

ENVIRONMENT FOR  
ROMANIA

# Civic Labs

2020-2021

**OBIECTIVUL 3:**  
MĂSURAREA POLUĂRII



Code for  
Romania

# Bine ai venit în Civic Labs, locul în care tratăm România cu inovație.

România are multe probleme, toate importante și pe care nu le putem rezolva de pe o zi pe alta. În loc să ne oprim și să nu mai încercăm, în Civic Labs ne propunem să încercăm mai bine. Îndrăznim să numim inovație lucruri care nu par explicit legate de tehnologie, precum cercetarea și validarea problemelor, dar care încă sunt prea rar întâlnite și fără de care nu se mai poate continua. Ai în față un program care privește într-un mod nou nevoile reale ale societății și care va atrage cu sine un mod mai bun de a pune tehnologia la dispoziția instituțiilor publice și a societății civile, dar și un mod mai bun de a face CSR.

## Un program al



Code for  
Romania

## Suținut de



## Sponsor de domeniu - Environment



# CUPRINS

## **2 DESPRE**

Detalii despre metodologia Civic Labs și aria cercetată

## **11 ACTORI**

Lista stakeholderilor și rolul fiecăruia în ecosistem

## **19 PROBLEME**

Cartografierea principalelor probleme în măsurarea poluării

## **41 SOLUȚII**

Descrierea soluțiilor identificate

## **56 ENVIRONMENT FOR ROMANIA**

Digitalizăm România Împreună

## **62 ECHIPA**

Echipa care rezolvă problemele României prin puterea tehnologiei

# CIVIC LABS: GENERATORUL DE TEHNOLOGIE CIVICĂ

Tehnologia este, credem noi, unul dintre motoarele de schimbare socială. Pentru a putea activa forța acestuia am creat Civic Labs, instrumentul esențial pentru a produce această schimbare, strategic și cu rezultate pe termen lung, în cinci arii cheie pentru România.



**Participation for  
Romania**



**Education for  
Romania**



**Health for  
Romania**



**Environment for  
Romania**



**Care for  
Romania**

## DE CE ESTE NEVOIE DE CIVIC LABS?

- Pentru că majoritatea ONG-urilor și a instituțiilor statului nu au capacitatea de a face cercetare și nici know-how-ul pentru a defini o soluție tehnică optimă într-un timp scurt.
- Pentru că succesul soluțiilor digitale este strict condiționat de modul în care acestea sunt proiectate și, din păcate, niciunul dintre cei doi actori din sectorul public nu are specialiștii necesari să o facă.
- Pentru că România se confruntă cu lipsa capacității de evaluare a nevoilor de digitalizare, de înțelegere a cauzelor acestor nevoi și de concepere și proiectare de soluții funcționale.
- Pentru că sunt prea multe momente în care se spune că nu știm de unde să ne apucăm să schimbăm ceva sau că suntem prea mici sau că sunt prea multe probleme ca să poți să produci o schimbare reală, strategică.

## DE CE SĂ AM ÎNCREDERE ÎN CIVIC LABS?

**Civic Labs funcționează** pentru că este bazat pe colaborare. Încă de la primele sale etape - de research și de identificare a problemelor unui domeniu - aduce împreună toți stakeholderii implicați - experți, instituții, companii, societate civilă - pentru a-i face parte din proces și a-i cointeresa să contribuie și pentru a nu duplica eforturi.

**Civic Labs funcționează** pentru că oferă soluții la cheie:

- Când o soluție este publicată pe platforma Civic Labs ea este rezultatul unor luni de cercetare calitativă și cantitativă făcută de oameni de research în zeci de interviuri în profunzime, cu seturi de date analizate și măcinate în detaliu, cu prototipuri testate și validate cu beneficiari și utilizatori reali.
- Când un finanțator decide să adopte o soluție din Civic Labs, știe clar care va fi rezultatul, cum trebuie să arate, cum trebuie să se comporte și cum trebuie să producă un impact pozitiv.
- Când implementarea unei soluții generate în Civic Labs este preluată de un ONG sau de o instituție, aceștia din urmă au susținerea, documentarea și suportul tehnic oferit de Code for Romania.

**Civic Labs funcționează** pentru că aduce inovație și în standardul de lucru, nu doar un vocabular la modă:

- Ajutăm societatea civilă și instituțiile publice să implementeze proiecte digitale corecte, care să soluționeze probleme reale, care vin însoțite de un ghid de implementare și de sprijin specializat pe parcursul proiectului.
- Ajutăm finanțatorii să investească în aceste proiecte digitale având siguranța unei soluții bine gândite, cu indicatori de succes măsurabili, cu sprijin în monitorizare și evaluare. În același timp îi ajutăm pe finanțatori să evite posibilitatea de a plăti cât nu face sau de a se trezi că, la anul, îi costă mai mult să repare sau să reconstruiască.

# CE GĂSEȘTI ÎN **CIVIC LABS:** SOLUȚII LA CHEIE



**PROBLEME  
VALIDATE**



**PROTOTIPURI  
HIGH FIDELITY  
TESTATE CU  
UTILIZATORII**



**USER FLOWS &  
USER STORIES**



**SPECIFICAȚII  
TEHNICE**



**BUGET DE  
DEVELOPMENT  
TEHNIC**

# CE URMEAZĂ DUPĂ CIVIC LABS

## FIECARE SOLUȚIE ARE NEVOIE DE

**Una sau mai multe  
organizații  
non-profit sau  
instituții care să  
administreze  
produsul**

**Unul sau mai mulți  
finanțatori care să  
acopere efortul de  
dezvoltare tehnică și  
punere în funcțiune a  
soluției**



Code for Romania dezvoltă pro-bono, cu sprijinul comunității sale de voluntari, o parte dintre soluții, în limita a șase produse dezvoltate concomitent.



Adopția oricărei soluții din Civic Labs vine cu câteva obligații menite să asigure calitatea și sustenabilitatea produselor:

- un set clar de standarde de livrare a codului, a căror respectare va fi verificată de echipa Code for Romania,
- livrarea codului în format open source în repositoryul public Civic Labs în scopul reutilizării,
- supravegherea dezvoltării tehnice de către echipa Code for Romania.

# ÎN ORB

Deschid astăzi poate cel mai tehnic raport rezultat din Civic Labs până în prezent cu o senzație pe care o am frecvent în orice domeniu lucrăm în România. Senzația că lucrăm în orb pentru că nu avem informații suficiente, corecte, complete și utilizabile. Domeniul poluării este uriaș și plin de provocări. Dar de departe, ceea ce ne ține cel mai mult în urmă în orice încercare de a dezvolta proiecte și programe sustenabile și eficiente este lipsa datelor.

Ne-am uitat timp de aproape un an la sectoarele cheie în care poluarea face ravagii în zilele noastre. Am încercat să înțelegem ce seturi de informații avem disponibile despre calitatea aerului, a apei potabile, despre gradul de poluare fonică, luminoasă sau despre solurile din România. Am descoperit, ca într-un quest de Fort Boyard, un drum anevoios și plin de neprevăzut spre informații și în unele cazuri nu am reușit să avansăm aproape deloc spre ultimul nivel, să obținem datele necesare pentru că ele fie nu există, fie nu sunt suficient de complete pentru a putea servi drept bază pentru analize și decizii ulterioare.

