

București

Planul de acțiune pentru un Oraș Verde



Elaborat pentru



Elaborat de



Finanțat de



Iunie 2025

Disclaimer

Acest raport a fost elaborat de Trinomics în asociere cu KPC și LDK în beneficiul Municipiului București. Orice puncte de vedere, opinii, ipoteze, declarații și recomandări exprimate în acest document aparțin autorilor și nu reflectă în mod necesar politica sau poziția oficială a Municipiului București.

Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare (BERD), în calitate de Fond Special al Acționarilor BERD (Shareholder Special Fund - SSF), sau Municipiul București nu își asumă răspunderea cu privire la opiniile formulate de către terți, indiferent de natura lor, legate direct sau indirect, de rolul BERD în selectarea, angajarea sau monitorizarea Trinomics și a asociaților săi și/sau ca urmare a utilizării sau bazării pe serviciile Trinomics și ale asociaților săi.

Acest raport a fost finanțat de Fondul Special al Acționarilor (Shareholder Special Fund - SSF) al BERD.

Cuprins

Lista de abrevieri.....	iii
Listă de tabele.....	v
Listă de figuri.....	v
Sumar executiv.....	vi
1 Introducere	1
1.1 Contextul proiectului	2
1.2 Procesul de elaborare a PAOV București	3
1.3 Structura PAOV București.....	7
2 Situația de referință a Bucureștiului	8
2.1 Profilul orașului	9
2.2 Cadrul instituțional și de politici publice.....	12
2.3 Finanțele municipale	18
2.4 Rezultatele analizei tehnice a sectoarelor PAOV	20
3 Viziunea de oraș verde și obiectivele strategice	42
3.1 Viziunea de Oraș Verde	43
3.2 Obiective strategice.....	44
4 Acțiuni București Oraș Verde	50
4.1. Prezentare generală a acțiunilor	51
4.2. Acțiuni PAOV privind transportul urban	59
4.3. Acțiuni PAOV în domeniul energiei	98
4.4. Acțiuni PAOV privind deșeurile solide	114
4.5. Acțiuni PAOV privind clădirile	144
4.6. Acțiuni PAOV privind apa.....	159
4.7. Acțiuni PAOV privind utilizarea terenurilor și spațiile verzi.....	181
4.8. Acțiuni PAOV privind orașului inteligent.....	200
4.9. Acțiuni PAOV privind calitatea aerului	204
5 Implementarea și monitorizarea PAOV	212
5.1. Implementare și monitorizare.....	213
5.2. Formatul, frecvența și procesul de monitorizare și raportare	214
5.3. Instrumentul de monitorizare a progreselor.....	214
5.4. Instrument de monitorizare a impactului	214
Anexă	216

Lista de abrevieri

ADIGIDMB	Asociația de Dezvoltare Intercomunitară pentru Managementul Integrat al Deșeurilor Municipale în București
AMCCRS	Administrația Municipală pentru Consolidarea Clădirilor cu Risc Seismic
ANAR	Administrația Națională Apele Române
APL	Administrația publică locală
AT	Asistență tehnică
BEI	Banca Europeană de Investiții
BERD	Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare
BTMS	Sistemul de management al transportului din București
CAPEX	Cheltuieli de capital/investiție
CDD	Combustibil derivat din deșeuri
CGMB	Consiliul General al Municipiului București
CL	Consilii locale
CSC	Contract privind Schimbările Climatice
CT	Comitet tehnic
CPE	Certificat de performanță energetică
DCD	Deșeuri din construcții și demolări
DEE	Directiva privind eficiența energetică
DHC	Încălzire și răcire centralizată
DHS	Sistem de încălzire centralizată
DMS	Deșeuri municipale solide
DOM	Dezvoltare orientată spre mobilitate
GES	Gaze cu Efect de Seră
IoT	Internetul Lucrurilor (Internet of Things / IoT)
LAV	Localizare automată a vehiculelor
MDLPA	Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației

MMA	Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor
N.A.	Nu se aplică
OM	Ordin al ministrului
OPEX	Cheltuieli de funcționare
OSD	Operator sistem de distribuție
OTS	Operator de transport și de sistem
PAOV	Planul de acțiune pentru un Oraș Verde
PG	Primar General
PHEV	Vehicul electric hibrid plug-in
PPP	Parteneriat public-privat
PUG	Planul Urbanistic General
PUZ	Planul urbanistic zonal
RBI	Regiunea București Ilfov
REP	Responsabilitatea extinsă a producătorului
SEP	Planul de implicare a părților interesate
SER	Surse de energie regenerabilă
SIDU	Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană pentru București
SIG	Sisteme Informative Geografice
STI	Sistem de Transport Inteligent
STB	Societatea de Transport București
SuDS	Sisteme de drenaj durabile
TPBI	Asociația de Dezvoltare Intercomunitară pentru Transport Public București - Ilfov
TMB	Tratament mecanic biologic
UAT	Unitate administrativ-teritorială
VE	Vehicul electric

Listă de tabele

Tabelul 1: Obiectivele strategice ale orașului verde București	viii
Tabelul 2: Privire de ansamblu asupra acțiunilor PAOV București	x
Tabelul 3: Rezumatul consultărilor cu părțile interesate	6
Tabelul 4: Puterile orașului pe sectoare PAOV	13
Tabelul 5: Performanța de mediu a cadrului politic al orașului	15
Tabelul 6: Rezumatul provocărilor prioritare de mediu ale municipiului București	37
Tabelul 7: Rezumatul principalelor provocări sectoriale	40
Tabelul 8: Obiectivele și țintele strategice ale PAOV București	45
Tabelul 9: Prezentare generală a acțiunilor împărțite pe sectoare	51
Tabelul 10: Privire de ansamblu asupra acțiunilor orașului verde București	55

Listă de figuri

Figura 1: Etapele de dezvoltare ale PAOV București.....	4
Figura 2: Localizarea geografică a Bucureștiului	9
Figura 3: Evoluția bugetului Municipiului București, 2018-2023.....	19
Figura 4: Viziunea de oraș verde pentru București	43
Figura 5: Distribuția sectorială a acțiunilor PAOV	51
Figura 6: Distribuția CAPEX pe sector PAOV în EUR.....	52
Figura 7: Reducerea anuală estimată a emisiilor de GES pe sector PAOV în tCO ₂ e	53
Figura 8: Distribuția creării de locuri de muncă pe sector PAOV	54

Sumar executiv



Arcul de Triumf

Orașul București este capitala României, stat membru al Uniunii Europene din 2007.

Municipiul are aproximativ 2 milioane de locuitori¹ și este împărțit în **șase unități administrative, denumite sectoare**. Fiecare sector este condus de un primar și un Consiliu Local, cu atribuții specifice la nivel local. Pe lângă aceste administrații sectoriale, Bucureștiul este guvernat de Primăria Generală, condusă de Primarul General și de Consiliul General, format din 55 de consilieri.

Planul de Acțiune pentru un Oraș Verde (PAOV) al Municipiului București a fost elaborat în cadrul programului *Orașe Verzi* al Băncii Europene pentru Reconstrucție și Dezvoltare – un program care sprijină orașele în creșterea standardelor de viață și de mediu pentru populație. Bucureștiul a aderat la Programul BERD în anul 2022, alături de alte cinci orașe din România și alte 60 de orașe din regiune. Programul vizează soluționarea provocărilor de mediu și de locuire ale orașelor, propunând soluții adecvate de investiții în infrastructură, măsuri de politică publică, reglementări și ghiduri, rezultând în elaborarea unui PAOV. Astfel, procesul de elaborare a PAOV București a urmat metodologia BERD, prin identificarea și prioritizarea provocărilor de mediu specifice municipiului București, pe baza cărora au fost formulate obiective strategice și acțiuni concrete pentru atingerea acestora.

PAOV București reprezintă un ghid etapizat destinat Consiliului General, consiliilor locale ale celor șase sectoare, sectorului privat și specialiștilor în planificare urbană, pentru a aborda provocările de mediu atât prin măsuri „hard”, precum investiții în infrastructură, cât și prin măsuri „soft”, precum politici publice, ghiduri, campanii sau inițiative de consolidare a capacității administrative. Documentul adoptă o abordare integrată a provocărilor de mediu provenite din șase domenii esențiale ale ecosistemului urban: **utilizarea terenurilor, transport, gestionarea deșeurilor, apă și apă uzată, energie și clădiri**. Acesta include și aspecte orizontale ca digitalizarea, incluziunea socială și economică, egalitatea de gen și protecția grupurilor vulnerabile, reziliența climatică și urbană. În coordonare cu alte inițiative, și documente strategice precum Planul de Mobilitate Urbană Durabilă și Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană, PAOV București va contribui la dezvoltarea urbană sustenabilă a orașului și va facilita tranziția la o economie verde și digitală.

PAOV București este rezultatul unei analize riguroase de opțiuni de dezvoltare a capitalei României, realizată în strânsă colaborare cu publicul interesat. Documentul pune în aplicare **Viziunea de Oraș Verde a municipiului București pentru orizontul anului 2040**, care își propune *transformarea într-un oraș mai verde și mai atractiv, cu aer curat, un transport public performant și infrastructură modernă pentru transport nemotorizat. Această viziune urmărește transformarea Bucureștiului într-un oraș prietenos cu locuitorii și vizitatorii săi, care protejează persoanele vulnerabile și oferă numeroase spații publice vibrante, bine amenajate și accesibile pentru toți. Totodată, își propune consolidarea unui model de guvernare în care administrația ia decizii în dialog cu cetățenii, mediul privat și societatea civilă. În plus, PAOV sprijină direcția unui oraș modern, dotat cu infrastructură digitală avansată și sisteme de date performante.*

Pentru a îndeplini această Viziune de Oraș Verde, a fost definit un set de obiective strategice pentru sectoarele municipale relevante, în conformitate cu Metodologia BERD. Acestea sunt prezentate în **Tabelul 1**.

¹ Recensământul Populației și Locuințelor din 2021: <https://bucuresti.insse.ro/populatia/>

Tabelul 1: Obiectivele strategice ale orașului verde București

Sector PAOV	Obiectiv strategic
 Guvernanță și planificare strategică	Elaborarea și implementarea unor modele de guvernare, strategii și planuri care să răspundă nevoilor de investiții și acțiuni, pentru a crește reziliența mediului urban la schimbări climatice și alte tipuri de șocuri naturale.
 Transport urban	Modernizarea și extinderea rețelei de transport public, asigurând acces pentru toate categoriile de cetățeni și încurajând mersul pe jos și utilizarea bicicletei prin dezvoltarea unei infrastructuri dedicate.
 Energie	Consolidarea rețelei de distribuție a energiei și integrarea energiei regenerabile, atât pentru electricitate, cât și pentru încălzirea și răcirea clădirilor.
 Deșeuri solide	Reformarea sistemului de gestionare a deșeurilor, atât la nivel de guvernare, cât și de infrastructură, în concordanță cu standardele și obiectivele UE.
 Clădiri	Creșterea eficienței energetice a clădirilor și reducerea ponderii combustibililor fosili în producerea energiei termice, precum și informarea corectă privind performanța energetică a clădirilor.
 Apă	Asigurarea accesului complet la rețelele de utilități, modernizarea infrastructurii existente pentru protejarea apelor de suprafață și gestionarea responsabilă a resurselor de apă; dezvoltarea și implementarea de soluții bazate pe natură (sisteme de drenaj), pentru reducerea riscului de inundații.
 Utilizarea terenurilor și a spațiilor deschise	Utilizarea eficientă a terenurilor urbane în contextul densității ridicate a populației, prin crearea și menținerea de spații verzi, accesibile pentru toate zonele rezidențiale și grupurile sociale.
 Calitatea aerului	Colectarea și utilizarea unor date precise privind calitatea aerului, pentru a identifica sursele de poluare și a implementa măsuri eficiente de reducere a poluării la sursă.

PAOV București include **32 de acțiuni prioritare**, astfel:

- **19 acțiuni tip „hard”**, axate pe investiții concrete;
- **10 acțiuni mixte**, care combină investițiile cu măsuri de politici necesare implementării acestora;
- **3 acțiuni tip „soft”**, reprezentând politici publice și alte acțiuni practice.

Tabelul 2 oferă o prezentare sintetică a acțiunilor pe sectoare.

Se estimează că aproximativ **1,3 miliarde euro** sunt necesare pentru implementarea componentelor de investiții, în jur de **4,9 miliarde euro** pentru acțiunile mixte (investiții care includ și dezvoltarea cadrului de politici necesar implementării acestora), și circa **19 milioane euro** pentru acțiunile „soft”. În total, bugetul de capital al PAOV este estimat la **6 miliarde euro** pentru o perioadă de cinci ani. Peste **90% din finanțare** este planificată să provină din fonduri și programe europene, precum Planul Național de Redresare și Reziliență, InvestEU, Fondurile de Coeziune, Horizon Europe și Programul LIFE. Alte surse posibile includ instituții financiare internaționale, bănci comerciale sau parteneriate public-private. Instrumentele financiare pot fi granturi, împrumuturi, obligațiuni municipale „verzi” (obligațiuni corelate cu obiective de sustenabilitate a investițiilor), precum și fonduri de asistență tehnică. Mai puțin de **10% din necesarul de investiții** va fi acoperit din bugetul municipal, însă costurile operaționale vor fi susținute aproape exclusiv din bugetul municipiului și din bugetele companiilor de utilități.

Acțiunile PAOV pot duce la o reducere semnificativă a poluării aerului. Cel mai mare impact este preconizat în sectorul energetic, responsabil pentru aproximativ 60% din reducerea totală a emisiilor de gaze cu efect de seră, în special datorită decarbonizării sistemului de termoficare al orașului. Al doilea sector ca pondere este transportul urban, cu aproximativ 20% din reducerea emisiilor, datorită tranziției către o flotă de transport public cu emisii zero.

Pe lângă beneficiile pentru mediu și contribuția la combaterea schimbărilor climatice, acțiunile PAOV București vor genera și **beneficii sociale și economice** importante. Astfel, se estimează crearea de noi locuri de muncă, atât în faza de investiții (pentru lucrări de construcții, reabilitare, instalare, amenajare, etc.), cât și în operare și mentenanță pe termen lung. Cele mai multe locuri de muncă vor fi create în sectorul energetic, dar și în domeniile gestionării deșeurilor și transportului public.

Totodată, acțiunile PAOV vor contribui la reducerea discriminării și vor sprijini incluziunea economică a grupurilor vulnerabile. Acest lucru va fi posibil prin:

- dezvoltarea unei infrastructuri de transport public accesibile pentru toate categoriile de persoane, inclusiv pentru cele cu dizabilități;
- amenajarea de spații verzi proiectate cu atenție la nevoile diferitelor grupuri sociale, inclusiv din perspectiva egalității de gen;
- reducerea sărăciei energetice;
- locuințe renovate și un aer mai curat, cu efecte pozitive asupra sănătății;
- politici publice fundamentate pe date corecte (e.g. defalcate pe criterii de gen).

Documentul se încheie cu orientări privind buna guvernare, respectiv cadrul adecvat de implementare a acțiunilor propuse și de monitorizare a progresului și impactului PAOV.

Tabelul 2: Privire de ansamblu asupra acțiunilor PAOV București

Sector PAOV	Acțiune ID	Titlul acțiunii	Tipul acțiunii	Schimbări climatice/risc și vulnerabilitate	CAPEX [milioane EUR]	OPEX (Peste 5 ani) [milioane EUR]	Reducerea estimată a emisiilor de carbon (tCO ₂ e anual)	Estimarea locurilor de muncă create
 Transport urban	UT 1	O flotă de transport public cu emisii nete zero și dezvoltarea infrastructurii asociate	Investiții	Direct vizate	450	N.A.	134.200	5
	UT 2	LEZ cu sisteme de monitorizare a calității aerului	Politici/Investiții	Direct vizate	15	N.A.	65.700	15
	UT 3	Punerea în aplicare a Masterplanului Velo	Investiții	Direct vizate	150	N.A.	3.000	10
	UT 4	Modernizarea și creșterea accesibilității și intermodalității stațiilor de transport public	Investiții	Direct vizate	70	N.A.	18.000	10
	UT 5	Optimizarea și prioritizarea transportului public prin dezvoltarea sistemelor de transport inteligente (STI)	Investiții	Direct vizate	70	N.A.	4.200	0
	UT 6	Rețea publică de încărcare a vehiculelor electrice	Investiții	Direct vizate	25	N.A.	16.250	18
	UT 7	Dezvoltarea sistemelor intermodale de tip park&ride și mobility hub	Politici/Investiții	Direct vizate	200	N.A.	3.000	14
 Energie	E 1	Decarbonizarea sistemului de termoficare urban (planificare, investiții și programe)	Politici/Investiții	Direct vizate	3.484	7	708.120	95
	E 2	Manager energetic la nivel municipal	Resurse umane/Politici	N.A.	976	0,455	inclusă în E 1	5
	E 3	Harta riscurilor rețelei electrice	Politici	Direct vizate	0,78	N.A.	inclusă în E 1	2
 Deșeuri solide	SW 1	Instalații de tratare mecano-biologică pentru deșeuri municipale mixte	Investiții	Direct vizate	150	175	40.700	25
	SW 2	Infrastructură pentru colectarea separată a deșeurilor municipale	Investiții	Direct vizate	14	7,65	inclusă în SW 1	25
	SW 3	Instalație de reciclare DCD	Investiții	Direct vizate	5	3,75	inclusă în SW 1	15
	SW 4	Instalație de tratare biologică pentru deșeuri biodegradabile	Investiții	Direct vizate	15	15	20.000	12
	SW 5	Depozit de deșeuri conform	Investiții	Unele elemente	15	30	inclusă în SW 4	0
	SW 6	Schemele "Plățiți după cum aruncați" pentru cele șase sectoare	Politici	Unele elemente	18	3,475	inclusă în SW 4	8
 Clădiri	B 1	Auditori energetice și măsuri proactive pentru clădirile existente	Politici/ investiții	Direct vizate	4,45	5,15	39.150	5



Sector PAOV	Acțiune ID	Titlul acțiunii	Tipul acțiunii	Schimbări climatice/risc și vulnerabilitate	CAPEX [milioane EUR]	OPEX (Peste 5 ani) [milioane EUR]	Reducerea estimată a emisiilor de carbon (tCO ₂ e anual)	Estimarea locurilor de muncă create
	B 2	Abordarea riscurilor seismice și a schimbărilor climatice	Investiții	Direct vizate	44,1	3	inclusă în B 1	15
	B 3	Modernizări ale sistemelor HVAC	Investiții	Direct vizate	77,65	5	39.150	18
 Apă	W 1	Modernizarea rețelei de apă potabilă	Investiții	Unele elemente	193	1,675	inclusă în W 3	20
	W 2	Soluții bazate pe natură pentru gestionarea apelor pluviale	Investiții	Unele elemente	2,1	0,175	inclusă în W 3	5
	W 3	Modernizarea tehnologiei pentru gestionarea apelor reziduale industriale	Investiții	Unele elemente	0,6	0,115	57.200	2
	W 4	Reutilizarea apelor reziduale tratate	Politici/Investiții	Unele elemente	3,4	2,45	inclusă în W 3	2
	W 5	Reabilitarea și protecția resurselor de apă de suprafață	Investiții	Unele elemente	2,15	0,8	inclusă în W 3	2
Utilizarea terenurilor și a spațiilor verzi	LU 1	Centrul de planificare urbană	Politici și investiții	Direct vizate	0,091	1,19	N.A.	60
	LU 2	Regenerarea urbană și amenajarea coerentă a teritoriului	Politici	Unele elemente	0,2	N.A.	N.A.	0
	LU 3	Spații verzi suplimentare în cartierele cu densitate ridicată	Investiții	Unele elemente	9	0,86	N.A.	12
	LU 4	Reabilitarea parcurilor	Investiții	Direct vizate	5,78	0,16	N.A.	10
	LU 5	Proiecte pilot de regenerare urbană	Investiții	Direct vizate	15	2,4	N.A.	15
 Oraș inteligent	SC 1	Infrastructură digitală integrată/ baze de date	Politici/Investiții	Unele elemente	15	N.A.	N.A.	15
 Calitatea aerului	AQ 1	Sistem integrat de gestionare și monitorizare a poluării	Politici/Investiții	Direct vizate	17	N.A.	inclusă în AQ 2	5
	AQ 2	Centura verde București-Ilfov	Politici/Investiții	Direct vizate	170,5	55,08	3.000	30
Totaluri					6.217	320,4	1.151.670	458

1 Introducere



Bulevardul Unirii și Piața Constituției

1.1 Contextul proiectului

Acest plan de acțiune a fost realizat în cadrul **programului Orașe Verzi al Băncii Europene pentru Reconstrucție și Dezvoltare (BERD)** – un program care sprijină orașele în dezvoltarea unor condiții de viață mai sustenabile pentru cetățenii lor. Programul are o abordare amplă, menită să identifice și să prioritizeze principalele provocări de mediu cu care se confruntă orașele. Acestea sunt abordate prin investiții în infrastructură, măsuri de politici publice și prin reglementări, ghiduri și recomandări, conducând la elaborarea unui **Plan de Acțiune pentru Orașe Verzi (PAOV)** adaptat nevoilor fiecărui oraș. Acțiunile din PAOV pentru București servesc la atingerea obiectivelor strategice de mediu ale orașului și duc la îndeplinirea viziunii de oraș verde pentru București. Bucureștiul s-a alăturat Programului BERD Orașe Verzi (EBRD Green Cities) în 2022, alături de alte cinci orașe din România² și de peste 60 de orașe din întreaga rețea PAOV la nivel global. În iunie 2023, Trinomics, în consorțiu cu Kommunalkredit Public Consulting (KPC), LDK Consultants și un grup de experți locali, au fost selectați pentru a asista Municipiul București în dezvoltarea PAOV București. Pe parcursul procesului de dezvoltare, echipa de consultanți a urmat Metodologia PAOV a programului Orașe Verzi al BERD (denumită în continuare Metodologia PAOV³), prin identificarea și prioritizarea provocărilor de mediu, pe baza cărora au fost formulate obiective strategice clare și au fost dezvoltate acțiuni concrete pentru atingerea lor.

PAOV București oferă **un ghid etapizat** pentru autoritățile locale (Consiliul General și consiliile celor șase sectoare administrative ale orașului), sectorul privat și urbanisti, propunând soluții pentru provocările de mediu prin **acțiuni concrete** (investiții în infrastructură), denumite "hard", și **măsuri complementare** (politici publice, ghiduri și recomandări, campanii de informare, consolidarea capacităților, etc.), denumite "soft". Documentul abordează o **perspectivă cuprinzătoare și integrată** ce răspunde provocărilor de mediu care decurg din șase sectoare (domenii) PAOV ale ecosistemului urban, și anume **utilizarea terenurilor, transportul, gestionarea deșeurilor, apa și apele reziduale, energia și clădirile**. Această abordare include și teme transversale precum digitalizarea, incluziunea socială și economică, egalitatea de gen, sprijinirea populației vulnerabile și creșterea rezilienței la schimbările climatice și riscuri ale amenajărilor urbane.

PAOV București va permite orașului să realizeze **viziunea de oraș verde până în 2040**. Aceasta presupune un oraș cu aer curat, transport public de calitate și infrastructură pentru deplasarea nemotorizată de zi cu zi. Bucureștiul va deveni un oraș prietenos, accesibil, cu spații publice vibrante și autorități implicate, care colaborează împreună eficient cu cetățenii, sectorul privat și ONG-urile, folosind o infrastructură digitală extinsă și baze de date integrate⁴.

² Acestea sunt: Craiova, Iași, Mediaș, Timișoara și Alba-Iulia.

³ https://www.ebrdgreencities.com/assets/Uploads/PDF/PAOV_2-1_Methodology_January2022.pdf

⁴ Viziunea detaliată și convenită cu Primăria Municipiului București este prezentată în Capitolul 3.

1.2 Procesul de elaborare a PAOV București

Proiectul pentru elaborarea **PAOV București** a fost lansat pe 13 septembrie 2023 la Sala ARCUB din București, cu participarea reprezentanților BERD, a oficialilor orașului și ale sectoarelor administrative, a echipei de consultanți și a numeroase părți interesate și cetățeni. Evenimentul a reunit aproximativ 100 de părți interesate participante, cărora li s-au prezentat procesul PAOV și programul BERD Orașe Verzi.

După evenimentul de lansare, a urmat de o etapă amplă de consultare cu părțile interesate, în care au fost adunate principalele priorități ale orașului. Participanții au completat un scurt sondaj interactiv, care a ajutat la orientarea discuțiilor către cele mai urgente probleme urbane. Pentru a facilita schimbul de informații și consultările pe parcursul proiectului, a fost creat un comitet tehnic (CT) la nivelul orașului. Acesta reunește reprezentanți din cele șase sectoare administrative ale municipiului București și a fost coordonat de Ofițerul pentru Oraș Verde. Etapele de



dezvoltare a PAOV București au fost următoarele:

- Stabilirea performanței de mediu de referință în sectoarele PAOV, prin **analizarea politicilor existente** și **evaluarea tehnică** a sectoarelor PAOV, folosind indicatori de performanță;
- Identificarea **principalelor provocări de mediu** din fiecare sector PAOV, pe baza evaluărilor tehnice și a consultărilor cu autoritățile locale și cu părțile interesate;
- Dezvoltarea unei **viziuni de oraș verde și a unor obiective strategice** care răspund provocărilor prioritare;
- Transformarea obiectivelor strategice în acțiuni pe termen scurt, sub forma unei **liste extinse de măsuri**;
- Selectarea acțiunilor prioritare într-o **listă scurtă**, pe baza consultărilor sectoriale, a opiniilor experților și a sondajului realizat cu părțile interesate, inclusiv cetățenii;
- **Detalierea acțiunilor PAOV**, incluzând aspecte tehnice, financiare, instituționale și elemente transversale precum incluziunea socială, egalitatea de gen și maturitatea digitală;
- Redactarea finală a **documentului PAOV** care integrează toate etapele și contribuțiile.

Figura 1 este o reprezentare vizuală a procesului de elaborare a PAOV.

Figura 1: Etapele de dezvoltare ale PAOV București



Elaborarea PAOV se bazează pe două rapoarte principale, realizate în cadrul evaluării situației de referință a mediului urban:

1. **Raportul privind cadrul instituțional și de politici**, care analizează reglementările și politicile relevante pentru sectoarele PAOV; și
2. **Raportul de analiză tehnică**, care oferă o evaluare detaliată a stării actuale a mediului, identificând presiunile exercitate de sectoarele PAOV asupra acestuia, precum și măsurile politice adoptate pentru reducerea acestor presiuni.

În cadrul procesului de elaborare a PAOV a fost realizat și **Raportul privind genul și incluziunea socială**. Acest raport oferă o analiză detaliată a profilului socio-economic al Bucureștiului, evaluează aspectele relevante privind egalitatea de gen și incluziunea economică în fiecare dintre sectoarele PAOV și formulează recomandări privind promovarea acestor principii. Recomandările sunt integrate inclusiv în acțiunile propuse în prezentul document.

Procesul de elaborare a PAOV a fost caracterizat printr-o amplă **implicare a părților interesate**. Peste 4.000 de actori au fost consultați în diferite etape, prin interviuri, întâlniri (virtuale și fizice),



sondaje, ateliere și corespondență scrisă cu CT la nivelul orașului. Consultările au inclus reprezentanți ai municipalității și ai celor șase sectoare administrative, servicii publice, instituții regionale și naționale (precum Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației), mediul academic și de cercetare, asociații de afaceri, sectorul privat, organizații ale societății civile, asociații locale și cetățeni individuali. Lista completă a părților interesate consultate este cuprinsă în Planul de implicare a părților interesate (SEP)⁵. Procesul s-a desfășurat pe parcursul celor patru faze prezentate în Figura 1,

din septembrie 2023 până în august 2024, când acțiunile finale ale PAOV au fost convenite cu reprezentanții orașului. Modul de consultare, calendarul și lista părților interesate contactate pe

⁵ https://paov.pmb.ro/docs/DLV_1_Bucharest_PAOV_SEP_final_en.pdf

parcursul procesului de elaborare a PAOV au fost stabilite la începutul proiectului și prevăzute în SEP. Planul a fost actualizat în funcție de necesități pe parcursul proiectului. Tabelul 3 rezumă evenimentele de consultare.

Comunicarea cu principalele părți interesate s-a realizat în principal prin e-mail. Întâlnirile online au fost organizate la fiecare două săptămâni, pentru actualizări și planificarea etapelor următoare. Echipa de coordonare locală a menținut o legătură strânsă cu Ofițerul pentru Oraș Verde și cu echipa sa la nivel municipal, participând totodată la întâlniri fizice cu părțile interesate și experții locali. Pentru a implica un public mai larg, inclusiv populația generală, au fost distribuite sondaje prin e-mail, pe rețelele de socializare ale municipalității și ale primarului general, precum și pe site-ului dedicat proiectului, găzduit de municipalitate (<https://paov.pmb.ro/>).

Tabelul 3: Rezumatul consultărilor cu părțile interesate

Evenimentul părților interesate	Data și locul	Scop	Categoriile de părți interesate participante	Faza PAOV	Participanți (% femei)
Lansarea PAOV și evenimentul de vizibilitate publică	13 septembrie 2023 București: Sala ARCUB	Începerea oficială a procesului PAOV și prezentarea PAOV și a programului BERD "Orașe verzi" orașului și părților interesate	Reprezentanți ai orașului; Reprezentanți ai celor șase sectoare; Reprezentanți BERD; Echipa de consultanți; Părți interesate identificate în SEP	Inceput	100 (53%)
Discuții cu părțile interesate: primul eveniment de implicare a părților interesate	13 septembrie 2023 București: Sala ARCUB	Colectarea opiniilor părților interesate cu privire la provocările de mediu, de infrastructură, inclusiv digitale ale Bucureștiului și la problemele sociale care decurg din acestea	Reprezentanți ai orașului; Reprezentanți ai celor șase sectoare; Reprezentanți BERD; Echipa de consultanți; Părți interesate identificate în SEP	Inceput	100 (53%)
Sondaj ca parte a primei consultări a părților interesate	29 august -22 septembrie 2023 Platforma online Alchemer	Colectarea opiniilor părților interesate cu privire la provocările de mediu, de infrastructură, inclusiv digitale ale Bucureștiului și la problemele sociale care decurg din acestea	Reprezentanți ai celor șase sectoare; reprezentanți BERD; părți interesate identificate în SEP	Inceput	188 (46%)
Atelier de prezentare a rezultatelor evaluării tehnice	27 noiembrie 2023 Primăria Municipiului București	Prezentarea analizei tehnice a sectoarelor pentru stabilirea liniei de bază. Prezentare susținută de responsabilul de proiect, însoțită de întrebări și discuții cu publicul	Experții sectoriali ai echipei de consultanți, experții din cadrul CT la nivelul orașului și părțile interesate selectate	Linia de bază și provocările orașului verde	aprox. 40
Grupuri de reflecție sectoriale	27 noiembrie 2023 Primăria Municipiului București	Discutarea provocărilor identificate pentru fiecare sector în urma analizei tehnice și colectarea de contribuții suplimentare de la părțile interesate sectoriale selectate pentru a stabili prioritatea finală a provocărilor de mediu	Experții sectoriali ai echipei de consultanți, experții din cadrul CT la nivelul orașului și părțile interesate selectate	Linia de bază și provocările orașului verde	aprox. 40
Studiu privind prioritizarea provocărilor de mediu și viziunea orașului verde	14 decembrie 2023 - 5 ianuarie 2024 Platforma online Alchemer	Prioritizarea provocărilor de mediu ale orașului și colectarea de propuneri pentru viziunea orașului verde	Toate părțile interesate din oraș, inclusiv populația generală a orașului. Sondajul a fost difuzat prin e-mail și social media.	Linia de bază și provocările orașului verde	753 (41%)
Interviuri cu experții sectoriali ai CT	5-13 martie 2024 Reuniuni online și în persoană pentru fiecare sector PAOV	Completarea lacunelor în materie de informații și date referitoare la rezultatele obținute de experții consultanți prin intermediul cercetării documentare	Experții sectoriali ai echipei de consultanți și experții corespunzători din cadrul CT la nivelul orașului	Linia de bază și provocările orașului verde	N.A.
Consultarea CT pentru stabilirea orașului verde	21 mai 2024 video online	Conveniri asupra declarației de viziune și a obiectivelor strategice	Echipa de consultanți, reprezentanții BERD și Green City Officer	Viziune și obiective strategice	N.A.
Reuniuni sectoriale cu experții orașului: lista scurtă de acțiuni și stabilirea priorităților sectoriale	29-30 iulie & 8 august 2024 Combinăție de întâlniri în persoană la sediul primăriei și apeluri video	Prezentarea de către expertul sectorial consultant a acțiunilor din lista lungă de acțiuni către municipalitate și discutarea acțiunilor în sine și a prioritizării propuse de expertul consultant	Experți ai CT la nivel de oraș, echipa principală de consultanți și expertul consultant sectorial pentru fiecare reuniune	Producerea PAOV	19 în total, cu participanți pe sector variind între 5 și 9
Sondaj prioritizarea acțiunilor PAOV	15-29 iulie 2024 Platforma online Alchemer	Prioritizarea acțiunilor din lunga listă de acțiuni	Toate părțile interesate din oraș, inclusiv populația generală a orașului. Sondajul a fost difuzat prin e-mail și social media.	Producerea PAOV	2.971 (43%)

1.3 Structura PAOV București

Documentul PAOV urmează etapele Metodologiei PAOV și este organizat astfel:

- **Capitolul 2** prezintă **situația de referință a orașului verde**, incluzând o analiză calitativă și cantitativă a performanței de mediu. Aceasta acoperă cadrul instituțional și politic al Bucureștiului, implicațiile socio-economice și de gen, performanța financiară, precum și o evaluare tehnică a provocărilor de mediu și prioritizarea lor. Detaliile complete se regăsesc în Raportul privind cadrul politic și urban și în Raportul de evaluare tehnică.
- **Capitolul 3** definește **viziunea pe termen lung de oraș verde și obiectivele strategice** pe termen scurt și mediu care au ghidat dezvoltarea acțiunilor PAOV.
- **Capitolul 4** detaliază acțiunile PAOV pentru fiecare sector PAOV, menite să atingă obiectivele de mediu pe termen scurt și mediu, integrând dimensiunile sociale și de gen. Capitolul începe cu o prezentare generală a celor 32 de acțiuni PAOV, dezvoltate ulterior în subcapitole sectoriale.
- **Capitolul 5** oferă recomandări pentru implementarea, monitorizarea progreselor și evaluarea impactului acțiunilor cuprinse în PAOV.

2 Situația de referință a Bucureștiului



2.1 Profilul orașului

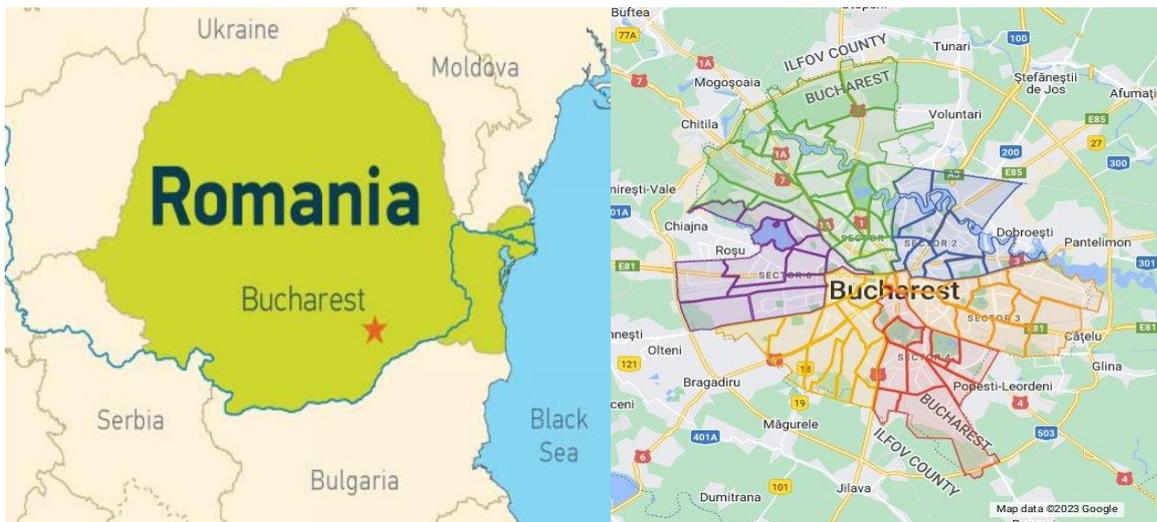
Contextul geografic

Orașul București găzduiește aproximativ 2 milioane de persoane⁶ și este împărțit în **șase subunități administrativ-teritoriale, denumite sectoare**. Fiecare sector este administrat de un primar și un consiliu local, având competențe locale specifice, cum ar fi asigurarea întreținerii și a investițiilor la nivel local, referitoare la străzi secundare, parcuri, școli și utilități locale, cum ar fi serviciile de curățenie și de gestionare a deșeurilor. În plus față de cele șase administrații locale, Bucureștiul este condus de Primăria Generală condusă de Primarul General și de Consiliul General format din 55 de consilieri. Aceasta este responsabilă de străzile principale ale orașului și de proiectele la nivel municipal, cum ar fi încălzirea centrală, transportul public, spitalele, precum și alte proiecte mari de infrastructură. Primarii de sector și primarul general, precum și consiliile locale și generale sunt aleși o dată la patru ani de către cetățenii cu reședința oficială în București.

Bucureștiul este situat în **sud-estul României**, în Câmpia Vlăsiei, care face parte din Câmpia Română. La est se află Câmpia Bărăganului, la vest Câmpia Găvanu-Burdea, iar la sud, orașul este mărginit de Câmpia Burnazului. Cele șapte coline ale Bucureștiului pe care este construit orașul sunt rezultatul eroziunii fluviale a celor două cursuri de apă principale care îl traversează, și anume, râul Dâmbovița și râul Colentina.

Bucureștiul este înconjurat de 9 zone desemnate ca păduri și există inițiative pentru menținerea și / sau extinderea acestora în vederea stabilirii "centurii verzi" a Bucureștiului. Figura 2 prezintă harta Bucureștiului cu cele 6 sectoare ale sale și județul Ilfov înconjurător, împreună cu poziția sa în cadrul țării.

Figura 2: Localizarea geografică a Bucureștiului



Sursă: Google Maps și <https://maps-bucharest.com/bucharest-on-map>

Suprafața Bucureștiului este de 240 km², cu o **suprafață construită de peste 70%**. Este înconjurat de județul Ilfov, cu care formează una dintre cele 8 Regiuni de Dezvoltare, așa-numita **Regiune București-Ilfov (RBI)**. Aceasta are o suprafață de 1.804 km² și are aproximativ 2.300.000 de locuitori, cu un tranzit zilnic estimat la 3.000.000 de locuitori. Municipiul București este desemnat ca aglomerare urbană, zona metropolitană având un plus de 480.000 de locuitori, cu numeroase conexiuni și interdependențe socio-economice și de mediu cu localitățile învecinate. Regiunile din

⁶ Recensământul Populației și Locuințelor din 2021: <https://bucuresti.insse.ro/populatia/>

jurul Bucureștiului s-au transformat din predominant rurale în predominant suburbane începând cu anii 2000, iar această tendință continuă și în prezent.

Contextul social și economic

Bucureștiul este caracterizat de o **populație eterogenă**, care se reflectă în mare măsură în împărțirea sa administrativă în șase sectoare, unele sectoare fiind mai bogate (de exemplu, sectoarele 1 și 2) decât altele (de exemplu, sectorul 5). Orașul concentrează aproape o zecime (9,8%) din populația cu reședința oficială în România. Densitatea populației sale este de 9.004 locuitori/km², ceea ce este de aproape o sută de ori mai mare decât densitatea calculată la nivel național. Distribuția populației pe vârste are o ușoară prelungire la grupa de vârstă 80+, cele mai mari proporții fiind la grupa de vârstă 30-55 ani. De altfel, Bucureștiul are cea mai mare speranță de viață din România, fiind cu 2,4 ani peste media națională care este de 75,4 ani⁷.

În ultimul deceniu, s-a observat o **migrare a populației către orașele satelit din județul vecin Ilfov**, fostă zonă rurală⁸. De fapt, granița dintre zona municipală a Bucureștiului și județul Ilfov devine din ce în ce mai neclară. Prin urmare, un număr încă necunoscut de persoane fac zilnic naveta din Ilfov către București pentru a lucra. Prin urmare, deși independente din punct de vedere administrativ, dezvoltările din București și Ilfov sunt interconectate. Acest lucru a declanșat elaborarea unor documente strategice comune, cum ar fi Strategia de dezvoltare a regiunii București-Ilfov 2014-2020 sau Programul regional București-Ilfov 2021-2027.

În calitate de capitală a României, membră a Uniunii Europene din 2007, Bucureștiul este și centrul economic, financiar, politic, administrativ și cultural al țării. Din punct de vedere economic, capitala este centrul economiei românești, reprezentând aproximativ 25% (sau 28% împreună cu Ilfov)¹⁰ din **PIB-ul țării** și aproximativ un sfert din producția sa industrială. De fapt, RBI este cea mai dezvoltată regiune a României, cu un PIB pe cap de locuitor de aproximativ 49.200 EUR în 2021 și un nivel de trai reprezentând 166% din media UE27¹¹.

București-Ilfov este prima regiune în ceea ce privește venitul mediu disponibil, care este aproape dublu față de ultima regiune a țării clasată în ceea ce privește venitul disponibil. RBI generează peste 27% din PIB-ul României, conform statisticilor din ianuarie 2022. În ceea ce privește ocuparea forței de muncă, 1,4 milioane de persoane aveau un loc de muncă civil, reprezentând 88,5% din resursele de muncă ale regiunii. Rata șomajului la 31 martie 2023 era de 0,9%, cea mai scăzută la nivel național, cu doar 13.300 de șomeri.

În ciuda poziției de lider din punct de vedere economic în cadrul țării, strategiile și planurile concepute pentru București neglijează adesea incluziunea socială din cauza faptului că **bogăția relativă a orașului îndepărtează percepția de la persoanele excluse social**. Ca atare, multe dintre strategiile și planurile existente concepute pentru București iau în considerare incluziunea socială într-un mod satisfăcător, însă profunzimea și amploarea acestei incluziuni pot fi îmbunătățite în documentele viitoare sau în revizuirile celor existente. Acest lucru este cu atât mai important cu cât **Bucureștiul prezintă inegalități și excluziune socială considerabile**. De exemplu, diferite categorii

⁷ Pe baza datelor de la ultimul recensământ al populației și locuințelor: <https://www.recensamantromania.ro/rezultate-rpl-2021/rezultate-definitive-caracteristici-demografice/>

⁸ Județul Ilfov a fost o zonă agrară și rurală în timpul comunismului.

⁹ **A se vedea** <https://academic-accelerator.com/encyclopedia/ilfov-county> și https://www.economica.net/recensamant-2022-populatia-rezidenta-a-bucurestiului-a-scazut-la-171-milioane-de-locuitori_637598.htm

¹⁰ Pe baza datelor Eurostat 2020: Produsul intern brut (PIB) la prețurile curente de piață pe regiuni NUTS 3 [nama_10r_3gdp]

¹¹ Date Eurostat Produsul intern brut regional (SPP pe cap de locuitor în % din media UE27 (din 2020)) pe regiuni NUTS 2 [TGS00006].

minoritare, cum ar fi populația romă, sunt vulnerabile din punct de vedere economic, social și chiar cultural, cu acces problematic la infrastructura publică, cum ar fi transportul, creșe, grădinițe, școli, sistemul de sănătate etc.

Dezvoltarea inegală a Bucureștiului este cel mai bine descrisă de conceptul de Zone Urbane Marginalizate. Deși RBI a înregistrat cea mai mică proporție de persoane expuse riscului de sărăcie sau excluziune socială, fiind mult sub media națională, există încă discrepanțe considerabile între cele șase sectoare administrative ale Bucureștiului în ceea ce privește sărăcia. În 2023, 12,3% din populația RBI era expusă **riscului de sărăcie**¹², ceea ce reprezintă cel mai scăzut procent dintre regiunile României. Aceste date nu sunt, însă, dezagregate în funcție de gen, subliniind necesitatea de a colecta date dezagregate la toate nivelurile pentru a înțelege nevoile populației orașului.

La nivel de țară, există un **decalaj de gen** considerabil **în cadrul populației rome**, 83% dintre fetele rome trăind în risc de sărăcie, în comparație cu 75% dintre băieții romi¹³. Mai mult, proporția romilor care trăiesc fără apă curentă este, de asemenea, ridicată în România (40%). Aceasta este o problemă pentru o parte substanțială a populației generale a României (21%)¹⁴. Mai mult, 42% dintre romi, comparativ cu 12% dintre persoanele de alte etnii, nu au acces la electricitate, apă curentă sau canalizare și doar 24% dintre romi au un drum asfaltat sau de pământ în apropierea casei lor¹⁵.

Rata **șomajului** în București, în 2023, era de 2,8% per ansamblu și de **2,5% pentru femei**¹⁶, cea mai mică la nivel național, cu doar 13.300 de șomeri. Șomajul de lungă durată era de 18,5% per total și de 7,7% pentru femei. Pentru tinerii în vârstă de 15-29 de ani, rata șomajului în 2021 era de 15,7%. La nivel național, ponderea tinerilor (15-29 de ani) care nu aveau un loc de muncă și nici nu urmau un program de educație sau formare în 2023 a fost de 19,3%, în scădere cu un punct procentual față de 2021¹⁷. Date dezagregate la nivel de NUTS 2 nu sunt disponibile.

Dezvoltarea **inteligentă și durabilă a infrastructurii** devine un aspect esențial pentru bunăstarea cetățenilor și creșterea economică. O infrastructură socială bine dezvoltată poate juca un rol important în combaterea sărăciei, în îmbunătățirea oportunităților cetățenilor de a avea flexibilitate, mobilitate, în promovarea egalității și justiției, în accesarea serviciilor publice și, în general, în bunăstarea cetățenilor. În același timp, dacă nu se ia în considerare realitatea inegalităților sociale în ceea ce privește genul, clasa, etnia, statutul de handicap, orientarea sexuală și identitatea de gen etc. în dezvoltarea orașului, în elaborarea politicilor publice și a proiectelor de infrastructură, diferite decalaje pot fi perpetuate sau chiar adâncite. Printre acestea se numără diferențele salariale între femei și bărbați, disparitățile regionale, diferențele în ceea ce privește accesul la diferite servicii publice (de exemplu, sănătate și educație), accesul redus la procesul decizional al persoanelor cu handicap, al romilor, al comunității LGBTQIA+, al femeilor etc.

Problemele legate de **inegalitatea și incluziunea economică** a categoriilor vulnerabile ale orașului București sunt strâns legate de infrastructura orașului din care fac parte și sectoarele PAOV. Prin urmare, actualul document PAOV adoptă o perspectivă care integrează substanțial aspectele legate de echitate, diversitate și incluziune, cu scopul de a pune oamenii în centru și de a asigura asumarea

¹² Eurostat [Persoane expuse riscului de sărăcie sau excluziune socială pe regiuni NUTS](#)

¹³ Agenția pentru Drepturi Fundamentale a Uniunii Europene, Roma Survey 2021 - Main results, 2023, p. 26

¹⁴ Agenția pentru Drepturi Fundamentale a Uniunii Europene, Roma Survey 2021 - Main results, 2023, p. 56

¹⁵ Agenția pentru Drepturi Fundamentale a Uniunii Europene (FRA) Fundamental Rights Report 2018, The National Recovery and Resilience Plan, p. 86

¹⁶ <https://www.statista.com/statistics/1177858/romania-unemployment-rate-by-region/>

¹⁷ Eurostat [edat_lfse_18]

acestui plan de acțiune de către locuitorii orașului, împreună cu autoritățile de implementare. Astfel, acțiunile PAOV prezentate în acest document au fost elaborate în vederea îmbunătățirii vieții grupurilor vulnerabile (de exemplu, vârstnici, persoane cu dizabilități, imigranți, minorități, femei etc.) din București, prin diminuarea riscului de sărăcie și sărăcie energetică, de hărțuire stradală și în transportul public, prin îmbunătățirea oportunităților acestora pe piața muncii, prin combaterea discriminării etc. Aceste aspecte sunt evidențiate într-o secțiune dedicată în descrierea fiecărei acțiuni din Secțiunea 4.

2.2 Cadrul instituțional și de politici publice

Guvernanța orașului

În conformitate cu Codul administrativ al României¹⁸, autoritățile deliberative ale administrației publice locale (APL) din București sunt Consiliul General al Municipiului București (CGMB) și Consiliile Locale (CL) ale celor șase sectoare. Primarul General (PG) al Municipiului București și primarii locali sunt autoritățile executive pentru APL din București.

CGMB aprobă strategiile de dezvoltare economică, socială și de mediu ale unității administrative - Municipiul București, conform art. 129 alin. 129 (3)(e) din Codul administrativ. CL au dreptul de a aviza strategii și "studii, prognoze și programe de dezvoltare social-economică, de organizare teritorială și de management urban, inclusiv participarea la programele de dezvoltare locală și regională, în conformitate cu prevederile legale, care urmează să fie aprobate de CGMB", conform art. 166 alineatul (2) litera (c) din Codul administrativ.

Se poate constata că consiliile locale ale sectoarelor exercită, parțial, aceleași responsabilități ca și cele ale CGMB, deși limitate în cadrul competențelor lor administrative. Cu toate acestea, există atât suprapuneri, cât și lacune între competențele specifice ale consiliilor locale ale sectoarelor și cele ale CGMB. De exemplu, CGMB este responsabil de construirea și întreținerea drumurilor principale din oraș, în timp ce consiliile locale sunt responsabile de străzile secundare din limitele lor administrative. În alte domenii, cum ar fi sănătatea, educația, cultura, sportul, serviciile sociale pentru persoanele vulnerabile, dezvoltarea urbană etc., competențele lor se suprapun. Prin urmare, este necesară cooperarea în promovarea strategiilor de dezvoltare la nivelul Municipiului București.

În plus, Codul administrativ reglementează relația dintre autoritățile administrației publice din București, după cum urmează. În primul rând, hotărârile CGMB și regulamentele adoptate de PG sunt obligatorii pentru autoritățile APL organizate ca sectoare ale Municipiului București. În al doilea rând, PG și primarii de sector se întrunesc cel puțin o dată pe lună, la solicitarea GM sau la propunerea a cel puțin 3 primari de sector. Ordinea de zi a unei astfel de întâlniri poate cuprinde discuții cu privire la modul în care hotărârile și prevederile legislative ale CGMB și ale PG sunt puse în aplicare la nivel de sector, informări reciproce cu privire la activitățile la nivel de sector, urmărindu-se asigurarea coordonării acestora pentru buna funcționare a Municipiului București în ansamblul său. Prefectul Municipiului București, care este reprezentantul Guvernului în structura administrativă locală, poate fi, de asemenea, invitat la aceste întâlniri. În al treilea rând, primariile de sector au dreptul să participe la ședințele CGMB și pot avea intervenții în timpul dezbaterilor.

Tabelul 4 descrie **puterea decizională a municipalității** în fiecare dintre sectoarele PAOV, pe baza cadrului legislativ și politic existent, în ceea ce privește proprietatea și operațiunile, stabilirea și

¹⁸ Ordonanța de urgență a Guvernului (OUG) nr. 57/2019: <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/215925>

aplicarea politicilor, bugetul și veniturile și, respectiv, stabilirea viziunii. Puterea decizională este evaluată cu ajutorul codului semafor: **culoarea verde** reprezintă o putere "puternică"; **culoarea portocalie** reprezintă o putere "parțială"; **culoarea roșie** reprezintă o putere "limitată" în domeniile respective.

Tabelul 4: Puterile orașului pe sectoare PAOV

Sector	Proprietate și exploatare	Stabilirea și aplicarea politicilor	Buget și venituri	Stabilirea viziunii	Puterea decizională a orașului și influența asupra investițiilor
Transport					Orașul este responsabil pentru organizarea transportului public
Clădiri					Aprobă planul urbanistic general; aprobă planurile urbanistice zonale; emite autorizații de construcție și urmărește punerea în aplicare a cerințelor ¹⁹
Energie					Furnizarea de căldură prin sisteme de încălzire urbană; furnizarea de gaze naturale; iluminat public
Apă					Alimentarea cu apă; colectarea, tratarea și evacuarea apelor uzate; colectarea și evacuarea apelor pluviale
Deșeuri solide					Gestionarea deșeurilor
Utilizarea terenurilor					Avizează sau aprobă, în conformitate cu legea, documentațiile de amenajare a teritoriului și de urbanism ale localităților

Performanța cadrului existent de politici publice

Rezultatele unei analize a **performanței de mediu a cadrului de politici publice** existent care reglementează domeniile de mediu afectate de sectoarele PAOV sunt sintetizate în Tabelul 5 de mai jos. Performanța este evaluată folosind o codificare bazată pe culorile semaforului: **culoarea verde** înseamnă că există un cadru de politici publice și că acesta este bine pus în aplicare, fără a fi nevoie de o extindere semnificativă; **culoarea portocalie** înseamnă că există un cadru de politici publice, dar au fost observate probleme de punere în aplicare și/sau politicile existente nu sunt suficiente pentru a rezolva problema în cauză; **culoarea roșie** codifică situația în care un cadru de politici publice este inexistent.

Relevant pentru cadrul de politici publice al orașului București și pentru PAOV-ul său este faptul că Sectorul 2 al orașului a fost selectat în aprilie 2022 ca unul dintre cele 112 orașe care fac parte din **Misiunea UE pentru 100 de orașe neutre din punct de vedere climatic și inteligente până în 2030**²⁰. Ca parte a acestei misiuni, sectorul primește asistență tehnică dedicată și sprijin din partea platformei misiunii pentru a atinge neutralitatea climatică până în 2030. Asistența tehnică a inclus consultări cu părțile interesate sectoriale în septembrie 2023²¹. Sectoarele vizate de consultare au fost transportul urban, gestionarea deșeurilor, planificarea urbană ecologică, industria și construcțiile. În octombrie 2024, Bucureștiul, inclusiv toate cele șase sectoare administrative ale sale,

¹⁹ În conformitate cu 129 and 166 al Codului Administrativ (Ordonanța de Urgență a Guvernului no. 57/2019)

²⁰ <https://netzerocities.eu/mission-cities/>

²¹ <https://www.ps2.ro/index.php/primaria-sectorului-2/presa/stiri/965-sectorul-2-este-parte-a-proiectului-100-de-orase-verzi-si-sustenabile-derulat-de-comisia-europeana-invitam-expertii-la-masa-dialogului>

a fost selectat ca unul dintre cele 10 orașe din România care vor face parte dintr-o **platformă națională Misiune 100** care oglindește Misiunea UE Orașe Neutre Climatic și Inteligente²².

Ca parte a Misiunii 100 a UE, Sectorul 2 s-a angajat să atingă neutralitatea climatică până în 2030, prin intermediul Contractului său privind orașul climatic. Pentru aceasta, sectorul a elaborat un plan de acțiune pentru neutralitatea climatică până în 2030²³, cu acțiuni pentru sectorul energetic, transport, deșeuri și economie circulară, infrastructură ecologică și soluții bazate pe natură, mediu construit și acțiuni transversale. Planul de acțiune conține 26 de acțiuni în total.

²² <https://m100.ro/selected-cities>

²³ <https://public.ps2.ro/Administratie%20Publica%20Locala/HCLS2/2024/H309-2024.pdf>

Tabelul 5: Performanța de mediu a cadrului politic al orașului

Sectorul mediului	Argumente pentru calificarea performanței
CALITATEA AERULUI	<p>Nu există un Plan Integrat pentru Calitatea Aerului valabil pentru Municipiul București și un Plan pentru Menținerea Calității Aerului pentru Municipiul București</p> <p>În urma adoptării OM nr. 685/2023, MMAP a informat Municipiul București că planurile de calitate a aerului vor fi inițiate după cum urmează (1) un <i>Plan Integrat pentru Calitatea Aerului pentru indicatorii NO₂ și NO_x, PM₁₀ și PM_{2,5}</i>; (2) un <i>Plan de Menținere a Calității Aerului pentru indicatorii SO₂, CO, C₆H₆, Pb, As, Cd și Ni</i>.</p> <p>Conform rapoartelor anuale privind punerea în aplicare a celor 2 planuri anterior în vigoare (<i>și anume</i>, Planul Integrat pentru Calitatea Aerului pentru Municipiul București 2018-2022 și Planul pentru Menținerea Calității Aerului pentru Municipiul București 2018-2022), Municipiul București nu a reușit să pună în aplicare integral planurile. În plus, UE a trimis România în fața Curții Europene de Justiție pentru neaplicarea Directivei 2008/50/CE privind calitatea aerului, articolul 13 alineatul (1) și anexa XI și articolul 23 alineatul (1) și anexa XV - PM₁₀, pentru Municipiul București. România a fost condamnată de Curte în cauza C-638/18 pentru depășirea sistematică și constantă a valorilor limită pentru microparticule (PM₁₀) în Zona RO32101 (București, România) cel puțin pentru perioada 2007 - 2016.</p>
SUPRAFEȚE DE APĂ, APĂ POTABILĂ	<p>Deși nu există o cerință specifică pentru Municipiul București de a avea un Plan specific pentru managementul apei la nivel local (municipiu) sau regional (județul Ilfov), toate cerințele legale privind suprafețele de apă și apa potabilă sunt îndeplinite în prezent. Cu toate acestea, având în vedere particularitățile - 2 râuri care traversează Capitala (Dâmbovița și Colentina), mai multe lacuri, legiitorul (fie la nivel național, fie la nivel regional / local) ar putea lua în considerare elaborarea unor astfel de planuri.</p>
SOL	<p>Bucureștiul nu are o strategie pentru protecția solului ca atare, chiar dacă sunt prevăzute măsuri în diferite acte normative, strategii și/sau planuri de acțiune, cum ar fi "Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană București 2021-2030", care menționează "REDUCEREA POLUĂRII ȘI ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII AERULUI, A APEI ȘI A SOLULUI" ca program sectorial în cadrul Obiectivului strategic 3. Oraș durabil; cu toate acestea, nu există nicio măsură sau acțiune dedicată prevenirii poluării solului, protecției sau regenerării solului, ca atare.</p> <p>Cercetările efectuate sporadic în ultimul deceniu, cu privire la poluarea solului cu substanțe chimice²⁴ sau cu agenți biologici patogeni²⁵ evidențiază starea de poluare a solurilor din București și cartografiază schimbările produse între 2015 și 2020, stârnind îngrijorare cu privire la creșterea suprafețelor poluate. pH-ul solului, Fe, Cu, Pb, Zn, Cr, Cd, conținutul de cloruri în sol sunt în creștere.</p> <p>La nivel regional, nu există o viziune specială cu privire la sol, mai ales dacă se ia în considerare urbanizarea pe terenuri agricole și dezvoltarea pe orizontală; cu toate acestea, legislația națională (Ordinul nr. 756/1997 pentru aprobarea Regulamentului privind evaluarea poluării mediului, Legea nr. 74/2019 privind gestionarea siturilor potențial contaminate și a siturilor contaminate) oferă cadrul legal cu privire la poluarea solului.</p> <p>De asemenea, Strategia națională de dezvoltare durabilă și Planul de acțiune includ obiective referitoare la sol, inclusiv prevenirea degradării și eroziunii solului și refacerea solului.</p>
UTILIZAREA APEI	<p>Bucureștiul nu are o strategie pentru aprovizionarea și utilizarea apei ca atare, dar "Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Bucureștiului 2021-2030" (SIDU), include "Reducerea poluării și îmbunătățirea calității aerului, apei și solului" ca program sectorial în cadrul Obiectivului strategic 3. Acțiuni de dezvoltare durabilă a orașului cu privire la aprovizionarea cu apă.</p> <p>De asemenea, orașul trebuie să aibă un Plan de siguranță a apei, așa cum cere Legea nr. 458/2002. Responsabil pentru elaborarea unui astfel de plan este producătorul de apă, conform prevederilor Ordinului nr. 2.721/2.551/2.727/2022 privind aprobarea Cadrului general pentru planurile de siguranță a apei, precum și pentru stabilirea responsabilităților autorităților competente și ale producătorilor și/sau distribuitorilor de apă privind elaborarea, evaluarea și aprobarea planurilor de siguranță a apei. La nivel regional, nu există o viziune specială cu privire la utilizarea apei în orașe.</p>

²⁴ Starea actuală a calității solurilor urbane din București, <https://doi.org/10.21698/rjeec.2020.225>

²⁵ Contaminarea solului cu ouă de paraziți intestinali canini în parcurile și adăposturile de câini din zona București <https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2015.08.103>

<p>SPAȚIU DESCHIS / VERDE</p>	<p>Deși legea o cere și de-a lungul anilor municipalitatea a fost amendată pentru acest lucru, Primăria Municipiului București nu are nici astăzi un Registru al Spațiilor Verzi. În prezent, există un Registru care a fost creat în 2011 printr-un contract de servicii, neactualizat și neaprobabil de Consiliul General al Municipiului București. În 2020, Garda de Mediu a Municipiului București a amendat Primăria Generală cu 100.000 de lei pentru lipsa Registrului Spațiilor Verzi, iar, în 2021, instanța a decis că Primăria trebuie să creeze/aprobe Registrul. De asemenea, în 2021, instituția Avocatul Poporului a recomandat Municipalității să facă diligențele necesare și să asigure minim 26 mp de spațiu verde pe cap de locuitor.</p> <p>Problema pregătirii registrului și a punerii în aplicare a acțiunilor necesare este cu atât mai dificil de rezolvat cu cât municipalitatea nu are un plan urbanistic general (PUG) actualizat și nici un registru cadastral actualizat. În ceea ce privește PUG, pregătirea este în prezent în curs de desfășurare, iar finalizarea este prevăzută pentru anul 2026. La nivelul Regiunii nu există cerințe speciale cu privire la spațiul verde/infrastructura verde, aplicându-se cerințele de la nivel național: Legea nr. 24/2007 privind reglementarea și administrarea spațiului verde din interiorul localităților, republicată, cu modificările și completările ulterioare. La nivel național, nu există, practic, niciun oraș care să îndeplinească cerința de 26 mp/capita. Acest aspect nu ar trebui însă să ne consoleze sau să reprezinte un motiv pentru a nu lua nicio măsură, lipsa spațiilor verzi fiind un motiv de îngrijorare.</p>
<p>BIODIVERSITATEA</p>	<p>Municipiul București nu are o politică sau legislație specifică care să acopere elementele legate de biodiversitate, managementul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei. Cu toate acestea, în anul 2016, prin Hotărârea de Guvern - HG nr. 349/2016, a fost înființat <i>primul parc natural urban din România, Parcul Natural Văcărești</i>, care este situat la 5 km de centrul orașului București, fiind cea mai mare și compactă zonă verde din București, cu o suprafață de peste 183 ha.</p> <p>Proiectul de modificare a Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 57/2007 (în prezent legea-cadru privind biodiversitatea și ariile naturale protejate din România), aprobat cu modificări și adăugiri prin Legea 49/2011, introduce, <i>printre altele</i>, un nou concept - ariile naturale protejate urbane și alte APN-uri stabilite în cadrul unităților administrativ-teritoriale (UAT). Consiliile locale, de exemplu, au dreptul de a înființa arii naturale protejate urbane și APN-uri de interes local. În cazul APN-urilor de interes național, aprobarea din partea consiliilor locale face parte din documentația pentru înființarea unei astfel de APN, dar are un caracter consultativ. APN-urile de interes local pot fi înființate numai pe proprietatea publică sau privată a UAT-urilor. Acesta este totuși un proiect de OUG.</p> <p>Strategia Națională de Silvicultură (2030), aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 1.227/2022, promovează unele obiective și măsuri relevante pentru mediul urban, cum ar fi: Obiectivul 7.6. Creșterea pădurilor urbane și periurbane astfel încât să se asigure conectivitatea peisajului, până la sfârșitul anului 2026. Una dintre măsurile avute în vedere se referă la instalarea de păduri urbane / periurbane și stabilirea de coridoare verzi. Acest concept a fost dezvoltat în continuare în cadrul proiectului pentru noul cod forestier, care se află în prezent în consultare publică.</p> <p>Sunt de remarcat și alte proiecte incluse în SIDU, cum ar fi crearea unei rețele de arii naturale urbane protejate (de exemplu, Pajiștea Petricani și Valea Saulei) sau sprijinirea activităților de protecție, conservare și promovare a Parcului Natural Văcărești din cartierul 4.</p>
<p>ATENUAREA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE</p>	<p>Orașele din România nu au obiective legale obligatorii pentru reducerea emisiilor lor de GES, însă sunt afectate de politicile care reglementează diferitele sectoare de activitate (de exemplu, Strategia pe termen lung, Planul național pentru energie și climă, Directiva privind eficiența energetică în clădiri etc.). Orașele se pot alătura diferitelor inițiative UE/internaționale și își pot asuma obiective voluntare.</p> <p>Cinci din cele șase sectoare ale Bucureștiului și municipiul București au semnat Pactul primarilor²⁶, asumându-și țintele minime necesare (adică 40% până în 2030): Sectorul 1 (29 ianuarie 2009), Sectorul 2 (20 februarie 2018), Sectorul 3 (25 august 2017), Sectorul 4 (22 ianuarie 2018), Sectorul 6 (30 ianuarie 2018) și Municipiul București (16 mai 2011). Cu toate acestea, cele mai multe dintre ele sunt depășite și nu există informații publice privind intenția de actualizare a acestor planuri. În plus, nu există informații publice cu privire la rezultatele monitorizării punerii în aplicare a planurilor.</p> <p>Recent, Municipiul București a fost selectat să se alătore misiunii M100 (https://m100.ro/home) și va fi sprijinit să dezvolte Contractul privind Schimbările Climatice (CSC), care va cuprinde angajamentele, investițiile necesare și planurile de acțiune pentru a atinge neutralitatea climatică până în 2035. CSC va include, de asemenea, CSC deja dezvoltat de București, Sector 2.</p>

²⁶ <https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/signatories>

**ADAPTAREA LA
SCHIMBĂRILE
CLIMATICE**

Nu există un plan de adaptare la schimbările climatice în vigoare, nici la nivelul Municipiului București, nici la nivel de sector, care să conțină măsuri de adaptare, deși, de exemplu, fenomenele meteo extreme au crescut în frecvență și intensitate, precum și în ceea ce privește costurile de recuperare. Nu există o abordare preventivă și vizionară privind adaptarea la schimbările climatice și creșterea rezilienței Municipiului București în contextul schimbărilor climatice.

2.3 Finanțele municipale

Bugetul municipal al Municipiului București este aprobat anual de către Consiliul General. În mod similar, cele șase sectoare sau sectoare municipale își stabilesc bugetele anuale printr-o decizie a consiliilor locale respective.

O analiză a celor mai recente date financiare disponibile preluate din surse oficiale municipale²⁷ arată că veniturile (imaginea din stânga în Figura 3) ale Municipiului București **au crescut constant începând cu 2018**. Acest lucru sugerează că sănătatea financiară a orașului s-a îmbunătățit în timp. În 2018, veniturile totale s-au ridicat la 7,2 miliarde RON (aproximativ 1,5 miliarde EUR) și au ajuns la aproape 12 miliarde RON (aproximativ 2,4 miliarde EUR) în 2023. În același timp, cheltuielile (imaginea din dreapta în Figura 3) Municipiului București **au crescut constant în ultimii cinci ani**, reflectând angajamentele financiare în creștere ale municipalității.

Deși a crescut în valoare absolută începând cu 2018, ponderea veniturilor proprii din impozite a avut o tendință de scădere, dar rămâne principala sursă de venit pentru municipalitate. În ceea ce privește veniturile din impozite, este important să se ia în considerare faptul că o parte din venituri nu se află sub controlul autorității locale, ci sunt colectate la nivel central și redistribuite. În plus, este demn de remarcat faptul că impozitele și taxele locale, cum ar fi impozitul pe proprietate, sunt colectate separat de cele șase sectoare administrative și servesc drept surse de venit în bugetul acestora. În plus, este importantă absența unei taxe cu destinație specială în București, care ar putea servi potențial ca sursă de finanțare pentru inițiative specifice de mediu.

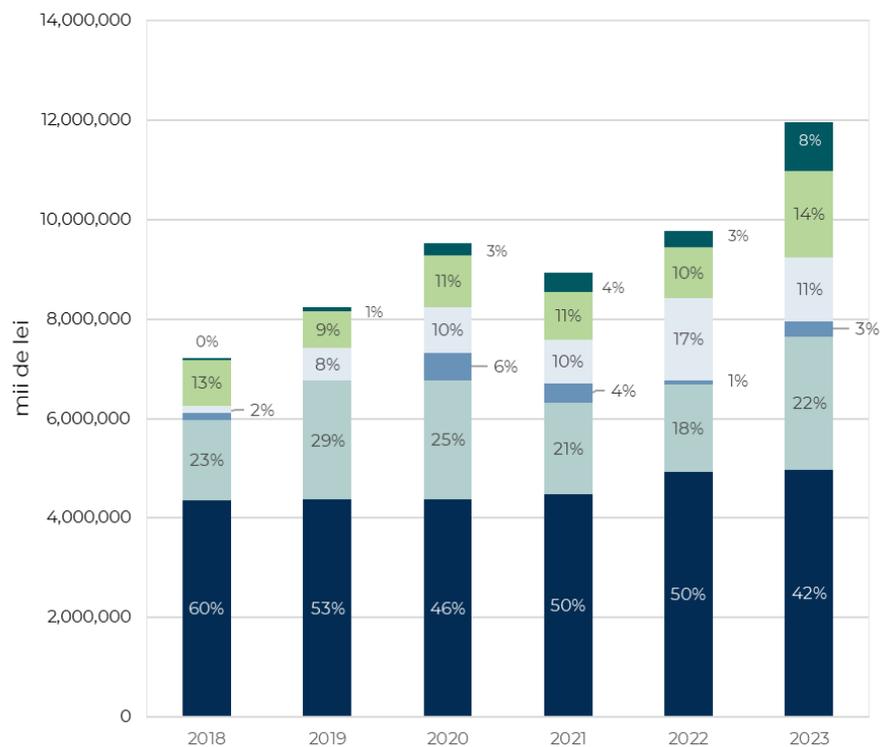
Alte surse contribuie la veniturile Municipiului București, după cum se poate vedea în Figura 3, dar suma primită din fondurile UE a crescut constant în cei 5 ani luați în considerare, atât în valoare absolută, cât și relativă, cu o pondere record de 8% în 2023. În plus, analiza independentă a ratingului de credit²⁸ indică faptul că municipalitatea are o situație financiară rezonabil de stabilă, cu capacitatea de a-și gestiona obligațiile privind datoriile pe termen lung.

²⁷ <https://pmb.ro/buget/arhive/get-anual-buget-list/2022>

²⁸ [orașul București la 'BBB-'; Perspectivă stabilă](#)

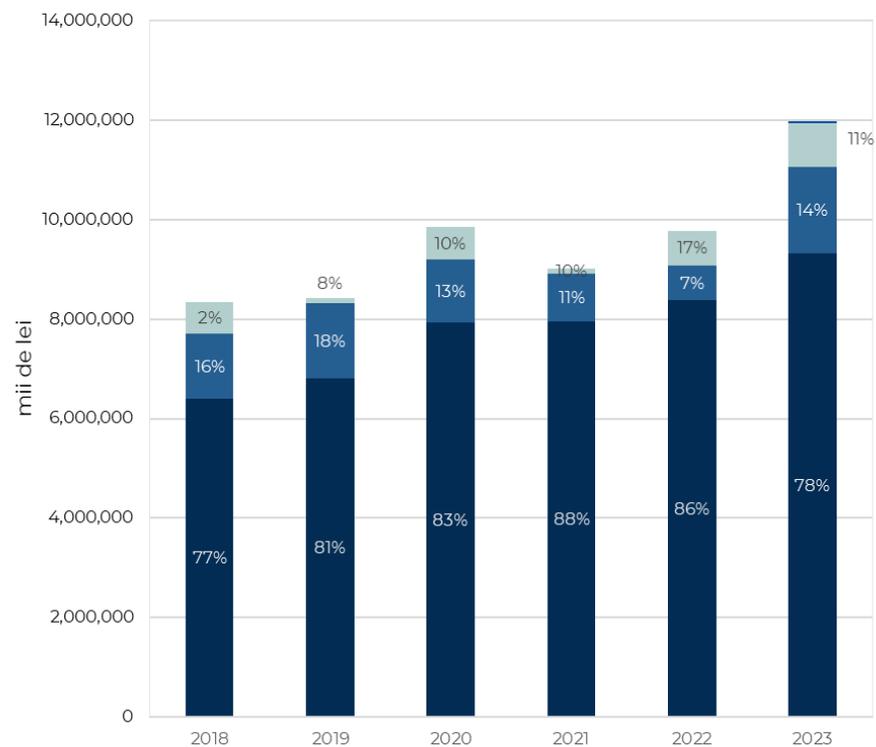
Figura 3: Evoluția bugetului Municipiului București, 2018-2023

Venituri



- Sume primite de la UE în contul plăților efectuate
- Subvenții de la bugetul de stat și de la alte administrații
- Operațiuni financiare
- Venituri din capital
- Venituri proprii nefiscale
- Venituri proprii - impozite

Cheltuieli



- Proiecte PNRR
- Operațiuni financiare (împrumuturi+plăți externe)
- Cheltuieli de capital
- Cheltuieli curente

Cheltuielile curente, care acoperă costurile operaționale zilnice și cheltuielile de rutină, au reprezentat în mod constant cea mai mare parte a cheltuielilor totale, variind între 77 % și 88 %, în cei 5 ani analizați. Începând cu anul 2018, proporția acestor cheltuieli a crescut treptat până a ajuns la 88% în 2021, stabilizându-se la 78% în anul 2023. Cele mai semnificative părți din totalul cheltuielilor curente sunt alocate bunurilor și serviciilor (19% din totalul cheltuielilor), subvențiilor (19%) și cheltuielilor legate de personal (18%).

Mai multe concluzii referitoare la independența și capacitatea financiară a Municipiului București, care ar trebui luate în considerare în implementarea acțiunilor PAOV, în special în ceea ce privește potențialele mecanisme și surse de finanțare pentru acțiunile prioritare sunt:

- Realizarea de către municipalitate a unui buget echilibrat în 2022 și 2023 reflectă o gestionare financiară prudentă pe parcursul acestor doi ani. Aceasta indică o bugetare responsabilă, care reduce dependența de resurse externe pentru acoperirea cheltuielilor. Perspectiva stabilă sugerată de analiza ratingului de credit arată că situația financiară a orașului va rămâne relativ stabilă în viitorul apropiat²⁹.
- Dependența municipalității de impozitul pe venit și de transferurile specifice de la bugetul de stat face ca veniturile municipale să fie incerte, deoarece acestea sunt supuse modificărilor anuale ale codului fiscal. Având în vedere evaluarea Fitch privind flexibilitatea limitată a impozitelor locale, explorarea unor noi căi de obținere a veniturilor, cum ar fi investițiile străine de capital, este esențială.
- Orașul dispune de o anumită flexibilitate în ceea ce privește ajustarea cheltuielilor, fiind capabil să elibereze resurse pentru alte cheltuieli. Cu toate acestea, este demn de remarcat faptul că această flexibilitate este supusă unei discrepante între veniturile sectoarelor și obligațiile acestora în furnizarea de servicii. În mod specific, absența contribuțiilor sectoriale la subvenții, cum ar fi pentru încălzirea urbană, transportul public sau spitale, subliniază capacitatea limitată a Municipiului București pentru cheltuieli de investiții în raport cu sectoarele.
- Există potențial pentru operațiuni financiare suplimentare: Datele analizate au arătat o creștere semnificativă a operațiunilor financiare, cum ar fi împrumuturile și plățile externe. Valorificarea eficientă a instrumentelor financiare suplimentare poate furniza resurse suplimentare pentru investiții în domenii prioritare.
- Există potențial pentru mai multe fonduri UE: Accesul municipalității la sursele de finanțare ale UE a crescut în ultimii ani. Pentru a spori capacitatea financiară, municipalitatea poate continua să solicite subvenții UE și să alinieze măsurile PAOV cu prioritățile UE.

2.4 Rezultatele analizei tehnice a sectoarelor PAOV

Această secțiune oferă un scurt rezumat al analizei tehnice sectoriale detaliate în raportul de *evaluare tehnică, a riscurilor și vulnerabilităților și a maturității digitale*. Pentru fiecare sector PAOV, secțiunea prezintă performanța cadrului său politic de guvernare și prezentarea tehnică a sectorului, inclusiv riscurile și vulnerabilitățile referitoare la reziliența orașului, precum și maturitatea inteligentă, după caz. Aceste informații se bazează pe rezultatele analizei datelor privind starea, presiunea și răspunsul colectate ca parte a evaluării tehnice a situației de referință

²⁹ Vezi Fitch Afirmă orașul București la 'BBB-'; Perspectivă stabilă.

a mediului. Secțiunea se încheie cu rezumatul provocărilor de mediu prioritare și al provocărilor sectoriale cheie identificate prin analiza sectorială.

Transport urban

Cadrul de politici



Transportul public din București este împărțit în trei moduri de transport de suprafață - tramvai, autobuz și troleibuz - și o rețea de metrou subteran. Transportul de suprafață este asigurat de patru operatori - Societatea de Transport București (STB) SA, STV SA, Ecotrans STCM SRL și Regio Serv Transport SRL. STB SA este principalul operator de transport la nivel urban, în timp ce ceilalți trei operează flote de autobuze la nivel regional. STB SA are una dintre cele mai extinse rețele de transport din Europa, operând pe rute cu o lungime de 1.651 de kilometri și o flotă de peste 2.250 de vehicule, respectiv 1.534 de autobuze, 500 de tramvaie și 265 de troleibuze. STB este o companie publică, iar cei doi acționari ai săi sunt Consiliul General al Municipiului București și Consiliul Județean Ilfov.

Singurul alt operator urban este operatorul de metrou Metrorex SA, o companie de stat, care operează 5 rute feroviare subterane pe 77 de kilometri cu 80 de trenuri. Ministerul Transporturilor, în calitate de acționar majoritar al Metrorex SA, este și autoritatea de reglementare a companiei de metrou.

Majoritatea proiectelor actuale și viitoare care vizează dezvoltarea și extinderea sistemului de transport public de suprafață și nemotorizat din București și regiune sunt implementate de **Primăria Municipiului București (PMB)**. **PMB** dezvoltă, printre altele, proiecte care vizează informarea călătorilor în stațiile de transport public, modernizarea și extinderea sistemului de semnalizare inteligentă în intersecții, suplimentarea parcului auto pentru liniile urbane și metropolitane și modernizarea liniilor de tramvai.

