



PLATFORMA DE MEDIU
pentru
BUCUREȘTI

STAREA MEDIULUI ÎN BUCUREȘTI

INFRASTRUCTURA GRI
- CONSTRUCȚII ȘI
INFRASTRUCTURI DE
TRANSPORT
- ACOPERIREA
TERENURILOR

RAPORT DE CERCETARE

2022

UN PROGRAM INIȚIAT DE

FUNDAȚIA
COMUNITARĂ
BUCUREȘTI

ING

Cuvânt înainte

De ce acum? De ce împreună?

Bucureștiul nu doarme niciodată. Este un oraș dinamic, spre care oamenii sunt atrași de numeroasele oportunități oferite. Însă bunăstarea economică nu e o garanție suficientă pentru un oraș bun de trăit. Cel mai mare și cel mai bogat oraș din România se transformă încet, dar sigur, într-un spațiu toxic și o capcană pentru locuitorii săi, din cauza problemelor de mediu, a lipsei de acțiune fermă și de cooperare în acest domeniu.

Finalurile de săptămână au devenit pentru mulți bucureșteni ocazia pentru a evada din jungla de beton pe care o numim acasă. Poluarea aerului, apelor și a solului, nivelul ridicat de zgomot, cantitatea și calitatea precară a spațiilor verzi amenajate, străzile murdare și managementul deficitar al deșeurilor, transportul în comun aglomerat și învechit, timpul pierdut în trafic sau trotuarele ocupate de mașini ne mențin într-o stare aproape continuă de stres și sunt surse de conflict cu vecinii, comunitatea sau instituțiile publice.

Toate datele ne arată că starea mediului din București a ajuns la nivelul de urgență maximă. Problemele sunt atât de complexe încât nicio autoritate publică, organizație sau companie nu poate spera să obțină un impact semnificativ de una singură, oricât ar fi de puternică, inovatoare sau bine intenționată. Soluții există, însă rădăcina răului este sistemică, iar soluțiile trebuie să fie adecvate. E nevoie de o acțiune concertată și strategică la nivelul Bucureștiului, la care să participe cât mai mulți actori interesați și cu responsabilități pentru rezolvarea problemelor de mediu ale Capitalei, din administrația publică, din societatea civilă și din companii.

Platforma de Mediu pentru București – Intervenție pentru un Oraș bun de trăit este un pas înainte în această direcție. Programul inițiat de Fundația Comunitară București împreună cu ING Bank România își propune să creeze un teren neutru care să permită și să sprijine acțiunea colaborativă a părților interesate, să reprezinte un punct de întâlnire pentru a stabili strategii și priorități comune de acțiune, pentru a construi colaborările necesare rezolvării problemelor ecologice ale Capitalei. Înlocuim conflictele dintre părți și acțiunile dispersate cu o strategie de acțiune comună, orientată spre soluție.

Este esențial să acționăm coordonat și pe baza unor date concrete. *Raportul de Cercetare privind Starea Mediului în București*, realizat de expertul independent prof. univ. dr. Cristian Lojă, cartografiază principalele probleme de mediu cu care se confruntă Capitala și câteva soluții prin care societatea civilă poate contribui sau contribuie deja la remedierea acestora.

Raportul este structurat în șapte capitole: Natură urbană, Calitatea aerului, Adaptarea la schimbările climatice, Managementul deșeurilor și economia circulară, Infrastructura gri, Mobilitate urbană și calitatea mediului și Actorii relevanți în domeniul protecției mediului. Fiecare capitol prezintă o vedere de ansamblu asupra temei de mediu, problemele principale identificate și exemple de proiecte prin care societatea civilă contribuie pentru a le rezolva.

Sănătatea oamenilor, dezvoltarea economică a companiilor și a întregului oraș, calitatea vieții fiecăruia dintre noi depind de rapiditatea cu care intervenim, împreună, pentru a rezolva problemele de mediu ale Capitalei. Trebuie să acționăm acum. Mai târziu poate fi prea târziu.

Autor

Cristian Iojă e doctor și profesor Facultatea de Geografie (Universitatea din București) și cercetător la Centrul de cercetare a mediului și efectuare a studiilor de impact (CCMESI).

Interesele de cercetare sunt concentrate pe evaluarea relației dintre mediu și societate, în special din perspectiva înțelegerii relațiilor dintre infrastructurile gri și cele verzi, evaluarea impactului asupra mediului aferent diferitelor utilizări ale spațiului și evaluarea eficienței procesului de planificare a mediului.

Cercetările sale din prezent vizează evaluarea rolului soluțiilor verzi pentru sustenabilitatea și reziliența orașelor, precum și evaluarea serviciilor ecosistemice aferente diferitelor utilizări. Multe dintre cercetări au fost transferate în planificare, relevante fiind contribuțiile la elaborarea și/sau revizuirea unor documente precum Strategia Națională pentru Conservarea Biodiversității 2014-2020, Planul Local de Acțiune pentru Mediu al municipiului București, planurile de management ale ariilor protejate ori planurile de urbanism.

Editare

Vlad Odobescu, redactor Scena9

Vizualizare de date

Răzvan Zamfira și Andra Zamfira, Studio Interrobang

Coordonare

Cristina Văileanu, Fundația Comunitară București

Idei principale

- **Infrastructura gri include clădirile, infrastructura de transport, infrastructura de producere și furnizare a energiei, infrastructura de alimentare cu apă, infrastructura de gestionare a deșeurilor (inclusiv a apelor uzate) și infrastructura de furnizare a hranei.** Aceasta domină peisajul urban al municipiului București.
- **Față de procesele tehnologice ce asigură funcționarea orașului, procesele naturale sunt mai puțin costisitoare și mai rentabile pe termen lung.** Din acest motiv, multe orașe iau în considerare adaptări la nivelul infrastructurii gri pentru a aduce, unde este posibil, procese naturale sau mixte.
- **Între 2010 și 2020 au fost construite circa 80.000 de locuințe noi, multe dintre ele în blocuri.** Adesea, noile ansambluri rezidențiale au luat locul unor foste platforme industriale. În alte cazuri, clădirile rezidențiale au fost ridicate pe spații verzi.
- Tema eficienței energetice a clădirilor apare mai ales pentru clădirile noi și mai ales private. **Din cele peste 10.000 de blocuri din București care necesită reabilitare, în 2019 erau reabilitate termic aproximativ 31%**, tendința fiind de creștere. Cele mai multe reabilitări finalizate sunt în sectoarele 2, 3 și 1.
- **Infrastructura de alimentare cu apă a Bucureștiului este responsabilă de perturbarea regională a circuitului apei.** Aceasta transferă pentru nevoile orașului volume semnificative de apă provenită din surse de suprafață sau din surse subterane.
- **Rețeaua termică a municipiului București este într-o stare foarte proastă:** doar 10,5% din rețeaua principală și 22% din cea secundară are o vechime mai mică de 10 ani. 69% din rețeaua principală și 48% din cea secundară au vechime mai mare de 25 ani.
- Capacitatea Bucureștiului de a-și produce singur hrana este foarte redusă: terenurile agricole sunt abandonate, serele au fost în cea mai mare parte desființate, livezile au fost transformate în construcții, desființate sau abandonate. În aceste condiții, **orașul depinde de aducerea de hrană din regiunile învecinate, de pe piața națională ori internațională. Deficitul în producția de hrană este un aspect îngrijorător pentru managementul orașului.**

Cuprins

Introducere	4
5.1 Clădirile	6
5.2 Infrastructura de producere și distribuție a energiei	12
5.3 Infrastructura de alimentare cu apă	14
5.4 Infrastructura de gestionare a deșeurilor (inclusiv a apelor uzate)	15
5.5 Infrastructura de furnizare a hranei	15
5.6 Probleme legate de infrastructurile gri în municipiul București	16
Concluzii	20
Bibliografie	21

