



# Adaptarea la Schimbări Climatice în sectorul Localități

Strategia Națională privind Adaptarea la  
Schimbările Climatice pentru perioada  
2023-2030 cu perspectiva anului 2050



# Schimbări climatice în România

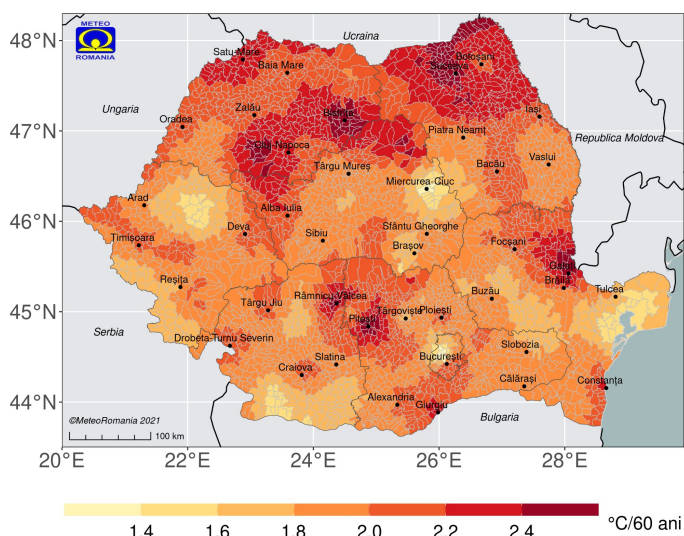


## Temperatura aerului

### Climat actual (1961-2020):

- Temperatura medie anuală a aerului (TMAA) în România este de 9,2°C
- TMAA a înregistrat creșteri de 1,3°C-2,6°C; temperatura maximă prezintă creșteri mai importante (3,1°C) decât minima (1,9°C)
- Cel mai cald an în România: 2019 (+2,2°C abatere), iar cel mai rece 1985 (-1,9°C abatere).