În prezent, municipiul București **nu reglementează accesul vehiculelor foarte poluante** pe drumurile sale. Până în prezent, a existat o singură inițiativă de a introduce o zonă cu emisii reduse, însă municipalitatea a renunțat la aceasta în 2020, înainte de alegerile locale, din cauza opoziției publice³⁰. Cu toate acestea, un **nou cadru de mobilitate urbană durabilă** (Legea nr. 155/2023) a intrat în vigoare la nivel național, iar Bucureștiul se numără printre orașele obligate să introducă o zonă cu emisii reduse. Ca atare, municipalitatea va trebui să o conceapă astfel încât să reducă emisiile provenite din transportul privat, reglementând astfel accesul vehiculelor foarte poluante în oraș. În timp ce Bucureștiul în sine **nu dispune stimulente fiscale pentru achiziționarea de vehicule eficiente din punct de vedere energetic**, locuitorii Capitalei au acces la **programe naționale pentru achiziționarea de vehicule eficiente din punct de vedere energetic, electrice hibride sau electrice** prin intermediul a două programe care vizează reînnoirea parcului auto, Rabla Clasic³¹ și Rabla Plus³². Un alt instrument este oferit celor care doresc să caseze două mașini în schimbul achiziționării unui vehicul electric (VE) sau a unui VE hibrid plug-in (PHEV). În 2023, un nou program a fost pus în aplicare la nivel național³³, vizând

³⁰ https://www.hotnews.ro/stiri-administratie_locala-23683139-primarul-gabriela-firea-renunta-vinieta-oxigen-decizia-trebuie-validata-consiliul-general.htm

³¹ https://www.afm.ro/rabla_autovehicule.php

³² https://www.afm.ro/vehicule_electrice.php

³³ https://www.afm.ro/casare_auto_uzate.php

casarea a 30.000 de vehicule vechi poluante. În București, doar Sectorul 6 a participat la program, casând 5.000 de mașini vechi.

La sfârșitul lunii septembrie 2023, Primăria Municipiului București a anunțat o **investiție de 17,9 milioane de lei pentru instalarea a 50 de stații publice de încărcare** cu câte 2 conexiuni, de 50 kW curent continuu, respectiv 22 kW curent alternativ, și cu posibilitatea încărcării simultane la capacitate, în 11 parcări. Perioada de finalizare este de 15 luni, din care două luni pentru proiectare și 13 luni pentru execuție. În plus, în iulie 2023, municipalitatea sectorului 6 a anunțat o investiție de 8,3 milioane de lei pentru instalarea a 40 de stații publice de încărcare în 28 de locații din sector. De asemenea, sectorul 4 a anunțat că va instala 44 de stații de încărcare pentru o investiție de 8,5 milioane RON. De asemenea, Municipiul București a **simplificat procesul de instalare a stațiilor de încărcare publice și private** în oraș printr-un regulament care a fost votat la sfârșitul lunii mai 2023, prin care lucrările de amplasare și racordare la rețeaua de alimentare cu energie electrică pot fi realizate fără autorizație de construire, atât timp cât nu periclitează traficul.

Investițiile în **infrastructura de transport alternativ**, atât de necesară, cum ar fi pistele de biciclete, întârzie să se materializeze, lăsând orașul cu doar câțiva kilometri de piste de biciclete slab conectate³⁴. Cu toate acestea, municipalitatea a elaborat un **plan de actualizare și investiție în piste de biciclete bine conectate în tot orașul**.

De asemenea, municipalitatea investește în noi achiziții și renovări pentru a completa și reînnoi flota de transport public, achiziționând 100 de tramvaie noi și urmărind recondiționarea a 120 de tramvaie mai vechi, cumpărând 100 de autobuze electrice noi și 100 de troleibuze noi deja livrate, la care se adaugă 22 de troleibuze noi care urmează a fi livrate. Orașul reînnoiește, de asemenea, șinele de tramvai pe unele rute. De asemenea, au fost acordate **fonduri UE și fonduri naționale** pentru **extinderea sistemului feroviar subteran** cu o nouă linie care va lega Bucureștiul de Aeroportul Internațional Otopeni. În ceea ce privește promovarea transportului public și alternativ, până în prezent campaniile Primăriei Municipiului București au fost fie inefficiente, fie s-au întors împotriva lor. De exemplu, campaniile de promovare s-au desfășurat doar pe ecranele video din interiorul autobuzelor societății municipale de transport STB pentru persoanele care utilizează deja transportul public.

Sistemul de **ticketing** pentru transportul public de suprafață a fost **reînnoit în 2021**, când a fost introdus un nou tarif temporal de 90 de minute pe toate liniile urbane, regionale și expres. Operatorul de transport public STB și operatorul de metrou Metrorex au introdus, de asemenea, **bilete integrate** și a fost dezvoltat un sistem de e-ticketing.

Municipalitatea intenționează, de asemenea, să pună în aplicare un **nou sistem inteligent de gestionare a traficului** care va acorda prioritate transportului public. Proiectul este finanțat prin Programul Național de Redresare și Reziliență cu o sumă de 25 de milioane de euro. Bucureștiul are în prezent un sistem inteligent de gestionare a traficului care a fost dezvoltat între 2007 și 2008, dar acesta acoperă doar jumătate din intersecțiile din București, nu a fost niciodată pe deplin operațional și a fost în mod constant subfinanțat, în ciuda unei investiții inițiale ridicate.

Prezentare tehnică generală

Pe baza numărului total de călătorii ale pasagerilor în 2022, operate de STB SA și de metroul operat de Metrorex SA, **repartiția modală** pentru călătoriile cu transportul public arată că 52,5%

³⁴ <https://www.zf.ro/economia-verde/analiza-zf-pagina-verde-piste-biciclete-lungime-32-kilometri-21764603>

din călătorii au fost efectuate cu autobuzul, urmat de tramvai cu 28,7%, metrou cu 12,7% și troleibuz cu 6,1%.

Vârsta medie a parcului auto pentru București era de 12,4 ani în 2020³⁵, potrivit calculelor bazate pe datele privind parcările de la Direcția Generală Regim Permise de Conducere și Înmatriculare a Vehiculelor (DRPCIV). Prin comparație, la sfârșitul anului 2023, vârsta parcului auto era de 13,3 ani. Această cifră se înscrie într-o tendință de creștere constantă începând din 2012, când vârsta medie era de 10 ani. În plus, **procentul mașinilor diesel** înmatriculate în București a crescut, de asemenea, de la 36,9% în 2012 la 43,5% în 2020 și a scăzut la 39% la sfârșitul lui 2023. Ponderele VE-urilor sau a VE-urilor hibride ca procent din parcul auto a fost de aproximativ 2% în 2020 și 8% la sfârșitul lui 2023, ceea ce arată un nivel moderat de adopție pentru mașinile care funcționează cu energie alternativă³⁶. O dezagregare suplimentară arată că rata de adopție a vehiculelor electrice în 2023 era de 1,2%, iar cea a vehiculelor electrice hibride de 6,8%. Aceasta este o discrepanță semnificativă, deoarece rata de adopție a vehiculelor nepoluante cu emisii zero este de fapt scăzută.

În ceea ce privește alegerea **modului de transport** de către navetiști, datele unui sondaj din 2019³⁷ arată că 38% din călătoriile de navetă au loc cu mașina personală. Cele mai recente date disponibile pentru procentul din totalul **călătoriilor efectuate cu un mijloc de transport privat** a fost de 43% în 2023, potrivit ultimei iterații a elaborării Planului Urban de Mobilitate Sustenabilă, ceea ce reprezintă o pondere care este considerabil peste standardele internaționale. Cota modală nu reflectă călătoriile de navetă cu transportul privat care provin din afara Bucureștiului, ceea ce se poate presupune că are un impact semnificativ asupra cotei modale a călătoriilor private. De fapt, în București există un număr tot mai mare de mașini pe cap de locuitor, precum și pe gospodărie. De asemenea, **numărul de autovehicule pe gospodărie** a crescut de la 1,07 în 2012 la 1,38 în 2020³⁸, în timp ce **numărul de autovehicule pe cap de locuitor** era deja ridicat în 2012 cu o valoare de 0,42 crescând pentru a ajunge la 0,59 în 2020³⁹. Atât numărul de vehicule pe cap de locuitor, cât și pe gospodărie au rămas constante până în 2023. Rata de proprietate pentru regiunea București-Ilfov este chiar mai mare, cu 0,65 vehicule pe cap de locuitor și 1,5 vehicule pe gospodărie. Dată fiind ponderea călătoriilor cu transportul privat, putem deduce că transportul privat devine în mod îngrijorător o regulă pentru București, ceea ce duce la congestionare și la o presiune suplimentară asupra mediului și, în general, asupra calității vieții cetățenilor săi.

După cum s-a menționat mai sus, STB are o acoperire foarte bună a orașului. Acest lucru se reflectă în procentul ridicat al populației orașului care are **acces la transportul public** la o distanță de 500 de metri. Conform unui studiu realizat în 2020 de Comisia Europeană, acest procent este de aproximativ 90%, cu mult peste standardul internațional de 80%. Cu toate acestea, aglomerația rutieră rămâne o problemă majoră în București și este parțial responsabilă de o utilizare crescută a călătoriilor cu transportul privat. Datele disponibile pentru 2019 arată că **viteza medie** la orele de vârf a fost de 14 km/h⁴⁰, iar media zilnică pentru autobuze a fost de

³⁵ Vârsta medie a parcului auto a fost calculată ca o medie ponderată din suma ponderată a diferitelor categorii de vârstă pe numărul total de autoturisme pentru fiecare an.

³⁶ În ceea ce privește ponderea flotei totale de autoturisme care funcționează cu energie alternativă, au fost luate în considerare doar vehiculele electrice hibride și complet electrice, fără alternative fosile, cum ar fi GPL.

³⁷ Obiceiuri de lucru și modele de navetă 2019, Cushman & Wakefield | Echinox | <https://cwechinnox.com/insights/working-habits-and-commuting-patterns-2019/>

³⁸ Valoarea de referință roșie este 1, în timp ce valoarea de referință verde este 0,5.

³⁹ Pentru orientare, indicatorul de referință roșu începe de la 0,4, cu un indicator de referință verde la 0,3 și mai jos

⁴⁰ Obiceiuri de lucru și modele de navetă 2019, Cushman & Wakefield | Echinox |

aproximativ 13 km/h⁴¹, care sunt semnificativ sub standardele internaționale de 30 km/h și, respectiv, 25 km/h. Prin urmare, putem presupune că, deși transportul public s-a îmbunătățit vizibil în ceea ce privește disponibilitatea în ultimii ani, acest lucru nu a prevenit creșterea călătoriilor cu autoturismele private. Performanța relativ scăzută a transportului public se referă în principal la accesibilitatea redusă la transportului public, cu probleme legate de durata și predictibilitatea călătoriilor, la frecvența scăzută a curselor, eficiența slabă a rutelor, precum și accesul precar la stațiile de transport public și conectivitate.

Deși, după cum s-a arătat mai sus, municipalitatea investește în reînnoirea și modernizarea serviciului său de transport public, echipa de consultanți nu a putut identifica nicio planificare și nicio indicație a măsurilor preconizate pentru asigurarea rezilienței transportului cu autobuzul și feroviar în București în caz de dezastre. Ca atare, se poate concluziona că în București **nu există sisteme de transport public de urgență în caz de dezastre naturale.**

Energie

Cadrul de politică de guvernare

În conformitate cu **Strategia energetică municipală** din 2008, până în 2020, Bucureștiul intenționa să aibă o aprovizionare cu încălzire și apă caldă neutră din punct de vedere al emisiilor de dioxid de carbon și să reducă emisiile din transporturi cu 50%, prin economii de energie (45% economii față de cererea existentă) și producție bazată pe surse regenerabile⁴². Aceste obiective nu au fost atinse. Între timp, strategia a devenit învechită, neavând un cadru de monitorizare și de punere în aplicare. Până în prezent, nu a fost pusă în aplicare niciuna dintre măsurile de diversificare a surselor de aprovizionare cu energie termică, de la gaz la forme de energie cu emisii reduse de carbon, centralele de cogenerare furnizând cea mai mare parte a încălzirii. Unele dintre aceste centrale de cogenerare sunt situate în apropierea zonelor cu cerere de căldură⁴³, ceea ce le permite să fie utilizate eficient și sporește interesul de a le transforma în unități de producție pe bază de combustibili nefosili. Cu toate acestea, principalele dezvoltări rezidențiale și comerciale din partea de nord a orașului nu dispun de o aprovizionare locală adecvată cu cogenerare.



La nivel național, **există unele stimulente fiscale pentru investițiile în instalații de energie regenerabilă în clădirile private**, inclusiv o cotă de TVA mai mică pentru persoanele fizice care instalează sisteme fotovoltaice solare în casele lor în comparație cu cota de TVA pentru întreprinderi și o schemă de subvenționare pentru gospodăriile individuale (programul "Casa Verde"), deși cu întârzieri semnificative în implementare. Cu toate acestea, nu există astfel de măsuri la nivel municipal, spre deosebire de alte municipalități din România unde sunt posibile deduceri ale impozitului local pe proprietate dacă proprietarul clădirii investește în energie verde. La nivelul Primăriei Generale a Municipiului București, în comparație cu alte municipalități, **investițiile în energiile regenerabile rămân destul de scăzute** (de exemplu, investiții limitate în clădirile municipale). Anterior a existat o schemă de certificate verzi, la nivel național, pentru a stimula investițiile în energiile regenerabile. Acest sistem a fost oprit în urmă cu câțiva ani și se preconizează că va fi înlocuit în curând de un sistem de contracte pentru diferență.

⁴¹ Strategia STB SA - 2020-2030, pagina 25, Fig. 17 |

⁴² Sisteme de încălzire solară, instalații de transformare a deșeurilor în energie, cogenerare descentralizată pe bază de bio-ulei, cazane de vârf pe bază de bio-ulei și pompe de căldură.

⁴³ Heat Roadmap, Universitatea Aalborg, 2018.

Potrivit unui raport din 2022 al Autorității Române de Reglementare în domeniul Energiei⁴⁴, operatorul de distribuție a energiei electrice (OSD)⁴⁵ își realizează investițiile planificate în rețeaua de distribuție a energiei electrice și prin limitarea numărului de întreruperi în comparație cu alți OSD. Nu același lucru este valabil și pentru OSD de energie termică, care realizează doar 20% din investițiile planificate.

România are un **plan de urgență pentru aprovizionarea cu energie electrică**. Cu toate acestea, cercetările documentare și discuțiile cu părțile interesate la nivel municipal sugerează că **nu există** un plan similar **la nivel municipal**. În special, planul de dezvoltare a rețelei OSD nu menționează investiții pentru reziliența la dezastre, iar planul OST menționează doar în mică măsură astfel de investiții.

Prezentare tehnică generală

Aproximativ 12% din consumul de energie electrică la nivel național este consumat în București, ceea ce este ușor mai mare decât media națională. În plus, cererea de energie la nivelul orașului este în continuă creștere, în timp ce toate liniile de injecție care intră în oraș funcționează la capacitate maximă. În ciuda acestui fapt, **rețeaua electrică este bine adaptată** pentru a furniza energie electrică consumatorilor finali, deoarece întreruperile sunt limitate și au scăzut în ultimul deceniu, în ciuda **vârstei avansate a rețelei**. Se estimează că peste 90% din gospodăriile din București au o conexiune autorizată la rețea, deși numărul de gospodării care nu sunt conectate sau sunt conectate informal rămâne necunoscut⁴⁶.

Datele furnizate de Raportul Autorității Naționale de Reglementare în domeniul Energiei pentru 2022⁴⁷ arată că **rețeaua de energie electrică este vulnerabilă la fenomenele meteorologice extreme**. Un motiv important pentru aceasta este faptul că peste 36% din rețeaua de distribuție a energiei electrice la nivel de oraș constă în linii aeriene, care sunt foarte vulnerabile la riscurile naturale, cu atât mai mult cu cât mai puțin de 29% din liniile de joasă tensiune sunt mai noi de 20 de ani.

Bucureștiul găzduiește **active de producție a energiei regenerabile foarte limitate pentru electricitate și niciuna pentru căldură**. Potrivit Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană a Bucureștiului 2021-2030 (SIDU), din puterea totală instalată de 654 MW, doar 12 MW sunt regenerabile, adică solare, deși este probabil ca această valoare să fi crescut în ultimii ani datorită creșterii masive a numărului de prosumatori. Mai multe proiecte de dezvoltare a rețelei în București și în împrejurimi au fost identificate de operatorul de transport și de sistem (OTS) Transelectria, precum și idei legate de stocarea energiei electrice ca soluții de dezvoltare viitoare.

În ceea ce privește **nivelul de digitalizare** a sectorului, trebuie luate în considerare câteva aspecte. În primul rând, ponderea contoarelor inteligente instalate este în creștere. Potrivit SIDU, 4% dintre consumatorii industriali sunt dotați cu un contor inteligent. În al doilea rând, este de așteptat ca nivelul de automatizare a sistemului electric, necesar pentru penetrarea energiei electrice din surse regenerabile, să fie ridicat în posturile de transformare, în condițiile în care 79% dintre acestea au fost instalate după anul 2000 în România. Cu toate acestea, se poate afirma

⁴⁴ [Raportul privind realizarea indicatorilor de performanță pentru serviciile de transport, de sistem și de distribuție a energiei electrice și starea tehnică a rețelelor electrice de transport și de distribuție pe anul 2022](#) (pagina 69).

⁴⁵ Este vorba despre Rețele Electrice Muntenia, parte a grupului PPC.

⁴⁶ La nivel național, numărul gospodăriilor care nu sunt racordate la electricitate sau care au un racord informal variază între 55 000 și 110 000.

⁴⁷ [Raportul privind realizarea indicatorilor de performanță pentru serviciile de transport, de sistem și de distribuție a energiei electrice și starea tehnică a rețelelor electrice de transport și de distribuție pe anul 2022](#)

contrariul în ceea ce privește liniile electrice de distribuție de joasă și medie tensiune, deoarece majoritatea acestora au fost instalate în perioada 1960-1980.

Calitatea sistemului de încălzire centralizată (DHS) din București este slabă (77% din rețeaua de distribuție a energiei termice este mai veche de 30 de ani, cu pierderi care s-au ridicat la 36,7% în 2021 și un număr de 1.813 avarii în rețeaua principală înregistrate în același an), ceea ce determină tot mai mulți consumatori finali să se deconecteze. Mai puțin de 50% din gospodăriile din București sunt încă conectate la DHS, potrivit SIDU. Totuși, acest procentaj este mai mare decât media națională. În 2021, operatorul de termoficare a înregistrat 2.568 de deconectări, 3.580 în 2022 și în 3.822 de deconectări în 2023, potrivit datelor furnizate de Primărie. DHS este format din surse centralizate și conductele aferente, precum și din 46 de surse la nivel de cartier, cu sistemul de distribuție aferent. Sistemul asigură 72% din necesarul de căldură la nivel municipal⁴⁸, restul necesarului fiind acoperit în principal de cazanele individuale pe gaze naturale. La rândul său, numărul de noi conexiuni la DHS rămâne nesemnificativ, scăzând în fiecare an: 50 de noi conexiuni în 2021, 33 în 2022 și 26 în 2023, conform datelor furnizate de municipalitate. Acest lucru s-ar putea schimba în viitorul apropiat, deoarece sunt în curs de desfășurare lucrări de modernizare a rețelei de încălzire. Se preconizează că cel mai recent proiect de investiții (1,1 miliarde RON)⁴⁹ va duce la reducerea pierderilor cu 22%, prin reabilitarea a 212 km de conducte de transport pentru încălzire⁵⁰.

În același timp, **ponderea surselor de energie regenerabilă** în sistemul de termoficare **rămâne zero**, în prezent aprovizionarea fiind constituită în întregime din gaze naturale. Investițiile în surse regenerabile pentru sectorul încălzirii urbane în București sunt aproape inexistente, spre deosebire de unele țări din vestul UE, deși municipalitatea a evaluat potențialul pentru energia geotermală. Conform Strategiei 2023 de Furnizare a Energiei Termice către Consumatorii din Municipiul București, potențialul solar al Bucureștiului este, de asemenea, relativ ridicat și ar putea fi utilizat atât pentru producerea de energie electrică, cât și pentru apa caldă. Același document prevede deșeurile municipale ca o sursă potențială pentru cogenerare la nivel municipal, analizând totodată potențialul pompelor de căldură la scară largă. Strategia pledează pentru necesitatea de a realiza studii de fezabilitate pentru fiecare dintre aceste opțiuni.

Peste două treimi din costul încălzirii este subvenționat de bugetul central municipal⁵¹, iar locuitorii Bucureștiului plătesc unul dintre cele mai mici tarife de încălzire din România. Analiza cuprinsă în strategia menționată mai sus indică faptul că, în cazul în care gospodăriile ar plăti un tarif nesubvenționat (de 800 RON/Gcal plus TVA), accesibilitatea ar scădea sub pragul de 20% chiar și pentru gospodăriile cu venituri mai mari de 6.200 RON/lună.

Acest lucru înseamnă că intenția exprimată în 2008 în Strategia energetică municipală de a alinia costurile și prețurile și de a elimina subvențiile generale nu a fost realizată. **Situația financiară gravă a societății municipale de termoficare** se datorează acestui dezechilibru între costuri și tarife, dar și altor elemente legate de metodologia de stabilire a tarifelor pentru utilizatorii finali.

Deșeurile solide

⁴⁸ Sursa: Strategia 2023 de Furnizare a Energiei Termice către Consumatorii din Municipiul București

⁴⁹ Sursa: https://www.economica.net/primaria-bucuresti-organizeaza-o-licitatie-pentru-reabilitarea-a-aproape-212-km-de-conducte-ale-sistemului-de-termoficare_556164.html

⁵⁰ În 2008, lungimea totală a rețelei primare era de aproximativ 1100 km, iar lungimea rețelei secundare era de aproximativ 3300 km, dar acestea au evoluat de atunci.

⁵¹ În timp ce costul încălzirii este de aproximativ 1150 RON pe Gcal, utilizatorul final a fost taxat timp de mulți ani cu doar 350 RON pe Gcal, cu o creștere abruptă a prețurilor pentru utilizatorul final doar începând cu 2022.

Cadrul de politici



Politica de gestionare a deșeurilor din București este elaborată de CGMB și de CL-urile din cele șase sectoare administrative. **Sectoarele au responsabilitatea de a organiza colectarea deșeurilor** în jurisdicțiile lor respective. Acest lucru se realizează prin intermediul operatorilor delegați care colectează, transportă, sortează și reciclează deșeurile. Operatorii delegați pot fi operatori de salubritate, care sunt societăți private desemnate de district prin contracte, sau alți operatori autorizați din punctul de vedere al protecției mediului, dar care nu au o activitate

de salubritate autorizată⁵². Nu toate contractele încheiate cu operatorii de salubritate conțin dispoziții privind aplicarea instrumentului economic "plătești pentru cât arunci".

Toate sectoarele sunt acoperite de servicii de salubritate, iar **responsabilitatea de a se asigura că țintele de reciclare și reutilizare sunt îndeplinite**, cel puțin pentru hârtie, metal, plastic și sticlă, **revine sectorului**. Primăria Generală a Municipiului București are rolul de a coordona, monitoriza și controla toate sistemele de gestionare a deșeurilor dezvoltate la nivelul sectoarelor.

În 2022, cele șase sectoare și municipalitatea generală, au înființat Asociația de Dezvoltare Intercomunitară pentru Gestionarea Integrată a Deșeurilor Municipale în București (ADIGIDMB), o structură menită să dea coerență operațională în tot orașul. ADIGIDMB a preluat contractarea activității de depozitare a deșeurilor pentru tot anul 2023 și a încheiat deja procesul de licitație pentru tratarea mecano-biologică a tuturor deșeurilor solide municipale. Toate contractele au fost semnate.

Prin deciziile CL-urilor, ADIGIDMB a primit următoarele responsabilități, care, până în 2022, se aflau sub puterea de decizie a CGMB:

- Organizarea prelucrării, neutralizării și valorificării materiale și energetice a deșeurilor;
- Organizarea tratării mecano-biologice a deșeurilor municipale și a deșeurilor similare;
- Gestionarea depozitelor de deșeuri și/sau a instalațiilor de eliminare a deșeurilor municipale și similare;
- Consiliul de coordonare, monitorizare și control al serviciului, care stabilește și aprobă indicatorii de performanță ai serviciului, după o dezbatere publică;
- Elaborarea și aprobarea strategiei serviciului.

Deși legislația națională de mediu prevede sancțiuni pentru aruncarea gunoiului, iar la nivel municipal există reglementări și norme privind salubritatea (a se vedea Hotărârile Consiliului Municipal 120/2010 și 345/2020), în București **nu sunt prevăzute măsuri de descurajare a aruncării gunoiului**, nici în **Planul de gestionare a deșeurilor pentru Municipiul București (2020-2025)**, nici în alte documente sau planuri ale municipalității. De asemenea, campaniile educaționale împotriva litierizării lipsesc sau nu reușesc să producă schimbări comportamentale cu rezultate vizibile.

Problemele legate de supracapacitatea depozitelor de deșeuri din București sunt abordate în principal în două documente programatice, și anume în SIDU 2021-2023 și în Planul de gestionare a deșeurilor din București (2020-2025). Aceste documente includ, de asemenea,

⁵² Pe baza datelor furnizate de Agenția pentru Protecția Mediului în 2021, în București există 41 de operatori autorizați ecologic. Aceștia colectează deșeurile direct de la generatori.

măsuri menite să reducă generarea de deșuri prin campanii de sensibilizare, să îmbunătățească sistemele de colectare a deșeurilor prin investiții și să promoveze sortarea și reciclarea. Cu toate acestea, au fost observate dificultăți de punere în aplicare sau acestea nu au putut fi confirmate din cauza indisponibilității datelor operaționale.

Prezentare tehnică generală

În ceea ce privește datele tehnice, aproape **toți locuitorii din București beneficiază de colectarea săptămânală a deșeurilor municipale solide (DMS)**, conform datelor furnizate de Planul de gestionare a deșeurilor pentru Municipiul București (2020 - 2025). Același plan menționează că toate DMS depozitate sunt eliminate în depozite sanitare conforme cu normele UE, a căror durată de viață rămasă este estimată la 9 ani. Concret, potrivit ADIGIDMB, **durata de viață rămasă a depozitului de deșuri Vidra⁵³ este estimată între 9 și 17 ani**. Această estimare este realizată în ipoteza în care rata anuală de reducere a cantităților stocate variază între 4% și 7% din cantitățile eliminate în 2023. Cu toate acestea, trebuie remarcat faptul că, până în 2018, DMS amestecate și deșeurile reziduale provenite de la instalațiile de gestionare a deșeurilor au fost transportate și eliminate în două depozite sanitare conforme, mai degrabă decât în gropi de gunoi. La acel moment, s-a estimat că durata de viață rămasă a depozitelor de deșuri era scăzută, de aproximativ 3 ani. Depozitele de deșuri din proximitatea Bucureștiului, respectiv Teleorman, Ilfov, Dâmbovița, Călărași, Ialomița, Prahova, Argeș și Giurgiu pot fi utilizate pentru a disipa presiunea legată de gestionarea deșeurilor în oraș.

Producția totală de DMS pe cap de locuitor a înregistrat o tendință ascendentă accentuată începând cu 2014, ajungând la **497 kg/an/cap de locuitor în 2019**, ceea ce reprezintă cu aproximativ 200 kg mai mult decât standardele internaționale. Această creștere bruscă ar putea fi, de asemenea, parțial atribuită unei mai bune precizii de raportare de către operatorii de colectare. În același timp, proporția de **deșuri reciclabile uscate separate la sursă sau din fluxul mixt de DMS a fost de 21%**, în timp ce proporția de **deșuri organice separate la sursă sau din fluxul mixt de DMS a fost de 7%**. Ambele valori sunt sub standardele internaționale de 35% și, respectiv, 20%.

Această performanță scăzută a colectării separate și a tratării se datorează, de asemenea, practicii colectorilor de a amesteca fracțiunile deja separate într-un singur vehicul de colectare a deșeurilor sau doar în cazul colectării duble (umedă/uscată). Acest lucru descurajează generatorii de deșuri să utilizeze infrastructura de colectare separată, care este totuși slab dezvoltată. Cu toate acestea, proporția deșeurilor reciclabile colectate separat este în creștere datorită faptului că există o serie de operatori autorizați din punct de vedere ecologic care colectează și deșuri reciclabile, în principal deșuri de ambalaje, de la populație și de la alți colectori de fluxuri de deșuri specifice.

În cele din urmă, proporția de **DMS tratate în instalații de sortare, prelucrare și tratare a fost de numai 35%**, cu mult sub standardul internațional de 75%. Principalele tehnologii de tratare a deșeurilor municipale în cursul anului 2019 au fost: (i) sortarea, pentru care intrările sunt în principal deșuri colectate în amestec și deșuri reciclabile colectate separat, (ii) compostarea, pentru care intrările sunt fracțiunea biodegradabilă rezultată din procesul de sortare și deșeurile biodegradabile colectate separat și (iii) tratarea deșeurilor verzi prin mărunțire. În timp ce

⁵³ Depozitul sanitar conform UE Vidra, deținut și operat de Eco Sud S.A., este situat în județul Ilfov, la 10 kilometri de București Instalația deține Autorizația Integrată de Mediu (AIM) nr. 25 emisă la 11.12.2018, care a fost ulterior actualizată la 27.08.2020.

materialele reciclabile sunt cu siguranță direcționate către instalațiile de reciclare, din cauza intereselor economice specifice directe ale operatorilor, nu există o piață pentru biodegradabilele tratate. Acest lucru face ca destinația acestora să fie incertă și insuficient monitorizată. În special, **nu au existat instalații de tratare mecano-biologică sau de tratare termică** pentru restul deșeurilor mixte nesortate în cursul anului menționat anterior.

Sistemul de garanție-returnare lansat recent va devia majoritatea ambalajelor reciclabile (de exemplu, recipientele de băuturi din PET, metal și sticlă) de la colectarea din ușă în ușă și de la marginea trotuarelor către magazinele cu amănuntul. Pe de o parte, acest lucru va crește volumul de materiale reciclabile colectate curate, contribuind, de asemenea, în mod direct la atingerea obiectivelor orașului în materie de redirecționare către depozitele de deșeurii. Pe de altă parte, va reduce și mai mult performanța colectării separate a deșeurilor reciclabile de la gospodăria și organizații prin intermediul companiilor de salubritate. Acest lucru va conduce, cel mai probabil, la realinierea costului serviciului pentru a compensa scăderea veniturilor din reciclabile.

Merită menționat faptul că gospodăriile nu au niciun stimulent pentru o mai bună separare a deșeurilor la sursă, deoarece practic nu există tarife diferențiate și **nici mecanisme de "plată în funcție de cantitatea aruncată"** pentru deșeurile amestecate față de cele separate. Deși unele inițiative izolate privind tarifele diferențiate există⁵⁴, ele nu sunt comunicate și nici analizate public pentru a permite formularea de concluzii. De fapt, sectoarele 1 și 3 nici măcar nu comunică costurile de gestionare a deșeurilor cetățenilor lor, care sunt în mod constant ținta mesajelor "cost zero pentru deșeurii" din partea autorităților respective.

În cele din urmă, **depozitarea și arderea ilegală a deșeurilor au loc pe scară largă** la periferia orașului, reprezentând provocări semnificative și riscuri grave pentru sănătatea umană și pentru mediu, chiar dacă nu există date oficiale care să confirme acest lucru. Acest lucru evidențiază incapacitatea autorităților cu atribuții în domeniul mediului de a controla practicile inadecvate de gestionare a deșeurilor, din cauza lipsei de monitorizare și a ineficienței amenziilor.

Clădiri

Cadrul de politici

Standardele privind **promovarea construcțiilor** ecologice **există la nivel național**⁵⁵. Totuși, acestea sunt **slab implementate și destul de laxe**. Unele municipalități din România, cum ar fi Cluj sau Timișoara, au implementat reduceri ale diferitelor tipuri de taxe în funcție de performanța energetică a clădirilor. Nu același lucru este valabil și pentru București.



Investițiile publice în eficiența energetică a clădirilor există la nivelul orașelor, însă procentul acestora în termeni financiari absoluți sau în număr de clădiri renovate din totalul fondului de clădiri nu este disponibil publicului⁵⁶. În conformitate cu Legea privind eficiența energetică, 3% din clădirile publice deținute de administrația centrală trebuie renovate în fiecare

⁵⁴ A se vedea inițiativa existentă la nivelul sectorului 2: <https://salubritate.ps2.ro/utilizatori-casnici-administratii/>

⁵⁵ Romania Green Building Council, Legislația națională privind performanța energetică a clădirilor, <http://www.rogbc.org/en/legislation/green-building-legislation/national-legislation>

⁵⁶ Majoritatea cartierelor din București mențin doar o bază de date cu intervenții de eficiență energetică pentru clădirile rezidențiale multietajate.

Câteva exemple: <https://www.ps2.ro/index.php/reabilitare>

an⁵⁷, însă guvernul nu a extins această obligație la clădirile deținute de administrația publică locală.

Rolul **digitalizării cererii prin intermediul contoarelor inteligente** este considerat esențial pentru asigurarea controlului și funcționării optime a sistemelor de încălzire. În conformitate cu Directiva 2018/2002 a UE privind eficiența energetică, toate contoarele noi de energie și repartitoare de costuri de căldură (HCA) instalate după 25 octombrie 2020 trebuie să fie dispozitive care pot fi citite de la distanță. În plus, toate contoarele existente trebuie să poată fi citite de la distanță până la 1 ianuarie 2027. În plus, legea națională privind energia electrică și gazele naturale (Legea nr. 123/2012) impune existența unui contor în fiecare punct de consum. Contoarele sunt deținute de operatorii de distribuție, care sunt responsabili de exploatarea și întreținerea acestora, chiar dacă uneori aceste activități sunt externalizate. În București, contoarele sunt citite cel puțin o dată pe an, conform cerințelor autorității de reglementare. Clienții au posibilitatea de a citi singuri contoarele, caz în care valoarea facturată este consumul raportat de client. Toți utilizatorii individuali beneficiază de contoare individuale, însă nu toți au contoare inteligente. La nivelul OSD⁵⁸, gradul de penetrare a contoarelor inteligente este de 38%, iar acesta este planificat să crească până în 2028.

În multe cazuri, apartamentele nu dispun de **contoare individuale de energie termică**^{59,60} și de teama de a plăti mai mult pentru energie, cetățenii nu le instalează^{61,62}.

În ceea ce privește schemele de sprijin pentru renovarea clădirilor, **Strategia pentru mobilizarea investițiilor în renovarea clădirilor rezidențiale și comerciale, atât publice, cât și private existente la nivel național**⁶³, și emisă de Ministerul Dezvoltării Regionale, Lucrărilor Publice și Fondurilor Europene (MRDPWEF) în 2017, a dezvoltat următoarele etape: (1) identificarea părților interesate și a informațiilor, (2) evaluarea tehnică și economică, (3) evaluarea politicilor, (4) elaborarea și consultarea, (5) publicarea și implementarea, cu scopul de:

- A stimula dezbateră între principalele părți interesate pentru a ajunge la un consens cu privire la politicile și inițiativele menite să îmbunătățească performanța energetică a clădirilor.
- A încuraja toate părțile interesate să adopte atitudini ambițioase și adecvate, menite să îmbunătățească calitatea clădirilor rezidențiale și comerciale, pentru a oferi beneficii imediate și pe termen lung proprietarilor de clădiri și pentru a sprijini economia.

Printre beneficiile preconizate se numără crearea de locuri de muncă; îmbunătățirea condițiilor de viață în clădiri și spații de lucru; reducerea dependenței de furnizori externi de energie; resursele naturale și capitalul uman bine pregătit pot fi utilizate în mod optim și, în acest context, pot fi furnizate clădiri moderne și eficiente din punct de vedere energetic, adaptate secolului XXI și anilor următori.

⁵⁷ Articolul 6 din Legea 121/2014 (<https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/160331>)

⁵⁸ <https://www.retelelectrice.ro/ro/contorul-inteligent>

⁵⁹ Directiva UE 2018/2002 privind eficiența energetică

⁶⁰ Un apartament ar trebui să plătească aproximativ 500 RON (echivalentul a 100 EUR) pentru a le instala.

⁶¹ Digitalizarea consumului: o metodologie care utilizează repartitoare de costuri pentru încălzire și contoare de energie pentru a asigura funcționarea la temperatură scăzută.

⁶² Digitalizarea cererii: O metodologie care utilizează repartitoare de costuri de căldură și contoare de energie pentru a asigura funcționarea la temperaturi scăzute în clădirile existente conectate la rețelele de termoficare. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2022.126272>

⁶³ https://energy.ec.europa.eu/system/files/2018-07/Itrenromania_0.pdf

În plus față de cele de mai sus, riscul seismic are implicații importante asupra politicilor de îmbunătățire a eficienței energetice aplicate în prezent. În prezent, în București există **două programe paralele de reducere a riscului seismic**, ambele derulate prin Administrația Municipală pentru Reabilitarea Clădirilor cu Risc Seismic (AMCCRS). În primul rând, există **Programul Național de Consolidare a Clădirilor cu Risc Seismic**, finanțat de la bugetul de stat, prin Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației (MDLPA). În cadrul acestui program, AMCCRS se ocupă în prezent de 24 de locații din București, aflate în diferite stadii de achiziție⁶⁴. Toate cele 24 de proiecte includ și îmbunătățiri ale eficienței energetice. Al doilea program de reducere a riscului seismic este finanțat prin **Planul național de redresare și reziliență**. În consecință, în București, 17 clădiri sunt aliniate pentru intervenții integrate, și anume eficiență energetică și reducerea riscului seismic, în valoare totală de 283,5 milioane RON⁶⁵.

În plus, începând cu anul 2022, a fost dezvoltat un nou instrument pentru a facilita evaluarea structurală a clădirilor, și anume **evaluarea vizuală rapidă**⁶⁶. Această procedură are ca scop prioritizarea intervențiilor pentru reabilitarea seismică într-un oraș în care nevoia de reabilitare este foarte mare, dar resursele și timpul disponibil sunt limitate. Municipiul București tocmai a început implementarea Rapid Visual Assessment în zone selectate din București și se așteaptă ca și primăriile celor șase sectoare să susțină acest demers, astfel încât, în cursul anului 2025, Bucureștiul să obțină rezultatele primului screening preliminar la nivelul întregului oraș. Astfel, gradul de vulnerabilitate seismică a orașului va fi estimat mai precis și va putea fi demarat un proces de prioritizare a intervenției. Prin articularea priorităților de reducere a riscului seismic cu prioritățile de reabilitare energetică, Municipiul București va fi în măsură să prioritizeze eficient investițiile și să se asigure că reabilitarea seismică, acolo unde este necesar, este executată înaintea modernizărilor energetice.

În fine, România și, implicit Bucureștiul, are în vigoare un **sistem solid de certificare a inspectorilor în construcții** prin Procedura privind autorizarea tehnico-profesională a verficatorilor de proiecte și experților tehnici, aprobată prin Ordinul MDLPA nr. 817/2021, cu modificările și completările ulterioare.

Prezentare tehnică generală

Marea majoritate a fondului de clădiri din București a fost construit înainte de 1963, într-o perioadă în care nu era în vigoare niciun cod de proiectare seismică eficient⁶⁷. Mai exact, 84.939 de clădiri au fost construite înainte de 1963. În plus, alte 16.107 clădiri au fost construite între 1963 și 1978. Ținând cont de faptul că aceste coduri de proiectare seismică din România pot fi considerate satisfăcătoare abia după 1978, putem concluziona că, prin proiectare, **mai mult de 100.000 de clădiri din București sunt insuficient pregătite pentru un eveniment seismic de amploare**⁶⁸. Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor al Municipiului București menționează că aproximativ 23.000 de clădiri din București pot suferi daune semnificative, 1.000 dintre acestea putându-se prăbuși. Dintre acestea, aproximativ 100 de clădiri sunt clădiri înalte. În plus, în

⁶⁴ <https://amccrs-pmb.ro/2023/02/programul-national-de-consolidare-a-cladirilor-cu-risc-seismic-pnccrs/>

⁶⁵ <https://amccrs-pmb.ro/2023/02/planul-national-de-redresare-si-rezienta-pnrr/>

⁶⁶ Disponibil în limba română la adresa: <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliuDocument/263386>

⁶⁷ Văcăreanu, R., Pavel, F. și Aldea, A. (2015) Elemente de analiză a hazardului seismic. Conspress. Disponibil la: <https://books.google.ro/books?id=CF91swEACAAJ>, citat de: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1185/1/012032/pdf>

⁶⁸ <https://isubif.ro/local/wp-content/uploads/2015/06/2.PAAR-Bucuresti.pdf>

această perioadă, marea majoritate a clădirilor rezidențiale din România au fost construite fără cerințe termice specifice pentru elementele de construcție care formează anvelopa clădirii.

Nivelul ridicat de risc seismic pe care îl prezintă Bucureștiul este relevant atât din perspectiva statului și a presiunii, cât și din perspectiva politicii/răspunsului. Este general acceptat faptul că, atunci când se analizează amprenta de carbon prognozată a unei clădiri într-o zonă seismică activă, nu se poate considera că o reabilitare energetică aplatizează curba carbonului încorporat dacă nu include și modernizarea structurală a clădirii. Acest lucru se datorează faptului că, deși reduce emisiile normale de carbon din exploatare pe durata de viață a clădirii, o reabilitare pur energetică nu protejează împotriva echivalentului de carbon suplimentar legat de reparații sau reconstrucție după eventuale cutremure⁶⁹.

În București, 72% din locuințe (apartamente) sunt situate în clădiri multifamiliale, cu o medie de 40 de apartamente pe bloc de locuințe. În ceea ce privește clădirile nerezidențiale, se estimează că o treime sunt clădiri publice, în timp ce două treimi sunt clădiri comerciale. Apartamentele din clădirile multifamiliale au o suprafață încălzită medie de 48 de metri pătrați, comparativ cu 73 de metri pătrați pentru locuințele unifamiliale. Analiza clădirilor rezidențiale a indicat că energia pentru încălzire reprezintă aproximativ 55% din energia totală consumată, în timp ce consumul de energie electrică reprezintă 45% din consumul total de energie al apartamentelor. O locuință unifamilială consumă în medie cu 24% mai multă energie pe metru pătrat comparativ cu un apartament dintr-un bloc de locuințe. În București, aproape toată încălzirea furnizată este pe bază de combustibili fosili și, prin urmare, **consumul mediu anual de combustibili fosili pentru încălzirea și răcirea clădirilor este mai mare decât standardele internaționale, ridicându-se la 144 kWh/m²**, clădirile rezidențiale având cel mai mare consum mediu, ajungând la peste 150 kWh/m².

Consumul de energie electrică în clădirile rezidențiale și nerezidențiale este cu mult peste standardele internaționale, conform datelor din 2017⁷⁰: clădirile rezidențiale consumă 123,75 kWh/m²/an, clădirile comerciale consumă 150 kWh/m²/an, iar clădirile publice consumă 212,4 kWh/m²/an.

În cele din urmă, există o **nevoie acută de date privind energia clădirilor** pentru diferitele tipuri de clădiri, care ar putea fi atenuată prin emiterea de certificate de performanță energetică (CPE) sau certificări ecologice. Responsabilitatea juridică a bazei de date centrale CPE revine MDLPA, în timp ce CPE-urile în format electronic sunt primite și stocate atât de MDLPA, cât și de NIRD URBAN-INCERC⁷¹. Formatul electronic al CPE-urilor nu este bine definit, astfel încât informațiile stocate nu pot fi utilizate într-un mod structurat, adică baza de date nu este practic operațională. În prezent, nu există informații disponibile publicului cu privire la conținutul CPE emise. Cu toate acestea, un număr de 45.000 de CPE sau 1,5 %, majoritatea apartamente în clădiri colective, au fost introduse într-o bază de date structurată dezvoltată de INCĐ URBAN-INCERC pe baza criteriilor definite de MDLPA⁷².

Apă

⁶⁹ Belleri et al. (2017), The impact of earthquakes on the life cycle carbon footprint of existing buildings. A 16-a Conferință mondială privind cutremurele, Chile

⁷⁰ https://energy.ec.europa.eu/system/files/2018-07/ltrsenromania_0.pdf

⁷¹ <https://uac.incd.ro/EN/index.htm>

⁷² Baze de date privind certificatele de performanță energetică și surse de date deschise, ENERFUND, Orizont 2020, <https://ec.europa.eu/research/participants/documents/downloadPublic?documentIds=080166e5c8e4cb73&appId=PPGMS>

Cadrul de politici



Compania de utilități S.C. Apa Nova București S.A. (denumită în continuare **Apa Nova București**) gestionează apa potabilă și tratarea apelor uzate. Compania a elaborat un **Master Plan de Alimentare cu Apă și Apă Uzată pentru București** în 2019⁷³, care propune un plan de investiții până în 2049 pentru îmbunătățirea calității apei furnizate și pentru îmbunătățirea și extinderea rețelelor de alimentare cu apă și de colectare a apelor uzate. Conform acestui document de planificare, Bucureștiul este 100% conform cu standardele de calitate a apei. În plus, se menționează că Apa Nova a luat măsuri pentru îmbunătățirea funcționării stațiilor sale de tratare.

Principalele componente ale sistemului de alimentare cu apă al Bucureștiului sunt: (i) captările de apă brută; (ii) stațiile de tratare a apei potabile; (iii) conductele de transport, rezervoarele de apă și principalele stații de pompare și (iv) rețeaua de distribuție. Apa brută este furnizată de Administrația Națională Apele Române (ANAR), **printr-un program lunar negociat între ANAR și Apa Nova București S.A.** Principalele surse de apă sunt bazinul râului Argeș, prin captarea Crivina și bazinul râului Dâmbovița, prin captarea Brezoele.

În prezent, nu există reglementări sau stimulente fiscale pentru a promova tratarea, reutilizarea și reciclarea apelor reziduale industriale și menajere. În schimb, acestea sunt evacuate în rețeaua de canalizare. Aceste evacuări sunt reglementate de Apa Nova București și este necesară monitorizarea calității. În plus, orașul nu promovează (suficient) economisirea și reutilizarea apei prin campanii de sensibilizare.

Sunt puse în aplicare măsuri pentru ca rata de conectare să atingă nivelul de 100% până în 2025. Unele părți ale rețelei de alimentare cu apă au fost reabilitate. Cu toate acestea, unele părți ale rețelei sunt vechi (42% din rețea este mai veche de 40 de ani), conductele sunt din fier și oțel și au loc numeroase incidente de defecțiuni. Accesul la colectarea apelor uzate a fost îmbunătățit semnificativ, dar sunt necesare planuri și investiții suplimentare pentru a acoperi întreaga populație a regiunii București-Ilfov. În sfârșit, tratarea apelor pluviale trebuie îmbunătățită, pentru a putea trata cantități mai mari de ape pluviale și pentru a contribui la îmbunătățirea calității apelor de suprafață din aval de orașul București.

Prezentare tehnică generală

În București, consumul de apă menajeră pe cap de locuitor se încadrează bine în standardele internaționale și este apropiat de cel din majoritatea capitalelor europene, fiind de 143 l pe cap de locuitor pe zi. Conform datelor din 2020⁷⁴, procentul de apă nerecuperată era de 22%, de asemenea în limitele standardelor internaționale. În plus, stocarea apei potabile și consumul de apă pe unitate de PIB al orașului arată un nivel ridicat de gestionare a apei potabile în oraș. De asemenea, Bucureștiul are rezultate foarte bune în ceea ce privește tratarea apelor reziduale, procentul apelor reziduale rezidențiale și comerciale care sunt tratate în conformitate cu standardele naționale aplicabile situându-se în jurul valorii de 90% între 2012 și 2016, când au fost disponibile cele mai recente date. În cele din urmă, tratarea nămolurilor se încadrează, de asemenea, în standardele internaționale, în principal datorită faptului că stația de epurare a apelor uzate din Glina are o instalație de tratare a nămolurilor pe deplin funcțională. Toate acestea

⁷³ Masterplan pentru alimentarea cu apă și canalizare 2019-2049 (APA NOVA BUCUREȘTI, Rambol, 2019)

⁷⁴ Masterplan pentru alimentarea cu apă și canalizare 2019-2049 (APA NOVA BUCUREȘTI, Rambol, 2019)

arată o **performanță generală bună a managementului serviciilor de apă ale orașului București**.

Cu toate acestea, integritatea rețelei de canalizare este problematică. Incidentele de avarie a conductelor au scăzut semnificativ în ultimii 10-15 ani, de la 5,46 avarii/km/an în 2010 la 3,43 avarii/km/an în 2020. Cu toate acestea, trebuie făcute progrese pentru a continua modernizarea și a asigura o integritate mai ridicată a rețelei.

În cele din urmă, nu este de neglijat faptul că nu există episoade semnificative de secetă în zona Bucureștiului și riscul respectiv rămâne scăzut, conform datelor disponibile până în 2020^{75,76}. Cu toate acestea, schimbările climatice ar putea afecta riscul în viitor. Ca urmare, nivelurile apelor de suprafață vor fi reduse, afectând semnificativ aprovizionarea cu apă a orașului (a se vedea mai sus principalele surse de apă pentru București). Se estimează că frecvența și severitatea debitelor scăzute vor crește, ceea ce va face ca seceta debitului cursurilor de apă și deficitul de apă să fie mai grave și mai persistente în Europa de Sud-Est⁷⁷. Din punct de vedere istoric, inundațiile reprezintă un risc mai mare pentru România decât seceta, cu o incidență medie anuală între 1980 și 2020 de 53% pentru inundații și 2% pentru secetă.

Prin urmare, rezervele de apă dulce trebuie să fie bine previzionate și gestionate. De asemenea, ca urmare a creșterii cererii, trebuie depășită presiunea asupra infrastructurii. În cazul în care nu se stabilesc restricții de consum, este de așteptat ca volume mai mari de apă să curgă prin aceleași componente ale infrastructurii, crescând riscul de defectare. Cutremurul, cu o incidență anuală a hazardului de 3% în România, ar putea fi un element perturbator pentru infrastructura de apă, în special, dacă este combinat cu impactul altor hazarde precum inundațiile, seceta, furtunile și incendiile.

Utilizarea terenurilor și a spațiilor verzi

Cadrul de politici

Deși există în general, **politicile și strategiile privind utilizarea terenurilor și planificarea urbană sunt foarte slabe și ineficiente** pentru a permite un control adecvat al dezvoltării urbane, din cauza incertitudinilor juridice care își au rădăcinile în procesul decizional politic și a lipsei de coordonare între municipalitate și sectoare⁷⁸. Datorită unei cereri ridicate de locuințe, proprietățile imobiliare s-au dezvoltat într-un ritm rapid, cu investiții orientate spre profit și o aplicare minimă a reglementărilor de planificare urbană⁷⁹. De fapt, Bucureștiul are un Plan Urbanistic General (PUG) învechit⁸⁰, și sub presiunea unor puternice interese private. La rândul lor, Planurile Urbanistice Zonale (PUZ), inițiate la nivel de sector, au fost



⁷⁵ Inițiativă privind "Dezvoltarea capacității de a sprijini politica națională de gestionare a secetei" (OMM, UNCCD, FAO și UNW-DPC) Raport de țară "Condițiile de secetă și strategiile de gestionare în România"

⁷⁶ Banca Mondială, Climate Change Knowledge Portal

⁷⁷ https://report.ipcc.ch/ar6wg2/pdf/IPCC_AR6_WGII_FinalDraft_Chapter13.pdf

⁷⁸ Stavaru, Cosmin; Toma, Alin (2022): Odiseea urbanismului în București. <https://rlw.juridice.ro/21524/the-odyssey-of-urban-planning-in-bucharest.html> (download, 17.5.2024)

⁷⁹ Banca Mondială (2021): ROMÂNIA, Reimbursable Advisory Services Agreement on the Bucharest Urban Development Program (P169577), COMPONENT 1. Elaborarea SIDU București, Planificarea și managementul investițiilor de capital, Output 3. Contextul urban și identificarea problemelor și nevoilor locale cheie, precum și viziunile și obiectivele SIDU și Identificarea unei liste lungi de proiecte. Capitolul 3. Profil spațial și funcțional (p.20f) A. Evaluarea rapidă a situației actuale, secțiunea 10. Diagnosticul teritorial (p.34).

⁸⁰ Nae, Mariana; Dumitrache, Liliana; Suditu, Bogdan; Matei, Elena (2019): Inițiative de activism locativ și conflicte de utilizare a terenurilor: Pathways for Participatory Planning and Urban Sustainable Development in Bucharest City, Romania, Sustainability 2019, 11, 6211

elaborate pentru a răspunde la nevoile orașului, scopul lor fiind de a detalia reglementările din PUG. Deși, atât PUG, cât și PUZ au fost contestate în instanță, validitatea lor a fost confirmată de instanța de recurs. Din martie 2024, PUZ-ul⁸¹ pentru sectorul 1, pentru sectorul 3 (aprobat prin Decizia Consiliului Local nr. 49/31.01.2019)⁸², sectorul 5 (aprobat prin Decizia Consiliului Municipal nr. 242/18.06.2020) și sectorul 6 (aprobat prin Deciziile Consiliului Local nr. 278/31.10.2013 și nr. 68/14.02. 2020) sunt anulate, în timp ce PUZ-urile pentru sectorul 2 (aprobat prin Decizia Consiliului Local nr. 339/13.08.2020, modificată prin Decizia Consiliului Local nr. 717/18.12.2019) și pentru sectorul 4 sunt suspendate prin decizii judecătorești⁸³. Un nou PUG este în curs de elaborare și se estimează că va fi în vigoare până la sfârșitul anului 2026. Un nou PUG va anula necesitatea PUZ-urilor și va oferi reglementări coerente și durabile în materie de planificare urbană.

În plus, **protecția spațiilor verzi existente este dificilă** din cauza lipsei de guvernanță în materie de planificare și a reglementărilor stricte. Contextul pentru anularea sau suspendarea PUZ-urilor din sectoare a fost adesea legat de lipsa declarării zonelor verzi în documentele de planificare urbană, de autorizarea construcțiilor în zonele verzi, în ciuda faptului că acestea sunt listate ca zone verzi, și de declararea zonelor verzi ca terenuri pentru construcții. În plus, reglementările și planificarea slabe au condus la proprietatea privată, creând provocări în ceea ce privește protejarea spațiilor verzi urbane împotriva stimulentei ridicată de a vinde zonele investitorilor imobiliari. Parcul Alexandru Ioan Cuza (Parcul IOR) din sectorul 3 este un exemplu proeminent⁸⁴.

În cele din urmă, responsabilitatea pentru **gestionarea și întreținerea parcurilor** este împărțită între administrația generală a orașului, prin Administrația Lacurilor, Parcurilor și Agreementului din București, și cea la nivel de sector, prin Administrația Domeniului Public, care în practică acționează necoordonat.

Un document strategic foarte important pentru București, care este în curs de elaborare, este **Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Bucureștiului 2021-2030 (SIDU)**⁸⁵. SIDU conține măsuri și recomandări pentru dezvoltarea durabilă a orașului, asigurarea de spații verzi, furnizarea de servicii publice și facilități de cartier și alinierea dezvoltării urbane la rețelele de transport public, adică dezvoltarea orientată spre mobilitate, în conformitate cu Planul de mobilitate urbană durabilă 2016-2030 pentru regiunea București-Ilfov și aliniată la strategia de dezvoltare a infrastructurii de transport cu metroul din București. În mod important, acesta conține idei cu privire la modul de combinare a regenerării urbane și a programelor sectoriale pentru o politică de regenerare urbană integrată, distinctă din punct de vedere spațial. Concret, SIDU prezintă o **propunere pentru dezvoltarea infrastructurii verzi** în București, ca plan strategic pentru dezvoltarea infrastructurii verzi și albastre. În acest context, **Centura Verde București Ilfov** (sau un plan de acțiune la nivel metropolitan pentru a crea perdele forestiere pentru protecția localităților) este văzută ca un obiectiv strategic pentru administrația locală, fiind

⁸¹ PUZ pentru sectorul 1 nu a fost niciodată aprobat de Consiliul Municipal.

⁸² Sectorul 6 a avut două PUZ-uri, unul din 2020 și unul din 2013. Doar cel din 2020 a fost anulat, în timp ce cel din 2013 este încă în vigoare.

⁸³<https://www.wall-street.ro/articol/Politic/306627/nicusor-dan-a-anuntat-ca-toate-puz-urile-din-bucuresti-sunt-fie-anulate-fie-suspendate.html>

⁸⁴https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-9-2023-001512_EN.html,

https://www.rri.ro/en_gb/civic_groups_and_green_spaces_in_the_capital-2696654 (descărcare: 1.3.2024)

⁸⁵ Banca Mondială (2021): ROMÂNIA, Reimbursable Advisory Services Agreement on the Bucharest Urban Development Program (P169577), COMPONENT 1. Elaborarea SIDU a Bucureștiului, Planificarea și managementul investițiilor de capital, Output 3. Contextul urban și identificarea problemelor și nevoilor locale cheie, precum și viziunile și obiectivele SIDU și Identificarea unei liste lungi de proiecte. B. Elaborarea strategiei

esențială pentru îmbunătățirea climatului urban și combaterea schimbărilor climatice⁸⁶. Pentru aceasta, recent adoptata Lege nr. 331/2024 care aprobă⁸⁷ Codul Silvic al României reprezintă un punct de plecare important prin punerea sub protecție a pădurilor urbane și peri-urbane. Cu toate acestea, pentru implementare, este necesară adoptarea legislației secundare aferente. În plus, între municipiul București și autoritățile din județul Ilfov sunt prevăzute acorduri pentru introducerea unor programe de împădurire a zonelor relevante⁸⁸.

Prezentare tehnică generală

În ceea ce privește structura așezărilor, Bucureștiul are de departe cea mai mare **densitate a populației** dintre toate orașele din România, respectiv 89 persoane/ha, calculată ca număr de locuitori raportat la suprafața construită din cadrul unității administrative. Comparativ cu alte orașe mari din România, de exemplu Timișoara și Cluj-Napoca, Bucureștiul prezintă o **pondere mai mare a locurilor vacante în cadrul fondului de locuințe**. Comparativ cu alte orașe din România, Bucureștiul dispune de **spații verzi deschise** destul de limitate pentru recreere. Doar aproximativ 11% din suprafața orașelor contează ca zone verzi în limitele orașului. Acest lucru conferă Bucureștiului locul 14 între orașele românești de peste 120.000 de locuitori⁸⁹. Dacă sunt incluse grădinile rezidențiale, aliniamentele stradale, piețele etc., ponderea spațiilor verzi din interiorul limitelor urbane crește la 19%⁹⁰. Aceasta este încă o pondere scăzută a spațiului verde în comparație, de exemplu, cu media de 30% a spațiului verde urban din 38 de țări membre și cooperante ale Agenției Europene de Mediu⁹¹.

Cele mai importante zone verzi și parcuri sunt⁹²:

- Pădurea Băneasa are 1.221 ha, 582 ha fiind situate în municipiul București
- Parcul Natural Văcărești acoperă 183 ha, fiind declarat parc natural în 2016. Acesta găzduiește o biodiversitate bogată și zone umede.
- Parcuri metropolitane și locale: Herăstrău (Regele Mihai I), Tineretului, Cișmigiu, Titan, Plumbuita, Circului, Carol, Herăstrăul Nou, Drumul Taberei și Național.

O parte considerabilă a populației orașului are **un acces redus la parcuri**⁹³: aproximativ 41% din zonele rezidențiale colective și 45% din zonele rezidențiale individuale sunt situate la o distanță mai mare de 1.000 m de un parc. Pentru zonele rezidențiale mai noi, situația este și mai gravă.

⁸⁶ Banca Mondială (2019): ROMÂNIA, Reimbursable Advisory Services Agreement on the Bucharest Urban Development Program (P169577), COMPONENT 1. Elaborarea SIDU București, Planificarea și managementul investițiilor de capital, Output 2. Identificarea și analiza documentelor strategice și programatice existente și relevante (p163)

⁸⁷ <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/293218>

⁸⁸ Banca Mondială (2019): ROMÂNIA, Reimbursable Advisory Services Agreement on the Bucharest Urban Development Program (P169577), COMPONENT 1. Elaborarea SIDU București, Planificarea și managementul investițiilor de capital, Output 2. Identificarea și analiza documentelor strategice și programatice existente și relevante (p163)

⁸⁹ Banca Mondială (2020): ROMÂNIA, Reimbursable Advisory Services Agreement on the Romania Urban Policy (P171176). Rezultat 2. Documentul de însoțire 5. An analysis of public infrastructure shortage in suburban and peri-urban areas, with focus on a number of key indicators (p. 38)

⁹⁰ Banca Mondială (2021): ROMÂNIA, Reimbursable Advisory Services Agreement on the Bucharest Urban Development Program (P169577), COMPONENT 1. Elaborarea SIDU București, Planificarea și managementul investițiilor de capital, Output 3. Contextul urban și identificarea problemelor și nevoilor locale cheie, precum și viziunile și obiectivele SIDU și Identificarea unei liste lungi de proiecte. Capitolul 10. Diaagnoza teritorială (p.105)

⁹¹ <https://www.eea.europa.eu/highlights/how-green-are-european-cities>

⁹² Platforma de Mediu pentru București, 2022: Starea mediului în București, Natura urbană, Raport de cercetare 2022, Autor: Prof. dr. Cristian Iojă (p11f)

⁹³ Banca Mondială (2021): ROMÂNIA, Reimbursable Advisory Services Agreement on the Bucharest Urban Development Program (P169577), COMPONENT 1. Elaborarea SIDU București, Planificarea și managementul investițiilor de capital, Output 3. Contextul urban și identificarea problemelor și nevoilor locale cheie, precum și viziunile și obiectivele SIDU și Identificarea unei liste lungi de proiecte. Capitolul 7 Mediu și biodiversitate (p22)

Sectoarele 2 și 5 se află în cea mai proastă situație în ceea ce privește suprafața verde pe cap de locuitor, cu puțin peste 12 m²/cap de locuitor.

În cele din urmă, Bucureștiul se confruntă cu o **tendință de degradare a infrastructurii sale verzi** deja insuficiente⁹⁴. Aceasta se referă la calitatea vegetației arboricole, de arbuști și erbacee și la calitatea suprafețelor de apă din parcuri, ceea ce deseori reduce, mai degrabă decât crește, valoarea de mediu a parcurilor. Sectorul 4 prezintă cea mai mare pondere (35%) de spațiu verde degradat din totalul său de 225 de hectare de spațiu verde⁹⁵.

Provocări de mediu prioritare

Datele colectate pentru indicatorii de stat au contribuit la stabilirea unei imagini de ansamblu a stării de mediu a Bucureștiului în ceea ce privește calitatea aerului, calitatea apei și utilizarea terenurilor/solului, prezentată în Tabelul 6.

Tabelul 6: Rezumatul provocărilor prioritare de mediu ale municipiului București

Activ de mediu	Provocări legate de indicatorii de stat	Sectoare care contribuie la provocări
 Calitatea aerului	<ul style="list-style-type: none"> Poluarea aerului este una dintre cele mai menționate probleme de către cetățenii Bucureștiului și merge mână în mână cu traficul aglomerat și cu apariția sporadică a incinerării ilegale a deșeurilor la periferia orașului. Concentrațiile medii anuale de PM_{2,5} și PM₁₀ au fost găsite ridicate, mai puțin pentru PM₁₀, totuși. Nivelul de NO_x a fost, de asemenea, găsit ușor ridicat, la 53 μg/m³, deși cele mai recente date disponibile sunt relativ vechi, din 2017. 	   
 Calitatea și disponibilitatea apei	<ul style="list-style-type: none"> Bucureștiul are o calitate bună a apei potabile, care respectă standardele naționale Există dovezi de poluare în ariile de apă de suprafață, după cum indică valorile concentrațiilor cererii biochimice de oxigen (CBO) și ale amoniului (NH₄), măsurate în trei situri de monitorizare în 2019. Conform celor mai recente date disponibile din 2019, valoarea indicelui de exploatare a apei calculat la 31% arată că consumul de apă în București este aproape de a deveni nesustenabil, prezentând o tendință de creștere de la valoarea sa din 2015 de 25%. 	 

⁹⁴ Banca Mondială (2021): ROMÂNIA, Reimbursable Advisory Services Agreement on the Bucharest Urban Development Program (P169577), COMPONENT 1. Elaborarea SIDU București, Planificarea și managementul investițiilor de capital, Output 3. Contextul urban și identificarea problemelor și nevoilor locale cheie, precum și viziunile și obiectivele SIDU și Identificarea unei liste lungi de proiecte. A. Evaluarea rapidă a situației actuale, secțiunea 10. Diagnosticul teritorial (p.38)

⁹⁵ Platforma de Mediu pentru București, 2022: Starea Mediului în București, Natura Urbană, Raport de cercetare 2022, Autor: Cristian Iojă (p.16)



- Ponderea **suprafeței de spațiu verde în limitele urbane** este mult sub standardele internaționale de 50%. În București, aceasta este de numai 19%, ceea ce este încă mai mică decât media de 30% suprafață verde urbană din 38 de țări membre și cooperante ale Agenției Europene de Mediu.
- Doar aproximativ **23% din zonele rezidențiale colective și 17% din zonele rezidențiale individuale** sunt situate în **vecinătatea zonelor verzi**, definite ca o distanță mai mică de 250 m.
- În **41% din zonele rezidențiale colective și 45% din zonele rezidențiale individuale**, accesibilitatea la următorul parc urban este foarte scăzută, la o **distanță de peste 1.000 m**.



Emisiile de gaze cu efect de seră

- **Emisiile anuale de GES pe cap de locuitor au fost de 5,5 tCO₂eq/cap de locuitor**, la nivelul anului 2014, puțin peste valoarea de referință de 5 tCO₂eq/cap de locuitor pentru standardul internațional.
- Municipality are o **calitate slabă a monitorizării aerului** și, prin urmare, date nesigure. În perioada 2011-2016, echipamentele de monitorizare nu au funcționat corect și continuu, fie din cauza unor probleme tehnice, fie din cauza lipsei surselor de calibrare, ceea ce a dus la rezultate invalide pentru perioade lungi de timp.
- Există platforme private de monitorizare, de exemplu instalate de ONG-uri de mediu, dar **acestea nu sunt coordonate și integrate** cu cele ale municipalității; între timp, mai multe entități transmit date care ar trebui, însă, integrate.
- De asemenea, lipsesc informațiile privind **sursa emisiilor** într-un format trasabil și uniform.



Principalele provocări sectoriale

Concluziile analizei tehnice au condus la o listă a principalelor provocări de mediu care sunt detaliate în Raportul de Analiza Tehnică. Aceste provocări au fost prezentate CT în cadrul unui atelier și au fost discutate cu părțile interesate selectate în cadrul unor grupuri de discuții sectoriale paralele. Atât atelierul de lucru, cât și focus-grupurile au avut loc personal la 27 noiembrie la București (a se vedea Tabelul 3). În timpul atelierului, participanții au fost rugați să clasifice provocările identificate pentru fiecare sector. Mai mult, focus-grupurile sectoriale au avut scopul de a valida constatările analizei tehnice în ceea ce privește acuratețea și completarea datelor. Membrii echipei de proiect au luat notițe cu privire la contribuțiile participanților, care au fost ulterior integrate într-o versiune revizuită a TAR.

Acest proces a condus la o listă rafinată de provocări sectoriale cheie, așa cum sunt prezentate în Tabelul 7. În tabel, pentru fiecare provocare, marcajul "✓" indică dacă aceasta are o componentă legată de gen, de digitalizare sau este legată de reziliența orașului, adică de risc și vulnerabilitate.

Acestea, împreună cu obiectivele strategice (a se vedea secțiunea 3.2), au servit la formularea listei lungi de acțiuni PAOV București.

Tabelul 7: Rezumatul principalelor provocări sectoriale

Sector	Principalele provocări	Provocarea are o componentă de			
		Gen și incluziune economică	Maturitate digitală	Risc și vulnerabilitate	
Utilizarea terenurilor și a spațiilor deschise 	Guvernanță deficitară în materie de planificare, inventarierea terenurilor nu este integrată, documentele de planificare sunt depășite, probleme juridice suplimentare de punere în aplicare				
	Pondere redusă a zonelor urbane verzi, accesibilitatea redusă a zonelor verzi pentru recreerea locuitorilor în multe părți ale orașului	✓		✓	
	Tendința de degradare a zonelor verzi, provocarea diferiților proprietari de zone verzi, cooperarea și cunoștințele profesionale insuficiente pentru întreținere	✓		✓	
Clădiri 	Lipsa de date privind eficiența energetică și materialele utilizate în mediul de construcție				
	Creșterea consumului de energie pentru încălzire și răcire	✓		✓	
	Posibile deteriorări ale clădirilor, cauzate de inundații, incendii, furtuni, cutremure	✓		✓	
Transport urban 	Congestionarea traficului, agravată de planificarea urbană deficitară (lipsa facilităților publice) și, în consecință, de creșterea numărului de mașini deținute pe cap de locuitor	✓			
	Politică slabă privind parcarile publice (pentru a descuraja utilizarea automobilului la destinație), regulament învechit privind parcarile private care impune ca fiecare clădire nouă să ofere un număr minim de locuri de parcare (HGCMB 66/2006), lipsa unei rețele de parcări de tip <i>park-and-ride</i>			✓	✓
	Performanțe slabe ale transportului public	✓	✓		
	Lipsa facilităților intermodale	✓	✓		
	Lipsa infrastructurii pentru moduri de transport alternative (nemotorizate)	✓			
	Lipsa unei viziuni coerente și a unui plan de acțiune cu termene precise pentru îmbunătățirea mobilității cu emisii reduse				✓
Energie 	Fragmentarea resurselor și a puterii politice, care conduce la o planificare necoordonată și la o implementare haotică a proiectelor energetice - de exemplu, dezvoltarea rețelei pentru a se adapta la numărul tot mai mare de noi dezvoltări rezidențiale și la penetrarea surselor de energie descentralizate.		✓	✓	
	Lipsa voinței politice de a pune în aplicare dispozițiile legale privind gestionarea energiei și decarbonizarea în sectorul încălzirii pentru a îmbunătăți calitatea serviciilor și performanța energetică a sistemelor de încălzire.		✓	✓	
	Penetrarea efectivă scăzută a surselor de energie regenerabilă, atât în ceea ce privește energia electrică, cât și încălzirea.		✓	✓	
	Lipsa soluțiilor bazate pe natură în mediul construit pentru a reține cât mai mult posibil debitul apelor pluviale și pentru a reduce presiunea asupra rețelei de canalizare și, în consecință, pentru a minimiza riscul de inundații urbane				✓
	Sectoare vechi și învechite ale rețelei de distribuție și ale rețelei de canalizare.		✓		

Sector	Principalele provocări	Provocarea are o componentă de		
		Gen și incluziune economică	Maturitate digitală	Risc și vulnerabilitate
Apă și apă uzată 	Scurgeri și cantitate mare de apă nereturnată		✓	
	Rețelele de utilități (apă potabilă și apă uzată) nu acoperă toate zonele orașului	✓	✓	
	Corpuri de apă de suprafață nereabilitate și neprotejate			
	Gestionarea deficitară a resurselor de apă și punerea în aplicare a practicilor economiei circulare		✓	
	Nămolul rezultat din tratarea apelor reziduale este incinerat în loc să fie utilizat în agricultură			
Deșeuri solide 	Lipsa stimulentei pentru colectarea separată și punerea în aplicare, infrastructura precară, monitorizarea datelor și intervențiile inexistente.		✓	
	Comunicare de profil scăzut către generatorii de deșeuri, mesaje difuze și lipsa oricărui feedback.		✓	
	Nu există o coordonare comună între sectoare și municipalități în ceea ce privește ambițiile de performanță, abordarea colaborativă sau activarea altor părți interesate, inclusiv politici tarifare diferite, ceea ce duce la nemulțumiri în rândul beneficiarilor serviciilor din diferite sectoare. Merită menționat faptul că unele sectoare oferă chiar servicii gratuite tuturor cetățenilor, indiferent de implicarea și eforturile acestora în vederea pre colectării separate.			
Schimbările climatice și reziliența urbană 	Reziliență scăzută/lipsă de măsuri de adaptare la fenomene meteorologice extreme (inclusiv precipitații abundente, furtuni, valuri de căldură, stres termic și insule de căldură)	✓		✓
	Planificare urbană de calitate scăzută și integrarea soluțiilor bazate pe natură în dezvoltarea infrastructurii	✓	✓	✓
	Reziliență scăzută/lipsă de măsuri de adaptare la inundații (rapide)		✓	✓
	Înțelegerea insuficientă a impactului secetei asupra clădirilor și a altor tipuri de infrastructură		✓	✓
	Implementarea deficitară a politicilor privind cutremurele	✓	✓	✓
	Slaba luare în considerare a biodiversității și a serviciilor ecosistemice în planificarea urbană generală		✓	✓
	Punerea în aplicare insuficientă a politicilor privind colectarea și gestionarea apelor pluviale			✓
	Insuficiența instrumentelor de politici publice în ceea ce privește consumul de energie electrică pentru răcire în contextul schimbărilor climatice	✓	✓	✓
Punerea în aplicare deficitară a politicilor legate de transportul public în caz de situații de urgență/dezastre	✓	✓	✓	

3 Viziunea de oraș verde și obiectivele strategice



Parcul Herăstrău (Regele Mihai I)

3.1 Viziunea de Oraș Verde

Viziunea de oraș verde este o declarație generală care cuprinde obiectivele strategice ale orașului și oferă un cadru în care este elaborat PAOV. Viziunea va ghida dezvoltarea orașului pentru următorii 15 ani prin abordarea provocărilor prioritare de mediu.

Viziunea a fost elaborată pornind de la provocările identificate în cadrul evaluării tehnice a situației de mediu de referință orașului București și luând în considerare sugestiile furnizate de părțile interesate în timpul sondajului efectuat în decembrie 2023 (a se vedea Tabelul 3 din secțiunea 1 de mai sus). Astfel, declarația a urmărit să cuprindă provocările identificate și preocupările ridicate de părțile interesate.

Viziunea de oraș verde pentru București este prezentată în Figura 4.

Figura 4: Viziunea de oraș verde pentru București



Până în 2040, Bucureștiul va deveni un oraș verde în care va fi confortabil de trăit, cu aer curat și transport public bun, alături de infrastructură de transport nemotorizat pentru a permite deplasarea în viața de zi cu zi, un oraș prietenos cu locuitorii și vizitatorii săi, grijuliu față de cei mai vulnerabili cetățeni ai săi, cu o mulțime de spații publice primitoare și vibrante, guvernat de toate autoritățile administrative implicate, lucrând împreună într-un mod integrat și în colaborare cu cetățenii, sectorul privat și ONG-urile și folosindu-se de o infrastructură digitală extinsă și un sistem de baze de date.

3.2 Obiective strategice

Pentru a realiza viziunea orașului verde, a fost elaborat un set de obiective și ținte strategice. În conformitate cu metodologia PAOV a BERD, obiectivele strategice au fost formulate în jurul indicatorilor care au obținut un scor roșu sau galben în cadrul presiune-stat-răspuns. Aceste obiective vor ghida dezvoltarea PAOV. Obiectivele strategice sunt detaliate în Tabelul 8.