Înainte de a construi orice, în ciuda presiunii uriașe a cerului roșu de deasupra noastră, trebuie să rezolvăm fundația pe care să construim orașe sustenabile și o planetă sănătoasă. Avem nevoie de date și de procese corecte de măsurare și evaluare.

Olivia Vereha  
Program Lead & UX Architect





**950**  
**ore de cercetare**



**15**  
**probleme identificate**



**250**  
**ore de incubare**



**7**  
**soluții depistate**



**650**  
**ore de prototipare**

# MĂSURAREA POLUĂRII

Progresul tehnologic din ultimii 150 de ani nu a venit fără costuri asociate. Fenomene precum încălzirea globală, producția și deversarea continuă de plastice, poluarea atmosferică, despăduririle și fenomenele climatice tot mai extreme au devenit parte din viața noastră de zi cu zi la un nivel la care nu mai poate fi ignorat.

Obținerea unei imagini de ansamblu asupra gradului de poluare și a diferitelor tipuri de poluanți ne poate oferi posibilitatea de a stabili și primele măsuri pentru combaterea acestora. Primul pas pentru a lua orice decizie bună este să ai la dispoziție suficiente date pentru a înțelege problemele în profunzime. La fel ca în majoritatea covârșitoare a cazurilor, datele despre poluare în România ne lipsesc foarte mult.

Conform unui raport special al Curții de Conturi Europene se menționează că: *“Potrivit Organizației Mondiale a Sănătății (OMS), poluarea atmosferică constituie cel mai mare risc legat de mediu pentru sănătatea umană în Uniunea Europeană (UE). În fiecare an, în UE, acest tip de poluare cauzează în jur de 400 000 de decese premature, iar costurile sale externe legate de sănătate se ridică la sute de miliarde de euro. Persoanele din zonele urbane sunt deosebit de expuse la acest risc. Particulele în suspensie, dioxidul de azot și ozonul de la nivelul solului constituie poluanții atmosferici considerați răspunzători pentru cea mai mare parte dintre aceste decese premature.”*

Dar cum putem să știm ce se întâmplă în jurul nostru când vine vorba de poluare și care sunt măsurile pe care putem să le luăm? Cum și de unde ne putem informa pentru a avea o imagine clară despre acest fenomen? Cum se interpretează indicatorii poluării? Aici tehnologia poate să devină unul din cei mai puternici aliați în combaterea poluării și în primii pași făcuți către restabilirea echilibrului.

În paginile următoare vă prezentăm care sunt principalii actori și cele mai grave blocaje pe care le-am identificat în cadrul cercetării derulate sub umbrela programului Civic Labs pe subiectul măsurării poluării în România. În cadrul studiului am discutat cu numeroase organizații neguvernamentale care derulează proiecte și programe în acest sens, cu experți în sustenabilitate și alți specialiști pentru a identifica acele puncte nevralgice în care este nevoie de intervenție rapidă.





**ACTORI**



## A. INSTITUȚII PUBLICE

### MINISTERUL MEDIULUI, APELOR ȘI PĂDURILOR

Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor are, pe lângă responsabilități de natură strategică, rolul de a controla poluarea industrială, de a monitoriza calitatea aerului și nivelul poluării fonice, nivelul de contaminare a solului, gradul de poluare a apelor, un rol de a asigura managementul ariilor protejate, de a construi și consolida infrastructura de mediu, de gestionare a deșeurilor, a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și de a asigura protecția solului și subsolului.

### AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI (ANPM)

Înființată în anul 2004, într-o perioadă de reforme instituționale majore în domeniul protecției mediului, în plin efort de aderare la Uniunea Europeană, Agenția Națională pentru Protecția Mediului (ANPM) are rolul de a coordona activitatea agențiilor regionale și județene pentru protecția mediului din subordinea Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor cu scopul de a asigura populației un mediu sănătos în concordanță cu dezvoltarea economică și progresul social. ANPM are ca misiune *“a asigura un mediu mai bun în România pentru generațiile prezente și viitoare și realizarea unor îmbunătățiri majore și continue ale calității aerului, solului și apelor.”*

Printre atribuțiile ANPM se numără planificarea strategică de mediu, monitorizarea factorilor de mediu, autorizarea activităților cu impact asupra mediului, implementarea legislației și politicilor de mediu la nivel național și local, raportările către Agenția Europeană de Mediu, pe următoarele domenii: calitatea aerului, schimbări climatice, arii protejate, contaminarea solului, apă.

## **AGENȚIA EUROPEANĂ DE MEDIU (AEM)**

Misiunea Agenției Europene de Mediu este să sprijine comunitatea și statele membre în adoptarea de decizii informate cu privire la regulile de protecție a mediului și în dezvoltarea durabilă. AEM coordonează și rețeaua europeană de informare și observare pentru mediu, Eionet. Din AEM fac parte 32 de state membre (cele 27 de state membre UE alături de Islanda, Liechtenstein, Norvegia, Elveția și Turcia) și șase țări cooperante (Albania, Bosnia și Herțegovina, Macedonia de Nord, Muntenegru, Serbia și Kosovo), iar rețeaua Eionet este constituită ca un parteneriat între aceste entități. AEM colaborează cu toate ministerele și agențiile de mediu din statele membre.

## **AUTORITATEA NAȚIONALĂ DE REGLEMENTARE PENTRU SERVICIILE COMUNITARE DE UTILITĂȚI PUBLICE - A.N.R.S.C.**

Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice este autoritatea de reglementare competentă pentru serviciile de utilități publice, printre care alimentarea cu apă, canalizarea și epurarea apelor uzate, colectarea, canalizarea și evacuarea apelor pluviale, salubritatea localităților, iluminatul public. Principalele atribuții ale autorității reprezintă elaborarea și stabilirea de reglementări sectoriale de nivel secundar și terțiar cu caracter obligatoriu respectiv acordarea, modificarea, suspendarea sau retragerea licențelor sau a autorizațiilor.

## **ADMINISTRAȚIILE LOCALE**

Un rol esențial în combaterea poluării, implicat în măsurarea datelor despre poluare și asigurarea eficienței planurilor de acțiune la nivel local îl au administrațiile publice locale. Măsurile de combatere a poluării cad în sarcina acestora, împreună cu raportarea datelor la nivel central către Ministerul Mediului și structurile din subordinea acestuia. La nivel județean, pe lângă Consiliul Județean, esențiale în măsurarea poluării sunt Direcțiile de Sănătate Publică.

## B. ORGANIZAȚII NEGUVERNAMENTALE

### WWF ROMÂNIA

Activă în România din 2006, WWF este asociația locală a organizației globale, World Wildlife Fund. WWF lucrează în munții Carpați și de-a lungul Dunării pentru a proteja mediul sălbatic. Un alt pilon al activității lor este reprezentat de stimularea tranziției spre economia verde și programe de educație de mediu. WWF are sediul central în București dar este prezent și în: Brașov, Reșița, Baia Mare, Cluj-Napoca și Tulcea.

WWF a derulat în decursul anilor mai multe campanii de protejarea a unor specii sau a unor întregi arii din România. Majoritatea campaniilor au scopul de a informa publicul despre importanța pe care acestea le joacă la nivel local și în ecosistemele în care sunt prezente.