### Tendențe observate în temperatura medie anuală a aerului

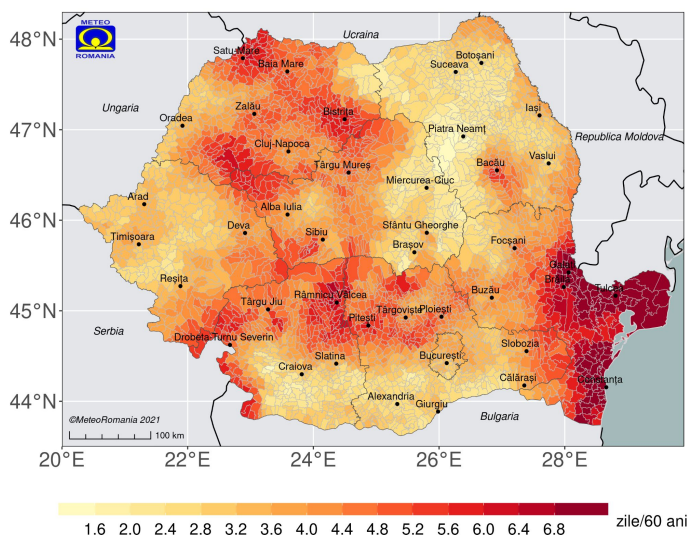


## Extreme termice

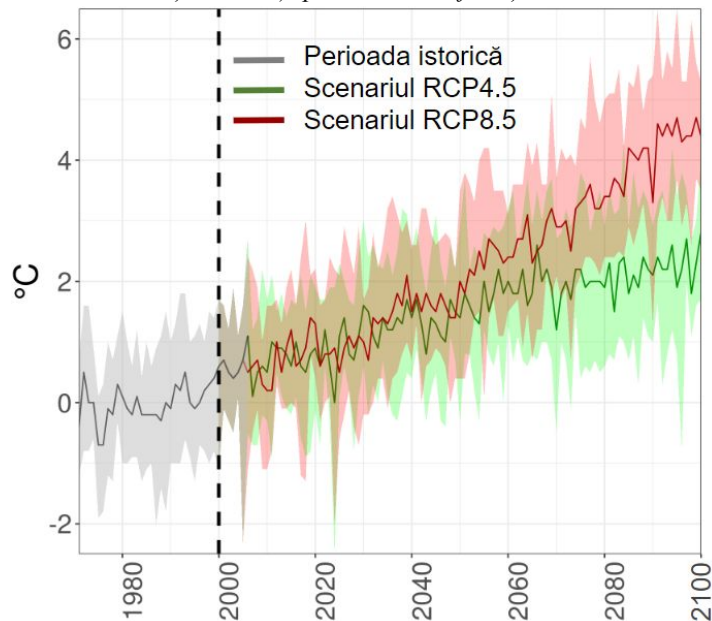
### Climat actual:

- Creștere a expunerii la stres termic prin căldură excesivă (ex. nopți tropicale -  $T_n \geq 20^\circ\text{C}$ , valuri de căldură - 3 zile consecutive cu peste  $T_x 90$ )
- Diminuarea frecvenței extremelor negative.

### Tendențe observate în durata anuală a valurilor de căldură



Evoluția abaterilor temperaturii medii anuale a aerului (scenariile RCP4.5 și RCP8.5), perioada de referință 1971-2000



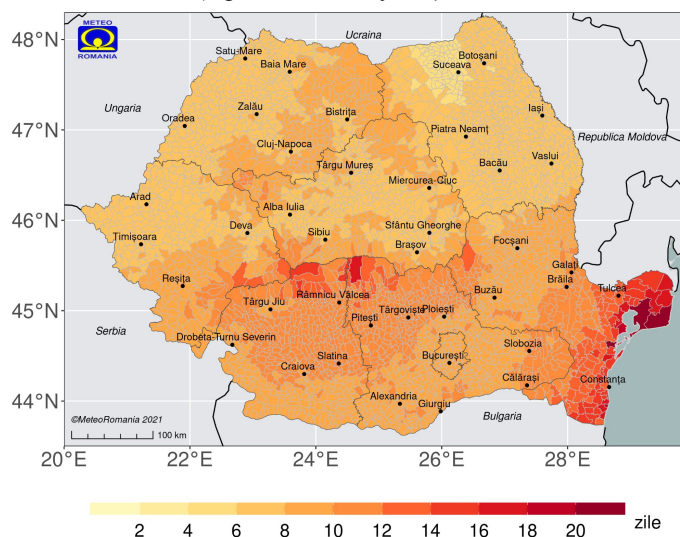
### Climat viitor (2030-2100 versus 1971-2000)

- Amplificare treptată a procesului de încălzire, mai ales după 2050
- Creșterile preconizate sunt de până la 4,0°C în scenariul pesimist (RCP8.5) și 2,2°C în scenariul moderat (RCP4.5).

### Climat viitor:

- Amplificarea extremelor pozitive și diminuarea celor negative
- Creșteri însemnate a nopților/zilelor tropicale, zilelor caniculare și valurilor de căldură.

Schimbări în durata anuală a valurilor de căldură în 2071-2100 (scenariul RCP8.5), perioada de referință 1971-2000