Tabelul 8: Obiectivele și țintele strategice ale PAOV București

Sector	Obiectiv strategic	Denumirea indicatorului	Starea actuală	Țintă	Orizont de timp	
 Guvernanță și planificare strategică	Elaborarea și punerea în aplicare a modelelor, strategiilor și planurilor de guvernanță pentru a răspunde necesităților de investiții și de măsuri soft care fac mediul urban mai rezistent la schimbările climatice și la alte șocuri naturale	Transportul public și nemotorizat este promovat prin campanii de informare și sensibilizare			3 ani	
		Cererea de trafic este gestionată prin taxe de congestionare și tehnologii inteligente			5 ani	
		Gestionarea situațiilor de urgență în transportul public (în rețelele publice și/sau private) este planificată și testată			4 ani	
		Tehnologiile industriale eficiente din punct de vedere energetic (electricitate, căldură, procese industriale) sunt sprijinite prin investiții private			4 ani	
		Reziliența rețelelor electrice în caz de dezastre este testată și consolidată prin investiții			4 ani	
		Deșeurile și nerespectarea sistemelor de sortare sunt descurajate prin amenzi și sancțiuni			3 ani	
		Construcțiile ecologice sunt promovate prin standarde și stimulente fiscale			4 ani	
		Instalațiile de drenaj sunt dezvoltate prin planuri și investiții			5 ani	
		Economisirea și reutilizarea apei sunt încurajate prin campanii de sensibilizare			4 ani	
		Este promovată dezvoltarea orientată spre mobilitate			7 ani	
		Dezvoltarea utilizării mixte este promovată prin reglementări de zonare sau stimulente			5 ani	
		Sistem de baze de date (integrat, partajat de toate organismele administrative locale - consiliul general, sectoarele, organismele subordonate) și infrastructură digitală			Stabilirea sistemului de baze de date și a infrastructurii digitale	7 ani
		Colaborarea autorităților administrative ale orașului și planificarea și guvernanța participativă integrată			Consolidarea colaborării și a planificării și guvernanței participative integrate	4 ani

Sector	Obiectiv strategic	Denumirea indicatorului	Starea actuală	Țintă	Orizont de timp
 Transport urban	Creșterea calității, amplitudinii, fiabilității, siguranței și incluziunii rețelei de servicii de transport public, încurajând în același timp, printr-o infrastructură adecvată, modurile nemotorizate de transport urban	Vârsta medie a parcului auto în ani	12,4 ani	7-8 ani	7 ani
		Numărul de navetiști care lucrează în orașul în cauză și care folosesc transportul privat (autoturisme)	38%	20%	4 ani
		Viteza medie zilnică a serviciului de autobuz	13 km/h	>25 km/h	4 ani
		Kilometri dedicați exclusiv transportului în comun pe 100.000 de locuitori	2,4 km	>25 km	4 ani
		Kilometri de piste de biciclete la 100.000 de locuitori	0,9 km	>15 km	5 ani

Sector	Obiectiv strategic	Denumirea indicatorului	Starea actuală	Țintă	Orizont de timp
 Energie	Consolidarea rețelei electrice pentru a face față cererii în creștere și a creșterii ponderii energiei regenerabile consumate în oraș, pentru energia electrică, încălzirea și răcirea clădirilor	Ponderea încălzirii urbane din surse mari consumatoare de carbon	100%	<50%	12 ani
		Procentul de pierderi în liniile de rețea	9%	<5%	4 ani
		Ponderea energiei regenerabile în consumul total de energie	0%	>10%	5 ani
		Întreprinderi de curent cauzate de fenomene climatice extreme, cum ar fi valurile de căldură, vântul, furtunile, zăpada	15%	<10%	4 ani
		Ponderea populației cu acces la încălzire/răcire de calitate, adică satisfacerea cererii necesare pentru a obține temperaturi normale în clădire.	80%	100%	4 ani

Sector	Obiectiv strategic	Denumirea indicatorului	Starea actuală	Țintă	Orizont de timp
 Deșeuri solide	Reformarea sistemului de gestionare a deșeurilor în ceea ce privește governanța și infrastructura pentru a se asigura că orașul urmează îndeaproape obiectivele UE privind deșeurile municipale la nivel național	Producția totală de deșeuri municipale solide pe cap de locuitor	497 kg/capita/an	390 kg/capita/an	3 ani
		Proporția deșeurilor reciclabile uscate care sunt separate la sursă sau din fluxul mixt de deșeuri municipale solide	21%	55%	6 ani
		Proporția deșeurilor organice care sunt separate la sursă sau din fluxul mixt de deșeuri solide municipale.	7%	>30%	6 ani
		Deșeuri municipale solide tratate în instalații de sortare, prelucrare și tratare	35%	>90%	6 ani

Sector	Obiectiv strategic	Denumirea indicatorului	Starea actuală	Țintă	Orizont de timp
 Clădiri	Creșterea eficienței energetice a clădirilor și reducerea ponderii combustibililor fosili în producția de încălzire urbană, împreună cu îmbunătățirea informațiilor aferente pentru a oferi transparență cu privire la performanța energetică a stocului de clădiri	Ponderea clădirilor cu certificate de performanță energetică	2%	> 30%	7 ani
		Consumul de energie electrică în clădirile rezidențiale pe parcursul anului	124 kWh/m ²	<26 kWh/m ²	7 ani
		Consumul de energie electrică în clădirile publice	212 kWh/m ²	<100 kWh/m ²	7 ani
		Consumul mediu de combustibili fosili pentru încălzire și răcire în toate tipurile de clădiri pe metru pătrat măsurat pe parcursul anului.	144 kWh/m ²	<100 kWh/m ²	7 ani

Sector	Obiectiv strategic	Denumirea indicatorului	Starea actuală	Țintă	Orizont de timp
 Apă	Asigurarea unei acoperiri complete a orașului cu rețele de alimentare cu apă potabilă, în paralel cu modernizarea și îmbunătățirea performanței rețelelor existente (apă potabilă și apă uzată) pentru a proteja corpurile de apă de suprafață și a promova o gestionare durabilă a resurselor de apă. Dezvoltarea și punerea în aplicare a soluțiilor bazate pe natură, în special a sistemelor durabile de drenaj urban, pentru a reduce riscul de inundații urbane.	Consumul industrial de apă în consumul urban total de apă	38%	<17%	5 ani
		Lungimea medie a spargerilor/nefuncționării conductelor de canalizare înregistrate în fiecare an.	3,43 întreruperi/km/ an	0 întreruperi/k m/an	5 ani

Sector	Obiectiv strategic	Denumirea indicatorului	Starea actuală	Țintă	Orizont de timp
 Utilizarea terenurilor și a spațiilor deschise	Îmbunătățirea utilizării terenurilor urbane pentru a face față densității ridicate a populației prin asigurarea accesului la spații publice verzi de înaltă calitate în toate zonele rezidențiale și pentru toate categoriile de populație	Ponderea populației care locuiește la mai puțin de 300 m de un spațiu verde deschis de cel puțin 0,5 ha	<30%	40%	15 ani
		Densitatea populației pe terenurile urbane	8.900 loc/km ²	<7.000 loc/km ²	15 ani
		Ratele de neocupare a clădirilor rezidențiale	6.6%	5%	12 ani
		Indice legat de minimizarea mineralizării solului (și/sau măsuri compensatorii) / indice de biotop		Indice de biotop stabilit în regulamentul urban și aplicat în autorizațiile de construire	4 ani

Sector	Obiectiv strategic	Denumirea indicatorului	Starea actuală	Țintă	Orizont de timp
 Calitatea aerului	Colectarea și utilizarea de date fiabile pentru a înțelege sursele de particule poluante ca strategie de reducere a poluării acolo unde își are originea	Concentrația medie anuală de PM _{2,5} ⁹⁶	15,7 μg/m ³	<10 μg/m ³	4 ani
		Concentrația medie anuală de PM ₁₀	29,66 μg/m ³	<20 μg/m ³	4 ani
		Concentrația zilnică medie de NO _x	52,76 μg/m ³	<20 μg/m ³	4 ani

⁹⁶ Pe baza mediei anilor 2021, 2022 și 2023. Sursa: <https://apmbuc.anpm.ro/raportare-anuala>.

4 Acțiuni București Oraș Verde



4.1. Prezentare generală a acțiunilor

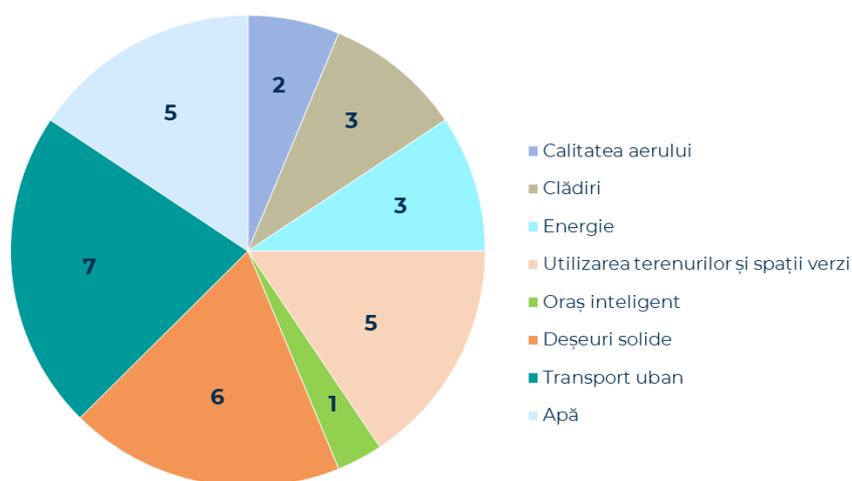
Dezvoltarea acțiunilor și compunerea acțiunilor

PAOV București constă în **32 de acțiuni prioritizate**. Dintre acestea, **19 sunt acțiuni de investiții**, **10 acțiuni sunt o combinație de investiții și politici**, prin care investițiile necesită cadre juridice, iar **3 sunt acțiuni de politici**. Tabelul 9 și Figura 5 oferă o prezentare generală a compoziției acțiunilor pe sector.

Tabelul 9: Prezentare generală a acțiunilor împărțite pe sectoare

Sector		Număr de acțiuni	Numărul de acțiuni de investiții	Numărul de acțiuni de investiții și politici	Numărul de acțiuni de politici
Transport Urban		7	5	2	0
Energie		3	0	2	1
Deșeuri solide		6	5	0	1
Clădiri		3	2	1	0
Apă		5	4	1	0
Utilizarea terenurilor și a spațiilor verzi		5	3	1	1
Digitalizare		1	0	1	0
Calitatea aerului		2	0	2	0
Total		32	19	10	3

Figura 5: Distribuția sectorială a acțiunilor PAOV

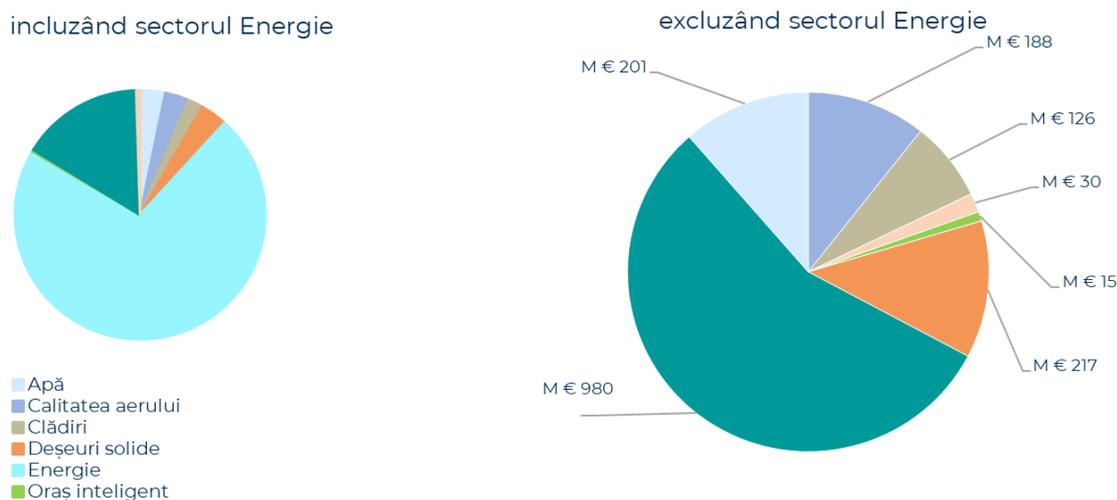


Acțiunile PAOV sunt explicate în detaliu în secțiunile 4.2 până la 4.9, o fișă individuală fiind dedicată fiecărei acțiuni. Fiecare acțiune este însoțită de un cod în cadrul sectorului respectiv și de un număr de ordine în cadrul planului.

Estimarea nevoilor de investiții pentru acțiunile PAOV

Fiecare fișă de acțiune PAOV furnizează estimări privind **investițiile de capital (CAPEX) și investițiile operaționale anuale (OPEX)**, împreună cu sursele potențiale de finanțare și instrumentele posibile de finanțare. Se estimează că sunt necesare aproximativ **1,3 miliarde EUR** pentru punerea în aplicare a acțiunilor de investiții, aproximativ **4,9 miliarde EUR** pentru acțiunile de investiții care includ și dezvoltarea cadrului de politici necesar pentru punerea lor în aplicare și **19 milioane EUR** pentru acțiunile de politici. Se ajunge astfel la un buget CAPEX total al PAOV de peste **6 miliarde EUR**, repartizat pe sectoare după cum se arată în Figura 6. Acțiunile **din sectorul energetic** reprezintă aproximativ 72% din întregul buget al PAOV, în valoare de aproximativ **4,46 miliarde EUR**, datorită necesităților mari de capital pentru conversia sistemelor de încălzire urbană la surse de energie regenerabile. Din acest motiv, graficul circular din Figura 6 prezintă distribuția cheltuielilor de capital cu sectorul energetic (imaginea din stânga) și fără sectorul energetic (imaginea din dreapta) pentru a evidenția mai bine CAPEX pentru restul sectoarelor PAOV. Astfel, imaginea din dreapta relevă faptul că sectorul transporturilor este următorul sector cu cea mai mare intensitate de capital, cu 15% din totalul CAPEX al PAOV București. OPEX-urile totale ale PAOV București sunt estimate la aproximativ **320 milioane EUR** pentru o perioadă de 5 ani.

Figura 6: Distribuția CAPEX pe sector PAOV în EUR



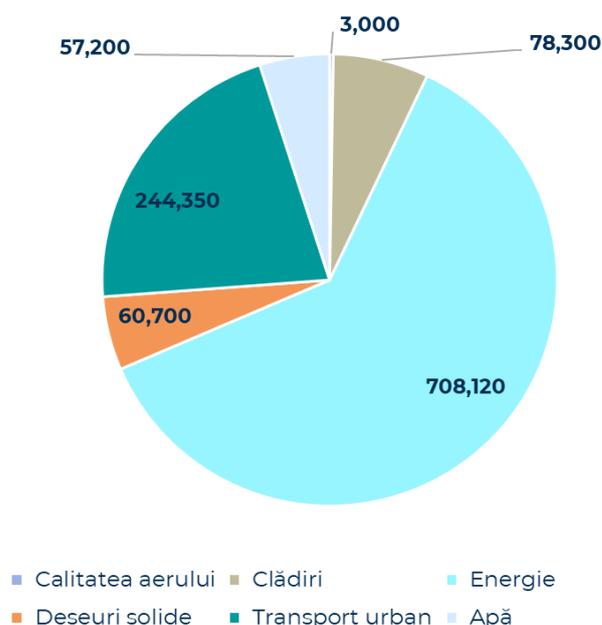
Cea mai mare sumă, și anume aproape 90 % din finanțarea necesară pentru punerea în aplicare a acțiunilor PAOV, se propune a fi asigurată din fonduri și programe ale UE, cum ar fi **Planul de redresare și reziliență, InvestEU, fondurile de coeziune, Horizon Europe, programul LIFE**, dar și din **instituții financiare internaționale**, cum ar fi BERD, precum și din **parteneriate public-privat (PPP)**. Instrumentele financiare prin care pot fi canalizați banii includ **subvenții, împrumuturi, obligațiuni municipale ecologice, obligațiuni legate de durabilitate, dar și instrumente de asistență tehnică (AT)**. Doar o sumă mică, și anume aproximativ 10%, va proveni din bugetul municipal, în timp ce costurile de funcționare se vor baza aproape exclusiv pe bugetul municipal și pe bugetele companiilor de utilități.

Reducerea estimată a emisiilor de carbon

Per total, acțiunile PAOV au potențialul de a **reduc**e emisiile de GES aproximativ **1.151 ktCO₂e pe an**, ceea ce reprezintă aproximativ 9-10% din emisiile actuale ale Bucureștiului⁹⁷. Figura 7 oferă o prezentare generală a reducerii estimate a emisiilor de GES pentru fiecare sector PAOV pentru care acestea au putut fi estimate. Cel mai mare potențial revine sectorului energetic, care este responsabil pentru 61% din reducerea totală estimată a emisiilor de GES din sectoarele PAOV, în principal datorită decarbonizării sectorului de încălzire urbană a orașului (acțiunea **E 1**). A doua contribuție este cea a sectorului de transport urban, cu 21% din reducerea totală estimată a emisiilor de GES din sectoarele PAOV, care rezultă în principal din trecerea la o flotă de transport public net zero.

Deoarece unele acțiuni sunt mai degrabă complementare decât substitutive în ceea ce privește reducerea emisiilor de GES, pentru a evita dubla contabilizare, în fișa acțiunii, reducerea emisiilor rezultate a fost înregistrată o singură dată. Pentru acțiunile complementare, fișa respectivă menționează acțiunea pentru care a fost înregistrată reducerea totală a emisiilor. Acesta este cazul anumitor acțiuni din sectoarele energiei, deșeurilor solide, clădirilor, apei și calității aerului.

Figura 7: Reducerea anuală estimată a emisiilor de GES pe sector PAOV în tCO₂e



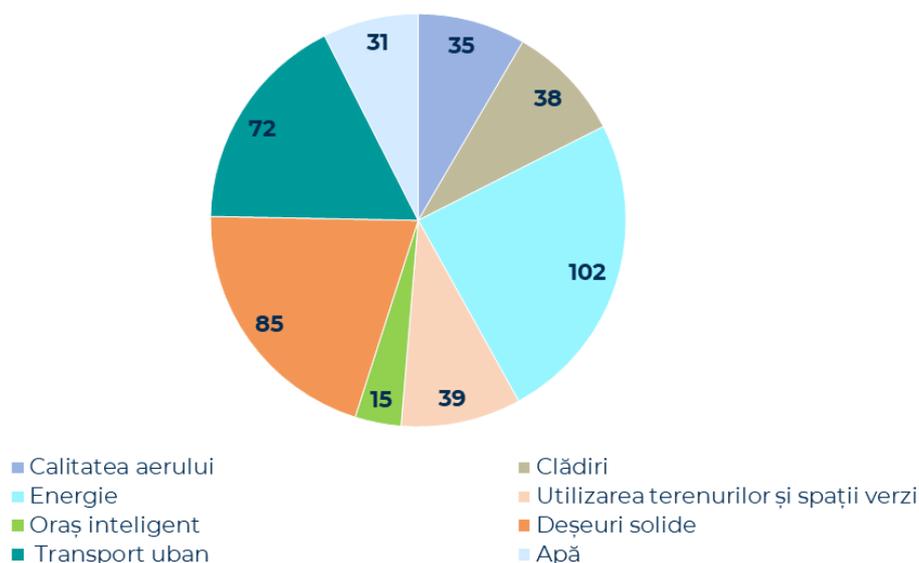
Estimarea creării de locuri de muncă

Pe lângă beneficiile legate de reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și beneficiile transversale în ceea ce privește egalitatea de gen și incluziunea economică și socială, reziliența urbană și accelerarea digitalizării orașelor pentru a ajunge la o maturitate digitală, acțiunile PAOV au, de asemenea, potențialul de a crea locuri de muncă. Se estimează că majoritatea acțiunilor au potențialul de a crea noi locuri de muncă, atât în faza de investiții (de exemplu, lucrări de construcție, reabilitare, instalare, amenajare etc.), cât și pe termen mai lung, în faza de exploatare și întreținere a investițiilor specifice. În total, **475 de noi locuri de muncă** ar putea fi furnizate prin punerea în aplicare a PAOV București. Cele mai multe locuri de muncă vor fi create în sectorul energetic, urmat de sectorul deșeurilor solide și al transporturilor. Figura 8 prezintă numărul estimat de noi locuri de muncă pentru fiecare sector PAOV.

⁹⁷ Aceasta se bazează pe estimările privind emisiile orașului în scenariul menținerii situației existente, așa cum au fost ele estimate în Raportul privind Cadrul Instituțional și de Politici, care a precedat documentul PAOV.

În ciuda investițiilor de capital ridicate în unele sectoare, în special în sectorul transporturilor, aceste investiții sunt direcționate către modernizarea sau reînnoirea activelor și echipamentelor (a se vedea acțiunile UT 1, UT 5, AQ 1, AQ 2 etc. de mai jos). Prin urmare, acestea nu vor crea un număr semnificativ de locuri de muncă. Cu toate acestea, alte acțiuni cu investiții ridicate creează un număr considerabil de noi locuri de muncă și fac adesea parte din categoria locurilor de muncă ecologice, de exemplu, reciclarea, spațiile verzi și punerea în aplicare a soluțiilor bazate pe natură, decarbonizarea încălzirii urbane, instalarea de stații de încărcare a vehiculelor electrice etc.

Figura 8: Distribuția creării de locuri de muncă pe sector PAOV



Incluziunea economică și de gen

Acțiunile PAOV vor contribui la reducerea discriminării și hărțuirii bazate pe gen și la îmbunătățirea incluziunii economice a grupurilor vulnerabile. Acest lucru se va realiza prin proiectare urbană accesibilă și prin extinderea serviciilor flotei de transport public, un design al stațiilor de transport public care să fie prietenos cu persoanele cu handicap, spații verzi care să țină cont de egalitatea de gen, reducerea sărăciei energetice pentru grupurile vulnerabile, accesul echitabil la alternative de transport nepoluante, locuințe renovate și de bună calitate, aer mai curat care să îmbunătățească starea generală de sănătate a locuitorilor orașului, precum și colectarea de date diferențiate în funcție de gen pentru a fundamenta politicile ulterioare ale orașului.

Cu toate acestea, unele dintre acțiunile PAOV pot afecta negative locurile de muncă actuale, de exemplu pentru cei angajați în întreținerea vehiculelor tradiționale, necesitând inițiative de recalificare pentru a asigura includerea echitabilă a forței de muncă în economia verde. Prin urmare, implementarea acțiunilor din prezentul plan trebuie făcută luând în considerare categoriile vulnerabile și femeile care sunt, în general, cele mai predispuse la dificultăți în ceea ce privește recalificarea și reconversia profesională.

Prezentare generală a acțiunilor București Green City

Tabelul 10 oferă o prezentare generală a acțiunilor individuale, împreună cu cele mai importante elemente, și anume tipul de acțiune, dacă acțiunea oferă beneficii transversale, CAPEX și OPEX estimate, precum și reducerea estimată a emisiilor de GES și locurile de muncă estimate care pot fi create prin punerea lor în aplicare

Tabelul 10: Privire de ansamblu asupra acțiunilor orașului verde București

Sector	Acțiune ID	Titlul acțiunii	Tipul acțiunii	Clasificare Acțiune PAOV	Co-beneficii			Costuri estimate (EUR)		Reducerea estimată a emisiilor de carbon (tCO ₂ e anual)	Estimarea locurilor de muncă create
					Schimbări climatice/risc și vulnerabilitate	Incluziunea socială și considerațiile de gen	Maturitate digitală	CAPEX [milioane EUR]	OPEX (Peste 5 ani) [milioane EUR]		
 Transport urban	UT 1	O flotă de transport public cu emisii nete zero și dezvoltarea infrastructurii asociate	Investiții	Investiții de capital	Direct vizate	Direct vizate	Direct vizate	450	N.A.	134.200	5
	UT 2	LEZ cu sisteme de monitorizare a calității aerului	Politici/ investiții	Investiții de capital	Direct vizate	Direct vizate	Direct vizate	15	N.A.	65.700	15
	UT 3	Punerea în aplicare a Masterplanului Velo	Investiții	Investiții de capital	Direct vizate	Direct vizate	Direct vizate	150	N.A.	3.000	10
	UT 4	Modernizarea și creșterea accesibilității și intermodalității stațiilor de transport public	Investiții	Investiții de capital	Direct vizate	Direct vizate	Direct vizate	70	N.A.	18.000	10
	UT 5	Optimizarea și prioritizarea transportului public prin dezvoltarea sistemelor de transport inteligente (STI)	Investiții	Investiții de capital	Direct vizate	Direct vizate	Direct vizate	70	N.A.	4.200	0
	UT 6	Rețea publică de încărcare a vehiculelor electrice	Investiții	Investiții de capital	Direct vizate	Direct vizate	Direct vizate	25	N.A.	16.250	18
	UT 7	Dezvoltarea sistemelor intermodale de tip park&ride și mobility hub	Politici/ investiții	Investiții de capital	Direct vizate	Unele elemente	Direct vizate	200	N.A.	3.000	14
 Energie	E 1	Decarbonizarea sistemului de termoficare urban (planificare, investiții și programe)	Politici/ investiții	Strategii, planuri și programe	Direct vizate	Direct vizate	Direct vizate	3.484	7	708.120	95

Sector	Acțiune ID	Titlul acțiunii	Tipul acțiunii	Clasificare Acțiune PAOV	Co-beneficii			Costuri estimate (EUR)		Reducerea estimată a emisiilor de carbon (tCO ₂ e anual)	Estimarea locurilor de muncă create
					Schimbări climatice/risc și vulnerabilitate	Incluziunea socială și considerațiile de gen	Maturitate digitală	CAPEX [milioane EUR]	OPEX (Peste 5 ani) [milioane EUR]		
	E 2	Manager energetic la nivel municipal	Resurse umane / Politici	Strategii, planuri și programe; Investiții de capital; Sensibilizare, demonstrații, formare și consolidarea capacităților	N.A.	Unele elemente	Unele elemente	976	0,455	inclusă în E 1.	5
	E 3	Harta riscurilor rețelei electrice	Politici	Strategii, planuri și programe	Direct vizate	Unele elemente	Direct vizate	0,78	N.A.	inclusă în E 1.	2
 Deșeuri solide	SW 1	Instalații de tratare mecano-biologică pentru deșeuri municipale mixte	Investiții	Investiții de capital	Direct vizate	Unele elemente	N.A.	150	175	40.700	25
	SW 2	Infrastructură pentru colectarea separată a deșeurilor municipale	Investiții	Investiții de capital	Direct vizate	Direct vizate	Direct vizate	14	7,65	inclusă în SW 1.	25
	SW 3	Instalație de reciclare DCD	Investiții	Investiții de capital	Direct vizate	Unele elemente	N.A.	5	3,75	inclusă în SW 1.	15
	SW 4	Instalație de tratare biologică pentru deșeuri biodegradabile	Investiții	Investiții de capital	Direct vizate	Unele elemente	N.A.	15	15	20.000	12
	SW 5	Depozit de deșeuri conform	Investiții	Investiții de capital	Unele elemente	Unele elemente	N.A.	15	30.	inclusă în SW 4.	0
	SW 6	Schemele "Plățiți după cum aruncați" pentru cele șase sectoare	Politici	Strategii, planuri și programe	Unele elemente	Unele elemente	Direct vizate	18	3,475	inclusă în SW 4	8
 Clădiri	B 1	Audituri energetice și măsuri proactive pentru clădirile existente	Politici/ investiții	Standarde, recomandări și reglementări Investiții de capital	Direct vizate	Direct vizate	Direct vizate	4,45	5,15	39.150	5
	B 2	Abordarea riscurilor seismice și a schimbărilor climatice	Investiții	Investiții de capital	Direct vizate	Direct vizate	Direct vizate	44,1	3	included in B 1.	15

Sector	Acțiune ID	Titlul acțiunii	Tipul acțiunii	Clasificare Acțiune PAOV	Co-beneficii			Costuri estimate (EUR)		Reducerea estimată a emisiilor de carbon (tCO ₂ e anual)	Estimarea locurilor de muncă create
					Schimbări climatice/risc și vulnerabilitate	Incluziunea socială și considerațiile de gen	Maturitate digitală	CAPEX [milioane EUR]	OPEX (Peste 5 ani) [milioane EUR]		
	B 3	Modernizări ale sistemelor HVAC	Investiții	Investiții de capital	Direct vizate	Direct vizate	Direct vizate	77,65	5	39.150	18
 Apă	W 1	Modernizarea rețelei de apă potabilă	Investiții	Investiții de capital	Unele elemente	Unele elemente	Direct vizate	193	1,675	included in W 3	20
	W 2	Soluții bazate pe natură pentru gestionarea apelor pluviale	Investiții	Investiții de capital/ Standarde, recomandări și reglementări	Unele elemente	Unele elemente	Direct vizate	2,1	0,175	included in W 3	5
	W 3	Modernizarea tehnologiei pentru gestionarea apelor reziduale industriale	Investiții	Investiții de capital	Unele elemente	N.A.	Direct vizate	0,6	0,115	57.200	2
	W 4	Reutilizarea apelor reziduale tratate	Politici/Investiții	Standarde, recomandări și reglementări Investiții de capital	Unele elemente	Unele elemente	Unele elemente	3,4	2,45	included in W 3	2
	W 5	Reabilitarea și protecția resurselor de apă de suprafață	Investiții	Investiții de capital	Unele elemente	Unele elemente	Direct vizate	2,15	0,8	included in W 3	2
 Utilizarea terenurilor și a spațiilor verzi	LU 1	Centrul de planificare urbană	Politici și investiții	Strategii, planuri și programe Standarde, recomandări și reglementări	Direct vizate	Direct vizate	Direct vizate	0,091	1,19	N.A.	60
	LU 2	Regenerarea urbană și amenajarea coerentă a teritoriului	Politici	Strategii, planuri și programe	Unele elemente	Unele elemente	Direct vizate	0,2	N.A.	N.A.	0
	LU 3	Spații verzi suplimentare în cartierele cu densitate ridicată	Investiții	Investiții de capital	Unele elemente	Direct vizate	N.A.	9	0,86	N.A.	12
	LU 4	Reabilitarea parcurilor	Investiții	Investiții de capital	Direct vizate	Direct vizate	N.A.	5,78	0,16	N.A.	10
	LU 5	Concepte pilot de regenerare urbană	Investiții	Investiții de capital	Direct vizate	Unele elemente	N.A.	15	2,4	N.A.	15
	SC 1	Infrastructură digitală	Politici/Investiții	Investiții de capital	Unele elemente	Unele elemente	Direct vizate	15	N.A.	N.A.	15

Sector	Acțiune ID	Titlul acțiunii	Tipul acțiunii	Clasificare Acțiune PAOV	Co-beneficii			Costuri estimate (EUR)		Reducerea estimată a emisiilor de carbon (tCO ₂ e anual)	Estimarea locurilor de muncă create
					Schimbări climatice/risc și vulnerabilitate	Incluziunea socială și considerațiile de gen	Maturitate digitală	CAPEX [milioane EUR]	OPEX (Peste 5 ani) [milioane EUR]		
 Oraș inteligent		integrată/ baze de date									
 Calitatea aerului	AQ1	Sistem integrat de gestionare și monitorizare a poluării	Politici/Investiții	Strategii, planuri și programe	Direct vizate	Unele elemente	Direct vizate	17	N.A.	N.A.	5
	AQ2	Centura verde a București-Ilfov	Politici/Investiții	Strategii, planuri și programe	Direct vizate	Unele elemente	N.A.	170,5	55,08	3.000	30
TOTAL								6.217	320,4	1.151.670	475

4.2. Acțiuni PAOV privind transportul urban



Analiza tehnică și consultările cu părțile interesate au considerat sectorul transportului urban drept cel mai important sector al PAOV din București. Acest lucru este reflectat în numărul mare de acțiuni care au fost preselectate. De fapt, cu cele **șapte acțiuni** ale sale, acesta este sectorul cu cel mai mare număr de acțiuni din PAOV. Acestea sunt menite să abordeze problema poluării în oraș prin creșterea atractivității transportului public și descurajarea utilizării mașinilor private în centrul orașului. Prin urmare, acțiunile propuse pentru sectorul transportului urban au potențialul de a reduce emisiile de GES cu 244.350 tCO₂e pe an. De asemenea, acestea reprezintă al doilea sector cu cele mai mari investiții. Acțiunile din sectorul transporturilor sunt codificate **UT 1 până la UT 7**.

UT 1	O flotă de transport public cu emisii nete zero și dezvoltarea infrastructurii asociate Investiții în reînnoirea liniilor de tramvai, a depourilor și a vehiculelor de transport public, precum și în extinderea flotei de transport public cu emisii nete zero
Sector	Transport urban
Tipul acțiunii	Investiții
Clasificare Acțiune PAOV	Investiții de capital
Provocări prioritare de mediu abordate	<ul style="list-style-type: none"> Performanțe slabe ale transportului public Lipsa unei viziuni coerente și a unui plan de acțiune cu termene precise pentru îmbunătățirea mobilității cu emisii reduse, congestionarea traficului, agravată de planificarea urbană deficitară (lipsa facilităților publice) și, în consecință, de creșterea numărului de mașini deținute pe cap de locuitor
Obiectiv strategic susținut	Creșterea calității, amplitudinii, fiabilității, siguranței și incluziunii rețelei de servicii de transport public
Legătura cu politicile/planurile existente	Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD sau Sustainable Urban Mobility Plan - SUMP) Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană (SIDU) Plan integrat de dezvoltare urbană pentru zona centrală a Bucureștiului Strategia de dezvoltare a județului Ilfov Strategia de dezvoltare STB SA 2020-2030 Planul de acțiune pentru reducerea zgomotului Planul Integrat de Calitate a Aerului pentru București Sector 1 Strategia de dezvoltare durabilă 2020-2030 Programul de dezvoltare economică și socială - Sectorul 2 Strategia de dezvoltare locală pentru zonele urbane marginalizate din sectorul 2 Programul integrat de dezvoltare urbană pentru sectorul 6 (2021-2030) Legea nr. 155/2023 privind urbană durabilă Strategia națională și planul de acțiune pentru adaptarea la schimbările climatice (2024-2030)
Descriere	
Această acțiune urmărește transformarea completă a sistemului de transport public din București prin trecerea la o flotă cu emisii nete zero . Inițiativa se va concentra pe trei componente interconectate, detaliate mai jos.	

Componenta 1: Modernizarea depourilor și a infrastructurii de încărcare. Depourile vor fi modernizate pentru a se adapta tehnologiilor vehiculelor electrice (VE) și vor fi optimizate pentru utilizarea energiei regenerabile. Aceasta include:

- **Panouri solare și sisteme de stocare a energiei:** Depourile își vor genera propria energie electrică din surse regenerabile, reducând dependența de rețeaua electrică și susținând durabilitatea generală a flotei.
- **Infrastructură avansată de încărcare:** Stații de încărcare rapidă vor fi instalate în depouri pentru a asigura o întoarcere rapidă pentru autobuzele și tramvaiele electrice.
- **Facilități de întreținere eficiente din punct de vedere energetic:** Centrele moderne de întreținere vor fi echipate pentru a asigura un service eficient vehiculelor electrice, cu tehnologii de economisire a energiei și materiale ecologice.

Cercetările sugerează că încorporarea panourilor solare și a sistemelor de stocare a energiei poate reduce semnificativ amprenta de carbon a operațiunilor din depouri^{98,99}.

Etapele de punere în aplicare a componentei 1:

1. Realizarea unui studiu de fezabilitate axat pe prioritizarea modernizării depourilor, evaluarea potențialului de generare a energiei regenerabile și a capacității necesare pentru întreținerea și încărcarea vehiculelor electrice.
2. Elaborarea unui proiect detaliat pentru modernizarea depourilor, inclusiv instalarea de panouri solare, sisteme de stocare a energiei și infrastructură de încărcare rapidă. Asigurarea alinierii la standardele de eficiență energetică și durabilitate.
3. Lansarea unei licitații pentru contractori în vederea punerii în aplicare a modernizării depozitului, inclusiv instalarea sistemului energetic și construirea de facilități de întreținere.
4. Începerea modernizării fizice a depourilor, inclusiv instalarea de surse de energie regenerabilă (panouri solare), sisteme de stocare a energiei și stații de încărcare pentru vehiculele electrice. Coordinarea construcției cu extinderea planificată a parcului de vehicule electrice.
5. Monitorizarea continuă a consumului de energie, a eficienței operaționale și a capacității depourilor modernizate. Efectuarea ajustărilor necesare pentru a optimiza performanța.

Componenta 2: Reînnoirea liniilor de tramvai. Infrastructura de tramvai existentă va fi modernizată pentru a îmbunătăți eficiența și durabilitatea, aliniind-o la cerințele tramvaielor electrice moderne. Principalele strategii de modernizare includ modernizarea șinelor, îmbunătățirea sistemelor de semnalizare și integrarea tehnologiilor inteligente pentru informarea pasagerilor în timp real. De asemenea, traseele tramvaielor vor fi re-proiectate pentru a îmbunătăți conectivitatea cu alte moduri de transport public, cum ar fi autobuzele și stațiile de metrou, facilitând transferurile pentru pasageri. Aceste modernizări vor contribui la reducerea timpilor de călătorie și a consumului de energie, sporind în același timp fiabilitatea rețelei de tramvaie.

Etapele de punere în aplicare a componentei 2:

1. Identificarea și prioritizarea reînnoirii liniilor de tramvai.
2. Elaborarea de proiecte tehnice detaliate pentru modernizarea liniilor de tramvai, inclusiv înlocuirea șinelor, îmbunătățirea sistemului de semnalizare și modificarea intersecțiilor. Aceste proiecte ar trebui să asigure integrarea perfectă cu alte moduri de transport public și să optimizeze rutele pentru o eficiență sporită.
3. Lansarea unui proces de achiziții publice pentru selectarea contractanților în vederea reînnoirii liniilor de tramvai și a modernizării sistemelor de semnalizare. Achiziția ar trebui să includă criteriile de durabilitate și să solicite contractanților să reducă la minimum perturbarea serviciilor zilnice de tramvai în timpul construcției.
4. Să înceapă reînnoirea fizică a liniilor de tramvai, concentrându-se pe secțiunile cu prioritate ridicată identificate în studiul de fezabilitate. Modernizarea sistemelor de semnalizare pentru a asigura o funcționare mai fluidă și pentru a spori siguranța călătorilor. Ar trebui să se acorde o atenție specială intersecțiilor, integrând semnalizarea tramvaielor cu sistemul îmbunătățit de gestionare a transportului din București (BTMS).
5. Monitorizarea continuă a performanței liniilor de tramvai reînnoite, colectarea de date privind timpii de călătorie și fiabilitatea serviciilor. Utilizarea datelor în timp real din sistemul de transport inteligent pentru a optimiza în continuare operațiunile tramvaielor.

⁹⁸ Eskander, M., Plenz, M., Avdevicius, E., & Schulz, D. (2023). Proiectarea optimă a infrastructurii electrice modulare pentru depozitele de autobuze electrice la scară largă. IEEE Access, 11, 13754-13772.

⁹⁹ Binduhewa, P. (2021). Algoritm de dimensionare pentru un sistem fotovoltaic de-a lungul unei rețele feroviare urbane spre emisii nete zero. International Journal of Photoenergy, 2021, 1-17.

Componenta 3: Tranziția către o flotă complet electrică și eficientă. Prioritatea va fi acordată înlocuirii autobuzelor diesel învechite cu alternative mai ecologice, în timp ce tramvaiele vor fi modernizate cu cele mai recente modele electrice.

Noua flotă va cuprinde:

- **Proiecte cu podea joasă, complet accesibile:** Acest lucru asigură accesul facil pentru pasagerii cu dizabilități părinții cu cărucioare și persoanele în vârstă.
- **Integrarea datelor în timp real:** Vehiculele vor fi echipate cu dispozitive IoT pentru a comunica cu sistemul de transport inteligent al orașului, furnizând date în timp real privind locația, consumul de energie și nevoile de întreținere. Această tranziție nu numai că va reduce emisiile, dar va îmbunătăți și experiența generală de transport public, oferind servicii mai silențioase, mai fluide și mai fiabile.

Etapele de punere în aplicare a componentei 3:

1. Evaluarea nevoilor flotei, planificarea rutelor și îmbunătățirea serviciilor pe baza capacității anticipate a nevoilor vehiculelor. Elaborarea specificațiilor tehnice pentru autobuzele și tramvaiele electrice, asigurându-se că acestea îndeplinesc standardele de mediu și de accesibilitate. Lansarea unei proceduri de achiziții publice pentru achiziționarea de noi vehicule electrice.
2. Începerea distribuției vehiculelor electrice nou achiziționate pe rutele foarte solicitate. Coordonarea introducerii vehiculelor cu modernizarea depourilor pentru a asigura că infrastructura de încărcare este disponibilă.
3. Furnizarea de programe de formare pentru șoferi și personalul de întreținere în vederea exploatării și întreținerii eficiente a noii flote electrice. Aceste programe vor acoperi tehnici de conducere eficiente din punct de vedere energetic, utilizarea sistemelor de date în timp real și întreținerea vehiculelor electrice.
4. Urmărirea consumului de energie, performanța și impactul asupra mediului al noii flote electrice prin intermediul sistemului de transport inteligent. Ajustarea rutelor și nivelurilor de servicii pe baza datelor în timp real și asigurarea că integrarea flotei cu depourile se realizează fără probleme.

<p>Legătura cu alte acțiuni PAOV</p>	<p>UT4: Transport public modern și accesibil UT5: Extinderea sistemului BTM E3: Harta riscurilor legate de rețeaua electrică AQ1: Sistem integrat de gestionare și monitorizare a poluării SC1: Infrastructură digitală integrată/ baze de date</p>		
<p>Teme transversale/co-beneficii</p>	<p>Acțiuni climatice</p> <p>Direct vizate <i>Motivul:</i> Trecerea la o flotă complet electrică, cuplată cu utilizarea energiei regenerabile și eficiența energetică la depouri, va reduce semnificativ amprenta de carbon a Bucureștiului legată de transport. Prin eliminarea vehiculelor diesel, Bucureștiul poate reduce poluarea aerului, emisiile de NO_x și PM_{2,5} și poate îmbunătăți sănătatea publică. Acest lucru va face, de asemenea, sistemul de transport mai rezistent la fluctuațiile prețului energiei și la perturbările externe.</p>	<p>Gen și incluziune socială</p> <p>Direct vizate <i>Motivul:</i> Prin integrarea designului accesibil în caietul de sarcini în timpul procedurii de achiziții publice, noua flotă va dispune de vehicule ușor de abordat pentru toată lumea, inclusiv pentru femeile cu copii, persoanele în vârstă și persoanele cu dizabilități. De asemenea, prin integrarea extinderii serviciilor, noua flotă de transport public va oferi opțiuni de transport mai frecvente, fiabile, sigure, mai bine conectate și mai curate în zonele slab deservite. Aceasta este o acțiune care sprijină mobilitatea incluzivă, conectând comunitățile marginalizate cu centrele economice și sociale.</p>	<p>Maturitate digitală</p> <p>Direct vizate <i>Motivul:</i> Datele colectate în timp real de la vehicule și stațiile de încărcare vor fi utilizate pentru optimizarea rutelor, reducerea timpilor de inactivitate și asigurarea unei utilizări cât mai eficiente a energiei. Depourile vor fi, de asemenea, conectate la rețeaua inteligentă, permițând gestionarea dinamică a energiei, în special în timpul orelor de vârf. Integrarea internetului obiectelor în întreaga flotă și în depouri va permite întreținerea predictivă. Acest lucru reduce timpul de inactivitate al vehiculelor, îmbunătățește eficiența operațională și asigură fiabilitatea transportului public. Orașul intenționează să își îmbunătățească ITS/ATMS, ceea ce va permite prioritizarea autobuzelor și tramvaielor la intersecții. Prin intermediul sistemului inteligent de emiterie a biletelor, care există deja, platformele digitale vor</p>

			permite pasagerilor să localizeze vehiculele în timp real, să acceseze opțiuni de călătorie ecologice și să achiziționeze bilete fără contact, îmbunătățind astfel experiența utilizatorului.
Etapele și calendarul punerii în aplicare	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprijin necesar
	Componenta 1: Modernizarea depourilor și autobazelor		
	Studiu de fezabilitate și planificare	6 luni	STB, Primăria
	Proiectarea detaliată a modernizării depourilor	6-8 luni	Primărie, STB
	Achiziții publice pentru modernizarea depourilor	4 luni	Primăria
	Modernizarea depozitului și instalarea sistemului energetic	18-24 luni	Antreprenori
	Monitorizare și optimizare	În curs de desfășurare	STB, TPBI, Primăria
	Componenta 2: Reînnoirea liniilor de tramvai		
	Studiu de fezabilitate și optimizarea rutei	6 luni	TPBI, STB, Primăria
	Proiectare detaliată pentru modernizarea liniilor de tramvai	8 luni	Primărie, consultant
	Achiziții publice pentru modernizarea infrastructurii de tramvai	6 luni	Primăria
	Reînnoirea liniilor de tramvai și a sistemelor de semnalizare	18-24 luni	Antreprenori
	Monitorizare și ajustare	În curs de desfășurare	Primărie, STB, TPBI
	Componenta 3: Trecerea la o flotă complet electrică		
	Evaluarea nevoilor flotei și planificarea tranziției către o flotă complet electrică până în 2035	6 luni	TPBI, Primărie, Operatori de transport
	Achiziții publice pentru extinderea parcului electric	6 luni	Operatori de transport, TPBI, Primăria
	Implementarea flotei electrice	12-18 luni	Operatori de transport
	Formare pentru șoferi și personalul de întreținere	Permanent, 12-18 luni	Operatori de transport, antreprenori
	Monitorizarea și integrarea sistemului	În curs de desfășurare	Operatori de transport, TPBI, Primăria

Părțile interesate	Categoria de părți interesate	Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)	
	Primăria	Implicare	
	Operatori de transport, TPBI	Implicare, colaborare	
	Consiliul Județean Ilfov	Implicare	
Costuri orientative [EUR]	CAPEX	OPEX	
	450.000.000	N.A.	
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/acțiune [%]
	Subvenție sau împrumut	Planul de redresare și reziliență	50%
	Garanție	InvestEU	50%
Oportunități de venituri	Da	Publicitatea pe tramvaiele și autobuzele electrice modernizate oferă oportunități de venituri. În plus, economiile la întreținere și combustibil rezultate în urma tranziției la flota electrică pot genera reduceri ale costurilor operaționale pe termen lung, sporind indirect veniturile. Emiterea de obligațiuni ecologice sau finanțarea legată de durabilitate pentru a finanța flota ar putea, de asemenea, să atragă investitori preocupați de mediu și să genereze un randament legat de reducerea emisiilor.	
Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ	Indicatori de stare	<ul style="list-style-type: none"> • Concentrația medie anuală de PM_{2,5} • Concentrația medie anuală de PM₁₀ • Concentrația medie anuală de NO_x • Echivalent anual de CO₂ pe cap de locuitor • Emisiile anuale de CO₂ pe unitate de PIB 	
	Indicatori de presiune	<ul style="list-style-type: none"> • Ponderea modurilor de transport în deplasările zilnice (autoturisme, motociclete, taxiuri, autobuze, metrou, tramvai, biciclete, pietoni) • Ponderea modurilor de transport în totalul călătoriilor • Rata de motorizare • Numărul mediu de vehicule (autoturisme și motociclete) pe gospodărie • Kilometri de drum dedicați exclusiv transportului în comun la 100.000 de locuitori 	
	Reducerea estimată a emisiilor de carbon	Înlocuirea celor 1.534 de autobuze diesel din București cu modele electrice reduce emisiile cu aproximativ 129.000 tCO₂e pe an , calculate folosind o distanță medie anuală parcursă de 73.000 km de fiecare autobuz și emisii de 1,15 kg CO ₂ /km. Modernizarea a 246 km de trasee de tramvai pentru aproximativ 76.000 de kilometri parcurși anual de o flotă de 300 de tramvaie aflată în circulație adaugă o economie estimată la 2.000 tCO₂e pe an , presupunând o reducere cu 15% a consumului de energie ca urmare a îmbunătățirii eficienței. Modernizarea a 19 depouri pentru a crește eficiența energetică cu 25% contribuie suplimentar cu 3.200 tCO₂e pe an . Reducerea totală estimată: 134.200 tCO₂e pe an . Aceste estimări ale reducerii emisiilor sunt calculate pe baza celor mai bune date disponibile pentru București și	

		a mediilor utilizate la nivelul UE, prin urmare ar trebui luate în considerare cu precauție. Se recomandă o rafinare suplimentară odată ce acțiunile sunt puse în aplicare.
	Economii fizice anuale	În cazul în care întreaga flotă de autobuze diesel ar fi înlocuită, economiile la costurile de combustibil generate de electrificarea autobuzelor ar totaliza 62,7 milioane EUR/an (folosind un cost al motorinei de 1,4 euro/litru și un consum de 2,5 km/litru). Îmbunătățirea eficienței liniilor de tramvai economisește 2,14 milioane EUR/an în costuri de energie, presupunând 8.550.000 kWh/an economisiți la 0,25 EUR pe kWh și un consum de 2,5 kWh pe km. Îmbunătățirea depourilor adaugă 250.000 EUR/an în economii de energie. Economii totale: 65 milioane EUR/an .
	Beneficiile rezilienței la schimbările climatice	Emisii mai reduse: Mai puține mașini, aer mai curat. Sănătate mai bună: Reducerea poluării îmbunătățește sănătatea publică. Transport fiabil: Acces la serviciile esențiale, chiar și în condiții meteorologice extreme. Mai puțină aglomerație: Fluidizarea traficului, mai puțin combustibil utilizat. Mai multe spații verzi: Posibilitatea de a reutiliza terenurile pentru infrastructură verde.
	Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	N.A.
	Beneficii sociale și economice/considerații de gen	Beneficii: Îmbunătățirea calității aerului, ceea ce ar reduce problemele de sănătate precum astmul și bolile cardiovasculare, în special în rândul grupurilor vulnerabile. Din punct de vedere economic, o flotă mai ecologică ar putea reduce costurile de combustibil și de întreținere, ar putea atrage fonduri UE și ar putea sprijini crearea de locuri de muncă ecologice în întreținerea vehiculelor și în infrastructură Se preconizează crearea a mai puțin de 5 noi locuri de muncă în domenii tehnice legate de vehiculele electrice, precum și personal cu competențe administrative de logistică a flotei.
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	Eventualele creșteri ale tarifelor pentru finanțarea tranziției ar putea afecta în mod disproporționat utilizatorii cu venituri mici. De asemenea, schimbarea ar putea perturba locurile de muncă actuale pentru cei care depind de întreținerea tradițională a vehiculelor, necesitând inițiative de recalificare pentru a asigura includerea echitabilă a forței de muncă în economia ecologică.
	Mediu	Deșeuri: Necesitatea reciclării corespunzătoare a vehiculelor vechi și a materialelor de construcție. Perturbarea construcțiilor: Perturbarea temporară a ecosistemului și deșeuri. Zgomot: Tramvaiele pot genera zgomot, în special în zonele dense.
	Economic	Eventualele creșteri ale tarifelor ar avea un impact economic, deoarece utilizatorii transportului public vor avea un venit disponibil marginal mai mic.

UT 2	LEZ cu sisteme de monitorizare a calității aerului Crearea de zone cu emisii reduse (LEZ) la nivel metropolitan, dotate cu sisteme de monitorizare a calității aerului
Sector	Transport urban
Tipul acțiunii	Politici/Investiții
Clasificare Acțiune PAOV	Investiții de capital
Provocări prioritare de mediu abordate	<ul style="list-style-type: none"> • Performanțe slabe ale transportului public • congestionarea traficului, agravată de planificarea urbană deficitară (lipsa facilităților publice) și, în consecință, de creșterea numărului de mașini deținute pe cap de locuitor • Lipsa unei viziuni coerente și a unui plan de acțiune cu termene precise pentru îmbunătățirea mobilității cu emisii reduse
Obiectiv strategic susținut	Creșterea calității, amplitudinii, fiabilității, siguranței și incluziunii rețelei de servicii de transport public
Legătura cu politicile/planurile existente	Legea nr. 155/2023 privind mobilitatea urbană durabilă Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului, cu modificările ulterioare Planul de mobilitate urbană durabilă (SUMP) Planul Integrat de Calitate a Aerului pentru București Plan integrat de dezvoltare urbană pentru zona centrală a Bucureștiului Strategia integrată de dezvoltare urbană (SIDU) Strategia de dezvoltare a județului Ilfov Strategia de dezvoltare STB SA 2020-2030 Strategia de parcare în București Sector 1 Strategia de dezvoltare durabilă 2020-2030 Programul de dezvoltare economică și socială - Sectorul 2 Strategia de dezvoltare locală pentru zonele urbane marginalizate din sectorul 2 Strategia de dezvoltare durabilă a sectorului 3 2021-2027 Strategia de dezvoltare a sectorului 4 2020-2024 Strategia de dezvoltare locală a sectorului 5 Programul integrat de dezvoltare urbană pentru sectorul 6 (2021-2030) Strategia națională și planul de acțiune pentru adaptarea la schimbările climatice (2024-2030)
Descriere	
<p>Această acțiune se concentrează pe proiectarea, promovarea și punerea în aplicare a unei zone cu emisii reduse (LEZ) în întreaga zonă metropolitană a Bucureștiului. LEZ va restricționa treptat accesul în oraș al celor mai poluante vehicule, cu un calendar clar de eliminare treptată care face diferența între tipurile de combustibil (de exemplu, motorină, benzină) și vârsta vehiculului. Vehiculele diesel și cele mai vechi se vor confrunta cu restricții mai stricte, accelerate, în comparație cu alte mașini.</p> <p>Succesul LEZ va fi strâns legat de un sistem robust de monitorizare a calității aerului, cu un număr mai mare de stații de măsurare și campanii cu termene precise pentru identificarea și abordarea punctelor critice de poluare a aerului. Transparența publică privind datele referitoare la calitatea aerului este esențială pentru asigurarea acceptării publice. Punerea în aplicare va fi susținută de camere de supraveghere, de indicatoare stradale și de o campanie de comunicare pentru a crește gradul de conștientizare a beneficiilor. Se vor impune amenzi vehiculelor neconforme, iar aceste fonduri vor fi redirecționate către un fond pentru mobilitate curată, care va contribui la reducerea sărăciei în materie de transport și la sprijinirea mobilității durabile.</p> <p>Acceptabilitatea publică este un factor esențial pentru succesul LEZ. Implicarea comunității prin sondaje și forumuri publice poate ajuta la evaluarea opiniei publice și la abordarea preocupărilor¹⁰⁰, deoarece sprijinul public este adesea legat de eficiența percepută a politicilor privind calitatea aerului. Prin urmare, este esențial să se comunice beneficiile pentru sănătate asociate cu nivelurile reduse de poluare, după cum s-a demonstrat</p>	

¹⁰⁰ Oltra, C., Sala, R., López-Asensio, S., & Germán, S. (2023). Acceptabilitatea publică a politicilor de reducere a poluării aerului urban: un experiment de sondaj bazat pe populație. Revista Española De Sociología, 32(4), a195.

În studiile realizate de Pestel și Wozny¹⁰¹. În plus, furnizarea de informații transparente cu privire la obiectivele LEZ și la rezultatele preconizate poate favoriza o mai mare acceptare.

Eficacitatea LEZ-urilor poate fi îmbunătățită semnificativ prin punerea în aplicare a unor măsuri complementare. Acestea includ îmbunătățirea serviciilor de transport public, crearea de zone pietonale și dezvoltarea infrastructurii pentru biciclete¹⁰². Experiența de la Lisabona indică faptul că, fără măsuri complementare, impactul zonelor cu emisii reduse asupra reducerii traficului poate fi limitat¹⁰³. Prin urmare, o abordare holistică care integrează diverse moduri de transport va încuraja renunțarea la utilizarea vehiculelor private.

Etape de punere în aplicare:

1. Definirea limitelor LEZ și stabilirea clasificării vehiculelor pe baza standardelor de emisii (de exemplu, standardele Euro). Va fi elaborată o abordare progresivă pentru a spori treptat restricțiile privind vehiculele cu emisii ridicate.
2. Modernizarea rețelei de stații de monitorizare a calității aerului în oraș așa încât să reflecte poluare provenită de la vehiculele aflate în trafic și pentru a desfășura campanii cu prelevatoare pasive de NO₂ pentru a determina dacă sunt necesare măsuri suplimentare în anumite zone. În plus, utilizarea laboratoarelor mobile de monitorizare a calității aerului pentru a viza zonele cu trafic intens și punctele nevralgice ale poluării și pentru a stabili un nivel de referință al calității aerului pentru oraș și a monitoriza impactul LEZ. Partajarea publică a datelor prin intermediul unor afișaje în timp real.
3. Dezvoltarea, achiziționarea și implementarea de camere de recunoaștere automată a plăcuțelor de înmatriculare la punctele de intrare în LEZ, care să permită identificarea automată a vehiculelor neconforme. Stabilirea unui sistem de emiteri a amenzilor, fondurile fiind direcționate către Fondul pentru mobilitate curată.
4. Lansarea unei campanii de comunicare pentru informarea publicului cu privire la LEZ, la modul de respectare a acestora și la beneficiile pentru calitatea aerului și sănătatea publică. Sublinierea reinvestirii amenzilor în soluții de mobilitate pentru comunitățile vulnerabile.
5. Monitorizarea continuă a calității aerului și a datelor privind traficul pentru a evalua impactul LEZ. Ajustarea dimensiunii și restricțiilor zonei pe baza datelor. Publicarea de rapoarte anuale pentru a asigura transparența și a menține sprijinul public.

<p>Legătura cu alte acțiuni PAOV</p>	<p>AQ1: Sistem integrat de gestionare și monitorizare a poluării SC1: Infrastructură digitală integrată/ baze de date LU1: Centru de planificare urbană UT7: Hub-uri de mobilitate și facilități de tip Park & Ride UT6: Rețea publică de încărcare a vehiculelor electrice</p>		
<p>Teme transversale/co-beneficii</p>	<p>Acțiuni climatice</p> <p>Direct vizate <u>Motivul:</u> LEZ va reduce semnificativ emisiile de CO₂ și poluanții atmosferici precum NO_x și PM_{2,5}, în special în zonele urbane dense. Prin eliminarea treptată a vehiculelor foarte poluante, această acțiune va sprijini obiectivele climatice ale Bucureștiului și va contribui la un aer mai curat și la un mediu urban mai sănătos. Zonele LEZ din orașe precum Berlin, Londra și Madrid și-au demonstrat eficiența în reducerea nivelului de NO₂ cu până la 20-30%.</p>	<p>Gen și incluziune socială</p> <p>Direct vizate <u>Motivul:</u> Fondul pentru mobilitate curată va direcționa resursele către grupurile cu venituri reduse, femeii și populații vulnerabile din punct de vedere social, asigurându-se că acestea nu sunt afectate în mod disproporționat de sărăcia în domeniul transportului din cauza LEZ. Vor fi dezvoltate soluții de mobilitate accesibile și durabile (de exemplu, subvenții pentru transportul public, utilizarea în comun a bicicletelor), oferind acces</p>	<p>Maturitate digitală</p> <p>Direct vizate <u>Motivul:</u> LEZ se va integra în infrastructura smart city a Bucureștiului, folosind sisteme de monitorizare a calității aerului în timp real și camere de supraveghere pentru a monitoriza dinamic emisiile vehiculelor și a aplica reglementările. Implementarea sistemului ANPR va oferi oportunități pentru îmbunătățirea monitorizării traficului, cum ar fi identificarea vehiculelor care intră în LEZ. Datele colectate de la senzorii de calitate a</p>

¹⁰¹ Pestel, N. și Wozny, F. (2021). Efectele asupra sănătății ale zonelor cu emisii reduse: dovezi din spitalele germane. Journal of Environmental Economics and Management, 109, 102512.

¹⁰² Börjesson, M., Bastian, A., & Eliasson, J. (2021). Economia zonelor cu emisii reduse. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 153, 99-114.

¹⁰³ Silva, F. N. d., Lajas, R., & Martins, H. (2014). Zona cu emisii reduse: Experiența Lisabonei. Journal of Traffic and Logistics Engineering, 2(2), 133-139.

		echitabil la alternative de transport nepoluante.	aerului vor alimenta platforma mai largă de mobilitate inteligentă a orașului, permițând luarea deciziilor pe baza datelor și optimizarea limitelor și politicilor LEZ de-a lungul timpului.
Etapile și calendarul punerii în aplicare	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprrijin necesar
	Proiectarea limitelor și standardelor zonelor cu emisii reduse	6-9 luni	Primăria, Consiliul Local, Primăriile S1-S6, Ministerul Dezvoltării, Poliția Națională, Registrul Auto Român, Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor și auxiliarele sale, cum ar fi Agenția Națională pentru Protecția Mediului / Laboratoarele Naționale de Referință pentru Calitatea Aerului
	Instalarea de sisteme de monitorizare a calității aerului	6 luni, concomitent	Primăria, Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor și serviciile sale auxiliare, cum ar fi Agenția Națională pentru Protecția Mediului / Laboratoarele naționale de referință pentru calitatea aerului, contractori, ONG-uri
	Sisteme de aplicare a legii: Instalarea camerelor ANPR	12-18 luni	Agenția Națională pentru Protecția Mediului / Calitatea Aerului Laboratoare naționale de referință, contractori
	Campanie de comunicare și sensibilizare	În curs de desfășurare	Primărie, S1-S6 Primării, Consiliul municipal
	Monitorizare, evaluare și raportare	În curs de desfășurare	Primărie, S1-S6 Primării, Companii municipale
	Părțile interesate	Categoria de părți interesate	
Primărie, Consiliu municipal, S1 - S6 Primării, Companii municipale		Implicare, responsabilizare	
Ministere de resort și organisme subordonate		Consultanță și colaborare	
Antreprenori		Colaborare	
ONG-uri		Informare și consultanță	
Costuri orientative [EUR]	CAPEX		OPEX
	15.000.000		
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/ acțiune [%]
	Subvenție sau împrumut	Planul de redresare și reziliență	50%
	Împrumut	InvestEU	50%



<p>Oportunități de venituri</p>	<p>Da</p>	<p>Stabilirea zonelor cu emisii reduse (LEZ) oferă oportunități de venituri prin amenzi aplicate vehiculelor neconforme, care ar putea fi reinvestite în îmbunătățirea mobilității urbane. Suprataxele de parcare specifice zonei premium din cadrul LEZ ar putea servi, de asemenea, ca un factor de descurajare pentru vehiculele cu emisii ridicate, generând în același timp venituri pentru sprijinirea inițiativelor privind calitatea aerului¹⁰⁴.</p>
<p>Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ</p>	<p>Indicatori de stare</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Concentrația medie anuală de PM_{2,5} • Concentrația medie anuală de PM₁₀ • Concentrația medie anuală de NO_x • Echivalent anual de CO₂ pe cap de locuitor • Emisiile anuale de CO₂ pe unitate de PIB
	<p>Indicatori de presiune</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vârsta medie a parcului auto, total și pe tipuri • Procentul de autoturisme diesel din parcul total de vehicule • Ponderea parcului total de autoturisme care utilizează energie alternativă, total și pe tip • Rata de motorizare • Numărul mediu de vehicule (autoturisme și motociclete) pe gospodărie • Viteza medie de deplasare pe străzile principale în timpul orelor de vârf • Viteza de deplasare a serviciilor de autobuz pe arterele principale, media zilnică
	<p>Reducerea estimată a emisiilor de carbon</p>	<p>Implementarea treptată a Zonei cu emisii reduse (LEZ) din București vizează reducerea progresivă a vehiculelor cu emisii ridicate din oraș, abordând problema parcului auto mai vechi, cu o vârstă medie de 12,4 ani și o pondere de 43,5% a vehiculelor diesel. Funcționând pe tot parcursul anului, LEZ vizează inițial o reducere de 10% a vehiculelor cu emisii ridicate, economisind 21.900 tCO₂e pe an. Obiectivele pe termen mediu cresc acest obiectiv la o reducere de 20 %, obținându-se 43.800 tCO₂e pe an, iar planurile pe termen lung vizează o reducere de 30 %, obținându-se 65.700 tCO₂e pe an.</p>
	<p>Economii fizice anuale</p>	<p>Reducerea costurilor de sănătate generate de un aer mai curat în zonele LEZ ar putea varia între 1,3 și 3,9 milioane EUR/an, cu reduceri ale bolilor respiratorii și cardiovasculare datorate nivelurilor mai scăzute de</p>

¹⁰⁴ Deoarece nu există un semnal clar din partea PMB cu privire la preferința privind dimensiunea și tipul zonei cu nivel scăzut de emisii (ZNSE), metodologia de calcul pentru estimarea reducerilor de emisii se bazează pe ipoteze informate de: vârsta medie a parcului auto, ponderea ridicată a vehiculelor diesel (tip de combustibil), o lungime medie conservatoare a călătoriilor cu mașina și o estimare conservatoare a vehiculelor afectate în timp de introducerea unei ZNSE în centrul orașului.

Calculul poate fi ajustat în funcție de dimensiunea și condițiile reale ale ZNSE (ex. calendarul de eliminare pentru anumite norme EURO și/sau tip de carburant), de datele privind lungimea medie a deplasărilor, de informațiile despre parcul auto furnizate de Registrul Auto Român, precum și de informațiile privind factorii de emisii defalcate pe norme EURO, tip de combustibil și capacitate a motorului, folosind COPERT - standardul din industrie pentru calculul emisiilor. COPERT este un instrument la care PMB are acces și capacitate să îl utilizeze și care poate fi folosit pentru calcularea emisiilor evitate în interiorul ZNSE pe baza ipotezelor de lucru agreeate.

Prin urmare, formula și ipotezele pentru calculul emisiilor utilizate în calculele curente sunt:

Reduceri anuale de CO₂ = număr de vehicule afectate zilnic x factor mediu de emisii x lungimea medie a unei călătorii cu mașina x numărul de zile pe an în care ZNSE este activă x procentul de vehicule cu emisii mari afectate

		<p>poluanți și îmbunătățirii calității vieții. Acest interval presupune că punerea în aplicare este eșalonată și că economiile legate de sănătate sunt de aproximativ 30.000-80.000 EUR pe tonă de PM_{2,5} redusă și de 10.000-30.000 EUR pe tonă de NO_x redusă și o medie de 0,005 tone de PM_{2,5} și 0,02 tone de NO_x pe vehicul/an, emisiile medii ale vehiculelor pentru mașinile diesel mai vechi, în conformitate cu standardele EURO 3 și EURO 4.</p>
	Beneficiile rezilienței la schimbările climatice	<ul style="list-style-type: none"> • Îmbunătățirea calității aerului: Reducerea emisiilor de poluanți precum dioxidul de azot (NO₂) și particulele în suspensie (PM_{2,5}), ceea ce duce la îmbunătățirea sănătății respiratorii și a bunăstării generale a locuitorilor. • Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră: Contribuie la atenuarea schimbărilor climatice prin limitarea emisiilor provenite de la vehiculele din LEZ. • Încurajează transportul durabil: Stimulează utilizarea transportului public, a bicicletei și a mersului pe jos, promovând un stil de viață mai sănătos și mai activ. • Îmbunătățirea mediului urban: Un aer mai curat poate duce la un mediu urban mai plăcut, făcând orașul mai atractiv pentru locuitori, întreprinderi și turiști. • Procesul decizional bazat pe date: Monitorizarea calității aerului furnizează date valoroase pentru evaluarea eficacității LEZ și pentru fundamentarea politicilor viitoare.
	Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	N.A.
	Beneficii sociale și economice/considerații de gen	<p>Îmbunătățirea sănătății publice datorită reducerii poluării aerului, ceea ce duce la scăderea costurilor de asistență medicală și la îmbunătățirea calității vieții pentru locuitori. De asemenea, poate stimula economiile locale prin promovarea opțiunilor de transport ecologice și prin atragerea de întreprinderi axate pe durabilitate.</p> <p>Se preconizează crearea a 10-15 noi locuri de muncă în domeniul tehnic și administrativ, cum ar fi măsurarea calității aerului, analiza datelor spațiale și Sisteme Informatice Geografice (SIG), precum și în conștientizare și comunicare.</p>
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	<p>Marginalizarea potențială a comunităților cu venituri mici care se pot baza pe vehicule mai vechi și poluante, incapabile să își permită modernizări sau înlocuiri, ceea ce duce la creșterea inegalităților și a tensiunilor sociale. În plus, ar putea exista o rezistență din partea întreprinderilor care depind de traficul mare de vehicule sau de operațiunile logistice care ar putea fi împiedicate de reglementări mai stricte.</p>
	Mediu	<ul style="list-style-type: none"> • Impactul economic asupra anumitor grupuri: Poate afecta în mod disproporționat rezidenții cu venituri mici care se bazează pe vehicule mai vechi, mai poluante. Măsurile de atenuare (de exemplu, subvențiile pentru vehicule mai puțin poluante) sunt esențiale.



		<ul style="list-style-type: none">• Potențial de deplasare a poluării: Dacă nu este pusă în aplicare cu atenție, poluarea poate fi pur și simplu transferată în zone din afara LEZ. Necesită coordonare regională.• Provocări privind punerea în aplicare: Este nevoie de mecanisme eficiente de punere în aplicare și de o comunicare clară pentru a asigura conformitatea.• Costuri inițiale de investiții: Crearea sistemelor de monitorizare și a infrastructurii de aplicare necesită investiții inițiale
	Economic	Costurile de înlocuire a flotei ar avea un impact asupra întreprinderilor implicate în transport.

UT 3 Punerea în aplicare a Masterplanului Velo Construirea de piste de biciclete conectate în conformitate cu planul general Velo	
Sector	Transport urban
Tipul acțiunii	Investiții
Clasificare Acțiune PAOV	Investiții de capital
Provocări prioritare de mediu abordate	<ul style="list-style-type: none"> Lipsa infrastructurii pentru moduri de transport alternative (nemotorizate) Lipsa unei viziuni coerente și a unui plan de acțiune cu termene precise pentru îmbunătățirea mobilității cu emisii reduse congestionarea traficului, agravată de planificarea urbană deficitară (lipsa facilităților publice) și, în consecință, de creșterea numărului de mașini deținute pe cap de locuitor Lipsa facilităților intermodale
Obiectiv strategic susținut	Creșterea calității, fiabilității și siguranței serviciilor de transport public
Legătura cu politicile/planurile existente	Planul general Velo Planul de mobilitate urbană durabilă (SUMP) Planul Integrat de Calitate a Aerului pentru București Plan integrat de dezvoltare urbană pentru zona centrală a Bucureștiului Strategia integrată de dezvoltare urbană (SIDU) Strategia de dezvoltare a județului Ilfov Strategia de dezvoltare STB SA 2020-2030 Strategia de parcare în București Sector 1 Strategia de dezvoltare durabilă 2020-2030 Programul de dezvoltare economică și socială - Sectorul 2 Strategia de dezvoltare locală pentru zonele urbane marginalizate din sectorul 2 Strategia de dezvoltare durabilă a sectorului 3 2021-2027 Strategia de dezvoltare a sectorului 4 2020-2024 Strategia de dezvoltare locală a sectorului 5 Programul integrat de dezvoltare urbană pentru sectorul 6 (2021-2030) Legea nr. 155/2023 privind mobilitatea urbană durabilă Strategia națională și planul de acțiune pentru adaptarea la schimbările climatice (2024-2030)
Descriere	
<p>Punerea în aplicare a Master Planului Velo din București vizează dezvoltarea unei rețele de biciclete integrate și conectate în întregul oraș între 2025 și 2034, cu o rețea principală de 150 km și o rețea secundară care cuprinde 415 km. Acest plan se concentrează pe construirea unei rețele de piste pentru biciclete, pe îmbunătățirea intermodalității și pe transformarea bicicletei într-o opțiune de transport mai sigură și mai atractivă, oferind în același timp o flotă de biciclete electrice și infrastructura asociată. Pistele pentru biciclete vor fi bidirecționale, separate fizic de traficul motorizat și vor face legătura între zonele-cheie și alte regiuni centrale și suburbane. Rețeaua va acoperi intersecțiile critice cu transportul public, inclusiv stațiile de metrou, facilitând astfel tranziția fără întreruperi între mersul pe bicicletă și alte moduri de transport. Noile benzi vor înlocui unele parcuri de pe stradă și vor reduce lățimea drumului acolo unde este necesar, acordând prioritate mobilității durabile în fața utilizării vehiculelor private.</p> <p>Etape de punere în aplicare:</p> <ol style="list-style-type: none"> Lansarea unei licitații publice pentru contractanții care vor construi rețeaua, asigurându-se că proiectul respectă standardele de durabilitate și siguranță. Începerea treptată a construcției de piste pentru biciclete de-a lungul coridoarelor cheie și a rețelei secundare, integrând stațiile de transport public, stațiile de <i>bike-sharing</i> și zonele de parcare. Aceasta include măsuri de separare a benzilor și instalarea semnalizării necesare. Construcția de parcuri intermodale va avea loc simultan pentru a asigura conectivitatea integrată cu rețeaua de transport public. 	

3. Instalarea a 200 de contoare de biciclete și dezvoltarea unei platforme de monitorizare a datelor în timp real pentru a evalua utilizarea pistei de biciclete, siguranța și integrarea cu transportul public. Testarea acestor sisteme în timpul primelor faze de construcție pentru a asigura buna funcționare la finalizare. Colectarea și analizarea datele pentru a evalua performanța infrastructurii și pentru a ajusta rutele, măsurile de siguranță și punctele de integrare pe baza modelelor de utilizare.
4. Implementarea celor 7.000 de biciclete electrice în 350 de stații de încărcare, asigurând o distribuție uniformă în oraș pentru a maximiza accesibilitatea. Stațiile de încărcare vor fi integrate în centrele de transport public și în centrele de parcare. Instalarea de panouri informative la principalele centre de biciclete pentru a afișa date în timp real privind disponibilitatea bicicletelor, starea încărcării și opțiunile de rutare. Acest lucru va ajuta utilizatorii să își planifice călătoriile și va îmbunătăți experiența generală a utilizatorilor.
5. Lansarea de campanii de sensibilizare cu privire la noua infrastructură de ciclism, subliniind siguranța și confortul. Colaborarea cu școlile și organizațiile comunitare pentru a promova mersul pe bicicletă ca mijloc de transport sănătos și durabil.

Legătura cu alte acțiuni PAOV	UT7: Hub-uri de mobilitate și facilități de tip <i>Park & Ride</i> LU1: Centrul de planificare urbană LU2: Regenerarea urbană și amenajarea coerentă a teritoriului SC1: Infrastructură digitală integrată / baze de date UT2: LEZ(uri) cu sisteme de monitorizare a calității aerului		
Teme transversale/co-beneficii	Acțiuni climatice	Gen și incluziune socială	Maturitate digitală
	Direct vizate <i>Motivul:</i> Prin creșterea ponderii deplasărilor efectuate cu bicicleta, planul general Velo va contribui la reducerea emisiilor de CO₂ provenite din transportul urban. Acesta va reduce dependența de automobilele personale, în special pentru călătoriile scurte. Promovarea bicicletei ca mod de transport durabil sprijină în mod direct obiectivele orașului de reducere a amprentei de carbon și de îmbunătățire a calității aerului.	Direct vizate <i>Motivul:</i> Planul prioritizează și accesibilitatea și incluziunea, vizând grupuri specifice precum femeile, persoanele în vârstă și copiii. Prin punerea la dispoziție a unei infrastructuri de ciclism sigure și fiabile, adaptate familiilor și copiilor, se asigură accesul populațiilor vulnerabile la un mod de transport convenabil și accesibil. Extinderea parcărilor pentru biciclete sigure și iluminate corespunzător în zonele rezidențiale și în stațiile intermodale răspunde, de asemenea, nevoilor specifice ale comunităților cu venituri reduse, care se bazează mai mult pe transportul public și pe modurile de deplasare nemotorizate.	Direct vizate <i>Motivul:</i> Sistemul de colectare și monitorizare a datelor va valorifica tehnologiile inteligente pentru a furniza date în timp real privind modelele de deplasare cu bicicleta și pentru a spori siguranța spațiilor de parcare. Utilizarea camerelor de bord va permite, de asemenea, cartografierea și monitorizarea eficientă a infrastructurii de ciclism, precum și identificarea riscurilor potențiale. Aceste date vor permite luarea unor decizii mai informate și optimizarea infrastructurii de ciclism. Prin integrarea datelor în timp real în planificarea urbană, Bucureștiul își poate face rețeaua de biciclete mai receptivă la nevoile locuitorilor săi și se poate adapta la modelele de trafic în schimbare.
Etapile și calendarul punerii în aplicare	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprijin necesar
	Achiziționarea și selectarea contractanților	6 luni	Primăria
	Construcția și implementarea benzilor	2025-2034	Antreprenor
	Monitorizarea și colectarea datelor	În curs de desfășurare	Primăria
Implementarea flotei de biciclete electrice și a stațiilor de încărcare	2027-2029	Primărie, Companii municipale	

	Campanii de sensibilizare a publicului și de lansare	2026, continuă	Primăria
Părțile interesate	Categoria de părți interesate		Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)
	Primăria		Implicare
	Companii municipale		Implicare
	Antreprenor		Colaborare
Costuri orientative [EUR]	CAPEX		OPEX
	150.000.000		
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/ acțiune [%]
	Subvenție sau împrumut	Planul de redresare și reziliență	50%
	Împrumut	InvestEU	50%
Oportunități de venituri	Da	Planul general Velo poate genera venituri prin introducerea serviciilor de bike-sharing cu modele de abonament, care ar putea oferi un flux constant de venituri din partea utilizatorilor obișnuiți. În plus, sponsorizările pentru evenimente anuale de ciclism sau parteneriatele cu cluburi de ciclism pentru a organiza tururi de-a lungul pistelor de biciclete din oraș ar putea atrage fonduri de sponsorizare.	
Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ	Indicatori de stare	<ul style="list-style-type: none"> • Concentrația medie anuală de PM_{2,5} • Concentrația medie anuală de PM₁₀ • Concentrația medie anuală de NO_x • Echivalent anual de CO₂ pe cap de locuitor • Emisiile anuale de CO₂ pe unitate de PIB 	
	Indicatori de presiune	<ul style="list-style-type: none"> • Procentul de autoturisme diesel din parcul total de vehicule • Ponderea modurilor de transport în deplasările zilnice (autoturisme, motociclete, taxiuri, autobuze, metrou, tramvai, biciclete, pietoni) • Rata de motorizare • Numărul mediu de vehicule (autoturisme și motociclete) pe gospodărie • Kilometri de piste de biciclete dedicate la 100.000 de locuitori • Viteza medie de deplasare pe străzile principale în timpul orelor de vârf 	
	Reducerea estimată a emisiilor de carbon	Se preconizează că construirea de piste de biciclete conectate va transfera 1% din călătoriile scurte cu mașina către biciclete, ceea ce echivalează cu 10.000 de călătorii cu mașina mai puțin pe zi. Având în vedere că emisiile medii ale mașinilor sunt de 0,2 kg CO ₂ /km și că lungimea călătoriei este de 5 km, această schimbare duce la o reducere a emisiilor de 3.000 tCO₂e pe an .	
	Economii fizice anuale	Economii în ceea ce privește costul combustibilului datorate reducerii utilizării autovehiculelor se ridică la 1,8 milioane EUR/an . Beneficiile pentru sănătate rezultate din creșterea utilizării bicicletei și din reducerea emisiilor generează economii suplimentare de 3 milioane EUR/an în domeniul sănătății publice.	
	Beneficiile rezilienței la schimbările climatice	<ul style="list-style-type: none"> • Transport durabil: Încurajează utilizarea bicicletei ca principal mod de transport, reducând dependența de mașini și emisiile de gaze cu efect de seră. • Îmbunătățirea calității aerului: Mai puține mașini pe șosea înseamnă mai puțină poluare a aerului, 	

		<p>îmbunătățirea sănătății publice și reducerea bolilor respiratorii.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creșterea activității fizice: Promovează un stil de viață mai sănătos și mai activ, reducând riscul de boli cronice. • Reducerea congestionării traficului: Eliberarea spațiului rutier și fluidizarea traficului, făcând orașul mai eficient și reducând consumul de combustibil. • Îmbunătățirea calității vieții în oraș: Creează un oraș mai prietenos cu pietonii și bicicliștii, îmbunătățind calitatea vieții pentru locuitori. • Beneficii economice: Pot stimula afacerile locale, turismul și valoarea proprietăților în zonele cu o infrastructură de ciclism bună.
	Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	N.A.
	Beneficii sociale și economice/considerații de gen	<p>Îmbunătățirea infrastructurii de ciclism promovează transportul activ, reduce congestionarea traficului și emisiile de gaze cu efect de seră, ducând la îmbunătățirea sănătății publice și a calității vieții. În plus, aceasta poate stimula economiile locale prin atragerea turiștilor, creșterea traficului pietonal către întreprinderi și reducerea costurilor de transport pentru navetiști.</p> <p>5 - 10 noi locuri de muncă preconizate a fi create în domenii care necesită competențe în proiectarea infrastructurii urbane și în instrumente de monitorizare a traficului de biciclete.</p>
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	<p>Deplasarea potențială a utilizatorilor existenți ai drumurilor, cum ar fi șoferii și utilizatorii transportului public, poate crește timpul de călătorie și frustrarea. De asemenea, ar putea exista reacții negative din partea rezidenților și a întreprinderilor îngrijorate de modificările privind disponibilitatea parcărilor și accesul rutier. Angajamentul inclusiv al comunității este esențial pentru a răspunde acestor preocupări și pentru a promova acceptarea rețelei de piste pentru biciclete.</p>
	Mediu	<ul style="list-style-type: none"> • Creșterea suprafețelor impermeabile: Construirea de noi piste de biciclete poate crește suprafața suprafețelor impermeabile (cum ar fi betonul), ceea ce poate agrava inundațiile urbane prin reducerea absorbției apelor pluviale. • Perturbarea spațiilor verzi existente: În funcție de traseele alese, unele piste pentru biciclete ar putea necesita îndepărtarea copacilor sau modificarea spațiilor verzi existente, afectând biodiversitatea și ecosistemele urbane. • Impactul construcțiilor: Procesul de construcție în sine poate genera zgomot, praf și deșeuri, perturbând temporar mediul local. • Proveniența materialelor: Materialele utilizate pentru construirea pistelor de biciclete (de exemplu, beton, asfalt) au propria lor amprentă de mediu asociată cu extracția, fabricarea și transportul. • "Cerere indusă": Deși contraintuitiv, uneori noua infrastructură poate crește traficul, deoarece mai mulți



		oameni aleg să conducă datorită condițiilor rutiere percepute ca fiind îmbunătățite. Acest lucru ar putea compensa unele dintre beneficiile în materie de emisii
	Economic	N.A.