Introducere

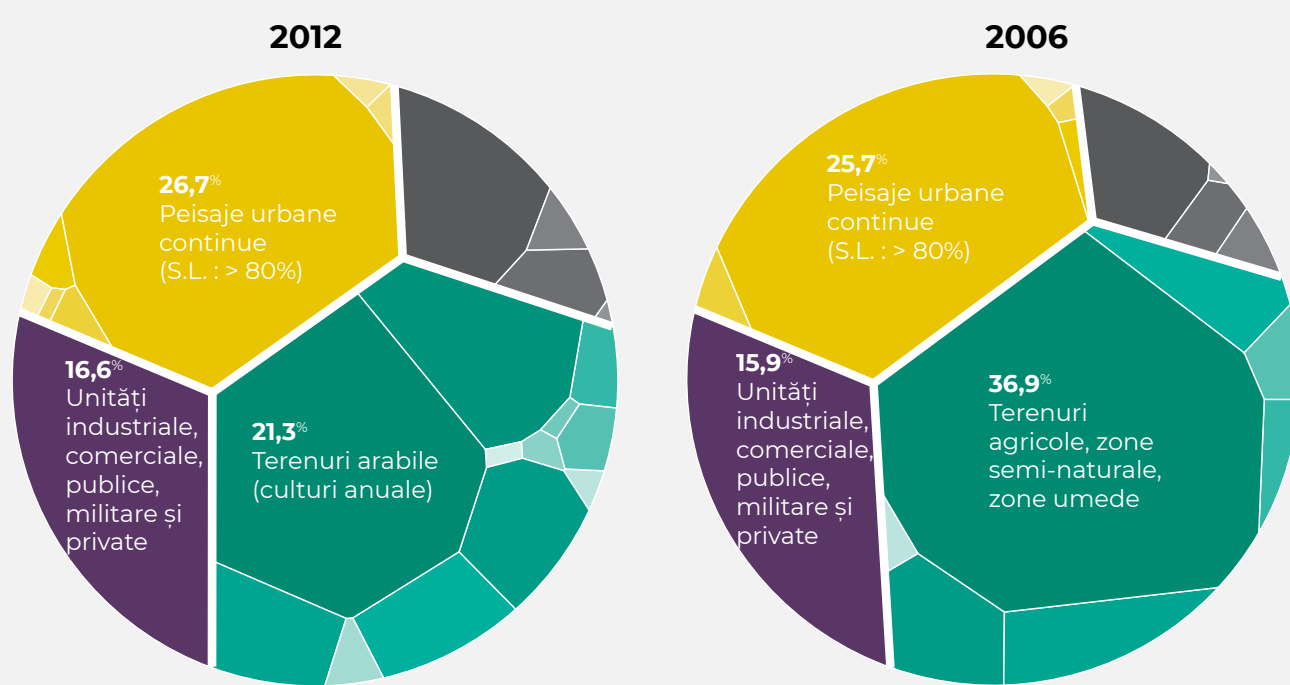
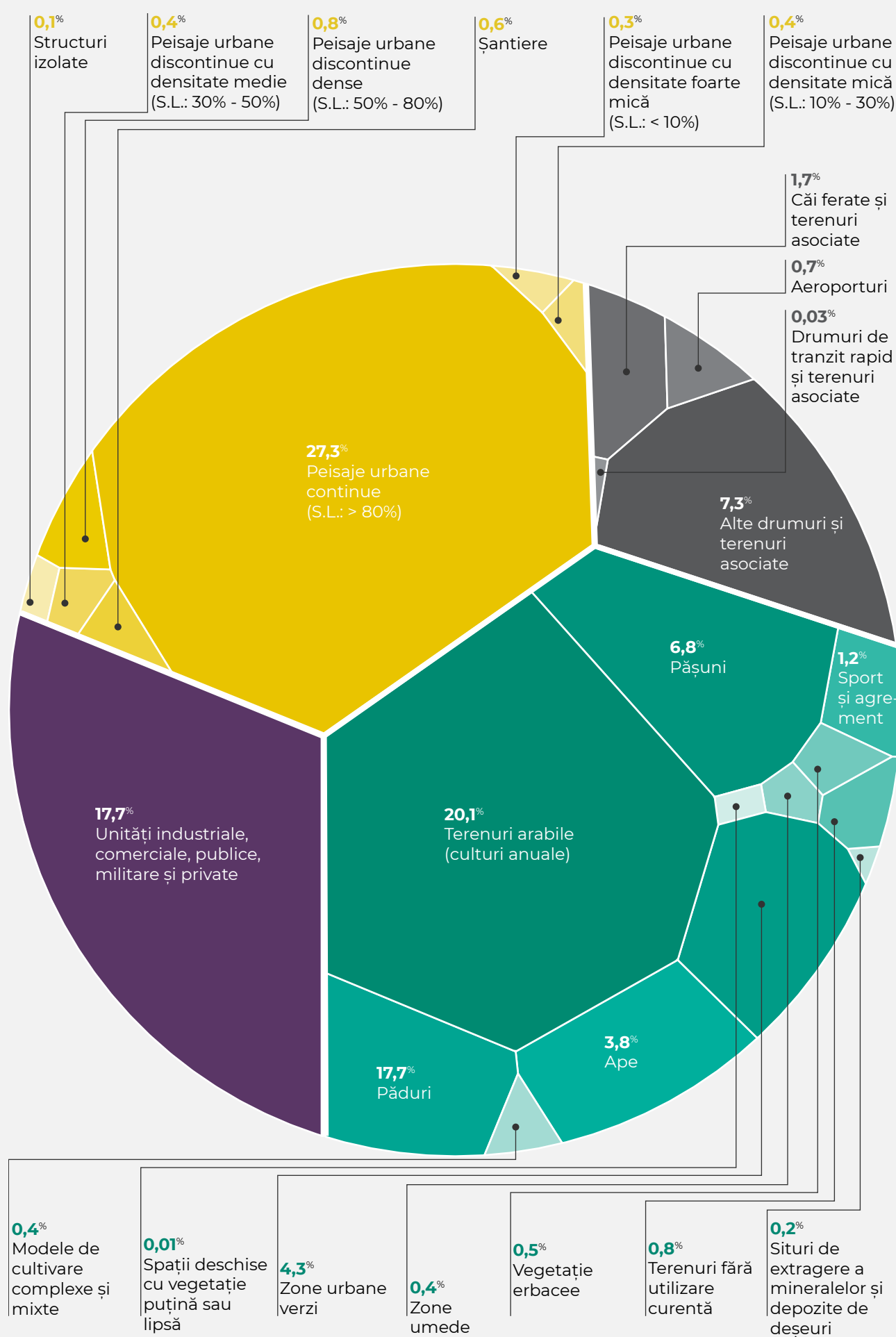
Conform lui Ramaswami et al (2016), orașele au șapte categorii de infrastructuri majore: clădirile, infrastructura de transport, infrastructura de producere și furnizare a energiei, infrastructura de alimentare cu apă, infrastructura de gestionare a deșeurilor (inclusiv a apelor uzate), infrastructura de furnizare a hranei și infrastructura verde-albastră. Primele șase categorii sunt etichetate frecvent sub denumirea de infrastructură gri.

Infrastructura gri reprezintă componenta tehnologică a unui oraș, care îi asigură funcționarea. Ele asigură suportul pentru activitățile antropice care se desfășoară în cadrul orașului. Această infrastructură este creată și menținută antropic, având, logic, și un impact ridicat asupra mediului. Astfel, componentele infrastructurii gri au nevoie de un aport de energie și resurse pentru a funcționa, care poate fi asigurat intern, de regiunile înconjurătoare sau de alte spații cu care orașul are relații. În plus, ele generează externalități semnificative și înlocuiesc procesele naturale specifice unui teritoriu. Sunt perturbate ori complet eliminate:

- Procesele de scurgere, infiltrare, evaporare și condensare a apei, cu afectarea întregului circuit local și regional al apei;
- Cîrcuția nutrienților în mediu, cu acumulări semnificative în special în corpurile de apă;
- Bilanțul carbonului, cu scăderi semnificative în fixarea și stocarea lui pe termen mediu și lung prin organisme și emisii semnificative rezultate din procese de ardere și alte procese industriale;
- Schimbul de căldură dintre componentele mediului, dar în special între litosferă și atmosferă, având drept consecință încălzirea suplimentară a orașului;
- Mecanismele de autoepurare, prin introducerea în exces a unor forme de materie ori energie existente în mediu sau a unora noi.

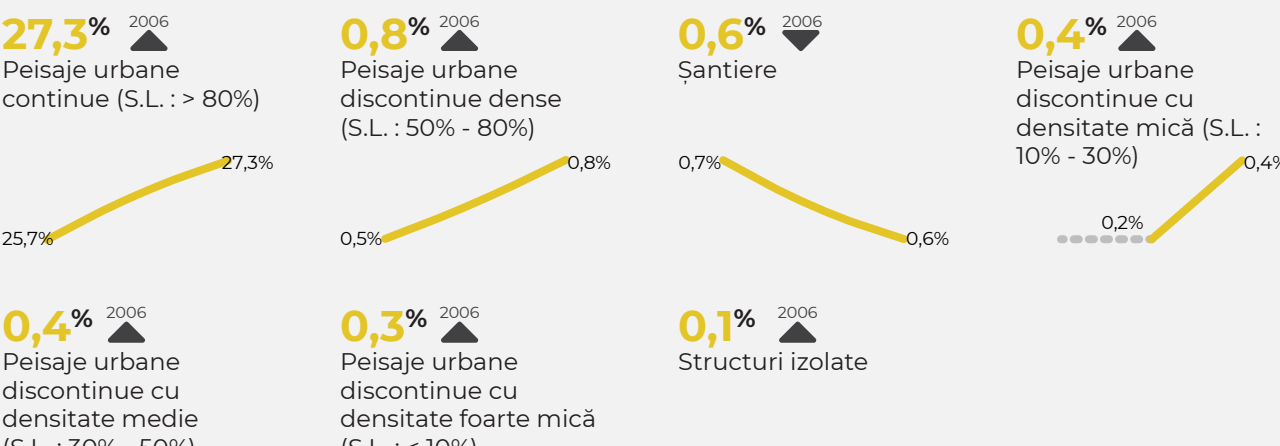
Prin toate acestea, infrastructura gri face ca orașul să arate altfel față de ecosistemele naturale ori agricole din jur, iar procesele naturale să fie semnificativ diminuate ori înlocuite de procese tehnologice. Diferența dintre procesele naturale care aduc beneficii (numite în prezent și servicii ecosistemice) și cele tehnologice este că — deși sunt mai lente — cele naturale sunt mai puțin costisitoare și mai rentabile pe termen lung. Din acest motiv, multe orașe iau în considerare adaptări la nivelul infrastructurii gri pentru a aduce, unde este posibil, procese naturale sau mixte.