### 2CELSIUS

Este o organizație non profit cu focus pe problemele climatice și policy energetic la nivel național și european. 2Celsius este membră în organizațiile Transport&Enviroment, Biroul European pentru Mediu și CAN Europe. Este de asemenea una dintre organizațiile care au înființat portalul aerlive.ro.

### FUNDAȚIA ETA2U

Fundația a fost înființată de compania de software cu același nume. Fundația își pune la dispoziție resursele pentru a îmbunătăți calitatea vieții comunităților din împrejurimile Timișoarei. ETA2U pune accentul pe implicarea civică și pe capacitatea tehnologiei pentru a atinge o dezvoltare mai durabilă. Fundația este membru fondator al portalului aerlive.ro.



## ECOPOLIS

Centrul Pentru Politici Durabile Ecopolis este o organizație neguvernamentală de mediu înființată în scopul de a contribui la construcția de politici publice durabile în sector, în acord cu principiile economiei circulare, scop setat de Uniunea Europeană. Ecopolis monitorizează domeniile problematice și elaborează propuneri legislative pentru posibilele soluții. Pe lângă aceasta are eforturi continue de educare a populației despre implicațiile acestor politici. Ecopolis este partener al portalului [aerlive.ro](http://aerlive.ro).

## GREENITATIVE

Asociația Greeninitiative a fost înființată în 2007 și își propune ca prin proiectele sale să promoveze un mod de viață și de gândire economică în care considerentele de mediu sunt o prioritate.

Asociația își desfășoară activitatea în principal pe trei axe mari care sunt folosirea de surse regenerabile de energie, promovarea construcțiilor verzi, educația ecologică a tinerilor și copiilor, respectiv dezvoltarea durabilă a unor comunități locale.

## EFDEN

EFdeN este un ONG fondat în 2013 de către un grup de tineri pasionați, alături de Universitatea Tehnică de Construcții București și Universitatea de Arhitectură și Urbanism "Ion Mincu". Format dintr-o echipă de 60+ tineri de la mai multe facultăți din București cu un număr de peste 800 de studenți, masteranzi și doctoranzi care au făcut parte din echipa EFdeN, cumulând peste 350,000 ore de voluntariat, organizația este astăzi una dintre cele mai reprezentative din sector, cu multiple premii obținute la nivel internațional pentru proiectarea și construcția a două modele de case solare, eficiente energetic.

## C. ALȚI ACTORI

### FONDUL IKEA PENTRU MEDIU

IKEA este unul dintre cei mai mari susținători ai cauzelor de mediu din România. Fondul IKEA pentru Mediu este un fond de dezvoltare al proiectelor ecologice prin care anual sunt susținute financiar șase proiecte din comunitățile București și Ilfov, care au în vedere acțiuni cu focus pe schimbări climatice, protejarea resurselor naturale, educație și conștientizare.

### PHILIPS

Philips a finanțat prima rețea independentă de monitorizare a calității aerului din România, care a devenit funcțională la data de 1 octombrie 2018. Rețeaua numără astăzi peste 100 de senzori produși de Airly, companie dedicată construcției de rețele de dispozitive de măsurare a calității aerului, fondată în Polonia. Datele colectate de senzorii Airly sunt publicate pe platforma omonimă care centralizează informații la nivel global.

### COMPANII PRIVATE CARE DEZVOLTĂ HĂRȚI STRATEGICE DE ZGOMOT

Hărțile de zgomot ale orașelor din România sunt elaborate de un număr redus de companii care dispun de tehnica și de specializările necesare pentru elaborarea lor. În etapa de cercetare am identificat următoarele companii: Enviro Consult (hărțile pentru: București, Cluj Napoca, Iași, Satu Mare, Brașov, Baia Mare, Arad), SC Institutul de Cercetări și Transporturi - Incertrans SA (hărțile ptr: Timișoara, Brăila, Craiova, Bacău), Vibrocomp STL (hărțile pentru: Sibiu, Pitești), Accon Enviromental Consultant (hărțile pentru: Buzău, Botoșani) respectiv SC Inlar SA. Hărțile orașului Târgu Mureș au fost realizate de Universitatea Transilvania.

Acestea sunt companiile care, la solicitarea administrațiilor locale, folosind metodologia de calcul pusă la dispoziție de Uniunea Europeană și integrată în legislația națională, elaborează hărțile de zgomot, cu diferite grade de conformitate și complexitate.

## **COMPANIILE DE APĂ**



Sunt reprezentate de toate companiile care efectuează prestarea de servicii a utilităților publice. În anul 2020 existau 3108 furnizori în România. Reglementările specifice și nevoile pe care acestea le deserveșc sunt stabilite atât de cadrul legal general, cel secundar și terțiar elaborat de Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice și de cel specific stabilit de către consiliul local al fiecărei unități administrativ-teritoriale.





**PROBLEME**



# PROBLEME IDENTIFICATE

## AER

Măsurarea calității aerului este unul dintre subiectele care se bucură de un interes crescut în ultimii ani în România, ca urmare a agendei globale cu privire la schimbările climatice, dar și disponibilității și accesibilității tehnologiilor cu ajutorul cărora aceste măsurători pot fi făcute simplu, eficient și la costuri scăzute. În momentul de față există mai multe rețele care își dedică activitatea măsurării calității aerului.

În primul rând, platforma dedicată a Ministerului Mediului, respectiv a Agenției Naționale de Protecția Mediului este Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului ([calitateaer.ro](http://calitateaer.ro)) care are *“148 stații de monitorizare continuă a calității aerului, dotate cu echipamente automate pentru măsurarea concentrațiilor principalilor poluanți atmosferici. Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului cuprinde 41 de centre locale (aflate la Agențiile locale pentru Protecția Mediului) care colectează și transmit panourilor de informare a publicului datele furnizate de stații, iar după validarea primară le transmit spre certificare Centrului de Evaluare a Calității Aerului (CECA) din cadrul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului.”* Platforma afișează datele furnizate de către cele 41 de centre locale de colectare a datelor.

Platforma [aerlive.ro](http://aerlive.ro), proiect inițiat de Ecopolis, Fundația Eta2u, Optar și 2Celsius, este un proiect gestionat de Fundația Comunitară București și susținut de Fondul IKEA pentru Mediul Urban. Rețeaua are în momentul de față 35 de senzori în București fiind prima inițiativă cetățenească de măsurare independentă a calității aerului.

O a doua inițiativă care vine din mediul privat este rețeaua de senzori sprijinită de Philips, lansată la sfârșitul anului 2018 împreună cu startup-ul Airly. La finalul anului 2020 în România existau 115 senzori în 18 orașe.

Persoanele care vor să susțină acest proiect pot contribui cu donații pe platformă, donații care vor fi utilizate pentru achiziția de senzori. Philips încurajează acest mecanism prin oferirea de discounturi la produsele companiei către donatori.

Două inițiative cetățenești care au pornit din comunități locale din Europa și care s-au dezvoltat dincolo de granițe sunt Sensor.Community (Stuttgart, Germania) și uRadMonitor (Timișoara, România). Ambele își doresc liberalizarea pieței de măsurare a calității aerului, oferind cetățenilor posibilitatea de a-și cumpăra și/sau construi propriul senzor de măsurare a calității aerului, iar datele înregistrate sunt colectate și publicate pe câte o platformă deschisă publicului larg. Diferențele dintre cele două proiecte conținu în modul de construcție al senzorilor și în dimensiunea rețelelor.