UT 4

Modernizarea și creșterea accesibilității și intermodalității stațiilor de transport public

Modernizarea și creșterea accesibilității stațiilor de transport public, îmbunătățind în același timp previziunile de transport pentru pasageri

Sector	Transport urban
Tipul acțiunii	Investiții
Clasificare Acțiune PAOV	Investiții de capital
Provocări prioritare de mediu abordate	<ul style="list-style-type: none"> Performanțe slabe ale transportului public Congestionarea traficului, agravată de planificarea urbană deficitară (lipsa facilităților publice) și, în consecință, de creșterea numărului de mașini deținute pe cap de locuitor Lipsa unei viziuni coerente și a unui plan de acțiune cu termene precise pentru îmbunătățirea mobilității cu emisii reduse
Obiectiv strategic susținut	Creșterea calității, fiabilității și siguranței serviciilor de transport public
Legătura cu politicile/planurile existente	Planul de mobilitate urbană durabilă (SUMP) Planul Integrat de Calitate a Aerului pentru București Plan integrat de dezvoltare urbană pentru zona centrală a Bucureștiului Strategia integrată de dezvoltare urbană (SIDU) Strategia de dezvoltare a județului Ilfov Strategia de dezvoltare STB SA 2020-2030 Planul de acțiune pentru reducerea zgomotului Sector 1 Strategia de dezvoltare durabilă 2020-2030 Programul de dezvoltare economică și socială - Sectorul 2 Strategia de dezvoltare locală pentru zonele urbane marginalizate din sectorul 2 Strategia de dezvoltare durabilă a sectorului 3 2021-2027 Programul integrat de dezvoltare urbană pentru sectorul 6 (2021-2030) Legea nr. 155/2023 privind mobilitatea urbană durabilă

Descriere

Această acțiune vizează modernizarea și creșterea accesibilității stațiilor de transport public din București, asigurându-se că acestea îndeplinesc standardele moderne de confort, siguranță și incluziune. Modernizările vor include instalarea de bănci de așteptare, adăposturi rezistente la intemperii, panouri de afișare în timp real a orelor de sosire a autobuzelor și tramvaielor și îmbunătățirea iluminatului pentru siguranță. O atenție deosebită va fi acordată îmbunătățirii accesibilității pentru persoanele cu dizabilități, persoanele cu deficiențe de vedere și părinții cu cărucioare pentru copii. O parte esențială a modernizării va include pavaje tactile, rampe pentru utilizatorii de scaune cu rotile, anunțuri audio pentru pasagerii cu deficiențe de vedere și spații dedicate pentru cărucioare.

Etape de punere în aplicare:

1. Efectuarea unei evaluări a tuturor stațiilor de transport public pentru a evalua starea lor actuală și pentru a le prioritiza pe cele care au cea mai mare nevoie de modernizare și îmbunătățire a accesibilității. Aceasta va include zonele cu trafic intens și locațiile care deservesc populații vulnerabile din punct de vedere social.
2. Elaborarea de planuri detaliate pentru modernizarea stațiilor de transport public, inclusiv instalarea de pavaje tactile, rampe, adăposturi, bănci și sisteme de afișare în timp real. Asigurați accesul la stații și respectarea standardelor de accesibilitate pentru persoanele cu dizabilități și pasagerii cu deficiențe de vedere.
3. Lansarea de licitații pentru contractori în vederea modernizării stațiilor de transport. Asigurați-vă că licitațiile specifică materiale durabile, integrarea tehnologiei inteligente și respectarea reglementărilor privind accesibilitatea.

4. Îmbunătățirea și modernizarea stațiilor de transport public, prin instalarea de noi infrastructuri și sisteme tehnologice în locațiile prioritizate. Aceasta include integrarea iluminatului, a băncilor, a adăposturilor și a afișajelor digitale cu informații în timp real despre transport.
5. Instalarea de panouri de sosire în timp real și integrarea acestora cu platforma de mobilitate inteligentă a Bucureștiului.
6. Implicarea publicului și colectarea de feedback cu privire la noile stații de transport modernizate, în special din partea persoanelor cu dizabilități și a altor utilizatori cu nevoi specifice de accesibilitate. Efectuați îmbunătățiri iterative pe baza contribuțiilor utilizatorilor.
7. Monitorizați utilizarea și satisfacția utilizatorilor la stațiile modernizate prin sondaje și feedback digital. Urmăriți îmbunătățirile în materie de accesibilitate și experiență a utilizatorilor pentru a orienta viitoarele modernizări.

Legătura cu alte acțiuni PAOV	UT1: O flotă de transport public cu emisii nete zero UT7: Hub-uri de mobilitate și facilități de tip Park & Ride LU2: Regenerarea urbană și amenajarea coerentă a teritoriului SC1: Infrastructură digitală integrată/ baze de date AQ1: Sistem integrat de gestionare și monitorizare a poluării		
Teme transversale/co-beneficii	Acțiuni climatice	Gen și incluziune socială	Maturitate digitală
	Direct vizate <i>Motivul:</i> Făcând transportul public mai convenabil și mai accesibil, această acțiune va încuraja trecerea de la mașinile personale la autobuze și tramvaie, ducând la reducerea congestiei traficului și a emisiilor de gaze cu efect de seră.	Direct vizate <i>Motivul:</i> Accesibilitatea sporită în stațiile de transport va îmbunătăți mobilitatea femeilor, persoanelor în vârstă, persoanelor cu dizabilități și părinților cu copii mici. Includerea suprafețelor tactile, a rampelor și a anunțurilor audio abordează în mod specific nevoile persoanelor cu deficiențe de vedere și cu mobilitate redusă, asigurând că transportul public deservește toate grupurile în mod egal. Această acțiune contribuie la reducerea decalajelor în ceea ce privește accesul la transportul public pentru populațiile vulnerabile.	Direct vizate <i>Motivul:</i> Stațiile moderne de transport public vor integra tehnologii inteligente, cum ar fi urmărirea în timp real a sosirilor autobuzelor și tramvaielor prin afișaje digitale și instrumente de orientare pentru persoanele cu deficiențe de vedere, îmbunătățind astfel experiența pasagerilor.
Etapele și calendarul punerii în aplicare	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprrijin necesar
	Evaluarea sitului și stabilirea priorităților	6 luni	Primărie, S1-S6 Primării, TPBI
	Proiectarea și planificarea infrastructurii	8 luni	Primărie, S1-S6 Primării, TPBI, consultant
	Licitatii și achiziții publice	6 luni	Primăria, TPBI
	Construcție și instalare	16-18 luni	Antreprenori
	Integrare inteligentă a sistemului	Concomitent cu construcția	Antreprenori
	Angajamentul public și colectarea feedback-ului	În curs de desfășurare	Primărie, S1-S6 Primării, TPBI, ONG-uri
Monitorizare și evaluare	În curs de desfășurare	Primărie, S1-S6 Primării, TPBI	
Părțile interesate	Categoria de părți interesate		Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)
	Primărie, S1-S6 Primării, TPBI		Implicare

	Operatori de transport, contractori	Implicare, cooperare	
	Consultant	Consultă și cooperează	
	ONG-uri	Informare și consultanță	
Costuri orientative [EUR]	CAPEX	OPEX	
	70.000.000		
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/ acțiune [%]
	Subvenție sau împrumut	Planul de redresare și reziliență	50%
	Împrumut	InvestEU	50%
Oportunități de venituri	Da	Stațiile îmbunătățite cu afișaje digitale oferă spații publicitare și ar putea susține, de asemenea, chioșcuri de vânzare cu amănuntul sau automate.	
Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ	Indicatori de stare	<ul style="list-style-type: none"> Concentrația medie anuală de PM_{2,5} Concentrația medie anuală de PM₁₀ Concentrația medie anuală de NO_x Echivalent anual de CO₂ pe cap de locuitor Emisiile anuale de CO₂ pe unitate de PIB 	
	Indicatori de presiune	<ul style="list-style-type: none"> Ponderea modurilor de transport în deplasările zilnice (autoturisme, motociclete, taxiuri, autobuze, metrou, tramvai, biciclete, pietoni) Ponderea modurilor de transport în totalul călătoriilor Rata de motorizare Numărul mediu de vehicule (autoturisme și motociclete) pe gospodărie 	
	Reducerea estimată a emisiilor de carbon	Se preconizează că îmbunătățirea accesibilității va duce la trecerea a 2% dintre utilizatorii de automobile la transportul public, reducând călătoriile cu automobilul cu 30.000 zilnic. Având în vedere că fiecare mașină emite 0,2 kg CO ₂ /km pe o distanță medie de 10 km, această schimbare generează o reducere a emisiilor de 18.000 tCO₂e pe an .	
	Economii fizice anuale	Economii în ceea ce privește costul combustibilului datorate reducerii utilizării autovehiculelor se ridică la 1,8 milioane EUR/an . Beneficiile pentru sănătate rezultate din creșterea utilizării bicicletei și din reducerea emisiilor generează economii suplimentare de 3 milioane EUR/an în domeniul sănătății publice.	
	Beneficiile rezilienței la schimbările climatice	<ul style="list-style-type: none"> Reducerea dependenței de vehiculele private: Făcând transportul public mai atrăgător și mai fiabil, este mai probabil ca oamenii să îl aleagă în detrimentul mașinilor personale, ceea ce duce la reducerea emisiilor și a poluării aerului. Acest lucru contribuie în mod direct la atenuarea schimbărilor climatice și a riscurilor asociate acestora, cum ar fi valurile de căldură și fenomenele meteorologice extreme. Accesibilitate sporită în condiții meteorologice extreme: Stațiile modernizate cu informații în timp real pot ajuta oamenii să navigheze printre întreruperile cauzate de fenomenele meteorologice extreme. Imaginați-vă afișaje digitale care prezintă rute alternative sau care oferă informații actualizate cu privire la modificările de serviciu cauzate de inundații sau furtuni. Acest lucru face orașul mai rezistent la perturbări. Încurajează dezvoltarea urbană mai densă: Transportul public eficient și accesibil sprijină dezvoltarea urbană mai densă, reducând extinderea urbană și nevoia de deplasare 	

		<p>cu mașina. Acest lucru limitează distrugerea habitatelor și conservă spațiile verzi, contribuind la un oraș mai durabil și mai rezilient.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promovează transportul activ: Stațiile bine concepute se integrează adesea cu infrastructura pentru mersul pe jos și cu bicicleta, încurajând transportul activ ca parte a călătoriei cu transportul public. Acest lucru reduce și mai mult emisiile și promovează un stil de viață mai sănătos, care poate fi un factor-cheie în adaptarea la schimbările climatice. • Adaptare bazată pe date: Datele în timp real privind fluxul de pasageri și utilizarea transportului pot fundamenta strategiile de adaptare la schimbările climatice. De exemplu, datele pot evidenția zonele vulnerabile la căldură extremă, unde ar putea fi necesară creșterea numărului de copaci sau de stații de răcire în stații.
	Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	N.A.
	Beneficii sociale și economice/considerații de gen	<p>Modernizarea stațiilor de transport public și îmbunătățirea accesibilității sporesc mobilitatea pentru toți utilizatorii, inclusiv pentru persoanele în vârstă și cu dizabilități, reducând în același timp dependența de vehiculele private. Acest lucru poate duce la creșterea numărului de călători, la decongestionarea traficului și la reducerea emisiilor, în beneficiul sănătății publice și al stimulării economiilor locale.</p> <p>5 - 10 noi locuri de muncă preconizate a fi create necesitând competențe tehnice și administrative în materie de standarde de accesibilitate, integrare a sistemelor digitale, și de consultare a părților interesate.</p>
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	<p>Înteruperile din timpul lucrărilor de construcție pot crea neplăceri populațiilor vulnerabile, iar prioritizarea anumitor zone ar putea duce la un acces inegal la serviciile de transport. Asigurarea unei planificări incluzive și a unei comunicări eficiente este esențială pentru abordarea acestor riscuri și maximizarea beneficiilor eforturilor de modernizare.</p>
	Mediu	<ul style="list-style-type: none"> • Consum sporit de energie: Afișajele digitale, sistemele de informare în timp real și iluminatul îmbunătățit din stațiile modernizate consumă mai multă energie decât stațiile tradiționale. Acest lucru poate crește amprenta de carbon a orașului dacă energia provine din combustibili fosili. • Utilizarea materialelor și generarea de deșuri: Activitățile de construcție și renovare necesită materiale precum betonul, oțelul și electronicele, care au un impact asupra mediului asociat cu producția și transportul lor. În plus, demolarea vechilor opriri generează deșuri care trebuie gestionate corespunzător. • Poluarea luminoasă: Un iluminat mai puternic în stații poate contribui la poluarea luminoasă, perturbând viața sălbatică nocturnă și afectând ecosistemul urban. • Deșuri electronice: Afișajele digitale și sistemele informatice au o durată de viață limitată și vor deveni în cele din urmă deșuri electronice, necesitând reciclare și eliminare corespunzătoare pentru a preveni daunele aduse mediului.



		<ul style="list-style-type: none">• Perturbarea habitatelor: Activitățile de construcție pot perturba temporar habitatele locale și pot deplasa fauna sălbatică, în special dacă opririle sunt situate în apropierea spațiilor verzi
	Economic	N.A.

UT 5

Optimizarea și prioritizarea transportului public prin dezvoltarea sistemelor de transport inteligente (STI)

Investiții în extinderea și îmbunătățirea operării serviciului de transport public prin integrarea cu STI

Sector	Transport urban
Tipul acțiunii	Investiții
Clasificare Acțiune PAOV	Investiții de capital
Provocări prioritare de mediu abordate	<ul style="list-style-type: none"> Performanțe slabe ale transportului public Lipsa unei viziuni coerente și a unui plan de acțiune cu termene precise pentru îmbunătățirea mobilității cu emisii reduse Congestionarea traficului, agravată de planificarea urbană deficitară (lipsa facilităților publice) și, în consecință, de creșterea numărului de mașini deținute pe cap de locuitor
Obiectiv strategic susținut	Creșterea calității, fiabilității și siguranței serviciilor de transport public
Legătura cu politicile/planurile existente	Planul de mobilitate urbană durabilă (SUMP) Planul Integrat de Calitate a Aerului pentru București Plan integrat de dezvoltare urbană pentru zona centrală a Bucureștiului Strategia integrată de dezvoltare urbană (SIDU) Strategia de dezvoltare a județului Ilfov Strategia de dezvoltare STB SA 2020-2030 Legea nr. 155/2023 privind mobilitatea urbană durabilă

Descriere

Această acțiune se concentrează pe integrarea Sistemului de Management al Traficului din București (BTMS) cu Localizarea Automată a Vehiculelor (LAV) pentru a prioritiza transportul public la intersecții și pe integrarea altor componente din Sistem de Transport Inteligent (STI), având ca scop îmbunătățirea serviciului de transport public. Aceste modernizări vizează creșterea eficienței și fiabilității transportului public prin prioritizarea autobuzelor și tramvaielor la intersecțiile semaforizate, precum și optimizarea fluxului de trafic și reducerea congestiei în general.

În prezent, vehiculele STB sunt echipate cu dispozitive de **localizare automată a vehiculelor (LAV)**, însă datele sunt folosite doar pentru informarea călătorilor. Această acțiune va extinde utilizarea datelor LAV pentru a comunica cu BTMS, permițând ajustări în timp real ale semafoarelor. Dacă vehiculele de transport public întârzie, semafoarele vor acorda prioritate trecerii acestora la intersecțiile cheie. BTMS va fi ajustat dinamic, pe baza datelor în timp real, pentru a asigura că autobuzele și tramvaiele întârziate trec prin intersecții cu opriri minime, îmbunătățind fiabilitatea serviciului și reducând întârzierile. Această modernizare va contribui, de asemenea, la reducerea consumului de combustibil și a emisiilor prin minimizarea perioadelor de relanti la semafoare.

Acțiunea propusă recomandă implementarea altor componente STI care ar putea aduce îmbunătățiri suplimentare ale serviciilor de transport public, inclusiv, dar fără a se limita la:

- Introducerea sistemelor de camere de supraveghere pe benzile dedicate autobuzelor/tramvaielor, care detectează și sancționează automat vehiculele neautorizate pe benzile dedicate
- Echiparea vehiculelor cu senzori care monitorizează diagnosticul motorului, consumul de combustibil, performanța frânelor și alți parametri critici, permițând operatorului să programeze întreținerea înainte de apariția defecțiunilor
- Sisteme în cabină care pot ghida șoferii către un stil de condus mai eficient
- Modelare predictivă care combină date LAV în timp real, modele istorice de cerere și factori externi pentru a prezice unde este nevoie de ajustarea capacității și frecvenței pe parcursul zilei
- Integrarea afișajelor în stații sau a semnalisticii digitale la opririle de autobuz/tramvai
- Introducerea detectării automate a incidentelor pe autobuze/tramvaie, care alertează operatorul/BTMS asupra opririlor neobișnuite, apăsărilor de buton de urgență sau schimbărilor bruște ale fluxurilor de pasageri, cum ar fi ușile forțate.

Pași de implementare:

1. Evaluarea cerințelor tehnice pentru integrarea datelor LAV cu BTMS și prioritizarea vehiculelor de transport public la intersecțiile semaforizate, inclusiv, dar fără a se limita la, posibila modernizare a dispozitivelor LAV de pe vehiculele de transport public. Identificarea intersecțiilor cheie unde sistemul ar aduce cel mai mare beneficiu, cu accent pe zonele cu trafic intens. Evaluarea introducerii și integrării suplimentare a altor componente STI.
2. Modernizarea sau dezvoltarea și testarea tehnologiei necesare pentru conectarea datelor AVL provenite de la vehiculele de transport public cu BTMS, asigurându-se că semafoarele pot ajusta dinamic prioritizarea autobuzelor și tramvaielor întârziate. Dezvoltarea și testarea integrării cu alte componente STI.
3. Implementarea BTMS/LAV integrate la intersecțiile selectate cu trafic intens. Testarea sistemului în timp real pentru a asigura că vehiculele de transport public beneficiază de prioritate la semafoare, așa cum se intenționează. Monitorizarea impactului asupra fluxului de trafic, punctualității transportului public și/sau acurateței estimărilor în timp real privind sosirile. Implementarea și testarea celorlalte componente STI.
4. Informarea publicului despre îmbunătățirile aduse sistemului de transport, subliniind beneficiile benzilor dedicate autobuzelor și ale noilor componente STI integrate. Oferirea de instruire pentru șoferii de transport public, pentru a se asigura că aceștia înțeleg modul de funcționare al sistemelor.
5. Monitorizarea continuă a performanței componentelor STI integrate și a benzilor dedicate autobuzelor. Utilizarea datelor în timp real pentru a efectua ajustările necesare în vederea optimizării fluxului de trafic și a eficienței transportului public. Colectarea de date privind punctualitatea transportului public, satisfacția pasagerilor și modelele de trafic.

Legătura cu alte acțiuni PAOV	SC1: Infrastructură digitală integrată/ baze de date UT1: O flotă de transport public cu emisii nete zero UT4: Transport public modern și accesibil		
Teme transversale/co-beneficii	Acțiuni climatice	Gen și incluziune socială	Maturitate digitală
	Direct vizate <i>Motivul:</i> Prin prioritizarea vehiculelor de transport public, această acțiune va încuraja transferul modal de la autoturisme la autobuze și tramvaie, reducând congestionarea traficului și emisiile de gaze cu efect de seră asociate. Reducerea timpilor de călătorie și fluidizarea traficului vor reduce , de asemenea, consumul de combustibil și mersul la ralanti al autobuzelor , diminuând emisiile globale.	Direct vizate <i>Motivul:</i> Îmbunătățirea fiabilității și reducerea timpilor de călătorie pentru autobuze și tramvaie vor aduce beneficii grupurilor vulnerabile din punct de vedere social, inclusiv femeilor, persoanelor în vârstă și rezidenților cu venituri mici care se bazează pe transportul public. Serviciile de transport public îmbunătățite oferă un acces mai echitabil la oportunitățile economice și sociale din oraș, în special pentru populațiile care nu au acces la vehicule private.	Direct vizate <i>Motivul:</i> Datele în timp real vor fi exploatate pentru a gestiona fluxul de trafic și pentru a ajusta dinamic semnalele, asigurându-se că transportul public are prioritate la intersecțiile critice. Acest lucru sporește eficiența întregului sistem de transport, utilizând în același timp tehnologia pentru a raționaliza operațiunile. Integrarea BTMS - AVL va fi monitorizată în timp real prin intermediul senzorilor și al sistemelor de colectare a datelor, oferind orașului informații valoroase cu privire la modelele de trafic și contribuind la optimizarea continuă a sistemului.
Etapele și calendarul punerii în aplicare	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprjin necesar
	Studiu de fezabilitate și proiectare de sistem pentru BTMS - Integrare AVL	6 luni	Primărie, TPBI, Operatori de transport
	Dezvoltarea și integrarea de software	12 luni	Primărie, TPBI, contractori
	Testare pilot și instalare în intersecții cheie	12 luni	Primărie, TPBI, operatori de transport, contractori



	Comunicarea publică și formarea personalului	În curs de desfășurare	Primărie, TPBI, operatori de transport, contractori
	Monitorizarea și optimizarea BTMS	În curs de desfășurare	Primăria, TPBI
Părțile interesate	Categoria de părți interesate		Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)
	Primăria, TPBI		Implicare
	Operatori de transport, contractori		Implicare, colaborare
Costuri orientative [EUR]	CAPEX		OPEX
	70.000.000		
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/ acțiune [%]
	Subvenție / împrumut	UE: Fondul de coeziune, Planul de redresare și reziliență și/sau InvestEU	100%
Oportunități de venituri	Da	Datele privind modelele de transport public pot fi anonimizate și vândute cercetătorilor, planificatorilor urbani sau agenților de publicitate care caută informații despre comportamentul navetiștilor. Datele sistemului îmbunătățit pot fi, de asemenea, monetizate prin parteneriate cu aplicații de gestionare a traficului sau platforme de ride-sharing.	
Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ	Indicatori de stare	<ul style="list-style-type: none"> Concentrația medie anuală de PM_{2,5} Concentrația medie anuală de PM₁₀ Concentrația medie anuală de NOx Echivalent anual de CO₂ pe cap de locuitor Emisiile anuale de CO₂ pe unitate de PIB 	
	Indicatori de presiune	<ul style="list-style-type: none"> Ponderea modurilor de transport în deplasările zilnice (autoturisme, motociclete, taxiuri, autobuze, metrou, tramvai, biciclete, pietoni) Ponderea modurilor de transport în totalul călătoriilor Viteza medie de deplasare pe străzile principale în timpul orelor de vârf Viteza de deplasare a serviciilor de autobuz pe arterele principale, media zilnică Eficiența sistemelor de transport de urgență în caz de dezastru 	
	Reducerea estimată a emisiilor de carbon	Extinderea BTMS îmbunătățește fluxul de trafic, reducând circulația la ralanti și traficul de tip "stop-and-go" pentru 100.000 de vehicule zilnic. Se estimează că o reducere cu 5% a emisiilor generate de mersul la ralanti va economisi 4.200 tCO₂e pe an , pe baza unor emisii medii de 0,2 kg CO ₂ /km pe o distanță de 14 km/zi pe vehicul.	
	Economii fizice anuale	Economii de combustibil rezultate din reducerea mersului la ralanti se ridică la 2,94 milioane EUR/an (folosind un consum mediu de combustibil de 10 litri la 100 km și un cost al combustibilului de 1,4 EUR pe litru). Economii la întreținere rezultate din reducerea uzurii vehiculelor se ridică la 600.000 EUR/an .	
	Beneficiile rezilienței la schimbările climatice	<ul style="list-style-type: none"> Flux de trafic optimizat și congestie redusă: Reducerea mersului la ralanti și a traficului de tip stop-and-go: Un sistem inteligent poate optimiza sincronizarea semafoarelor și ajusta fluxul de trafic în timp real, reducând mersul la ralanti și accelerările/decelerările inutile, care sunt surse majore de emisii. Acest lucru duce la reducerea consumului de combustibil și a emisiilor de gaze cu efect de seră. 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Reducerea aglomerației: Prin gestionarea eficientă a fluxului de trafic și furnizarea de informații în timp real șoferilor, sistemul poate ajuta la evitarea punctelor critice de congestionare, reducând în continuare emisiile și îmbunătățind calitatea aerului. • Creșterea eficienței și prioritizarea transportului public: Sistemul poate acorda prioritate vehiculelor de transport public la intersecții, reducând timpii de călătorie și făcând din transportul public o opțiune mai atractivă. Acest lucru încurajează renunțarea la vehiculele private, ducând la reducerea emisiilor globale. • Informații în timp real: Furnizarea de informații exacte, în timp real, pasagerilor cu privire la orele de sosire ale transportului public îmbunătățește fiabilitatea și încurajează călătoria, reducând în continuare dependența de vehiculele private. • Facilitarea transportului multimodal și a informațiilor integrate: Prin furnizarea de informații în timp real privind diferite moduri de transport, inclusiv transportul public, rutele pentru bicicliști și aleile pietonale, sistemul poate ajuta oamenii să facă alegeri în cunoștință de cauză și să planifice călătoriile multimodale. Acest lucru poate duce la o reducere a utilizării mașinilor și poate promova opțiuni de transport mai durabile. • Adaptarea la fenomenele meteorologice extreme prin ajustări în timp real: În timpul fenomenelor meteorologice extreme, cum ar fi ploile abundente sau valurile de căldură, sistemul poate ajusta fluxul de trafic, poate redirecționa transportul public și poate furniza informații în timp real pentru a ajuta oamenii să navigheze în oraș în siguranță și eficient. Acest lucru sporește capacitatea orașului de a face față provocărilor legate de climă. • Răspuns în caz de urgență: În caz de urgență, sistemul poate ajuta la evacuări, poate dirija fluxul de trafic pentru vehiculele de urgență și poate furniza informații critice locuitorilor, îmbunătățind reziliența generală a orașului. • Luarea deciziilor pe baza datelor și analiza modelelor de trafic: Sistemul colectează date valoroase privind modelele de trafic și utilizarea transportului, care pot fi utilizate pentru a fundamenta planificarea urbană viitoare și dezvoltarea infrastructurii. Această abordare bazată pe date poate contribui la crearea unei rețele de transport mai durabile și mai reziliente.
	Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	N.A.
	Beneficii sociale și economice/considerații de gen	<p>Extinderea și îmbunătățirea Sistemului de Management al Transporturilor București (BTMS) poate spori eficiența generală a transporturilor, ducând la reducerea timpilor de călătorie și la îmbunătățirea fiabilității pentru navetiști. Această investiție poate facilita, de asemenea, o mai bună gestionare a traficului, reducerea congestionării și a emisiilor, contribuind în cele din urmă la un mediu urban mai durabil și la îmbunătățirea calității vieții pentru locuitori</p> <p>Nu se preconizează crearea de noi locuri de muncă.</p>
	Zonă	Risc

Riscul potențial al acțiunii	Social	Eventualele perturbări din timpul fazei de punere în aplicare pot crea neplăceri navetiștilor și dificultăți temporare în trafic. În plus, dacă extinderea sistemului nu este însoțită de o informare adecvată a comunității și de formarea utilizatorilor, ar putea apărea confuzie și rezistență în rândul locuitorilor, ceea ce ar putea submina eficacitatea îmbunătățirilor.
	Mediu	<ul style="list-style-type: none"> Creșterea consumului de energie: Un sistem de gestionare a transporturilor mai complex și mai avansat din punct de vedere tehnologic va necesita probabil mai multă energie pentru a funcționa, ceea ce ar putea crește emisiile de carbon dacă energia provine din surse neregenerabile. Fabricarea și deșeurile electronice: Actualizarea și extinderea sistemului va implica fabricarea de hardware nou (senzori, camere, servere etc.), care are o amprentă asupra mediului. Gestionarea corespunzătoare a deșeurilor electronice provenite de la echipamentele vechi este esențială. Centrele de date și consumul de energie: Stocarea și prelucrarea unor cantități mari de date privind traficul necesită o putere de calcul semnificativă, ceea ce poate duce la creșterea consumului de energie în centrele de date.
	Economic	N.A.

UT 6	Rețea publică de încărcare a vehiculelor electrice
Investiții în planificarea și extinderea infrastructurii publice de încărcare a vehiculelor electrice (VE)	
Sector	Transport urban
Tipul acțiunii	Investiții
Clasificare Acțiune PAOV	Investiții de capital
Provocări prioritare de mediu abordate	<ul style="list-style-type: none"> Performanțe slabe ale transportului public Lipsa unei viziuni coerente și a unui plan de acțiune cu termene precise pentru îmbunătățirea mobilității cu emisii reduse
Obiectiv strategic susținut	Creșterea calității, fiabilității și siguranței serviciilor de transport public
Legătura cu politicile/planurile existente	Planul de mobilitate urbană durabilă (SUMP) Planul Integrat de Calitate a Aerului pentru București Plan integrat de dezvoltare urbană pentru zona centrală a Bucureștiului Strategia integrată de dezvoltare urbană (SIDU) Strategia de dezvoltare a județului Ilfov Strategia de parcare în București Strategia de parcare în București Sector 1 Strategia de dezvoltare durabilă 2020-2030 Programul de dezvoltare economică și socială - Sectorul 2 Strategia de dezvoltare locală pentru zonele urbane marginalizate din sectorul 2 Strategia de dezvoltare durabilă a sectorului 3 2021-2027 Strategia de dezvoltare a sectorului 4 2020-2024 Strategia de dezvoltare locală a sectorului 5 Programul integrat de dezvoltare urbană pentru sectorul 6 (2021-2030) Legea nr. 155/2023 privind mobilitatea urbană durabilă Strategia națională și planul de acțiune pentru adaptarea la schimbările climatice (2024-2030)
Descriere	
<p>Această acțiune vizează extinderea infrastructurii publice de încărcare a vehiculelor electrice (VE) din București pentru a sprijini numărul tot mai mare de VE și a accelera tranziția orașului către un transport mai curat. Obiectivul inițial va fi un raport de 1 încărcător la 10 vehicule electrice, în conformitate cu recomandările IEA Global EV Outlook și cu recomandările UE, adaptând în același timp raportul pe baza modelelor de utilizare și adopție în timp real (de exemplu, McKinsey, BloombergNEF). Plasarea încărcătoarelor va fi prioritară pentru utilizatorii potențiali, cum ar fi companiile de livrări, furnizorii de servicii poștale, companiile de taxi și ride-sharing, operatorii de transport și zonele cu o densitate ridicată a traficului și cu modele de navetă, cum ar fi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Intrări/ieșiri pe autostrăzile A1, A2 și A3. Noduri de transport, în special cele destinate dezvoltării orientate spre mobilitate (DOM). Zone rezidențiale cu densitate mare (de exemplu, sectoarele 1 și 3). Sectoare de afaceri și zone comerciale și de divertisment. <p>Accentul va fi pus pe cartierele rezidențiale, unde disponibilitatea încărcării vehiculelor electrice reprezintă o provocare majoră. Soluțiile vor include:</p> <ul style="list-style-type: none"> Puncte de încărcare partajate în cartiere. Stații de încărcare pe stradă. Parteneriate cu dezvoltatorii imobiliari pentru modernizarea clădirilor existente și stimularea infrastructurii de încărcare a vehiculelor electrice în noile proiecte. <p>Planul include, de asemenea, lansarea de proiecte pilot, stabilirea de PPP-uri și integrarea tehnologiilor de încărcare inteligentă (de exemplu, software de tarifare dinamică și de gestionare a sarcinii) pentru a optimiza încărcarea în funcție de cerere și de capacitatea rețelei. Monitorizarea și adaptarea periodică a rețelei de încărcare, precum și campaniile de sensibilizare a publicului, vor asigura evoluția infrastructurii pentru a răspunde nevoilor în creștere ale orașului în materie de vehicule electrice.</p> <p>Etape de punere în aplicare:</p>	

1. Efectuarea unei evaluări a nevoilor de infrastructură VE și o planificare strategică pentru a determina locațiile optime pentru încărcătoare pe baza datelor de trafic, a modelelor de navetism și a densității vehiculelor existente. Prioritizarea zonelor cu trafic intens, cum ar fi autostrăzile, nodurile multimodale și zonele rezidențiale cu densitate ridicată, precum S1 și S3. Includerea unei evaluări a capacității rețelei și a disponibilității liniilor de medie tensiune pentru încărcarea rapidă și ultrarapidă.
2. Implicarea părților interesate - inclusiv a administrației locale, a companiilor de utilități, a partenerilor din sectorul privat și a organizațiilor comunitare - este un pas esențial pentru implementarea cu succes a infrastructurii. Părțile interesate pot oferi informații cu privire la nevoile și preferințele locale, care pot contribui la procesul de planificare¹⁰⁵.
3. Dezvoltarea de parteneriate cu companii private (de exemplu, producători de încărcătoare VE, companii energetice) pentru cofinanțarea și dezvoltarea în comun a stațiilor de încărcare în zonele cheie. Stimularea dezvoltatorilor imobiliari să instaleze puncte de încărcare în noile proiecte rezidențiale și comerciale.
4. Lansarea de proiecte pilot pentru centre de încărcare comune în cartiere și încărcătoare pe stradă în sectoarele S1 și S3. Aceste proiecte vor contribui la testarea soluțiilor pentru încărcarea vehiculelor electrice rezidențiale și la colectarea de date pentru a orienta viitoarele implementări. Introducerea de stimulente financiare pentru proprietarii și administratorii de imobile pentru a moderniza clădirile existente cu infrastructură de încărcare.
5. Proiectarea infrastructurii de încărcare și implementarea tehnologiei. Aceasta include determinarea tipurilor de încărcătoare care urmează să fie instalate (de exemplu, încărcătoare rapide vs. încărcătoare standard) și asigurarea faptului că infrastructura este scalabilă pentru a satisface cererea viitoare. Integrarea surselor de energie regenerabilă, cum ar fi panourile solare, poate spori durabilitatea și reduce costurile operaționale¹⁰⁶. În plus, utilizarea tehnologiei inteligente pentru monitorizarea și gestionarea în timp real a stațiilor de încărcare poate optimiza performanța și experiența utilizatorului¹⁰⁷.
6. Desfășurarea unei campanii de sensibilizare a publicului pentru a informa locuitorii cu privire la beneficiile vehiculelor electrice și la disponibilitatea stațiilor publice de încărcare. Furnizarea de informații privind subvențiile și stimulentele pentru achiziționarea de vehicule electrice și instalarea de stații de încărcare la domiciliu.
7. Stabilirea unui sistem de monitorizare continuă. Aceasta include urmărirea tiparelor de utilizare, a satisfacției utilizatorilor și a impactului general asupra ratelor de adopție a vehiculelor electrice. Ajustarea amplasării infrastructurii și a planurilor de extindere pe baza datelor în timp real, asigurând faptul că rețeaua evoluează în funcție de cerere.

<p>Legătura cu alte acțiuni PAOV</p>	<p>UT7: Hub-uri de mobilitate și facilități de tip Park & Ride L58: Manager energetic la nivel municipal L64: Harta riscurilor legate de rețeaua electrică LU1: Centru de planificare urbană LU2: Regenerarea urbană și amenajarea coerentă a teritoriului LU5: Concepte pilot de reînnoire urbană SC1: Infrastructură digitală integrată/ baze de date</p>		
<p>Teme transversale/co-beneficii</p>	<p>Acțiuni climatice</p> <p>Direct vizate <i>Motivul:</i> Extinderea rețelei de încărcare a vehiculelor electrice din București va reduce semnificativ emisiile din sectorul transporturilor prin încurajarea adoptării vehiculelor cu emisii zero. Prezența unei rețele de încărcare fiabile și extinse este esențială pentru sprijinirea decarbonizării generale a Bucureștiului.</p>	<p>Gen și incluziune socială</p> <p>Direct vizate <i>Motivul:</i> Având în vedere mediile de deplasare diferite pentru femei și bărbați, în special faptul că femeile au mai multe opriri (în virtutea rolurilor tradiționale de gen, a se vedea activitățile casnice și de îngrijire), consolidarea rețelei de încărcare publică a vehiculelor electrice și, în special, distribuirea stațiilor în zonele frecventate de femei (școli, spitale, supermarketuri,</p>	<p>Maturitate digitală</p> <p>Direct vizate <i>Motivul:</i> Ca dezvoltare potențială viitoare, integrarea tehnologiei de încărcare inteligentă în rețeaua Bucureștiului va spori reziliența rețelei prin gestionarea vârfurilor de sarcină și oferirea de prețuri dinamice în funcție de cerere. Acest lucru va permite echilibrarea sarcinii în timp real și optimizarea distribuției de energie electrică. Implementarea de date inteligente va permite, de asemenea, orașului să urmărească</p>

¹⁰⁵ Martínez & Sumper, 2023; Wolbertus et al., 2020.

¹⁰⁶ Pearre et al., 2022; Erickson & Jennings, 2017

¹⁰⁷ Pratama, 2024; Sweda & Klabjan, 2015

		parcuri) va avea un impact direct asupra creșterii mobilității femeilor.	utilizarea și să ajusteze amplasarea infrastructurii pe baza modelelor reale de adopție a vehiculelor electrice.
Etapele și calendarul punerii în aplicare	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprijin necesar
	Evaluarea nevoilor de încărcare a vehiculelor electrice și planificarea strategică	6 luni	Primărie, S1-S6 Primăriei
	Implicarea părților interesate și stabilirea unui cadru politic favorabil	6 luni	Primărie, S1-S6 Primăriei, Ministerul Mediului, Ministerul Energiei, ONG-uri
	Dezvoltarea PPP-urilor	6-12 luni, concomitent	Primărie, S1-S6 Primăriei, Ministerul Mediului, Ministerul Finanțelor, sectorul privat
	Lansarea unui proiect pilot pentru încărcarea rezidențială	6-12 luni, concomitent	Primărie, S1-S6 Primăriei, sector privat
	Proiectarea infrastructurii de tarifare și punerea în aplicare	12 luni	Primărie, S1-S6 Primăriei, consultanți
	Desfășurarea unei campanii de sensibilizare a opiniei publice	10 luni	Primărie, S1-S6 Primăriei
	Monitorizarea, evaluarea și adaptarea	12 luni, permanent	Primărie, S1-S6 Primăriei
Părțile interesate	Categoria de părți interesate	Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)	
	Primărie, S1-S6 Primăriei	Implicare	
	Ministerul Mediului, alte ministere de resort (de exemplu, Ministerul Energiei)	Implicare, colaborare	
	Consultanți, Sectorul privat	Consultare, colaborare	
	ONG-uri	Informare, consultanță	
Costuri indicative [EUR]	CAPEX	OPEX	
	25.000.000		
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/ acțiune [%]
	Subvenție / împrumut	UE: Fondul de coeziune, Planul de redresare și reziliență și/sau InvestEU	100%
Oportunități de venituri	Da	Stațiile de încărcare a vehiculelor electrice generează venituri directe prin taxele de încărcare pentru utilizatorii vehiculelor electrice. Parteneriatele cu furnizorii de energie ar putea oferi, de asemenea, venituri suplimentare sau subvenții. Zonele stațiilor de încărcare ar putea găzdui reclame digitale sau modele de stații de marcă sponsorizate de producătorii de vehicule electrice sau de companiile energetice. Cu ajutorul încărcării inteligente, rețeaua ar putea participa la echilibrarea rețelei, putând obține taxe de la utilități prin reducerea sau amânarea încărcării în orele de vârf.	
	Indicatori de stare	<ul style="list-style-type: none"> Concentrația medie anuală de PM_{2,5} Concentrația medie anuală de PM₁₀ 	

Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ		<ul style="list-style-type: none"> • Concentrația medie anuală de NO_x • Echivalent anual de CO₂ pe cap de locuitor • Emisiile anuale de CO₂ pe unitate de PIB
	Indicatori de presiune	<ul style="list-style-type: none"> • Vârsta medie a parcului auto, total și pe tipuri • Procentul de autoturisme diesel din parcul total de vehicule • Ponderea parcului total de autoturisme care utilizează energie alternativă, total și pe tip
	Reducerea estimată a emisiilor de carbon	<p>Extinderea infrastructurii pentru vehiculele electrice sprijină trecerea de la vehiculele cu motor cu ardere internă la vehiculele electrice. Presupunând că 10.000 de vehicule ICE trec la electricitate, fiecare parcurgând în medie 6.500 km pe an, reducerile de emisii rezultate sunt de 16.250 tCO₂e pe an (folosind un factor de emisii de 0,25 kg CO₂/km, bazat pe parcul diesel mai vechi.</p>
	Economii fizice anuale	<p>Economiile în materie de costuri de combustibil datorate reducerii utilizării ICE și veniturile din taxele de încărcare ar putea totaliza 6,32 milioane EUR/an, presupunând o distanță anuală de 6.500 km pe vehicul, un cost mediu al combustibilului de 1,2 EUR și un consum mediu de 8 litri. În plus, vehiculele electrice au costuri de întreținere mai mici, oferind o estimare de economii de 10 milioane EUR/an, presupunând un cost mediu de întreținere de 1.000 EUR/an pentru o mașină mai veche.</p>
	Beneficiile rezilienței la schimbările climatice	<ul style="list-style-type: none"> • Reducerea emisiilor: Vehiculele electrice nu produc emisii de gaze de eșapament, îmbunătățind calitatea aerului și reducând gazele cu efect de seră care contribuie la schimbările climatice. Acest lucru diminuează efectul de insulă de căldură urbană și reduce vulnerabilitatea orașului la fenomenele de căldură extremă. • Diversificare energetică: VE-urile pot fi încărcate folosind surse de energie regenerabilă, reducând dependența de combustibilii fosili și făcând aprovizionarea cu energie a orașului mai rezistentă la întreruperi. • Pregătirea pentru situații de urgență: În cazul unei pene de curent, vehiculele electrice cu capacități de încărcare bidirecționale pot acționa ca surse mobile de energie, furnizând energie de rezervă locuințelor și infrastructurii critice. Acest lucru sporește capacitatea orașului de a răspunde la fenomene meteorologice extreme și la alte urgențe. • Reducerea dependenței de combustibilul importat: Trecerea la vehiculele electrice reduce dependența de combustibilii fosili importati, făcând orașul mai puțin vulnerabil la fluctuațiile prețurilor globale la energie și la întreruperile lanțului de aprovizionare.

		<ul style="list-style-type: none"> • Îmbunătățirea sănătății publice: Aerul mai curat rezultat din reducerea emisiilor provenite de la autovehicule duce la îmbunătățirea sănătății respiratorii și a bunăstării generale, făcând populația mai rezistentă la efectele asupra sănătății asociate cu schimbările climatice. • Oportunități economice: Investițiile în infrastructura de încărcare a vehiculelor electrice pot atrage întreprinderi și crea locuri de muncă în sectorul tehnologiilor ecologice, stimulând reziliența economică a orașului. • Îmbunătățirea calității vieții urbane: Promovarea vehiculelor electrice contribuie la un mediu urban mai liniștit și mai plăcut, făcând orașul mai atractiv și mai rezistent la provocările unei clime în schimbare.
	Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	N.A.
	Beneficii sociale și economice/considerații de gen	<p>O rețea cuprinzătoare de încărcare poate crea locuri de muncă și stimula economiile locale, promovând în același timp echitatea socială prin transformarea VE într-o opțiune viabilă pentru o gamă mai largă de niveluri de venit. În plus, se preconizează îmbunătățirea calității aerului și a sănătății publice, în special în zonele urbane cu poluare ridicată cauzată de trafic.</p> <p>Se estimează că vor fi create aproximativ 18 noi locuri de muncă în domenii care necesită competențe în materie de planificare și studii de fezabilitate, integrarea sistemelor din surse regenerabile de energie, modalități de parteneriat public-privat și cunoștințe tehnice privind necesitățile de infrastructură pentru vehiculele electrice.</p>
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	Posibilul acces inegal la stațiile de încărcare, care ar putea afecta în mod disproporționat comunitățile cu venituri mici și pe cele care nu dispun de opțiuni de parcare în afara străzii. De asemenea, ar putea exista o rezistență a comunității față de amplasarea stațiilor de încărcare, în special dacă acestea perturbă zonele rezidențiale sau întreprinderile locale.
	Mediu	<ul style="list-style-type: none"> • Creșterea cererii de electricitate: Dependența de combustibilii fosili: Dacă rețeaua de electricitate a Bucureștiului se bazează în mare măsură pe combustibili fosili (cum ar fi cărbunele), creșterea încărcării vehiculelor electrice ar putea crește involuntar emisiile de gaze cu efect de seră. • Suprasolicitarea rețelei: O creștere bruscă a cererii de energie electrică ar putea supune la presiune infrastructura rețelei existente,

		<p>putând duce la pene de curent sau la necesitatea unor modernizări costisitoare.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Producția și eliminarea bateriilor: • Extragerea resurselor: Bateriile VE necesită metale precum litiu, cobalt și nichel, a căror extracție poate avea un impact semnificativ asupra mediului (distrugerea habitatului, poluarea apei). • Emisiile de fabricație: Producția de baterii este energo-intensivă și poate genera emisii de gaze cu efect de seră și alți poluanți. • Gestionarea vehiculelor scoase din uz: Eliminarea necorespunzătoare a bateriilor VE poate duce la contaminarea solului și a apei din cauza eliberării de metale grele toxice. • Amplasarea stațiilor de încărcare: Modificări ale utilizării terenurilor: Construirea de noi stații de încărcare poate necesita defrișarea terenurilor și poate contribui la extinderea urbană, cu impact potențial asupra ecosistemelor și biodiversității. • Impactul vizual: Stațiile de încărcare prost planificate pot diminua aspectul estetic al mediului urban. • "Cerere indusă": Mai multe mașini, mai multe drumuri: La fel ca în cazul pistelor pentru bicicliști, o infrastructură VE mai mare ar putea încuraja mai mulți oameni să conducă, ceea ce ar putea duce la o creștere a construcției de drumuri și a impactului asociat asupra mediului.
	Economic	N.A.

UT 7	Dezvoltarea sistemelor intermodale de tip park&ride și mobility hub Elaborarea unui plan de dezvoltare orientată spre transportul în comun și construirea de centre de mobilitate și facilități de tip Park & Ride
Sector	Transport urban
Tipul acțiunii	Politici/Investiții
Clasificare Acțiune PAOV	Investiții de capital
Provocări prioritare de mediu abordate	<ul style="list-style-type: none"> • Lipsa unei viziuni coerente și a unui plan de acțiune cu termene precise pentru îmbunătățirea mobilității cu emisii reduse • Lipsa facilităților intermodale • Congestionarea traficului, agravată de planificarea urbană deficitară (lipsa facilităților publice) și, în consecință, de creșterea numărului de mașini deținute pe cap de locuitor • Performanțe slabe ale transportului public • Politici publice slabe privind parcarile publice • Lipsa infrastructurii pentru moduri de transport alternative (nemotorizate)
Obiectiv strategic susținut	Creșterea calității, fiabilității și siguranței serviciilor de transport public
Legătura cu politicile/planurile existente	Legea nr. 155/2023 privind mobilitatea urbană durabilă Planul de mobilitate urbană durabilă (SUMP) Planul Integrat de Calitate a Aerului pentru București Plan integrat de dezvoltare urbană pentru zona centrală a Bucureștiului Strategia integrată de dezvoltare urbană (SIDU) Strategia de dezvoltare a județului Ilfov Strategia de parcare în București Sector 1 Strategia de dezvoltare durabilă 2020-2030 Programul de dezvoltare economică și socială - Sectorul 2 Strategia de dezvoltare locală pentru zonele urbane marginalizate din sectorul 2 Strategia de dezvoltare durabilă a sectorului 3 2021-2027 Strategia de dezvoltare a sectorului 4 2020-2024 Strategia de dezvoltare locală a sectorului 5 Programul integrat de dezvoltare urbană pentru sectorul 6 (2021-2030) Strategia națională și planul de acțiune pentru adaptarea la schimbările climatice (2024-2030)
Descriere	
<p>Planul de dezvoltare orientată spre mobilitate (DOM) urmărește să încurajeze mersul pe jos, cu bicicleta și transportul public prin gruparea dezvoltărilor rezidențiale, comerciale și recreative în jurul nodurilor majore de transport public, cum ar fi stațiile de metrou și tramvai. Prin încurajarea dezvoltărilor cu utilizare mixtă în zonele cu densitate ridicată, aceste noduri vor oferi locuitorilor acces ușor la nevoile zilnice la o distanță scurtă de mers pe jos.</p> <p>Cadrul DOM include revitalizarea principalelor coridoare de transport, îmbunătățirea infrastructurii pentru pietoni și bicicliști și promovarea implicării comunității pentru a se asigura că dezvoltările răspund nevoilor locale. Se va pune accentul în special pe zone precum Gara de Nord, Piața Victoriei, Piața Unirii și alte regiuni cu trafic intens. Aceste zone vor fi reamenajate pentru a oferi conexiuni intermodale continue între autobuze, tramvaie, metrou, biciclete și mersul pe jos.</p> <p>Etape de punere în aplicare:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implicarea părților interesate, inclusiv a autorităților locale, a grupurilor comunitare și a agențiilor de transport, pentru a înțelege nevoile și așteptările comunității. Această etapă ar trebui să includă, de asemenea, sondaje și ateliere de lucru pentru a colecta informații privind nevoile de transport și obiectivele de dezvoltare urbană. 2. Identificarea nodurilor de tranzit prioritare pentru reamenajare, inclusiv Gara de Nord, Piața Victoriei, Piața Unirii și Aurel Vlaicu. Efectuarea de evaluări ale utilizării actuale a terenurilor, ale numărului de călători, ale nevoilor de infrastructură și ale tendințelor demografice. 	

3. Elaborarea unui plan DOM cuprinzător care să contureze strategii de integrare a transportului public în dezvoltarea rezidențială și comercială. Acest plan ar trebui să se concentreze pe crearea unor zone cu densitate ridicată, cu utilizare mixtă, care să promoveze mersul pe jos și cu bicicleta. Planul ar trebui să includă, de asemenea, reglementări de zonare care să sprijine principiile DOM.
4. Prezentarea proiectului de plan publicului pentru feedback. Această etapă este esențială pentru a asigura implicarea comunității și pentru a răspunde oricăror preocupări. Implicarea publicului prin intermediul social media și al altor platforme poate facilita o participare mai largă.
5. Încorporarea feedback-ului și finalizarea planului DOM. Această etapă poate implica negocieri și ajustări pe baza contribuțiilor părților interesate, după cum indică nevoia de consens în deciziile privind transportul public.
6. Punerea în aplicare a planului DOM, cu accent asupra dezvoltării infrastructurii și a îmbunătățirii transportului public. Monitorizarea și evaluarea continuă vor fi necesare pentru a evalua eficacitatea planului și pentru a face ajustările necesare.

Facilitățile Park & Ride vor permite navetiștilor să își lase mașinile la periferia orașului și să folosească transportul în comun pentru a-și finaliza călătoriile, reducând congestionarea traficului și emisiile în centrul orașului.

Bucureștiul are o populație de aproximativ 2,1 milioane de locuitori, cu o rată ridicată de deținere a automobilelor. De exemplu, orașele cu o populație și o rată de deținere a automobilelor similare tind să aibă o instalație P&R la 200.000-300.000 de locuitori, în funcție de densitatea urbană și de modelele de utilizare a transportului public. Acest lucru s-ar putea traduce la 7-10 facilități P&R pentru București.

Traficul ridicat de navetiști din zonele înconjurătoare ale Bucureștiului ar sugera că facilitățile P&R ar trebui să fie amplasate strategic de-a lungul autostrăzilor majore de intrare în oraș (A1, A2, A3) și de-a lungul liniilor de metrou și tramvai cu capacități mari de pasageri.

Traficul ridicat de navetiști din zonele înconjurătoare ale Bucureștiului ar sugera că facilitățile P&R ar trebui să fie amplasate strategic de-a lungul autostrăzilor majore de intrare în oraș (A1, A2, A3) și de-a lungul liniilor de metrou și tramvai cu capacități mari de pasageri.

Pentru a se asigura că pasagerii le folosesc, facilitățile P&R ar trebui să fie accesibile sau gratuite pentru cei care combină parcare cu transportul public. Orașul ar trebui, de asemenea, să ofere actualizări în timp real cu privire la orarul mijloacelor de transport în comun și la disponibilitatea locurilor de parcare prin intermediul aplicațiilor inteligente și al semnalizării digitale la facilitățile P&R. Oamenii vor folosi facilitățile P&R numai dacă sunt siguri că mașinile lor sunt în siguranță. Acest lucru necesită parcări bine iluminate, sigure, cu supraveghere CCTV și patrulare de securitate. Parcățile P&R ar trebui să fie conectate la noduri de transport în comun bine întreținute și confortabile, cu adăposturi, toalete și locuri pentru a face trecerea la transportul în comun fără probleme și confortabilă. Sensibilizarea publicului cu privire la beneficiile utilizării facilităților P&R prin campanii de marketing care să sublinieze economiile de costuri, reducerea stresului și beneficiile pentru mediu ale parcării la marginea orașului, în loc să conducă până în centrul aglomerat al orașului. Nu în ultimul rând, parteneriatul cu angajatorii locali prin intermediul PPP-urilor pentru a oferi stimulente angajaților care utilizează facilitățile P&R, cum ar fi abonamente de transport în comun subvenționate sau programe de recompensare pentru utilizatorii obișnuiți.

Etape de punere în aplicare:

1. Identificarea locațiilor potențiale pentru facilitățile Park & Ride pe baza accesibilității la transportul public și a modelelor de trafic existente. Efectuarea de studii de fezabilitate pentru a evalua impactul economic și de mediu al siturilor propuse.
2. Elaborarea unor proiecte pentru facilitățile Park & Ride care să acorde prioritate confortului și siguranței utilizatorilor. Această etapă ar trebui să ia în considerare integrarea facilităților cu rețelele de transport public existente.
3. Implicarea comunității pentru a colecta contribuții cu privire la proiectarea și funcționalitatea facilităților Park & Ride. Participarea publicului poate spori gradul de acceptare a proiectului și poate garanta că acesta răspunde nevoilor comunității.
4. Pregătirea documentației de licitație, inclusiv a specificațiilor, a desenelor și a termenilor de referință pentru construcția facilităților Park & Ride. Evaluarea ofertanților, negocierea termenilor contractelor și atribuirea contractelor.
5. Pregătirea pentru construcție prin obținerea permiselor și aprobărilor necesare.
6. Începerea construcției facilităților Park & Ride și integrarea sistemelor inteligente. Asigurarea că sistemul este integrat în Centrul de Mobilitate Integrată al Bucureștiului. Actualizările regulate și comunicarea cu părțile interesate în timpul acestei etape vor contribui la menținerea transparenței și la abordarea oricăror probleme emergente.
7. Odată ce construcția este finalizată, testarea, punerea în funcțiune și lansarea instalațiilor Park & Ride.

8. Promovarea utilizării acestora prin campanii de marketing. Punerea în evidență a beneficiilor utilizării Park & Ride, cum ar fi reducerea congestionării și îmbunătățirea accesului la transportul public, poate încuraja adoptarea acestora.

Legătura cu alte acțiuni PAOV	UT6 Rețea publică de încărcare a vehiculelor electrice E3 Harta riscurilor rețelei electrice LU1 Centrul de planificare urbană LU2 Regenerarea urbană și amenajarea coerentă a teritoriului SC1 Infrastructură digitală integrată/ baze de date AQ1 Sistem integrat de gestionare și monitorizare a poluării		
Teme transversale/co-beneficii	Acțiuni climatice	Gen și incluziune socială	Maturitate digitală
	Direct vizate <i>Motivul:</i> Planul DOM și facilitățile P&R vor reduce dependența de mașina personală, ducând la o scădere a emisiilor de gaze cu efect de seră și a poluării aerului.	Unele elemente <i>Motivul:</i> Îmbunătățirea transportului public și a opțiunilor de ciclism va fi în beneficiul femeilor, copiilor, persoanelor în vârstă și persoanelor cu dizabilități, oferind opțiuni de mobilitate mai sigure, mai fiabile și mai incluzive.	Direct vizate <i>Motiv:</i> Tehnologiile-cheie de luat în considerare, inclusiv în cazul instalațiilor P&R noi și existente: <ul style="list-style-type: none"> • Senzori de parcare: detectează spațiile disponibile și ghidează șoferii prin afișaje digitale sau aplicații mobile. • Display-uri digitale: afișează locurile de parcare disponibile, orarul mijloacelor de transport în comun și actualizări live. • Iluminat inteligent: luminile LED activate prin mișcare reduc consumul de energie, sporind în același timp securitatea. • Camere de supraveghere: monitorizarea zonelor de parcare pentru siguranță. • Recunoașterea automată a plăcuțelor de înmatriculare (ANPR) care permite intrarea, ieșirea și plata automate. • Plăți fără numerar: permit plata prin aplicații mobile sau carduri bancare la terminale • Integrarea tichetelor inteligente: combinarea taxelor de parcare cu tarifele de transport public utilizând o singură platformă de plată (terminal și/sau aplicație mobilă). • Aplicații mobile: oferă disponibilitatea parcării, opțiuni de abonament și alte facilități • Stații de încărcare inteligente pentru vehiculele electrice: echipate cu plată integrată și actualizări în timp real ale stării. • Integrarea mobilității partajate: oferirea de stații de bike-sharing și e-scooter conectate la instalația P&R.
Etapile și calendarul punerii în aplicare	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprijin necesar
	Planul de dezvoltare orientat spre mobilitate		
	Implicarea părților interesate și evaluarea nevoilor	3 luni	Primărie, S1-S6 Primării, TPBI, Companii municipale, Operatori de transport, ONG-uri, sectorul privat
Colectarea și analiza datelor	3 luni	Primărie, TBPI, operatori de transport, ONG-uri	

	Elaborarea planului DOM	3 luni	Primărie, S1-S6 Primăriei, TPBI	
	Analiză publică și feedback	3 luni	Primăria, TPBI	
	Finalizare și aprobare	3 luni	Primăria, TPBI	
	Punerea în aplicare și monitorizarea	10 luni	Primăria, TPBI	
	Facilități Park & Ride			
	Selectarea amplasamentului și studiul de fezabilitate	3 luni	Primărie, S1-S6 Primăriei	
	Proiectare și planificare	3 luni	Primărie, S1-S6 Primăriei, consultanți	
	Implicarea comunității	3 luni	Primărie, S1-S6 Primăriei, ONG-uri	
	Pregătirea ofertelor, evaluarea ofertelor și contractarea	6 luni	Primărie, S1-S6 Primăriei	
	Planificarea și autorizarea construcțiilor	6-9 luni	Primărie, S1-S6 Primăriei, contractori	
	Construcția și integrarea sistemelor inteligente	6-12 luni pe unitate	Primărie, S1-S6 Primăriei, contractori	
	Testare, punere în funcțiune și lansare	2 luni	Primărie, S1-S6 Primăriei, contractori	
	Promovarea prin campanii de marketing	În curs de desfășurare	Primărie, S1-S6 Primăriei	
	Monitorizare și întreținere	În curs de desfășurare	Primărie, S1-S6 Primăriei	
Părțile interesate	Categoria de părți interesate	Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)		
	Primărie, S1-S6 Primăriei, TPBI	Implicare		
	Companii municipale, operatori de transport	Implicare, colaborare		
	Antreprenori	Colaborare		
	Consultanți	Consultare, colaborare		
	ONG-uri	Informare, consultanță		
Costuri orientative [EUR]	CAPEX	OPEX		
	200.000.000			
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/ acțiune [%]	
	Subvenție / împrumut	UE: Fondul de coeziune, Planul de redresare și reziliență și/sau InvestEU	100%	

Oportunități de venituri	Da	<p>Veniturile pot fi generate din taxele de parcare la locațiile Park & Ride și din oportunitățile de închiriere cu amănuntul. În plus, spațiile de parcare premium sau rezervate la facilitățile P&R ar putea fi oferite la o rată mai mare. Oferirea de spații de lucru de închiriat pe termen scurt în cadrul zonelor centrale ar putea atrage navetiștii care au nevoie de spații de birouri flexibile, în special în apropierea legăturilor cheie de transport.</p>
Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ	Indicatori de stare	<ul style="list-style-type: none"> • Concentrația medie anuală de PM_{2,5} • Concentrația medie anuală de PM₁₀ • Concentrația medie anuală de NO_x • Echivalent anual de CO₂ pe cap de locuitor • Emisiile anuale de CO₂ pe unitate de PIB
	Indicatori de presiune	<ul style="list-style-type: none"> • Ponderea modurilor de transport în deplasările zilnice (autoturisme, motociclete, taxiuri, autobuze, metrou, tramvai, biciclete, pietoni) • Ponderea modurilor de transport în totalul călătoriilor • Viteza medie de deplasare pe străzile principale în timpul orelor de vârf • Viteza de deplasare a serviciilor de autobuz pe arterele principale, media zilnică
	Reducerea estimată a emisiilor de carbon	<p>Dezvoltarea centrelor de mobilitate și a facilităților Park & Ride transferă zilnic aproximativ 5.000 de călătorii cu mașina către transportul în comun. Având în vedere că fiecare călătorie cu mașina are o medie de 10 km și emite 0,2 kg CO₂/km, această acțiune ar trebui să reducă emisiile cu 3.000 tCO₂e pe an.</p>
	Economii fizice anuale	<p>Reducerea utilizării mașinilor se traduce prin economii de combustibil de 1,8 milioane EUR/an. Economii suplimentare de 500.000 EUR/an provin din reducerea congestiei traficului și a costurilor de întreținere a drumurilor datorită numărului mai mic de vehicule care intră în centrul orașului.</p>
	Beneficiile rezilienței la schimbările climatice	<ul style="list-style-type: none"> • Reducerea amprentei globale de carbon a orașului: Reducerea emisiilor contribuie la atenuarea schimbărilor climatice și a riscurilor asociate acestora. • Îmbunătățirea calității aerului: Un aer mai curat reduce bolile respiratorii și alte probleme de sănătate exacerbate de schimbările climatice. • Crearea unor medii urbane mai durabile și mai eficiente: DOM contribuie la crearea unui oraș mai compact și mai conectat, reducând nevoia de infrastructură extinsă și minimizând impactul asupra mediului. • Îmbunătățirea accesibilității și a mobilității: Un sistem de transport public puternic asigură accesul oamenilor la serviciile esențiale și evacuarea în siguranță în timpul fenomenelor meteorologice extreme.
	Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	N.A.
	Beneficii sociale și economice/considerații de gen	<p>Îmbunătățirea echității sociale prin creșterea accesului la transportul public pentru diverse populații, inclusiv pentru persoanele cu venituri mici care se pot baza foarte mult pe transportul în comun. Aceste facilități pot promova interacțiunea comunitară prin crearea unor spații publice dinamice care încurajează implicarea socială și activitatea. În plus, acestea pot spori opțiunile de mobilitate pentru locuitori, facilitându-le accesul la locuri de muncă, educație și servicii esențiale.</p>



		Se preconizează că vor fi create aproximativ 14 locuri de muncă în domenii care necesită competențe în planificarea transportului multimodal, gestionarea parcărilor urbane, tehnologii de mobilitate inteligentă, analiza comportamentului utilizatorilor și previzionarea cererii.
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	Riscurile sociale includ potențiala strămutare a rezidenților și a întreprinderilor cu vechime, pe măsură ce apar noi dezvoltări, ceea ce poate duce la gentrificare și la pierderea identității comunității. Există, de asemenea, riscul ca centrele de mobilitate și facilitățile Park & Ride să nu deservească în mod adecvat comunitățile marginalizate dacă nu sunt amplasate strategic, exacerbând inegalitățile existente în ceea ce privește accesul la transport.
	Mediu	<ul style="list-style-type: none"> • Creșterea expansiunii urbane/ Pierderea și fragmentarea habitatelor: Dacă nu este planificat cu atenție, DOM poate încuraja dezvoltarea mai departe a centrului orașului, ducând la conversia habitatelor naturale și a terenurilor agricole. Acest lucru poate perturba ecosistemele și reduce biodiversitatea. • Creșterea dependenței de mașini: În timp ce DOM își propune să reducă utilizarea autoturismelor, facilitățile de tip Park & Ride prost concepute, situate departe de centrul orașului, ar putea de fapt să încurajeze oamenii să conducă mai departe, crescând numărul total de kilometri parcurși de vehicule și respectiv emisiile. • Impactul construcțiilor- Poluare și deșuri: Construcția centrelor de mobilitate și a facilităților Park & Ride generează zgomot, praf și deșuri de construcție, cu impact potențial asupra calității aerului și a apei la nivel local. • Aprovizionarea cu materiale: Materialele utilizate pentru construcții (beton, asfalt, oțel) au propria lor amprentă asupra mediului asociată cu extracția, fabricarea și transportul. • Impactul asupra spațiilor verzi existente, respectiv pierderea acoperirii verzi: În funcție de amplasarea lor, centrele de mobilitate și facilitățile Park & Ride ar putea necesita îndepărtarea arborilor sau modificarea spațiilor verzi existente, afectând biodiversitatea urbană și serviciile ecosistemice. • Provocări legate de gestionarea apei- Suprafețe impermeabile crescute: Parcărilor mari și infrastructura asociată sporesc suprafețele impermeabile, ducând la reducerea infiltrării apelor pluviale și la creșterea scurgerii. Acest lucru poate exagera inundațiile urbane și poate polua cursurile de apă.
	Economic	N.A.

4.3. Acțiuni PAOV în domeniul energiei



Există **trei acțiuni** prioritare în sectorul energetic care vizează decarbonizarea încălzirii urbane, stabilirea unei structuri de guvernare pentru sectorul energetic la nivelul orașului și asigurarea unei rețele energetice robuste pentru creșterea prevăzută a cererii, care provine în mare parte din sectorul transporturilor, în urma decarbonizării acestuia. Acțiunile din sectorul energetic vor necesita cele mai mari investiții dintre toate acțiunile PAOV, și anume aproximativ 95% din toate investițiile de capital ale planului. În același timp, acestea vor crea cel mai mare număr de locuri de muncă, adică peste 26% din totalul locurilor de muncă nou create prin PAOV București. Acțiunile din sectorul energetic sunt codificate **de la E 1 la E 3**.

E 1	Decarbonizarea sistemului de termoficare urban (planificare, investiții și programe) Pilotarea și extinderea opțiunilor de încălzire urbană, luând în considerare toate sursele, transportatorii și tehnologiile și explorând alternative precum redimensionarea, descentralizarea, decarbonizarea, renovarea etc.
Sector	Energie
Tipul acțiunii	Politici/Investiții
Clasificare Acțiune PAOV	Strategii, planuri și programe
Provocări prioritare de mediu abordate	<ul style="list-style-type: none"> calitatea slabă a încălzirii urbane (cea mai eficientă opțiune de alimentare cu energie termică din punct de vedere ecologic și financiar) în București lipsa de atractivitate a încălzirii urbane pentru consumatori intensitatea ridicată a carbonului în încălzirea urbană și lipsa de penetrare a surselor regenerabile în încălzirea și răcirea centralizată (DHC) lipsa sustenabilității financiare a configurației actuale a DHC calitatea scăzută a aerului din cauza centralelor individuale pe gaz natural, utilizate de peste 50% din populație
Obiectiv strategic susținut	<ul style="list-style-type: none"> Consolidarea rețelei electrice pentru a face față cererii în creștere și creșterea ponderii energiei regenerabile consumate în oraș, pentru electricitate, încălzire și răcire a clădirilor Asigurarea unei cuplări sectoriale adecvate, în care DHC sprijină rețeaua electrică și facilitează o mai mare penetrare a surselor regenerabile pentru generarea de energie electrică, pe măsură ce se adaugă surse de căldură electrificate la scară mai mare (în principal pompe de căldură)
Legătura cu politicile/planurile existente	<ul style="list-style-type: none"> Planul integrat pentru calitatea aerului Planul de menținere a calității aerului Planul național de acțiune privind energia și clima Strategia energetică națională (în curs de adoptare) Strategia națională pentru performanța energetică în clădiri Strategia națională pentru încălzire și răcire Strategia integrată de dezvoltare urbană Strategia națională și planul de acțiune privind adaptarea la schimbările climatice (2024-2030)
Descriere	

După cum s-a evidențiat în procesul de consultare publică din timpul elaborării PAOV, dintre provocările energetice cu care se confruntă orașul, încălzirea este cel mai mare motiv de îngrijorare pentru cetățeni. Sistemului actual de termoficare în București este nesustenabil din punct de vedere financiar și ecologic. În timp ce încălzirea centralizată rămâne opțiunea cea mai eficientă pentru oraș, acțiunile actuale de îmbunătățire a calității încălzirii centralizate în București trebuie remodelate strategic, plecând de la un nou plan local de încălzire și răcire, astfel cum prevede articolul 25 din Directiva privind eficiența energetică. Articolul prevede ca toate "statele membre să se asigure că autoritățile regionale și locale elaborează planuri de încălzire și răcire cel puțin în municipalitățile cu o populație totală mai mare de 45.000 de locuitori". Bucureștiul va fi obligat să elaboreze un astfel de plan local de încălzire și răcire.

Ca parte a procesului de pregătire, municipalitatea trebuie să întreprindă următorii pași:

- stabilirea structurii de guvernare pentru plan (implicarea tuturor părților interesate, în special a sectoarelor și comunităților)
- dezvoltarea unei viziuni pe termen lung pentru decarbonizarea completă a sectorului H&C, analizând în același timp fezabilitatea continuării utilizării gazelor naturale în centralele de cogenerare existente sau noi, având în vedere obiectivele de decarbonizare pe termen lung.
- să pregătească planul prin evaluarea tuturor potențialelor (resurse, dar și economii), luând în considerare toate sursele, vectorii și tehnologiile H&C (inclusiv DHC, dar și soluțiile descentralizate, acolo unde sunt mai fezabile) și, de asemenea, opțiunile pentru ca DHC să participe la integrarea sectorială (de exemplu, combinând utilizarea stocării căldurii sau a inerției termice pentru a pilota căldura generată de pompele de căldură la scară largă, după cum sugerează RED iii¹⁰⁸). Planul ar trebui să includă studii de fezabilitate la fața locului pentru creșterea gradului de penetrare a surselor de energie regenerabilă (SER) în producția de căldură (de exemplu, geotermală, HP etc.) pentru a putea respecta directiva RED2 privind creșterea surselor regenerabile de încălzire și răcire. Aceste studii ar trebui să se desfășoare în parteneriat cu municipalitățile învecinate din Ilfov și ar trebui să acopere partea de nord a municipiului, unde expansiunea este cea mai mare și în care primele indicii arată cel mai mare potențial geotermal. Aceste studii ar trebui să analizeze cartografierea și utilizarea surselor de căldură reziduală urbană pentru decarbonizarea încălzirii în oraș. Surse precum centrele de date, stațiile de tratare a apelor reziduale și sistemele/stațiile de metrou (puțuri de ventilație) sunt surse potențiale de energie cu emisii reduse de dioxid de carbon pentru încălzire, însă în prezent nu există o cartografiere a potențialului acestora la nivel municipal. Planul ar trebui să includă, de asemenea, un instrument permanent de evaluare a riscurilor climatice/rezilienței. Infrastructura de gestionare a datelor (prin reunirea datelor colectate de entități diferite, private și publice, inclusiv bazele de date teritoriale privind eficiența energetică a clădirilor) ar trebui să fie un mandat de bază al structurii de guvernare. Specificitățile Bucureștiului necesită dezvoltarea acestor acorduri complexe pe mai multe niveluri și cu mai multe părți interesate.

Un unghi special al planului trebuie să fie sărăcia energetică, datele actuale rare, deși credibile, arătând că mai multe mii de locuințe cu venituri mici și/sau informale din București folosesc lemn, deșeuri municipale, hârtie și carton, anvelope etc. pentru încălzire. O soluție poate fi un program de casare a căldurii, care să ofere stimulente financiare cetățenilor pentru a trece la surse mai eficiente.

Odată adoptat, punerea în aplicare a planului va cuprinde acțiuni de investiții care sprijină îmbunătățirea și decarbonizarea aprovizionării cu încălzire și răcire la nivelul orașului: continuarea și redimensionarea investițiilor în rețeaua de încălzire (cu scopul de a redimensiona și cei peste 3.000 km de rețea de încălzire existenți în prezent), investiții care vizează creșterea performanței energetice a sistemelor de termoficare (dispozitive inteligente de măsurare, SCADA etc.), trecerea la aprovizionarea cu energie regenerabilă, trecerea la soluții la scară mai mică/la scară de clădire sau de cartier, cum ar fi pompele de căldură, cazanele de căldură etc. Planul va trebui să integreze definiția DHC eficiente în conformitate cu articolul 26 din Directiva privind Eficiența Energetică (DEE) în cadrul politic și financiar, de exemplu prin facilitarea accesului la finanțare pentru EDHC, prin impunerea unor soluții centralizate pentru toate clădirile noi etc.

Mai multe programe specifice trebuie elaborate și puse în aplicare de urgență (a se vedea legătura cu acțiunea E 2 privind managerul energetic la nivel municipal), cum ar fi

- Continuarea investițiilor în renovarea și consolidarea rețelei electrice;

¹⁰⁸ [Directiva \(UE\) 2023/2413 a Parlamentului European și a Consiliului din 18 octombrie 2023 de modificare a Directivei \(UE\) 2018/2001, a Regulamentului \(UE\) 2018/1999 și a Directivei 98/70/CE în ceea ce privește promovarea energiei din surse regenerabile și de abrogare a Directivei \(UE\) 2015/652 a Consiliului](#)

- Desfășurarea unei instalații geotermale pentru alimentarea rețelei urbane în partea de nord a orașului¹⁰⁹

Aceste programe sunt strâns legate de cele care fac obiectul Acțiunii energetice E 2 Manager energetic la nivel municipal:

- Înlocuirea încălzitoarelor vechi pe lemne cu aparate de încălzire mai eficiente (alimentate din surse regenerabile)
- Implementarea pompelor de căldură, acolo unde încălzirea urbană nu furnizează căldură consumatorilor finali (unde sunt necesare soluții autonome)

Aceste programe fac parte din punerea în aplicare a viziunii de decarbonizare pe termen lung, dar având în vedere că sunt deja identificate ca fiind strategice, acestea ar putea fi puse în aplicare înaintea planului H&C (pentru a evita amânarea cu mai mulți ani).

Legătura cu alte acțiuni PAOV	E 2: Manager energetic la nivel municipal E 3: Harta riscurilor rețelei electrice B 1: Audituri energetice și măsuri proactive pentru clădirile noi B 3: Modernizarea sistemelor HVAC SC 1: Infrastructură digitală integrată/ baze de date AQ 1: Sistem integrat de gestionare și monitorizare a poluării aerului
--------------------------------------	---

	Acțiuni climatice	Gen și incluziune socială	Maturitate digitală
Teme transversale/co-beneficii	Direct vizate <u>Motivul:</u> Reducerea emisiilor din sistemul de încălzire și răcire, precum și îmbunătățirea eficienței sistemelor de încălzire la nivel municipal, reprezintă o măsură semnificativă de acțiune pentru climă.	Direct vizate <u>Motivul:</u> Eficientizarea sistemelor de încălzire are un impact major asupra bugetului gospodăriilor și poate reduce presiunea legată de buna gestionare a deșeurilor menajere, care este considerată a fi în principal responsabilitatea femeilor. Atenția specială acordată grupurilor vulnerabile (sărăcie energetică) va contribui în mod substanțial la îmbunătățirea calității vieții femeilor care sunt responsabile de treburile casnice și de îngrijire, inclusiv de încălzire și de furnizarea unei surse de energie pentru gătit.	Direct vizate <u>Motivul:</u> Utilizarea contorizării inteligente (instalarea de dispozitive inteligente de măsurare, SCADA etc.) va permite monitorizarea performanței energetice a DH. Această inițiativă se va concentra pe investiția în soluții digitale, cum ar fi imagistica termică și sistemele de contorizare inteligente (de exemplu, SCADA) pentru a monitoriza, controla și optimiza procesele legate de pierderile de căldură, sporind astfel eficiența energetică și îmbunătățind gestionarea resurselor. În plus, dezvoltarea unui model termo-hidraulic pentru a obține informații mai detaliate și pentru a optimiza distribuția căldurii în întreaga rețea ar putea completa eforturile de renovare. Datele colectate (privind distribuția energiei, tipul de surse utilizate etc.) vor fi utile și pentru alte acțiuni, cum ar fi calitatea aerului.