Figura 1 Compoziția urbană a municipiului București

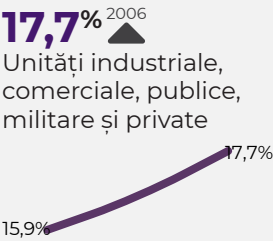


Evoluția în timp a categoriilor de infrastructură din municipiul București

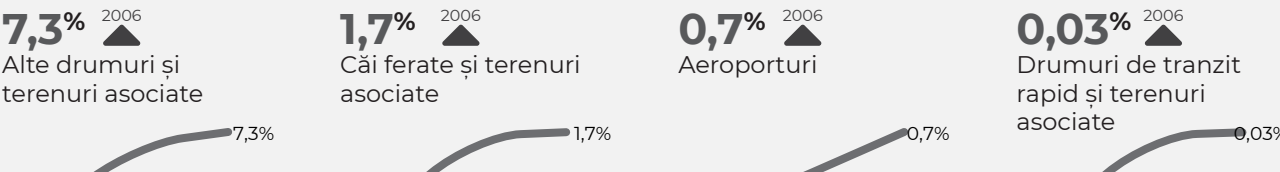
Construcții



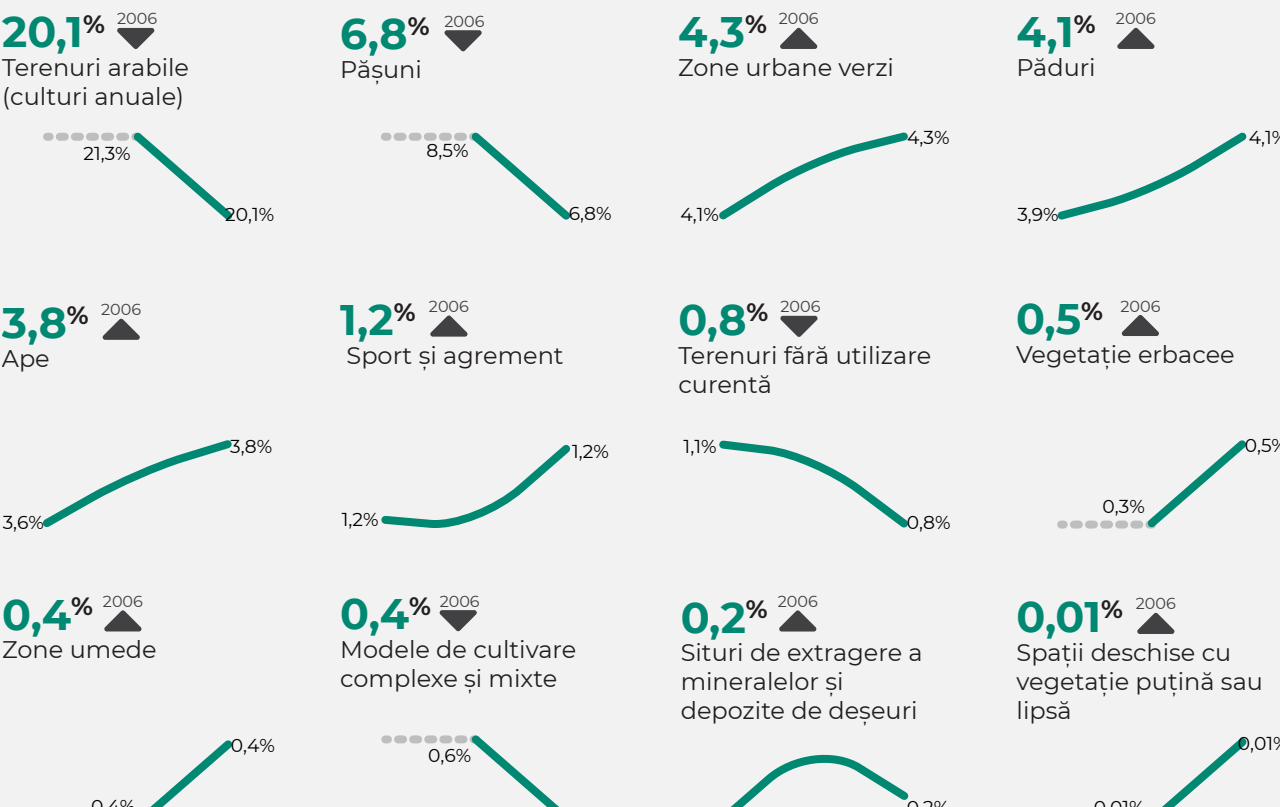
Industrie



Infrastructură de transport



Infrastructură verde-albastră



Sursa: Copernicus Urban Atlas, 2006, 2012, 2018

Clădirile

Conform Institutului Național de Statistică, 66,5% din suprafața administrativă a municipiului București este acoperită de construcții.

Dintre spațiile construite, cea mai mare parte a acestora au funcție rezidențială. Lor li se adaugă cele cu utilizare administrativă, industrială, comercială, de depozitare, sanitară, educațională și altele.

În ceea ce privește spațiile rezidențiale, în municipiul București există 888.857 locuințe, având o suprafață locuibilă desfășurată de 41.983.756 m², care corespunde unui indice de circa 21 m²/locuitor. Toți indicatorii menționați sunt într-o creștere evidentă, mai ales în contextul construcției de locuințe cu o suprafață locuibilă mai mare, dar și a schimbării modelelor de consum legate de locuire. Modelul de locuire colectiv este dominant la nivelul orașului: circa 700.000 locuințe se află în peste 18.000 de blocuri.

Modelul de locuire dominant în municipiul București este cel mediu, unde valorile indicilor de locuire corespund cerințelor legislative, iar dotările existente asigură un confort optim locuitorilor. Circa 3% din fondul de locuințe existent se caracterizează printr-un model de locuire precar (suprafața redusă a locuinței, încărcare ridicată cu rezidenți, acces deficitar la servicii, localizat predominant în periferii și în zonele cu probleme sociale), iar 10% — un model de locuire mediu-inferior (vulnerabilitate ridicată la degradarea condițiilor de locuire determinat de suprafața locuibilă redusă și de numărul ridicat de rezidenți, corespunzător locuințelor de tip confort II și unifamiliare).

Suprafețele rezidențiale din municipiul București au o dinamică puternic ascendentă: între 2010 și 2020 au fost construite circa 80.000 de locuințe noi, dominant în blocuri. Aceste clădiri rezidențiale au fost construite fie pe spațiul fostelor platforme industriale, fie în zone care anterior erau deschise. Astfel, procesul de extindere urbană care a vizat periferiile a fost dublat de concentrarea clădirilor rezidențiale în zonele urbane care și-au pierdut funcția anterioară sau care și-au schimbat tipul de proprietate. Relevant prin agresivitate este în special procesul de extindere a construcțiilor pe spații verzi.

În afara construcțiilor rezidențiale, care reprezintă fondul dominant al municipiului București, se mai pot identifica:

- **Clădiri industriale și de depozitare**, localizate fie pe fostele platforme industriale, fie izolat în cadrul orașului. Cea mai mare parte a clădirilor industriale din municipiul București au fost desființate, fiind construite alte categorii de clădiri, în special rezidențiale, comerciale și pentru birouri. Au mai rămas platforme industriale consolidate în zona centralelor electrotermice (CET Vitan, CET Grozăvești, CET Titan, CET Progresu) și în zonele periferice ale orașului (de exemplu, platforma industrială Militari, Pipera, Policolor). Trebuie menționat că industria s-a orientat semnificativ pe activități mici și mijlocii, numărul de agenți economici mari fiind foarte redus. În ceea ce privește depozitele, cele mai multe sunt localizate în afara capitalei, deși există unele facilități și în interiorul municipiului București.
- **Clădirile comerciale** sunt concentrate pe platforme comerciale dispate în cadrul orașului. Relevante sunt în special mall-urile și hypermarketurile, care se remarcă nu numai prin dimensiuni, dar și prin magnitudinea transformării peisajului. Prin mărime se remarcă mall-urile AFI Cotroceni, Mega MALL și PROMENADA MALL, precum și platformele comerciale Băneasa, Orhideea, Militari, Policolor. La acestea se adaugă numeroase spații comerciale ce aparțin diferitelor lanțuri comerciale.
- **Clădirile de birouri** au avut o dezvoltare semnificativă. Multe dintre acestea — cum ar fi Semănătoarea sau Orhideelor — au fost ridicate pe foste platforme industriale dispate prin oraș. O dezvoltare mai compactă este cea din zona Pipera.
- **Clădirile administrative** au ca funcție dominantă asigurarea de servicii administrative prin intermediul instituțiilor publice. Acestea acoperă servicii administrative internaționale (de exemplu, reprezentanțe ale instituțiilor internaționale, ale ambasadelor, etc.), naționale (Guvern, Parlament, Președinție, Ministere, Agenții Naționale, etc.), județene (legate de județul Ilfov), municipale, de sector, sau locale.
- **Clădirile destinate activităților din transporturi**. În această categorie sunt incluse gările (Gara de Nord, Gara Basarab, Gara Obor, Gara Băneasa), autogările, depourile, aeroportul Aurel Vlaicu.