- Senzorii propuși de Sensor.Community reprezintă cea mai accesibilă variantă din punct de vedere al costurilor, dar acești vin sub forma unui kit pe care utilizatorul va trebui să și-l monteze singur. Acesta își poate comanda piesele de pe site-uri de specialitate și, urmând ghidurile puse la dispoziție pe website, îl poate asambla și conecta la platforma de date. Costul unui kit complet este de 50 de euro.
- uRADMonitor oferă posibilitatea utilizatorilor să achiziționeze un senzor gata asamblat care doar trebuie montat și legat la platforma de date. Costul celui mai ieftin senzor pus la dispoziție de uRADMonitor este de 91 de euro.

## **PROBLEMA 1**

### **Lipsa încrederii în măsurătorile oficiale ale statului**

Existența rețelelor independente de măsurare a calității aerului denotă o lipsă de încredere în măsurătorile și datele transmise de către rețelele oficiale. Fenomenul nu este unic pentru România, în foarte multe cazuri

rețelele independente de măsurare ale aerului în alte orașe europene (și nu numai) au apărut ca o reacție fie la lentoarea cu care furnizau date instituțiile publice fie la lipsa de încredere în acuratețea lor. Rețelele independente au însă o capacitate redusă în România la acest moment, niciuna dintre ele neavând aceeași capacitate de măsurare cu cea a rețelei naționale.

Lipsa de încredere în datele publicate este o consecință a neîncrederii în modul de aplicare al metodologiei de măsurare și în buna funcționare a senzorilor pe perioade îndelungate. Ca răspuns la aceste probleme rețelele independente oferă mai multe avantaje, de la personalizarea senzorului, până la integrarea acestora în rețele mai mari, date istorice și date deschise, platforme mai intuitive de interpretarea datelor etc.

## **PROBLEMA 2**

### **Scalabilitatea redusă a inițiativelor de măsurare independente**

Apariția rețelilor independente de măsurare deși rezolvă o problemă, respectiv cea de surse de date alternative la cele transmise de organele oficiale și astfel creșterea transparenței în domeniu, ridică o serie de probleme specifice. Prima și cea mai importantă fiind lipsa acoperirii naționale și scalabilitatea scăzută a proiectelor existente.

Rețelele independente au pornit ca inițiative locale și s-au dezvoltat preponderent în urbanul mare. Cu toate acestea, chiar și acolo unde densitatea senzorilor este destul de ridicată, încă nu putem vorbi despre rețele mature cu distribuție uniformă în teren. Modelele de scalare ale acestor rețele, care depind în mod direct de capacitatea de creștere a interesului populației pentru subiect și atragerea de persoane care să contribuie în proiect prin achiziția de senzori nu sunt modele cu un grad mare de predictibilitate și depind foarte mult de apariția unor nuclee locale de lideri comunitari care să promoveze aceste inițiative și, eventual, să



atragă fondurile necesare pentru achiziția de senzori și din alte surse nu doar din partea cetățenilor.

Deși uRADMonitor și Sensor.Community au reușit să accesibilizeze foarte mult costurile unui senzor, acesta rămâne totuși inaccesibil pentru o parte din populație. În paralel, lipsa unor strategii de sustenabilitate bazate pe surse mult mai diversificate de finanțare alături de campanii de comunicare la nivel național îngreunează dezvoltarea acestor rețele.

### **PROBLEMA 3**

## **Nu există o centralizare a măsurătorilor publice și private despre poluarea aerului în România**

Situația curentă în ceea ce privește măsurarea calității aerului poate fi consultată de publicul larg pe o multitudine de platforme. Pentru cei interesați de datele oficiale există [calitateaer.ro](http://calitateaer.ro), pentru cei care vor să vadă datele din măsurători independente pot accesa website-urile dedicate fiecărui proiect cum ar fi [aerlive.ro](http://aerlive.ro), [airly.org](http://airly.org), [sensor.community](http://sensor.community) etc. Rețelele care au acoperire globală prezintă date de la toți senzorii conectați din orice colț al lumii. În ultima perioadă au apărut de asemenea și platforme care nu oferă senzori către cetățeni, dar care trag date din platformele globale sau naționale și le afișează la nivel local, pentru a izola datele cu privire la un singur oraș, de exemplu. Nu este clar întotdeauna dacă pe aceste platforme se afișează senzori dintr-o singură rețea sau mai multe, ceea ce conduce la posibile erori de interpretare, multe dintre rețele folosind propriile lor metodologii de măsurare și echipamente cu grade diferite de acuratețe.

Nu există însă niciun mod prin care un cetățean să vadă, fără a depune un efort de centralizare și de comparare propriu, care sunt diferențele dintre măsurătorile multiple realizate prin aceste proiecte. Important de asemenea este și prezentarea diferențelor dintre tipurile diferite de

senzori utilizate de fiecare rețea, pentru a putea explica și contextualiza datele disponibile.

## **PROBLEMA 4**

### **Datele prezentate pe platformele de măsurare a calității aerului sunt greu de înțeles și interpretat pentru o mare parte a populației**

Toate platformele care expun date despre calitatea aerului se folosesc de codurile de culoare pentru a grupa rezultatele măsurătorilor între anumite intervale de severitate. Nu există însă o scară comună pentru toți cei care fac măsurători astfel că un prag a cărui depășire o reprezintă un nivel ridicat de poluare pe o platformă, este posibil să fie considerat de nivel mediu în altă platformă. Acest lucru face foarte dificil orice efort de comparație între inițiative multiple.

În plus, limbajul de specialitate, care poate fi considerat foarte accesibil pentru cei pasionați de domeniu sau pentru experții din sector, poate fi prohibitiv pentru persoanele neinițiate. Astfel că, deși prin intermediul codurilor de culoare, pentru orice cetățean este relativ simplu de văzut dacă într-o zonă sau alta gradul de poluare este mai ridicat sau mai scăzut, a trece de la simplu consumator pasiv de informație la un cetățean activ și implicat este un pas dificil de făcut pentru mulți din cauza lipsei de traducere a termenilor pe înțelesul tuturor.

Nu în ultimul rând, lipsa de integrare a platformelor care centralizează datele din măsurători cu un număr mare de alți actori din spațiul digital face ca platformele să se extindă relativ lent. De exemplu, un posibil partener relevant pentru o astfel de platformă ar putea fi aplicațiile de anunțuri imobiliare sau cele de tip Airbnb sau Booking care pot deveni cu ușurință generatori de trafic spre aceste rețele.

# APĂ

Resursele naturale de apă reprezintă rezervele de apă de suprafață și subterane ale unui teritoriu care pot fi folosite pentru diverse scopuri. După tip, există trei categorii mari în care se împart apele de pe teritoriul unei țări. Apele de suprafață, apele subterane și apele marine și costiere.

În funcție de modul de utilizare al acestora, ele se împart în mai multe categorii. Pe de o parte avem apa destinată consumului uman, care se supune unei reglementări specifice și de o strictețe mai mare, urmată de apele menajere și industriale, care au și ele reglementări specifice. Starea aquiferilor (sursa fântânilor și izvoarelor) este și ea reglementată, având în vedere că o administrare necorespunzătoare a acestora expune riscurilor un număr mare de persoane și întinderi geografice vaste. Amenajarea și administrarea cursurilor de apă, respectiv utilizarea acestora pentru diferite aplicații energetice sau industriale (precum barajele și hidrocentralele) ridică probleme specifice care sunt tratate separat prin reglementări. Aceste aspecte sunt cele legate de utilizarea apei ca resursă. Dar în măsura în care apa este o resursă pentru oameni aceasta reprezintă și un ecosistem propriu și personalizat (de-a lungul și în fiecare corp de apă) pentru plante și animale, deci considerentele ecologice sunt un alt aspect care trebuie tratat separat.