	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprijin necesar
Etapele și calendarul punerii în aplicare	Stabilirea structurii de guvernare a planului	2 luni	Municipiul București cu sprijinul ministerelor de resort, de exemplu Ministerul Energiei, Ministerul Dezvoltării etc.; Primăriile de cartier; Primăria Ilfov.
	Viziune pe termen lung pentru decarbonizarea completă a DHC	2 luni	Municipiul București (consens politic necesar)
	Elaborarea planului și a programelor specifice	12 luni	Municipiul București (membrii structurii de conducere)

¹⁰⁹ Utilizarea documentului "[Business Models Geothermal on DH system; The economic Case for Geothermal District Heating for Residential and Industrial Applications in Europe - An LCOH analysis;](#)

	(consolidarea rețelei, utilizarea energiei geotermale)		
	Punerea în aplicare a planului și a programelor specifice	62 luni și în curs de desfășurare	Companii DHC (sprijin necesar din partea municipalității, a ministerelor de resort etc.)
Părțile interesate	Categoria de părți interesate		Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)
	Sectoare		Colaborare
	Primăriile din Ilfov		Implicare
	Ministere de linie		Implicare
	Companii energetice implicate (operator de rețea, furnizori de energie termică)		Împuterniciți
	Asociații de proprietari		Consultare
Companii de gestionare a energiei și de tehnologii nepoluante		Informare	
Costuri orientative [EUR]	CAPEX		OPEX
	3.483.700.000 Aceasta include: elaborarea unei viziuni pe termen lung și a unor planuri specifice, costuri de infrastructură (renovarea instalațiilor și a 900 km de linii de rețea și construirea unui dublet geotermal)		1.400.000 Aceasta include costurile de funcționare a noii instalații geotermale ¹¹⁰
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/ acțiune [%]
	Instrumente AT	Fonduri europene, IFI	<1%
	Împrumuturi	BERD, BEI, bănci comerciale	>99%
Oportunități de venituri	Da	Încălzirea și răcirea este un serviciu plătit.	
Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ	Indicatori de stare	<ul style="list-style-type: none"> Emisiile anuale echivalente de CO₂ pe MWh livrat și MWh produs; MWh anual livrat consumatorilor finali per MWh produs 	
	Indicatori presiune	<ul style="list-style-type: none"> Consumul de încălzire și răcire în clădirile nerezidențiale din combustibili fosili; Ponderele populației cu acces la încălzire și răcire centralizate; Proporția de energie totală obținută din SER ca procent din consumul total de energie al orașului; Clădiri acoperite de sisteme de încălzire urbană 	
	Reducerea estimată a emisiilor de carbon	Având în vedere că DHC este alimentat în prezent de surse de energie pe bază de combustibili fosili, putem presupune că, în conformitate cu Strategia energetică a municipalității, o reducere de 45% a emisiilor de carbon este realistă, dacă există o creștere semnificativă a performanței și a penetrării energiei regenerabile. Astfel, se estimează că această acțiune poate reduce 708.120 tCO₂e pe an .	
	Economii fizice anuale	Se preconizează economii în ceea ce privește reducerea consumului de energie (eficiență sporită a rețelei, a echipamentelor de distribuție și a activelor de producție)	
Beneficiile rezilienței	la	<ul style="list-style-type: none"> Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră: Trecerea de la sistemele individuale de încălzire la un sistem centralizat și optimizat, permite utilizarea unor surse de energie mai eficiente 	

¹¹⁰ <https://www.georisk-project.eu/wp-content/uploads/2020/10/2020-10-06-Business-plans-for-Geothermal-M-Antics.pdf>

	schimbările climatice	<p>și cu emisii reduse de carbon, precum energia geotermală, biomasa sau căldura reziduală.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Îmbunătățirea calității aerului: Reducerea dependenței de aparatele individuale care ard combustibili fosili (de exemplu, cazanele pe gaz) duce la scăderea nivelului de poluare a aerului, îmbunătățind sănătatea publică. • Creșterea eficienței energetice: Încălzirea centralizată poate reduce risipa de energie prin optimizarea producerii și distribuției de căldură, minimizând consumul global de energie. • Îmbunătățirea securității energetice: Diversificarea surselor de energie pentru încălzirea centralizată reduce dependența de surse unice (cum ar fi gazele naturale), îmbunătățind securitatea energetică în fața instabilității geopolitice sau a întreruperilor în aprovizionare. • Reziliența la condițiile meteorologice extreme: Un sistem de termoficare bine întreținut poate furniza încălzire fiabilă în timpul perioadelor de frig extrem, reducând riscul întreruperilor și asigurând confortul termic al locuitorilor. • Reducerea sărăciei legate de combustibil: Încălzirea centralizată poate oferi opțiuni de încălzire mai accesibile pentru gospodăriile cu venituri mici, reducând vulnerabilitatea la fluctuațiile prețurilor la energie.
	Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	Se preconizează că un DHC eficient va reduce cheltuielile de exploatare actuale ale Termoenergetica cu peste 70%. În plus, trecerea de la gaz la surse regenerabile de energie va reduce cheltuielile de exploatare pe partea de furnizare a încălzirii cu peste 80%.
	Beneficii sociale și economice/considerente de gen	<p>Nu se mai acumulează datorie publică din cauza subvențiilor încrucișate, costuri mai mici în factura de energie a cetățenilor. Dovezile (de exemplu: orașul Beiuș) arată că trecerea de la gaz la energie geotermală poate reduce factura de încălzire a cetățenilor de 3 ori.</p> <p>Consolidarea echității sociale prin furnizarea de opțiuni de încălzire accesibile și durabile pentru o gamă mai largă de locuitori, în special în zonele cu venituri reduse care pot avea probleme cu costurile energiei. Prin utilizarea unor surse și tehnologii diverse, cum ar fi energia regenerabilă și căldura reziduală, inițiativa poate îmbunătăți securitatea energetică și reziliența comunităților. În plus, tranziția către încălzirea decarbonizată poate stimula crearea de locuri de muncă la nivel local în sectoarele tehnologiilor ecologice, promovând dezvoltarea comunității și îmbunătățind sănătatea publică prin reducerea poluării aerului și a problemelor de sănătate conexe.</p> <p>Se preconizează că vor fi create aproximativ 95 de noi locuri de muncă în domenii care necesită următoarele competențe: sisteme de încălzire din surse regenerabile, planificare și exploatare, optimizarea eficienței energetice, analiză financiară pentru investiții în energie verde.</p>
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	Riscurile sociale asociate decarbonizării încălzirii urbane includ potențialul de perturbări în timpul perioadei de tranziție, care ar putea crea neplăceri locuitorilor care depind de sistemele existente. Dacă nu sunt gestionate cu atenție, costurile energiei ar putea crește în timpul tranziției, afectând în mod disproporționat populațiile vulnerabile. În plus, există riscul ca investițiile să favorizeze anumite cartiere în detrimentul altora, ceea ce ar putea conduce la un acces inegal la opțiuni de încălzire îmbunătățite.

	Mediu	<ul style="list-style-type: none"> • Emisiile dependente de sursă: În cazul în care sistemul de încălzire urbană se bazează în mare măsură pe combustibili fosili (cum ar fi gazele naturale sau cărbunele), acesta poate contribui în continuare la emisiile de gaze cu efect de seră și la poluarea aerului. • Scurgeri și pierderi de căldură: Conductele învechite sau prost întreținute pot duce la pierderi de căldură și, eventual, la scurgeri, afectând eficiența energetică și putând contamina solul sau apele subterane. • Impactul construcțiilor: Extinderea rețelei de încălzire urbană implică excavații și construcții, care pot perturba ecosistemele, pot genera poluare fonică și cu praf și pot produce deșeuri din construcții. • Consumul de apă: În funcție de tehnologia de răcire utilizată în generarea centralizată de căldură, consumul de apă ar putea fi semnificativ, punând presiune pe resursele locale de apă.
	Economic	Costuri de capital ridicate și perioade de recuperare reduse.

E 2	Manager energetic la nivel municipal
Numirea unui manager energetic și îmbunătățirea capacității administrative în domeniul gestionării energiei la nivelul municipalității	
Sector	Energie
Tipul acțiunii	Resurse umane/Politici
Clasificare Acțiune PAOV	<ul style="list-style-type: none"> • Strategii, planuri și programe; • Investiții de capital; <ul style="list-style-type: none"> • Conștientizarea, demonstrarea, formarea și consolidarea capacităților.
Provocări prioritare de mediu abordate	<ul style="list-style-type: none"> • Fragmentarea resurselor și a puterii politice, care conduce la o planificare necoordonată și la o implementare haotică a proiectelor energetice - de exemplu, dezvoltarea rețelei pentru a se adapta la numărul tot mai mare de noi dezvoltări rezidențiale și la penetrarea surselor de energie descentralizate. • Lipsa voinței politice de a pune în aplicare dispozițiile legale privind gestionarea energiei și decarbonizarea în sectorul încălzirii pentru a îmbunătăți calitatea serviciilor și performanța energetică a sistemelor de încălzire.
Obiectiv strategic susținut	Crearea unui sistem de gestionare a energiei la nivelul orașului pentru <ul style="list-style-type: none"> • Coordonarea eficientă a tuturor părților interesate de energie în cadrul atenuării schimbărilor climatice • Sprijinirea elaborării unei viziuni strategice pentru decarbonizarea sectorului energetic • Coordonarea tuturor eforturilor/acțiunilor necesare. Aceasta va cuprinde cel puțin stabilirea unui plan de încălzire și răcire, în conformitate cu DEE • Sprijinirea reducerii emisiilor de carbon din sectorul energetic, asigurând în același timp securitatea aprovizionării cu energie
Legătura cu politicile/plannurile existente	<ul style="list-style-type: none"> • Planul național pentru energie și climă <ul style="list-style-type: none"> • Directiva privind eficiența energetică [articolul 25 alineatul (6)] • Strategia energetică națională (în curs de adoptare) • Strategia națională pentru renovarea pe termen lung • Strategia integrată de dezvoltare urbană
Descriere	
<p>Pentru a asigura decarbonizarea pe termen lung a sectorului energetic, este necesar ca Municipiul București să dezvolte o viziune puternică și integrată pentru producția, infrastructura, aprovizionarea și gestionarea cererii de energie, care să acopere producția, infrastructura, distribuția, aprovizionarea și cererea de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Încălzire și răcire, producție și cerere în clădiri și industrie; 2. Electricitate, producție (la nivel de oraș) și cerere în toate sectoarele; 3. Integrarea sistemului energetic pentru gestionarea și optimizarea întregului sistem energetic prin conectarea diferitelor sectoare energetice (inclusiv transportul). <p><u>Prima sarcină</u> a managerului responsabil cu energia va fi pregătirea unei viziuni integrate pe termen lung privind energia și decarbonizarea, care să includă, printre altele, generarea de energie din surse regenerabile, producția și furnizarea de H&C, implementarea H&C la nivel districtual, adaptarea la schimbările climatice a infrastructurii energetice, creșterea rezilienței energetice etc.</p> <p>A <u>doua sarcină</u> va fi coordonarea pregătirii unui plan H&C [cf. articolul 25 alineatul (6) din Directiva privind Eficiența Energetică DEE reformată], asigurând consultarea și implicarea corespunzătoare a părților relevante, atât din sectorul public, cât și din cel privat. Cu toate acestea, legătura cu electricitatea și transportul ar trebui abordată în același timp, pentru a evita ratarea oportunităților de consolidare a întregului sistem energetic.</p> <p>Pentru a se conforma articolului 25 alineatul (6) din DEE reformată, Municipiul București trebuie să elaboreze un plan local de încălzire și răcire (astfel de planuri trebuie elaborate de autoritățile regionale și locale în municipalitățile cu o populație mai mare de 45.000 de locuitori).</p> <p>Planul local de încălzire și răcire ar trebui să fie cuprinzător, inclusiv și aliniat la obiectivele privind eficiența energetică și clima. Elementele sale cheie sunt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentarea planului cu evaluări cuprinzătoare, estimarea îmbunătățirilor potențiale în ceea ce privește eficiența energetică, utilizarea energiei regenerabile și recuperarea căldurii; 	

2. Prioritizarea principiului "eficiența energetică pe primul loc" (EEF) în procesul decizional la toate nivelurile;
3. Utilizarea strategică a resurselor folosind eficient potențialul identificat în evaluările prevăzute la alineatul (1);
4. Implicarea părților interesate relevante la nivel local și regional, precum și a publicului larg și a operatorilor de infrastructură energetică, trebuie să fie implicate în elaborarea planului;
5. Luarea în considerare a infrastructurii existente: infrastructura energetică existentă trebuie să fie luată în considerare;
6. Coordonarea transregională: aceasta ar trebui să ia în considerare nevoile comunităților locale și posibilele sinergii cu zonele învecinate pentru eficiență și investiții comune;
7. Rolul comunităților energetice: ar trebui să se evalueze rolul potențial al comunităților energetice și al inițiativelor conduse de consumatori în contribuția la proiectele locale de încălzire și răcire;
8. Analiza stocului de clădiri: ar trebui să existe o analiză a sistemelor locale de încălzire și răcire a clădirilor, cu accent pe îmbunătățirea eficienței energetice în clădirile cu performanțe slabe și pe abordarea nevoilor gospodăriilor vulnerabile;
9. Planificarea financiară: trebuie să evalueze opțiunile de finanțare pentru punerea în aplicare a măsurilor și politicilor, inclusiv mecanismele care ajută consumatorii să treacă la încălzire și răcire din surse regenerabile;
10. Alinierea obiectivelor și monitorizarea: ar trebui stabilită o traiectorie către neutralitatea climatică, cu mecanisme de monitorizare a progresului măsurilor puse în aplicare;
11. Eliminarea treptată a combustibililor fosili din clădirile publice: vizează înlocuirea sistemelor vechi și ineficiente de încălzire și răcire din organismele publice cu alternative foarte eficiente, eliminând în cele din urmă combustibilii fosili.
12. Investiții comune: ar trebui explorate oportunitățile de colaborare cu autoritățile învecinate pentru a încuraja investițiile comune și eficiența costurilor.

A treia sarcină va consta în elaborarea și punerea în aplicare a mai multor programe specifice, cum ar fi

- Înlocuirea încălzitoarelor vechi pe lemne cu aparate de încălzire mai eficiente (alimentate din surse regenerabile)
- Implementarea pompelor de căldură, acolo unde încălzirea urbană nu furnizează căldură consumatorilor finali (unde sunt necesare soluții autonome)

Și să coordoneze următoarele [abordate în cadrul acțiunii energetice E1 privind decarbonizarea încălzirii urbane (planificare, investiții și programe)]

- Continuarea investițiilor în renovarea și consolidarea rețelei electrice;
- Desfășurarea unei instalații geotermale pentru alimentarea rețelei urbane în partea de nord a orașului;

Aceste programe fac parte din punerea în aplicare a viziunii de decarbonizare pe termen lung (sarcina 1), dar având în vedere că sunt deja identificate ca fiind strategice, acestea ar putea fi puse în aplicare înaintea planului H&C (pentru a evita amânarea cu mai mulți ani). Prin urmare, această a treia sarcină ar putea fi considerată drept prima sarcină.

Având în vedere importanța sarcinilor, ar putea fi necesar să se angajeze o echipă completă de manageri energetici, mai degrabă decât un singur manager energetic.

Legătura cu alte acțiuni PAOV	UT 6: Rețea publică de încărcare a vehiculelor electrice UT 7: Hub-uri de mobilitate și facilități de tip Park & Ride E 1: Extinderea și îmbunătățirea sistemului de încălzire urbană E 3: Harta riscurilor rețelei electrice B 1: Audituri energetice și măsuri proactive pentru clădirile noi B 2: Abordarea riscurilor seismice și a schimbărilor climatice B 3: Modernizarea sistemelor HVAC SC 1: Infrastructură digitală integrată/ baze de date		
Teme transversale/ co-beneficii	Acțiuni climatice N.A.	Gen și incluziune socială Unele elemente <u>Motivul:</u> Evaluările cuprinzătoare vor integra, de asemenea, o perspectivă de gen și intersecțională, ca și minimizarea îmbunătățirilor potențiale în materie de eficiență energetică, utilizare a energiei regenerabile și recuperare a căldurii pentru	Maturitate digitală N.A.

		<p>grupurile vulnerabile. Consultarea substanțială a părților interesate la nivel local și regional, inclusiv a ONG-urilor active în domeniul egalității de gen și a altor grupuri formale sau informale, va duce la o mai bună reprezentare a intereselor diferitelor grupuri vulnerabile pe agenda .</p> <p>Femeile vor putea să se implice în dezvoltarea și gestionarea comunităților energetice, contribuind astfel la emanciparea lor economică și la creșterea calității vieții.</p>	
Etapele și calendarul punerii aplicare în	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprijin necesar
	1.1 Să decidă asupra sarcinilor și responsabilităților precise, să definească profilul (profilurile) adecvat(e) și să pregătească fișa postului	3 luni	Consiliul General al Municipiului București / Municipiul București S1-S6 Consilii
	1.2. Angajarea managerului energetic (și, eventual, a echipei sale)	3 luni	Consiliul General / Municipiul București
	1.3. Plan de acțiune concret pentru managerul energetic (și echipă)	3 luni	Consiliul General / Municipiul București
	1.4. Elaborarea viziunii integrate pe termen lung privind energia și decarbonizarea	6 luni	Consiliul General / Municipiul București
	1.5. Angajamentul părților interesate (private și publice) cu privire la viziunea proiectului privind decarbonizarea	12 luni	Consiliul General al Municipiului București / Municipiul București S1-S6 Consilii
	1.6. Finalizarea viziunii integrate pe termen lung privind energia și decarbonizarea	6 luni	Consiliul General / Municipiul București
	2.1. Colectați toate informațiile existente evaluări, estimarea îmbunătățirilor potențiale în materie de eficiență energetică, utilizare a energiei regenerabile și recuperare a căldurii și evaluarea principalelor lacune	6 luni (se poate suprapune cu etapele 1.3 și 1.4)	Consiliul General al Municipiului București / Municipiul București S1-S6 Consilii
	2.2. Elaborarea planului H&C cu implicarea autorităților districtuale	12 luni (se poate suprapune cu etapele 1.4 și 1.5)	Consiliul General al Municipiului București / Municipiul București S1-S6 Consilii
	2.3. Implicarea părților interesate (private și publice) în proiectul de plan H&C	12 luni (se poate suprapune cu etapele 1.5 și 1.6)	Consiliul General al Municipiului București / Municipiul București S1-S6 Consilii
	2.4. Finalizarea planului H&C	6 luni (se poate suprapune cu etapa 2.1)	Consiliul General al Municipiului București /

			Municipiul București S1-S6 Consilii
	2.5. Coordonarea punerii în aplicare a planului H&C	Termen lung	Consiliul General al Municipiului București / Municipiul București S1-S6 Consilii
	3.1. Elaborarea de programe specifice (înlocuirea sobelor pe lemne, utilizarea pompelor de căldură) și coordonarea altor programe (consolidarea rețelei, utilizarea energiei geotermale)	12 luni	Consiliul General al Municipiului București / Municipiul București S1-S6 Consilii
	3.2. Punerea în aplicare a programelor specifice	Termen lung	Consiliul General / Municipiul București
Părțile interesate	Categoria de părți interesate		Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)
	Sectorul		Implicare pentru viziunea de decarbonizare, Colaborare pentru planul H&C
	Companii energetice (operatori de infrastructură, furnizori, producători, dezvoltatori)		Consultare
	Companii de servicii (de exemplu, ESCO, auditori)		Consultare
	Companii din sectorul construcțiilor (inclusiv arhitecți, urbanisti, ingineri)		Consultare
	Consumatori și comunități		Consultare și responsabilizare
Costuri orientative [EUR]	CAPEX		OPEX
	975.700.000		91.000
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/ acțiune [%]
	Costuri operaționale (în principal personal)	Bugetul orașului, sprijin național (aplicarea articolului 25 din DEE)	100%
Oportunități de venituri	Nu	Nu creează venituri directe	
Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ	Indicatori de stare	<ul style="list-style-type: none"> Emisiile anuale de CO₂ echivalent pe cap de locuitor; MWh anual livrat pe cap de locuitor 	
	Indicatori de presiune	<ul style="list-style-type: none"> Consumul de încălzire și răcire în clădirile nerezidențiale și rezidențiale din combustibili fosili; Ponderele populației cu acces la încălzire și răcire; Proporția de energie totală obținută din SER ca procent din consumul total de energie al orașului; Clădiri acoperite de încălzire urbană 	
	Reducerea estimată a emisiilor de carbon	Având în vedere că DHC este alimentat în prezent de surse de energie pe bază de combustibili fosili, putem presupune că, în conformitate cu strategia energetică a municipalității, o reducere de 45% a emisiilor de carbon este realistă, dacă există o creștere semnificativă a performanței și a penetrării energiei regenerabile. Emisiile estimate sunt incluse în E 1	
	Economii fizice anuale	Se preconizează economii în ceea ce privește reducerea consumului de energie (eficiență sporită a rețelei, a echipamentelor de distribuție și a activelor de producție);	

		Viziunea de decarbonizare trebuie să stabilească un obiectiv climatic pentru sistemul energetic.
	Beneficiile rezilienței la schimbările climatice	<p>Reducerea consumului de energie: Un manager energetic poate identifica și implementa măsuri de eficiență energetică în clădirile și operațiunile municipale, ducând la reduceri semnificative ale consumului de energie și ale emisiilor de gaze cu efect de seră.</p> <p>Îmbunătățirea securității energetice: Prin optimizarea utilizării energiei și explorarea surselor de energie regenerabilă, orașul își poate reduce dependența de combustibilii fosili și își poate spori securitatea energetică în fața impactului schimbărilor climatice asupra aprovizionării cu energie.</p> <p>Reducerea costurilor: Reducerea consumului de energie se traduce prin facturi mai mici la energie pentru municipalitate, eliberând resurse pentru alte inițiative de reziliență la schimbările climatice.</p> <p>Sustenabilitate sporită: Un manager dedicat energiei poate promova practicile durabile în cadrul departamentelor și operațiunilor municipale, contribuind la un oraș mai responsabil din punct de vedere ecologic.</p> <p>Decizii bazate pe date: Îmbunătățirea gestionării energiei oferă date valoroase privind modelele de consum de energie, permițând luarea de decizii în cunoștință de cauză pentru viitoarele proiecte și politici de infrastructură.</p> <p>Creșterea gradului de conștientizare a publicului: Un manager energetic poate juca un rol cheie în educarea publicului cu privire la conservarea energiei și practicile durabile, promovând o cultură a responsabilității energetice.</p> <p>O mai bună pregătire pentru condițiile meteorologice extreme: Optimizarea consumului de energie poate reduce vulnerabilitatea orașului la întreruperile și întreruperile de curent în timpul fenomenelor meteorologice extreme.</p>
	Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	Creșterea eficienței activelor actuale și viitoare (de exemplu, DHC)
	Beneficii sociale și economice/considerații de gen	<p>Nu sunt prevăzute beneficii directe, însă, indirect, un manager energetic la nivel municipal poate îmbunătăți eficiența energetică, reducând costurile operaționale și emisiile, îmbunătățind în același timp sănătatea publică și promovând o cultură a durabilității. De asemenea, acest rol sprijină crearea de locuri de muncă la nivel local în sectoarele ecologice și poate atrage finanțare pentru proiecte durabile. Acesta reprezintă, de asemenea, o oportunitate de a implica comunitățile vulnerabile.</p> <p>Se preconizează că vor fi create aproximativ 5 noi locuri de muncă ce vor necesita competențe în analiza performanței energetice și utilizarea sistemelor informatice de modelare și prognoză energetică.</p>
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	Investițiile inițiale pot afecta bugetele și, fără rezultate vizibile pe termen scurt, se pot confrunta cu rezistența publicului. În plus, măsurile implementate necorespunzător ar putea duce la întreruperi ale serviciilor sau la efecte economice neintenționate asupra locurilor de muncă locale. Pot exista, de asemenea, variații în structura

		prețurilor la energie, cu o posibilă creștere pentru gospodăriile vulnerabile (legată, de asemenea, de ETS2).
	Mediu	<ul style="list-style-type: none"> • Accent exagerat pe eficiența energetică fără a lua în considerare sursa: Deși eficiența energetică este importantă, este esențial să ne asigurăm că energia economisită provine din surse regenerabile. În caz contrar, există riscul de a perpetua dependența de combustibilii fosili. • Neglijarea altor aspecte de mediu: Concentrarea exclusivă asupra gestionării energiei poate duce la neglijarea altor aspecte de mediu importante, cum ar fi conservarea apei, reducerea deșeurilor și protecția biodiversității. • Consecințele neintenționate ale măsurilor de economisire a energiei: Unele tehnologii sau practici de economisire a energiei ar putea avea consecințe neintenționate asupra mediului. De exemplu, anumite materiale de izolare ar putea elibera substanțe chimice nocive, sau eliminarea echipamentelor vechi ar putea crea deșeuri electronice. • Efectul de ricoșeu: creșterea eficienței energetice poate duce uneori la creșterea consumului, compensând unele dintre beneficiile de mediu.
	Economic	Lipsa abordării holistice, care este esențială pentru valoarea economică adăugată pe termen lung; Active nevalorificate

E 3	Harta riscurilor rețelei electrice Cartografierea riscurilor de congestionare a rețelei electrice		
Sector	Energie		
Tipul acțiunii	Politici publice		
Clasificare Acțiune PAOV	Studiu de fezabilitate legat de investiții; Strategii, planuri și programe		
Provocări prioritare de mediu abordate	<ul style="list-style-type: none"> Penetrarea efectivă scăzută a surselor de energie regenerabilă, atât în ceea ce privește energia electrică, cât și încălzirea. 		
Obiectiv strategic susținut	<ul style="list-style-type: none"> Consolidarea rețelei electrice pentru a face față cererii în creștere și creșterea ponderii energiei regenerabile consumate în oraș, pentru electricitate, încălzire și răcire a clădirilor <ul style="list-style-type: none"> Să ia în considerare colaborarea sectoarelor ca o abordare eficientă pentru gestionarea unei producții din ce în ce mai mari de energie regenerabilă și a electrificării crescânde a sectorului de încălzire și răcire 		
Legătura cu politicile/planurile existente	<ul style="list-style-type: none"> Strategia națională și planul de acțiune privind adaptarea la schimbările climatice (2024-2030) Planul național de acțiune privind energia și clima Strategia energetică națională (în curs de adoptare) Planurile de dezvoltare a rețelei ale OST și OTS 		
Descriere			
<p>Dovezile actuale privind congestionarea rețelei și/sau lipsa riscurilor de reziliență sunt limitate. În timp ce Bucureștiul deține 12% din energia electrică consumată la nivel național, producția locală de energie este foarte limitată (de exemplu, aproximativ 12 MW de capacitate instalată în producția de energie regenerabilă), ceea ce înseamnă că rețelele de transport funcționează la capacitate maximă pentru a aduce energie electrică în oraș. Deși indicatorii actuali privind întreruperile și calitatea alimentării cu energie electrică la nivelul OSD sunt satisfăcători, creșterea preconizată a consumului de energie electrică ca răspuns la obiectivele de decarbonizare (de exemplu, în transporturi) sau ca răspuns la fenomene meteorologice extreme mai frecvente (de exemplu, valuri de căldură) va reprezenta o provocare în ceea ce privește reziliența rețelelor de transport și distribuție. Tendința este accentuată și mai mult de lipsa sistemelor de gestionare a energiei pentru a modula cererea la nivelul consumatorilor, ceea ce duce la vârfuri de consum care pot fi evitate. Împreună cu OSD (PPC) și cu întreprinderile municipale/instituțiile publice, municipalitatea trebuie să realizeze o cartografiere a riscurilor privind congestia, având în vedere evoluțiile planificate în diferite domenii (de exemplu: mobilitate) și riscurile climatice (de exemplu: fenomene meteorologice extreme care conduc fie la creșteri bruște ale consumului de energie electrică, fie la întreruperi ale furnizării de energie electrică) și să identifice zonele prioritare pentru consolidarea rețelei. Studiul trebuie să ia în considerare planurile de mobilitate publică ale STB, inclusiv planurile de construire a unor noi depouri de autobuze/tramvaie (cu infrastructură de încărcare), unde este necesară, fără îndoială, consolidarea rețelei. De asemenea, studiul trebuie să ia în considerare dezvoltarea comercială și imobiliară, precum și integrarea prosumatorilor pe piață, în special a prosumatorilor industriali mari, care necesită consolidarea rețelei. Studiul trebuie integrat cu dezvoltările prevăzute ale rețelei în Ilfov.</p> <p>Studiul ar trebui, de asemenea, să ia în considerare rolul important al cuplării sectoarelor și sprijinul pe care alte sectoare, cum ar fi transportul și încălzirea, îl pot oferi sistemului de energie electrică (de exemplu, prin deplasarea cererii și chiar prin furnizarea de servicii de răspuns la frecvență), pentru a echilibra mai bine sarcina în rețea. Acest lucru este însoțit, de asemenea, de o creștere a cererii, deoarece se așteaptă ca aceste sectoare să se electrifice progresiv.</p>			
Legătura cu alte acțiuni PAOV	E 2: Manager energetic la nivel municipal E 1: Extinderea și îmbunătățirea sistemului de încălzire urbană SC 1: Infrastructură digitală integrată/ baze de date AQ 1: Sistem integrat de gestionare și monitorizare a poluării aerului		
Teme transversale/co-beneficii	Acțiuni climatice	Gen și incluziune socială	Maturitate digitală
	Direct vizate <i>Motivul:</i>	Unele elemente <i>Motivul:</i>	Direct vizate <i>Motivul:</i>

	Reducerea emisiilor din sistemul de încălzire și răcire, precum și îmbunătățirea eficienței sistemelor de încălzire la nivelul municipalității reprezintă o măsură semnificativă de combatere a schimbărilor climatice.	Reducerea riscurilor de congestionare a rețelei de electricitate contribuie la o mai bună gestionare a treburilor casnice și a activităților de îngrijire și reduce presiunea asupra femeilor, în special atunci când se confruntă cu întreruperi de curent sau blocaje de căldură. Femeile sunt în continuare principalele responsabile pentru munca casnică și de îngrijire și sunt, de asemenea, cele mai afectate de astfel de blocaje cauzate de infrastructura deficitară.	Utilizarea contorizării inteligente (instalarea de dispozitive de măsurare inteligente, SCADA etc.) va permite monitorizarea performanței energetice a rețelei și a riscurilor aferente. Această inițiativă vizează investirea în soluții digitale, cum ar fi sistemele de contorizare inteligentă, telecomunicațiile și colectarea datelor, precum și sistemul de gestionare a datelor, pentru a monitoriza, controla, identifica rapid potențialele daune și pierderi ale rețelei sau pentru a gestiona sarcina rețelei datorită funcționării flexibile a activelor de generare și de cerere. De asemenea, urmărește să investească în active flexibile. Datele colectate (privind distribuția energiei, tipul de surse utilizate etc.) vor fi utile și pentru alte acțiuni, cum ar fi calitatea aerului.
Etapale și calendarul punerii în aplicare	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprijin necesar
	Stabilirea protocoalelor de schimb de date și a unui sistem de implicare a părților interesate cu toți actorii implicați	3 luni	Primăria Municipiului București (sprijin OTS, OSD, dezvoltatori imobiliari, companii municipale de transport, etc.).
	Realizarea unui studiu spațial de cartografiere a riscurilor	12 luni	OSD (cu sprijinul OTS, al companiilor municipale etc.)
	Proiect de plan de acțiune și de investiții pentru diminuarea riscurilor	4 luni	OSD & Primăria Municipiului București
Părțile interesate	Categoria de părți interesate	Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)	
	Sectoare	Colaborare	
	Primăriile din Ilfov	Implicare	
	Ministerul Energiei	Implicare	
	OSD & OTS	Împuterniciți	
	Asociații ale dezvoltatorilor imobiliari Companii de gestionare a energiei și de tehnologii nepoluante	Consultare Informare	
Costuri orientative [EUR]	CAPEX	OPEX	
	780.000	0	
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/acțiune [%]
	Instrumente AT	Fonduri europene, IFI	40%
	Capital OSD & OTS	Fonduri proprii	60%
Oportunități de venituri	Nu	Odată ce planul de consolidare a rețelei va fi pus în aplicare și investițiile vor fi realizate, cheltuielile vor fi reflectate în tarifele de rețea. Studiul privind cartografierea riscurilor în sine nu este o activitate generatoare de venituri.	
Impactul acțiunii:	Indicatori de stare	<ul style="list-style-type: none"> Emisiile anuale de CO₂ echivalent per MWhe produs; Deconectări, pierderi de sarcină pe an; 	

Cantitativ și calitativ		<ul style="list-style-type: none"> MWh anual livrat pe cap de locuitor
	Indicatori de presiune	<ul style="list-style-type: none"> Plan de urgență pentru aprovizionarea cu energie electrică la nivel municipal; Plan de investiții la nivelul OTS/ OTS pentru a îmbunătăți capacitatea/ flexibilitatea rețelei și capacitatea de rezistență la dezastre; Creșterea gradului de penetrare a surselor regenerabile de energie în producția de energie electrică din cauza capacității insuficiente de transport a rețelei; Planul de reziliență a rețelei electrice; Nivelul de digitalizare a rețelelor Nivelul de gestionare și control al riscurilor.
	Reducerea estimată a emisiilor de carbon	<p>O pondere mai mare a energiei regenerabile în sistemul de energie electrică va contribui la reducerea semnificativă a emisiilor de carbon. Economii sunt așteptate de la activele de distribuție și transport mai performante. Viziunea de decarbonizare (cf. Acțiunea E2 privind managerul energetic la nivel municipal) trebuie să stabilească obiective de adaptare la schimbările climatice și de atenuare a acestora pentru sistemul de energie electrică.</p> <p>Emisiile estimate sunt incluse în E 1</p>
	Economii fizice anuale	<p>Se preconizează economii în ceea ce privește reducerea consumului de energie (eficiență sporită a rețelei, a echipamentelor de distribuție și a activelor de producție);</p>
	Beneficiile rezilienței la schimbările climatice	<ul style="list-style-type: none"> Anticiparea și atenuarea întreruperilor: Prin identificarea vulnerabilităților din rețea, Bucureștiul poate lua măsuri proactive pentru a consolida infrastructura și pentru a preveni întreruperile cauzate de fenomene meteorologice extreme (valuri de căldură, furtuni) sau de creșterea cererii din partea unor factori precum aerul condiționat. Optimizarea distribuției de energie: Înțelegerea riscurilor de congestionare permite o mai bună planificare a integrării energiei regenerabile și a micro-rețelelor, asigurând o aprovizionare cu energie mai fiabilă și mai durabilă. Facilitarea adoptării vehiculelor electrice: Cartografierea capacității rețelei ajută la pregătirea pentru creșterea cererii de energie electrică din partea vehiculelor electrice (VE), sprijinind tranziția către un transport mai curat. Îmbunătățirea răspunsului în caz de urgență: În caz de evenimente extreme și întreruperi ale alimentării cu energie electrică, o imagine clară a vulnerabilităților rețelei permite un răspuns mai eficient și mai bine direcționat în caz de urgență, minimizând timpul de nefuncționare și impactul asupra serviciilor esențiale.

		<ul style="list-style-type: none"> • Îmbunătățirea planificării urbane: Hărțile de congestie a rețelei contribuie la dezvoltarea urbană și la planificarea infrastructurii, asigurându-se că noile clădiri și dezvoltări sunt integrate într-un mod care sprijină stabilitatea și reziliența rețelei. • Promovarea eficienței energetice: Prin identificarea zonelor predispuse la congestionare, pot fi implementate programe specifice de eficiență energetică pentru a reduce cererea globală și presiunea asupra rețelei.
	Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	Identificarea principalelor riscuri de congestionare și orientarea investițiilor în acele domenii poate duce la o reducere a cheltuielilor de exploatare ale OSD. Dacă vor fi implementate măsuri de flexibilitate și de măsurare a cererii ca răspuns la cartografierea riscurilor, se pot preconiza reduceri suplimentare.
	Beneficii sociale și economice/considerații de gen	<p>Cartografierea riscurilor de congestionare a rețelei electrice permite gestionarea proactivă a cererii de energie, reducând probabilitatea producerii unor pene de curent și îmbunătățind fiabilitatea rețelei pentru rezidenți și întreprinderi. Acest lucru poate atrage investiții, poate sprijini reziliența economică și poate contribui la prioritizarea îmbunătățirilor infrastructurii acolo unde acestea sunt mai necesare. De asemenea, ar conduce la mai puține întreruperi de curent și la o mai mare satisfacție a consumatorilor în ceea ce privește serviciile de distribuție a energiei electrice și ar putea maximiza integrarea prosumatorilor în rețea.</p> <p>Se preconizează că vor fi create aproximativ 2 noi locuri de muncă necesitând competențe tehnice în domeniul analizei rețelelor și al studiilor privind fiabilitatea sistemelor, SIG și modelarea riscurilor.</p>
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	Procesul de cartografiere poate dezvălui vulnerabilități care necesită investiții semnificative pentru a fi rezolvate, ceea ce ar putea afecta bugetul municipal. În plus, dezvăluirea publică a punctelor slabe ale rețelei ar putea stârni îngrijorarea comunității cu privire la fiabilitatea sau securitatea energetică, în special dacă planurile de atenuare nu sunt comunicate în mod clar. În plus, cheltuielile de consolidare a rețelei trebuie să fie transferate consumatorilor într-un proces etapizat.
	Mediu	N.A.
	Economic	Costuri de capital ridicate și perioade de recuperare reduse.

4.4. Acțiuni PAOV privind deșeurile solide



Sectorul deșeurilor solide are **șase acțiuni** care vizează îmbunătățirea gestionării deșeurilor în oraș, prin politici, stimulente și infrastructură pentru colectarea separată, sortarea și reciclarea deșeurilor, inclusiv pentru deșeurile din construcții și demolări, precum și instalații pentru tratarea deșeurilor cu recuperare de energie. Acțiunile din acest sector vor genera al doilea cel mai mare număr de locuri de muncă dintre toate sectoarele PAOV. Acțiunile privind deșeurile solide sunt codificate de la **SW 1 la SW 6**.

SW 1	Instalații de tratare mecano-biologică pentru deșeuri municipale mixte Construirea unei instalații de tratare mecano-biologică a deșeurilor municipale mixte/reziduale
Sector	Deșeuri solide
Tipul acțiunii	Investiții
Clasificare Acțiune PAOV	Investiții de capital
Provocări prioritare de mediu abordate	Lipsa stimulentei pentru colectarea separată, infrastructura deficitară, monitorizarea datelor și intervențiile inexistente Obiective de atins: Deșeuri municipale solide tratate în instalații de sortare, prelucrare și tratare în termen de 6 ani: > 90%
Obiectiv strategic susținut	Reformarea sistemului de gestionare a deșeurilor în ceea ce privește guvernanta și infrastructura pentru a se asigura că orașul urmează îndeaproape obiectivele UE privind deșeurile municipale la nivel național
Legătura cu politicile/planurile existente	<ul style="list-style-type: none"> Strategia Națională și Planul de Acțiune pentru Economia Circulară în România Planul de Management al Deșeurilor pentru Municipiul București 2020 - 2025
Descriere	
<p>Municipiul București urmează să construiască două instalații de tratare mecano-biologică (TMB) pentru deșeuri municipale mixte/reziduale (după separarea la sursă a deșeurilor reciclabile și biodegradabile) pentru a răspunde nevoilor în creștere de gestionare a deșeurilor din oraș. Aceste instalații își propun să îmbunătățească în mod semnificativ ratele de reciclare și deviere de la depozitele de deșeuri, concentrându-se atât pe recuperarea materialelor, cât și pe recuperarea energiei. Proiectarea și punerea în aplicare a instalațiilor vor fi ghidate de concluziile unui studiu de fezabilitate cuprinzător care evaluează viabilitatea tehnică, economică și de mediu a sistemului TMB, asigurând alinierea la cele mai bune practici în domeniul prelucrării deșeurilor. Studiul de fezabilitate va determina numărul și capacitatea TMB-urilor necesare pentru deservirea orașului.</p> <p>Instalațiile vor utiliza tehnologii de sortare de ultimă generație pentru a optimiza recuperarea materialelor reciclabile din DMS. Această inițiativă este în conformitate cu angajamentul României de a-și îmbunătăți sistemele de gestionare a deșeurilor și de a respecta directivele UE privind reciclarea și redirectionarea către depozitele de deșeuri.</p> <p>Deșeurile organice recuperate vor fi prelucrate prin digestie anaerobă, transformându-le în biogaz care poate fi utilizat pentru producerea de energie electrică sau termică. Acest proces sprijină o economie circulară prin transformarea deșeurilor într-o resursă valoroasă.</p>	

Instalațiile vor produce, de asemenea, combustibil derivat din deșeuri (CDD), care îmbunătățește opțiunile de recuperare a energiei și reduce dependența de combustibilii fosili. CDD poate fi utilizat în diverse aplicații industriale, inclusiv în producția de ciment, reducând astfel emisiile de gaze cu efect de seră asociate surselor tradiționale de combustibil.

Instalațiile vor încorpora tehnologii avansate de control al emisiilor pentru a asigura conformitatea cu standardele de calitate a aerului, minimizând în același timp poluanții eliberați în timpul procesării deșeurilor. Colaborarea cu experți în inginerie va garanta că instalațiile utilizează cele mai recente tehnologii pentru eficiență și impact minim asupra mediului, promovând încrederea publicului în inițiativele de gestionare a deșeurilor.

Pentru a asigura succesul acestei acțiuni, aceasta va fi însoțită de o amplă campanie de educare și implicare a publicului, menită să promoveze participarea și sensibilizarea.

Legătura cu alte acțiuni PAOV	SW 2: Infrastructură pentru colectarea separată a deșeurilor municipale SW 4: Instalație de tratare biologică pentru deșeuri biodegradabile SW 5: Depozit de deșeuri conform SW 6: Schemele "Plățiți după cum aruncați" pentru cele șase sectoare
--------------------------------------	--

	Acțiuni climatice	Gen și incluziune socială	Maturitate digitală
Teme transversale/co-beneficii	Direct vizate <i>Motivul:</i> Captarea gazelor de depozit, reducerea volumului deșeurilor și recuperarea materialelor contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră; devierea deșeurilor de la depozitele de deșeuri reduce impactul acestora asupra mediului și vulnerabilitatea la schimbările climatice. Recuperarea energiei stimulează securitatea energetică locală, în timp ce instalația promovează o economie circulară prin recuperarea resurselor valoroase și minimizarea deșeurilor.	Unele elemente <i>Motivul:</i> O mai bună gestionare a deșeurilor municipale solide și un mai bun echilibru între viața profesională și cea privată datorită unor rate de reciclare mai bune (mai ușoare/instalații mai bune) și a unor instalații mai bune de gestionare a deșeurilor.	Unele elemente <i>Motivul:</i> Integrarea tehnologiilor digitale și inteligente, cum ar fi senzorii și procesele automatizate, în sistemul TMB poate spori semnificativ eficiența sortării deșeurilor și îmbunătăți strategiile de gestionare a deșeurilor.

	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprijin necesar
Etapele și calendarul punerii în aplicare	1. Achiziționarea studiului de fezabilitate (pregătirea documentației de licitație - gestionarea procesului de licitație)	3 luni	Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii
	2. Elaborarea studiului de fezabilitate	4 luni (se poate suprapune cu etapa 3)	Contractori / Consiliul General al Municipiului București/Municipiul București - Consiliile S1-S6
	3. Alocarea terenurilor	3 luni (se poate suprapune cu etapa 2)	Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii
	4. Implicarea părților interesate	2 luni	Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii
	5. Stabilirea strategiei de finanțare și achiziție	1 lună	Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii
	6. Elaborarea documentelor de licitație pentru lucrări de proiectare, construcție, exploatare și supraveghere	3 luni	Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii
	7. Gestionarea procesului de licitație și atribuirea contractelor	3 luni	Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii

	8. Lucrări de construcții / Supraveghere	24 de luni (se poate suprapune cu etapa 9)	Contractori / Consiliul General al Municipiului București/Municipiul București - Consiliile S1-S6
	9. Campanie de sensibilizare a publicului	2 luni (se poate suprapune cu etapa 8)	Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii
Părțile interesate	Categoria de părți interesate		Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)
	Municipiul București		Implicare, colaborare
	Companii de salubritate		Implicare, colaborare
	Sectoarea municipalității		Implicare, colaborare
Costuri orientative [EUR]	CAPEX		OPEX
	150.000.000		35.000.000
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/ acțiune [%]
	Subvenție împrumut /	UE: Fondul de coeziune	98% din CAPEX
	Sursă proprie	Bugetul municipal	2% din CAPEX; 100% din OPEX
Oportunități de venituri	Da	<p>Vânzarea de materiale reciclabile: Venituri din vânzarea deșeurilor reciclabile recuperate.</p> <p>Generarea de energie: Venituri din biogaz convertite în electricitate sau energie termică, vândute înapoi în rețea.</p> <p>Combustibil derivat din deșuri (CDD): Venituri din vânzarea CDD către sectoarele industriale, cum ar fi producția de ciment.</p> <p>PPP-uri: Modele de venituri partajate și soluții de finanțare prin colaborarea cu parteneri din sectorul privat.</p>	
Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ	Indicatori de stare	N.A.	
	Indicatori de presiune	<ul style="list-style-type: none"> Deșuri municipale solide tratate în instalații de sortare, prelucrare și tratare 	
	Reducerea estimată a emisiilor de carbon	40.700 tCO₂e pe an	
	Economii fizice anuale	<p>Reducerea volumului depozitelor de deșuri: Reducerea deșeurilor la groapa de gunoi cu 30-50%, economisind spațiu și prelungind durata de viață a gropii de gunoi.</p> <p>Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră: Minimizarea emisiilor de metan, rezultând economii pentru gestionarea calității aerului și eforturile de conformare.</p> <p>Economii la recuperarea resurselor: Creșterea gradului de recuperare a materialelor reciclabile, cum ar fi metalele și materialele plastice, ceea ce duce la economisirea costurilor materiilor prime.</p> <p>Economii la îmbunătățirea calității solului: Producerea de digestat care îmbunătățește calitatea solului, reducând costurile cu îngrășămintele și amendamentele pentru sol.</p> <p>Economii la producția de energie: Generarea de biogaz, oferind economii de energie prin reducerea dependenței de combustibilii fosili.</p> <p>Economii de transport: Reducerea consumului de combustibil și uzura infrastructurii prin prelucrarea deșeurilor la nivel local, ceea ce duce la economii ale costurilor de transport.</p>	

		<p>Economii de combustibil derivat din deșuri (CDD): Transformarea materialelor nereciclabile în CDD, reducând costurile asociate cu depozitarea la groapa de gunoi și oferind o sursă alternativă de energie.</p>
	Beneficiile rezilienței la schimbările climatice	<ul style="list-style-type: none"> • Captarea gazelor de depozit: TMB descompun partea organică din DMS mixte prin intermediul unui proces aerob sau anaerob, astfel, deșeurile trimise la depozitul de deșuri produc mai puțin levigat și gaz de depozit. • Transport redus: Prin prelucrarea deșeurilor la nivel local, necesitatea de a le transporta pe distanțe lungi la depozitele de deșuri este redusă la minimum, reducând consumul de combustibil și emisiile. • Reciclare: Procesele TMB deviază deșeurile de la depozitele de deșuri și reduc amprenta globală de carbon a gestionării deșeurilor. • Reducerea riscului de inundații: Prin reducerea cantității de deșuri trimise la depozitele de deșuri, instalațiile TMB pot contribui la reducerea riscului de contaminare cu levigat a apelor subterane și de suprafață în timpul inundațiilor. • Îmbunătățirea sănătății publice: Gestionarea corespunzătoare a deșeurilor reduce riscul de izbucnire a bolilor, care pot fi exacerbate de fenomenele meteorologice extreme.
	Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	<p>Reducerea cheltuielilor cu depozitele de deșuri: Reducerea costurilor asociate cu depozitarea la groapa de gunoi prin redirecționarea deșeurilor, ceea ce duce la economii semnificative în taxele de depozitare.</p> <p>Reducerea cheltuielilor de transport: Minimizarea costurilor de combustibil și întreținere prin procesarea deșeurilor la nivel local, reducând necesitatea transportului pe distanțe lungi.</p> <p>Scăderea cheltuielilor cu energia: Generarea de biogaz pentru utilizarea energiei, reducând costurile legate de achiziționarea combustibililor fosili sau a electricității.</p> <p>Combustibil derivat din deșuri (CDD) Economii de cheltuieli: Oferirea unei surse alternative de energie, reducând costurile asociate cu achizițiile tradiționale de combustibil.</p> <p>PPP-uri: Colaborarea cu parteneri din sectorul privat poate oferi soluții de finanțare inovatoare, reducând povara financiară asupra municipalității și diminuând costurile generale de exploatare.</p> <p>Potențial pentru subvenții și cheltuieli de finanțare: Alinierea la directivele UE face proiectul eligibil pentru diverse oportunități de finanțare care pot compensa costurile operaționale.</p>
Beneficii sociale și economice/considerații de gen	<p>Din punct de vedere social, ar putea exista o reducere semnificativă a utilizării depozitelor de deșuri, rate îmbunătățite de reciclare și mai puțină poluare a mediului, îmbunătățind sănătatea comunității și calitatea vieții. Din punct de vedere economic, instalația poate crea locuri de muncă locale în domeniul gestionării și reciclării deșeurilor, poate genera venituri din materialele recuperate și poate reduce costurile de eliminare a deșeurilor municipale pe termen lung, făcând gestionarea deșeurilor mai durabilă.</p>	

		Aproximativ 25 de noi locuri de muncă ar putea fi create pentru persoane cu competențe în domeniul tehnologiei de prelucrare a deșeurilor, al gestionării instalațiilor, al evaluării impactului asupra mediului și în economia circulară.
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	Costul inițial al construirii și întreținerii instalației TMB poate afecta bugetul municipal, în special dacă fondurile sunt limitate sau volumele de deșeuri sunt mici. Din punct de vedere social, comunitățile din apropiere își pot exprima îngrijorarea cu privire la potențialele mirosuri, zgomot sau trafic legate de funcționarea instalației, iar abordarea acestor îngrijorări printr-o comunicare transparentă și prin strategii eficiente de atenuare este esențială pentru obținerea sprijinului public.
	Mediu	<ul style="list-style-type: none"> • Poluarea aerului: Instalațiile TMB pot elibera poluanți atmosferici precum praf, compuși organici volatili (COV) și gaze cu efect de seră (metan, CO₂) în timpul procesării. Sisteme adecvate de filtrare și tratare a aerului sunt esențiale. • Poluarea apei: Levigatul (apa contaminată) poate fi generat de deșeurile stocate și de procesele de tratare. Acestea trebuie gestionate și tratate cu atenție pentru a preveni contaminarea solului și a apelor subterane. • Mirosul: Instalațiile TMB pot genera mirosuri neplăcute, în special în timpul fazei de tratare biologică. Măsurile de control al mirosurilor sunt esențiale pentru a minimiza impactul asupra comunităților din jur. • Consumul de energie: Instalațiile TMB necesită energie pentru funcționare, care poate contribui la emisiile de gaze cu efect de seră dacă sursa de energie nu este regenerabilă. • Generarea de deșeuri: Deși TMB reduce volumul de deșeuri care ajung la depozitele de deșeuri, produce totuși deșeuri reziduale care trebuie eliminate. • Utilizarea terenurilor: Instalațiile de TMB necesită o suprafață semnificativă de teren, putând avea un impact asupra habitatelor naturale sau a terenurilor agricole. • Traficul: Creșterea traficului de camioane către și de la instalație poate contribui la poluarea aerului și la congestiunea traficului local. • Zgomotul: Operațiunile TMB pot genera poluare fonică, afectând locuitorii din apropiere.
	Economic	N.A.

SW 2	Infrastructură pentru colectarea separată a deșeurilor municipale Investiții și crearea infrastructurii pentru colectarea separată a deșeurilor municipale reciclabile și biodegradabile în sectoarele 1-6		
Sector	Deșeuri solide		
Tipul acțiunii	Investiții		
Clasificare Acțiune PAOV	Investiții de capital		
Provocări prioritare de mediu abordate	Lipsa stimulentele pentru colectarea separată, infrastructura deficitară, monitorizarea datelor și intervențiile inexistente Obiective de atins: Proporția deșeurilor reciclabile uscate care sunt separate la sursă sau din fluxul mixt de deșeuri municipale solide în termen de 6 ani: 55%; Proporția deșeurilor organice care sunt separate la sursă sau din fluxul mixt de deșeuri municipale solide în termen de 6 ani: >30%		
Obiectiv strategic susținut	Reformarea sistemului de gestionare a deșeurilor în ceea ce privește guvernanta și infrastructura pentru a se asigura că orașul urmează îndeaproape obiectivele UE privind deșeurile municipale la nivel național		
Legătura cu politicile/planurile existente	<ul style="list-style-type: none"> • Strategia Națională și Planul de Acțiune pentru Economia Circulară în România • Planul de Management al Deșeurilor pentru Municipiul București 2020 - 2025 		
Descriere			
<p>Municipiul București implementează un sistem de colectare separată a deșeurilor municipale reciclabile uscate și biodegradabile în sectoarele 1-6. Această inițiativă vizează îmbunătățirea ratelor de reciclare, reducerea deșeurilor depozitate și alinierea la directivele UE privind gestionarea deșeurilor. Un studiu de fezabilitate va evalua viabilitatea tehnică, economică și de mediu a diferitelor sisteme de separare la sursă pentru a determina cea mai eficientă abordare. Sistemele potențiale avute în vedere includ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistem cu 2 containere: Toate deșeurile reciclabile uscate (hârtie/carton, plastic, metal) într-un container și deșeurile biodegradabile în altul. • Sistem cu 3 pubele: Sticla este colectată separat de alte materiale reciclabile și deșeuri biodegradabile. • Sistem cu 4 containere: Coșuri separate pentru sticlă, plastic/metal, hârtie/carton și deșeuri biodegradabile. • Sistem cu 5 containere: Coșuri individuale pentru sticlă, plastic, metal, hârtie/carton, textile și deșeuri biodegradabile. <p>În plus față de evaluarea sistemelor de colectare, studiul de fezabilitate va evalua diferite opțiuni de infrastructură pentru implementare. Aceasta include instalarea potențială a pubelelor subterane cu o capacitate de 1.100 de litri în zonele cu densitate ridicată, a pubelelor supraterane cu o capacitate de 660 de litri în zonele cu densitate medie și distribuirea de pubele cu o capacitate de 240 de litri pentru zonele de locuințe individuale. Studiul va evalua, de asemenea, necesitatea achiziționării de vehicule suplimentare de colectare a deșeurilor pentru a sprijini eficient noile sisteme.</p> <p>Studiul de fezabilitate va evalua, de asemenea, diverse oportunități inteligente, inclusiv optimizarea rutelor și infrastructura de colectare bazată pe senzori, pentru a reduce emisiile legate de colectare și costurile operaționale.</p> <p>Deșeurile rămase vor fi colectate în containerele desemnate pentru deșeuri municipale mixte. Materialele reciclabile uscate separate la sursă vor fi prelucrate la instalațiile de sortare existente, în timp ce deșeurile biodegradabile separate la sursă vor fi prelucrate la o nouă instalație de tratare biologică (a se vedea acțiunea SW 4).</p> <p>Pentru a asigura succesul acestei acțiuni, aceasta va fi însoțită de o amplă campanie de educare și implicare a publicului, menită să promoveze participarea și sensibilizarea.</p>			
Legătura cu alte acțiuni PAOV	SW 1: Instalație de tratare mecano-biologică pentru deșeuri municipale mixte SW 4: Instalație de tratare biologică pentru deșeuri biodegradabile SW 5: Depozit de deșeuri conform SW 6: Schemele "Plățiți după cum aruncați" pentru cele șase sectoare		
Acțiuni climatice		Gen și incluziune socială	
Maturitate digitală			

Teme transversale/co-beneficii	Direct vizate <i>Motivul:</i> Crearea unei infrastructuri pentru colectarea separată a deșeurilor reciclabile și biodegradabile oferă beneficii secundare legate de acțiunea climatică prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră provenite de la depozitele de deșeurii și de la producție, conservarea resurselor naturale prin reducerea nevoii de materiale noi și creșterea sechestrării carbonului	Direct vizate <i>Motivul:</i> Femeile petrec în medie 2,5 ore mai mult timp pe zi cu treburile casnice și de îngrijire. Activitățile de reciclare și colectare separată în gospodării sunt, de asemenea, susceptibile să cadă în responsabilitatea femeilor. O infrastructură de colectare adecvată poate reduce timpul petrecut cu această sarcină și poate contribui la completarea veniturilor în gospodăriile vulnerabile, inclusiv a veniturilor femeilor.	Direct vizate <i>Motivul:</i> Integrarea senzorilor inteligenți pentru monitorizarea deșeurilor va oferi informații pentru optimizarea rutelor de colectare, raționalizarea calendarelor de colectare, ajustarea programelor și reducerea suplimentară a costurilor operaționale. În plus, aceasta va oferi o imagine cuprinzătoare a nivelurilor de deșeurii în diferite zone urbane, permițând elaborarea unor strategii mai bune de gestionare a deșeurilor. Datele rezultate din această acțiune vor alimenta baza de date propusă în cadrul acțiunii SC1.
	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprijin necesar
Etapale și calendarul punerii în aplicare	1. Achiziționarea studiului de fezabilitate (pregătirea documentelor de licitație - gestionarea procesului de licitație)	3 luni	Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii
	2. Elaborarea studiului de fezabilitate	4 luni	Contractori / Consiliul General al Municipiului București/Municipiul București - Consiliile S1-S6
	3. Formularea și aprobarea politicii și aplicarea măsurilor de reglementare și financiare pentru îmbunătățirea separării la sursă	6 luni	Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii
	4. Elaborarea documentelor de licitație pentru furnizarea de echipamente (containere și flotă de colectare)	3 luni	Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii
	5. Gestionarea procesului de licitație și atribuirea contractelor	3 luni	Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii
	6. Furnizarea și montarea echipamentului	12 luni (se poate suprapune cu etapa 7)	Contractori / Consiliul General al Municipiului București/Municipiul București - Consiliile S1-S6
	7. Campanie de sensibilizare a publicului	2 luni (se poate suprapune cu etapa 6)	Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii
Părțile interesate	Categoria de părți interesate	Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)	
	Municipiul București	Implicare, colaborare	
	Companii de salubritate	Împuterniciți, colaborare	
	Sectoare municipalități Cetățeni	Împuterniciți, colaborare Informare, implicare	
Costuri orientative [EUR]	CAPEX	OPEX	
	14.000.000 Aceasta include: costuri pentru un studiu inițial,	1.530.000	

	camionete (alte costuri de infrastructură sunt acoperite în cadrul SW6) și o campanie de sensibilizare a publicului.		
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/ acțiune [%]
	Subvenție / împrumut	UE: Fondul de coeziune	98% din CAPEX
	Sursă proprie	Bugetul municipal	2% din CAPEX; 100% din OPEX
Oportunități de venituri	Da	<p>Creșterea veniturilor din reciclare: Implementarea unui sistem de colectare separată va crește volumul de deșuri reciclabile și biodeșuri colectate, permițând obținerea de venituri potențiale din taxele de procesare.</p> <p>Creșterea valorii proprietăților: Îmbunătățirea infrastructurii de gestionare a deșeurilor poate spori atractivitatea sectoarelor, ceea ce poate duce la creșterea valorii proprietăților și a veniturilor fiscale ale municipalității în timp.</p> <p>Venituri fiscale: Sistemele eficiente de colectare separată pot crește veniturile fiscale prin stimularea întreprinderilor de reciclare, ceea ce duce la creșterea impozitelor pe profit și pe ocuparea forței de muncă.</p>	
Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ	Indicatori de stare	N.A.	
	Indicatori de presiune	<ul style="list-style-type: none"> Proporția de deșuri reciclabile uscate Proporția de deșuri organice 	
	Reducerea estimată a emisiilor de carbon	Emisiile estimate sunt incluse în SW 1	
	Economii fizice anuale	<p>Reducerea volumului de deșuri: Reducerea volumului total de deșuri mixte trimise la depozitele de deșuri prin promovarea separării la sursă, ceea ce duce la economii semnificative de spațiu la depozitele de deșuri.</p> <p>Economii de materiale reciclabile: Creșterea cantitatea de materiale reciclabile colectate, îmbunătățind recuperarea resurselor și reducând nevoia de noi materii prime.</p> <p>Economisirea deșeurilor biodegradabile: Devierea deșeurilor organice de la depozitele de deșuri, ceea ce duce la economii fizice de emisii de metan și la îmbunătățirea calității mediului.</p> <p>Economii de transport: Scade povara fizică asupra vehiculelor de colectare a deșeurilor prin optimizarea rutelor și reducerea distanței parcurse pentru colectarea deșeurilor mixte.</p> <p>Economii de conștientizare a publicului: Îmbunătățirea implicării și participării comunității la eforturile de reciclare, ducând la o creștere fizică a volumului de materiale deviate de la depozitele de deșuri.</p> <p>Reducerea impactului asupra mediului: Reducerea amprentei globale asupra mediului asociată gestionării deșeurilor prin reducerea emisiilor și promovarea practicilor durabile.</p>	
	Beneficiile rezilienței la schimbările climatice	<ul style="list-style-type: none"> Mai puțină dependență de depozitele de deșuri: Depozitele de deșuri sunt o sursă majoră de metan, un puternic gaz cu efect de seră. Prin devierea deșeurilor de la depozitele de deșuri prin reciclare, 	



		<p>Bucureștii își poate reduce semnificativ emisiile de metan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consum redus de energie: Reciclarea necesită adesea mai puțină energie decât producerea de noi materiale din surse brute. Acest lucru se traduce prin reducerea dependenței de combustibilii fosili și a emisiilor de carbon. • Reducerea nevoilor de transport: Sortarea și prelucrarea corespunzătoare a deșeurilor poate reduce necesitatea de a transporta deșeurile pe distanțe lungi, reducând și mai mult emisiile. • Reducerea poluării: Gestionarea adecvată a deșeurilor minimizează poluarea aerului, apei și solului, contribuind la un mediu urban mai sănătos și reducând vulnerabilitatea ecosistemelor la impactul schimbărilor climatice. • Îmbunătățirea sănătății publice: Reducerea poluării și un mediu mai curat duc la îmbunătățirea sănătății publice, făcând populația mai rezistentă la efectele schimbărilor climatice. • Crearea de locuri de muncă și dezvoltarea economică: Investițiile în infrastructura de gestionare a deșeurilor pot crea locuri de muncă și pot stimula dezvoltarea economică în sectoarele de reciclare. • Reducerea generării de deșeuri: Promovarea reducerii și reciclării deșeurilor contribuie la minimizarea cantității totale de deșeuri generate, reducând vulnerabilitatea orașului la întreruperile serviciilor de gestionare a deșeurilor cauzate de fenomene meteorologice extreme. • Gestionarea deșeurilor organice: Tratatamentul biologic al deșeurilor organice contribuie la crearea de amendamente bogate în nutrienți, care pot îmbunătăți sănătatea solului și retenția apei, făcând spațiile verzi urbane mai rezistente la secetă și căldură extremă.
	<p>Reduceri ale cheltuielilor de funcționare</p>	<p>Reducerea cheltuielilor cu depozitele de deșeuri: Diminuarea costurilor asociate cu depozitarea deșeurilor prin redirectionarea acestora, ceea ce duce la economii semnificative în ceea ce privește taxele de depozitare.</p> <p>Reducerea cheltuielilor de transport: Costuri reduse cu combustibilul, forța de muncă și întreținerea prin optimizarea rutelor de colectare și reducerea distanțelor pentru transportul deșeurilor, datorită tehnologiilor inteligente.</p> <p>Scăderea cheltuielilor de prelucrare: Minimizarea costurilor legate de prelucrarea deșeurilor prin creșterea eficienței operațiunilor de reciclare.</p> <p>Reducerea cheltuielilor legate de frecvența colectării: Odată cu separarea eficientă la sursă, volumul de deșeuri municipale mixte scade, ceea ce permite colectarea mai puțin frecventă a deșeurilor reziduale, reducând și mai mult costurile operaționale.</p> <p>Potențial pentru subvenții și cheltuieli de finanțare: Alinierea la directivele UE face proiectul eligibil pentru</p>

		diverse oportunități de finanțare care pot compensa costurile operaționale.
	Beneficii sociale și economice/considerații de gen	<p>Acțiunea poate crește ratele de reciclare și reduce dependența de depozitele de deșuri, promovând cartiere mai curate și îmbunătățind sănătatea publică. Din punct de vedere economic, acțiunea poate reduce în timp costurile de prelucrare a deșeurilor, poate genera venituri din materialele reciclabile și poate crea locuri de muncă în domeniul colectării și prelucrării deșeurilor, promovând o economie locală mai circulară.</p> <p>Aproximativ 25 de locuri de muncă sunt preconizate a fi create pentru personal calificat în planificarea logistică pentru colectarea deșeurilor, urmărirea datelor pentru măsurarea deșeurilor, planificarea și gestionarea deșeurilor solide, precum și în campanii de conștientizare și în comunicare.</p>
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	Investițiile inițiale în pubele, vehicule și acțiuni de informare a publicului pot fi ridicate, ceea ce poate reprezenta o provocare pentru bugetul limitat disponibil. Din punct de vedere social, ar putea exista provocări în ceea ce privește obținerea participării publice și a conformității, iar unii locuitori ar putea considera noul sistem ca fiind incomod sau perturbator fără eforturi eficiente de educare și implicare.
	Mediu	<ul style="list-style-type: none"> Contaminare și sortare necorespunzătoare: În cazul în care locuitorii nu separă deșeurile în mod corespunzător, materialele reciclabile pot fi contaminate cu deșuri alimentare sau alte materiale nereciclabile, devenind inutilizabile și crescând volumul de deșuri trimise la depozitele de deșuri. Creșterea transportului și a prelucrării: Colectarea separată implică adesea colectarea mai frecventă a deșeurilor și transportul către diferite instalații de prelucrare, ceea ce poate duce la creșterea consumului de combustibil și a emisiilor. "Wishcycling": Oamenii pot pune în pubelele de reciclare articole despre care speră sau cred că sunt reciclabile, dar care de fapt nu sunt. Acest lucru contaminează fluxul de reciclare. Accentul se deplasează de la reducere: Deși reciclarea este importantă, aceasta se află mai jos în ierarhia deșeurilor decât reducerea și reutilizarea. Oamenii ar putea avea impresia că fac "suficient" reciclând și să nu se concentreze în primul rând pe reducerea consumului. Infrastructură de procesare inadecvată: În cazul în care Bucureștiul nu dispune de o capacitate suficientă de prelucrare a deșeurilor reciclabile și biodegradabile, materialele colectate ar putea ajunge să fie depozitate sau exportate, anulând beneficiile pentru mediu. Depozitarea și arderea ilegală: În cazul în care sistemul de colectare separată este prost gestionat sau incomod, acesta ar putea duce la o creștere a



		depozitării ilegale sau a arderii deșeurilor, creând pericole pentru mediu și sănătate.
	Economic	Costuri inițiale ridicate și perioadă lungă de recuperare a investiției.

SW 3		Instalație de reciclare DCD	
		Construirea unei instalații de reciclare a deșeurilor din construcții și demolări (DCD)	
Sector	Deșeuri solide		
Tipul acțiunii	Investiții		
Clasificare Acțiune PAOV	Investiții de capital		
Provocări prioritare de mediu abordate	Lipsa stimulentele pentru colectarea separată, infrastructura precară, monitorizarea datelor și intervențiile inexistente. În special, DCD sunt eliminate în mod greșit în depozitele municipale de deșeuri, împiedicând eforturile de reciclare. Cantități semnificative de deșeuri reciclabile sunt depozitate ilegal, în loc să fie gestionate corespunzător de autoritățile locale.		
Obiectiv strategic susținut	Reformarea sistemului de gestionare a deșeurilor în ceea ce privește guvernanta și infrastructura pentru a se asigura că orașul urmează îndeaproape obiectivele UE privind deșeurile municipale la nivel național		
Legătura cu politicile/planurile existente	<ul style="list-style-type: none"> Strategia Națională și Planul de Acțiune pentru Economia Circulară în România Planul de Management al Deșeurilor pentru Municipiul București 2020 - 2025 		
Descriere			
<p>Municipiul București inițiază înființarea unei instalații de reciclare a deșeurilor din construcții și demolări (DCD) pentru a îmbunătăți gestionarea deșeurilor, a promova reciclarea, a reduce eliminarea ilegală și a promova o economie circulară prin reintegrarea materialelor reciclate în proiectele de construcții.</p> <p>Această instalație își propune să abordeze provocările semnificative asociate gestionării deșeurilor reziduale ușoare în oraș prin reciclarea unei varietăți de materiale, inclusiv beton, beton armat, asfalt, ceramică pentru construcții (cum ar fi cărămizile), materiale de rocă spartă, deșeuri minerale inerte și lemn. Pe lângă reciclarea acestor materiale, instalația va fi echipată să separe și să gestioneze în siguranță materialele periculoase precum azbestul și vopselele, ceea ce este esențial pentru protejarea sănătății publice și asigurarea siguranței mediului.</p> <p>Situată strategic în apropiere de București, instalația va facilita accesul companiilor de construcții și al transportatorilor de deșeuri. Aceasta va încorpora tehnologii avansate de sortare și reciclare, inclusiv sisteme mecanice de sortare pentru separarea eficientă a materialelor, echipamente de concasare și măcinare pentru beton și asfalt și sisteme de tratare termică pentru materialele periculoase</p> <p>Proiectarea și punerea în aplicare a instalației vor fi ghidate de rezultatele unui studiu de fezabilitate cuprinzător care include analiza pieței, evaluările de mediu, viabilitatea tehnică și economică, conformitatea cu reglementările, implicarea părților interesate și evaluarea riscurilor pentru a asigura durabilitatea și eficiența proiectului.</p> <p>Pentru a asigura succesul acestei acțiuni, aceasta va fi însoțită de o amplă campanie de educare și implicare a publicului, menită să promoveze participarea și sensibilizarea.</p> <p>Pentru a gestiona eficient DCD și a se asigura că acestea ajung la instalațiile de procesare, Municipiul București ar trebui să implementeze modificările de politici publice și măsurile de aplicare necesare pentru colectarea separată a DCD. Acest lucru include stabilirea de puncte de colectare accesibile pentru gospodării și dezvoltarea de strategii de stimulare pentru companiile de construcții. În plus, este esențial să se consolideze mecanismele de punere în aplicare pentru a preveni depozitarea ilegală, asigurându-se că atât deșeurile rezidențiale, cât și cele comerciale sunt direcționate către locurile de prelucrare desemnate.</p>			
Legătura cu alte acțiuni PAOV	N.A.		
Teme transversale/co-beneficii	Acțiuni climatice	Gen și incluziune socială	Maturitate digitală
	Direct vizate <u>Motivul:</u> Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră provenite de la depozitele de deșeuri (în cazul deșeurilor organice), din producția de materiale și din	Unele elemente <u>Motivul:</u> Eliminarea din oraș a deșeurilor de construcții, îl va face mai ușor de parcurs și mai accesibil pentru copii, persoane cu dizabilități, vârstnici, accidentele	N.A



	transport; conservarea resurselor naturale prin recuperarea materialelor și promovarea unei economii circulare în sectorul construcțiilor.	vor fi evitate, vor fi eliberate spații care pot deveni accesibile pentru activități comunitare și recreative.	
Etapă	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprijin necesar
	1. Achiziționarea studiului de fezabilitate (pregătirea documentației de licitație - gestionarea procesului de licitație)	3 luni	Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii
	2. Elaborarea studiului de fezabilitate	4 luni (se poate suprapune cu etapa 3)	Contractori / Consiliul General al Municipiului București/Municipiul București - Consiliile S1-S6
	3. Alocarea terenurilor	3 luni (se poate suprapune cu etapa 2)	Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii
	4. Implicarea părților interesate	2 luni	Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii
	5. Stabilirea strategiei de finanțare și achiziție	1 lună	Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii
	6. Elaborarea documentelor de licitație pentru lucrări de proiectare, construcție, exploatare și supraveghere	3 luni	Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii
	7. Gestionarea procesului de licitație și atribuirea contractelor	3 luni	Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii
	8. Lucrări de construcții / Supraveghere	12 luni (se poate suprapune cu etapa 9)	Contractori / Consiliul General al Municipiului București/Municipiul București - Consiliile S1-S6
9. Campanie de sensibilizare a publicului	2 luni (se poate suprapune cu etapa 8)	Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii	
Părțile interesate	Categoria de părți interesate	Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)	
	Municipiul București	Implicare, colaborare	
	Ministerul Mediului	Implicare, colaborare, responsabilizare	
	Companii de salubritate	Implicare, colaborare, responsabilizare	
Companii de construcții	Implicare, colaborare, responsabilizare		
Costuri orientative [EUR]	CAPEX	OPEX	
	5.000.000	750.000	
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/ acțiune [%]
	Subvenție / împrumut	UE: Fondul de coeziune	98% din CAPEX
	Sursă proprie	Bugetul municipal	2% din CAPEX; 100% din OPEX



<p>Oportunități de venituri</p>	<p>Da</p>	<p>Vânzarea de materiale reciclate: Generare de venituri prin vânzarea de materiale reciclate către producători și companii de construcții. Taxe de bacșiș: Perceperea de taxe de bacșiș, creând un flux de venituri constant. Responsabilitatea extinsă a producătorilor (REP): Punerea în aplicare a taxelor REP pentru producători în funcție de deșeurile generate, furnizând venituri suplimentare pentru eforturile de reciclare.</p>
<p>Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ</p>	<p>Indicatori de stare</p>	<p>N.A.</p>
	<p>Indicatori de presiune</p>	<p>N.A.</p>
	<p>Reducerea estimată a emisiilor de carbon</p>	<p>Emisiile estimate sunt incluse în SW 2</p>
	<p>Economii fizice anuale</p>	<p>Reducerea volumului de deșuri: Reducerea volumului total de deșuri reciclabile trimise la depozitele de deșuri, ceea ce duce la economii semnificative de spațiu în depozitele de deșuri. Economii la recuperarea materialelor: Creșterea cantității de materiale reciclabile, îmbunătățind recuperarea resurselor și reducând nevoia de noi materii prime. Economii la gestionarea materialelor periculoase: Separarea în siguranță a materialelor periculoase precum azbestul, protejând sănătatea publică și reducând costurile potențiale de remediere a mediului. Economii pentru sănătatea publică: Reducerea riscurilor asociate cu depozitarea ilegală și expunerea la deșuri periculoase, contribuind la îmbunătățirea generală a sănătății comunității.</p>
	<p>Beneficiile rezilienței la schimbările climatice</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reducerea emisiilor provenite din transport: Prin prelucrarea locală a deșeurilor reciclabile, se reduce nevoia de a transporta deșeurile pe distanțe lungi, reducându-se astfel consumul de combustibil și emisiile de gaze cu efect de seră. Acest lucru îmbunătățește calitatea aerului local și reduce amprenta de carbon a orașului. • Crearea unei economii circulare: O instalație de reciclare DCD promovează o economie circulară prin transformarea deșeurilor într-o resursă valoroasă. Acest lucru reduce generarea de deșuri, conservă resursele și creează locuri de muncă locale, consolidând reziliența economică a orașului. • Gestionarea deșeurilor rezultate în urma dezastrelor: În cazul dezastrelor naturale sau al situațiilor de urgență, o instalație de reciclare DCD poate procesa deșeurile mai eficient, contribuind la recuperarea mai rapidă și la eforturile de reconstrucție. Acest lucru sporește capacitatea orașului de a face față evenimentelor neașteptate.
<p>Reduceri ale cheltuielilor de funcționare</p>	<p>Reducerea cheltuielilor cu depozitele de deșuri: Diminuarea costurilor asociate eliminării deșeurilor prin redirecționarea DCD, ceea ce duce la economii semnificative în ceea ce privește taxele de depozitare a deșeurilor. Scăderea cheltuielilor de gestionare a materialelor periculoase: Minimizarea costurilor asociate cu manipularea și eliminarea în condiții de siguranță a</p>	



		<p>materialelor periculoase prin integrarea unor practici de gestionare adecvate în cadrul unității.</p> <p>Reducerea cheltuielilor pentru respectarea normelor de mediu: Reducerea costurilor legate de respectarea reglementărilor de mediu prin asigurarea reciclării corespunzătoare și a gestionării materialelor periculoase.</p> <p>Potențial pentru subvenții și cheltuieli de finanțare: Alinierea la directivele UE face proiectul eligibil pentru diverse oportunități de finanțare care pot compensa costurile operaționale.</p>
	Beneficii sociale și economice/considerații de gen	<p>Instalația poate oferi locuri de muncă locale și oportunități de formare a forței de muncă, în beneficiul rezidenților și al construirii unei economii ecologice mai puternice. Prin crearea unei surse locale de materiale reciclate, instalația sprijină practicile de construcție accesibile și durabile care pot contribui la proiecte de locuințe și infrastructură mai accesibile. Antreprenoriatul social în economia circulară poate fi, de asemenea, o opțiune.</p> <p>Se estimează că vor fi create aproximativ 15 noi locuri de muncă în domenii care necesită competențe în procesele de recuperare și reciclare a materialelor, cunoașterea standardelor privind deșeurile din construcții și demolări, operarea echipamentelor de sortare și prelucrare a deșeurilor.</p>
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	<p>Costurile inițiale de instalare ar putea deturna fonduri de la alte proiecte comunitare, ceea ce ar putea crea tensiuni în cazul în care beneficiile nu sunt vizibile imediat. Din punct de vedere social, locuitorii din apropiere ar putea fi îngrijorați de creșterea traficului, a prafului sau a zgomotului, precum și de impactul potențial asupra valorii proprietăților. Implicarea timpurie a comunității, asigurarea unor linii deschise de comunicare și angajamentul de a aplica măsuri riguroase de protecție a mediului pot contribui la atenuarea acestor preocupări și la promovarea sprijinului comunității.</p>
	Mediu	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminarea sitului / levigat: DCD-urile gestionate necorespunzător pot genera levigat, un lichid contaminat care poate polua solul și apele subterane dacă nu este colectat și tratat corespunzător. • Praf și particule în suspensie: Prelucrarea DCD poate degaja praf și particule potențial dăunătoare (cum ar fi azbestul, dacă este prezent în materialele vechi), afectând calitatea aerului și prezentând riscuri pentru sănătatea lucrătorilor și a comunității. • Zgomot și vibrații / Zgomot operațional: Zdrobirea, sortarea și prelucrarea DCD pot genera o poluare fonică semnificativă, cu impact asupra locuitorilor din apropiere și, eventual, asupra vieții sălbatice. • Trafic greu: Creșterea traficului de camioane către și de la instalație poate contribui la poluarea fonică și a aerului. • Gestionarea apelor reziduale / Utilizarea apei: Reciclarea DCD necesită adesea apă pentru eliminarea prafului și prelucrarea materialelor. Acest lucru poate pune presiune pe resursele locale de apă.



		<ul style="list-style-type: none"> • Tratarea apelor reziduale: Apele reziduale provenite de la instalație trebuie să fie tratate eficient pentru a elimina contaminanții înainte de a fi evacuate. • Perturbarea habitatelor / Selectarea amplasamentului: Construirea instalației ar putea perturba habitatele existente, în special dacă este amplasată într-o zonă virgină. • Impactul transportului: Emisii: Transportul DCD către și de la instalație generează emisii de gaze cu efect de seră și contribuie la poluarea aerului.
	Economic	N.A.