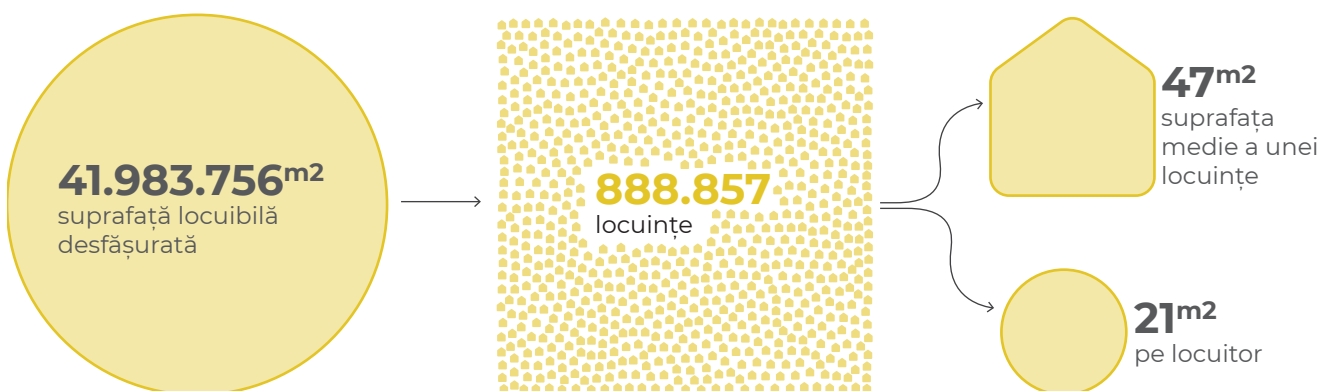
- Clădirile destinate educației și cercetării, care includ rețeaua de unități de învățământ și institute de cercetare. Reprezentative prin dimensiuni sunt în special campusurile Politehnica-Regie, Grozăvești și Agronomie.
- Clădirile destinate activităților din sănătate, care includ întreaga rețea sanitară a municipiului București reprezentată de spitale, policlinici, dispensare, cabinete și laboratoare.
- Clădirile destinate activităților culturale, care includ muzee, teatre, biserici și alte instituții de cultură.
- Alte categorii de construcții.

Fiecare din categoriile menționate anterior se caracterizează prin specificități în amprenta ecologică și impacturile asupra mediului.

Dintre impacturile relevante pentru construcții sunt: conversia suprafețelor deschise, existența unui necesar permanent de resurse (energie, apă, gaze, etc.), acoperit în special prin conectare la infrastructuri, dereglarea circuitelor naturale (de exemplu al apei, carbonului, nutrienților), producerea de deșeuri asociate utilizărilor.

Impermeabilizarea suprafețelor este o temă cu relevanță foarte ridicată în municipiul București, unde 46,5% din suprafață este considerată complet impermeabilă. La aceasta se adaugă circa 30% care înregistrează o permeabilitate redusă și foarte redusă. **Modificarea managementului apelor pluviale, creșterea expunerii la poluanți, încălzirea suplimentară a orașului, creșterea costurilor de întreținere ale spațiilor verzi sunt doar câteva dintre impacturile asociate impermeabilizării.**

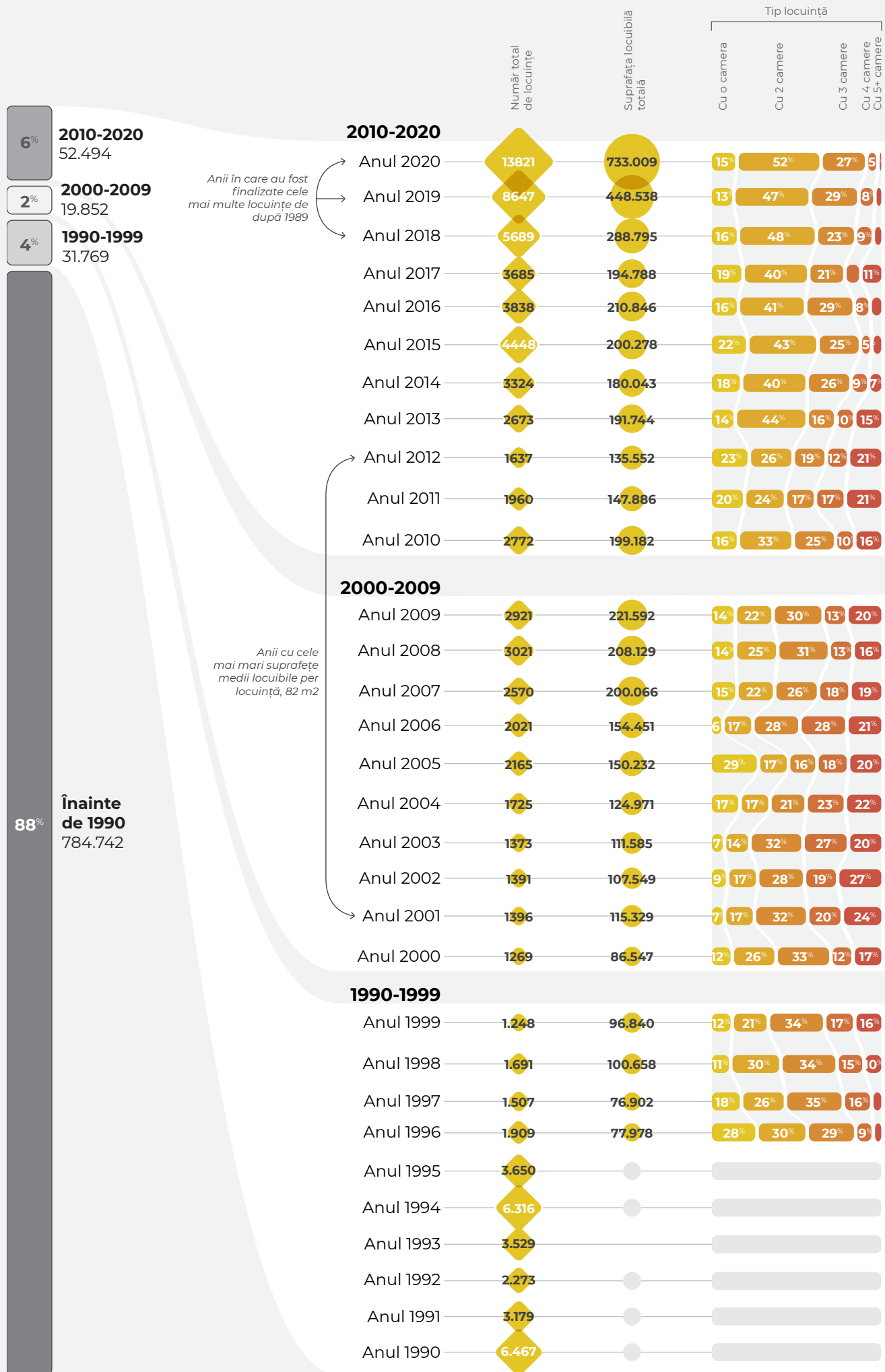
Figura 2 Compoziția stocului de locuințe al municipiului București



Sursa: INS, 2020

Figura 3 Când au fost construite locuințele din București?

88% din locuințele bucureștene au fost construite înainte de 1989



Sursa: INS, 2020

Eficiența energetică a clădirilor

În ceea ce privește clădirile, o temă de mare actualitate este legată de îmbunătățirea eficienței lor energetice. Aceasta presupune o atenție mult mai ridicată asupra etapei de planificare și construcție a clădirilor noi (amplasament, orientare, distanța și regimul de înălțime în raport cu clădirile învecinate, materiale de construcție utilizate, sisteme de izolare considerate, dimensiunea și tipul ferestrelor, sisteme de ventilare și climatizare, valorificarea energiilor regenerabile, etc.) în egală măsură cu interesul pentru restaurarea clădirilor (izolarea termică, refacerea sistemelor de ventilare, etc.).

În contextul **Pactului Verde European**¹ se pune un accent important pe eficiența energetică și pe renovarea clădirilor. Conform BuildGreen² (companie de consultanță în domeniu) în 2020 erau peste 250 de clădiri din România certificate drept clădiri verzi, iar cele mai multe dintre ele, respectiv 75%, se află în București. Majoritatea sunt însă clădiri de birouri sau magazine și foarte puține sunt spații rezidențiale.

Pentru blocurile de locuințe, Ministerul Dezvoltării derulează programe naționale de finanțare a reabilitării termice a acestora, accesate de primăriile de sector din București.