## PROBLEMA 5

### Lipsa clarității asupra matricei de responsabilitate cu privire la calitatea apei la nivel instituțional

Sistemul complex de clasificare și clusterizare a apelor poate fi confuz pentru cetățean care va întâmpina numeroase provocări în încercarea de a identifica cu certitudine care sunt autoritățile responsabile de monitorizări distincte sau anumite tipuri de probleme. De exemplu, dacă un cetățean are întrebări cu privire la calitatea apei potabile din oraș, acesta poate

formula o cerere în baza Legii 544 către primăria orașului în care locuiește. Primăria îi va redirecționa cererea către Consiliul Județean, care este responsabil cu contractele de furnizare a apei potabile. Consiliul Județean poate să îi răspundă sau poate să îl trimită mai departe către societatea care furnizează servicii de alimentare cu apă. Compania, dacă are un mecanism de publicare online a buletinelor de monitorizare a calității apei îl va direcționa acolo pe cetățean, sau îi va trimite doar lui informațiile solicitate. Acest proces poate dura oricât între 4 și 60 de zile.

Un alt caz frecvent în care se poate afla un cetățean este cel în care vrea să depună o sesizare cu privire la o situație în care o persoană sau o entitate juridică poluează apa. În lipsa unei clarități cu privire la autoritatea responsabilă, primul instinct al cetățeanului va fi să reclame la poliție. Poliția va direcționa cetățeanul către Ministerul Mediului, care îl va direcționa la rândul său până ajunge la autoritatea competentă, adică la Garda Națională de Mediu, organul de control și inspecție.

Lipsa de claritate cu privire la aceste proceduri pe care cetățeanul le are la îndemână pentru a solicita informații sau pentru a sesiza nereguli face ca de multe ori populația să renunțe la a porni asemenea demersuri, contribuind la gradul scăzut de dialog și încredere dintre autorități și cetățeni.

## **PROBLEMA 6**

### **Lipsa de consistență în deschiderea datelor referitoare la calitatea apei de către furnizori**

Deși companiile de apă au teoretic date disponibile zilnic pentru monitorizare calității apei furnizate, aceste date, acolo unde sunt disponibile online sunt livrate la intervale mai mari de timp. În paralel cu monitorizările efectuate de companii, autoritățile de sănătate publică trebuie să asigure disponibilitatea informației cu privire la calitatea apei potabile și să informeze cetățenii despre posibilele efecte asupra sănătății.

Legea spune că informarea trebuie să fie "corectă, clară, furnizată la timp și actualizată." Aceeași Lege spune că în scopul informării consumatorilor, Ministerul Sănătății, prin Institutul de Sănătate Publică București întocmește și publică o dată la 3 ani Raportul național asupra calității apei potabile, iar autoritățile județene trebuie să publice raportul aferent județului în care activează în regim anual.

Nu toate rapoartele de mai sus păstrează o consistență în structurarea datelor și a indicatorilor. Limbajul foarte tehnic nu ajută deloc consumatorul să facă legătura între informațiile din aceste rapoarte și nivelul de calitate al apei pe care o consumă. Astfel că, deși teoretic cetățeanul are la dispoziție o serie de surse de informare, acestea nu sunt inteligibile și utilizabile pentru el, ca urmare a fragmentării lor la surse multiple, a inconsistenței în modul de prezentare și a lipsei de informații de contextualizare și explicare a datelor.

Urmărirea unui istoric al acestor informații este, de asemenea, aproape imposibil. Lipsa unității în modul și mediul de publicare al datelor nu permite cetățeanului să compare situațiile între furnizori sau să analizeze date pe baza rapoartelor anuale sau cele realizate odată la trei ani de autorități.

## SOL

*Solul este definit ca "stratul de la suprafața scoarței terestre. Este format din particule minerale, materii organice, apă, aer și organisme vii. Este un sistem în permanentă schimbare care îndeplinește multiple funcții și este vital pentru activitățile umane și pentru supraviețuirea ecosistemelor."*

Degradarea solului este rezultatul a multiple procese care includ eroziunea, deteriorarea materiilor organice, contaminarea, salinizarea, compactarea, reducerea biodiversității, etanșarea, alunecările de teren și inundațiile. Unul dintre cei mai agravanți factori care contribuie la aceste procese este poluarea excesivă.

Poluarea solului este acumularea de substanțe nocive, de natură chimică, în acele zone în care pot produce daune creșterii plantelor, implicit pot afecta sănătatea oamenilor. Există multiple surse de poluare a solului. O primă sursă este reprezentată de practicile agricole în care fie se utilizează ireponsabil produse non-organice cum ar fi pesticidele, fungicidele și alte substanțe cu scopul de combatere a dăunătorilor, substanțe care nu sunt biodegradabile sau sau ai căror compuși sunt extrem de toxici pentru sol, fie se utilizează necorespunzător îngrășămintele. O a doua sursă este reprezentată de deșeurile produse de activitățile industriale care ajung în sol fie direct fie prin combinarea emisiilor gazoase cu apa de ploaie. Acestora li se adaugă și daunele produse asupra solului de stațiile de epurare ca o consecință a eliminării nămolului provenit din deșeuri. La poluarea solului contribuie considerabil și defrișările, dar și alte practici agricole aplicate defectuos. Prin defrișare se elimină o barieră naturală care protejează solul de diferiți agenți care contribuie la eroziunea sa, iar prin irigarea necorespunzătoare se accelerează degradarea acestuia.

## **PROBLEMA 7**

### **Nu există date cu privire la situația siturilor contaminate de pe teritoriul țării**

Conform legislației în vigoare, investigarea și evaluarea gradului de poluare a solului și subsolului cade în responsabilitatea operatorului economic sau deținătorului de teren care "a desfășurat ori desfășoară activități poluatoare sau potențial poluatoare pentru mediul geologic." Pentru a investiga o situație de posibilă contaminare, trebuie să fie îndeplinite următoarele condiții: să existe o constatare a unei poluări potențial periculoase pentru sănătatea oamenilor și pentru mediu, să fie un rezultat al bilanțului de mediu, se poate declanșa la stabilirea obligațiilor de mediu în cazul schimbării statutului juridic al terenului pe care s-a desfășurat o activitate cu impact asupra mediului, la identificarea unei surse potențial

poluatoare, periodic în cazul siturilor deja contaminate unde au loc acțiuni de remediere sau în cazul unor accidente care duc la poluarea terenului.