SW 4	Instalație de tratare biologică pentru deșeuri biodegradabile Construirea unei instalații de tratare biologică pentru deșeurile biodegradabile colectate separat		
Sector	Deșeuri solide		
Tipul acțiunii	Investiții		
Clasificare Acțiune PAOV	Investiții de capital		
Provocări prioritare de mediu abordate	Lipsa stimulentele pentru colectarea separată, infrastructura deficitară, monitorizarea datelor și intervenții inexistente Obiective care urmează să fie abordate: Deșeuri municipale solide tratate în instalații de sortare, prelucrare și tratare în termen de 6 ani: > 90%		
Obiectiv strategic susținut	Reformarea sistemului de gestionare a deșeurilor în ceea ce privește guvernanta și infrastructura pentru a se asigura că orașul urmează îndeaproape obiectivele UE privind deșeurile municipale la nivel național		
Legătura cu politicile/planurile existente	<ul style="list-style-type: none"> • Strategia Națională și Planul de Acțiune pentru Economia Circulară în România • Planul de Management al Deșeurilor pentru Municipiul București 2020 - 2025 		
Descriere			
<p>Municipiul București urmează să construiască o instalație de tratare biologică, special concepută pentru deșeurile biodegradabile colectate separat. Această inițiativă are ca scop creșterea semnificativă a ratelor de reciclare și deviere de la depozitele de deșeuri, generând în același timp energie cu emisii reduse de carbon prin digestie anaerobă și arderea biogazului. Prin conversia deșeurilor biodegradabile în energie, instalația nu numai că va reduce emisiile de gaze cu efect de seră, dar va răspunde și nevoilor locale de energie, promovând astfel durabilitatea în cadrul comunității. În plus, instalația va produce digestat de înaltă calitate din deșeurile biodegradabile prelucrate, care va îmbunătăți calitatea solului și va sprijini practicile agricole durabile.</p> <p>Amplasarea sa strategică în apropierea sectoarelor 1-6 va optimiza eficiența colectării și prelucrării, asigurând operațiuni logistice raționalizate care minimizează emisiile și costurile de transport. Noua infrastructură pentru colectarea separată a deșeurilor biodegradabile (a se vedea acțiunea SW 2) va fi pusă în aplicare în aceste sectoare, ceea ce este vital pentru colectarea și prelucrarea eficientă a deșeurilor biodegradabile în vederea maximizării ratelor de reciclare.</p> <p>Pentru a garanta durabilitatea și eficiența proiectului, un studiu de fezabilitate cuprinzător va ghida proiectarea și punerea în aplicare a instalației. Acest studiu va cuprinde mai multe componente esențiale, inclusiv analize de piață, evaluări de mediu, evaluări ale viabilității tehnice și economice, verificări ale conformității cu reglementările, strategii de implicare a părților interesate și evaluări ale riscurilor. Studiul de fezabilitate va determina numărul și capacitatea instalațiilor necesare pentru deservirea orașului. În plus, se va explora posibilitatea integrării acestei instalații în noua instalație de tratare mecano-biologică (TMB) (a se vedea acțiunea SW 1). Această integrare ar putea spori eficiența operațională și ar putea contribui în continuare la obiectivele Bucureștiului în materie de gestionare a deșeurilor.</p> <p>Pentru a asigura succesul acestei acțiuni, aceasta va fi însoțită de o amplă campanie de educare și implicare a publicului, menită să promoveze participarea și sensibilizarea.</p>			
Legătura cu alte acțiuni PAOV	SW 1: Instalație de tratare mecano-biologică pentru deșeuri municipale mixte SW 2: Infrastructură pentru colectarea separată a deșeurilor municipale SW 5: Depozit de deșeuri conform SW 6: Schemele "Plățiți după cum aruncați" pentru cele șase sectoare		
Teme transversale/co-beneficii	Acțiuni climatice		Gen și incluziune socială
	Direct vizate <u>Motivul:</u> Înființarea unei instalații de tratare biologică a deșeurilor biologice separate la sursă în București prezintă co-beneficii convingătoare de acțiune climatică prin: Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră: Digestia anaerobă a deșeurilor biodegradabile captează metanul, un gaz	Unele elemente <u>Motivul:</u> Diverse părți interesate, inclusiv organizațiile de femei, vor fi consultate în vederea consolidării capacităților. Procesele de achiziții publice vor încuraja întreprinderile cu femei în	N.A.

	<p>cu efect de seră puternic, și poate fi utilizat pentru producerea de energie regenerabilă. În plus, digestatul îmbogățește sănătatea solului, promovând sechestrarea carbonului și reducând dependența de îngrășămintele sintetice cu conținut ridicat de carbon încorporat. Prelucrarea localizată minimizează, de asemenea, distanțele de transport, reducând și mai mult emisiile.</p> <p>Optimizarea gestionării resurselor: Instalația transformă deșeurile organice în resurse valoroase: digestat bogat în nutrienți pentru a spori fertilitatea solului și biogaz pentru producerea de energie regenerabilă, contribuind la un model de economie circulară.</p> <p>Consolidarea sustenabilității urbane: Devierea deșeurilor biodegradabile de la depozitele de deșeuri prelungeste durata de viață operațională a acestora și reduce cererea de noi amplasamente. Această abordare se aliniază principiilor economiei circulare, promovând dezvoltarea urbană durabilă și utilizarea eficientă a resurselor.</p>	<p>conducere. Campaniile de sensibilizare și educație vor facilita redistribuirea resurselor către femei.</p>	
<p>Etapele și calendarul punerii în aplicare</p>	<p>Etapă</p>	<p>Durata (luni)</p>	<p>Proprietar etapă/sprîjin necesar</p>
	<p>1. Achiziționarea studiului de fezabilitate (pregătirea documentației de licitație - gestionarea procesului de licitație)</p>	<p>3 luni</p>	<p>Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii</p>
	<p>2. Elaborarea studiului de fezabilitate</p>	<p>4 luni (se poate suprapune cu etapa 3)</p>	<p>Contractori / Consiliul General al Municipiului București/Municipiul București - Consiliile S1-S6</p>
	<p>3. Alocarea terenurilor</p>	<p>3 luni (se poate suprapune cu etapa 2)</p>	<p>Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii</p>
	<p>4. Implicarea părților interesate</p>	<p>2 luni</p>	<p>Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii</p>
	<p>5. Stabilirea strategiei de finanțare și achiziție</p>	<p>1 lună</p>	<p>Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii</p>
	<p>6. Elaborarea documentelor de licitație pentru lucrări de proiectare, construcție, exploatare și supraveghere</p>	<p>3 luni</p>	<p>Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii</p>
	<p>7. Gestionarea procesului de licitație și atribuirea contractelor</p>	<p>3 luni</p>	<p>Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii</p>
	<p>8. Lucrări de construcții / Supraveghere</p>	<p>12 luni (se poate suprapune cu etapa 9)</p>	<p>Contractori / Consiliul General al Municipiului București/Municipiul</p>

			București - Consiliile S1-S6
	9. Campanie de sensibilizare a publicului	2 luni (se poate suprapune cu etapa 8)	Consiliul General/Municipiul București - București S1-S6 Consilii
Părțile interesate	Categoria de părți interesate	Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)	
	Municipiul București	Consultare, implicare	
	Sector Municipalități	Implicare, responsabilizare, colaborare	
	Companii de salubritate	Implicare, responsabilizare	
	Companii de tratare a deșeurilor biodegradabile	Implicare, responsabilizare	
Costuri orientative [EUR]	CAPEX	OPEX	
	15.000.000	3.000.000	
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/ acțiune [%]
	Subvenție / împrumut	UE: Fondul de coeziune	93% din CAPEX
	Sursă proprie	Bugetul municipal	7% din CAPEX; 100% din OPEX
Oportunități de venituri	Da	<p>Vânzarea digestatului: Generarea de venituri prin vânzarea digestatului din deșeurile biodegradabile prelucrate, creând un flux de venituri constant.</p> <p>Producția de biogaz: Producerea de biogaz prin digestie anaerobă și vânzarea acestuia ca energie regenerabilă, generând venituri suplimentare.</p> <p>Taxe de basculare: Perceperea de taxe de depozitare generatoare de venituri pentru acceptarea deșeurilor biodegradabile de la întreprinderi și rezidenți, asigurând un flux constant de venituri.</p> <p>Parteneriate public-privat: Angajarea în parteneriate public-privat pentru a împărți costurile operaționale și veniturile, maximizând beneficiile financiare.</p>	
Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ	Indicatori de stare	N.A.	
	Indicatori de presiune	<ul style="list-style-type: none"> Deșeuri municipale solide tratate în instalații de sortare, prelucrare și tratare 	
	Reducerea estimată a emisiilor de carbon	20.000 tCO₂e pe an	
	Economii fizice anuale	<p>Reducerea volumului de deșeuri: Reducerea volumului total de deșeuri biodegradabile trimise la depozitele de deșeuri, ceea ce duce la economii semnificative de spațiu în depozitele de deșeuri.</p> <p>Economii de energie: Producerea de energie cu emisii reduse de carbon prin digestie anaerobă, oferind o sursă de energie regenerabilă și reducând dependența de combustibilii fosili.</p>	

		<p>Economii de digestat: Producerea de digestat de înaltă calitate, îmbunătățind calitatea solului și reducând nevoia de îngrășăminte sintetice.</p> <p>Economii de transport: Minimizarea emisiilor și costurilor de transport prin amplasarea strategică în apropierea Sectoarelor 1-6, facilitând colectarea și procesarea eficientă a deșeurilor.</p> <p>Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră: Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin evitarea depozitării deșeurilor biologice, contribuind la îmbunătățirea calității aerului și a sănătății mediului</p>
	Beneficiile rezilienței la schimbările climatice	Prin prelucrarea locală a deșeurilor biodegradabile, Bucureștiul devine mai puțin dependent de resursele externe și de sistemele de eliminare a deșeurilor, sporindu-și autosuficiența și capacitatea de adaptare la perturbări.
	Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	<p>Reducerea cheltuielilor cu depozitele de deșuri: Diminuarea costurilor asociate eliminării deșeurilor prin redirecționarea deșeurilor biodegradabile de la depozitele de deșuri, ceea ce duce la economii semnificative în taxele de depozitare.</p> <p>Scăderea cheltuielilor de energie: Producerea de energie din deșuri biodegradabile, reducând costurile legate de achiziționarea de combustibili fosili sau electricitate pentru funcționarea instalațiilor.</p> <p>Scăderea cheltuielilor pentru respectarea normelor de mediu: Reducerea costurilor legate de respectarea reglementărilor de mediu prin asigurarea gestionării adecvate a deșeurilor biodegradabile și prin minimizarea emisiilor.</p> <p>Potențial pentru subvenții și cheltuieli de finanțare: Alinierea la directivele UE face proiectul eligibil pentru diverse oportunități de finanțare care pot compensa costurile operaționale.</p>
	Beneficii sociale și economice/considerații de gen	<p>Din punct de vedere social, instalația sprijină o comunitate mai ecologică și mai durabilă, promovând responsabilitatea față de mediu și reducând potențial costurile de gestionare a deșeurilor pentru rezidenți în timp. De asemenea, aceasta oferă oportunități de angajare în domeniul tehnologiilor ecologice și al gestionării deșeurilor, contribuind la dezvoltarea economică locală.</p> <p>Aproximativ 12 noi locuri de muncă ar putea fi create în domenii care necesită competențe în planificarea și exploatarea sistemelor de compostare și digestie anaerobă, proiectarea instalațiilor și gestionarea operațiunilor, analiza compoziției deșeurilor biodegradabile și monitorizarea impactului asupra mediului.</p>

	Zonă	Risc
Riscul potențial al acțiunii	Social	<p>Costurile inițiale ridicate de construcție și întreținere pot greva bugetul local, în special dacă subvențiile sau parteneriatele sunt limitate. Din punct de vedere social, comunitățile din apropiere ar putea fi îngrijorate cu privire la mirosuri, creșterea traficului și impactul instalației asupra mediului. Angajarea proactivă a comunității, comunicarea transparentă și controlul strict al mirosurilor și al emisiilor sunt esențiale pentru a răspunde acestor preocupări și pentru a obține acceptarea publicului.</p>
	Mediu	<ul style="list-style-type: none"> • Emisiile de mirosuri: Instalațiile de tratare a deșeurilor biodegradabile gestionate necorespunzător pot degaja mirosuri neplăcute, afectând calitatea aerului și putând provoca neplăceri locuitorilor din apropiere. • Poluarea apei: Levigatul (lichidul care percolează prin deșeuri) de la instalație poate contamina apele subterane sau de suprafață dacă nu este colectat și tratat corespunzător. • Emisiile de gaze cu efect de seră: Digestia anaerobă, un proces comun în tratarea deșeurilor biodegradabile, produce metan, un gaz cu efect de seră puternic. Dacă nu este captat și utilizat în mod corespunzător, acesta poate contribui la schimbările climatice. • Atragerea dăunătorilor: Instalațiile gestionate necorespunzător pot atrage dăunători precum rozătoarele și insectele, care pot răspândi boli și provoca neplăceri. • Poluarea fonică: Funcționarea instalației, inclusiv utilajele și transportul deșeurilor, pot genera zgomot care poate deranja locuitorii din apropiere și animalele sălbatice. • Impactul asupra ecosistemelor locale: În funcție de locație și de dimensiunea instalației, aceasta ar putea avea un impact potențial asupra ecosistemelor locale, în special dacă necesită defrișarea habitatelor naturale. • Calitatea digestatului: Calitatea digestatului produs poate varia în funcție de materialele de intrare și de procesul de tratare. Dacă nu este gestionat corespunzător, acesta poate conține contaminanți sau agenți patogeni.
	Economic	<p>Costuri de capital ridicate și perioadă potențială de amortizare lungă.</p>

SW 5	Depozit de deșuri conform Construirea de noi capacități de depozitare a deșeurilor conforme
Sector	Deșuri solide
Tipul acțiunii	Investiții
Clasificare Acțiune PAOV	Investiții de capital
Provocări prioritare de mediu abordate	Eliminarea deșeurilor: Depozitul de deșuri care deservește orașul are o durată de viață limitată. Obiective care urmează să fie abordate: Deșuri municipale solide eliminate în depozite de deșuri sanitare conforme cu normele UE/echivalente
Obiectiv strategic susținut	Reformarea sistemului de gestionare a deșeurilor în ceea ce privește guvernanta și infrastructura pentru a se asigura că orașul urmează îndeaproape obiectivele UE privind deșeurile municipale la nivel național
Legătura cu politicile/planurile existente	Planul de Management al Deșeurilor pentru Municipiul București 2020 - 2025
Descriere	
<p>Municipiul București urmează să construiască o nouă celulă de depozitare în conformitate cu cerințele UE, pentru a crește capacitatea acestuia. Această acțiune urmărește să asigure eliminarea corespunzătoare a deșeurilor și să facă față creșterii producției de deșuri solide generate de populația în creștere a Bucureștiului. Cu toate acestea, este important de remarcat faptul că opinia predominantă este că depozitarea deșeurilor nu ar trebui încurajată, în special având în vedere obiectivul UE de reducere a deșeurilor depozitate la mai puțin de 10% până în 2035. Având în vedere că depozitul de deșuri existent se apropie de sfârșitul duratei sale de viață și că eforturile de reducere a deșeurilor progresa lent, această acțiune va fi tratată ca o rezervă. Municipalitatea va reexamina această inițiativă după ce se va angaja în discuții cu autoritățile de gestionare a deșeurilor la nivel de oraș pentru a determina necesitatea și alinierea acesteia la obiectivele mai largi de durabilitate.</p> <p>Construcția noii celule a depozitului sanitar de deșuri va implica mai multe lucrări critice, cum ar fi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excavarea materialelor: Îndepărtarea solului existent și a deșeurilor pentru a pregăti terenul pentru noua celulă. • Instalarea căptușelii: Implementarea unui sistem robust de căptușire pentru a preveni contaminarea solului și a apelor subterane înconjurătoare cu levigat. • Colectarea și gestionarea levigatului: Stabilirea unui sistem cuprinzător de colectare și tratare a levigatului generat de depozitul de deșuri, asigurând respectarea normelor de mediu. • Extractia și utilizarea gazelor de depozit: Instalarea unei rețele de puțuri de colectare a gazului și a infrastructurii pentru captarea gazului de depozit (LFG) pentru producția de energie. Aceasta include acoperirea celulei existente pentru a preveni scurgerea gazelor și pentru a facilita gestionarea eficientă a gazelor. • Infrastructura pentru captarea gazelor de depozit: Dezvoltarea de sisteme de prelucrare și utilizare a gazului de depozit capturat, care poate include conversia acestuia în gaz natural regenerabil (RNG) sau utilizarea sa pentru producerea de energie electrică. • Acoperirea celulelor existente: Sigilarea corespunzătoare a celulelor existente ale depozitelor de deșuri pentru a minimiza impactul asupra mediului și pregătirea acestora pentru viitoarele instalații de panouri solare. <p>Pentru a garanta durabilitatea și eficiența proiectului, un studiu de fezabilitate cuprinzător va ghida planificarea, proiectarea și punerea în aplicare a instalației. Acest studiu va cuprinde mai multe componente esențiale, inclusiv analize de piață, evaluări de mediu, evaluări ale viabilității tehnice și economice, verificări ale conformității cu reglementările, strategii de implicare a părților interesate și evaluări ale riscurilor.</p>	
Legătura cu alte acțiuni PAOV	SW 1: Instalație de tratare mecano-biologică pentru deșuri municipale mixte SW 2: Infrastructură pentru colectarea separată a deșeurilor municipale SW 4: Instalație de tratare biologică pentru deșuri biodegradabile SW 6: Schemele "Plățiți după cum aruncați" pentru cele șase sectoare

Teme transversale/c o-beneficii	Acțiuni climatice		Gen și incluziune socială	Maturitate digitală
	<p>Unele elemente Motivul: O nouă groapă de gunoi conformă în București poate oferi unele beneficii secundare legate de acțiunile climatice: Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră: Prin captarea și utilizarea gazelor de depozit (în principal a metanului) pentru producerea de energie - deși acest lucru este deja obligatoriu prin lege. Îmbunătățirea gestionării deșeurilor: Prevenirea eliminării necontrolate a deșeurilor și permiterea recuperării viitoare a resurselor.</p>	<p>Unele elemente Motivul: Diferitele părți interesate, inclusiv organizațiile de femei, vor fi consultate în cadrul consolidării capacităților. Procesele de achiziții publice vor încuraja întreprinderile cu femei în conducere.</p>		N.A.
Etapale și calendarul punerii în aplicare	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprijin necesar	
	1. Achiziționarea studiului de fezabilitate (pregătirea documentației de licitație - gestionarea procesului de licitație)	3 luni	Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii	
	2. Elaborarea studiului de fezabilitate	4 luni (se poate suprapune cu etapa 3)	Contractori / Consiliul General al Municipiului București/Municipiul București - Consiliile S1-S6	
	3. Implicarea părților interesate	2 luni	Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii	
	4. Stabilirea strategiei de finanțare și achiziție	1 lună	Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii	
	5. Elaborarea documentelor de licitație pentru lucrări de proiectare, construcție, exploatare și supraveghere	3 luni	Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii	
	6. Gestionarea procesului de licitație și atribuirea contractelor	3 luni	Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii	
	7. Lucrări de construcții / Supraveghere	12 luni	Contractori / Consiliul General al Municipiului București/Municipiul București - Consiliile S1-S6	
Părțile interesate	Categorია de părți interesate		Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)	
	Municipiul București		Implicare, colaborare, responsabilizare	
	Sector Municipality		Implicare, colaborare	
	Companii de salubritate		Implicare, colaborare	
	Operatori de depozite de deșeurii		Implicare, colaborare, responsabilizare	
Costuri orientative [EUR]	CAPEX		OPEX	
	15.000.000		6.000.000	
Finanțare potențială	Instrument		Sursa	Valoare [EUR]/ acțiune [%]
	Subvenție / împrumut		UE: Fondul de coeziune	99,8% din CAPEX
	Sursă proprie		Bugetul municipal	0,2% din CAPEX
Oportunități de venituri	Da		Taxe de basculare: Perceperea de taxe de depozitare generatoare de venituri pentru eliminarea deșeurilor, oferind un flux de venituri constant.	

		<p>Taxe de tratare a levigatului: Perceperea de taxe pentru tratarea levigatului de la alte depozite de deșuri sau instalații, creând astfel venituri suplimentare.</p> <p>Parteneriate public-privat: Angajarea în parteneriate public-privat pentru a împărți costurile operaționale și veniturile, maximizând beneficiile financiare</p>
<p>Impactul acțiunii: cantitativ și calitativ</p>	<p>Indicatori de stare</p>	<p>N.A.</p>
	<p>Indicatori de presiune</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deșuri solide municipale eliminate în depozite de deșuri sanitare conforme cu normele UE/echivalente. • Durata de viață rămasă a actualelor depozite de deșuri.
	<p>Reducerea estimată a emisiilor de carbon</p>	<p>Emisie estimată inclusă în SW 4</p>
	<p>Economii fizice anuale</p>	<p>Reducerea volumului de deșuri: Creșterea capacității de eliminare adecvată a deșeurilor, reducând volumul total de deșuri trimise la gropile de gunoi ilegale și asigurând o mai bună gestionare a deșeurilor solide.</p> <p>Economii în gestionarea levigatului: Implementarea unui sistem de colectare a levigatului, prevenind contaminarea solului înconjurător și a apelor subterane, ceea ce reduce costurile potențiale de remediere.</p> <p>Economii din utilizarea gazelor de depozit: Captarea gazului de la groapa de gunoi pentru producerea de energie, reducând emisiile de gaze cu efect de seră și furnizând o sursă de energie regenerabilă, care contribuie la acoperirea nevoilor energetice.</p> <p>Economii în ceea ce privește respectarea normelor de mediu: Asigurarea respectării reglementărilor UE, minimizând riscurile asociate nerespectării și evitând eventualele amenzi sau costuri de remediere.</p> <p>Economii pentru sănătatea publică: Reducerea riscurilor pentru sănătate asociate cu eliminarea necorespunzătoare a deșeurilor și cu exploatarea depozitelor de deșuri, contribuind la bunăstarea generală a comunității.</p> <p>Economii viitoare din utilizarea terenurilor: Viitoarele instalații de panouri solare, îmbunătățirea eficienței utilizării terenurilor și promovarea durabilității.</p>
	<p>Beneficiile rezilienței la schimbările climatice</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mai puțin metan: depozitele moderne de deșuri captează acest puternic gaz cu efect de seră • Gestionarea fiabilă a deșeurilor: Asigură gestionarea corespunzătoare a deșeurilor chiar și în timpul crizelor. • Recuperarea resurselor: Poate încorpora transformarea deșeurilor în energie și reciclarea pentru a reduce dependența de materiale noi. • Protecția ecosistemului: Împiedică poluarea să contamineze apele subterane și mediul înconjurător. • Oraș mai sănătos: Reducerea riscului de îmbolnăvire, deosebit de importantă în timpul evenimentelor legate de climă.

	Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	<p>Scăderea cheltuielilor pentru respectarea normelor de mediu: Reducerea costurilor legate de respectarea reglementărilor de mediu prin punerea în aplicare a celor mai bune practici pentru gestionarea deșeurilor și captarea gazelor, prevenirea deversărilor ilegale și minimizarea costurilor de remediere a siturilor contaminate.</p> <p>Potențial pentru subvenții și cheltuieli de finanțare: Alinierea la directivele UE face proiectul eligibil pentru diverse oportunități de finanțare care pot compensa costurile operaționale</p>
	Beneficii sociale și economice/considerații de gen	<p>Construirea unei noi gropi de gunoi conforme poate asigura o eliminare sigură și reglementată a deșeurilor, reducând deversările ilegale și minimizând contaminarea mediului, ceea ce este în beneficiul sănătății publice. Din punct de vedere economic, o groapă de gunoi conformă poate gestiona eficient capacitatea de gestionare a deșeurilor, putând reduce costurile pentru rezidenți și întreprinderi prin furnizarea unei opțiuni de eliminare locală, reglementată, care respectă standardele de mediu.</p> <p>Nu sunt prevăzute noi locuri de muncă</p>
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	Din punct de vedere social, la fel ca în cazul acțiunii anterioare, locuitorii din apropiere își pot exprima îngrijorarea cu privire la mirosurile potențiale, zgomotul, traficul și impactul asupra valorii proprietăților.
	Mediu	<ul style="list-style-type: none"> • Emisiile de gaze cu efect de seră: Generarea de metan contribuie la schimbările climatice. • Contaminarea apei: Levigatul poate polua apele subterane și de suprafață. • Pierderea habitatului: Depozitele de deșuri necesită terenuri importante, având un impact asupra biodiversității. • Poluarea aerului: Gazele de la depozitele de deșuri și incendiile de deșuri eliberează poluanți nocivi. • Trafic și zgomot: Creșterea traficului de camioane are impact asupra comunităților din apropiere. • Responsabilitate pe termen lung: Necesită monitorizare și gestionare continuă.
	Economic	Costul ridicat al construcției și al monitorizării continue a conformității poate afecta bugetul municipal sau crește taxele de eliminare a deșeurilor.

SW 6	SW 6: Schemele "Plățiți după cum aruncați" pentru cele șase sectoare Introducerea/aplicarea instrumentului economic "scheme de plată în funcție de cantitatea aruncată" în sectoarele 1-6
Sector	Deșeuri solide
Tipul acțiunii	Politici publice
Clasificare Acțiune PAOV	Strategii, planuri și programe
Provocări prioritare de mediu abordate	Lipsa stimulentele pentru colectarea separată, infrastructura deficitară, monitorizarea datelor și intervențiile inexistente Obiective care urmează să fie abordate: Generarea totală de deșeuri municipale solide pe cap de locuitor în decurs de 3 ani: 390 kg/capita/an
Obiectiv strategic susținut	Reformarea sistemului de gestionare a deșeurilor în ceea ce privește guvernanta și infrastructura pentru a se asigura că orașul urmează îndeaproape obiectivele UE privind deșeurile municipale la nivel național
Legătura cu politicile/planurile existente	<ul style="list-style-type: none"> • Strategia Națională și Planul de Acțiune pentru Economia Circulară în România • Planul de Management al Deșeurilor pentru Municipiul București 2020 - 2025
Descriere	
<p>Primăria Municipiului București este pregătită să introducă o schemă de plată pentru deșeurile aruncate (PAYT) în cadrul contractelor operatorilor de salubritate din cele șase sectoare. Această inițiativă reprezintă un stimulent financiar eficient care încurajează separarea imediată a deșeurilor pentru deșeurile reciclabile uscate și deșeurile biodegradabile, promovând în același timp reducerea la sursă în rândul generatorilor de deșeuri comerciale și/sau menajere.</p> <p>Obiectivele principale ale implementării sistemelor PAYT în cartierele Bucureștiului sunt de a reduce generarea de deșeuri prin corelarea directă a taxelor cu producția de deșeuri, motivând astfel utilizatorii să își reducă la minimum amprenta asupra deșeurilor. În plus, programul urmărește să crească ratele de reciclare, deoarece stimulentele financiare vor determina probabil mai mulți utilizatori să se implice în eforturile de reciclare. În plus, sistemul PAYT este conceput pentru a spori eficiența gestionării deșeurilor prin promovarea unei mai bune alocări a resurselor în cadrul serviciilor municipale, aliniind costurile la utilizarea reală.</p> <p>Se pot pune în aplicare diverse modele de plată, inclusiv tarife bazate pe volum, în care taxele sunt stabilite în funcție de dimensiunea containerelor de deșeuri; tarife bazate pe greutate, care se calculează în funcție de greutatea reală a deșeurilor colectate; și tarife bazate pe saci, în care utilizatorii achiziționează saci specifici pentru eliminare, cu taxe corespunzătoare numărului de saci utilizați. Aceste modele nu numai că stimulează reducerea deșeurilor, dar promovează și reciclarea, făcând aceste servicii gratuite sau mai puțin costisitoare în comparație cu eliminarea generală a deșeurilor.</p> <p>Pentru a asigura implementarea cu succes, un studiu de fezabilitate cuprinzător va evalua nevoile comunității, implicațiile financiare și posibilele modele PAYT. Acest studiu va necesita implicarea părților interesate prin sondaje și consultări publice pentru a colecta informații privind preferințele și preocupările acestora.</p> <p>Pe baza concluziilor acestui studiu, fiecare sector administrative va realiza o analiză financiară și va informa municipalitatea despre rezultatele implementării. Un model PAYT adecvat va fi finalizat pentru fiecare sector în parte, stabilind o structură a tarifelor care să reflecte generarea reală de deșeuri, asigurând în același timp echitatea între diferitele grupuri de venituri.</p> <p>Municipalitatea va asigura, de asemenea, conformitatea cu reglementările existente privind gestionarea deșeurilor și va alinia punerea în aplicare a sistemului PAYT cu obiectivele de mediu mai largi stabilite în politicile naționale. Va fi elaborată o strategie de informare a utilizatorilor cu privire la beneficiile și detaliile operaționale ale sistemului PAYT, promovând acceptarea și participarea la program.</p> <p>Va fi creată infrastructura necesară (a se vedea acțiunea SW 2), inclusiv pubele specializate sau sisteme de etichetare pentru identificarea deșeurilor și tehnologii digitale pentru a facilita punerea în aplicare și monitorizarea eficace.</p>	

Un program pilot va fi lansat în zone selectate pentru a evalua eficacitatea sistemului PAYT înainte de implementarea la scară largă în toate sectoarele. Evaluarea continuă va urmări performanța programului, va colecta feedback și va face ajustările necesare pentru a spori eficiența.

Legătura cu alte acțiuni PAOV	SW 1: Instalație de tratare mecano-biologică pentru deșeuri municipale mixte SW 2: Infrastructură pentru colectarea separată a deșeurilor municipale SW 4: Instalație de tratare biologică pentru deșeuri biodegradabile SW 5: Depozit de deșeuri conform
--------------------------------------	--

	Acțiuni climatice	Gen și incluziune socială	Maturitate digitală
Teme transversale/c o-beneficii	Unele elemente <i>Motivul:</i> PAYT promovează, de asemenea, utilizarea eficientă a resurselor, încurajează consumul durabil și crește gradul de conștientizare a problemelor de mediu.	Unele elemente <i>Motivul:</i> Diferitele părți interesate, inclusiv organizațiile de femei, vor fi consultate astfel încât interesele femeilor să fie bine reprezentate	Direct vizate <i>Motivul:</i> Utilizarea contorizării inteligente și posibila dezvoltare a unor tablouri de bord de vizualizare a datelor pentru urmărirea deșeurilor vor permite municipalității să monitorizeze progresul, să gestioneze resursele în mod eficient și să asigure transparența în facturare. Datele rezultate din această acțiune vor alimenta baza de date propusă în cadrul acțiunii SC1.

	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprijin necesar
Etapele și calendarul punerii în aplicare	1. Planificare și pregătire (constituirea unui grup de lucru și definirea obiectivelor, asigurarea alinierii la cerințele legale)	1 lună	Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii
	2. Achiziționarea studiului de fezabilitate (pregătirea documentației de licitație - gestionarea procesului de licitație)	2 luni	Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii
	3. Elaborarea studiului de fezabilitate	4 luni	Contractori / Consiliul General al Municipiului București/Municipiul București - Consiliile S1-S6
	4. Achiziționarea analizei financiare a modelului PAYT selectat (pregătirea documentelor de licitație - gestionarea procesului de licitație)	1 lună	București - București S1-S6 Consilii
	5. Elaborarea analizei financiare	2 luni	Contractori // Municipiul București - Consiliile S1-S6
	6. Conceperea programului (finalizarea modelului PAYT, stabilirea unei structuri tarifare, actualizarea contractelor operatorilor de salubritate)	2 luni	București - București S1-S6 Consilii
	7. Testarea pilot	6 luni	/Municipiul București S1-S6 Consilii și operatori de salubritate

	Categoria de părți interesate	Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)
Părțile interesate	Municipiul București	Informați, colaborare
	Municipalitățile de Sector	Împuterniciți, colaborare
	Companii de salubritate	Împuterniciți, colaborare
	Cetățeni	Informați, colaborare

	CAPEX	OPEX
--	--------------	-------------

Costuri orientative [EUR]	18.000.000 Acestea includ: costurile pentru un studiu preliminar, costurile de infrastructură (pubele și senzori inteligenți).	695.000	
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/ acțiune [%]
	Subvenție / împrumut	UE: Fondul de coeziune	97% din CAPEX
	Sursă proprie	Bugetul municipal	3% din CAPEX; 100% din OPEX
Oportunități de venituri	Da	<p>Creșterea veniturilor din taxele de colectare: Generarea de venituri prin taxe de colectare variabile în funcție de cantitatea de deșeurile produse, încurajând rezidenții să reducă deșeurile la minimum.</p> <p>Reducerea costurilor de gestionare a deșeurilor: Economisiți la costurile de eliminare a deșeurilor, permițând realocarea de fonduri pentru îmbunătățirea programelor de reciclare, stimulând indirect veniturile globale.</p> <p>Creșterea ratelor de reciclare: Creșterea veniturilor din vânzarea deșeurilor reciclabile, deoarece locuitorii sunt stimulați să recicleze mai mult datorită stimulentele financiare asociate cu PAYT.</p> <p>Implicarea comunității: Promovarea sprijinului public pentru PAYT, ceea ce duce la creșterea participării la programele de reciclare și la generarea de venituri suplimentare din deșeurile reciclabile pe măsură ce implicarea comunității crește.</p>	
Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ	Indicatori de stare	N.A.	
	Indicatori de presiune	<ul style="list-style-type: none"> • Producția totală de deșeurile municipale solide pe cap de locuitor 	
	Estimare reducerii emisiilor de Carbon	Emisiile estimate sunt incluse în SW 4	
	Economii fizice anuale	<p>Reducerea volumului de deșeurile: Încurajează separarea deșeurilor la sursă, ducând la o reducere a volumului total de deșeurile generate și trimise la depozitele de deșeurile.</p> <p>Economii de materiale reciclabile: Crește cantitatea de materiale reciclabile uscate și deșeurile biodegradabile colectate, îmbunătățind recuperarea resurselor și reducând nevoia de noi materii prime.</p> <p>Impact asupra mediului: Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin promovarea reciclării, contribuind la îmbunătățirea calității aerului.</p> <p>Economii de transport: Minimizați emisiile și costurile de transport prin optimizarea rutelor de colectare a deșeurilor pe baza producției reale de deșeurile.</p> <p>Economii pentru sănătatea publică: Diminuarea riscurilor asociate cu eliminarea necorespunzătoare a deșeurilor, contribuind la îmbunătățirea generală a sănătății comunității.</p> <p>Economii din implicarea comunității: Promovează o mai mare participare a comunității la eforturile de gestionare a deșeurilor, ducând la un public mai informat și la creșterea ratelor de reciclare.</p>	
Beneficiile rezilienței la schimbările climatice	<ul style="list-style-type: none"> • Mai puține deșeurile: Reduce necesarul de depozite de deșeurile și emisiile de metan. 		

		<ul style="list-style-type: none"> • Mai multă reciclare: Conservarea resurselor și reducerea impactului asupra mediului. • Conștientizarea resurselor: Încurajează consumul durabil. • Mai puțină poluare: Aer, apă și sol mai curate. • Eliminarea fiabilă a deșeurilor: Reducerea vulnerabilității depozitelor de deșeuri la condițiile meteorologice extreme. • Oraș mai sănătos: Minimizați riscul de îmbolnăvire din cauza manipulării necorespunzătoare a deșeurilor.
	Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	<p>Reducerea cheltuielilor cu depozitele de deșeuri: Reducerea costurilor asociate depozitării deșeurilor prin stimularea reducerii deșeurilor și creșterea ratelor de reciclare.</p> <p>Reducerea cheltuielilor de transport: Reducerea combustibilului și a costurilor de întreținere prin optimizarea rutelor de colectare pe baza generării reale de deșeuri.</p> <p>Scăderea cheltuielilor de prelucrare: Minimizați costurile legate de prelucrarea deșeurilor prin creșterea eficienței operațiunilor de reciclare.</p> <p>Scăderea cheltuielilor pentru respectarea normelor de mediu: Reducerea costurilor legate de respectarea reglementărilor de mediu prin promovarea unor practici eficiente de separare și gestionare a deșeurilor.</p> <p>Potențial pentru subvenții și cheltuieli de finanțare: Alinierea la directivele UE face proiectul eligibil pentru diverse oportunități de finanțare care pot compensa costurile operaționale</p>
	Beneficii sociale și economice/considerente de gen	<p>Punerea în aplicare a sistemelor de tip "plătești pentru cât arunci" (PAYT) încurajează reducerea deșeurilor și promovează reciclarea, deoarece locuitorii plătesc în funcție de cantitatea de deșeuri pe care o generează. Această abordare poate încuraja responsabilitatea față de mediu, poate reduce utilizarea depozitelor de deșeuri și poate reduce în timp costurile de gestionare a deșeurilor la nivelul întregii comunități. Din punct de vedere economic, aceasta creează un sistem mai echitabil prin alinierea taxelor la producția de deșeuri, ceea ce ar putea reduce costurile pentru gospodăriile care reduc la minimum deșeurile și reciclează eficient.</p> <p>Aproximativ 8 noi locuri de muncă ar putea fi create în domenii care necesită competențe în economia comportamentală, sisteme de facturare și tehnologii de urmărire a deșeurilor, consultare publică.</p>
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	Sistemul PAYT poate reprezenta o provocare pentru gospodăriile cu venituri mici sau pentru familiile numeroase, care se pot confrunta cu costuri mai mari în ciuda opțiunilor limitate de reducere a deșeurilor, ceea ce ridică probleme legate de echitate. În plus, poate exista riscul de depozitare ilegală a deșeurilor pentru a evita taxele. Pentru a aborda aceste probleme, oferirea de sprijin grupurilor vulnerabile, furnizarea de recomandări clare privind reducerea deșeurilor și asigurarea unei aplicări adecvate și a unei acțiuni de informare a

		<p>comunității sunt esențiale pentru o punere în aplicare eficientă și pentru acceptarea de către public.</p>
	Mediu	<ul style="list-style-type: none"> • Depozitarea ilegală: Dacă taxele sunt percepute ca fiind prea mari sau incomode, unii rezidenți ar putea recurge la depozitarea ilegală pentru a evita plata. Acest lucru poate duce la: <ul style="list-style-type: none"> ○ Poluarea zonelor naturale: Deșeurile aruncate în păduri, râuri sau alte zone naturale pot contamina solul și apa, pot dăuna faunei sălbatice și pot crea probleme de imagine. ○ Riscuri pentru sănătatea publică: Depozitele ilegale de deșeuri pot atrage dăunători și crea condiții insalubre, prezentând riscuri pentru sănătatea publică. • Creșterea arderii deșeurilor: Pentru a evita să plătească pentru colectarea deșeurilor, unii locuitori ar putea recurge la arderea deșeurilor, în special în zonele cu servicii de colectare limitate. Acest lucru poate contribui la: <ul style="list-style-type: none"> ○ Poluarea aerului: Arderea deșeurilor eliberează poluanți nocivi în aer, inclusiv particule, monoxid de carbon și dioxine, care pot cauza probleme respiratorii și alte probleme de sănătate. ○ Emisiile de gaze cu efect de seră: Arderea deșeurilor contribuie la schimbările climatice prin eliberarea de gaze cu efect de seră precum dioxidul de carbon și metanul. • Reducerea tratamentului biologic: În cazul în care sistemele PAYT nu stimulează în mod specific tratarea biologică, rezidenții s-ar putea concentra doar pe reducerea volumului de deșeuri, ceea ce ar putea duce la o tratare mai redusă a materialelor organice. Acest lucru poate duce la: <ul style="list-style-type: none"> • Pierderea de resurse valoroase: Deșeurile organice care ar putea fi tratate și utilizate pentru îmbunătățirea sănătății solului ajung la gropile de gunoi. ○ Creșterea emisiilor de metan: Deșeurile organice care se descompun în depozitele de deșeuri produc metan, un puternic gaz cu efect de seră. • Impactul asupra compoziției deșeurilor: Sistemele PAYT pot modifica compoziția fluxurilor de deșeuri, ceea ce poate face mai dificilă reciclarea eficientă. De exemplu: Contaminarea materialelor reciclabile - Rezidenții ar putea încerca să evite taxele punând articole nereciclabile în pubelele de reciclare, ceea ce duce la contaminare și la reducerea valorii materialelor recuperate.
	Economic	<p>Costul remedierii dumpingului ilegal care poate rezulta din sistemul PAYT.</p>

4.5. Acțiuni PAOV privind clădirile



Sectorul clădirilor conține **trei acțiuni** legate de eficiența energetică a clădirilor și de abordarea riscului seismic specific Bucureștiului, deoarece orașul are un parc de clădiri substanțial într-o stare vulnerabilă la riscurile seismice. Natura acțiunilor din sectorul clădirilor este o combinație de investiții de capital și elaborarea de recomandări și standarde care urmează să fie utilizate atât pentru stocul existent, cât și pentru clădirile noi. Acțiunile din sectorul clădirilor sunt codificate **de la B 1 la B 3**.

B 1	Audituri energetice și măsuri proactive pentru clădirile existente Efectuarea de audituri energetice, inclusiv măsuri proactive pentru clădirile existente, cum ar fi normele de eficiență energetică pentru clădirile existente
Sector	Clădiri
Tipul acțiunii	Politici/Investiții
Clasificare Acțiune PAOV	Standarde, recomandări și reglementări/Investiții de capital
Provocări prioritare de mediu abordate	Creșterea consumului de energie pentru încălzire și răcire
Obiectiv strategic susținut	Creșterea eficienței energetice a clădirilor și reducerea ponderii combustibililor fosili în producția de încălzire urbană, împreună cu îmbunătățirea informațiilor aferente pentru a oferi transparență cu privire la performanța energetică a stocului de clădiri existente
Legătura cu politicile/planurile existente	<ul style="list-style-type: none"> • Directiva UE 2018/2002 privind eficiența energetică • Strategia națională pentru mobilizarea investițiilor în renovarea clădirilor (2017).
Descriere	
<p>Pentru a spori eficiența energetică în întregul său portofoliu de clădiri, Municipiul București ar trebui să acorde prioritate auditurilor energetice complete și să stabilească măsuri proactive pentru construcțiile existente. Având în vedere ratele ridicate de consum de energie din oraș, în special pentru încălzire și răcire, aceste audituri sunt esențiale pentru identificarea zonelor de ineficiență și recomandarea unor îmbunătățiri adaptate. Integrarea evaluărilor performanței energetice în fazele de proiectare și construcție va contribui la asigurarea faptului că actualele clădiri respectă standarde riguroase de eficiență energetică încă de la început, evitând astfel ineficiențele viitoare. Această abordare este aliniată directivelor naționale și ale UE, inclusiv Directivei UE 2018/2002 privind eficiența energetică, cu scopul de a atenua dependența Bucureștiului de combustibilii fosili în sistemele de încălzire și răcire, care depășesc în prezent valorile de referință internaționale la 144 kWh/m² anual.</p> <p><u>Această acțiune va include implementarea auditurilor pilot și evaluarea riscului seismic a 500 de clădiri publice.</u> Pentru a facilita punerea în aplicare a acestor audituri, municipalitatea ar putea aplica mandatele legale sau poate oferi stimulente financiare proprietarilor de clădiri private, încurajând participarea pe scară largă. Accentul ar trebui pus imediat pe auditarea clădirilor publice, cu înregistrarea rezultatelor într-o bază de date națională centralizată. Această transparență nu numai că va favoriza un proces decizional bazat pe date, dar va permite, de asemenea, integrarea evaluărilor riscului seismic (utilizând metoda de evaluare vizuală rapidă), asigurând că îmbunătățirile în materie de eficiență energetică sunt prioritare alături de modernizările structurale necesare. Prin combinarea auditurilor energetice cu evaluările continue ale riscurilor seismice, Bucureștiul poate aborda în mod eficient atât problemele legate de energie, cât și cele legate de siguranță, creând o infrastructură urbană mai rezilientă.</p>	

În plus, planul de acțiune ar trebui să includă adoptarea unor reglementări stricte în materie de eficiență energetică pentru construcțiile noi, după modelul abordării din Cluj-Napoca. Aceste reglementări vor impune standarde minime de performanță energetică, cum ar fi clasa energetică B, niveluri minime de izolare termică și limite de consum. De asemenea, acestea vor impune integrarea surselor de energie regenerabilă, cum ar fi sistemele fotovoltaice, colectoarele solare și energia geotermală, pentru a acoperi o parte din nevoile energetice. Recomandările suplimentare care promovează utilizarea materialelor durabile, proiectarea solară pasivă și tehnologiile inteligente vor consolida și mai mult durabilitatea energetică pe termen lung în peisajul urban al Bucureștiului.

Punerea în aplicare a acestor măsuri cuprinzătoare nu numai că va îmbunătăți eficiența energetică, dar va aduce și beneficii secundare semnificative, cum ar fi reducerea emisiilor de carbon, îmbunătățirea confortului interior și scăderea costurilor utilităților pentru ocupanți. Prin vizarea certificatelor de performanță energetică (CPE) pentru cel puțin 30% din clădiri în termen de șapte ani, Bucureștiul poate reduce semnificativ consumul de energie electrică atât în sectorul rezidențial, cât și în cel public. Introducerea contoarelor inteligente și a dezvoltărilor inteligente eficiente din punct de vedere energetic va facilita în continuare o mai bună monitorizare și gestionare a energiei, contribuind în cele din urmă la un mediu urban durabil, bine pregătit pentru provocările energetice viitoare.

Colectarea DATELOR necesare pentru acțiunea B1: Colectarea datelor pentru B1 include măsurători ale performanței energetice, rezultate ale auditurilor și evaluări ale riscului seismic. Informațiile privind ocuparea clădirilor, grupurile vulnerabile și conformitatea cu standardele energetice sunt vitale. Datele din tehnologia inteligentă, cum ar fi cele provenite de la contoare și sisteme de gestionare a energiei, sprijină monitorizarea și optimizarea în timp real.

Legătura cu alte acțiuni PAOV B2: Abordarea riscurilor seismice și a schimbărilor climatice.
B3: Modernizarea sistemelor HVAC

	Acțiuni climatice	Gen și incluziune socială	Maturitate digitală
Teme transversale/co-beneficii	Direct vizate <i>Motivul:</i> Prin identificarea domeniilor de îmbunătățire a eficienței energetice și prin aplicarea standardelor energetice în clădirile existente, Municipiul București se poate aștepta la reduceri măsurabile ale emisiilor de carbon, sprijinind astfel obiectivele climatice mai ample	Direct vizate <i>Motivul:</i> Auditurile vor lua în considerare, de asemenea, colectarea de date dezagregate pe sexe (cine deține clădirile, cine locuiește în anumite clădiri, numărul de copii, persoane în vârstă, persoane cu dizabilități, statutul social și economic al locuitorilor), astfel încât reabilitarea să integreze o perspectivă de gen și intersecțională. Spațiile în care se găsesc persoane din grupurile vulnerabile menționate mai sus vor fi prioritizate, astfel încât impactul asupra creșterii calității vieții acestora va fi semnificativ.	Direct vizate <i>Motivul:</i> Implementarea sistemelor inteligente de contorizare este recunoscută ca o dezvoltare inteligentă în cadrul acestei acțiuni. Crearea unei baze de date centralizate pentru auditurile energetice și integrarea tehnologiilor inteligente în clădirile existente (de exemplu, gestionarea automată a energiei) vor spori capacitatea Bucureștiului de a monitoriza, optimiza și controla utilizarea energiei în clădirile publice.

	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprijin necesar
Etapile și calendarul punerii în aplicare	Etapa 1: Planificare și pregătire		
	Stabilirea echipei de proiect și implicarea părților interesate	2 luni	Primăria Municipiului București, experți în energie, consilieri juridici, consultanți financiari
	Elaborarea cadrului juridic pentru auditurile energetice	3 luni	
	Conceperea de stimulente financiare și scheme de sprijin pentru proprietarii de clădiri private	1 lună	
Etapa 2: Efectuarea auditurilor energetice și integrarea cu evaluarea riscului seismic			

	Elaborarea unei metodologii de audit energetic (inclusiv integrarea cu riscul seismic)	1 lună	Auditori energetici, Experți seismici, Facility Managers, Analisti de date, Primăria Municipiului București
	Efectuarea de audituri energetice	8 luni	
	Compilarea și analizarea rezultatelor auditului, prioritizarea clădirilor pentru modernizări	1 lună	
	Etapa 3: Dezvoltarea unei baze de date centralizate		
	Proiectarea și crearea unei baze de date centralizate pentru rezultatele auditului energetic	3 luni	Consultanți IT, experți în managementul datelor, Primăria Municipiului București
	Introducerea datelor de audit și asigurarea accesibilității	2 luni	
Etapa 4: Adoptarea de măsuri proactive pentru clădirile existente			
	Proiect de norme de eficiență energetică pentru clădirile noi (pe baza modelului Cluj-Napoca)	1 lună	Experți în reglementarea construcțiilor, experți în industrie, Primăria Municipiului București
	Consultare publică și finalizare a normelor privind eficiența energetică	2 luni	
Părțile interesate	Categoria de părți interesate		Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)
	Administrația orașului		Colaborare
	Auditori energetici		Implicare
	Experți în structuri		Implicare
	Contractori locali		Colaborare
	Reprezentanți ai comunității		Împuterniciți
	Organisme de reglementare		Colaborare
	Dezvoltatori		Consultare
Instituii financiare		Consultare	
Costuri orientative [EUR]	CAPEX		OPEX
	4.450.000		1.030.000
Finanțare potențială	Instrument		Sursa
	Împrumuturi		BERD, BEI, PNUD, Banca Mondială sau alte IFI
	Instrumente AT		Fonduri europene
	Buget propriu municipal		Municipiul București
		Valoare [EUR]/ acțiune [%]	
		2.225.000 (50%)	
		1.557.500 (35%)	
		667.500 (15%)	
Oportunități de venituri	Da	Deși nu este o parte directă a acțiunii, punerea în aplicare a măsurilor de eficiență energetică identificate prin audituri energetice și măsuri proactive pentru clădirile publice existente poate duce la reducerea costurilor cu energia pentru entitățile din sectorul public. Acest lucru duce la economii pe termen lung la facturile de utilități și îmbunătățește calitatea generală a serviciilor publice. În plus, îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor publice poate spori atractivitatea acestora pentru comunitate, ceea ce poate duce la rate mai ridicate de utilizare și la o mai bună alocare a resurselor publice.	
	Indicatori de stare	N.A.	

Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ	Indicatori de presiune	<ul style="list-style-type: none"> Ponderea clădirilor cu certificat de performanță energetică
	Reducerea estimată a emisiilor de carbon	Reducerea anuală potențială a emisiilor de CO ₂ poate fi de 39.150 tCO₂e pe an din cele 500 de clădiri. Această estimare reflectă reducerea anticipată obținută odată cu punerea în aplicare a măsurilor de eficiență energetică rezultate din audituri și cu aplicarea măsurilor proactive pentru clădirile existente.
	Economii fizice anuale	<ul style="list-style-type: none"> Economii în consumul de energie: Economii anticipate în consumul de energie vor deveni evidente după punerea în aplicare a recomandărilor auditului energetic și a măsurilor proactive de eficiență energetică pentru construcțiile existente, ceea ce va duce la reduceri semnificative ale facturilor de utilități ale clădirilor.
	Beneficiile rezilienței la schimbările climatice	<ul style="list-style-type: none"> Creșterea rezilienței la impactul climatic: Integrarea auditurilor energetice cu evaluările riscului seismic va duce la îmbunătățirea siguranței și a eficienței energetice a clădirilor, făcându-le astfel mai capabile să reziste la fenomene meteorologice extreme. În plus, aceste măsuri vor spori confortul termic al ocupanților, reducând necesarul de energie și promovând bunăstarea.
	Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	<ul style="list-style-type: none"> Costuri de operare mai mici: Măsurile de eficiență energetică și tehnologiile inteligente identificate prin audituri vor duce la reducerea cheltuielilor de întreținere și exploatare pe termen lung.
	Beneficii sociale și economice/considerații de gen	Auditurile energetice și măsurile proactive pentru clădirile existente pot spori semnificativ eficiența energetică, reducând costurile cu utilitățile pentru locuitori și întreprinderi și, în același timp, emisiile de gaze cu efect de seră. Aceste măsuri pot promova practicile durabile în construcții și pot îmbunătăți calitatea aerului interior, contribuind la sănătatea și confortul populației. Din punct de vedere economic, clădirile eficiente din punct de vedere energetic pot atrage investiții și pot crește valoarea proprietăților, creând în același timp locuri de muncă în construcții și modernizări. Această acțiune poate genera, de asemenea, oportunități de angajare în sectoarele auditului energetic, construcțiilor și tehnologiei în timpul etapei de punere în aplicare a constatărilor auditului și a măsurilor proactive.
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	<ul style="list-style-type: none"> Costurile inițiale pot reprezenta o povară financiară pentru dezvoltatori și proprietari de locuințe, ceea ce poate duce la creșterea prețurilor locuințelor. Întreruperea funcționării clădirilor: Efectuarea auditurilor energetice în clădirile publice, cum ar fi școlile și spitalele, poate cauza întreruperi temporare, afectând accesul la serviciile esențiale.

		<ul style="list-style-type: none"> • Rezistența publicului: Ocupanții sau proprietarii clădirilor se pot opune participării la auditurile energetice din cauza preocupărilor legate de potențialele costuri ulterioare sau de inconveniențele asociate cu modernizările recomandate, în special atunci când este vorba de grupuri vulnerabile cu venituri reduse. • Pentru a atenua aceste riscuri, este esențial să se ofere stimulente financiare, resurse și educație părților interesate, asigurându-se că beneficiile eficienței energetice sunt bine comunicate și accesibile tuturor. Conștientizarea limitată a beneficiilor auditurilor energetice ar putea duce la rate scăzute de participare, în special în rândul proprietarilor de clădiri private, reducând eficiența acțiunii.
	Mediu	<ul style="list-style-type: none"> • Colectarea de date inexacte sau incomplete: În cazul în care auditurile energetice nu sunt efectuate în mod riguros sau consecvent, datele rezultate pot conduce la evaluări incomplete sau incorecte ale performanței energetice a unei clădiri, reducând impactul global al acțiunii asupra mediului. • Trecerea cu vederea a impactului retroadaptării asupra mediului: Este posibil ca auditurile să se concentreze exclusiv pe performanța energetică, trecând cu vederea impactul asupra mediului al utilizării de materiale sau metode nesustenabile în procesul ulterior de modernizare.
	Economic	<ul style="list-style-type: none"> • Costuri inițiale ridicate pentru proprietarii privați: În ciuda stimulentele financiare potențiale, costul inițial al implementării auditurilor energetice și al modernizărilor ulterioare ar putea fi un factor de descurajare pentru proprietarii de clădiri private, ducând la rate de participare mai scăzute. • Estimări inexacte ale costurilor: În cazul în care auditurile nu reușesc să furnizeze evaluări exacte ale ineficiențelor energetice, îmbunătățirile recomandate ar putea să nu corespundă nevoilor reale ale clădirii, ceea ce ar putea conduce la costuri inutile sau la investiții ineficiente.
	Altele	<ul style="list-style-type: none"> • Întârzieri de reglementare: Mandatele juridice și cadrele de reglementare pentru executarea auditurilor sau punerea în aplicare a standardelor de eficiență energetică ar putea fi întârziate, ceea ce ar împiedica executarea în timp util a auditurilor și a acțiunilor ulterioare. • Lipsa personalului calificat: Lipsa auditorilor energetici calificați și a experților în evaluare seismică ar putea încetini procesul de audit, ducând la întârzieri în execuție. • Provocări tehnologice: În cazul în care instrumentele și metodele de audit sunt învechite sau neconforme cu cele mai bune practici internaționale, calitatea și eficacitatea auditurilor ar putea fi compromise, ceea ce ar duce la recomandări de performanță energetică sub nivelul optim.

B 2	Abordarea riscurilor seismice și a schimbărilor climatice Abordare integrată pentru îmbunătățirea răspunsului la riscul seismic și la cel generat de schimbările climatice în urma renovării clădirilor.
Sector	Clădiri
Tipul acțiunii	Investiții
Clasificare Acțiune PAOV	Investiții de capital
Provocări prioritare de mediu abordate	Posibile deteriorări ale clădirilor, cauzate de inundații, incendii, furtuni, cutremure
Obiectiv strategic susținut	Creșterea eficienței energetice a clădirilor și scăderea ponderii combustibililor fosili în producția de încălzire urbană, împreună cu îmbunătățirea informațiilor aferente pentru a oferi transparență cu privire la performanța energetică a clădirilor
Legătura cu politicile/planurile existente	<ul style="list-style-type: none"> • Planul de evaluare a riscului seismic pentru București (2025) • Directiva UE 2018/2002 privind eficiența energetică • Strategia națională pentru mobilizarea investițiilor în renovarea clădirilor (2017) • Strategia națională și planul de acțiune privind adaptarea la schimbările climatice (2024-2030)
Descriere	
<p>Municipiul București se confruntă cu o dublă provocare: abordarea riscurilor seismice semnificative și impactul tot mai mare al schimbărilor climatice. Cu peste 100.000 de clădiri construite înainte de introducerea codurilor seismice moderne în 1978, aceste structuri sunt extrem de vulnerabile la daunele provocate de cutremure. În plus, schimbările climatice introduc noi riscuri, inclusiv fenomene meteorologice extreme care pot afecta integritatea structurală și eficiența energetică a clădirilor. Prin urmare, un plan cuprinzător de reabilitare este esențial pentru a asigura atât siguranța seismică, cât și reziliența la schimbările climatice.</p> <p>Această acțiune prioritizează o abordare multidimensională pentru reabilitarea clădirilor cu risc ridicat, concentrându-se pe modernizarea structurală și pe creșterea eficienței energetice. În urma unei evaluări aprofundate a riscului seismic, utilizând metoda de evaluare vizuală rapidă (Acțiunea L75/S18 "Auditori energetice și măsuri proactive pentru clădirile noi"), această prioritarizare va identifica clădirile cele mai vulnerabile, în special infrastructurile critice precum spitalele, școlile și clădirile serviciilor de urgență. În același timp, acțiunea de modernizare ar trebui să ia în considerare sarcina suplimentară datorată îmbunătățirilor performanței energetice care vor fi integrate ca parte a acțiunii S19: "Îmbunătățiri ale sistemelor HVAC", asigurându-se că clădirile renovate nu numai că respectă standardele de securitate seismică, dar îmbunătățesc și eficiența energetică.</p> <p><u>Această acțiune se va concentra pe evaluarea riscului seismic și pe prioritizarea lucrărilor de reabilitare pentru cele 500 de cazuri de clădiri pilot care au fost auditate în cadrul acțiunii S18.</u></p> <p>Pentru a sprijini proprietarii în aceste eforturi, Municipiul București va oferi o serie de stimulente financiare, inclusiv granturi, subvenții, împrumuturi cu dobândă redusă și măsuri de reducere a taxelor. De asemenea, vor fi dezvoltate parteneriate public-privat cu instituții academice, firme de inginerie și donatori internaționali pentru a oferi expertiză tehnică și financiară. În plus, vor fi puse în aplicare campanii de sensibilizare a publicului și programe educaționale pentru a crește gradul de conștientizare cu privire la importanța atenuării riscurilor seismice și climatice și pentru a oferi recomandări privind cele mai bune practici de modernizare.</p> <p>Acțiunile de modernizare seismică și de eficientizare energetică vor reduce semnificativ amprenta de carbon pe termen lung prin prevenirea necesității de reconstrucție după dezastre și prin asigurarea faptului că, clădirile din București sunt mai sigure și mai eficiente din punct de vedere energetic. Integrarea holistică a modernizării seismice și a îmbunătățirii eficienței energetice va poziționa Bucureștiul ca un oraș orientat spre viitor, rezistent, capabil să facă față atât dezastrelor naturale, cât și impactului schimbărilor climatice.</p>	
<p>Colectarea datelor necesare pentru acțiunea B2: Datele privind modernizările finalizate, cu accent pe performanța energetică și reabilitările seismice, trebuie monitorizate împreună cu termenii și costurile asociate. Datele privind impactul social, în special pentru clădirile care deserveșc populații vulnerabile, orientează stabilirea echitabilă a priorităților. Datele privind performanța în timp real a structurilor</p>	

modernizate și integrarea indicatorilor de reziliență climatică asigură îmbunătățirea capacității de adaptare a orașului atât la riscurile seismice, cât și la cele climatice.

Legătura cu alte acțiuni PAOV	B1: Audituri energetice și măsuri proactive pentru clădirile noi B3: Modernizarea sistemelor HVAC
--------------------------------------	--

	Acțiuni climatice	Gen și incluziune socială	Maturitate digitală
Teme transversale/c o-beneficii	<p>Direct vizate <u>Motivul:</u> Prin integrarea modernizării seismice cu îmbunătățirea eficienței energetice, această acțiune va reduce semnificativ emisiile de gaze cu efect de seră. Pe măsură ce clădirile sunt modernizate pentru a respecta standardele moderne de siguranță și energie, acestea vor consuma mai puțină energie pentru încălzire și răcire, reducând astfel dependența de combustibilii fosili.</p>	<p>Direct vizate <u>Motivul:</u> Evaluarea detaliată a riscului seismic va include colectarea de date sensibile la gen și analiza acestora dintr-o perspectivă sensibilă la gen, precum și alte elemente precum etnia, dizabilitatea, vârsta, astfel încât aceste date să poată fi utilizate în prioritizarea acțiunilor privind reabilitarea clădirilor cu risc seismic. Cetățenii care locuiesc în clădiri cu risc seismic sunt cel mai probabil persoane care nu își pot permite o locuință mai sigură sau care nu pot suporta costurile de consolidare (persoane în vârstă, familii monoparentale și familii cu venituri reduse). În consecință, aceste categorii de persoane vor fi principalii beneficiari ai acestei măsuri. De asemenea, prioritizarea renovării infrastructurii sociale va avea un impact clar în creșterea egalității de gen, având în vedere că femeile sunt cele care intră cel mai frecvent în contact cu această infrastructură, reprezentă de școlile, spitalele etc.</p>	<p>Direct vizate <u>Motivul:</u> Acțiunea va integra sisteme inteligente de gestionare a energiei în clădirile reabilitate, permițând monitorizarea în timp real a consumului și a performanței energetice. Această integrare nu numai că sporește eficiența utilizării energiei, dar furnizează și date care pot sta la baza deciziilor viitoare în materie de politici și investiții.</p>

	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprrijn necesar
Etapele și calendarul punerii în aplicare	Etapa 1: Planificare și pregătire		
	Stabilirea echipei de proiect și implicarea părților interesate	2 luni	Primăria Municipiului București, experți în energie, consilieri juridici
	Dezvoltarea cadrului juridic pentru modernizare	2 luni	
	Identificarea a 200 de clădiri critice din 500	2 luni	
	Pasul 2: Evaluare seismică detaliată	6 luni	Experți în structuri, auditori energetici, administratori de instalații
	Etapa 3: Prioritizarea și planificarea reabilitării		
	Prioritizarea acțiunilor de re tehnologizare	2 luni	Experți în structuri, antreprenori, constructori locali, Primăria Municipiului București
	Elaborarea de planuri detaliate de re tehnologizare	2 luni	
	Etapa 4: Punerea în aplicare și monitorizarea		
	Punerea în aplicare a acțiunilor de re tehnologizare	24 de luni	Antreprenori, constructori locali, Primăria Municipiului București, echipă de monitorizare, inspecitori municipali
Evaluări post-reconversie	6 luni		

Părțile interesate	Categoria de părți interesate	Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)	
	Administrația orașului	Colaborare	
	Auditori energetici	Implicare	
	Experti în structuri	Implicare	
	Contractori locali	Colaborare	
	Reprezentanți ai comunității	Împuterniciți	
	Organisme de reglementare	Colaborare	
	Dezvoltatori Instituții financiare	Consultare	
Costuri orientative [EUR]	CAPEX	OPEX	
	44.100.000 Aceasta include: Punerea în aplicare pilot pentru 200 de clădiri publice (evaluări seismice detaliate, modernizare, consolidări structurale și consolidarea fundațiilor, monitorizare și asigurarea calității în timpul construcției)	600.000	
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/ acțiune [%]
	Împrumut	BERD, BEI, PNUD, Banca Mondială sau alte IFI	18.963.000 22.050.000(50%)
	Instrumente AT	Fonduri europene	15.435.000 (35%)
	Buget propriu municipal	Municipiul București	6.615.000 (15%)
Oportunități de venituri	Da	Deși acțiunea se concentrează în primul rând pe îmbunătățirea siguranței clădirilor, beneficiile pe termen lung includ costuri reduse ca urmare a evitării daunelor în timpul seismelor, precum și creșterea valorii proprietăților. Inițiativa poate crea, de asemenea, oportunități de afaceri în sectoarele construcțiilor și modernizării, ducând la crearea de locuri de muncă.	
Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ	Indicatori de stare	<ul style="list-style-type: none"> Estimarea pagubelor economice provocate de catastrofele naturale, inundații, secetă, cutremure etc. ca procent din PIB Procentul de infrastructură publică în pericol Procentul de gospodării cu risc 	
	Indicatori de presiune	N.A.	
	Reducerea estimată a emisiilor de carbon	Prevenirea prăbușirii clădirilor și a nevoii de reconstrucție care rezultă după un cutremur major poate evita emisiile semnificative de carbon încorporat. Emisiile estimate sunt incluse în B 1	
	Economii fizice anuale	<ul style="list-style-type: none"> Prin evitarea necesității unor procese de reconstrucție mari consumatoare de energie (de exemplu, producerea și transportul de noi materiale), există economii indirecte în ceea ce privește consumul de energie în sectorul construcțiilor. Cu toate acestea, economiile specifice de energie ar fi legate de orice măsuri asociate de eficiență energetică în cadrul acțiunilor ulterioare. 	

	Beneficiile rezilienței la schimbările climatice	<ul style="list-style-type: none"> • Protecția infrastructurii critice (spitale, școli, servicii de urgență) în caz de activitate seismică. • Garantează că orașul poate menține serviciile esențiale și siguranța publică în timpul și după cutremure. • Reducerea vulnerabilității pe termen lung la dezastre legate de climă, cum ar fi furtunile, care pot afecta integritatea structurală a clădirilor mai vechi și vulnerabile.
	Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	<ul style="list-style-type: none"> • Reduceri ale costurilor de întreținere după dezastru, ale primelor de asigurare și ale reparațiilor de urgență.
	Beneficii sociale și economice/considerații de gen	<ul style="list-style-type: none"> • Îmbunătățirea siguranței publice: Modernizarea seismică protejează nu numai infrastructura, ci și viețile locuitorilor, angajaților și utilizatorilor clădirilor publice esențiale. Prin protejarea școlilor, spitalelor și serviciilor de urgență, acțiunea îmbunătățește securitatea generală a comunității și capacitatea acesteia de a răspunde la dezastre. • O abordare proactivă poate reduce, de asemenea, costurile viitoare de reparații și de asigurare pentru proprietarii de locuințe și municipalități, ducând la economii economice pe termen lung. • Stabilitatea economică: Evitarea deteriorării catastrofale a clădirilor în timpul cutremurelor înseamnă că economiile locale pot continua să funcționeze, deoarece serviciile publice (de exemplu, spitale, școli) rămân operaționale. Acest lucru minimizează perturbările economice în urma dezastrelor naturale. În plus, modernizarea clădirilor în vederea asigurării rezilienței poate promova crearea de locuri de muncă la nivel local în sectoarele construcțiilor și ingineriei, contribuind la dezvoltarea comunității și la creșterea economică. • Aproximativ 15 noi locuri de muncă ar putea fi create pentru ingineri constructori, specialiști în vulnerabilitatea climatică, practicieni în modernizare, planificare în caz de urgență.
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	<ul style="list-style-type: none"> • Povara financiară a proiectelor de reabilitare poate afecta bugetele familiale sau crește costurile pentru proprietarii de locuințe, ceea ce poate duce la probleme de accesibilitate, în special în comunitățile cu venituri reduse. • Din punct de vedere social, poate exista rezistență din partea proprietarilor care percep aceste măsuri ca fiind intruzive sau inutile, în special dacă nu sunt conștienți de riscurile implicate. • Rezistența comunității și strămutarea populațiilor vulnerabile pot crea tensiuni sociale. • Asigurarea unui acces echitabil la beneficii va fi esențială pentru a preveni exacerbarea inegalităților existente.
	Mediu	<ul style="list-style-type: none"> • Activitățile de construcție pot duce la creșterea consumului de deșeuri și de resurse, cu impact asupra mediului. • Zgomotul și poluarea aerului pot afecta calitatea vieții pentru locuitorii din apropiere și ecosistemele locale.



	Economic	<ul style="list-style-type: none"> • Costurile inițiale ridicate și potențialul de depășire a bugetului ar putea descuraja participarea și ar putea afecta finanțele municipale. • Pot apărea perturbări economice în timpul perioadei de construcție, afectând întreprinderile și serviciile locale.
	Altele	<ul style="list-style-type: none"> • Provocările legate de reglementare și deficitul de forță de muncă calificată ar putea întârzia calendarul proiectelor. • Problemele structurale neprevăzute pot complica planurile de modernizare, ducând la costuri suplimentare.

B 3	Modernizări ale sistemelor HVAC pentru clădirile publice Modernizarea sistemelor de încălzire, ventilație și aer condiționat (HVAC) pentru clădirile publice cu tehnologii mai eficiente din punct de vedere energetic, bazate pe electricitate
Sector	Clădiri
Tipul acțiunii	Investiții
Clasificare Acțiune PAOV	Investiții de capital
Provocări prioritare de mediu abordate	Creșterea consumului de energie pentru încălzire și răcire
Obiectiv strategic susținut	Creșterea eficienței energetice a clădirilor și scăderea ponderii combustibililor fosili în producția de încălzire urbană
Legătura cu politicile/planurile existente	Planul național pentru recuperare și reziliență, Standarde de performanță energetică pentru sistemele HVAC Strategia națională și planul de acțiune privind adaptarea la schimbările climatice (2024-2030)
Descriere	
<p>Modernizarea sistemelor de încălzire, ventilație și aer condiționat (HVAC) din clădirile publice din București este esențială pentru reducerea consumului de energie și creșterea eficienței energetice. În prezent, aceste clădiri consumă în medie 212 kWh/m² anual, ceea ce depășește semnificativ standardele internaționale. Această acțiune se concentrează pe înlocuirea sistemelor HVAC învechite și ineficiente cu tehnologii avansate, eficiente din punct de vedere energetic, bazate pe electricitate, cum ar fi pompele de căldură și sistemele cu volum variabil de refrigerant (VRV). Prin punerea în aplicare a acestor modernizări, municipalitatea își propune să reducă costurile cu energia și emisiile de carbon, sprijinindu-și în același timp obiectivul strategic de reducere a consumului de energie electrică în clădirile publice la sub 100 kWh/m².</p> <p>Procesul de modernizare urmează acțiunea "L75/S18: Audituri energetice și măsuri proactive pentru clădirile noi" care se concentrează pe audituri energetice cuprinzătoare pentru a evalua sistemele HVAC actuale și este în paralel cu acțiunea "L80/S19: Abordarea riscurilor seismice și a schimbărilor climatice". În urma auditurilor, va fi elaborat un program de investiții prioritare pentru a detalia modernizarea acestor sisteme în 500 de clădiri publice. Acest program va cuprinde o analiză aprofundată a soluțiilor tehnice, a termenelor de punere în aplicare și identificarea locațiilor prioritare pentru modernizări. În plus, evaluările tehnice și economice vor evalua beneficiile financiare ale fiecărui proiect, asigurând transparența și promovând adoptarea pe scară mai largă a tehnologiilor eficiente din punct de vedere energetic prin publicarea studiilor de fezabilitate într-o bază de date deschisă.</p> <p>O altă componentă esențială a acestei acțiuni este crearea unei liste de priorități pentru reabilitarea clădirilor, care va fi elaborată prin analize tehnice, financiare și juridice detaliate. Această listă va ajuta municipalitatea să evalueze nevoile specifice de eficiență energetică ale fiecărei clădiri și să genereze estimări ale modernizărilor necesare. Prin prioritizarea proiectelor de eficiență energetică în funcție de urgența și impactul lor potențial, resursele pot fi alocate eficient, asigurându-se că îmbunătățirile cele mai importante sunt abordate primele. De asemenea, vor fi inițiate investiții-pilot în anumite clădiri publice, care vor prezenta demonstrații practice de reducere a costurilor și de îmbunătățire a eficienței energetice.</p> <p>Încorporarea tehnologiilor inteligente de gestionare a energiei alături de aceste modernizări HVAC va optimiza și mai mult performanța, va reduce risipa de energie și va permite monitorizarea în timp real a utilizării energiei. Această abordare cuprinzătoare nu numai că pregătește terenul pentru integrarea viitoare a SER, cum ar fi energia solară și geotermală, dar se aliniază și obiectivelor de sustenabilitate pe termen lung ale Bucureștiului. În general, modernizarea sistemelor HVAC reprezintă un pas semnificativ către electrificarea sistemelor de încălzire și răcire, reducând dependența de combustibilii fosili și promovând ambițiile orașului în materie de energie verde, îmbunătățind în același timp calitatea aerului interior și confortul ocupanților.</p>	

Colectarea datelor necesare pentru acțiunea B3: B3 necesită date privind performanța sistemelor HVAC, modernizările eficiente din punct de vedere energetic și rezultatele proiectelor pilot, inclusiv economiile de energie. Datele sistemului inteligent de gestionare a energiei și detaliile privind integrarea energiei regenerabile sprijină monitorizarea și scalabilitatea pentru clădirile publice.

Legătura cu alte acțiuni PAOV
 B1: Audituri energetice și măsuri proactive pentru clădirile noi
 B2: Abordarea riscurilor seismice și a schimbărilor climatice.

Teme transversale/ co-beneficii	Acțiuni climatice	Gen și incluziune socială	Maturitate digitală
	Direct vizate <i>Motivul:</i> Modernizarea cu sisteme HVAC electrice, eficiente din punct de vedere energetic, reduce emisiile de gaze cu efect de seră și dependența de combustibilii fosili, contribuind în mod direct la obiectivele climatice.	Direct vizate <i>Motivul:</i> Sistemele HVAC eficiente din punct de vedere energetic pot reduce povara îngrijirii neremunerată purtată în mod disproporționat de femei, prin furnizarea de electricitate la prețuri accesibile și condiții de viață mai bune. Pentru gospodăriile cu venituri reduse, îmbunătățirea accesului la infrastructura de bază, cum ar fi încălzirea și electricitatea la prețuri accesibile, poate reduce timpul și efortul asociate cu munca domestică neremunerată, sprijinind atât egalitatea de gen, cât și bunăstarea generală.	Direct vizate <i>Motivul:</i> Sistemele HVAC electrice sunt compatibile cu tehnologiile inteligente, făcând clădirile publice "smart-ready" pentru monitorizarea și optimizarea energiei.

Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprijin necesar
Stabilirea echipei de proiect și implicarea părților interesate	3 luni	Primăria Municipiului București, experți în energie, consilieri juridici, consultanți financiari
Inventarul clădirilor și colectarea datelor	6 luni	
Studii de fezabilitate și evaluări tehnice pentru 500 de clădiri	12 luni	
Etapă 2: Elaborarea programului de investiții prioritare		
Finalizarea programului de investiții prioritare	6 luni	Echipa de gestionare a proiectului, consultanți în eficiență energetică, analiști financiari
Planificarea financiară și asigurarea finanțării	3 luni	
Pregătiri de reglementare și juridice	3 luni	
Etapă 3: Proiecte pilot și monitorizare		
Implementarea proiectului pilot	6 luni	Facility manageri, tehnicienii HVAC, analiști de date, Primăria Municipiului București
Monitorizare și evaluare	3 luni	
Formare și consolidarea capacităților	3 luni	
Etapă 4: Punerea în aplicare la scară largă		
Începeți modernizarea la scară largă a sistemului HVAC în	24 de luni	Echipa de implementare a proiectului, antreprenori, constructori locali

	toate cele 500 de clădiri		
	Monitorizarea și colectarea datelor	6 luni	
	Etapa 5: Revizuire, raportare și planificare viitoare		
	Evaluarea finală și replicabilitatea	6 luni	Echipele de monitorizare și evaluare, inspectorii municipali, evaluatori externi
Părțile interesate	Categoria de părți interesate		Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)
	Administrația orașului		Colaborare
	Auditori energetici		Implicare
	Experți în structuri		Implicare
	Contractori locali		Colaborare
	Reprezentanți ai comunității		Împuterniciți
	Organisme de reglementare		Colaborare
	Dezvoltatori		Colaborare
	Instituții financiare		Consultare
Costuri orientative [EUR]	CAPEX		OPEX
	77.650.000 Aceasta include: Implementarea pilot pentru 500 de clădiri publice (costuri de modernizare, program prioritar de investiții). Se presupune că consumul de energie va fi redus cu aproximativ 30% după modernizări.		1.000.000
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/ acțiune [%]
	Împrumut	EEBRD, BEI, PNUD, Banca Mondială sau alte IFIS	38.825.000 (50%)
	Instrumentul GrantTA	Fonduri europene	27.177.500 (35%)
	Buget propriu municipal	Municipiul București	11.647.500 (15%)
Oportunități de venituri	Da	Economii de energie rezultate din modernizarea sistemelor HVAC pot reduce costurile și pot fi valorificate prin contracte de performanță energetică. De asemenea, inițiativa poate atrage investiții și crea oportunități de afaceri în domeniul tehnologiilor și serviciilor eficiente din punct de vedere energetic.	
Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ	Indicatori de stare	<ul style="list-style-type: none"> Emisii anuale de echivalent CO₂ echivalent pe cap de locuitor / pe unitate de PIB 	
	Indicatori de presiune	<ul style="list-style-type: none"> Consumul de energie electrică în clădirile publice Consumul mediu de combustibili fosili pentru încălzire și răcire în toate tipurile de clădiri pe metru pătrat măsurat pe parcursul anului 	
	Reducerea estimată a emisiilor de carbon	<ul style="list-style-type: none"> Modernizarea sistemelor HVAC vizează reducerea semnificativă a consumului de energie și a emisiilor de carbon asociate. Consumul mediu actual de energie pentru clădirile publice din București este de 212 kWh/m² anual, iar obiectivul este de a reduce acest consum la sub 100 kWh/m². Reducerea totală estimată a emisiilor de carbon: 39.150 tCO₂e pe an. 	
	Economii fizice anuale	<ul style="list-style-type: none"> Economii în consumul de încălzire/răcire: Îmbunătățirea eficienței HVAC este de așteptat să producă reduceri semnificative ale facturilor de utilități pentru clădirile publice. 	