# Schimbări climatice în România

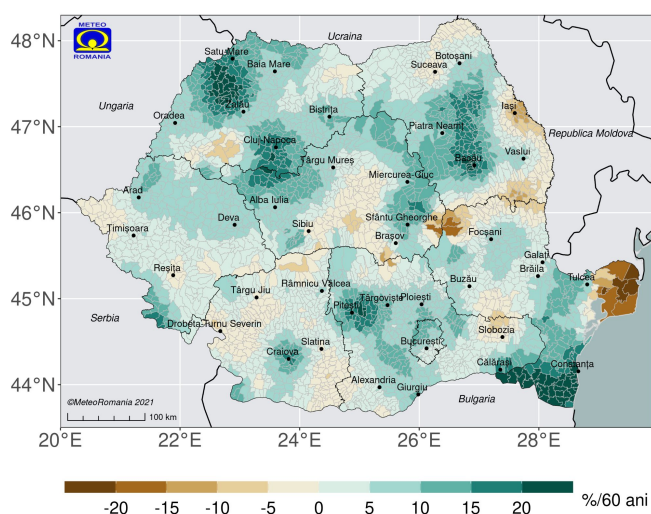


## Precipitații

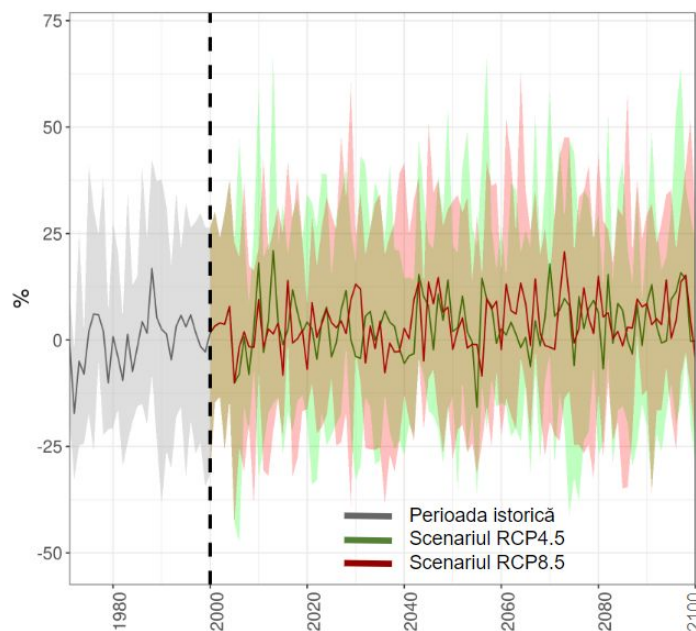
### Climat actual (1961-2020):

- Cantitatea medie anuală de precipitații (CMAP) în România este de 649,2 mm.
- CMAP a rămas în general stabilă, cu tendință slabă de creștere (5% / 1961-2020).
- Cel mai ploios an a fost 2005 (892,7 mm, +43% abatere), iar cel mai secetos 2000 (417,7 mm, -33% abatere).

### Tendințe observate în cantitatea anuală de precipitații



### Evoluția abaterilor cantităților medii anuale de precipitații (scenariile RCP4.5 și RCP8.5), perioada de referință 1971-2000



### Climat viitor (2030-2100 versus 1971-2000):

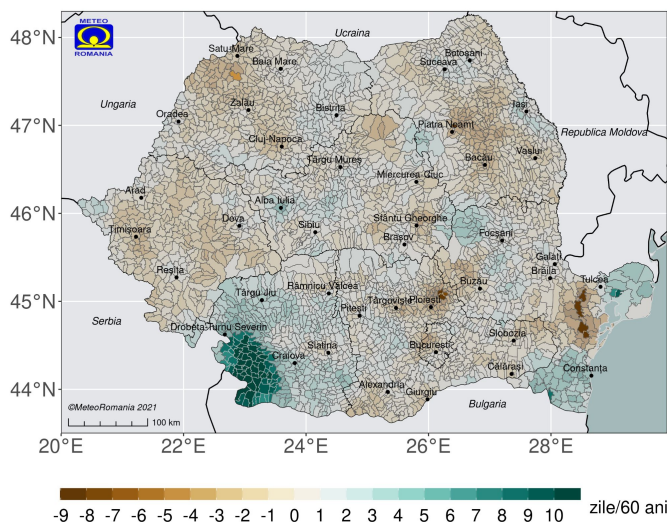
- Semnal de schimbare neomogen, diferențiat regional.
- Schimbările preconizate în CMAP indică atât creșteri (RCP8.5), cât și scăderi ușoare (RCP4.5) până în 2030-2050 și creșteri mai pronunțate după 2070 (ambele scenarii), mai ales în jumătatea de nord a țării.

## Extreme pluviometrice

### Climat actual:

- Intensificare a caracterului de torențialitate al precipitațiilor
- Accentuarea fenomenului de secetă, mai ales în arealele deja afectate.