Potrivit aceluiași document normativ, Hotărârea nr. 1408 din 19.11.2007, privind modalitățile de investigare și evaluare a poluării solului și subsolului, listele cu situri contaminate istoric, orfane și abandonate, precum și cea cu situri contaminate recent sunt informații care trebuie să fie actualizate anual. Cu toate acestea, cele mai recente date disponibile publicului sunt din 2015 în care existau 1183 de situri potențial contaminate și 210 situri contaminate. Documentul oficial menționează și că *“împărțirea siturilor contaminate în cele două categorii, și anume: situri potențial contaminate și situri contaminate, s-a făcut pe baza informațiilor existente în fișele aferente fiecărui sit. Informațiile referitoare la siturile potențial contaminate sunt numai descrieri ale activităților desfășurate anterior, fără a exista investigații pe amplasament, conform cerințelor legislației de mediu în vigoare. Pentru categoria de situri contaminate există elaborate Raport la bilanțul de mediu nivel II și/sau studii de evaluare a riscului. Acestea au fost elaborate în baza legislației de mediu în vigoare și prin elaborarea lor s-au obținut informații despre legătura poluantului și nivelul de contaminare a factorului de mediu sol și apă subterană. Chiar dacă nivelul de investigare nu este conform cu practica internațională, aceste informații nu pot fi ignorate.”*

*“Până în prezent nu există o evidență clară la nivelul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului câte din siturile contaminate au fost remediate și cum a evoluat calitatea factorilor de mediu din zonele învecinate acestora. Nu există o situație clară câte din aceste situri contaminate sunt în vecinătatea/interiorul Rețelei 'Natura 2000'. Inventarul național privind siturile potențial contaminate/contaminate trebuie actualizat anual, ținând cont de faptul că există situri contaminate care sunt în proces de remediere sau remedierea a fost încheiată.”*

Pe toată durata cercetării și a redactării prezentului raport, până în luna aprilie 2021, menționăm că platforma oficială cu privire la calitatea solului,

soluri.anpm.ro nu a funcționat. Pentru cetățeni nu există nici o modalitate în acest moment de a obține informații cu privire la situația siturilor contaminate din România, cu excepția solicitării de informații în baza Legii 544. Răspunsul primit la ultima solicitare depusă pentru elaborarea acestui raport a fost că lista este în curs de actualizare.

Metodologia de evaluare a gradului de contaminare și poluare a solului este foarte complexă și presupune măsurarea unui set amplu de indicatori precum și investigații cu privire la istoricul activităților din zonă. Pentru cetățeni, instrumentele de măsurare disponibile sunt accesibile, dar reduse ca impact și de obicei constau în dispozitive care îi ajută pe aceștia să identifice gradul de aciditate al solului, umiditatea și temperatura, informații utile pentru grădinarit.

## LUMINĂ

Poluarea luminoasă este iluminarea artificială nedorită, intenționată sau direcționată greșit care, conform specialiștilor, are un impact negativ asupra mediului și oamenilor. Potrivit National Optical Astronomy Observatory din SUA există trei tipuri principale de poluare luminoasă: 1. strălucirea 2. infiltrarea luminoasă și 3. strălucirea cerului (care include supra iluminarea).

Strălucirea care provine de la sursele de lumină neprotejate reprezintă un pericol pentru sănătate prin reducerea contrastului, disconfort vizual și condiții neprielnice de conducere a vehiculelor. Infiltrarea luminoasă apare când o lumină nedorită intră într-o încăpere (de exemplu un felinar care emite lumină prin geamul dormitorului către cineva care doarme) Strălucirea cerului se referă la efectul de strălucire observabilă deasupra zonelor populate. Strălucirea cerului este combinația tuturor luminilor reflectate (neprotejat) care sunt emanate către cer. Toate acestea au un impact asupra ciclurilor circadiene (ciclurilor de zi-noapte/ lumină-întuneric).



Conform New World Atlas of Artificial Night Sky Brightness (2016) aproximativ 60% dintre europeni trăiesc în zone unde poluarea luminoasă este atât de puternică încât Calea Lactee este complet invizibilă în timpul nopții. Iar aproximativ 99% dintre europeni trăiesc în zone care sunt afectate într-o măsură mai mică sau mai mare de poluarea luminoasă.

Datele cu privire la poluarea luminoasă sunt limitate și există puține măsurători cu privire la poluarea luminoasă. Informații la nivel global există disponibile pentru publicul larg pe platforme precum [lightpollutionmap.info](http://lightpollutionmap.info).

Pe baza acestor date, dar și a altor seturi colectate la nivel național, în ultimele două decenii mai multe țări europene au început demersurile de combatere a acestui fenomen. Cehia a devenit primul stat membru al Uniunii Europene care a implementat legislație națională în acest sens în 2002, urmată în scurt timp de Slovenia. În 2005 Marea Britanie a promulgat Clean Neighborhoods and Environment Act. Italia, Spania, Franța și Croația au implementat legi regionale sau naționale pentru combaterea poluării luminoase. Alte state au creat zone protejate, iar acestea au fost promovate ca oportunități de ecoturism. La sfârșitul anului 2015, Uniunea Europeană a lansat proiectul Stars4All care are scopul de a informa, educa populația cu privire la acest subiect, dar și de a promova măsuri și abordări menite să reducă din poluare.

În 2019, Franța a adoptat un act normativ care își propune să seteze un nou standard în rândul țărilor din vestul Europei cu privire la importanța măsurilor de combatere a efectelor poluării luminoase. Prin *'Decretul din 27 decembrie 2018 despre prevenirea, reducerea și limitarea poluării luminoase'* sunt impuse o serie de standarde și reguli tehnice pe care trebuie să le respecte toți producătorii de instalații luminoase, dar și proprietarii spațiilor pe care acestea sunt amplasate. Acest decret are un scop clar de *"a preveni, limita și reduce gradul de poluare luminoasă și gradul de disconfort produs persoanelor, faunei, florei și ecosistemelor, care cauzează risipa de energie și previne observarea cerului pe timp de noapte"*

## PROBLEMA 8

### **Nu există cadru legislativ pentru delimitarea, reducerea și combaterea poluării luminoase**

În momentul de față, în România nu există un cadru legislativ sau metodologic pentru a măsura, evalua și combate poluarea luminoasă, singurele acte normative cu impact direct în domeniu fiind legile care guvernează serviciile de iluminare publică sau cele care fac referire la normele de amplasare și autorizare a mijloacelor de publicitate. Fiind o problemă sesizată în istoria recentă, în momentul de față, discuțiile existente despre această problemă se rezumă la semnale de alarmă trase de către experții unor instituții de specialitate (precum observatoarele astronomice din România). Deși la nivelul Uniunii Europene mai multe state membre au început să dezvolte legislație și norme, în țara noastră încă nu există nici o inițiativă care să prioritizeze sau să aducă în discuția din spațiul public problema poluării luminoase.

## PROBLEMA 9

### **Nu există măsurători ale poluării luminoase în România**

În lipsa unui cadru legislativ și ca urmare a interesului redus în spațiul public, în momentul de față nu se efectuează măsurători oficiale ale poluării luminoase. Singurele date disponibile sunt hărțile internaționale de poluare luminoasă publicate de instituții de cercetare internaționale. Metodologia de calcul pentru aceste hărți este bazată pe indicatori științifici, dar modelele de calcul se bazează pe aproximații și observații la scară macro, fără a avea în vedere reglementările locale. Există o serie de inițiative prin care comunitatea academică solicită sprijinul populației pentru a colecta cât mai multe date din surse cât mai variate. Una dintre aceste inițiative este Loss of the Night, o aplicație disponibilă în Apple și Play Store prin care utilizatori pot identifica prin camera telefonului

mobil anumite constelații și pot fotografia cerul pe timp de noapte și transmite imaginile către o bază de date globală.