	Beneficiile rezilienței la schimbările climatice	<ul style="list-style-type: none"> • Îmbunătățirea calității aerului interior: Sistemele HVAC îmbunătățite ajută la menținerea unei mai bune calități a aerului interior, care este vitală pentru sănătatea publică, în special în timpul evenimentelor meteorologice extreme. • Adaptabilitate la condițiile meteorologice extreme: Sistemele modernizate sunt adesea mai robuste și capabile să suporte sarcini crescute cauzate de fluctuațiile extreme de temperatură, îmbunătățind confortul și siguranța ocupanților. • Reducerea dependenței de combustibilii fosili: Prin trecerea la sisteme HVAC electrice, Bucureștiul poate reduce dependența de combustibilii fosili pentru încălzire și răcire, aliniindu-se obiectivelor climatice mai largi. • Alinierea cu integrarea energiei regenerabile: Îmbunătățirile vor deschide calea pentru integrarea viitoare a surselor de energie regenerabilă (cum ar fi energia solară și geotermală), sporind în continuare rezistența la schimbările climatice.
	Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	<ul style="list-style-type: none"> • Costuri de operare mai mici: Proiectele eficiente din punct de vedere energetic și tehnologiile inteligente vor duce la reducerea costurilor de întreținere și exploatare pentru sistemele HVAC ale clădirilor publice.
	Beneficii sociale și economice/ considerații de gen	<ul style="list-style-type: none"> • Crearea de noi locuri de muncă: Acțiunea necesită multă forță de muncă și poate oferi oportunități de angajare în sectoarele de instalare, întreținere și în sectoarele conexe. Îmbunătățirea competențelor și oportunităților femeilor din categoriile defavorizate va fi luată în considerare pentru a promova egalitatea de gen și a dezvolta politici publice inclusive și echitabile. • Acces mai echitabil la spații publice confortabile: Sistemele HVAC îmbunătățite vor spori calitatea clădirilor publice, în beneficiul tuturor utilizatorilor, inclusiv al grupurilor defavorizate. • Creșterea capacității serviciilor publice: Îmbunătățirea condițiilor de construcție poate duce la îmbunătățirea furnizării de servicii în unitățile de învățământ și de asistență medicală. • Stabilitate economică: Economii de costuri rezultate din reducerea consumului de energie și a cheltuielilor de întreținere pot fi redirecționate către alte servicii esențiale, în beneficiul întregii comunități. • Aproximativ 18 noi locuri de muncă ar putea fi create pentru tehnicieni și administratori din următoarele domenii: proiectarea și optimizarea sistemelor HVAC, modernizarea sistemelor de eficiență energetică, precum și monitorizarea și controlul sistemelor HVAC.
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	<ul style="list-style-type: none"> • Perturbarea comunității: Modernizarea sistemelor HVAC poate necesita închiderea temporară a clădirilor publice, afectând accesul la serviciile esențiale (de exemplu, școli, spitale) și provocând neplăceri publicului. • Rezistența publicului: Este posibil să existe opoziție din partea ocupanților clădirii sau a comunităților locale cu privire la inconveniențele sau perturbările percepute în timpul procesului de renovare. • Probleme de echitate: În cazul în care anumite clădiri publice sunt prioritare în raport cu altele, fără criterii transparente, unii

		<p>membri ai comunității pot simți că nevoile lor sunt trecute cu vederea, ceea ce poate duce la nemulțumiri sociale.</p>
	Mediu	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea resurselor: Instalarea de noi sisteme HVAC poate duce la consumul de resurse semnificative (de exemplu, materiale, energie), cu impact asupra mediului dacă nu sunt gestionate în mod durabil. • Generarea de deșeuri: Sistemele HVAC vechi vor trebui eliminate, ceea ce poate duce la creșterea cantității de deșeuri dacă nu sunt reciclate corespunzător. • Poluarea fonică și a aerului: Procesul de instalare poate genera zgomot și praf, putând afecta locuitorii și fauna din apropiere.
	Economic	<ul style="list-style-type: none"> • Costuri inițiale ridicate: Investiția inițială pentru modernizarea sistemelor HVAC poate fi substanțială, ducând la constrângeri bugetare pentru oraș în cazul în care sprijinul financiar nu este asigurat în mod adecvat. • Potențiale depășiri ale costurilor: Complicațiile neașteptate din timpul procesului de modernizare (de exemplu, probleme structurale, perioade mai lungi de instalare) pot duce la întârzieri ale proiectului și la creșterea costurilor. • Perturbarea economiei locale: În cazul în care clădirile publice, cum ar fi școlile sau spitalele, sunt temporar închise sau perturbate în timpul instalării, acest lucru poate afecta economiile locale, în special întreprinderile care se bazează pe traficul pietonal.
Altele	<ul style="list-style-type: none"> • Provocări de reglementare: Întârzierile în obținerea permiselor și aprobărilor necesare pot împiedica calendarul proiectelor și pot crește costurile. • Provocări tehnice: Este posibil să apară probleme tehnice neprevăzute în timpul instalării noilor sisteme HVAC, cum ar fi compatibilitatea cu infrastructura clădirii existente sau probleme structurale neprevăzute. • Expertiza insuficientă: Lipsa tehnicienilor calificați și a inginerilor cu experiență în sistemele HVAC moderne poate împiedica implementarea eficientă a modernizărilor. 	

4.6. Acțiuni PAOV privind apa



În sectorul apei, **cinci acțiuni** au fost prioritizate din lunga listă de acțiuni și vizează utilizarea circulară a apei, implementarea soluțiilor bazate pe natură pentru adaptarea la schimbările climatice în oraș, precum și modernizarea infrastructurii serviciilor de apă. Acțiunile din sectorul apei sunt codificate de la **W 1 la W 5**.

W 1	Modernizarea rețelei de apă potabilă Modernizarea rețelelor existente și stabilirea de tehnologii inteligente pentru gestionarea apei
Sector	Apă
Tipul acțiunii	Investiții
Clasificare Acțiune PAOV	Investiții de capital
Provocări prioritare de mediu abordate	Necesitatea înlocuirii părților vechi și învechite ale rețelei de distribuție și ale rețelei de canalizare. Necesitatea reducerii în continuare a scurgerilor și a minimizării cantităților de apă nereturnată Creșterea conectivității la rețeaua de apă potabilă pentru a atinge o rată apropiată de 100%
Obiectiv strategic susținut	Asigurarea unei acoperiri complete a orașului cu rețele de alimentare cu apă potabilă, precum și modernizarea și îmbunătățirea performanței rețelelor existente de apă potabilă și apă uzată pentru a proteja corpurile de apă de suprafață și a promova o gestionare durabilă a resurselor de apă.
Legătura cu politicile/planurile existente	Masterplan pentru aprovizionarea cu apă și apă uzată 2019-2049 Strategia națională și planul de acțiune privind adaptarea la schimbările climatice (2024-2030)
Descriere	
<p>Baza punerii în aplicare a acestei acțiuni este stabilirea unei imagini precise a situației operaționale actuale a rețelei, astfel încât să poată fi propusă o multitudine de intervenții specifice pentru a îmbunătăți performanța rețelei. Primul pas în acest sens va fi colectarea și analiza datelor privind performanța rețelei. Aceasta include monitorizarea rețelei, cartografierea activelor existente și cercetarea/inspecția integrității conductelor rețelei. Pe baza rezultatelor etapei menționate anterior și a analizei datelor, se va efectua evaluarea riscurilor pentru rețea (identificarea punctelor/zonelor vulnerabile predispuse la rupturi, detectarea scurgerilor/conexiunilor ilegale). Concluzia acestei etape va constitui baza pentru elaborarea și punerea în aplicare a programelor de intervenții specifice și de renovare a părților problematice sau învechite ale rețelei. Pasul următor va fi elaborarea de studii tehnice pentru proiectarea și punerea în aplicare a următoarelor acțiuni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Extinderea rețelelor de alimentare cu apă în zonele, în special în suburbii, care în prezent nu sunt acoperite de rețelele existente. Înlocuirea/reabilitarea părților deteriorate sau vechi ale rețelelor. Utilizarea de materiale precum PVC, PP, HDPE 2. Implementarea în rețea a unor tehnologii inteligente specifice care produc economii semnificative de apă și îmbunătățirea performanțelor cu costuri de investiții reduse. Achiziționarea, instalarea și punerea în funcțiune a unui sistem de control al scurgerilor (control prin monitorizare de la distanță utilizând tehnici precum contoare inteligente pentru detectarea pierderilor de apă și a racordurilor ilegale, IoT, telemetrie etc.), monitorizarea și controlul automat al tuturor parametrilor hidraulici și operaționali ai sistemului de alimentare cu apă în toate nodurile critice. Această măsură se referă la rețelele din întregul oraș București. 	



Legătura cu alte acțiuni PAOV	W3: Modernizarea tehnologiei pentru gestionarea apelor reziduale industriale		
Teme transversale/co-beneficii	Acțiuni climatice	Gen și incluziune socială	Maturitate digitală
	<p>Unele elemente <i>Motivul:</i> Modernizarea rețelei de apă a Bucureștiului cu ajutorul tehnologiilor inteligente reprezintă un pas esențial către atingerea obiectivelor de acțiune climatică, asigurând în același timp o alimentare cu apă durabilă și rezistentă pentru oraș. Prin îmbunătățirea eficienței, reducerea deșeurilor și creșterea adaptabilității la impactul schimbărilor climatice, această acțiune contribuie la un mediu urban mai durabil și mai locuibil.</p>	<p>Unele elemente <i>Motivul:</i> O distribuție mai echitabilă a apei poate reduce volumul de muncă al femeilor în domeniul casnic, dar poate, de asemenea, spori mobilitatea și accesul acestora (și al altora) la oraș atunci când vorbim despre (a se vedea aici femeile ca îngrijitori principali). Analiza utilizării fântânilor publice cu apă și înțelegerea profilului persoanelor care folosesc aceste facilități (femei, copii) pentru a îmbunătăți accesibilitatea acestora este, de asemenea, foarte importantă și este legată de partenerii de mobilitate, distribuția infrastructurii sociale și utilizarea terenurilor.</p>	<p>Direct vizate <i>Motivul:</i> Integrarea dispozitivelor și senzorilor Internet of Things în toate nodurile critice ale sistemului de alimentare cu apă va permite monitorizarea continuă a parametrilor hidraulici, operaționali și legați de apă și detectarea scurgerilor. Un sistem "inteligent" de control al scurgerilor de apă va încorpora debitmetre, senzori de presiune și acustici pentru a măsura consumul de apă, a detecta scurgerile și racordurile ilegale și a optimiza gestionarea apei. Datele colectate vor fi transmise în timp real către un sistem centralizat, unde vor fi prelucrate, analizate și puse la dispoziția părților interesate relevante. Acest proces simplificat vizează în mod semnificativ reducerea timpului necesar pentru detectarea și remedierea scurgerilor de apă, sporind în același timp eficiența întreținerii rețelei de apă și a gestionării operaționale generale. Datele rezultate din această acțiune vor alimenta baza de date propusă în cadrul acțiunii SC1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cantitatea de apă în părțile centrale ale rețelei de alimentare cu apă pentru detectarea NRW • Date operaționale privind rețeaua de alimentare cu apă (presiuni, spurgeri, scurgeri, întreruperi, daune etc.) • Monitorizarea în timp real a calității în sursele de apă potabilă
Etapele și calendarul punerii în aplicare	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprijin necesar
	Achiziționarea studiului de fezabilitate	3 luni	APA Nova/Municipalitate
	Studiu de fezabilitate pentru selectarea intervențiilor în cadrul rețelei	4 luni	APA Nova/Municipalitate
	Achiziționarea de studii tehnice	3 luni	APA Nova/Municipalitate
	Studii tehnice ale intervențiilor	9 luni	APA Nova/Municipalitate
	Achiziționarea lucrărilor propuse	6 luni	APA Nova/Municipalitate
	Punerea în aplicare a lucrărilor propuse	12 luni	APA Nova/Municipalitate



Părțile interesate	Categoria de părți interesate		Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)
	Municipiul București		Colaborare, împuterniciți
	Municipalitățile de Sector		Colaborare, împuterniciți
	Operator de apă și canalizare		Colaborare, împuterniciți
	Ministerul Mediului		Implicare, colaborare
Costuri orientative [EUR]	CAPEX	OPEX	
	193.000.000 Aceasta include: studii de fezabilitate și tehnice, extinderea și modernizarea rețelei de distribuție și de canalizare (ipoteza extinderii rețelei la 200.000 de locuitori și modernizarea rețelei pe 25 km)		335.000
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/ acțiune [%]
	Subvenție / împrumut	UE: Fondul de coeziune	99% din CAPEX; 100% din OPEX
	Sursă proprie	Bugetul municipal	1% din CAPEX
Oportunități de venituri	Da	<p>Acuratețe sporită a facturării: contoarele inteligente îmbunătățesc precizia facturării, reducând conexiunile ilegale, litigiile și sporind eficiența colectării veniturilor.</p> <p>Atragerea investițiilor: Infrastructura modernizată poate atrage investiții publice și private, sporind resursele financiare disponibile pentru dezvoltarea ulterioară.</p> <p>Noi oferte de servicii: Introducerea gestionării inteligente a apei poate conduce la servicii cu valoare adăugată (de exemplu, analiza utilizării în timp real), creând canale de venituri suplimentare.</p>	
Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ	Indicatori de stare	<ul style="list-style-type: none"> Probe de apă conforme cu standardele naționale de calitate a apei potabile Indicele exploatarei apei 	
	Indicatori de presiune	<ul style="list-style-type: none"> Apă nerecuperată 	
	Reducerea estimată a emisiilor de carbon	Emisiile estimate sunt incluse în W 3	
	Economii fizice anuale	<p>Economii de apă: Implementarea sistemelor inteligente de detectare a scurgerilor și a tehnologiilor de monitorizare va reduce semnificativ pierderile de apă.</p> <p>Economii de energie: Optimizarea parametrilor hidraulici ai sistemului de alimentare cu apă va reduce energia necesară pentru pomparea și tratarea apei, ducând la o scădere substanțială a consumului de energie în întreaga rețea.</p>	
	Beneficiile rezilienței la schimbările climatice	<ul style="list-style-type: none"> Reducerea pierderilor de apă datorate scurgerilor sau conexiunilor ilegale: Detectarea și repararea inteligentă a scurgerilor minimizează apa nereturnată (NRW), crucială în timpul secetelor și al creșterii deficitului de apă. Îmbunătățirea drenajului: Sistemele modernizate pot gestiona mai bine precipitațiile intense și pot reduce riscul de inundații urbane. 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Protecția calității apei: Senzorii inteligenți pot monitoriza nivelurile de poluare și pot declanșa alerte, protejând sănătatea publică și ecosistemele. • Aprovizionare adaptivă cu apă: Sistemele inteligente pot optimiza distribuția apei pe baza cererii în timp real și a tiparelor meteorologice, asigurând o aprovizionare fiabilă chiar și în timpul secetei. • Reducerea consumului de energie: Procesele optimizate de pompare și tratare pot reduce amprenta energetică a gestionării apei.
	Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	<p>Cheltuieli cu pierderile de apă: Reducerea cantităților de apă nereturnate. Prin minimizarea pierderilor de apă prin strategii eficiente de detectare și reparare a scurgerilor/conexiunilor ilegale, cheltuielile legate de achiziționarea de rezerve suplimentare de apă sau de tratarea apei care se pierde ulterior în rețea vor fi reduse semnificativ</p> <p>Reducerea costurilor energetice: Optimizarea sistemului de alimentare cu apă poate reduce consumul de energie, având un impact direct asupra costurilor operaționale generale.</p> <p>Cheltuieli de întreținere: Adoptarea tehnologiilor inteligente de monitorizare va duce la mai puține reparații de urgență și intervenții de întreținere, reducând în mod semnificativ costurile curente de întreținere asociate cu rețeaua de apă.</p> <p>Cheltuieli cu forța de muncă: Automatizarea și capacitățile de monitorizare de la distanță vor reduce nevoia de personal la fața locului pentru inspecțiile și monitorizarea de rutină, reducând astfel costurile cu forța de muncă asociate gestionării rețelei.</p>
	Beneficii sociale și economice/ considerații de gen	<p>Îmbunătățirea semnificativă a eficienței apei și reducerea scurgerilor, asigură o aprovizionare mai fiabilă pentru comunități. Aceste îmbunătățiri pot duce la scăderea costurilor operaționale, ceea ce duce la economii potențiale atât pentru municipalitate, cât și pentru consumatori. Monitorizarea îmbunătățită poate furniza date în timp real, îmbunătățind timpii de răspuns la probleme și contribuind la îmbunătățirea sănătății publice prin asigurarea calității sigure a apei. În plus, sistemele moderne pot sprijini practicile durabile în domeniul apei și pot contribui la conservarea mediului.</p> <p>Aproximativ 20 de noi locuri de muncă ar putea fi create pentru persoane cu competențe tehnice și administrative în domeniul ingineriei hidraulice, al tehnologiei de detectare a scurgerilor, al utilizării software-ului de analiză a sistemelor de apă, al sensibilizării și implicării comunității.</p>
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	<p>Perturbarea comunității este un motiv de îngrijorare, ducând la neplăceri pentru rezidenți și întreprinderi. De asemenea, ar putea exista o rezistență publică la schimbări, în special dacă locuitorii nu sunt familiarizați cu noile tehnologii sau le percep ca fiind intruzive. În plus, dacă eforturile de modernizare nu răspund în mod echitabil nevoilor tuturor cartierelor, ar putea duce la sentimente de neglijență sau inechitate în rândul comunităților defavorizate.</p>

	Mediu	<ul style="list-style-type: none"> • Creșterea cererii de energie: Deși pot reduce consumul total de energie, unele tehnologii inteligente (cum ar fi senzorii avansați și sistemele de control) necesită energie electrică, ceea ce poate crește cererea. • Generarea de deșuri electronice: Senzorii și alte componente electronice au o durată de viață limitată, generând deșuri electronice care trebuie eliminate în mod responsabil. • Perturbarea ecosistemelor: Construcția și instalarea de noi infrastructuri pot perturba temporar ecosistemele și habitatele acvatice. • Dependența de tehnologie: Dependența excesivă de tehnologii complexe poate crea vulnerabilități la întreruperi de curent sau atacuri cibernetice. • Securitatea și confidențialitatea datelor: Colectarea și transmiterea datelor privind utilizarea apei ridică potențiale probleme de confidențialitate care trebuie gestionate cu atenție.
	Economic	<p>Investiția inițială poate pune presiune pe bugetul municipal, în special dacă sursele de finanțare sunt limitate, ceea ce duce la o potențială creștere a prețurilor de consum, inclusiv a echipamentelor inteligente pentru locuințe.</p>

W 2	Soluții bazate pe natură pentru gestionarea apelor pluviale		
	Elaborarea unui cadru de reglementare pentru retenția apelor pluviale și pentru reproiectarea spațiilor publice, pentru a permite includerea suprafețelor permeabile și retenția apelor pluviale, precum și pentru realizarea de investiții corespunzătoare în sisteme de drenaj durabile (grădinile pluviale, rigolele, acoperișurile verzi etc.)		
Sector	Apă		
Tipul acțiunii	Investiții		
Clasificare Acțiune PAOV	Investiții de capital/Standarde, recomandări și reglementări		
Provocări prioritare de mediu abordate	Creșterea adoptării soluțiilor bazate pe natură în mediul construit pentru a reține cât mai mult posibil debitul apelor pluviale și pentru a reduce presiunea asupra rețelei de canalizare și, în consecință, pentru a minimiza riscul de inundații urbane		
Obiectiv strategic susținut	Dezvoltarea și punerea în aplicare a soluțiilor bazate pe natură, în special a sistemelor durabile de drenaj urban, pentru a reduce riscul de inundații urbane.		
Legătura cu politicile/planurile existente	Strategia de Dezvoltare București 2035 (concept strategic), Planul Urbanistic General (PUG), Planurile Urbanistice Zonale (PUZ) Banca Mondială (2021): ROMÂNIA, Reimbursable Advisory Services Agreement on the Bucharest Urban Development Program (PI69577), COMPONENT 1. Elaborarea SIDU a Municipiului București, Planificarea și Managementul Investițiilor Capitale, Output 3. Masterplan pentru aprovizionarea cu apă și apă uzată 2019-2049 Strategia națională și planul de acțiune privind adaptarea la schimbările climatice (2024-2030, cu perspectiva anului 2050)		
Descriere			
<p>Vor fi propuse măsuri de reglementare pentru crearea de stimulente / facilități pentru utilizarea sistemelor de drenaj durabile (SuDS) în proiectarea urbană/arhitecturală/peisagistică. Aceasta înseamnă că vor fi încorporate, în faza de proiectare: iazuri de retenție, rigole, grădinile pluviale și suprafețe permeabile în general. Aceste sisteme îmbunătățesc protecția împotriva inundațiilor, sporesc infiltrarea, îmbogățesc apele subterane și asigură o gestionare integrată a apelor pluviale.</p> <p>În plus, va fi elaborat un studiu de fezabilitate pentru propunerea și prioritizarea zonelor posibile pentru implementarea SuDS (în special zonele și parcurile situate în jurul orașului vechi din București - partea centrală a orașului). În afară de cele de mai sus, studiul de fezabilitate va investiga posibilitatea colectării și reutilizării apelor pluviale în irigații.</p> <p>Acțiunea va include, de asemenea, emiterea unui manual de proiectare pentru ingineri pentru proiectarea SuDS.</p> <p>Adițional, în conexiune cu orice alte acțiuni ale prezentului PAOV care includ intervenții urbane în zone verzi/parcuri etc., se va realiza identificarea zonelor posibile pentru implementarea sistemelor de drenaj. Apoi, vor fi puse în aplicare proiectarea și construcția tuturor lucrărilor relevante care asigură tratarea apelor pluviale, limitează infrastructura tradițională de canalizare pluvială și drenaj, controlează cantitatea de apă și inundațiile rapide, sporesc infiltrarea și îmbogățirea apelor subterane, asigură un management integrat al apelor pluviale. Astfel de investiții vor contribui la adaptarea la schimbările climatice.</p>			
Legătura cu alte acțiuni PAOV	LU 1: Centrul de planificare urbană LU 2: Regenerarea urbană și amenajarea coerentă a teritoriului LU 3: Spații verzi suplimentare în cartierele cu densitate ridicată LU 4: Reabilitarea parcurilor LU 5: Concepte pilot de reînnoire urbană		
Teme transversale/c o-beneficii	Acțiuni climatice	Gen și incluziune socială	Maturitate digitală
	Unele elemente <u>Motivul:</u> Prin diminuarea efectului de insulă de căldură	Unele elemente <u>Motivul:</u> Orice formulă care conduce la o mai bună protecție a spațiilor de	Direct vizate <u>Motivul:</u> Orașul ar putea investi într-un sistem hidraulic combinat care să

	urbană, îmbunătățirea sechestrării carbonului și creșterea adaptabilității la impactul schimbărilor climatice, acest proiect contribuie la un oraș mai durabil și mai locuibil.	locuit, dar și a spațiilor publice frecventate de familii cu copii, persoane în vârstă, persoane cu dizabilități are un impact direct asupra reducerii inegalităților sociale, cu atât mai mult în ceea ce privește protecția împotriva fenomenelor care pot afecta grav viața în oraș, cum ar fi cutremurele sau inundațiile.	modeleze modul în care apa curge și interacționează între bazinul hidrografic natural și sistemul de drenaj urban. Simularea diferitelor scenarii ar ajuta la proiectarea și implementarea NBS în cea mai eficientă locație pentru gestionarea apelor pluviale și la îmbunătățirea rezilienței orașului la inundații.
Etapele și calendarul punerii în aplicare	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprijin necesar
	Achiziționarea de măsuri de reglementare și proiectarea manualelor	3 luni	Guvern/ministerul competent, municipalitate
	Măsuri de reglementare și elaborarea manualelor	6 luni	Guvern/ministerul competent, municipalitate
	Achiziția studiului de fezabilitate al intervențiilor (identificarea zonelor și coordonarea cu alte acțiuni)	3 luni	Municipalitate
	Studiu de fezabilitate pentru selectarea zonelor urbane în vederea punerii în aplicare a sistemelor SUDS	4 luni	Municipalitate
	Achiziția de studii tehnice	3 luni	Municipalitate
	Studii tehnice ale intervențiilor	9 luni	Municipalitate
	Achiziția lucrărilor propuse	6 luni	Municipalitate
	Punerea în aplicare a lucrărilor propuse	12 luni	Municipalitate
	Părțile interesate	Categoria de părți interesate	
Municipiul București		Împuterniciți, colaborare	
Municipalitățile de sector		Împuterniciți, colaborare	
Operator de apă și canalizare		Împuterniciți, colaborare	
Cetățeni		Informat	
Costuri orientative [EUR]	CAPEX		OPEX
	2.100.000		35.000
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	
	Subvenție / împrumut	UE: Fondul de coeziune	
	Sursă proprie	Bugetul municipal	
Valoare [EUR]/ acțiune [%]			57% din CAPEX
			43% din CAPEX; 100% din OPEX
Oportunități de venituri	Da	Noi surse de venit din ecoturism: Parcurile și spațiile verzi bine amenajate pot atrage vizitatori, generând venituri prin activități legate de turism și întreprinderi locale. Creșterea valorii proprietăților: Spațiile publice îmbunătățite cu suprafețe permeabile și infrastructură verde pot crește valoarea	

		<p>proprietăților în zonele înconjurătoare, ducând la venituri mai mari din impozitele pe proprietate.</p> <p>Creșterea pieței în domeniul soluțiilor durabile: Pe măsură ce cererea de soluții de gestionare a apelor pluviale crește, întreprinderile locale implicate în producția și instalarea sistemelor durabile de drenaj (SuDS) pot beneficia de creșterea vânzărilor și a contractelor de servicii.</p>
Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ	Indicatori de stare	<ul style="list-style-type: none"> Suprafața spațiului verde deschis pe cap de locuitor
	Indicatori de presiune	<ul style="list-style-type: none"> Procentul de locuințe afectate de cele mai intense inundații din ultimii 10 ani Numărul anual de revărsări de ape pluviale sau de canalizare la 100 km lungime de rețea
	Reducerea estimată a emisiilor de carbon	Emisiile estimate sunt incluse în W 3
	Economii fizice anuale	<p>Economii la atenuarea inundațiilor: Încorporarea iazurilor de retenție și a rigolelor va duce la reduceri semnificative ale producerii inundațiilor, salvând infrastructura fizică de la producerea de daune și menținând siguranța comunității.</p> <p>Economisirea apei: Punerea în aplicare a sistemelor SuDS, cum ar fi grădinile pluviale și suprafețele permeabile, va reduce semnificativ pierderea apelor pluviale, ducând la economii anuale substanțiale în ceea ce privește volumul de apă care poate fi reutilizat sau infiltrat în mod natural în apele subterane.</p> <p>Protejarea biodiversității: Îmbunătățirea spațiilor publice cu infrastructură verde va crea habitate pentru diverse specii, contribuind la creșterea biodiversității în zonele urbane, contribuind astfel la prezervarea ecosistemele existente și promovând altele noi.</p>
	Beneficiile rezilienței la schimbările climatice	<ul style="list-style-type: none"> Reducerea riscului de inundații: SuDS contribuie la gestionarea precipitațiilor abundente și la reducerea riscului de inundații urbane, protejând oamenii, proprietățile și infrastructura. Acest lucru este deosebit de important, deoarece se preconizează că schimbările climatice vor crește frecvența și intensitatea precipitațiilor extreme în București. Îmbunătățirea calității apei: SuDS filtrează și curăță scurgerile de apă pluvială, eliminând poluanții și îmbunătățind calitatea apei din râuri și lacuri. Creșterea spațiilor verzi: Grădinile pluviale, rigolele și acoperișurile verzi creează spații verzi valoroase în mediul urban, sporind biodiversitatea, îmbunătățind calitatea aerului și atenuând efectul de insulă de căldură urbană. Reîncărcarea rezervelor de ape subterane: Sistemele SuDS pot contribui la refacerea rezervelor de apă subterană, ceea ce este important pentru menținerea resurselor de apă în timpul perioadelor secetoase. Îmbunătățirea calității vieții urbane: Sistemele SuDS contribuie la un mediu urban mai atractiv și mai durabil, îmbunătățind calitatea vieții pentru locuitori.
Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	Cheltuieli de infrastructură: Integrarea suprafețelor permeabile și a infrastructurii verzi poate limita necesitatea unor investiții	

		<p>majoră în infrastructura tradițională de drenaj, rezultând economii semnificative la costurile de construcție și instalare</p> <p>Cheltuieli de gestionare a inundațiilor: Prin gestionarea eficientă a apelor pluviale la sursă, municipalitățile pot reduce cheltuielile legate de răspuns și intervenție în caz de inundații, precum și eforturile de redresare și înlăturare a consecințelor inundațiilor, inclusiv serviciile de urgență și reparațiile infrastructurii.</p> <p>Cheltuieli pentru tratarea apei: Gestionarea îmbunătățită a apelor pluviale reduce volumul scurgerilor poluate care intră în instalațiile de tratare, reducând astfel costurile operaționale asociate proceselor de tratare a apei</p>
	Beneficii sociale și economice/considerații de gen	<ul style="list-style-type: none"> Creșterea rezilienței urbane la inundații și reducerea scurgerii apelor pluviale conduce la îmbunătățirea calității apei în cursurile de apă locale. Soluțiile bazate pe natură pot spori biodiversitatea și pot oferi spații verzi care îmbunătățesc bunăstarea comunității și calitatea vieții. Din punct de vedere economic, aceste soluții pot reduce costurile asociate cu gestionarea tradițională a apelor pluviale și cu infrastructura, crescând în același timp valoarea proprietăților în zonele cu caracteristici verzi îmbunătățite. Participarea activă a femeilor și a grupurilor defavorizate la procesul decizional care stă la baza elaborării și punerii în aplicare a cadrelor de reglementare pentru reținerea apelor pluviale și pentru reproiectarea spațiilor publice pentru a permite suprafețele permeabile și reținerea apelor pluviale va fi promovată, consolidată și abordată ca o prioritate. <p>Aproximativ 5 noi locuri de muncă ar putea fi create în proiectarea și planificarea ecosistemelor, pentru persoane cu competențe în hidrologie și gestionarea ciclului apei, integrarea biodiversității în mediul urban, implicarea comunității.</p>
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	Tulburarea comunității este, de asemenea, un motiv de îngrijorare. În plus, ar putea exista o rezistență publică din partea membrilor comunității care nu sunt familiarizați sau sunt sceptici cu privire la aceste noi abordări, considerând că încă nu și-au probat eficiența încă sau sunt împovărătoare. În plus, dacă beneficiile investițiilor în gestionarea apelor pluviale nu sunt distribuite în mod echitabil, unele cartiere s-ar putea simți neglijate, ceea ce ar putea duce la nemulțumiri sociale.
	Mediu	<ul style="list-style-type: none"> Proiectare sau implementare necorespunzătoare: SuDS inadecvat proiectate sau implementate pot fi ineficiente sau chiar contraproductive, putând conduce la creșterea pierderilor sau la probleme de calitate a apei. Probleme de întreținere: SuDS necesită întreținere periodică pentru a asigura eficiența lor continuă. Neglijarea întreținerii poate duce la scăderea performanței și la potențiale probleme de mediu. Înmulțirea țânțarilor: Apele stătătoare din unele sisteme SuDS, cum ar fi grădinile pluviale, poate crea locuri de reproducere pentru țânțari, dacă nu sunt gestionate corespunzător. Specii invazive: SuDS pot oferi uneori habitat pentru specii de plante invazive, care pot învinge



		<p>vegetația nativă și pot perturba ecosistemele locale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceptanța publică: Poate exista o rezistență a publicului față de SuDS, dacă acestea sunt percepute ca fiind inestetice sau incomode
	Economic	Investiția inițială necesară pentru punerea în aplicare a soluțiilor bazate pe natură poate greva bugetul municipal.

W 3	Modernizarea tehnologiei pentru gestionarea apelor reziduale industriale		
	Introducerea tehnologiei inteligente pentru monitorizarea calității apelor reziduale industriale sau a altor părți sensibile ale rețelei		
Sector	Apă		
Tipul acțiunii	Investiții		
Clasificare Acțiune PAOV	Investiții de capital		
Provocări prioritare de mediu abordate	Necesitatea de reabilitare și protecție a corpurilor de apă de suprafață		
Obiectiv strategic susținut	Modernizarea și îmbunătățirea performanței rețelelor existente de apă potabilă și apă uzată pentru a proteja corpurile de apă de suprafață și a promova o gestionare durabilă a resurselor de apă.		
Legătura cu politicile/planurile existente	Masterplan pentru aprovizionarea cu apă și apă uzată 2019-2049		
Descriere			
Monitorizarea la distanță și în timp real a performanței pretratării și a calității apelor reziduale (în unități/zona industriale) evacuate în rețeaua de canalizare. Măsurile în rețelele industriale de canalizare pentru asigurarea calității efluentului rezultat din tratarea finală și a calității ulterioare a efluentului tratat evacuat în corpurile de apă de suprafață. Monitorizarea automatizată, continuă și online, a calității apei pentru controlul eficient al poluării apei, pe râurile Colentina și Dâmbovița și pe alte corpuri de apă de suprafață.			
Legătura cu alte acțiuni PAOV	W 1: Modernizarea rețelei de apă		
Teme transversale/co-beneficii	Acțiuni climatice	Gen și incluziune socială	Maturitate digitală
	Unele elemente <u>Motivul:</u> Implementarea tehnologiei inteligente pentru monitorizarea calității apei în zonele industriale/ marile unități industriale din și în receptorii acestor ape uzate din București ar putea aduce beneficii pentru prevenirea poluării, optimizarea proceselor de tratare și protejarea resurselor de apă, acest proiect contribuind la un mediu mai sănătos și un oraș mai rezilient în fața schimbărilor climatice.	N.A.	Direct vizate <u>Motivul:</u> Vor fi implementate sisteme de monitorizare în timp real a calității apei pentru a colecta și analiza în permanență parametrii-cheie legați de poluarea apei, cum ar fi temperatura, conductivitatea electrică, pH-ul și oxigenul dizolvat. În zonele industriale/unitățile industriale mari și în receptorii acestor ape reziduale, această monitorizare continuă va oferi informații actualizate privind sănătatea și calitatea corpurilor de apă, permițând detectarea timpurie și prevenirea unei potențiale contaminări a apei. Datele vor fi transmise în timp real către o platformă centralizată, unde vor fi supuse prelucrării și analizei ulterioare, furnizând informații gata de decizie Datele rezultate din această acțiune vor alimenta baza de date propusă în cadrul acțiunii SCI:

			<ul style="list-style-type: none"> Calitatea apelor uzate în anumite puncte ale rețelei (zone industriale) Calitatea apei în receptori. Starea corpului de apă receptor poate fi partajată online. Cu toate acestea, calitatea efluentului nu poate fi partajată în timp real, deoarece abaterile imediate (care pot fi abordate de operator) pot fi interpretate greșit de publicul larg. Acest tip de date ar trebui să fie accesibile funcționarilor orașului, dar nu ar trebui distribuite publicului în forma lor brută. Rapoartele oficiale care conțin date prelucrate, emise de autorități, vor fi disponibile și accesibile.
Etapile și calendarul punerii în aplicare	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprijin necesar
	Achiziționarea de studii tehnice	3 luni	APA Nova/Municipalitate
	Studii tehnice ale intervențiilor	2 luni	APA Nova/Municipalitate
	Achiziționarea lucrărilor propuse	3 luni	APA Nova/Municipalitate
	Punerea în aplicare a lucrărilor propuse	5 luni	APA Nova/Municipalitate
Părțile interesate	Categoria de părți interesate		Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)
	Municipiul București		Informare
	Operator de apă și canalizare		Colaborare, împuterniciți
	Agenția pentru Protecția Mediului		Colaborare, împuterniciți
	Sectorul privat		Colaborare, împuterniciți
Costuri orientative [EUR]	CAPEX		OPEX
	600.000		23.000
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/ acțiune [%]
	Subvenție / împrumut	UE: Fondul de coeziune	17% din CAPEX
	Sursă proprie	Bugetul municipal	83% din CAPEX; 100% din OPEX
Oportunități de venituri	Da	Urmărirea efluenților neconformi din industrie: Perceperea de taxe suplimentare pentru gestionarea încărcăturilor excesive și a tipurilor neconforme de ape reziduale.	
Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ	Indicatori de stare		<ul style="list-style-type: none"> Cererea biochimică de oxigen DBO în râuri și lacuri Concentrația de amoniu NH₄ în râuri și lacuri
	Indicatori de presiune		<ul style="list-style-type: none"> Procentul de ape reziduale industriale care sunt tratate în conformitate cu standardele naționale aplicabile
	Estimarea reducerii emisiilor de carbon		57.200 tCO₂e pe an
	Economii fizice anuale		Economii în ceea ce privește calitatea apei: Implementarea tehnologiilor inteligente de

		<p>monitorizare va asigura urmărirea continuă a calității apelor reziduale industriale, ceea ce va duce la o mai bună respectare a standardelor de mediu, la creșterea procentului de ape reziduale industriale tratate în conformitate cu standardele naționale și ale UE și, ulterior, la reduceri semnificative ale volumului de ape reziduale netratate sau tratate necorespunzător evacuate în corpurile de apă de suprafață.</p> <p>Economii din reducerea poluării: Monitorizarea în timp real permite detectarea imediată a contaminanților, ducând la intervenții în timp util care previn evenimentele de poluare, salvând astfel ecosistemele de la degradare și păstrând biodiversitatea.</p> <p>Economisirea resurselor: Monitorizarea îmbunătățită poate optimiza utilizarea substanțelor chimice și a resurselor în procesele de tratare a apelor reziduale, reducând consumul total de materiale necesare pentru o tratare eficientă.</p>
	<p>Beneficiile rezilienței la schimbările climatice</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem de avertizare timpurie pentru contaminare: Senzorii inteligenți pot detecta poluanții și modificările calității apei în timp real, permițând un răspuns rapid pentru a preveni contaminarea pe scară largă și a proteja sănătatea publică. Acest lucru este deosebit de important în timpul fenomenelor meteorologice extreme care pot provoca revărsări și pot crește riscul de poluare. • Gestionarea optimizată a resursei de apă: Datele în timp real permit gestionarea mai eficientă a apei, reducând risipa și asigurând o aprovizionare adecvată în timpul secetelor sau al perioadelor de cerere ridicată. • Îmbunătățirea rezilienței infrastructurii: Monitorizarea continuă ajută la identificarea punctelor slabe din rețeaua de apă, permițând întreținerea proactivă și prevenirea defecțiunilor costisitoare care ar putea întrerupe serviciile și compromite sănătatea publică. • Reducerea poluării și protecția ecosistemelor: Prin identificarea și abordarea rapidă a surselor de poluare, monitorizarea inteligentă ajută la protejarea râurilor din București și a ecosistemelor înconjurătoare, care sunt vitale pentru reziliența pe termen lung a orașului. • Decizii bazate pe date: Datele colectate pot informa planificarea pe termen lung și investițiile în infrastructura de apă, asigurând că sistemul de apă al Bucureștiului este pregătit pentru provocările climatice viitoare
	<p>Reduceri ale cheltuielilor de funcționare</p>	<p>Cheltuieli de răspuns în caz de urgență: Cu ajutorul analizei predictive și al alertelor în timp real, instalațiile pot preveni intervențiile de urgență costisitoare în caz de defecțiuni ale echipamentelor sau incidente de poluare, ceea ce duce la economii semnificative în ceea ce privește reparațiile de urgență și eforturile de intervenție.</p>

		<p>Cheltuieli pentru respectarea reglementărilor: Capacitățile sporite de monitorizare vor îmbunătăți conformitatea cu reglementările de mediu, minimizând riscul amenziilor sau penalităților asociate nerespectării și reducând cheltuielile juridice.</p> <p>Cheltuieli cu forța de muncă: Automatizarea proceselor de monitorizare permite reducerea necesarului de personal pentru controalele de rutină, reducând astfel costurile cu forța de muncă și menținând în același timp o supraveghere eficientă a sistemelor de gestionare a apelor reziduale.</p>
	Beneficii sociale și economice/considerații de gen	<p>Îmbunătățirea monitorizării poate stimula încrederea comunității în industriile locale prin demonstrarea angajamentului față de responsabilitatea față de mediu și siguranța publică. În plus, implicarea comunității pe tot parcursul procesului poate crește gradul de conștientizare cu privire la importanța gestionării apelor reziduale, promovând o cultură a durabilității.</p> <p>Aproximativ 2 noi locuri de muncă ar putea fi create cu competențe în tehnologii avansate de tratare a apelor reziduale, sisteme de monitorizare a mediului, optimizarea proceselor industriale..</p>
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	Din punct de vedere social, ar putea exista rezistență din partea lucrătorilor și a membrilor comunității care consideră monitorizarea sporită ca fiind intruzivă sau care se tem de pierderea locurilor de muncă din cauza automatizării.
	Mediu	<ul style="list-style-type: none"> • Generarea de deșuri electronice: Senzorii și alte componente electronice utilizate în sistemele inteligente de monitorizare au o durată de viață limitată și vor deveni în cele din urmă deșuri electronice (e-deșuri). Gestionarea corespunzătoare a deșeurilor electronice este esențială pentru a preveni deteriorarea mediului. • Consumul de energie: Funcționarea sistemelor de monitorizare necesită energie, care ar putea contribui la emisiile de gaze cu efect de seră dacă nu este alimentată din surse regenerabile. • Securitatea datelor și confidențialitatea: Colectarea și transmiterea de date sensibile privind calitatea apei ridică probleme legate de securitatea datelor și de potențialele încălcări. • Dependența de tehnologie: Dependența excesivă de tehnologie ar putea duce la automulțumire și la o lipsă de pregătire pentru situațiile în care tehnologia nu funcționează. • Potențial de consecințe neintenționate: Implementarea de noi tehnologii poate avea uneori efecte neprevăzute asupra mediului, necesitând o monitorizare și o evaluare atentă.
	Economic	Investiția inițială în tehnologiile de monitorizare inteligentă poate afecta bugetele anumitor industrii, în special ale întreprinderilor mici, putând duce la nesiguranța locurilor de muncă în cazul în care sunt necesare măsuri de reducere a costurilor.

W 4	Reutilizarea apelor reziduale tratate		
	Crearea cadrului juridic și a infrastructurii necesare pentru reutilizarea apelor reziduale tratate		
Sector	Apă		
Tipul acțiunii	Politici/Investiții		
Clasificare Acțiune PAOV	Standarde, recomandări și reglementări Investiții de capital		
Provocări prioritare de mediu abordate	Necesitatea gestionării durabile a resurselor de apă și a punerii în aplicare a practicilor economiei circulare.		
Obiectiv strategic susținut	Asigurarea unei acoperiri complete a orașului cu rețele de alimentare cu apă potabilă, precum și modernizarea și îmbunătățirea performanței rețelelor existente de apă potabilă și apă uzată pentru a proteja corpurile de apă de suprafață și a promova o gestionare durabilă a resurselor de apă.		
Legătura cu politicile/planurile existente	Masterplan pentru aprovizionarea cu apă și apă uzată 2019-2049 Strategia națională și planul de acțiune privind adaptarea la schimbările climatice (2024-2030, cu perspectiva anului 2050)		
Descriere			
<p>Baza oricărei implementări viitoare a proiectelor de reutilizare a efluenților epurați este elaborarea și implementarea modificărilor legislative și a măsurilor de reglementare pentru crearea de stimulente pentru reutilizarea efluenților epurați în agricultură, precum și stabilirea specificațiilor tehnice necesare pentru reutilizarea efluenților epurați în funcție de diferitele tipuri de posibilități de reutilizare (irigare, îmbogățirea acviferului etc.).</p> <p>Ulterior, se poate realiza o planificare generală (în cadrul unui studiu de fezabilitate) pentru posibilele utilizări ale efluentului tratat.</p> <p>Pe baza concluziilor masterplanului (studiu de fezabilitate), proiectarea detaliată și construcția de intervenții în stațiile de epurare și de noi rețele pentru distribuirea apelor uzate către receptorii finali. Această etapă include modernizarea WWTP Glina, construirea de rețele de irigații, foraje, rezervoare. Reutilizarea pentru servicii publice (de ex. irigarea parcurilor, irigarea zonelor agricole din partea de est a Bucureștiului) este inclusă și în prezenta acțiune.</p>			
Legătura cu alte acțiuni PAOV	N.A.		
Teme transversale/co-beneficii	Acțiuni climatice	Gen și incluziune socială	Maturitate digitală
	<p>Unele elemente <i>Motivul:</i> Utilizarea efluentului de apă uzată tratată conduce la economii semnificative de resurse de apă și energie, promovează o gestionare mai eficientă a apei și sprijină dezvoltarea urbană durabilă. În plus, evacuarea efluentului tratat care ajunge în corpurile de apă asigură o calitate mai bună a apelor receptoare, deoarece efluentul, chiar și după ce a fost tratat în conformitate cu cele mai înalte standarde posibile, conține încă o concentrație mică de poluanți</p>	<p>Unele elemente <i>Motivul:</i> O mai bună gestionare a apei (costuri și distribuție) are un impact asupra accesului corect și egal la resursele de apă din oraș. Acoperirea (inegală) de către rețelele de alimentare cu apă are un impact diferit asupra femeilor și bărbaților din cauza distribuției inegale a muncii casnice (femeile sunt principalele utilizatoare și gestionare ale apei pentru utilizări în producția casnică și în gospodărie), dar și din cauza faptului că gestionarea unei resurse nesigure de apă poate avea un impact asupra serviciilor de igienă și salubritate care sunt, de asemenea, domenii feminizate. Dacă nu sunt furnizate în mod corespunzător, colectarea, depozitarea și distribuirea apei devin, de asemenea,</p>	<p>Unele elemente <i>Motivul:</i> Tehnologiile inteligente din stațiile de epurare, rețelele de irigații, foraje și rezervoare pot îmbunătăți considerabil performanța și eficiența sistemelor, permițând monitorizarea în timp real a calității apei, a debitelor și a tiparelor de consum. Pentru sistemele de irigații, controlerele inteligente pot optimiza utilizarea apei, în timp ce în foraje și rezervoare, pompele și senzorii automatizați pot asigura extragerea și stocarea eficientă a apei,</p>

		responsabilitatea femeilor. O distribuție și o gestionare a apei mai echitabile pot reduce volumul de muncă al femeilor în domeniul casnic, totodată putând spori mobilitatea și accesul acestora (și al altora) în oraș.	Datele obținute în urma acestei acțiuni vor alimenta baza de date propusă în cadrul acțiunii SCI: Monitorizarea în timp real a stațiilor de epurare
Etapale și calendarul punerii în aplicare	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprrijn necesar
	Achiziționarea de măsuri de reglementare și proiectarea manualelor	3 luni	Guvern/ministerul competent, municipalitate
	Proiectarea măsurilor de reglementare și a specificațiilor	6 luni	Guvern/ministerul competent, municipalitate
	Achiziționarea studiului de fezabilitate al intervențiilor (identificarea zonelor și a tipurilor de reutilizare)	3 luni	Municipalitate
	Studiu de fezabilitate (inclusiv planificarea generală a intervențiilor)	4 luni	Municipalitate
	Achiziționarea de studii tehnice	3 luni	Municipalitate
	Studii tehnice ale intervențiilor	9 luni	Municipalitate
	Achiziționarea lucrărilor propuse	6 luni	Municipalitate
	Punerea în aplicare a lucrărilor propuse	12 luni	Municipalitate
	Părțile interesate	Categoria de părți interesate	Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)
Municipiul București		Colaborare, împuterniciți	
Ministerul Mediului		Colaborare, împuterniciți	
Agencia pentru Protecția Mediului		Implicare	
Operator de apă și canalizare		Colaborare, împuterniciți	
Cetățeni	Informare		
Costuri orientative [EUR]	CAPEX	OPEX	
	3.400.000	490.000	
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/acțiune [%]
	Subvenție / împrumut	UE: Fondul de coeziune	64% din CAPEX
	Sursă proprie	Bugetul municipal	36% din CAPEX; 100% din OPEX
Oportunități de venituri	Da	Vânzarea de apă uzată tratată: Stabilirea unui cadru juridic care să permită vânzarea apelor uzate tratate către sectoarele agricole, generând venituri semnificative din irigații și alte utilizări nepotabile. Creșterea randamentului agricol: Utilizarea apelor reziduale tratate pentru irigare poate spori randamentul culturilor, ducând la creșterea producției agricole și a veniturilor asociate din vânzările mai mari de produse.	

		<p>Piața pentru recuperarea nutrienților: Procesul de tratare a apelor reziduale poate produce substanțe nutritive valoroase care pot fi vândute ca îngrășăminte, creând un flux de venituri suplimentare pentru instalațiile de tratare a apelor reziduale.</p>
Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ	Indicatori de stare	<ul style="list-style-type: none"> • Cererea biochimică de oxigen DBO în râuri și lacuri • Concentrația de amoniu NH₄ în râuri și lacuri • Indicele exploatarei apei
	Indicatori de presiune	N.A.
	Reducerea estimată a emisiilor de carbon	Emisiile estimate sunt incluse în W 3
	Economii fizice anuale	<p>Economii de apă: Reutilizarea apelor uzate tratate pentru irigații și reîncărcarea acviferelor va reduce semnificativ cererea de resurse de apă dulce, ceea ce va duce la economii anuale substanțiale în utilizarea apei în sectoarele agricol și urban.</p> <p>Economisirea nutrienților: Apele reziduale tratate conțin adesea nutrienți valoroși, cum ar fi azotul și fosforul, care pot spori fertilitatea solului. Această reutilizare duce la economisirea îngrășămintelor chimice, promovând practici agricole mai durabile.</p> <p>Economii de energie: Reutilizarea apelor uzate tratate reduce energia necesară pentru tratarea și transportul apei dulci din surse îndepărtate, ceea ce duce la economii semnificative de energie în fiecare an.</p>
	Beneficiile rezilienței la schimbările climatice	<ul style="list-style-type: none"> • Creșterea securității aprovizionării cu apă: Reducerea dependenței de sursele de apă dulce, care sunt vulnerabile la efectele schimbărilor climatice, precum seceta și reducerea precipitațiilor. • Atenuarea efectelor secetei: Oferă o sursă alternativă de apă pentru irigații, procese industriale și chiar utilizări potabile (cu tratare avansată), sporind rezistența la condițiile de secetă. • Reducerea presiunii asupra infrastructurii de apă: Diminuarea solicitării asupra sistemelor existente de tratare și distribuție a apei, prelungindu-le durata de viață și reducând necesitatea unor modernizări costisitoare. • Îmbunătățirea reîncărcării apelor subterane: Poate fi utilizat pentru reprovizionarea acviferelor de apă subterană, atenuând cedarea terenurilor și sporind disponibilitatea apei. • Reducerea consumului de energie: Tratarea apelor reziduale pentru reutilizare necesită adesea mai puțină energie decât desalinizarea apei de mare sau transportul apei pe distanțe lungi
Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	<p>Cheltuieli de tratare a apei: Prin utilizarea apelor uzate tratate pentru utilizări nepotabile, instalațiile pot reduce volumul de apă dulce care necesită tratare, ceea ce duce la scăderea costurilor totale de tratare a apei.</p> <p>Cheltuieli operaționale: Integrarea sistemelor de reutilizare a apelor uzate tratate poate simplifica operațiunile la stațiile de tratare a apelor uzate, ducând la scăderea costurilor operaționale prin îmbunătățirea eficienței și reducerea nevoilor de forță de muncă.</p>	

	Beneficii sociale și economice/considerații de gen	<p>Stabilirea unui cadru juridic și a unei infrastructuri pentru reutilizarea apelor reziduale tratate poate îmbunătăți semnificativ durabilitatea și securitatea aprovizionării cu apă, în special în regiunile care se confruntă cu deficitul de apă. Această abordare poate reduce cererea de resurse de apă dulce, sprijinind nevoile agricole, industriale și municipale. Din punct de vedere social, aceasta poate promova conștientizarea comunității și acceptarea reutilizării apei ca o practică viabilă, contribuind la o cultură a conservării. În plus, implementarea unor astfel de sisteme poate crea oportunități de angajare în dezvoltarea și întreținerea infrastructurii, stimulând economiile locale.</p> <p>Aproximativ 2 noi locuri de muncă ar putea fi create pentru persoane cu competențe în planificarea infrastructurii pentru reutilizarea apei, analiza cost-beneficiu și planificarea financiară..</p>
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	<p>Crearea unui cadru juridic și a infrastructurii necesare poate necesita investiții inițiale substanțiale. Din punct de vedere social, poate exista rezistență sau scepticism din partea comunității în ceea ce privește siguranța și calitatea apelor reziduale reutilizate, ceea ce poate duce la îngrijorări cu privire la sănătatea publică și la impactul asupra mediului. În plus, în cazul în care cadrul nu distribuie în mod echitabil beneficiile în toate comunitățile, grupurile marginalizate se pot simți neglijate, ducând la nemulțumire socială.</p>
	Mediu	<ul style="list-style-type: none"> • Preocupări legate de sănătatea publică: Dacă nu sunt tratate corespunzător, apele reziduale reutilizate pot prezenta riscuri pentru sănătatea publică prin prezența agenților patogeni, a produselor farmaceutice sau a altor contaminanți. • Contaminarea mediului: Apele uzate tratate sau gestionate necorespunzător pot contamina solul și corpurile de apă cu poluanți, dăunând ecosistemelor și putând afecta sursele de apă potabilă. • Acumularea de salinitate: Utilizarea pe termen lung a apelor reziduale tratate pentru irigații poate duce la acumularea de săruri în sol, afectând productivitatea agricolă. • Dezechilibre nutritive: Apele reziduale tratate pot conține niveluri ridicate de nutrienți precum azotul și fosforul, care pot contribui la proliferarea algelor și eutrofizarea corpurilor de apă. • Percepția publică: Depășirea preocupărilor publicului cu privire la siguranța și acceptabilitatea apelor reziduale reutilizate poate fi o provocare
Economic	N.A.	

W 5	Reabilitarea și protecția resurselor de apă de suprafață Investiții în programe și echipamente pentru reabilitarea și protecția apelor de suprafață		
Sector	Apă		
Tipul acțiunii	Investiții		
Clasificare Acțiune PAOV	Investiții de capital		
Provocări prioritare de mediu abordate	Necesitatea de reabilitare și protecție a corpurilor de apă de suprafață		
Obiectiv strategic susținut	Modernizarea și îmbunătățirea performanței rețelelor existente de apă potabilă și apă uzată pentru a proteja corpurile de apă de suprafață și a promova o gestionare durabilă a resurselor de apă.		
Legătura cu politicile/planurile existente	Masterplan pentru aprovizionarea cu apă și apă uzată 2019-2049 Strategia națională și planul de acțiune privind adaptarea la schimbările climatice (2024-2030, cu perspectiva anului 2050)		
Descriere			
Combaterea poluării corpurilor de apă de suprafață din jurul Bucureștiului necesită o abordare holistică la nivel de bazin hidrografic, în conformitate cu recomandările și legislația UE. Din acest motiv, se propune o abordare etapizată, prin elaborarea unui studiu de fezabilitate (master plan) pentru detectarea și înregistrarea surselor de poluare de bază posibile. Pe baza celor de mai sus, va fi propus un set de intervenții la nivel de măsuri specifice, precum și la nivel de punere în aplicare/instalație a dispozitivelor de monitorizare și a proiectelor specifice pentru reabilitarea corpurilor de apă poluate. Această acțiune include proiectarea și punerea în aplicare a tuturor amenajărilor și echipamentelor necesare pentru monitorizarea corpurilor de apă de suprafață, configurarea unor măsuri adecvate de reabilitare care să reducă efectul diferitelor surse de poluare din bazinul hidrografic și asigurarea unei bune calități a efluenților de la stația de epurare Glina.			
Legătura cu alte acțiuni PAOV	W 1: Soluții bazate pe natură pentru apele pluviale W 4: Reutilizarea apei tratate SC 1: Infrastructură digitală integrată/baze de date		
Teme transversale/co-beneficii	Acțiuni climatice	Gen și incluziune socială	Maturitate digitală
	Unele elemente <i>Motivul:</i> Investiția în reabilitarea și protecția apelor de suprafață din București este un pas esențial către acțiuni climatice și dezvoltare urbană durabilă. Prin intensificarea sechestrării carbonului, creșterea rezistenței la schimbările climatice și îmbunătățirea serviciilor ecosistemice, acest proiect contribuie la un mediu mai sănătos și la un oraș mai locuibil pentru generațiile prezente și viitoare.	Unele elemente <i>Motivul:</i> O mai bună gestionare a apei (costuri și distribuție) are un impact asupra accesului corect și egal la resursele de apă din oraș. Acoperirea (inegală) de către rețelele de alimentare cu apă are un impact diferit asupra femeilor și bărbaților din cauza distribuției inegale a muncii casnice (femeile sunt principalele utilizatoare și gestionare ale apei pentru utilizări productive și casnice), dar și din cauza faptului că gestionarea nesigură a apei poate avea un impact asupra serviciilor de igienă și salubritate care sunt, de asemenea, domenii feminizate. Dacă nu sunt furnizate în mod corespunzător, colectarea, depozitarea și distribuirea apei devin, de asemenea, responsabilitatea femeilor. O distribuție și o gestionare mai echitabilă a apei pot reduce volumul de muncă al femeilor în domeniul casnic, dar poate, de asemenea, să sporească mobilitatea și accesul acestora (și al altora) la oraș.	Direct vizate <i>Motivul:</i> Integrarea sistemelor avansate de monitorizare și a intervențiilor bazate pe date va îmbunătăți detectarea și gestionarea în timp real a surselor de poluare, accelerând tranziția către un sistem de gestionare a apei mai rezistent și adaptabil. Datele rezultate din această acțiune vor alimenta baza de date propusă în cadrul acțiunii SC1: <ul style="list-style-type: none"> • Monitorizarea în timp real a stațiilor de epurare • Calitatea apei în receptori

	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprijin necesar
Etapele și calendarul punerii în aplicare	Achiziționarea studiului de fezabilitate	3 luni	APA Nova/Municipalitate
	Studiu de fezabilitate pentru elaborarea măsurilor și selectarea intervențiilor	4 luni	APA Nova/Municipalitate
	Achiziționarea de studii tehnice	3 luni	APA Nova/Municipalitate
	Studii tehnice ale intervențiilor	6 luni	APA Nova/Municipalitate
	Achiziționarea lucrărilor propuse	4 luni	APA Nova/Municipalitate
	Punerea în aplicare a lucrărilor propuse	9 luni	APA Nova/Municipalitate
	Părțile interesate	Categoria de părți interesate	Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)
Municipiul București		Implicare, colaborare	
Primării de sector		Implicare, colaborare	
Operator de apă și canalizare		Implicare, colaborare, responsabilizare	
Companii de salubritate		Implicare, colaborare, responsabilizare	
Garda de Mediu		Implicare, colaborare, responsabilizare	
Cetățeni		Informați, colaborare	
Costuri orientative [EUR]	CAPEX	OPEX	
	2.150.000	160.000	
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/acțiune [%]
	Subvenție / împrumut	UE: Fondul de coeziune	67% din CAPEX
	Sursă proprie	Bugetul municipal	33% din CAPEX; 100% din OPEX
Oportunități de venituri	Da	<p>Dezvoltarea eco-turismului: Corpurile de apă curate și reabilitate pot atrage ecoturismul, generând venituri prin creșterea cheltuielilor vizitatorilor pentru activități recreative și afaceri locale.</p> <p>Subvenții și finanțări guvernamentale: Investițiile în reabilitarea apelor de suprafață pot fi eligibile pentru subvenții de stat și federale destinate protecției mediului, oferind resurse financiare suplimentare.</p>	
Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ	Indicatori de stare	<ul style="list-style-type: none"> Cererea biochimică de oxigen DBO în râuri și lacuri Concentrația de amoniu NH₄ în râuri și lacuri 	
	Indicatori de presiune	N.A.	
	Reducerea estimată a emisiilor de carbon	Emisiile estimate sunt incluse în W 3	
	Economii fizice anuale	<p>Economii din reducerea poluării: Punerea în aplicare a măsurilor de monitorizare și reabilitare va reduce semnificativ nivelurile de poluanți care intră în corpurile de apă de suprafață, ceea ce va duce la economii anuale substanțiale în ceea ce privește eforturile de degradare și restaurare a mediului.</p> <p>Îmbunătățirea calității apei: Îmbunătățirea proceselor de tratare și monitorizare va îmbunătăți calitatea efluenților deversați în râuri, asigurând corpuri de apă mai curate și salvând ecosistemele de efectele negative ale poluării.</p>	

		<p>Protejarea biodiversității: Prin reducerea poluării apelor de suprafață, va exista o creștere notabilă a biodiversității acvatice, salvând diverse specii de la pierderea habitatului și promovând ecosisteme mai sănătoase.</p>
	<p>Beneficiile rezilienței la schimbările climatice</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reducerea riscului de inundații: căile navigabile sănătoase pot gestiona mai bine creșterea precipitațiilor și a valurilor de furtună asociate cu schimbările climatice, reducând riscul de inundații în oraș. • Îmbunătățirea securității aprovizionării cu apă: Protejarea și refacerea surselor de apă de suprafață asigură o aprovizionare fiabilă cu apă curată pentru oraș, chiar și în timpul secetelor, care pot deveni mai frecvente odată cu schimbările climatice. • Atenuarea efectelor insulei de căldură urbană: Corpurile de apă contribuie la răcirea mediului urban, atenuând efectul de insulă de căldură urbană, care se așteaptă să se agraveze odată cu schimbările climatice. • Îmbunătățirea biodiversității: Căile navigabile sănătoase susțin ecosisteme diverse, care sunt mai rezistente la impactul schimbărilor climatice și oferă servicii ecosistemice valoroase. • Oportunități de recreere: Corpurile de apă reabilite pot oferi spații de recreere pentru locuitori, promovând bunăstarea și contribuind la un oraș mai locuibil.
	<p>Reduceri ale cheltuielilor de funcționare</p>	<p>Cheltuieli de monitorizare: Introducerea sistemelor automatizate de monitorizare va reduce costurile curente legate de eșantionare și analiză manuală, eficientizând cheltuielile operaționale pentru gestionarea calității apei.</p> <p>Cheltuieli de remediere: Prin abordarea proactivă a surselor de poluare prin intervenții specifice, cheltuielile viitoare pentru proiecte de remediere extinse vor fi reduse semnificativ.</p> <p>Cheltuieli de conformitate: Capacitățile îmbunătățite de monitorizare asigură conformitatea cu reglementările de mediu, minimizând potențialele amenzi sau penalități asociate încălcărilor, reducând astfel costurile de conformitate cu reglementările.</p> <p>Cheltuieli de întreținere: Monitorizarea regulată și detectarea timpurie a surselor de poluare vor reduce nevoia de întreținere extinsă și eforturile de intervenție în caz de urgență, ceea ce va duce la scăderea costurilor operaționale în timp.</p>
<p>Beneficii sociale și economice/considerații de gen</p>	<p>Investițiile în programe și echipamente pentru reabilitarea și protecția apelor de suprafață pot îmbunătăți calitatea apei, reface ecosistemele și promova sănătatea publică prin reducerea poluării. Aceste eforturi pot crea oportunități de recreere pentru toți și pot crește valoarea proprietăților în zonele înconjurătoare. În plus, astfel de investiții pot stimula angajamentul comunității și sensibilizarea cu privire la gestionarea mediului, atrăgând un sprijin public mai mare pentru inițiativele de durabilitate.</p> <p>Aproximativ 2 noi locuri de muncă ar putea fi create pentru persoane cu competențe în gestionarea bazinelor</p>	

		hidrografice, expertiză în restaurarea ecologică și monitorizarea calității apei..
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	Preocupări potențiale din partea membrilor comunității cu privire la întreruperile temporare în timpul eforturilor de reabilitare sau inechități percepute în modul în care resursele sunt alocate în diferite cartiere.
	Mediu	<ul style="list-style-type: none"> • Perturbarea ecosistemelor existente: Proiectele de reabilitare pot uneori să perturbe neintenționat ecosistemele existente dacă nu sunt planificate cu atenție. • Impactul construcțiilor: Activitățile de construcție pot genera zgomot, praf și deșeuri, afectând temporar mediul înconjurător. • Proveniența materialelor: Materialele utilizate pentru proiectele de reabilitare (de exemplu, beton, țevi) au o amprentă asupra mediului asociată cu extracția, fabricarea și transportul. • Modificări ale debitului de apă: Modificarea cursurilor de apă poate avea uneori consecințe neintenționate asupra ecosistemelor din aval și asupra disponibilității apei. • Introducerea de specii invazive: Uneori, activitățile de reabilitare pot introduce din greșală specii invazive, care pot dăuna ecosistemelor indigene.
	Economic	N.A.



4.7. Acțiuni PAOV privind utilizarea terenurilor spațiile verzi



Alături de sectorul transporturilor, sectorul utilizării terenurilor și al spațiilor verzi a fost evidențiat ca un domeniu-cheie cu potențial de îmbunătățire a vieții cetățenilor Bucureștiului și de atenuare a presiunii cauzate de densitatea ridicată a populației. Cantitatea redusă de spațiu verde pe cap de locuitor și degradarea continuă a spațiului verde existent au declanșat nevoia unui număr substanțial de acțiuni pentru a aborda numeroasele probleme descoperite prin analiza tehnică și consultarea părților interesate. Astfel, sectorul utilizării terenurilor și al spațiilor verzi are **cinci acțiuni** care conțin atât elaborarea de politici, cât și investiții de capital. Acțiunile din sectorul utilizării terenurilor și spațiilor verzi sunt codificate de **la LU 1 la LU 5**.

LU 1	Centrul de planificare urbană înfiiințarea unui centru de planificare urbană pentru coordonarea punerii în aplicare a proiectelor și politicilor urbane integrate
Sector	Utilizarea terenurilor și a spațiilor verzi
Tipul acțiunii	Politici și investiții
Clasificare Acțiune PAOV	Strategii, planuri și programe Standarde, recomandări și reglementări
Provocări prioritare de mediu abordate	<ul style="list-style-type: none"> • Guvernanță deficitară în materie de planificare, inventarierea terenurilor nu este integrată, documentele de planificare sunt învechite, probleme juridice suplimentare legate de punerea în aplicare. Obiective abordate: • Sprijinirea planificării coordonate și prospective a dezvoltării urbane și a planificării integrate la nivel municipal • Creșterea coordonării între nivelurile de guvernanță • Stabilirea unui Plan Urbanistic General (PUG) actualizat și a unui registru cadastral actualizat
Obiectiv strategic susținut	Elaborarea și punerea în aplicare a modelelor, strategiilor și planurilor de guvernanță pentru a răspunde necesităților de investiții și de măsuri soft care fac mediul urban mai rezilient la schimbările climatice și la alte șocuri naturale
Legătura cu politicile/planurile existente	Strategia de Dezvoltare București 2035 (concept strategic), PUG, Planuri Urbanistice Zonale (PZU), registru cadastral, Planul de Dezvoltare Regională București-Ilfov, Planul de Mobilitate Urbană Durabilă 2016-2030 pentru Regiunea București-Ilfov, Strategia Energetică Municipală <i>Furthermore: Strategia de parcare a Bucureștiului, Strategia de dezvoltare a infrastructurii de transport cu metroul în București, Centura verde a Bucureștiului, Strategia București Smart City</i>
Descriere	
<p>(1) Înființarea unui Centru de planificare urbană în București pentru a încuraja planificarea coordonată</p> <p>Responsabilitatea pentru diferitele sarcini legate de planificarea urbană este repartizată între mai multe departamente, ceea ce face ca planificarea coordonată să fie dificilă și să necesite mult timp. Prin urmare, ca un prim pas, Municipiul București intenționează să înființeze un centru de coordonare ca o nouă structură formală în cadrul orașului, care va fi dotat cu un birou comun și resurse umane suplimentare.</p> <p>Noul centru va combina, de exemplu, cunoștințele și sarcinile specifice ale Direcției Generale Urbanism și Amenajarea Teritoriului cu responsabilitățile Direcției Mediu, Administrației Fondului Imobiliar, Direcției Patrimoniu și Departamentului Juridic.</p>	

(2) Pregătirea unei baze solide și coordonate pentru planificarea durabilă, obligatorie din punct de vedere juridic pentru dezvoltarea urbană controlată.

Planificare strategică

- Elaborarea de concepte și politici spațiale-strategice globale și actualizate pentru oraș, inclusiv obiective generale de dezvoltare și aspecte regionale, cooperarea și coordonarea cu departamentele municipale specializate, prelucrarea și actualizarea spațiale
- Cele mai importante conținuturi: dezvoltare urbană (locuințe, zone comerciale, utilizare mixtă, rezerve de terenuri), spațiu verde/albastru, infrastructură de transport și mobilitate, infrastructură energetică/oraș inteligent, principalele infrastructuri sociale etc.

Planificare detaliată și concentrată

- Identificarea și prioritizarea noilor zone principale de dezvoltare din cadrul orașului (în conformitate cu conceptele și politicile generale, inclusiv dezvoltarea orientată spre transport și planificarea energetică spațială)
- Actualizarea PUG ca bază obligatorie pentru municipalitate și sectoare.

Baza pentru planificarea ulterioară a dezvoltării urbane

- Digitalizarea tuturor conținuturilor spațiale pentru utilizare ulterioară și adaptare (PUG, strategii relevante din punct de vedere spațial, proiecte)
- Crearea și punerea în aplicare a unui sistem de monitorizare urbană pentru a urmări și a furniza informații transparente privind dezvoltarea spațială/urbană în curs

<p>Legătura cu alte acțiuni PAOV</p>	<p>UT 3: Punerea în aplicare a planului general Velo UT 5: Extinderea sistemului BTM UT 7: Centre de mobilitate și facilități Park&Ride E 1: Extinderea și îmbunătățirea sistemului de încălzire urbană W 2: Soluții bazate pe natură pentru apele pluviale LU 2: Regenerarea urbană și amenajarea coerentă a teritoriului LU 3: Spații verzi suplimentare în cartierele cu densitate ridicată LU 5: Concepte pilot de reînnoire urbană SC 1: Infrastructură digitală integrată / baze de date AQ 2: Centura verde a orașului</p>		
<p>Teme transversale/c o-beneficii</p>	<p>Acțiuni climatice</p> <p>Direct vizate <i>Motivul:</i> Înființarea unui Centru de planificare urbană în București este o investiție strategică care poate avansa în mod semnificativ obiectivele de acțiune pentru climă, promovând în același timp dezvoltarea urbană durabilă și rezilientă. Prin încurajarea planificării integrate, a colaborării și a inovării, Centrul poate contribui la crearea unui oraș mai locuibil și mai prosper pentru generațiile prezente și viitoare.</p>	<p>Gen și incluziune socială</p> <p>Direct vizate <i>Motivul:</i> Cadru legal din România nu numai că introduce premisele, dar chiar prevede necesitatea integrării perspectivei de gen în toate domeniile (gender mainstreaming), planificarea urbană și politicile de mediu nefăcând excepție. În acest context, dezvoltarea inteligentă și durabilă a infrastructurii devine un aspect esențial pentru bunăstarea cetățenilor și creșterea economică. O infrastructură socială bine dezvoltată poate avea un rol important în combaterea sărăciei, în îmbunătățirea oportunităților cetățenilor de a beneficia de flexibilitate și mobilitate, în realizarea egalității și a justiției, în accesul la bunurile și serviciile publice și, în general, în trăirea unei vieți bune. În același timp, dacă nu se ia în considerare realitatea inegalităților sociale (de gen, clasă, etnie, dizabilități, orientare sexuală etc.) în dezvoltarea orașului, în elaborarea politicilor publice și a proiectelor de infrastructură, diferite decalaje pot fi perpetuate sau chiar adâncite, cum ar fi diferența de remunerare între femei și bărbați, disparitățile regionale,</p>	<p>Maturitate digitală</p> <p>Direct vizate <i>Motivul:</i> Digitalizarea zonelor urbane, combinată cu utilizarea pe scară largă a sistemelor de informații geografice, va furniza informațiile necesare planificatorilor urbani, factorilor de decizie, gestionarilor calității aerului etc. Informațiile vor fi combinate cu alte date colectate de diferitele sectoare urbane. Datele geografice importante cuprind diverse sectoare (inclusiv transportul și energia). Date privind planificarea urbană: de exemplu, planuri de zonare și dezvoltare, informații referitoare la clădiri (utilizare, vârstă, etaje, suprafață utilă, sistem de încălzire), localizarea infrastructurii publice și sociale, zone urbane verzi și tipul de suprafețe, registrul arborilor, registrul acordurilor de întreținere a</p>

		decalajele în accesul la diferite bunuri și servicii publice.	zonelor verzi cu proprietarii etc.
Etapele și calendarul punerii în aplicare	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/srijin necesar
	Înființarea unui centru de planificare urbană	6 luni	Direcția Generală pentru Urbanism și Amenajarea Teritoriului
	Planificare strategică	12 luni	Centrul de planificare urbană
	Planificare detaliată și concentrată	18 luni	Centrul de planificare urbană
	Baza pentru planificarea ulterioară a dezvoltării urbane	6 luni	Centrul de planificare urbană
Părțile interesate	Categoria de părți interesate		Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)
	Departamente municipale specializate		Colaborare
	Autorități/consilii locale		Colaborare
	Utilități publice (transport, energie etc.)		Consultări/implicare
	Autoritatea regională		Consultări/implicare
Costuri orientative [EUR]	CAPEX		OPEX
	91.000		238.000
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/ acțiune [%]
	Sursă proprie	Bugetul municipal	100%
Oportunități de venituri	Nu	Responsabilitatea și sarcinile autorităților municipale	
Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ	Indicatori de stare	<ul style="list-style-type: none"> Suprafața spațiului verde deschis pe cap de locuitor Ponderea zonelor de spații verzi în interiorul limitelor urbane Ponderea populației care locuiește la mai puțin de 300 m de un spațiu verde deschis de cel puțin 0,5 ha 	
	Indicatori de presiune	<ul style="list-style-type: none"> Densitatea populației pe terenurile urbane Proportia populației care locuiește la mai puțin de 20 de minute de serviciile de zi cu zi - magazine alimentare, clinici etc. Rata medie anuală de creștere a zonelor construite Cota de dezvoltare a terenurilor industriale dezafectate 	
	Reducerea estimată a emisiilor de carbon	N.A.	
	Economii fizice anuale	Potențial de economisire prin acțiuni legate de o bază solidă, obligatorie din punct de vedere juridic pentru dezvoltarea urbană	
	Beneficiile rezilienței la schimbările climatice	<ul style="list-style-type: none"> Planificare integrată: O autoritate centrală se poate asigura că aspectele climatice sunt integrate în toate proiectele urbane, de la transport la locuințe și spații verzi. Acest lucru conduce la strategii mai holistice și mai eficiente de adaptare la schimbările climatice. Îmbunătățirea coordonării: Reducerea riscului de conflicte între proiecte și asigurarea faptului că diferite inițiative lucrează împreună pentru a spori reziliența, evitând dublarea eforturilor și maximizând impactul. Expertiza și schimbul de cunoștințe: Centrul poate deveni un centru de expertiză privind schimbările climatice și planificarea urbană, facilitând schimbul de cunoștințe și promovând cele mai bune practici. 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Viziune strategică: Permite dezvoltarea unei viziuni pe termen lung pentru un București rezilient la schimbările climatice, orientând investițiile și asigurând acțiuni coerente în timp. • Implementare raționalizată: Prin coordonarea eforturilor, Centrul poate raționaliza punerea în aplicare a proiectelor reziliente la schimbările climatice, reducând obstacolele birocratice și accelerând progresul. • Oportunități consolidate de finanțare: Un centru dedicat poate spori accesul la finanțare națională și internațională pentru proiectele de reziliență la schimbările climatice.
	Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	Nu există reduceri directe
	Beneficii sociale și economice/considerații de gen	<p>Îmbunătățirea colaborării și coordonării între părțile interesate, ceea ce conduce la o punere în aplicare mai eficientă a proiectelor și politicilor urbane integrate. Centrul poate facilita implicarea comunității în procesul de planificare, asigurându-se că diverse voci sunt auzite și luate în considerare, ceea ce favorizează sentimentul de proprietate și investiție în rândul locuitorilor. Prin prioritizarea dezvoltării durabile și incluzive, centrul poate contribui la crearea unor spații publice vibrante, la îmbunătățirea infrastructurii locale și la îmbunătățirea calității generale a vieții pentru toți membrii comunității.</p> <p>Se preconizează crearea a 2 noi locuri de muncă în domenii care necesită competențe de analiză spațială și SIG, abordări integrate de proiectare urbană..</p>
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	Pot exista preocupări cu privire la transparența și incluziunea procesului decizional, în special dacă anumite grupuri se simt marginalizate sau ignorate în discuțiile de planificare. Rezistența inițială ar putea veni din partea locuitorilor care se tem de schimbări în cartierele lor sau se tem că noile dezvoltări ar putea duce la gentrificare. În plus, dacă centrul nu își comunică în mod eficient obiectivele și progresele, ar putea pierde încrederea publicului.
	Mediu	<ul style="list-style-type: none"> • Abordare de sus în jos: Dacă nu este pusă în aplicare cu atenție, o abordare centralizată a planificării ar putea face abstracție de nevoile locale și de contribuția comunității, putând duce la soluții nesustenabile din punct de vedere ecologic. • Concentrarea pe proiecte la scară largă: Centrul poate acorda prioritate proiectelor mari de infrastructură în detrimentul soluțiilor la scară mai mică, bazate pe natură, care pot fi la fel de importante pentru reziliența la schimbările climatice. • Birocrație și întârzieri: Crearea unei noi birocrății ar putea conduce la întârzieri și ineficiențe în implementarea proiectelor. • Potențial de nealiniere a priorităților: În cazul în care prioritățile Centrului nu sunt aliniate la obiectivele de mediu mai largi, acesta ar putea sprijini în mod neintenționat proiecte cu impact negativ asupra mediului.
	Economic	N.A.