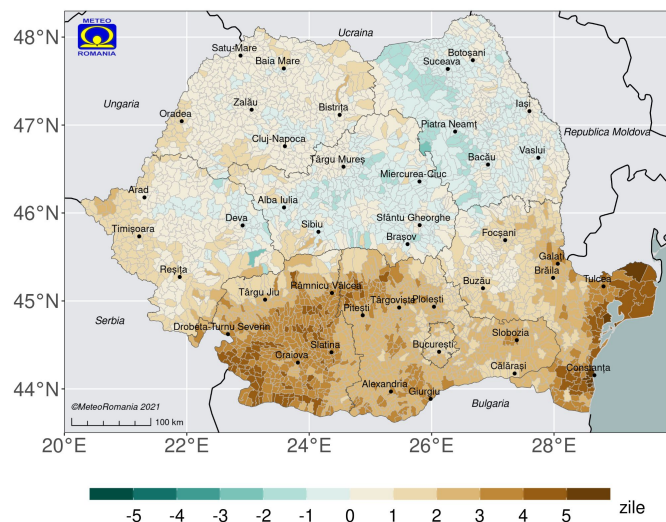
### Tendințe observate în numărul maxim de zile fără precipitații



### Climat viitor:

- O continuare a semnalelor observate în climatul actual, cu diferențieri regionale
- Accentuarea secetei în jumătatea de sud a țării, creșteri ale zilelor cu precipitații abundente în majoritatea regiunilor țării.

### Schimbări în numărul maxim de zile fără precipitații (2071-2100 versus 1971-2000, scenariul RCP8.5)



# Indici și indicatori climatici relevanți pentru sectorul Localități

Temperatura aerului

Creșterea temperaturilor medii și maxime, în special în cazul unor localități din sudul și sud-estul țării

Valurile de căldură

Tendință generală de creștere atât în cazul duratei, cât și a frecvenței valurilor de căldură

Numărul de zile tropicale și secetoase

Creșterea numărului de zile tropicale și secetoase, în special în cazul unor localități din sudul și sud-estul țării

Precipitațiile

Creșterea cantității medii de precipitații în majoritatea localităților, însă cu potențial mai mare de a fi afectate unele localități din centrul și vestul țării

Valurile de frig

Tendința de ușoară scădere a duratei și frecvenței valurilor de frig, în special în cazul unor localități din sudul, sud-estul și centrul țării

Numărul de zile cu precipitații foarte abundente

Creștere a numărului de zile cu precipitații foarte abundente, în special în localitățile din jumătatea sudică a țării

# Impactul observat al schimbărilor climatice asupra sectorului Localități

Afectarea sănătății populației prin accentuarea unor afecțiuni existente; stres/disconfort termic; stres legat de poluarea termică și atmosferică.

Creșterea consumului de energie (ex. pentru răcirea sau încălzirea clădirilor)

Creșterea cerințelor de apă și alte servicii, ceea ce poate crea un deficit al resurselor de apă.

Deterioarea infrastructurii de transport public urban; de transport a energiei electrice; afectarea infrastructurii de canalizare.

Degradarea ecosistemelor naturale : pierderea biodiversității, degradarea solului, deșertificare, poluarea apei ca urmare a inundațiilor, degradarea vegetației forestiere urbane.

Scăderea productivității muncii ca urmare a temperaturilor extreme.

# Localitățile și Calitatea Aerului

Poluarea aerului reprezintă o problemă majoră pentru arealele urbane prin implicațiile negative pe care le are asupra stării de sănătate a populației, a mediului natural și construit. Dezvoltarea urbană continuă implică creșterea surselor de poluare a aerului, dar și populației expuse la aer poluat.



<https://www.automarket.ro/stiri/cele-mai-congestionate-orase-din-lume-bucuresti-este-pe-locul-4-dupa-110303.html>

Degradarea calității aerului în localități, în special în arealele urbane centrale, este influențată de traficul rutier, procesele industriale, poluarea generată de construcții și șantiere care nu respectă normele de funcționare, lipsa spațiilor verzi, încălzirea locuințelor cu centrale termice individuale pe gaz etc. Orașele mari din România înregistrează depășiri constante ale cantităților de particule în suspensie (PM10 și PM2.5).