Conform analizei realizate pentru Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a municipiului București 2021-2030, în 2019, din cele 10.719 imobile rezidențiale aflate în diferite stadii de execuție a lucrărilor de reabilitare termică, 3.350 sunt finalizate, 1.286 sunt în execuție, 861 sunt în curs de proiectare, iar restul au diferite probleme de implementare. Rezultă o rată de reabilitare de 31%, dar tendința este de creștere.

În cazul reabilitărilor realizate la blocurile din municipiul București, s-a utilizat în proporție covârșitoare polistiren și ferestre de tip termopan. Trebuie menționat că în special polistirenul este — atât în perioada de construcție, cât și în momentul degradării stratului izolator — un factor important care influențează calitatea aerului urban (sub formă de particule și furnizor de stiren în aerul urban).

Reabilitarea clădirilor rezidențiale, realizată fără o corelare cu recondiționarea sistemelor de ventilare, a dus la degradarea semnificativă a calității aerului interior. Astfel, chiar dacă s-a îmbunătățit semnificativ eficiența energetică, cele mai multe dintre clădirile reabilitate termic au intrat rapid în categoria clădirilor afectate de sindromul clădirilor bolnave. Acest concept definește situațiile în care mai mult de 20% din ocupanții clădirilor reclamă disconfort și o stare nefavorabilă (iritații, somnolență, uscarea mucoaselor, rinită, nas înfundat, cefalee, intoleranță la mirosuri) datorită faptului că petrec mult timp în clădire, însă nicio boală specifică sau cauză nu poate fi identificată cu claritate. Astfel, într-un studiu realizat de CCMESI între 2008-2015 asupra unor spații rezidențiale din municipiul București, s-a observat că toate apartamentele situate în blocuri reabilitate termic au probleme de ventilare și de acumulare a poluanților în aerul interior.

1. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_ro

2. <http://build-green.eu/buildgreen-report-romania-exceeds-the-threshold-of-250-green-buildings/>

Figura 4 Stadiul lucrărilor de reabilitare termică din municipiul București în 2019

3.350
finalizate

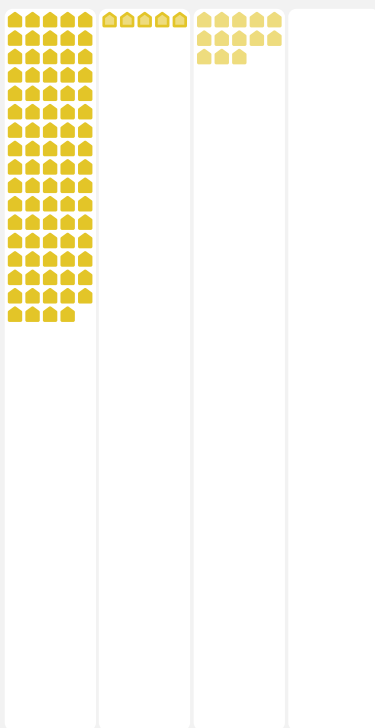
1.286
în execuție

861
în proiectare

5.196
urmează

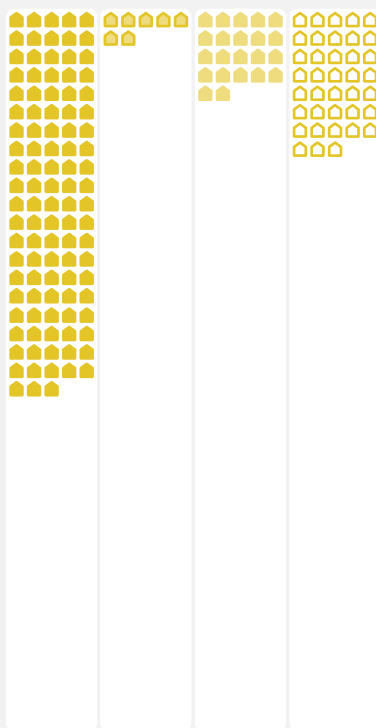
Sector 1

838 Finalizate **51** În execuție **130** În proiectare **0** Urmează



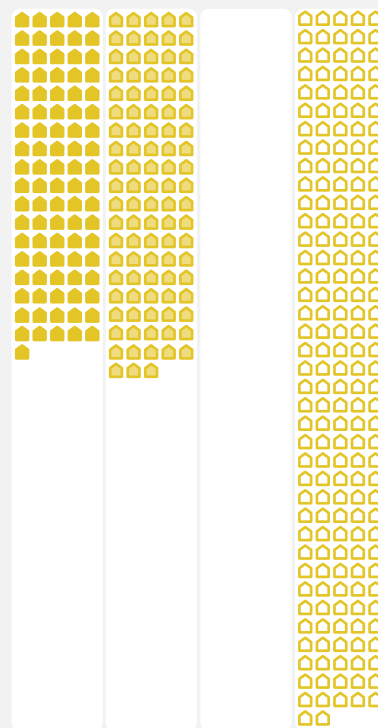
Sector 2

1.029 Finalizate **71** În execuție **221** În proiectare **381** Urmează



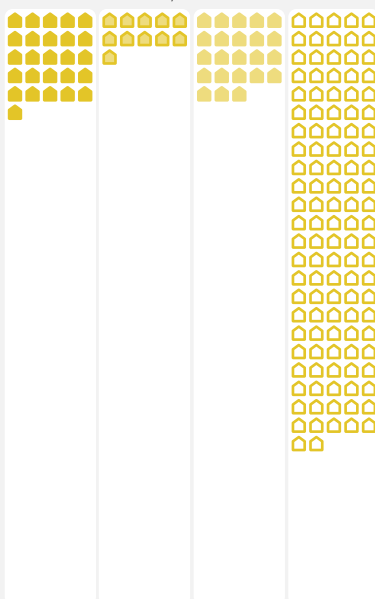
Sector 3

913 Finalizate **979** În execuție **0** În proiectare **1.919** Urmează



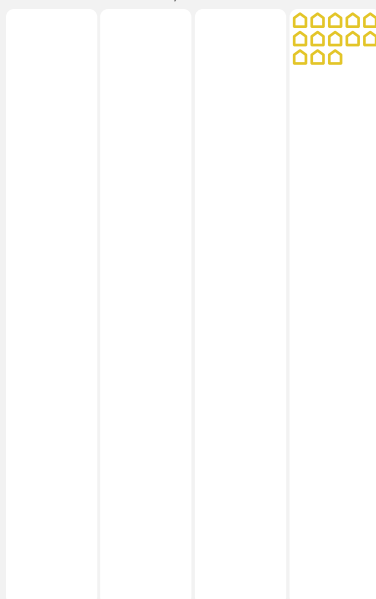
Sector 4

260 Finalizate **111** În execuție **232** În proiectare **1.172** Urmează



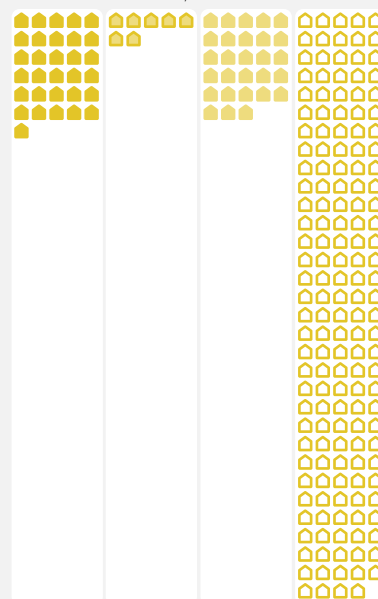
Sector 5

0 Finalizate **0** În execuție **0** În proiectare **130** Urmează



Sector 6

310 Finalizate **74** În execuție **278** În proiectare **1.592** Urmează



Sursa: Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a municipiului București 2021-2030

Infrastructura de transport

Infrastructura de transport este reprezentată de ansamblul structurilor care asigură mobilitatea urbană, respectiv străzi, căi ferate, precum și structuri conexe (de exemplu, parcuri, depouri, gări, autogări, aeroport).

Conform Institutului Național de Statistică, 14% din suprafața administrativă a municipiului București este reprezentată de căi de comunicație (străzi și căi ferate).

Lungimea totală a străzilor este de 3.432 km, din care 2.558 km sunt modernizate (74,5% din total). Majoritatea străzilor au un spațiu de circulație rutieră (poate include și linii de tramvai), spațiu destinat circulației pietonale, iar unele funcționează și ca spații de parcare. Există 453 intersecții semaforizate și majoritatea străzilor sunt semnalizate. Din rețeaua de infrastructură majoră care este relaționată cu municipiul București se remarcă:

- Autostrada A1 - București - Pitești;
- Autostrada A2 - București - Constanța (Valu lui Traian);
- Autostrada A3 - București - Ploiești;
- Drumul Național DN 1 - București - Ploiești - Brașov - Sibiu - Sebeș - Alba Iulia - Cluj Napoca - Oradea;
- Drumul Național DN 1A - București - Buftea - Ploiești - Vălenii de Munte - Cheia - Săcele;
- Drumul Național DN 2 - București - Urziceni - Buzău - Râmnicu Sărat - Focșani - Bacău - Roman - Fălticeni - Suceava - Siret;
- Drumul Național 3 - București - Lehliu Gară - Călărași - Chiciu - Ostrov - Murfatlar - Constanța;
- Drumul Național 4 - București - Frumușani - Budești - Oltenița;
- Drumul Național 5 - București - Giurgiu;
- Drumul Național 6 - București - Alexandria - Roșiorii de Vede - Caracal - Craiova - Caransebeș - Timișoara - Sănnicolaul Mare - Cenad;
- Drumul Național 7 - București - Titu - Găești - Pitești - Râmnicu Vâlcea - Sibiu - Sebeș - Deva - Lipova - Arad;
- Centura municipiului București.