## PROBLEMA 10

### Subiectul poluării luminoase este unul deschis exclusiv în cercurile restrânse academice

Conversația despre subiectul poluării luminoase este extrem de redusă în România. Deși adusă uneori pe agendă de către instituții precum Institutul Astronomic al Academiei Române de care aparțin observatoarele astronomice de pe teritoriul țării, discuția despre impactul asupra calității vieții al acestui fenomen nu atrage la fel de multă atenție precum poluarea aerului sau a apei.

## ZGOMOT

Odată cu creșterea aglomerărilor urbane poluarea fonică devine o problemă tot mai apăsătoare atât pentru cetățenii care trăiesc în acestea cât și pentru administrația locală a acelor teritorii. Poluarea fonică se referă specific la depășiri ale limitelor stabilite legal când vine vorba despre expunerea persoanelor la zgomotul ambiental generat de către drumuri circulante, căi ferate, aeroporturi și trafic aerian și zgomot industrial.

Eulalia Peris - Expertul Agenției Europene pentru Protecția Mediului în domeniul poluării fonice atrage atenția asupra efectelor nocive ale acestui tip de poluare asupra calității vieții și a sănătății mintale. Expertul menționează în cadrul unui interviu că *"expunerea îndelungată la zgomot are o varietate de efecte, de la disconfort, tulburări ale somnului, efecte negative asupra sistemului metabolic și cardiovascular până la perturbări cognitive la copii. Uitându-ne la datele actuale am estimat că zgomotul ambiant contribuie la 48.000 de noi cazuri de boală cardiacă ischemică precum și la moartea prematură a 12.000 persoane. Peste asta se adaugă 22 de milioane de*

*persoane care suferă de disconfort cronic și 6.5 milioane care suferă de tulburări de somn. Ca rezultat al poluării fonice făcut de aeronave am estimat că aproximativ 12,500 de copii au dificultăți de citire în cadrul programelor de școlarizare”.*

Conform unor cercetări derulate de Organizația Mondială a Sănătății, poluarea fonică este al doilea cel mai important factor generator al problemelor de sănătate generate de mediu, după impactul poluării aerului (cu particule fine).

## **PROBLEMA 11**

### **România nu are o infrastructură de măsurare a poluării fonice**

În momentul de față statul român nu are capacitatea de a măsura gradul de poluare fonică, neavând nicio rețea de senzori consolidată la nivel național sau local. De asemenea, cu privire la cadrul legislativ pe subiectul poluării fonice, acesta este destul de limitat. Primul ghid de măsurare a poluării fonice din România a fost publicat în anul 2006 în Monitorul Oficial, ulterior Hotărârii 321 din 14.04.2005 prin care se stabilesc modurile de evaluare și gestionare a zgomotului ambiental. Acest document indică faptul că administrațiile locale trebuie să aloce fonduri din bugetul local pentru crearea *”hărților de zgomot, hărților strategice de zgomot și planurilor de acțiune, astfel:*

- a) începând cu anul 2006, numai pentru aglomerările cu mai mult de 250.000 de locuitori;*
- b) începând cu anul 2011, pentru toate aglomerările.”*

Ca urmare a rezultatelor relevate de aceste măsurători, autoritățile au obligația de a lua măsuri pentru informarea publicului, pentru reducerea nivelului de poluare fonică acolo unde se impune și trebuie să asigure și consultarea cetățenilor pe subiect.

Încă de atunci procesul de adaptare al legislației naționale la directivele europene este în continuă dezvoltare. În legea nr.121 din 03.07.2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant aglomerarea se definește ca: *“o parte a unui teritoriu cu o populație al cărei număr depășește 100.000 de locuitori și cu o densitate a populației necesară îndeplinirii condițiilor de zonă urbană”*. Metodologia de cartare a zgomotului conform UE și conform ghidului privind metodele interimare de calcul al indicatorilor de zgomot pentru zgomotul produs de activitățile din zonele industriale, de traficul rutier, feroviar și aerian din vecinătatea aeroporturilor specifică obligativitatea respectării anumitor parametri, solicitați în raportarea către agențiile europene, formule complexe de calcul, varietate a surselor de date și utilizarea unui Sistem de Informare Geografică (GIS).

Complexitatea acestor măsurători și lipsa unei infrastructuri de colectare de date consistente la nivel național sau la nivelul administrațiilor locale a condus la externalizarea creării acestor hărți de zgomot de către autoritățile locale obligate către companii private.

## **PROBLEMA 12**

### **Lipsa reglementărilor cu privire la deschiderea datelor existente despre poluarea fonică**

Analizând modul de publicare al hărților de zgomot, putem constata faptul că nu există o reglementare unitară cu privire la deschiderea publică a informațiilor rezultate în urma realizării lor. De asemenea, specificațiile prevăzute în Legea 121 din 03.07.2019 impun ca orașele cu peste 100.000 de locuitori să realizeze și transmită către autoritățile pentru protecția mediului hărțile strategice de zgomot până la data de 30 iunie 2022 și apoi la fiecare cinci ani. Nerespectarea acestei prevederi poate fi sancționată cu o amendă de până la 50.000 de lei. De asemenea, nerespectarea termenului de transmitere a planurilor de acțiune și a zonelor liniștite, precum și nerespectarea indicației de organizare de consultare publică pe subiect sunt pedepsite prin amenzi.

În timp ce legea prevede foarte clar tipurile de date pe care autoritățile publice trebuie să le colecteze, stocheze și pune la dispoziția celor care vor realiza hărțile de zgomot, precum și termenele și modul de transmitere a informațiilor către autoritățile centrale responsabile de protecția mediului, nu se specifică și o obligație de deschidere și accesibilizare a tuturor informațiilor către public cu excepția prevederilor legate de informare și consultare publică cu privire la planurile de acțiune.

## PROBLEMA 13

### Metodologia realizării hărților de zgomot este deficitară

În elaborarea hărților de zgomot se iau în calcul seturi de date care fac referire la distribuția populației pe clădiri rezidențiale, numărul populației din date statistice oficiale, seturi de date geospațiale pentru aglomerările urbane cu informații despre (străzi, căi ferate, linii de tramvai, piste de biciclete, porturi, aeroporturi, trasee de decolare și aterizare pentru aeronave, clădiri rezidențiale, administrative, industriale, spitale și unități de învățământ, spații verzi, parcuri etc), seturi de date de trafic rutier, trafic feroviar, date din domeniul aviației etc. Toate aceste seturi de date reprezintă surse relativ permanente de zgomot, cu predictibilitate foarte ridicată.