Multe orașe mari se confruntă deja cu niveluri mult mai mari de poluare a aerului comparativ cu arealele rurale. Aceste niveluri ridicate cresc riscurile de îmbolnăvire a populației, în special a persoanelor vârstnice și a copiilor, precum și a celor care suferă de boli cronice.

Monitorizarea continuă a aerului la nivelul fiecărei localități poate contribui la informarea populației și a factorilor de decizie asupra calității acestuia și la direcționarea eforturilor de reducere a poluării în vederea asigurării unui aer sănătos pentru populație și mediu.

Reducerea poluării aerului în localități se poate realiza printr-o serie de măsuri care să vizeze: creșterea suprafețelor verzi, îmbunătățirea rețelelor de transport în comun, fluidizarea traficului rutier, modernizarea parcului auto, tranziția energetică etc.



# Exemple de bune practici pentru adaptarea localităților la schimbările climatice

Numărul inițiativelor și acțiunilor care vizează adaptarea orașelor la schimbările climatice a crescut semnificativ la nivel global și reprezintă modele care pot fi examinate și folosite ca exemple de bune practici și experiențe de succes.

Convenția Primarilor pentru Climă și Energie este o inițiativă susținută de Comisia Europeană care reunește autorități locale care se angajează în mod voluntar să implementeze obiectivele Uniunii Europene în materie de climă și energie pe teritoriul lor. Acesta identifică studii de caz pentru a evidenția exemple de acțiuni de adaptare întreprinse de orașele semnatare promovate prin diferitele materiale de comunicare (pliante, broșuri, publicații).

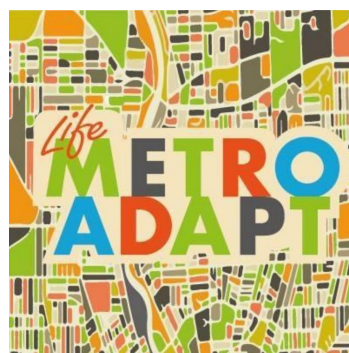


Atlasul Guvernanței Urbane este o bază de date interactivă online care prezintă 250 de instrumente de politică care sprijină soluțiile bazate pe natură și restaurarea ecosistemelor. Atlasul a fost dezvoltat ca rezultat al proiectului INTERLACE (finanțat în cadrul programului de cercetare și inovare Orizont 2020) și permite utilizatorilor să descopere diferite instrumente legislative, strategice, economice, de cunoaștere, comunicare și inovare etc.

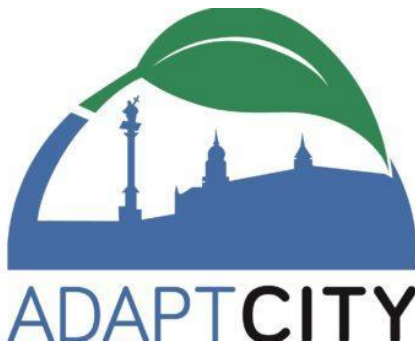


Proiectul LIFE METRO ADAPT a urmărit integrarea strategiilor și a măsurilor de adaptare la schimbările climatice în dezvoltarea unui plan teritorial pentru orașul metropolitan Milano și în cadrul regulilor de planificare și construcție ale celor 134 de municipalități.

2050 CliMobCity se referă la atenuarea schimbărilor climatice în domeniul mobilității urbane, concentrându-se pe identificarea pachetelor de măsuri pentru a reduce CO2 rezultat din al mobilitatea urbană, mobilitate electrică și sisteme de informare și comunicare care sprijină transferul modal sau distanțe mai scurte care sporesc mobilitatea ecologică.