Infrastructura de transport rutier include și pasajele supraterane (de exemplu, Basarab, Văcărești, Pipera) și subterane (de exemplu, Unirii, Obor, Victoriei, Piața Presei, Sudului), depourile, autogările și parcurile supraterane și subterane.

Căile ferate au avut o evoluție descendentă în municipiul București, majoritatea căilor ferate industriale fiind desființate. În prezent, principalele căi ferate care ajung în municipiul București deservește Gara de Nord, aceasta fiind cea mai importantă zonă feroviară. Celelalte gări (de exemplu, Obor) au un trafic redus, iar cea mai mare parte a căilor ferate sunt neutilizate. Magistralele feroviare care pornesc din București sunt:

- 300 - București Nord - Brașov - Sighișoara - Teiuș - Războieni - Cluj Napoca - Oradea;
- 500 - București Nord - Ploiești Sud - Adjud - Bacău - Pașcani - Suceava - Vicșani;
- 700 - București Nord - Urziceni - Făurei - Brăila - Galați;
- 800 - București Nord - Ciulnița - Fetești - Medgidia - Constanța - Mangalia;
- 900 - București Nord - Roșiori - Craiova - Filiași - Caransebeș - Timișoara;
- 1000 - București Nord - Ploiești Sud - Ploiești Vest.

Relevante sunt și ruta București-Otopeni și calea ferată de centură a Capitalei.

În ceea ce privește transportul aerian, principalul element de infrastructură existent pe teritoriul municipiului București este aeroportul Aurel Vlaicu.

Cea mai mare parte a infrastructurii de transport este impermeabilă și necesită periodic lucrări de restaurare consistente, ce presupun consum de resurse și deșeuri. Prin tipul materialelor utilizate, infrastructura de transport poate contribui la accentuarea insulei de căldură urbane.

Infrastructura de producere și distribuție a energiei

Infrastructura de producere și distribuție a energiei electrice este reprezentată de ansamblul capacităților destinate producerii energiei electrice și termice, precum și din rețeaua de distribuție către beneficiari.

Principalii producători de energie electrică și termică din municipiul București sunt:

- CTE Grozăvești - aparține ELCEN;
- CTE București Sud - aparține ELCEN;
- CTE București Vest - aparține ELCEN;
- CTE Progresu - aparține ELCEN;
- CTE Grivița SRL;
- CTE Vest-Energo SA;
- Centrală Termică de Zonă Casa Presei Libere - aparține Companiei Municipale Termoenergetica București SA.

Energia electrică produsă la nivelul orașului este insuficientă, așa că ea este suplimentată prin aprovizionare din rețeaua națională. Gradul de conectare al gospodăriilor cu energie electrică este de 100%. Cu toate acestea, conform Transelectrica, apar probleme în aprovizionarea cu energie electrică în municipiul București în special în timpul iernii și al valurilor de căldură, când consumul depășește 1.500 MW la vârful de sarcină, ce reprezintă circa 77% din capacitatea de injecție din Rețeaua Electrică de Transport în Rețeaua Electrică de Distribuție (1950 MW). Problemele sunt accentuate de faptul că producția din centrale din municipiul București scade foarte mult în perioada aprilie-octombrie în absența termoficării și de vechimea grupurilor generatoare din centralele existente.

Energia termică este furnizată de către Compania Municipală Termoenergetica București SA, prin intermediul rețelei existente. Aceasta include 46 centrale de cvartal, 1.012 puncte termice și module termice, 987,34 km de conducte primare și 2964,64 km de conducte secundare. Rețeaua este într-o stare foarte proastă: doar 10,5% din rețeaua principală și 22% din cea secundară are o vechime mai mică de 10 ani. 69% din rețeaua principală și 48% din cea secundară au vechime mai mare de 25 ani. Din acest motiv, conform unui studiu al Termoenergetica, se pierd pe rețeaua de distribuție circa 2,2 milioane litri de apă caldă pe oră.

Rețeaua de distribuție a energiei termice acoperă circa 63% din gospodăriile municipiului București (circa 562.000 de locuințe aflate în 8.200 blocuri și 600 imobile, 5.600 instituții bugetare, agenți economici și sere). Restul își produc energia termică prin centrale de imobil, centrale individuale și chiar sobe. În cazul centralelor de imobil și a celor individuale, combustibilul utilizat este gazul metan. De altfel, peste 90% din locuințe au acces la rețeaua de alimentare cu gaz metan, distribuția realizându-se prin cei 2.142,8 km de conducte.

Infrastructura de producere și distribuție a energiei electrice și termice este responsabilă de producerea de gaze cu efect de seră, dar și a gazelor acide și a particulelor în suspensie. Cantitățile generate depind nu numai de gradul de tehnologizare al instalațiilor, dar și de tipul de combustibil folosit. Astfel, în municipiul București, deși în ultimii ani s-a folosit predominant gazul metan, din rațiuni financiare s-a utilizat și păcura, pe fondul unor vârfuri de consum legate de perioadele cu temperaturi foarte scăzute. În afara problemelor legate de poluarea atmosferei, nu trebuie neglijată poluarea termică a corpurilor de apă, precum și riscul tehnologic generat de stocarea combustibililor ori utilizarea de substanțe periculoase în instalații.

Figura 5 Infrastructura de distribuție a energiei termice

46
centrale
de cvartal

1.012
puncte termice
și module termice

987,37 km

conduțe
primare

69%
rețea cu o vechime
mai mare de 25 ani

10,5%
rețea cu o vechime mai mică de 10 ani

2964,64 km

conduțe
secundare

48%
rețea cu o vechime
mai mare de 25 ani

22%
rețea cu o vechime mai mică de 10 ani



2.200.000 l/oră
pierderi din rețeaua
de distribuție

Acoperirea rețelei de distribuție a energiei termice:

8.200
blocuri

600
imobile

5.600
instituții bugetare,
agenți economici și sere

562.000
locuințe racordate la sistem

328.857
locuințe neracordate

Sursa: Compania Municipală Termoenergetica București SA

5.4

Infrastructura de alimentare cu apă

Infrastructura de alimentare cu apă include totalitatea componentelor care asigură transferul apei din sursele naturale ori din acumulările antropice către utilizatori, inclusiv toate tratamentele necesare pentru asigurarea condițiilor de cantitate și calitate necesare folosințelor (de exemplu, stațiile de tratare, stații de pompare).

În municipiul București există cerere pentru apă potabilă (distribuită prin rețeaua publică de distribuție), apă industrială (distribuită prin apeducte) și apă pentru irigarea și salubritate (preluată din canalul colector principal și din lacurile de pe râul Colentina).

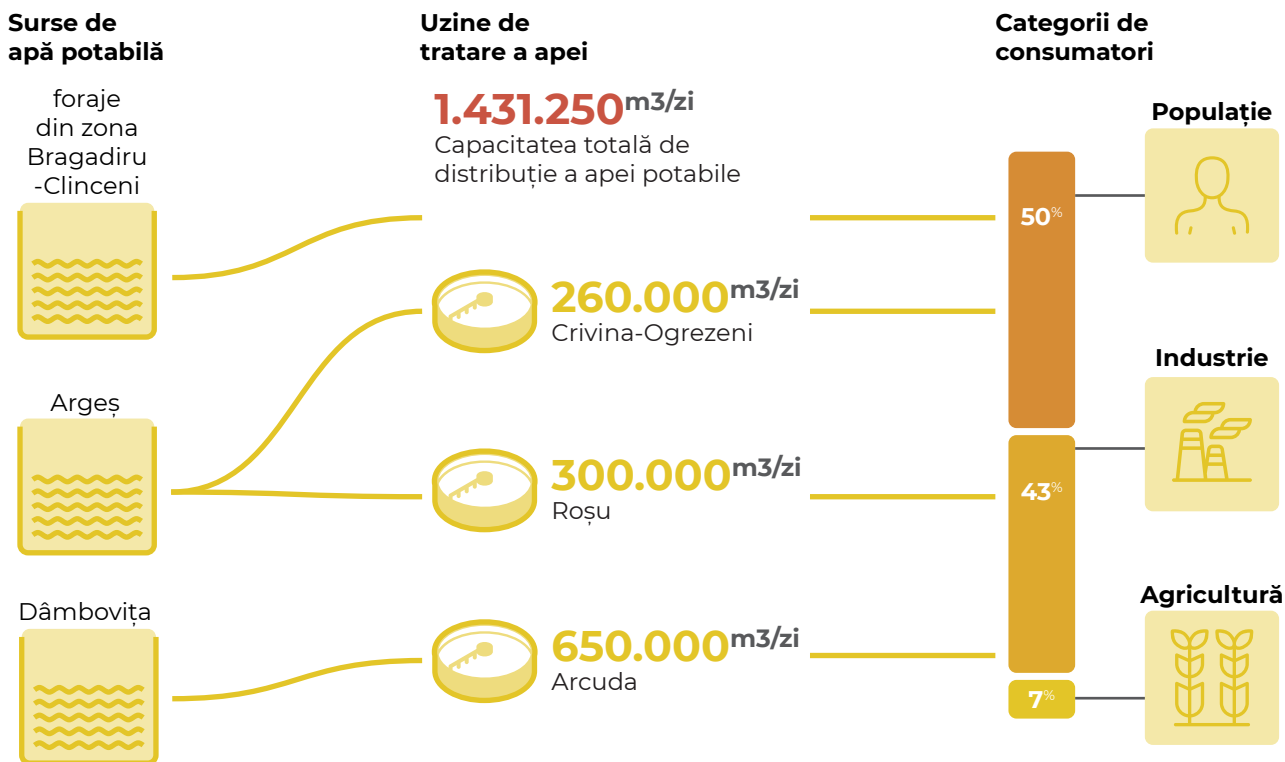
În cazul apei potabile, apa brută este captată din râurile Argeș și Dâmbovița, după care este tratată în cadrul uzinelor Roșu (apă preluată din râul Argeș, capacitatea de tratare fiind de circa 300.000 m³ pe zi), Arcuda (apă preluată din râul Dâmbovița, cu o capacitate de 650.000 m³ pe zi) și Crivina-Ogrezeni (apă preluată din râul Argeș, cu capacitate de tratare de circa 260.000 m³ pe zi). Capacitatea totală de distribuție a apei potabile este de 1.431.250 m³ pe zi. Apa tratată în aceste stații ajunge în sistemul public de alimentare cu apă, de unde circa 50% este utilizată de către populație, 43% pentru industrie și 7% pentru agricultură.