LU 2	Regenerarea urbană și amenajarea coerentă a teritoriului Elaborarea unei strategii integrate de regenerare urbană pentru o planificare spațială coerentă și o mai bună utilizare a terenurilor, care să includă coridoare verzi și să acorde prioritate cartierelor urbane cu o calitate a vieții precară
Sector	Utilizarea terenurilor și a spațiilor verzi
Tipul acțiunii	Politici publice
Clasificare Acțiune PAOV	Strategii, planuri și programe
Provocări prioritare de mediu abordate	<ul style="list-style-type: none"> • Guvernanță deficitară în materie de planificare, inventarierea terenurilor nu este integrată, documentele de planificare sunt depășite, probleme suplimentare de punere în aplicare a legislației • Ponderea redusă a zonelor urbane verzi, accesibilitatea redusă a zonelor verzi pentru recreerea locuitorilor în multe zone ale orașului. Obiective vizate: • Sprijinirea planificării coordonate și prospective a dezvoltării urbane și a planificării integrate la nivel sectorial • Creșterea coordonării între nivelurile de guvernare • Stabilirea unor planuri urbanistice zonale (PUZ) actualizate și o prioritizare a cartierelor care urmează să fie regenerare
Obiectiv strategic susținut	Elaborarea și punerea în aplicare a modelelor, strategiilor și planurilor de guvernare pentru a răspunde nevoilor de investiții și de măsuri soft care fac mediul urban mai rezistent la schimbările climatice și la alte șocuri naturale Îmbunătățirea utilizării terenurilor urbane pentru a face față densității ridicate a populației prin reabilitarea clădirilor nelocuite sau abandonate și prin asigurarea accesului la spații publice verzi de înaltă calitate în toate zonele rezidențiale și pentru toate categoriile de populație
Legătura cu politicile/planurile existente	Strategia de Dezvoltare București 2035 (concept strategic), PUG, PUZ, registru cadastral, Planul de Dezvoltare Regională București-Ilfov, Planul de Mobilitate Urbană Durabilă 2016-2030 pentru Regiunea București-Ilfov, Strategia Energetică Municipală <i>Mai mult decât atât: Strategia Bucureștiului pentru Strategia de parcare a Bucureștiului, Strategia de dezvoltare a infrastructurii de transport metropolitan în București, Centura verde a Bucureștiului, Strategia Smart City București, Strategia națională și Planul de acțiune privind adaptarea la schimbările climatice (2024-2030, cu perspectiva anului 2050)</i>
Descriere	
Pregătirea unei baze coordonate pentru planificarea durabilă, obligatorie din punct de vedere juridic pentru dezvoltarea urbană controlată (în conformitate cu PUG actualizat). Identificarea zonelor de regenerare vizate: <ul style="list-style-type: none"> • Efectuarea unei analize a cartierelor urbane existente în ceea ce privește fondul de clădiri, infrastructura și calitatea vieții. Analizați factorii relevanți pentru condițiile precare și punctele slabe. • Definirea priorităților în ceea ce privește cele mai relevante condiții și ordinea de prioritate a cartierelor care urmează să fie regenerare și îmbunătățite. Dezvoltarea strategiei generale: <ul style="list-style-type: none"> • Elaborarea unei strategii integrate de regenerare a cartierelor identificate în cooperare cu sectoarele • Definirea acțiunilor și măsurilor relevante: partenerii necesari, condițiile-cadru, infrastructura tehnică și măsurile de renovare, infrastructura socială, acțiunile de îmbunătățire a spațiilor verzi și publice, participarea publicului etc. Pregătirea bazei pentru implementare: <ul style="list-style-type: none"> • Actualizarea planurilor sectoriale pentru dezvoltarea de proiecte și documentație pentru urbanism 	

- Definirea opțiunilor de utilizare a terenurilor obligatorii din punct de vedere juridic pentru investitorii publici și privați

Legătura cu alte acțiuni PAOV	Baza: LU 1: Centrul de planificare urbană Legături suplimentare: UT 3 Punerea în aplicare a planului general Velo UT 5: Extinderea sistemului BTM UT 7: Centre de mobilitate și facilități Park&Ride E 1: Extinderea și îmbunătățirea sistemului de încălzire urbană W 2: Soluții bazate pe natură pentru apele pluviale LU 3: Spații verzi suplimentare în cartierele cu densitate ridicată LU 5: Concepte pilot de reînnoire urbană SC 1: Infrastructură digitală integrată / baze de date AQ 2: Centura verde a orașului		
	Acțiuni climatice	Gen și incluziune socială	Maturitate digitală
Teme transversale/c o-beneficii	Unele elemente <i>Motivul:</i> Prin promovarea dezvoltării compacte, a infrastructurii ecologice și a incluziunii sociale, acest proiect poate contribui la un mediu mai sănătos și la o calitate mai bună a vieții pentru toți locuitorii.	Unele elemente <i>Motivul:</i> O amenajare a teritoriului bine conturată, orientată către oameni, poate avea un rol important în combaterea sărăciei, în îmbunătățirea oportunităților cetățenilor de a avea flexibilitate, mobilitate, de a obține egalitate și justiție, de a avea acces la bunuri și servicii publice și, în general, de a trăi o viață bună. O mai bună utilizare a terenurilor și o mai bună gestionare a spațiului public conduc la îmbunătățirea calității vieții pentru femei, care, din cauza rolurilor tradiționale de gen, sunt mai predispuse să folosească piețe sau locuri de joacă pentru copii, să aibă nevoie de trotuare accesibile pentru cărucioare și de transport public și să aibă acces la infrastructura de sănătate și educație.	Direct vizate <i>Motivul:</i> Digitalizarea zonelor urbane, combinată cu utilizarea pe scară largă a sistemelor de informații geografice, va furniza informațiile necesare planificatorilor urbani, factorilor de decizie, gestionarilor calității aerului etc. Informațiile vor fi combinate cu alte date colectate de diferitele sectoare urbane.
	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprijin necesar
Etapele și calendarul punerii în aplicare	Identificarea zonelor de regenerare vizate	12 luni	Municipalitate (Centrul de planificare urbană) și autorități / consilii locale de sector
	Dezvoltarea strategiei generale	18 luni	Municipalitate (Centrul de planificare urbană) și autorități / consilii locale de sector
	Pregătirea bazei pentru implementare	18-24 luni	Autorități / consilii locale
Părțile interesate	Categoria de părți interesate		Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)
	Municipalitate (centru de planificare urbană)		Colaborare
	Departamente municipale specializate		Colaborare
	Utilități publice (transport, energie etc.)		Consultări/implicare
Grupuri locale, rezidenți		Informare/împuternicire	
Costuri orientative [EUR]	CAPEX		OPEX
	200.000		0

Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/ acțiune [%]
		Sursă proprie	Bugetul municipal
Oportunități de venituri	Nu	Responsabilitatea și sarcinile autorităților municipale și de sector	
Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ	Indicatori de stare	<ul style="list-style-type: none"> Suprafața spațiului verde deschis pe cap de locuitor Ponderea zonelor de spații verzi în interiorul limitelor urbane Ponderea populației care locuiește la mai puțin de 300 m de un spațiu verde deschis de cel puțin 0,5 ha 	
	Indicatori de presiune	<ul style="list-style-type: none"> Densitatea populației pe terenurile urbane Proportia populației care locuiește la mai puțin de 20 de minute de serviciile de zi cu zi - magazine alimentare, clinici etc. Rata medie anuală de creștere a zonelor construite Cota de dezvoltare a terenurilor industriale dezafectate Ratele de neocupare a clădirilor comerciale Ratele de neocupare a clădirilor rezidențiale 	
	Reducerea estimată a emisiilor de carbon	Nu există reduceri directe	
	Economii fizice anuale	Potențial de economisire prin acțiuni legate de o bază solidă și obligatorie din punct de vedere juridic pentru dezvoltarea urbană la nivel de cartiere	
	Beneficiile rezilienței la schimbările climatice	<ul style="list-style-type: none"> Aceasta este o acțiune crucială pentru construirea unui București rezilient la schimbările climatice. Dacă ne concentrăm pe beneficiile rezilienței la schimbările climatice și pe riscurile de mediu, beneficiile se pot referi la: <ul style="list-style-type: none"> Oraș mai răcoros: Coridoarele verzi combat insulele de căldură urbane. Aer mai curat: Mai multe plante, mai puține mașini. O mai bună gestionare a apei: Reducerea riscului de inundații. Mai multă natură: Stimulează biodiversitatea. Oraș mai echitabil: Îmbunătățește zonele defavorizate. Consum redus de energie: Spații bine concepute. 	
	Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	Nu există reduceri directe	
	Beneficii sociale și economice/considerații de gen	Revitalizarea zonelor subdezvoltate și îmbunătățirea condițiilor de viață, sporind calitatea generală a vieții pentru locuitori. Prin prioritizarea unei planificări spațiale coerente și prin încorporarea coridoarelor verzi, strategia poate promova utilizarea durabilă a terenurilor, creșterea accesului la spațiile verzi și promovarea bunăstării comunității pentru toți. De asemenea, această abordare poate atrage investiții și stimula economiile locale, creând locuri de muncă și îmbunătățind valoarea proprietăților în cartierele vizate. Nu se preconizează crearea de noi locuri de muncă.	
		Zonă	Risc
Riscul potențial al acțiunii	Social	Este posibil să existe rezistență din partea rezidenților care se tem de strămutare sau de schimbări în comunitățile lor, în special în zonele identificate pentru regenerare. Dacă strategia nu include criterii transparente pentru prioritizarea cartierelor, aceasta poate duce la percepții de inechitate și nemulțumire socială. În plus, fără o implicare adecvată a comunității, strategia ar putea să nu răspundă nevoilor și dorințelor specifice ale rezidenților locali.	

	Mediu	<ul style="list-style-type: none"> • Gentrificare și strămutare: Regenerarea urbană poate duce la creșterea valorii proprietăților și la strămutarea rezidenților existenți dacă nu este gestionată cu atenție. • Pierderea spațiilor verzi existente: Deși obiectivul este de a crește numărul de spații verzi, o regenerare prost planificată ar putea duce la pierderea unor zone verzi existente valoroase. • Impactul construcțiilor: Procesul de regenerare în sine poate genera deșeuri, poluare și perturbarea ecosistemelor existente. • Creșterea suprafețelor impermeabile: Dacă nu este proiectată având în vedere permeabilitatea, regenerarea ar putea crește suprafețele impermeabile și agrava inundațiile urbane. • Aprovizionarea cu materiale: Trebuie luat în considerare impactul asupra mediului al materialelor utilizate în proiectele de construcție și regenerare.
	Economic	N.A.

LU 3	Spații verzi suplimentare în cartierele cu densitate ridicată Construirea de spații verzi suplimentare în cartierele cu densitate ridicată și accesibilitate redusă la parcuri, inclusiv prin utilizarea opțiunilor de infrastructură verde-albastră
Sector	Utilizarea terenurilor și a spațiilor verzi
Tipul acțiunii	Investiții
Clasificare Acțiune PAOV	Investiții de capital
Provocări prioritare de mediu abordate	<ul style="list-style-type: none"> • Ponderea redusă a zonelor urbane verzi, accesibilitatea redusă a zonelor verzi pentru recreerea locuitorilor în multe părți ale orașului. Obiective vizate: • Asigurarea de spații verzi pentru zonele urbane dens populate • Creșterea calității șederii, recreerii și sănătății publice • Urmărirea potențialelor beneficii climatice și de mediu, inclusiv minimizarea efectului de insulă de căldură (clima locală) și a incidenței inundațiilor, reducerea poluării aerului și a apelor subterane, creșterea biodiversității urbane
Obiectiv strategic susținut	Îmbunătățirea utilizării terenurilor urbane pentru a face față densității ridicate a populației prin asigurarea accesului la spații publice verzi de înaltă calitate în toate zonele rezidențiale și pentru toate categoriile de populație
Legătura cu politicile/planurile existente	Strategia de Dezvoltare București 2035 (concept strategic), PUG, PUZ-uri, registrul cadastral, Centura Verde București, Strategia Națională & Planul de Acțiune privind Adaptarea la Schimbările Climatice (2024-2030, cu perspectiva anului 2050)
Descriere	
<p>Identificarea cartierelor relevante și a opțiunilor pentru spațiile verzi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pe baza și în conformitate cu planificarea strategică generală la nivel municipal și cu regenerarea urbană și planificarea spațială coerentă la nivel de sectoare, se identifică cartierele relevante cu accesibilitate redusă și densitate ridicată/locuințe multifamiliale. • Sunt identificați și evaluați parametri de mediu pentru spațiile verzi reziduale, terenurile gri aflate în așteptare, terenurile renaturate din cartierele relevante cu accesibilitate redusă și densitate ridicată/locuințe multifamiliale; • În plus față de spațiile verzi noi (și existente), sunt examinate alte opțiuni de ecologizare (plantarea de copaci pe străzi, desigilarea, fațade sau acoperișuri verzi etc.) pentru a crea o rețea completă și densă de infrastructură verde și albastră în tot orașul. <p>Planificarea/implementarea noilor proiecte de spații verzi selectate</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orașul selectează zonele prioritare pentru crearea de noi parcuri, identifică strategiile pentru punerea în aplicare a legislației și realizează o planificare detaliată pentru a oferi spațiu de recreere locuitorilor și pentru a reduce efectele insulei de căldură. • Soluțiile bazate pe natură (de tipul grădini de ploaie, pajiști urbane, zone naturale protejate, grădini comunitare etc.) sunt prioritizate prin amenajarea și accesibilizarea spațiilor verzi reziduale, terenurilor abandonate sau renaturate, pentru a obține spații verzi reziliente la schimbările climatice și eficiente din punct de vedere al raportului costurilor de întreținere/servicii ecosistemice furnizate (ex. Pajiștea Petricani, Valea Saulei, Stufărișurile de la Dobroești - Sector 2, Lunca Dâmboviței în amonte de Lacul Morii, Serele Ghencea - Sector 6 etc.); • În plus față de construirea de parcuri, măsura poate cuprinde, de asemenea, ecologizarea și reducerea impermeabilizării solului din spațiile publice, includerea infrastructurii albastre prin accesul la apă sau construirea de fântâni în spațiile publice, punerea în aplicare a ecologizării verticale și a acoperișurilor verzi etc. 	
Legătura cu alte acțiuni PAOV	<p><u>Baza:</u> LU 1: Centrul de planificare urbană LU 2: Regenerarea urbană și amenajarea coerentă a teritoriului</p> <p><u>Legături suplimentare:</u> W 2: Soluții bazate pe natură pentru apele pluviale LU 5: Concepte pilot de reînnoire urbană</p>

	AQ 2: Centura verde a orașului		
Teme transversale/ co-beneficii	Acțiuni climatice	Gen și incluziune socială	Maturitate digitală
	Unele elemente <i>Motivul:</i> Construirea de spații verzi cu infrastructură verde-albastră în cartierele cu densitate mare este un pas bun către acțiuni climatice, reziliență urbană și îmbunătățirea calității vieții în București. Prin atenuarea efectului de insulă de căldură urbană, prin creșterea secheștrării carbonului și prin oferirea a numeroase beneficii secundare sociale și ecologice, acest proiect contribuie la un oraș mai durabil și mai echitabil.	Direct vizate <i>Motivul:</i> Dezvoltarea echitabilă a infrastructurii sociale, cum ar fi locurile de odihnă, zonele pietonale verzi, parcurile comunitare și de cartier, spațiile verzi adecvate și locurile de joacă și recreere. Locuri de joacă, parcuri și spații de recreere cu un design incluziv și adaptat la nevoile fetelor și femeilor, dar și ale părinților pentru locurile de joacă (fără bănci în spate la locurile de joacă!). Parcurile cu design sensibil la gen sunt concepute pentru a oferi fetelor și femeilor tinere poziții mai bune în spațiile publice. Interesele specifice privind jocurile, sporturile și alte activități de petrecere a timpului liber trebuie încorporate în amenajarea parcurilor publice pentru a oferi femeilor și fetelor spațiu pentru a petrece mai mult timp în acest tip de spații.	N.A.
Etapele și calendarul punerii în aplicare	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprijin necesar
	Identificarea cartierelor relevante și a opțiunilor pentru spațiile verzi	18 luni	Municipalitate (Centrul de planificare urbană) și autorități / consilii locale de sector
	Planificarea/implementarea noilor proiecte de spații verzi selectate	36 de luni (pe parc)	Municipalitate (Centrul de planificare urbană) și autorități / consilii locale de sector
Părțile interesate	Categoria de părți interesate	Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)	
	Municipalitate (Centrul de planificare urbană) și autorități / consilii sectoriale	Colaborare	
	Departamente municipale specializate	Colaborare	
	Grupuri locale, rezidenți	Informare, împuternicire	
	Dezvoltatori imobiliari	Colaborare, împuterniciți	
Costuri orientative [EUR]	CAPEX	OPEX	
	9.000.000 Aceasta include: costurile pentru studiile inițiale și construirea a trei noi parcuri, cinci noi străzi verzi și acoperișuri verzi pe cincizeci de clădiri.	172.000	
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/ acțiune [%]
	Sursă proprie	Bugetul municipal	2% din CAPEX; 100% din OPEX
	Grant	Programul LIFE al UE	98% din CAPEX
Oportunități de venituri	Nu	Responsabilitatea și sarcinile autorităților municipale și de sector	

Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ	Indicatori de stare	<ul style="list-style-type: none"> Suprafața spațiului verde deschis pe cap de locuitor Ponderea zonelor de spații verzi în interiorul limitelor urbane Ponderea populației care locuiește la mai puțin de 300 m de un spațiu verde deschis de cel puțin 0,5 ha
	Indicatori de presiune	<ul style="list-style-type: none"> Densitatea populației pe terenurile urbane
	Reducerea estimată a emisiilor de carbon	N.A.
	Economii fizice anuale	Potențial de economisire prin reducerea efectului de insulă de căldură (mai puțină răcire a clădirilor), prin asigurarea de spații verzi în apropiere (mai puține deplasări în afara orașului)
	Beneficiile rezilienței la schimbările climatice	<ul style="list-style-type: none"> Atenuarea efectelor insulei de căldură urbană: Spațiile verzi reduc temperaturile în zonele betonate, combătând efectul de "insulă de căldură urbană" și atenuând impactul valurilor de căldură. Gestionarea apelor pluviale: Infrastructura verde-albastră (cum ar fi grădinile pluviale, <i>bioswales</i> și acoperișurile verzi) ajută la absorbția și filtrarea apelor pluviale, reducând inundațiile și îmbunătățind calitatea apei. Îmbunătățirea calității aerului: Plantele filtrează poluarea aerului, îmbunătățind sănătatea respiratorie și reducând impactul zilelor în care calitatea aerului este scăzută. Sustținerea biodiversității: Oferă habitat pentru fauna sălbatică urbană, promovând un ecosistem mai sănătos și sporind biodiversitatea în cadrul orașului. Sănătatea mentală și fizică: Accesul la spații verzi îmbunătățește bunăstarea mentală, reduce stresul și încurajează activitatea fizică, făcând rezidenții mai rezistenți în general. Consolidarea comunității: Spațiile verzi creează locuri de întâlnire, favorizând legăturile sociale și reziliența comunității.
	Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	Integrarea soluțiilor bazate pe natură (de tipul grădini de ploaie, pajiști urbane, zone naturale protejate etc.) este prioritară în demersul de proiectare și administrare a spațiilor verzi din cartierele relevante cu accesibilitate redusă și densitate ridicată/locuințe multifamiliale, ducând la reducerea costului de întreținere pe metru pătrat cu minim 30% față de un parc tradițional.
Beneficii sociale și economice/considerații de gen	<p>Crearea de spații verzi suplimentare în cartierele cu densitate ridicată poate îmbunătăți semnificativ calitatea vieții rezidenților, oferind zone accesibile pentru recreere, relaxare și adunarea comunității. Aceste opțiuni de infrastructură verde-albastră, cum ar fi parcurile, acoperișurile verzi și grădinile pluviale, pot îmbunătăți calitatea aerului, pot reduce căldura urbană și pot promova biodiversitatea. De asemenea, ele pot oferi valoare zonelor degradate, deschizând mai multe perspective pentru locuitori. Din punct de vedere social, creșterea numărului de spații verzi poate favoriza coeziunea comunității, încuraja activitățile în aer liber și aduce beneficii pentru sănătate, cum ar fi reducerea stresului și îmbunătățirea bunăstării mentale.</p> <p>Aproximativ 12 noi locuri de muncă ar putea fi create pentru lucrători cu competențe în arhitectură peisagistică și întreținere, competențe în planificarea întreținerii și experiență în implicarea comunității.</p>	
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	Amenajarea de noi spații verzi se poate confrunta cu provocări precum constrângerile bugetare sau conflictele legate de utilizarea terenurilor, în special în zonele dens populate, unde spațiul este limitat. De asemenea, ar putea exista preocupări din partea locuitorilor existenți cu privire la

		<p>zgomotul potențial sau la perturbările din timpul construcției. În plus, dacă nu sunt planificate cu atenție, noile spații verzi ar putea duce la gentrificare, la strămutarea rezidenților de lungă durată și la modificarea caracterului cartierului. În plus, dacă eforturile de reabilitare nu implică în mod adecvat comunitatea sau nu abordează nevoile specifice ale populațiilor vulnerabile, este posibil ca spațiile rezultate să nu îndeplinească pe deplin cerințele acestora.</p>
	Mediu	<ul style="list-style-type: none"> • Perturbarea habitatului: Construcția poate perturba ecosistemele existente, chiar dacă obiectivul final este creșterea spațiului verde. Planificarea atentă este esențială. • Consumul de apă: Menținerea spațiilor verzi, în special în timpul perioadelor secetoase, poate crește cererea de apă. Utilizarea plantelor rezistente la secetă și a unei irigații eficiente este esențială. • Utilizarea pesticidelor și a îngrășămintelor: Întreținerea acestor spații poate necesita pesticide și îngrășăminte, care pot polua cursurile de apă și dăuna vieții sălbatice. Practicile ecologice de amenajare a teritoriului sunt importante. • Specii invazive: Introducerea de noi specii de plante poate duce uneori la apariția unor specii invazive care depășesc plantele native și perturbă ecosistemul local. Selectarea atentă a speciilor este vitală.
	Economic	N.A.

LU 4	Reabilitarea parcurilor		
	Reabilitarea parcurilor urbane și a spațiilor verzi existente (de exemplu, Văcărești, Băneasa, Herăstrău)		
Sector	Utilizarea terenurilor și a spațiilor verzi		
Tipul acțiunii	Investiții		
Clasificare Acțiune PAOV	Investiții de capital		
Provocări prioritare de mediu abordate	<ul style="list-style-type: none"> Tendința de degradare a spațiilor verzi, provocarea diferiților proprietari de spații verzi, slaba cooperare și cunoștințe profesionale pentru întreținere Obiective abordate: Oferirea de spații verzi atractive pentru populația urbană Creșterea calității șederii, recreerii și publice Urmărirea potențialelor beneficii climatice și de mediu, inclusiv minimizarea efectului de insulă de căldură (clima locală) și a incidenței inundațiilor, reducerea poluării aerului și a apelor subterane, creșterea biodiversității urbane 		
Obiectiv strategic susținut	Îmbunătățirea utilizării terenurilor urbane pentru a face față densității ridicate a populației prin asigurarea accesului la spații publice verzi de înaltă calitate în toate zonele rezidențiale și pentru toate categoriile de populație		
Legătura cu politicile/planurile existente	Strategia de Dezvoltare București 2035 (concept strategic), PUG, PUZ-uri, registrul cadastral, Centura Verde București, Strategia Națională & Planul de Acțiune privind Adaptarea la Schimbările Climatice (2024-2030, cu perspectiva anului 2050)		
Descriere			
<p>Identificarea celor mai relevante parcuri și spații verzi care urmează să fie reabilite: Pe baza documentelor și cunoștințelor disponibile, o analiză ecologică aprofundată a parcurilor și spațiilor verzi urbane existente va furniza informații privind starea parcurilor și a spațiilor verzi relevante. Parcuri urbane și spații verzi potențial vizate includ, de exemplu, Parcul Natural Văcărești, Pădurea Băneasa, Herăstrău, Tineretului, Plumbuita, precum și străduri și baze sportive de pe malul salbei de lacuri.</p> <p>Planificarea și punerea în aplicare a proiectelor de reabilitare:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pentru reabilitare, parcurile și celelalte spații verzi selectate sunt analizate în continuare, inclusiv aspectele sociale, cum ar fi, de exemplu, profilul utilizatorilor (vârstă, sex, rezidenți sau vizitatori), tipul și modelul zilnic de utilizare, zonele foarte frecventate etc. Măsurile de reabilitare pot include remodelarea parcului, înlocuirea și completarea plantelor și arborilor (plantații adaptate la climă), noi infrastructuri (scaune, iluminat, alei pietonale, eliminarea deșeurilor, instalații sanitare, restaurante etc.) și adăugarea de noi oferte de activități complementare (de exemplu, pentru natură, educație, agrement, activități sportive, locuri de joacă etc.). Măsurile de reabilitare vor include, de asemenea, soluții bazate pe natură, cum ar fi dezvoltarea zonelor umede construite în parcurile adiacente râului sau introducerea filtrării apei din stufăriș pe corpurile de apă (în special pentru zonele verzi de-a lungul râului Colentina și râului Dâmbovița). Măsurile de reabilitare vor include, de asemenea, elaborarea unui Plan de management pentru gestionarea ecologică a parcurilor, în acord cu Strategia de Dezvoltare București 2035 (concept strategic) și Strategia Națională & Planul de Acțiune privind Adaptarea la Schimbările Climatice (2024-2030, cu perspectiva anului 2050), pentru a asigura sustenabilitatea investiției și propagarea bunelor practici de întreținere a spațiilor verzi. 			
Legătura cu alte acțiuni PAOV	W 2: Soluții bazate pe natură pentru apele pluviale LU 1: Centrul de planificare urbană LU 2: Regenerarea urbană și amenajarea coerentă a teritoriului AQ 2: Centura verde a orașului		
Teme transversale/c o-beneficii	Acțiuni climatice	Gen și incluziune socială	Maturitate digitală
	Direct vizate <i>Motivul:</i> Printre co-beneficiile acțiunii pot fi menționate: creșterea	Direct vizate <i>Motivul:</i> Locuri de joacă, parcuri și spații de recreere cu un design incluziv și adaptat la nevoile fetelor și femeilor, dar și ale părinților pentru locurile de	N.A.

	sechestrării carbonului, atenuarea efectului de insulă de căldură urbană	joacă (fără bănci în spate la locurile de joacă!). Parcurile cu design sensibil la gen sunt concepute pentru a oferi fetelor și femeilor tinere poziții mai bune în spațiile publice. Interesele specifice privind jocurile, sporturile și alte activități de petrecere a timpului liber trebuie încorporate în amenajarea parcurilor publice pentru a oferi femeilor și fetelor spațiu pentru a petrece mai mult timp în acest tip de spațiu.	
Etapele calendarul punerii aplicare și în	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprijin necesar
	Identificarea celor mai relevante parcuri și spații verzi care urmează să fie reabilitate	12 luni	Municipalitate (Centrul de planificare urbană) și autorități / consilii locale de sector
	Planificarea și punerea în aplicare a proiectelor de reabilitare	18-24 luni (pe parc)	Municipalitate (Centrul de planificare urbană) și autorități / consilii locale de sector
	Elaborarea planului management pentru gestionarea ecologică a parcurilor, monitorizarea implementării și revizuirea periodică a acestuia	periodic, la fiecare 5 ani	Municipalitate (Centrul de planificare urbană) și autorități / consilii locale de sector
Părțile interesate	Categoria de părți interesate		Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)
	Municipalitate (Centrul de planificare urbană) și autorități / consilii sectoriale		Colaborare
	Departamente municipale specializate		Colaborare
	Grupuri locale, rezidenți		Informare/imputernicire
Costuri orientative [EUR]	CAPEX		OPEX
	5.780.000		32.000
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/ acțiune [%]
	Sursă proprie	Bugetul municipal	3% din CAPEX
	Grant	Programul LIFE al UE	97% din CAPEX
	Finanțare privată	Închirierea de la întreprinderile din parc / închirierea de spații verzi pentru evenimente	100% din OPEX
Oportunități de venituri	Nu	Responsabilitatea și sarcinile autorităților municipale și de sector	
Impactul acțiunii: Cantitativ calitativ și	Indicatori de stare	<ul style="list-style-type: none"> Suprafața spațiului verde deschis pe cap de locuitor Ponderea zonelor de spații verzi în interiorul limitelor urbane Ponderea populației care locuiește la mai puțin de 300 m de un spațiu verde deschis de cel puțin 0,5 ha 	
	Indicatori de presiune	<ul style="list-style-type: none"> Densitatea populației pe terenurile urbane 	
	Reducerea estimată a emisiilor de carbon	N.A.	

	Economii fizice anuale	Potențial de economisire prin oferirea de spații verzi atractive în apropiere (mai puține deplasări în afara orașului)
	Beneficiile rezilienței la schimbările climatice	<p>Atenuarea insulei de căldură urbană: Parcurile și spațiile verzi răcoresc orașul prin umbră și evapotranspirație, reducând intensitatea valurilor de căldură și îmbunătățind confortul uman.</p> <p>Gestionarea apelor pluviale: Parcurile sănătoase acționează ca niște bureți naturali, absorbind apa de ploaie și reducând riscul de inundații urbane.</p> <p>Îmbunătățirea calității aerului: Copacii și vegetația filtrează poluanții din aer, îmbunătățind sănătatea respiratorie și reducând impactul poluării aerului în timpul valurilor de căldură.</p> <p>Sechestrarea carbonului: Copacii și plantele absorb dioxidul de carbon din atmosferă, contribuind la atenuarea schimbărilor climatice.</p> <p>Susținerea biodiversității: Parcurile bine întreținute oferă habitat pentru diverse specii, promovând biodiversitatea urbană și rezistența ecologică.</p> <p>Bunăstarea comunității: Accesul la spații verzi îmbunătățește sănătatea mentală și fizică, reducând stresul și promovând coeziunea socială, ceea ce este esențial în timpul provocărilor legate de climă</p>
	Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	Fără reduceri directe, potențial de reducere a cheltuielilor prin utilizarea de plante rezistente la schimbările climatice (mai puțină nevoie de întreținere)
Beneficii sociale și economice/considerații de gen	<p>Reabilitarea parcurilor urbane și a spațiilor verzi existente poate spori biodiversitatea, îmbunătăți aspectul estetic și crește oportunitățile de recreere pentru locuitori, promovând astfel bunăstarea fizică și psihică. Punând accentul pe accesibilitate și incluziune, aceste îmbunătățiri pot aduce beneficii în special populațiilor vulnerabile, asigurându-le spații sigure și plăcute pentru a se apropia de natură. Parcurile bine întreținute pot servi, de asemenea, ca centre comunitare, promovând legăturile sociale și încurajând un stil de viață activ, ceea ce poate duce la reducerea disparităților în materie de sănătate.</p> <p>Aproximativ 10 noi locuri de muncă ar putea fi create pentru restaurarea ecosistemelor, design urban accesibil și planificarea și proiectarea spațiilor deschise recreative.</p>	
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	Procesul de reabilitare poate perturba inițial accesul la parcuri, cauzând inconveniențe utilizatorilor locali și putând duce la frustrare sau rezistență din partea comunității. În cazul în care nu sunt gestionate în mod corespunzător, ar putea exista preocupări cu privire la prioritizarea anumitor zone în detrimentul altora, ceea ce ar putea conduce la percepții de inechitate în rândul locuitorilor, în special în cartierele defavorizate. În plus, dacă eforturile de reabilitare nu implică în mod adecvat comunitatea sau nu abordează nevoile specifice ale populațiilor vulnerabile, este posibil ca spațiile rezultate să nu îndeplinească pe deplin cerințele acestora.
	Mediu	<ul style="list-style-type: none"> Reabilitarea poate perturba habitatele existente și poate introduce specii invazive dacă nu este gestionată cu atenție Minimizarea poluării luminoase cu impact asupra vieții sălbatice nocturne prin proiectarea atentă a iluminatului.
	Economic	N.A.

LU 5	Concepte pilot de regenerare urbană Punerea în aplicare a conceptelor pilot de reînnoire urbană la nivel de cartiere
Sector	Utilizarea terenurilor și a spațiilor verzi
Tipul acțiunii	Investiții
Clasificare Acțiune PAOV	Investiții de capital
Provocări prioritare de mediu abordate	<ul style="list-style-type: none"> • Guvernanță deficitară în materie de planificare, inventarierea terenurilor nu este integrată, documentele de planificare sunt depășite, probleme juridice suplimentare de punere în aplicare • Ponderea redusă a zonelor urbane verzi, accesibilitatea redusă a zonelor verzi pentru recreerea locuitorilor în multe părți ale orașului. Obiective vizate: • Creșterea calității vieții și a coeziunii sociale • Dezvoltarea de cartiere vii și atractive, bine integrate în cadrul municipalității • Punerea în aplicare a unor acțiuni-pilot pentru a evidenția posibilele efecte de impuls ale măsurilor și valoarea adăugată a acțiunilor concertate posibile prin cooperarea diferiților actori responsabili
Obiectiv strategic susținut	Îmbunătățirea utilizării terenurilor urbane pentru a face față densității ridicate a populației prin reabilitarea clădirilor nelocuite sau abandonate și prin asigurarea accesului la spații publice verzi de înaltă calitate în toate zonele rezidențiale și pentru toate categoriile de populație
Legătura cu politicile/plănuirile existente	Strategia de Dezvoltare București 2035 (concept strategic), PUG, PUZ-uri, registru cadastral, Planul de Dezvoltare Regională București-Ilfov, Planul de Mobilitate Urbană Durabilă 2016-2030 pentru Regiunea București-Ilfov, Strategia Energetică Municipală <i>Mai mult decât atât: Strategia Bucureștiului pentru Strategia de parcare a Bucureștiului, Strategia de dezvoltare a infrastructurii de transport metropolitan în București, Centura verde a Bucureștiului, Strategia Smart City București, Strategia națională și Planul de acțiune privind adaptarea la schimbările climatice (2024-2030, cu perspectiva anului 2050)</i>
Descriere	
Obiectivul este de a se concentra pe o acțiune locală concertată pentru a pune în comun resurse și mijloace financiare și pentru a da un impuls unei schimbări vizibile și perceptibile Selectarea proiectelor-pilot <ul style="list-style-type: none"> • Proiectele-pilot de reînnoire urbană sunt localizate în cartierele identificate anterior cu o calitate a vieții precară, în conformitate cu strategiile globale la nivel municipal și cu conceptele de regenerare urbană și de planificare spațială coerentă la nivel de sector (S27). • Selectarea cartierelor pilot ar trebui să se bazeze pe criterii precum starea structurală precară a clădirilor și/sau a spațiilor publice deschise, cererea ridicată de infrastructură socială, tehnică sau de spații verzi. În mod ideal, acțiunile pilot pot fi combinate cu măsurile majore de construcție necesare (de exemplu, construirea metroului, extinderea sistemelor de canalizare) • Zonele urbane naturale care reprezintă ecosisteme funcționale vor fi conservate și integrate în planurile de reamenajare a cartierelor care fac obiectul proiectelor pilot; • Proiectele-pilot sunt selectate în colaborare cu municipalitatea și sectoarele relevante. Analiză și planificare integrate, specifice cartierelor <ul style="list-style-type: none"> • Implementarea se bazează pe elaborarea unei analize personalizate specifice cartierului, care stă la baza unui plan de reorganizare și realizare a cartierelor existente dintr-o perspectivă integrată. • Aceasta include un studiu socio-spațial și analiza nevoilor potențiale pentru îmbunătățirea structurilor urbane construite, renovarea clădirilor, spațiile verzi, furnizarea de facilități publice sau sociale, transportul public, spațiul public și reconfigurarea rețelei de străzi, sprijinirea magazinelor sau serviciilor locale etc. • Crearea unor culoare verzi-albastre care interconectează zonele cu natură ale cartierului pentru creșterea rezilienței orașului în fața schimbărilor climatice, susținerea biodiversității și maximizarea serviciilor ecosistemice oferite de natura urbană. 	

Colaborare și participare locală

- În ceea ce privește cooperarea și colaborarea, departamentele municipale relevante, precum și serviciile publice ar trebui să fie implicate în procesul de planificare.
- Un proiect de plan de dezvoltare, care evidențiază cele mai importante acțiuni, poate fi prezentat și discutat cu grupurile locale și cu părțile interesate și/sau cu rezidenții pentru a implica actorii locali în planificare și implementare.
- Planul final de punere în aplicare (inclusiv proiectele de investiții) este elaborat în conformitate cu planurile sectoriale actualizate și utilizează specificațiile pentru reglementările privind utilizarea terenurilor, obligatorii din punct de vedere juridic pentru investitorii publici și privați.

Investiții și monitorizare

- Investițiile de dezvoltare locală în cele mai relevante infrastructuri sunt prevăzute ca un impuls pentru dezvoltarea ulterioară. În conformitate cu rezultatul analizei, acest lucru poate varia considerabil pentru diferite cartiere pilot.
- Implementarea poate consta în mai multe etape pentru a lua în considerare succesiunea necesară a acțiunilor și pentru a optimiza procesul de dezvoltare.
- Activitățile de monitorizare însoțitoare constituie baza pentru învățarea reciprocă și oferă oportunitatea de a îmbunătăți planificarea și procesul altor proiecte de reînnoire urbană.

Legătura cu alte acțiuni PAOV	Baza: LU 1: Centrul de planificare urbană LU 2: Regenerarea urbană și amenajarea coerentă a teritoriului Legături suplimentare: UT 3: Punerea în aplicare a planului general Velo UT 5: Extinderea sistemului BTM UT 7: centre de mobilitate și facilități Park&Ride E 1: Extinderea și îmbunătățirea sistemului de încălzire urbană W 2: Soluții bazate pe natură pentru apele pluviale LU 3: Spații verzi suplimentare în cartierele cu densitate ridicată		
	Actiuni climatice	Gen și incluziune socială	Maturitate digitală
Teme transversale/co-beneficii	Direct vizate Motivul: Renovarea urbană în București creează cartiere mai verzi, mai sănătoase și mai rezistente. Acest lucru înseamnă emisii mai mici, o calitate mai bună a aerului și o calitate mai bună a vieții pentru locuitori.	Unele elemente Motivul: Consultări aprofundate cu părțile interesate și cercetare cantitativă și calitativă realizate cu o perspectivă sensibilă la dimensiunea de gen și intersecționalitate socială. Pilotarea formulelor de proiectare incluzivă.	N.A.
Etapele și calendarul punerii în aplicare	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprijin necesar
	Selectarea proiectelor pilot	12 luni	Municipalitate (Centrul de planificare urbană) și autorități / consilii locale de sector
	Analiză și planificare integrate, specifice cartierelor	18 luni	Municipalitate (Centrul de planificare urbană) și autorități / consilii locale de sector
	Colaborare și participare locală	6 luni	Municipalitatea (Centrul de planificare urbană) și autoritățile / consiliile locale de sector, împreună cu diverși actori
	Investiții și monitorizare	18-36 luni	Municipalitate (Centrul de planificare urbană) și autorități / consilii locale de sector
Părțile interesate	Categoria de părți interesate	Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)	
	Municipalitate (Centrul de planificare urbană) și autorități / consilii sectoriale	Colaborare	

	departamente municipale specializate, utilități publice	Colaborare	
	Grupuri locale	Informare/implicare	
	Rezidenți	Informare/imputernicire	
Costuri orientative [EUR]	CAPEX	OPEX	
	15.000.000	480.000	
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/ acțiune [%]
	Sursă proprie	Bugetul municipal	21% din CAPEX; 100% din OPEX
	Grant	Programul LIFE al UE	79% din CAPEX
Oportunități de venituri	Nu	Responsabilitatea și sarcinile autorităților municipale și sectoriale	
Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ	Indicatori de stare	<ul style="list-style-type: none"> Suprafața spațiului verde deschis pe cap de locuitor Ponderea zonelor de spații verzi în interiorul limitelor urbane Ponderea populației care locuiește la mai puțin de 300 m de un spațiu verde deschis de cel puțin 0,5 ha 	
	Indicatori de presiune	<ul style="list-style-type: none"> Densitatea populației pe terenurile urbane Proportia populației care locuiește la mai puțin de 20 de minute de serviciile de zi cu zi - magazine alimentare, clinici etc. Rata medie anuală de creștere a zonelor construite Cota de dezvoltare a terenurilor industriale dezafectate Ratele de neocupare a clădirilor comerciale Ratele de neocupare a clădirilor rezidențiale 	
	Reducerea estimată a emisiilor de carbon	N.A.	
	Economii fizice anuale	Economii potențiale prin acțiuni legate de renovarea clădirilor, mobilitate durabilă, infrastructură verde/albastră	
	Beneficiile rezilienței la schimbările climatice	Conceptele de renovare urbană oferă o oportunitate semnificativă de a spori reziliența la schimbările climatice a Bucureștiului. Prin integrarea infrastructurii ecologice, promovarea practicilor de construcție durabile, prioritizarea transportului durabil, promovarea echității sociale și încorporarea capacității de adaptare, proiectele de renovare urbană pot contribui la un oraș mai durabil, mai rezilient și mai locuibil pentru generațiile prezente și viitoare.	
	Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	Nu există reduceri directe	
	Beneficii sociale și economice/considerații de gen	<p>Proiectele pilot pot servi drept terenuri de testare pentru idei inovatoare, îmbunătățind infrastructura, spațiile publice și facilitățile, ceea ce poate spori calitatea vieții locuitorilor. Prin implicarea comunității în proces (coproiectare), aceste inițiative pot încuraja sentimentul de proprietate și mândrie, pot stimula economiile locale și pot atrage investiții. Proiectele-pilot de succes pot oferi, de asemenea, informații și modele valoroase pentru strategii mai ample de reînnoire urbană.</p> <p>Aproximativ 15 noi locuri de muncă ar putea fi create pentru persoane cu competențe în prototipuri și gestionarea proiectelor, competențe de integrare și gestionare a tehnologiilor orașelor inteligente, competențe de analiză a datelor urbane.</p>	
	Zonă	Risc	



Riscul potențial al acțiunii	Social	Proiectele pilot de renovare urbană se pot confrunta cu provocări precum finanțarea limitată sau rezistența comunității la schimbările propuse, în special dacă locuitorii consideră că nevoile lor nu sunt reprezentate în mod adecvat. În plus, în cazul în care proiectele-pilot nu acordă prioritate incluziunii, acestea ar putea, din neatenție, să avantajeze doar anumite grupuri, neglijând populațiile vulnerabile. Există, de asemenea, riscul ca îmbunătățirile temporare să ducă la creșterea valorii proprietăților și la eventuala strămutare a rezidenților existenți.
	Mediu	Impactul asupra mediului legat de construcții - emisii atmosferice, poluare fonică, generare de deșeuri.
	Economic	N.A.

4.8. Acțiuni PAOV privind orașului inteligent



Există **o singură acțiune** preselectată în cadrul sectorului "oraș inteligent" al PAOV, deși una foarte importantă, cu un mare potențial de economisire a resurselor umane, oferind transparență și informații vizibile în timp real pentru toate părțile interesate sectoriale. Cel mai important, aceasta poate contribui la o monitorizare eficientă a emisiilor în oraș și, eventual, la urmărirea sursei acestora prin integrarea sectoarelor urbane relevante. Acțiunea este codificată **SC 1**.

SC 1	Infrastructură digitală integrată/ baze de date Crearea unei infrastructuri digitale integrate (baze de date) în toate sectoarele urbane (de exemplu, transport, clădiri, energie, monitorizarea calității aerului etc.) și partajată de toate organismele administrative.
Sector	Oraș inteligent
Tipul acțiunii	Politici/Investiții
Clasificare Acțiune PAOV	Investiții de capital
Provocări prioritare de mediu abordate	Schimbul deficitar de date între diferitele sectoare urbane, ceea ce duce la incapacitatea și întârzierea punerii în aplicare a acțiunilor și strategiilor specifice inter-sectoriale.
Obiectiv strategic susținut	Integrarea bazelor de date din toate sectoarele (de exemplu, transport, clădiri etc.)
Legătura cu politicile/planurile existente	N.A.
Descriere	
<p>Scopul acestei acțiuni este crearea unei infrastructuri digitale integrate cuprinzătoare pentru gestionarea urbană. Mai exact, aceasta implică crearea unui hub de date centralizat care colectează și gestionează date din diverse sectoare, cum ar fi transportul, energia, gestionarea deșeurilor, clădirile și calitatea aerului/climatul. Acest centru își propune să servească drept depozit principal pentru diverse tipuri de date furnizate de diferitele sectoare urbane.</p> <p>Hub de date centralizat și standardizarea datelor</p> <ul style="list-style-type: none"> Acesta include colectarea, stocarea și gestionarea datelor din diferite sectoare urbane. O soluție bazată pe cloud este preferată pentru crearea centrului, deoarece oferă scalabilitate și flexibilitate pentru a răspunde cererilor tot mai mari de date. Hub-ul va integra o gamă largă de tipuri de date, în timp ce utilizarea formatelor standard de date facilitează evaluarea, transferul, combinarea și analiza cu ușurință a informațiilor din diverse surse. În plus, dezvoltarea unui cadru de metadate, atunci când este necesar, care să includă definiții, unități de descriere, metodologii de colectare și resurse, va spori capacitatea de descoperire a datelor și va garanta că utilizatorii pot înțelege în mod eficient contextul datelor. <p>Autorizare și securitate</p> <ul style="list-style-type: none"> Aceasta prioritizează controlul accesului și governanța datelor în protejarea datelor urbane. Implementarea controlului accesului bazat pe roluri (RBAC) pentru a restricționa accesul la date pe baza rolurilor utilizatorilor poate spori semnificativ securitatea datelor. În plus, utilizarea autentificării cu mai mulți factori (MFA) va proteja împotriva accesului neautorizat la informațiile colectate. În ceea ce privește governanța datelor, strategia subliniază necesitatea unor politici cuprinzătoare care să 	



asigure conformitatea cu reglementările privind confidențialitatea datelor, cum ar fi GDPR și legile locale, oferind recomandări clare pentru colectarea, partajarea și utilizarea datelor.

Integrarea bazelor de date existente

- Această etapă subliniază importanța conectării bazelor de date prin integrarea bazelor de date existente din diferite sectoare PAOV într-un hub central. Acest proces va utiliza tehnici de extragere, transformare și încărcare a datelor pentru a asigura compatibilitatea și buna circulație a datelor. Crearea unor interfețe de programare a aplicațiilor (API) bine documentate va fi importantă pentru această integrare, permițând diferitelor sisteme să comunice și să partajeze date în mod eficient. Aceste API-uri vor fi concepute pentru a fi ușor de utilizat, facilitând implementarea lor de către dezvoltatori. În cele din urmă, acest lucru va conduce la un sistem urban de date mai conectat, care încurajează colaborarea și luarea de decizii bazate pe date în diferite sectoare.

Legătura cu alte acțiuni PAOV

Toate acțiunile PAOV

Teme transversale/co-beneficii	Acțiuni climatice	Gen și incluziune socială	Maturitate digitală
	<p>Unele elemente <u>Motivul</u> O infrastructură digitală la nivelul întregului oraș București permite o utilizare mai inteligentă a resurselor și o planificare mai bună, ceea ce conduce la reducerea emisiilor și la un oraș mai rezistent în fața schimbărilor climatice. Prin conectarea datelor între departamente, orașul poate lua decizii mai informate și poate colabora mai eficient pentru a face față provocărilor climatice. De asemenea, cetățenii dispun de informații care le permit să participe la crearea unui viitor mai durabil.</p>	<p>Unele elemente <u>Motivul:</u> Date dezagregate pe sexe, cercetare calitativă sensibilă la dimensiunea de gen și analiză de gen, precum și studii care integrează în mod substanțial o perspectivă intersecțională. Aplicații interactive favorabile genului sau orientate către gen (hărți ale fricii), concepute de femei (pentru a reduce diferența de gen în domeniu), după consultarea substanțială a femeilor, cu posibilitatea de raportare online în timp real (a se vedea Waze). Colectarea de date privind zonele sigure și nesigure din București pentru femei, romi, LGBTQ+ și persoane cu dizabilități (date dezagregate în funcție de gen, vârstă, inclusiv opțiunea etnie/orientare sexuală) și utilizarea acestor date pentru intervenții specifice (iluminat stradal, poliție locală/ordine publică, reproiectarea unor spații pentru a fi mai sigure - a se vedea, de exemplu, conceptul de supraveghere naturală); aplicații comunitare - evenimente, implicarea comunității, consultări publice locale.</p>	<p>Direct vizate <u>Motivul:</u> Datele colectate de la diferite sectoare urbane vor fi integrate într-un hub de date centralizat, creând un sistem operațional care permite interoperabilitatea deplină. Acest sistem integrat va colecta, prelucra și standardiza date dintr-o gamă largă de surse, asigurând o interconectivitate perfectă între diferitele platforme utilizate de sectoarele urbane. Prin centralizarea și armonizarea datelor, hub-ul va spori semnificativ eficiența planificării, gestionării și executării proiectelor. Acesta va raționaliza fluxurile de lucru, va reduce complexitatea coordonării între diferite sectoare și va minimiza întârzierile atunci când sunt necesare contribuții din partea mai multor sectoare urbane. Acest lucru va duce la luarea deciziilor în cunoștință de cauză, la timpuri de răspuns mai rapizi și la îmbunătățirea performanței generale în gestionarea infrastructurii și serviciilor urbane.</p>

Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprijin necesar	
			Etapă
Etapile și calendarul punerii în aplicare	Planificare și pregătire	2 luni	Consiliul General al Municipiului București - Consiliile Locale S1-S6
	Evaluarea și standardizarea datelor/informațiilor din bazele de date ale diferitelor sectoare urbane	6 luni	Consiliul General al Municipiului București - Consiliile Locale S1-S6

	Integrarea centralizată a bazelor de date ale sectoarelor urbane	6 luni	Consiliul General al Municipiului București - Consiliile Locale S1-S6	
	Teste pilot	2 luni	Consiliul General al Municipiului București - Consiliile Locale S1-S6	
Părțile interesate	Categoria de părți interesate	Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)		
	Municipiul București -	Implicați, consultare, colaborare		
	Departamente municipale specializate	Implicați, consultare, colaborare		
	Sector Municipalități	Implicare, colaborare		
	Cetățeni	Informare, consultanță		
	Companii ITC	Consultanță, responsabilizare		
Costuri orientative [EUR]	CAPEX	OPEX		
	15.000.000	N.A.		
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/ acțiune [%]	
	Subvenție / împrumut	UE: Plan de redresare și reziliență		
Oportunități de venituri	Nu	Nu există venituri directe		
Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ	Indicatori de stare	N.A.		
	Indicatori de presiune	N.A.		
	Reducerea estimată a emisiilor de carbon	N.A.		
	Economii fizice anuale	Persoane-zi/ore lucrate: Un singur centru de date poate economisi orele petrecute în comunicarea dedicată schimbului de informații.		
	Beneficiile rezilienței la schimbările climatice	<p>Crearea unei infrastructuri digitale integrate pentru datele urbane poate fi un instrument puternic pentru consolidarea rezilienței la schimbările climatice prin:</p> <p>Îmbunătățirea planificării și a procesului decizional: Accesul la date în timp real privind diverse sisteme urbane permite luarea unor decizii mai informate și mai proactive ca răspuns la impactul schimbărilor climatice. De exemplu, datele privind consumul de energie, modelele de trafic și prognozele meteorologice pot fi utilizate pentru a optimiza alocarea resurselor și a reduce emisiile.</p> <p>Îmbunătățirea coordonării și a răspunsului: O bază de date comună facilitează o mai bună coordonare între diferitele organisme administrative, permițând un răspuns mai eficient și mai eficace la fenomenele meteorologice extreme și la alte provocări legate de climă.</p> <p>Sisteme de avertizare timpurie: Integrarea datelor din diverse surse, cum ar fi stațiile meteorologice și stațiile / punctele de monitorizare a calității aerului, poate contribui la dezvoltarea sistemelor de avertizare timpurie pentru fenomenele meteorologice extreme, permițând evacuarea în timp util și alte măsuri de protecție adecvate.</p>		

		<p>Gestionarea optimizată a resurselor: Datele în timp real privind utilizarea apei, consumul de energie și generarea de deșuri pot fi utilizate pentru a identifica ineficiențele și a optimiza gestionarea resurselor, contribuind la un oraș mai durabil și mai rezistent.</p> <p>Creșterea gradului de conștientizare a publicului: Asigurarea accesului publicului la date poate crește gradul de conștientizare cu privire la impactul schimbărilor climatice și poate încuraja acțiunile individuale și comunitare.</p>
	Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	Cheltuieli cu resursele umane; echipamente de birou
	Beneficii sociale și economice/considerații de gen	<p>Abordarea unificată poate îmbunătăți furnizarea de servicii în domenii precum transportul, energia și monitorizarea mediului, beneficiind în cele din urmă locuitorii prin intermediul unei mai bune gestionări urbane. În plus, creșterea transparenței și a accesibilității datelor poate favoriza implicarea și încrederea comunității, deoarece cetățenii obțin informații despre guvernanta locală și eforturile de planificare urbană.</p> <p>Ar putea fi create aproximativ 15 locuri de muncă în domenii care necesită competențe precum proiectarea și exploatarea sistemelor informatice, gestionarea bazelor de date, securitatea cibernetică.</p>
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	Punerea în aplicare a infrastructurii digitale integrate poate necesita investiții semnificative și expertiză tehnică. De asemenea, pot exista preocupări cu privire la confidențialitatea și securitatea datelor, în special dacă informațiile sensibile sunt partajate între sectoare. În plus, dacă platformele digitale nu sunt ușor de utilizat sau accesibile tuturor membrilor comunității, acestea ar putea exacerba inegalitățile existente.
	Mediu	Centrele de date necesită cantități semnificative de energie pentru funcționare, răcire și întreținere. Acest lucru contribuie la emisiile de gaze cu efect de seră, în special dacă energia provine din surse neregenerabile. De asemenea, deșeurile electronice conțin materiale periculoase precum plumbul, mercurul și cadmiul, care se pot scurge în sol și apă dacă nu sunt eliminate în mod corespunzător
	Economic	Investiție ridicată cu randament limitat.

4.9. Acțiuni PAOV privind calitatea aerului



Două acțiuni au fost preselectate pentru îmbunătățirea calității aerului în București. Ambele acțiuni presupun dezvoltarea infrastructurii, deși de naturi diferite. Din acest motiv, ele nu generează un număr semnificativ de noi locuri de muncă. Acțiunile din tema calității aerului sunt codificate **AQ 1 și AQ 2**.

AQ 1	Sistem integrat de gestionare și monitorizare a poluării
	Crearea unui sistem integrat de gestionare și monitorizare a calității aerului și a poluării fonice, care să colecteze și să evalueze datele privind poluarea din diferite puncte de măsurare, precum și a unui model de guvernanta pentru supravegherea acestuia.
Sector	Calitatea aerului
Tipul acțiunii	Politici/Investiții
Clasificare Acțiune PAOV	Investiții de capital
Provocări prioritare de mediu abordate	Monitorizarea, colectarea, stocarea, controlul calității și distribuția datelor privind calitatea mediului/al aerului
Obiectiv strategic susținut	Integrarea într-un sistem centralizat a parametrilor indicatorilor de mediu și de calitate a aerului colectați prin intermediul rețelelor de monitorizare municipale și private.
Legătura cu politicile/planurile existente	<ul style="list-style-type: none"> Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului, cu modificările ulterioare Planul Integrat de Calitate a Aerului pentru București Strategia integrată de dezvoltare urbană (SIDU) Strategia de dezvoltare a județului Ilfov Strategia națională și planul de acțiune pentru adaptarea la schimbările climatice (2024-2030)
Descriere	
<p>Scopul acestei acțiuni este crearea unui sistem integrat de gestionare și monitorizare a poluării pentru colectarea, standardizarea, prelucrarea și gestionarea parametrilor de mediu și de calitate a aerului monitorizați prin intermediul sectoarelor municipale și/sau private. Acest sistem va integra rețelele de monitorizare disponibile și nou instalate, oferind informații în timp real utilizatorilor finali și publicului.</p> <p>Platformă centralizată și integrare a bazelor de date de monitorizare existente</p> <ul style="list-style-type: none"> Aceasta include colectarea, stocarea și gestionarea datelor din bazele de date privind calitatea mediului și a aerului gestionate prin diverse inițiative municipale și private. O soluție bazată pe cloud este preferată pentru crearea unei platforme, deoarece oferă scalabilitate și flexibilitate pentru a face față cererilor crescânde de date. Vor fi efectuate mai multe procese de extragere, încărcare și transformare a datelor colectate pentru a asigura compatibilitatea și fluxul de date fără probleme. Crearea unor interfețe de programare a aplicațiilor (API) bine documentate va fi importantă pentru această integrare, permițând diferitelor sisteme să comunice și să partajeze date în mod eficient. Aceste API-uri vor fi concepute pentru a fi ușor de utilizat, facilitând implementarea lor de către dezvoltatori. În cele din urmă, acest lucru va conduce la un sistem care încurajează colaborarea și luarea de decizii bazate pe date în diferite sectoare urbane. <p>Autorizare și securitate</p> <ul style="list-style-type: none"> Aceasta prioritizează controlul accesului și guvernanta datelor în protejarea datelor colectate. Implementarea controlului accesului bazat pe roluri (RBAC) pentru a restricționa accesul la date pe baza rolurilor utilizatorilor poate spori semnificativ securitatea datelor. În plus, utilizarea autentificării cu mai mulți factori (MFA) va proteja împotriva accesului neautorizat la informațiile colectate. În ceea 	

ce privește guvernarea datelor, strategia subliniază necesitatea unor politici cuprinzătoare care să asigure conformitatea cu reglementările privind confidențialitatea datelor, cum ar fi GDPR și legile locale, oferind recomandări clare pentru colectarea, partajarea și utilizarea datelor. Acest lucru este, de asemenea, foarte relevant atunci când măsurătorile de mediu/calitatea aerului au fost efectuate prin inițiative cetățenești, unde anonimatul este foarte important.

Armonizarea și standardizarea datelor

- Sistemul va standardiza datele colectate din diverse rețele de monitorizare pentru a asigura coerența și compatibilitatea între diferitele surse. Dezvoltarea unui cadru de metadata - vocabulare este semnificativă pentru detalierea definițiilor și descrierilor unice ale parametrilor colectați, ale unităților de măsură, ale tehnicilor și instrumentelor de măsurare, precum și ale furnizorilor de date care dețin proprietatea asupra datelor. Prin utilizarea protocoalelor uniforme și a formatelor de date standardizate, sistemul va permite evaluarea, transferul, integrarea și analiza directă a datelor. În plus, dispozitivele sau rețelele de monitorizare nou instalate vor adera la aceste standarde stabilite, asigurând că viitoarele progrese și actualizări tehnologice vor putea fi încorporate fără probleme în sistem, fără probleme de compatibilitate. Controlul calității/asigurarea calității vor fi incluse pentru a asigura fiabilitatea și coerența datelor în domeniul spațio-temporal.

Prelucrarea, analiza și interfața datelor

- Sistemul va prezenta hărți în timp real ale parametrilor monitorizați, inclusiv hărți ale poluării, tendințe și condiții prognozate, oferind cetățenilor informații actualizate cu privire la mediu. În plus, sistemul va oferi date istorice și analize ale tendințelor.

Legătura cu alte acțiuni PAOV	AQ 2: Centura verde a orașului SC 1: Infrastructură digitală integrată / baze de date		
Teme transversale/co-beneficii	Acțiuni climatice	Gen și incluziune socială	Maturitate digitală
	Direct vizate <i>Motivul:</i> Acest sistem integrat va oferi numeroase beneficii, inclusiv o mai bună planificare urbană, măsuri mai eficiente de control al poluării, răspunsuri mai rapide la urgențele de mediu și o mai bună conștientizare a publicului cu privire la problemele de mediu/calitatea aerului. Datele în timp real vor permite o gestionare mai dinamică a sănătății mediului, iar colectarea datelor pe termen lung va sprijini eforturile de cercetare și obiectivele de dezvoltare durabilă.	Unele elemente <i>Motivul:</i> Problemele de sănătate vor fi evitate, reducând povara muncii de îngrijire care revine în principal femeilor.	Direct vizate <i>Motivul:</i> Parametrii de mediu și de calitate a aerului colectați prin intermediul rețelelor de monitorizare operate de municipalitate sau de sectorul privat vor fi standardizați, armonizați și integrați în aceeași platformă. Aceasta poate fi interconectată cu alte sisteme urbane inteligente, cum ar fi platformele de transport inteligente, sistemele de gestionare a energiei și departamentele de sănătate. Municipiul va îmbunătăți, de asemenea, monitorizarea calității aerului prin intermediul serviciilor existente care utilizează imagini din satelit și modele de dispersie a aerului. Acest lucru va permite simulări bazate pe cazuri și punerea în aplicare a prognozelor privind calitatea aerului. Acesta va sprijini planificatorii urbani și factorii de decizie prin furnizarea de informații gata de decizie. În ceea ce privește cetățenii, acesta va sensibiliza și informa publicul cu privire la problemele de mediu/calitatea aerului din mediul urban
Etapile și calendarul punerii în aplicare	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprijin necesar
	Evaluarea și planificarea inițială	2 luni	Consiliul General al Municipiului București - Consiliile Locale S1-S6 Agenția pentru Protecția Mediului Administrarea Fondului pentru mediu Sectorul privat

	Integrarea rețelelor	3 luni	Consiliul General/Municipiul București - Consiliile Locale S1-S6 Departamente municipale specializate	
	Dezvoltarea platformei	12 luni	Consiliul General/Municipiul București - Consiliile Locale S1-S6 Departamente municipale specializate	
	Teste pilot	3 luni	Consiliul General/Municipiul București - Consiliile Locale S1-S6 Departamente municipale specializate	
Părțile interesate	Categoria de părți interesate	Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)		
	Consiliul General al Municipiului București - București S1-S6 Consilii	Implicați, colaborare		
	Agenția pentru Protecția Mediului	Consultare, implicați, colaborare		
	Garda de Mediu	Implicare, responsabilizare		
	Administrarea Fondului pentru mediu	Implicați, colaborare		
	Departamente municipale specializate	Implicați, colaborare		
	Sectorul privat	Implicați, colaborare		
Costuri orientative [EUR]	CAPEX	OPEX		
	17.000.000	N.A.		
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/ acțiune [%]	
	Subvenție / împrumut	Planul UE de redresare și reziliență; Programul LIFE al UE și/sau InvestEU	100%	
Oportunități de venituri	Nu	Nu există venituri directe		
Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ	Indicatori de stare	<ul style="list-style-type: none"> Reducerea concentrațiilor anuale de PM_{2,5} și PM₁₀ Reducerea nivelului de NO_x 		
	Indicatori de presiune	N.A.		
	Reducerea estimată a emisiilor de carbon	Emisiile estimate sunt incluse în AQ2		
	Economii fizice anuale	Aceasta va reduce timpul necesar pentru identificarea zonelor în care poluarea este depășită și va contribui la determinarea măsurilor necesare pentru reducerea poluării		
	Beneficiile rezilienței la schimbările climatice	Contribuie la luarea de decizii bazate pe știință		
	Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	Reducerea costurilor asociate cu colectarea și gestionarea datelor din mai multe surse, localizarea exactă a zonei cu un nivel ridicat de poluare		
	Beneficii sociale și economice/considerații de gen	Înființarea unui sistem integrat de gestionare și monitorizare a calității aerului și a poluării fonice poate furniza date în timp real pentru fundamentarea politicilor de sănătate publică și îmbunătățirea planificării urbane. Acest sistem poate spori transparența și responsabilitatea, permițând cetățenilor să acceseze datele privind poluarea și să înțeleagă impactul acesteia asupra sănătății și mediului lor. Prin identificarea punctelor nevralgice ale poluării, sistemul poate orienta intervențiile specifice, ducând la		

		<p>îmbunătățirea calității aerului și la reducerea nivelului de zgomot, ceea ce poate spori bunăstarea generală a comunității. În plus, gestionarea eficientă a poluării poate consolida încrederea publicului în autoritățile locale și poate promova implicarea comunității în gestionarea mediului.</p> <p>Aproximativ 5 noi locuri de muncă ar putea fi create în domenii care necesită competențe în monitorizarea mediului, precum și în analiza și modelarea datelor.</p>
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	<p>Ar putea apărea preocupări cu privire la confidențialitatea și securitatea datelor, în special în cazul în care sunt colectate și partajate informații sensibile. În plus, dacă modelul de guvernare este lipsit de claritate sau de incluziune, acesta ar putea conduce la scepticismul comunității cu privire la eficacitatea și transparența sistemului. De asemenea, ar putea exista rezistență din partea industriilor sau sectoarelor care ar putea fi afectate de controale mai stricte ale poluării.</p>
	Mediu	<p>Calitatea datelor - asigurarea acurateței și fiabilității datelor colectate este esențială. Problemele legate de calibrare, întreținerea echipamentelor de monitorizare și analiza datelor pot compromite eficacitatea sistemului.</p>
Economic	<p>Crearea unui astfel de sistem poate necesita investiții financiare semnificative și expertiză tehnică.</p>	

AQ 2	Centura verde a București-Ilfov Crearea Centurii Verzi București-Ilfov – un proiect de infrastructură verde critică pentru adaptare climatică.		
Sector	Calitatea aerului		
Tipul acțiunii	Politici/Investiții		
Clasificare Acțiune PAOV	Strategii, planuri și programe		
Provocări prioritare de mediu abordate	Calitatea scăzută a aerului din cauza emisiilor de particule în suspensie. Creșterea temperaturii ambientale din cauza lipsei de spații verzi		
Obiectiv strategic susținut	Extinderea și protejarea centurii verzi a orașului		
Legătura cu politicile/planurile existente	<ul style="list-style-type: none"> Codul silvic (Legea 331/2024) Strategia Națională de Dezvoltare Urbană Integrată pentru Orașe Reziliente, Verzi, Incluzive și Competitive 2022-2035 - Politica Urbană a României Strategia de Dezvoltare București 2035 (concept strategic) Strategia națională și planul de acțiune privind adaptarea la schimbările climatice (2024-2030, cu perspectiva anului 2050) Planul Urbanistic General și Planurile Urbanistice Zonale ale Sectoarelor Planul de Amenajare a Teritoriului Județului Ilfov Planul de Dezvoltare Regională București-Ilfov (2021-2027) Planul Integrat de Calitatea Aerului în Municipiul București Planul de Menținere a Calității Aerului în Județul Ilfov Planul de Mobilitate Urbană Durabilă 2016-2030 Regiunea București-Ilfov București în Misiunea UE M100 Platforma civică Împreună pentru o centură verde 		
Descriere			
Această acțiune implică următoarele obiective și activități: <ul style="list-style-type: none"> Elaborarea Masterplanului pentru Centura Verde București-Ilfov, în colaborare cu Consiliul Județean Ilfov pentru dezvoltarea și administrarea Centurii Verzi. Adoptarea Planului de management al pădurilor de pe raza teritorială a unității administrativ-teritoriale Ilfov până la finalul anului 2027, realizat de Consiliul Județean Ilfov, în parteneriat cu Primăria Generală a Municipiului București, conform prevederilor art. 90 din Codul Silvic. Adoptarea metodologiei de desemnare formală a Centurii Verzi București-Ilfov, ca legislație subsecventă Codului Silvic. Crearea unui mecanism de finanțare a implementării și dezvoltării Centurii Verzi București -Ilfov. Dezvoltarea unor proiecte pilot pentru testarea unui management silvic adaptat schimbărilor climatice și pentru testarea interconectivității biodiversității și a infrastructurii alternative de mobilitate a Centurii Verzi. 			
Legătura cu alte acțiuni PAOV	LU 1: Centru de planificare urbană LU 2: Regenerarea urbană și amenajarea coerentă a teritoriului LU 3: Spații verzi suplimentare în cartierele cu densitate ridicată LU 4: Reabilitarea parcurilor LU 5: Concepte pilot de reînnoire urbană		
Teme transversale/co-beneficii	Acțiuni climatice	Gen și incluziune socială	Maturitate digitală
	Direct vizate <i>Motivul:</i> Centura verde va acționa ca o perdea de protecție, absorbind CO ₂ , menținând umiditatea, creând un	Unele elemente <i>Motivul:</i> Ar trebui să ofere tuturor genurilor posibilitatea de a beneficia de un mediu recreativ în natură. Datorită	N.A.

	adăpost și un habitat favorabil biodiversității, protejând împotriva valurilor de căldură și a curenților de aer puternici, reducând poluanții.	activităților de îngrijire, femeile vor beneficia și mai mult, iar datorită conceptelor incluzive, fetele vor fi mai bine primite în zonele sportive și recreative.	
Etapele și calendarul punerii în aplicare	Etapă	Durata (luni)	Proprietar etapă/sprijin necesar
	Adoptarea legislației subsecvente pentru desemnarea formală a Centurii Verzi București-Ilfov și a Planului de management al pădurilor de pe raza teritorială a unității administrativ-teritoriale Ilfov, conform Codului Silvic.	24 luni	Ministerul Mediului, Consiliul General/Municipiul București, Consiliul Județean Ilfov
	Elaborare Master Plan	24 luni	Consiliul General/Municipiul București, Consiliul Județean Ilfov, ADIZMB, Platforma Civică Împreună pentru Centura Verde
	Implementare Master Plan	5 ani	Consiliul General/Municipiul București, Consiliul Județean Ilfov, Consiliile Locale S1-S6, ADIZMB, Platforma Civică Împreună pentru Centura Verde
Părțile interesate	Categoria de părți interesate	Implicare (informare, consultare, implicare, colaborare sau împuternicire)	
	Consiliul General București	Implicare, colaborare	
	ADIZMB	Împuternicire	
	Consiliul Județean Ilfov	Implicare, colaborare	
	Administrarea Fondului pentru mediu	Implicare, colaborare	
	Platforma Civică Împreună pentru Centura Verde	Împuternicire, Implicare, colaborare	
Costuri orientative [EUR]	CAPEX	OPEX	
	170.500.000 Aceasta ¹¹¹ include costuri legate de cadrul juridic, grup de experți, pilotarea unor componente ale Centurii Verzi.	11.016.000	
Finanțare potențială	Instrument	Sursa	Valoare [EUR]/acțiune [%]

¹¹¹ Valoare ajustată în funcție de inflație, preluată din Manea et al., 2010. The Creation of Green Belt and Corridors: A Major Challenge for Bucharest City. *Metalurgia International* 15(9): 52-55

	Grant	UE: Planul național de redresare și reziliență sau Programul LIFE al UE	99,9% din CAPEX
	Grant	Agencia Domeniilor Statului și Agencia Fondului de Mediu	0,1% din CAPEX; 100% din OPEX
Oportunități de venituri	Nu	Responsabilitatea și sarcinile autorităților municipale și de sector	
Impactul acțiunii: Cantitativ și calitativ	Indicatori de stare	<ul style="list-style-type: none"> • Reducerea concentrațiilor anuale de PM_{2,5} și PM₁₀ • Reducerea nivelului de NO_x 	
	Indicatori de presiune	N.A.	
	Reducerea estimată a emisiilor de carbon	În forma sa actuală, proiectul va genera 3.000 tCO₂e pe an .	
	Economii fizice anuale	În general, reduce costurile asociate cu gestionarea poluării, eliminând o mare parte din CO ₂ prin procese naturale, oferind o barieră naturală împotriva zgomotului, reducând nivelul temperaturii ambientale	
	Beneficiile rezilienței la schimbările climatice	<p>Infrastructura verde poate contribui la atenuarea impactului fenomenelor meteorologice extreme, cum ar fi valurile de căldură, seceta și inundațiile. Cu toate acestea, centura verde va contribui la atenuarea efectului de insulă de căldură urbană și la îmbunătățirea calității aerului și a apei (arborii pot acționa ca filtre naturale pentru poluanții atmosferici și ca absorbanti pentru CO₂). Centura verde a Bucureștiului va spori, de asemenea, infiltrarea apei în sol, reumplerea resurselor de apă subterană și îmbunătățirea disponibilității apei, oferind în același timp un habitat pentru o varietate de specii de plante și animale, sporind biodiversitatea și reziliența ecologică și acționând ca un coridor pentru animalele sălbatice, permițându-le să se deplaseze între diferite habitate și promovând diversitatea genetică.</p> <p>Pentru a nu fi neglijată, centura verde ar trebui să ofere beneficii sociale și psihologice precum:</p> <p>Îmbunătățirea bunăstării: îmbunătățirea sănătății mentale și fizice, reducerea stresului și promovarea relaxării.</p> <p>Oportunități de recreere: oferirea de oportunități de recreere în aer liber, cum ar fi mersul pe jos, cu bicicleta și picnicul, îmbunătățind calitatea vieții pentru locuitori.</p>	
	Reduceri ale cheltuielilor de funcționare	Nu există reduceri directe	
	Beneficii sociale și economice/considerații de gen	Extinderea și protejarea centurii verzi a orașului poate spori biodiversitatea urbană, îmbunătăți calitatea aerului și oferi locuitorilor spații verzi accesibile pentru recreere și relaxare. Prin identificarea zonelor de protecție și stabilirea limitelor, inițiativa poate contribui la conservarea habitatelor naturale și la atenuarea extinderii urbane, contribuind la durabilitatea generală a mediului. Din punct de vedere social, o centură verde bine întreținută poate promova coeziunea și sănătatea comunității, deoarece locuitorii au posibilitatea de a desfășura activități în aer liber și de a se conecta cu natura. În plus, aceasta poate crește valoarea	

		<p>proprietăților în cartierele învecinate, în beneficiul economiei locale.</p> <p>Acțiunea ar putea crea aproximativ 30 de noi locuri de muncă, sub forma de experți pentru elaborarea Master Planului cât și poziții de pădurari</p>
Riscul potențial al acțiunii	Zonă	Risc
	Social	<p>Procesul de extindere și protejare a centurii verzi se poate confrunta cu provocări precum conflictele legate de utilizarea terenurilor, în special în cazul în care proprietarii de terenuri existenți simt că drepturile lor sunt amenințate de noile reglementări. Rezistența comunității poate apărea, de asemenea, în cazul în care rezidenții percep inițiativa ca restricționând dezvoltarea sau limitând accesul la terenuri pentru uz agricol sau recreațional. În plus, monitorizarea sau aplicarea inadecvată a măsurilor de protecție ar putea duce la încălcări care subminează beneficiile preconizate.</p>
	Mediu	<ul style="list-style-type: none"> • Considerații privind solul și utilizarea terenurilor: Centura verde va necesita alocarea terenurilor, putând concura cu alte utilizări ale terenurilor, cum ar fi agricultura sau dezvoltarea urbană. • Risc de incendiu: În condiții de uscăciune, densitatea crescută a vegetației poate spori încărcătura de combustibil, crescând riscul de izbucnire a incendiilor. • Gestionarea pe termen lung: O centură verde necesită un angajament pe termen lung pentru întreținerea continuă, inclusiv irigarea, tăierea, combaterea dăunătorilor și îndepărtarea arborilor morți sau bolnavi
	Economic	Lipsa investițiilor
	Altele	Opoziție din partea proprietarilor de terenuri arabile care vor fi transformate în păduri

5 Implementarea și monitorizarea PAOV



Ateneul Român

După aprobarea sa de către Consiliul General al Municipiului București, Municipalitatea va începe implementarea PAOV București. Monitorizarea continuă a acțiunilor și proiectelor prevăzute în PAOV București este parte a procesului de implementare. Monitorizarea se va realiza în funcție de etapele și țintele indicatorilor respectivi care reflectă obiectivele strategice abordate de fiecare acțiune.

Această secțiune prezintă elementele de punere în aplicare și monitorizare a progresului, împreună cu instrumentul pe care Municipalitatea îl va utiliza în timpul procesului de monitorizare.

5.1. Implementare și monitorizare

Monitorizarea continuă a acțiunilor PAOV este parte integrantă a punerii în aplicare după adoptarea planului. Monitorizarea constă din două părți:

- **Monitorizarea implementării**, care urmărește stadiul și progresul proiectelor PAOV, și,
 - **Monitorizarea impactului**, care urmărește impactul acțiunilor PAOV implementate asupra stării mediului prin intermediul unor indicatori măsurabili. Împreună cu aceasta, monitorizarea impactului ar trebui să ia în considerare și riscurile și vulnerabilitățile, precum și măsura în care acțiunile PAOV contribuie la reziliența orașului.

Guvernanța PAOV

În conformitate cu metodologia PAOV, procesul de implementare trebuie să înceapă cu stabilirea unei structuri de guvernanță pentru implementarea PAOV, prin definirea unei persoane-cheie la nivelul orașului, responsabilă pentru implementarea și monitorizarea tuturor acțiunilor PAOV, și anume **responsabilul PAOV**. De preferință, această persoană ar trebui să fie Ofițerul pentru Oraș Verde, care este deja familiarizat cu acțiunile și cu procesul prin care acestea au fost elaborate. Această persoană va servi drept coordonator al punerii în aplicare și al monitorizării și va avea un rol de promovare, facilitând și încurajând includerea PAOV în alte instrumente de planificare relevante ale orașului, cum ar fi bugetul orașului și alte strategii și planuri ale orașului. Acest proces ar trebui, de asemenea, să fie aprobat și sprijinit de Consiliul General al Municipiului București.

Responsabilul PAOV se va coordona apoi cu departamentele municipale, companiile municipale și alte părți interesate care au fost desemnate ca proprietari de acțiuni/părți interesate de implementare pentru fiecare acțiune în fișa respectivă (a se vedea secțiunea 4). În cadrul fiecărui departament/companie municipală, ar trebui desemnat un lider de proiect care să gestioneze personalul intern responsabil pentru (i) supravegherea punerii în aplicare a acțiunilor specifice, (ii) raportarea privind progresul punerii în aplicare și (iii) colectarea datelor de impact necesare în conformitate cu indicatorii stabiliți în instrumentul de impact (a se vedea secțiunea 5.4 de mai jos).

5.2. Formatul, frecvența și procesul de monitorizare și raportare

Fiecare parte interesată în punerea în aplicare ar trebui să stabilească bugete și termene pentru realizarea acțiunilor atribuite respective. Personalul desemnat ar trebui să prezinte rapoarte periodice, de exemplu **la fiecare șase luni**, cu privire la progresul punerii în aplicare și la impactul asupra mediului, către responsabilul PAOV. Rezultatele acestor rapoarte vor contribui la planificarea etapelor ulterioare ale fiecărei acțiuni, inclusiv la modificarea termenelor, a resurselor și a bugetului, după caz.

Astfel, monitorizarea va avea loc prin intermediul instrumentului de monitorizare care permite urmărirea atât a progresului, cât și a impactului acțiunilor PAOV.

5.3. Instrumentul de monitorizare a progreselor

Instrumentul de monitorizare a progresului, **GCAP Bucharest - Monitoring Tool.xlsx**, este parte integrantă a acestui PAOV, în care echipa de implementare a orașului poate urmări progresul implementării pentru fiecare acțiune. Instrumentul de monitorizare a implementării listează toate acțiunile PAOV. Pe parcursul implementării, pentru fiecare acțiune va fi indicată în mod clar starea de progres și reperele acesteia: neinițiat/ în curs/ finalizat.

Planul oferă o oportunitate de a evalua punerea în aplicare prin:

- Compararea eforturilor de implementare cu obiectivele și țintele inițiale
- Determinarea faptului dacă se fac progrese suficiente în vederea obținerii rezultatelor preconizate
- Determinarea dacă implementarea progresează conform calendarului.
- Determinarea faptului dacă implementarea progresează într-o direcție diferită de cea planificată, necesitând astfel măsuri de corectare a cursului

5.4. Instrument de monitorizare a impactului

Instrumentul de monitorizare a impactului, **GCAP Bucharest - Monitoring Tool.xlsx**, este parte integrantă a acestui PAOV în care echipa de implementare a orașului poate urmări impactul pentru fiecare acțiune. Monitorizarea impactului se bazează pe datele colectate în baza de date a indicatorilor, parte a Raportului de evaluare tehnică, care stabilește linia de bază pentru crearea PAOV. Astfel, acești indicatori descriu linia de bază a activelor de mediu ale Bucureștiului, precum și indicatorii sectoriali care exercită presiune asupra mediului din oraș.

Instrumentul de monitorizare furnizează valorile de referință pentru indicatorii pentru care se va efectua o evaluare bianuală sau anuală, pentru a monitoriza impactul acțiunilor PAOV

asupra performanței de mediu a orașului. Indicatorii incluși în acest instrument au fost selectați din baza de date a indicatorilor, limitați la cei direct legați de acțiuni și care pot furniza progrese măsurabile către obiectivele strategice (a se vedea secțiunea 3.2).

Responsabilul PAOV pentru punerea în aplicare a PAOV va supraveghea monitorizarea impactului, în timp ce părțile interesate aferente sectoarelor respective¹¹² vor fi responsabile de monitorizarea indicatorilor legați de acțiunile PAOV pentru care sunt responsabile. Părțile interesate sectoriale vor actualiza instrumentul de monitorizare a impactului pentru indicatorii lor respectivi în mod colaborativ și anual sau bianual, informând responsabilul PAOV. Ulterior, ofițerul PAOV va furniza actualizări Consiliului General al Municipiului București, în mod regulat și după cum este necesar. Este important de reținut că, în timp ce unele efecte pot fi detectate imediat, altele, cum ar fi îmbunătățirea calității aerului și emisiile de gaze cu efect de seră, pot fi monitorizate numai pe termen lung.

¹¹² Acestea ar putea fi departamente specializate din cadrul municipalității, companii de utilități sau alte părți interesate implicate în punerea în aplicare a acțiunilor PAOV, și anume părțile interesate de punere în aplicare sau proprietarii acțiunilor.

Anexă

A se vedea documentul Microsoft Excel *PAOV Bucharest - Monitoring Tool.xlsx*

Junie 2025

**EBRD GREEN
CITIES**