Proiectul LIFE GrIn a vizat promovarea integrării urbane a infrastructurii verzi pentru a îmbunătăți governanța climatică în orașe. Totodată a urmărit dezvoltarea și încorporarea unei guvernante climatice coerente în managementul infrastructurii verzi urbane în două municipalități din Grecia (Amarousion și Heraklion). Va viza replicabilitatea și transferabilitatea la nivelul altor municipalități și părți interesate cheie atât din Grecia, cât și din alte țări ale UE.



Proiectul LIFE ADAPTCITY a urmărit reducerea impactului negativ al schimbărilor climatice asupra ecosistemului orașului Varșovia și utilizarea acestei experiențe pentru a încuraja alte orașe din Polonia să întreprindă acțiuni pentru adaptarea la schimbările climatice. Acțiunile propuse includ elaborarea unei strategii de adaptare pentru Varșovia care are ca scop pregătirea autorităților orașului și a cetățenilor pentru a face față schimbărilor climatice și a implementa acțiuni de adaptare.

Proiectul UNaLab a fost finanțat în cadrul programului de cercetare și inovare Orizont 2020 al Uniunii Europene și a cuprins 28 de parteneri din 10 orașe din Europa și nu numai. Cele trei orașe cheie ale proiectului - Eindhoven, Tampere și Genova - au experimentat, demonstrat și evaluat o serie de soluții bazate pe natură ce au vizat atenuarea și adaptarea la schimbările climatice și managementul resurselor de apă cu ajutorul unor Urban Living Lab (ULL). Aceste soluții au fost create împreună cu și pentru părțile interesate și cetățenii locali.



RESIN este un proiect european de cercetare și de colaborare între institute de cercetare, companii și orașe, având ca scop creșterea rezilienței infrastructurii critice urbane la fenomene extreme și la schimbările climatice. Instrumentele și metodologiile au fost dezvoltate pentru a sprijini planificarea urbană bine informată și luarea deciziilor și pentru a încuraja implementarea pe piață a abordărilor inovatoare de adaptare și reziliență.



RESIN

SUPPORTING DECISION –  
MAKING FOR RESILIENT CITIES



# Mesaje cheie din Strategia Națională de Adaptare la Schimbările Climatice

Necesitatea acțiunilor de adaptare se impune pe fondul schimbării climatice fără precedent, dar mai ales a creșterii frecvenței și intensității fenomenelor meteorologice extreme. Utilizând cele mai performante tehnologii și metode existente pentru monitorizarea climatică și evaluarea de impact și în linie cu ambițiile europene, România trebuie să își asume o adaptare mai rapidă și mai eficientă pentru toate sectoarele cheie.

Măsurile de adaptare trebuie să se afle în concordanță cu acțiunile de combatere a schimbărilor climatice. Cele două problematici trebuie să fie abordate complementar deoarece măsurile de adaptare nu pot compensa absența măsurilor de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Intensificarea fenomenelor climatice extreme, mult accentuate în orașe, impun adoptarea de soluții durabile care să creeze un mediu urban mai sănătos, verde, inteligent, inovator și rezilient la efectele schimbărilor climatice.

Adaptarea la schimbările climatice înseamnă, în primul rând creșterea rezilienței și reducerea vulnerabilității, dar și exploatarea oportunităților create de schimbarea climatică.

*Strategia Națională de Adaptare la Schimbările Climatice pentru perioada 2022-2030 cu perspectiva anului 2050* abordează un număr de 13 sectoare cheie la nivelul României și stabilește obiectivele sectoriale de adaptare pe baza impactului potențial.

Adaptarea la schimbările climatice necesită o abordare trans-sectorială.

# Instrumente suport pentru procesul decizional pentru adaptarea la schimbări climatice

Platforma națională de adaptare la schimbările climatice, RO-ADAPT, este principalul instrument inovator conceput pentru fundamentarea politicilor și strategiilor de adaptare la nivel național și sectorial.



Sectorul Localități este unul dintre cele 13 sectoare relevante la nivel național din cadrul platformei RO-ADAPT. Acest fapt este menit să faciliteze și să promoveze adoptarea unor politici sectoriale care să facă localitățile din România mai reziliente și mai adaptate la schimbările climatice viitoare. Platforma oferă date și informații privind indicatorii climatici relevanți și impactul acestora asupra orașelor.