Alături de sursele de suprafață, există un număr de circa 1.450 foraje, dintre care mai puțin de 70% sunt în funcțiune. Reducerea consumului de apă din activități industriale a determinat mulți agenți economici, inclusiv Apa Nova, să renunțe la exploatarea unor foraje. Astfel, volumul de apă din subteran utilizat în prezent în municipiul București este sub 20% din totalul consumului (cea mai mare parte extrasă de Apa Nova din perimetrul Bragadiru-Clinceni).

Apa potabilă este distribuită prin intermediul rețelei de alimentare cu apă, care are o lungime de 2.518,3 km și este administrată de Apa Nova.

Infrastructura de alimentare cu apă este responsabilă de perturbarea regională a circuitului apei. Aceasta transferă pentru nevoile orașului volume semnificative de apă provenită din surse de suprafață sau din surse subterane.

Figura 6 Infrastructura de alimentare cu apă a municipiului București



Sursa: ApaNova

5.5

Infrastructura de gestionare a deșeurilor (inclusiv a apelor uzate)

Infrastructura de gestionare a deșeurilor (inclusiv a apelor uzate) se referă la totalitatea capacităților orientate spre îndepărtarea efectelor negative ale deșeurilor și valorificarea potențialului economic al acestora.

Infrastructura de gestionare a deșeurilor din municipiul București este alcătuită din ansamblul punctelor de colectare primară (amplasate în interiorul sau în proximitatea surselor generatoare), stațiilor de sortare, spațiilor de colectare a deșeurilor reciclabile, instalațiilor care asigură reciclarea și spațiilor de depozitare.

Analiza detaliată a infrastructurii de gestionare a deșeurilor se realizează în capitolul dedicat Managementului deșeurilor în municipiul București.

În cazul apelor uzate, acestea sunt colectate prin intermediul rețelei de canalizare, care le transferă spre stația de epurare a municipiului București. Municipiul București are un sistem mixt de canalizare care colectează atât apele uzate menajere și industriale, cât și apele pluviale. Rețeaua de canalizare — cu o lungime totală de de 3.657 km, nu acoperă încă în totalitate clădirile din municipiul București.

Apele uzate colectate sunt transferate spre stația de epurare a apelor uzate de la Glina, unde există o capacitate de epurare mecanică de 10m³/s ape uzate) și epurarea biologică pentru un debit de 5 m³/s. Stația de epurare este în proces de extindere și realizare a unui incinerator de nămol.

Infrastructura de gestionare a deșeurilor (inclusiv a apelor uzate) are un rol esențial în viața orașelor. Cu toate acestea este foarte important ca orașul să își rezolve singur problemele pe care le generează și să nu le transfere spre regiunile din jur. Din acest motiv, infrastructurile de gestionare a deșeurilor (inclusiv a apelor uzate) trebuie să își crească eficiența pentru a evita transferul poluării apei, aerului și solurilor către regiuni sacrificate.

5.6

Infrastructura de furnizare a hranei

Infrastructura de furnizare a hranei se referă la totalitatea capacităților care contribuie la producerea și accesibilizarea hranei către locuitorii unui oraș. Ea poate include spații de producție, depozitare sau comercializare, în stare nepreparată și preparată.

Deși circa 13% din suprafața administrativă a municipiului București e constituită din terenuri agricole, acestea nu mai au capacitatea să asigure o anumită autonomie în alimentarea cu hrană a orașului. Majoritatea terenurilor agricole sunt abandonate, serele sunt în cea mai mare parte desființate, livezile transformate în construcții, desființate sau abandonate. Astfel, capacitatea productivă a municipiului București este foarte redusă. În acest context, orașul depinde de importul de hrană din regiunile învecinate, de pe piața națională ori internațională.

Producerea hranei este asigurată prin unitățile de industrie alimentară care funcționează în municipiul București și în proximitatea acestuia. Trebuie precizat că cele mai multe unități de industrie alimentară și-au relocat activitățile în proximitatea orașului sau au fost închise definitiv. Deficitul în producția de hrană este un aspect îngrijorător pentru managementul orașului.

În ceea ce privește depozitarea produselor alimentare, majoritatea facilităților importante sunt localizate în exteriorul municipiului București. Spațiile comerciale mari au facilități de depozitare pe termen scurt, care asigură aprovizionarea magazinelor proprii.

Rețeaua de comercializare a produselor alimentare include piețe, hypermarketuri, supermarketuri și alte categorii de magazine alimentare, restaurantele și alte facilități de preparare a hranei. Aceasta este foarte bine dezvoltată și acoperă spațial nevoile populației din municipiul București.

Infrastructura de furnizare a hranei este un indicator important al autonomiei orașului față de regiunile din jur. Astfel, un nivel de autonomie redus se traduce într-o amprentă ecologică a orașului mai ridicată, precum și într-un risc mai mare de apariție a deșeurilor alimentare.

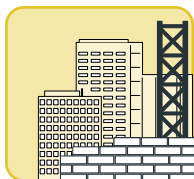
Probleme legate de infrastructurile gri în municipiul București

Infrastructura gri reprezintă fondul dominant al municipiului București. Principalele probleme asociate acesteia sunt:

- tendința de extindere fără o evaluare prealabilă a potențialului teritoriului de a suporta noi capacități;
- orientarea spre transferul disfuncționalităților către exteriorul orașului;
- gradul ridicat de dependență pentru asigurarea funcționării de alte regiuni;
- nivelul redus de conectare cu componentele infrastructurii verzi-albastre;
- vechimea ridicată a multor componente care alcătuiesc infrastructurile gri, ceea ce înseamnă o performanță redusă, pierderi mari și implicit costuri ridicate de întreținere.
- eficiența energetică a clădirilor, mai ales în privința blocurilor de locuințe vechi este privită doar prin prisma reabilitării termice, de multe ori planificată incorect.

5.8

Ce provocări sunt și cum poate contribui societatea civilă?



PROBLEMĂ IDENTIFICATĂ:

Expansiunea spațiilor construite rezidențiale și de birouri în zone cu preabilitate redusă pentru astfel de funcții sau în zone cu restricții

MĂSURI PROPUSE:

Continuarea eforturilor pentru controlul dezvoltării necorespunzătoare a spațiilor construite (de exemplu, densificare excesivă, a amplasării pe spații verzi sau alte zone cu valoare pentru municipiul București, a dezvoltării fără acces la rețele de infrastructură, a extinderii în zone afectate de poluare istorică).

Creșterea nivelului de informare și conștientizare a populației în legătură cu instrumentele pe care le are la dispoziție pentru a participa la luarea deciziei și de a semnala nerespectării ale legii.

Impulsionarea autorităților pentru dezvoltarea unui sistem transparent de comunicare a informațiilor referitoare la autorizațiile de construcție și la conținutul planurilor de urbanism.

Descurajarea extinderii spațiilor construite fără acces la infrastructuri.

SOLUȚII ALE SOCIETĂȚII CIVILE:

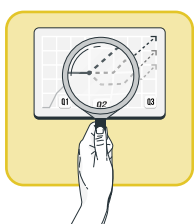
Floreasca Civică este unul dintre cele mai active grupuri de inițiativă civică în monitorizarea modului în care se construiește în cartier și se implică activ în discuții cu vecinii și autoritățile împotriva construcțiilor pe spațiile verzi din cartier. Au protestat și chiar au inițiat litigii cu dezvoltatori imobiliari din zonă pentru a-și păstra cartierul verde.

Asociația Salvați cartierele Dămăroaia și Bucureștii Noi a fost activă în a merge în justiție cu cazurile de demolări de case din cartierele de case și înlocuirea lor cu construcții tip bloc.

ADVOCACY

EDUCAȚIE

REAȚIE



PROBLEMĂ IDENTIFICATĂ:

Nivelul insuficient de eficiență energetică al majorității clădirilor rezidențiale din municipiul București.

MĂSURI PROPUSE:

Încurajarea asociațiilor de proprietari și a primăriilor pentru a continua programul de reabilitare a clădirilor rezidențiale din municipiul București.

Oferirea de sprijin în monitorizarea lucrărilor de reabilitare, în special pentru semnalarea neregulilor legate de calitatea lucrărilor, depozitarea necorespunzătoare a materialelor și a deșeurilor (inclusiv a polistirenului).

Încurajarea instituțiilor publice de a lua în calcul și reabilitarea sistemelor de ventilare, pentru a reduce riscul de apariție a problemelor specifice sindromului clădirilor bolnave.

Promovarea unor proiecte experimentale care aduc soluții verzi pentru clădirile rezidențiale.

SOLUȚII ALE SOCIETĂȚII CIVILE:

Asociația Cartier Aviației a derulat proiectul *Acoperișul verde* și a convins locatarii din

trei blocuri vechi din cartier să monteze acoperișuri verzi. A dezvoltat o platformă de informare pe această temă și fac advocacy la Primăria Sectorului 1 ca în programul de izolare a blocurilor din sector să includă și un acoperiș verde acolo unde este posibil. Deocamdată au convins primăria să înceapă un program pilot de montare a unor panouri fotovoltaice pe 10 blocuri din cartier.

Asociația Greeninitiative a deschis în Mogoșoaia Centrul *GreenMogo*, o clădire verde cu grădină pe acoperiș, realizată pe principiul de permacultură. Făcută cu scopul de experimentare și educare, clădirea, acoperișul și grădina au fost realizate împreună cu cei interesați să învețe cum se face acest lucru, iar acum sunt folosite pentru educație.

Green Floreasca, un grup de inițiativă format din vecini și prieteni dintr-un bloc din Floreasca, au vrut să folosească tehnologie verde în scara lor pentru a le arăta vecinilor, dar și Primăriei Sectorului 2 beneficiile și au montat un panou fotovoltaic pentru încălzirea apei pe acoperiș și au trecut la iluminatul cu LED. Au făcut același lucru și la o școală și o grădiniță din cartier.

EFdeN experimentează construcția de case verzi inteligente și a produs deja 2 prototipuri EFdeN 4C și EFdeN Signature, cu care au participat la diverse competiții internaționale. Prototipul de casă pasivă EFdeN 4C a devenit prima locuință certificată complet Living Building Challenge (LBC) din Europa, și este acum primul Centru de Cercetare a Condițiilor de Confort din România, reunind studenți, profesori, tineri cercetători și parteneri ai proiectului, din mediul public și privat, pentru a analiza și testa toate aspectele ce țin de confortul și siguranța unei locuințe. Lucrează acum la un prototip de oraș sustenabil.

România eficientă este un proiect al Energy Policy Group, care promovează eficiența energetică prin informare, educație și intervenții experimentale care să mărească eficiența energetică a școlilor.

ADVOCACY EXPERIMENTARE EDUCAȚIE REACȚIE



PROBLEMĂ IDENTIFICATĂ:

Accesul deficitar al populației la anumite categorii de infrastructuri

MĂSURI PROPUSE:

Creșterea nivelului de conștientizare în legătură cu necesitatea racordării la diferite categorii de servicii publice.

Încurajarea autorităților de a găsi forme de sprijin pentru gospodăriile cu locuitori din diferite clase de risc social, orientate spre asigurarea conectării la diferite servicii publice esențiale (alimentare cu apă, canalizare și chiar termoficare).

Încurajarea gestionarilor de servicii publice de a extinde rețelele în zonele cu acces deficitar.

ADVOCACY EDUCAȚIE



PROBLEMĂ IDENTIFICATĂ:

Nivelul ridicat de impermeabilizare al orașului

MĂSURI PROPUSE:

Promovarea soluțiilor bazate pe natură pentru creșterea suprafețelor permeabile.

Descurajarea promovării spațiilor verzi fals permeabile.

Monitorizarea respectării procentelor de spații verzi și spații permeabile impuse diferitelor categorii de spații construite.

ADVOCACY EXPERIMENTARE EDUCAȚIE REACȚIE



PROBLEMĂ IDENTIFICATĂ:

Calitatea proastă a unor infrastructuri determinată de stadiul avansat de degradare

MĂSURI PROPUSE:

Participarea la semnalarea zonelor cu diferite probleme legate de calitatea infrastructurilor pentru limitarea pierderilor.

Încurajarea instituțiilor responsabile de a promova cele mai bune soluții pentru reabilitarea infrastructurilor degradate.

ADVOCACY **EDUCAȚIE**



PROBLEMĂ IDENTIFICATĂ:

Capacitatea administrativă redusă și lipsa de coordonare la nivelul sectoarelor între instituțiile responsabile

MĂSURI PROPUSE:

Impulsionarea instituțiilor responsabile pentru creșterea eficienței în promovarea de soluții orientate spre creșterea capacității de coordonare și colaborare pentru extinderea și reabilitarea diferitelor categorii de infrastructuri.

ADVOCACY **SUPPORT**

Concluzii

Infrastructura gri este o componentă esențială a municipiului București, care trebuie gestionată astfel încât să aducă beneficii ecologice, sociale și economice cât mai consistente. Infrastructura gri nu poate fi separată de componentele naturale, sociale și economice ale orașului și ale regiunii înconjurătoare, cu care trebuie să interacționeze cât mai armonios.

Toate componentele de infrastructură gri prezintă importanță pentru asigurarea durabilității orașului, iar asigurarea unui management eficient este o responsabilitate comună a autorităților publice, a companiilor, organizațiilor non-guvernamentale și cetățenilor.

Această responsabilitate presupune asigurarea cantității, calității și accesibilității adecvate a tuturor infrastructurilor majore pentru toți cetățenii.

În această direcție, societatea civilă are un rol multiplu:

- **Advocacy** – sprijinirea autorităților publice, companiilor și cetățenilor prin idei, abordări și suport pentru promovarea unor inițiative care să contribuie la rezolvarea problemelor menționate mai sus;
- **Experimentare** – implementarea la scară mică a unor proiecte cu rol demonstrativ și de testare a abordărilor inovatoare sau pentru care nivelul de încredere la nivel instituțional și de societate este încă redus;
- **Educație** – informarea și conștientizarea publicului larg în legătură cu provocările specifice orașului și a modalităților de abordare a acestora;
- **Responsabilitate** – asigurarea creșterii nivelului de responsabilitate a publicului și autorităților pentru managementul infrastructurilor gri.

Bibliografie

Breuste J., Artmann M., Ioja I.C., Qureshi S. (eds.), (2019) *Making Green Cities – Concepts, Challenges and Practice*, Springer Press, Berlin

Cheval S., Popa A.M., Sandric I., Ioja I.C. *Exploratory analysis of cooling effect of urban lakes on land surface temperature in Bucharest (Romania) using Landsat imagery*, Urban Climate, 34, 100696

Gradinaru S.R., Fan P., Ioja I.C., Nita M.R., Suditu B., Hersperger A.M. (2020) *Impact of national policies on patterns of built-up development: an assessment over three decades*, Land Use Policy 94, 104510

Ioja I.C., Niță M.R., Hossu C.A., Onose D.A., Badiu D.L., Cheval S., Popa A.M., Mitincu C.G. (2020) *Soluții verzi pentru orașele din România*, Ed. Ars Docendi, București

Niță M.R., Badiu D.L., Onose D.A., Gavrilidis A.A., Gradinaru S.R., Nastase I.I., Laforteza R. (2018) *Using local knowledge and sustainable transport to promote a greener city: The case of Bucharest, Romania*, Environmental Research, 160: 331-338

Pătroescu M., Ioja I., Rozyłowicz L., Vânău G.O., Niță M.R., Patroescu-Klotz I., Ioja A. (2012) *Evaluarea integrată a calitatii mediului in spatii rezidentiale*, Editura Academiei Romane, București

Planul de analiză și acoperire a riscurilor (P.A.A.R.) din municipiul București

Planul de mobilitate urbană durabilă al Regiunii București-Ilfov

Planul Local de Acțiune pentru Mediu al Municipiului București

Ramaswami, A., Russell, A.G., Culligan, P.J., Sharma, K.R., Kumar, E. (2016), *Meta-principles for developing smart, sustainable, and healthy cities*, Science 352 (6288), 940-943

Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a municipiului București

Vânău G.O. (2011), *Interfața spațial-funcțională dintre Municipiul București și teritoriul suport al acestuia*, Editura Universitară

<http://apmbuc.anpm.ro/>

<https://citadini.ro/>

<http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/>