## Sistem urbane

Sistemele urbane reprezintă cea mai mare concentrare de populație, bunuri și infrastructură vulnerabile la schimbările climatice...

[Citește mai mult](#) →

Platforma europeană de adaptare la schimbările climatice, Climate-ADAPT, oferă instrumentele de suport necesare pentru adaptarea orașelor. Platforma oferă informații aplicative privind evaluările de impact sau exemple de bune practici care pot fi adaptate și adoptate la nivelul localităților din România.



## Climate ADAPT



Convenția Primarilor pentru Climă și Energie oferă materiale și instrumente de orientare, inclusiv *Instrumentul de Sprijin pentru Adaptarea Urbană* și îndrumări privind finanțarea energiei locale și a acțiunilor climatice.

URBACT susține cooperarea și schimbul de idei între orașe în cadrul rețelelor tematice, prin construirea abilităților părților interesate la nivel local în proiectarea și implementarea politicilor integrate și participative și prin împărtășirea cunoștințelor și a bunelor practici urbane.



# Măsuri propuse pentru adaptarea la schimbări climatice

Îmbunătățirea performanțelor în domeniul transportului urban prin modernizarea master-planului general de transport, a infrastructurii de transport public și a celei de transport nemotorizat.

2023 - 2030

Investiții în sisteme de infrastructură verde, tehnologii și structuri reziliente la efectele schimbărilor climatice.

2023 - 2030

Reducerea consumului de apă cu ajutorul investițiilor în modernizarea rețelei de distribuție a apei pentru diminuarea pierderilor.

2023 - 2030

Investiții în dezvoltarea sistemelor de colectare selectivă a gunoii, gestionare, reciclare, eliminarea deșeurilor și conștientizarea populației și a agenților economici asupra acestor aspecte.

2023 - 2030

Modificarea codurilor și a normelor existente în domeniul construcțiilor și a altor politici relevante cu privire la construcții (inclusiv regulile de zonare) pentru a crește reziliența la efectele schimbărilor climatice.

2023 - 2027

Investiții în creșterea rezilienței clădirilor la schimbările climatice, inclusiv reabilitarea termică a clădirilor, achiziționarea unor centrale termice comune sau introducerea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice.

2023 - 2030

Dezvoltarea de programe de formare axate pe schimbările climatice și gestionarea dezastrelor destinate autorităților locale și a altor părți interesate, precum și a unor programe educaționale destinate elevilor și studenților.

2023 - 2030





## Proiect

**„Consolidarea capacității instituționale pentru îmbunătățirea politicilor din domeniul schimbărilor climatice și adaptarea la efectele schimbărilor climatice”**

**Cod SIPOCA/MySmis:610/127579**



Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor  
Bvd. Libertății nr. 12, Sector 5, București, România  
Tel: 021/408 9642 | Fax: 004 021 408 9615 | E-mail: [comunicare@mmediu.ro](mailto:comunicare@mmediu.ro) |  
pagina web: <http://www.mmediu.ro>



Administrația Națională de Meteorologie  
Șos. București-Ploiești nr.97, Sector 1, 013686, București, România  
Tel: +40 21 318 32 40 | Fax: +40 21 316 31 43 E-mail:  
[relatii@meteoromania.ro](mailto:relatii@meteoromania.ro) <https://www.meteoromania.ro>



Institutul de Geografie al Academiei Române  
Str. Dimitrie Racoviță, nr. 12, Sector 2, 023993, București, România  
Tel: +40 21 313 59 90 | Fax: +4021 311 12 42| E-mail: [igar@geoinst.ro](mailto:igar@geoinst.ro)  
<http://www.geoinst.ro>



EPMC CONSULTING SRL  
Strada Fagului nr. 11, Cluj-Napoca, România  
Tel/Fax : +40 264 411 894| E-mail: [office@epmc.ro](mailto:office@epmc.ro)| pagina web:  
<http://www.epmc.ro>