Nu există nicio mențiune cu privire la sursele ocazionale de zgomot (de exemplu zone în care se află spații deschise de concerte sau manifestări publice sau șantiere multi-aniuale) și acestea nu sunt măsurate ca urmare a intervalului foarte mare la care se realizează hărțile de zgomot și a obligativității ca datele prezentate în acestea să reflecte doar ultimul an de analiză înainte termenului de depunere al hărților. *“Articolul 15. Până la data de 30 iunie 2022 se elaborează hărțile strategice de zgomot și se aprobă datele aferente acestora, care prezintă situația anului calendaristic precedent, pentru toate aglomerările, drumurile principale, căile ferate principale și aeroporturile principale.*

*Articolul 16. Hărțile strategice de zgomot prevăzute la art. 15 se refac și, dacă este cazul, se revizuiesc cel puțin la fiecare 5 ani de la data de 30 iunie 2022, de fiecare dată pentru anul calendaristic precedent.”*

## **PROBLEMA 14**

### **Lipsa de acces a publicului la informații cu privire la poluarea fonică**

Modul în care sunt publicate acum hărțile de zgomot disponibile este foarte greu accesibil pentru publicul larg. Distribuite prin intermediul website-urilor instituționale aceste hărți sunt publicate în format .pdf sau .png și singurul ghidaj pe care îl are o persoană cu puține cunoștințe pe subiect este reprezentat de codurile de culoare care indică intensitatea zgomotului în unele zone. În unele hărți inclusiv acest lucru este viciat de alegerea unor companii să marcheze cu culori foarte apropiate zonele ca tip (rezidențială, spital, școală etc) versus zonele ca intensitate a zgomotului.

Hărțile nu sunt deloc interactive, nu pot fi comparate istoric între ele și nu pot fi utilizate pentru a vedea evoluția în timp a indicatorilor. De asemenea, pentru majoritatea covârșitoare a orașelor, neexistând o obligație legală pentru realizarea lor, ele nu există deloc. Pe site-ul oficial al Ministerului Mediului există trimitere către 14 municipalități. Informațiile cu caracter educativ pe subiect sunt reduse și puțin promovate.

## **ENERGIE**

Eficiența energetică este un subiect larg cu o vastă acoperire a temelor și zonelor de impact care include toate domeniile consumatoare de energie (rezidențial, public, industrial). În mod tradițional problemele de mediu încearcă să abordeze direct reducerea generării de comportamente și produse poluatoare. Dar un alt palier al luptei împotriva poluării este reprezentat de eficientizarea și reducerea pierderilor din diferite sisteme,

care la rândul lor ajustează și eficientizează necesarul de energie în vederea scăderii costurilor vizibile și invizibile asupra mediului și sănătății oamenilor.

Directivele Pactului Ecologic European, Green Deal, sunt clare în ceea ce privește țintele pentru următoarele decenii, iar eficiența energetică joacă un rol important în acest plan. Pe scurt acesta este un plan de acțiune care își dorește stimularea eficientă a resurselor prin trecerea la o economie circulară, mai curată și mai puțin costisitoare din punct de vedere al poluării și care regenerează biodiversitatea puternic amenințată de acțiunile antropice.

UE dorește să devină neutră din punctul de vedere al impactului asupra climei până în anul 2050. Pentru a atinge acest obiectiv primul pas a fost propunerea unui cadru legislativ, respectiv o Lege Europeană a Climei. Principalele acțiuni ale pactului includ investiții în tehnologii ecologice, sprijin pentru inovare în sectorul industrial, introducerea unor forme de transport privat și public mai puțin poluante, mai ieftine și mai sănătoase, decarbonizarea sectorului energetic, îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor, colaborarea cu partenerii internaționali pentru îmbunătățirea standardelor de mediu la nivel mondial.

## **PROBLEMA 15**

### **Nu există date cu privire la eficientizarea energetică a majorității clădirilor din România, atât spații publice cât și private, comerciale sau rezidențiale**

Conform Raportului *“Tendențele eficienței energetice și politici în România”* elaborat de Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE) - Departamentul de Eficiență Energetică, România a înregistrat o scădere a consumului de energie primară cu 3,21 Mtep adică cu 9,22% în perioada 2012-2016, iar viteza de scădere medie anuală a fost de 1,8%/an.



Acest indicator este definit ca diferența între consumul brut de energie primară și consumul non-energetic al tuturor purtătorilor de energie.

Același raport face o distribuție a consumului final energetic pe tipuri de energie și o repartitie a consumului final energetic pe sectoare (Mtep). În aceasta se poate observa că cel mai mare consumator este segmentul casnic (33,16% în anul 2018), ceea ce a condus probabil la concentrarea administrației pe programe care vizează eficientizarea energetică la nivelul populației. Cele mai cunoscute programe derulate în acest sens au fost cel de reînnoire a parcului auto (programul RABLA), eficientizarea energetică a electrocasnicilor (schimbarea electrocasnicilor vechi cu altele mai noi cu regim de consum electric mai eficient - programul Rabla Electrocasnicilor) sau programul de reabilitare termică a clădirilor rezidențiale.

Datele despre consum sunt centralizate de către ANRE, sumar, la perioade neregulate și într-un limbaj specific industriei energetice. Rezultatele analizării acestor date sunt făcute disponibile prin intermediul unor rapoarte, publicate în format .pdf care sunt dificil de parcurs și care necesită înțelegerea termenilor de specialitate.

La fel cum nu există date la nivelul clădirilor rezidențiale, nu există date nici cu privire la clădirile publice, în ciuda unor inițiative în acest sens, cum a fost proiectul Open Energy în care 24 de instituții din România au început să își publice lunar datele cu privire la cât consumă, dar au renunțat după scurt timp.



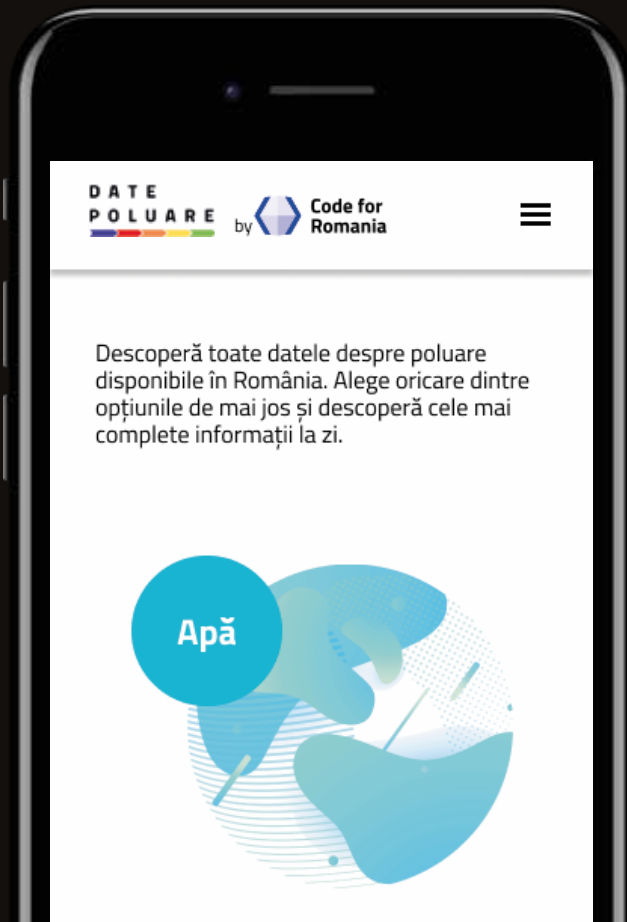
The image features a solid yellow background. Two thick, vertical black bars are positioned symmetrically on either side of the center. The top bar is located in the upper third of the image, and the bottom bar is in the lower third. In the center, between the two bars, the word "SOLUȚII" is written in a bold, black, sans-serif font. The word is centered horizontally and vertically within the space between the bars.

**SOLUȚII**



# Date Poluare

Informații complete despre poluarea din România



## DESPRE SOLUȚIE

Politicile publice care au în vedere reducerea poluării se bazează pe datele din teren, care uneori sunt incomplete, altele nu sunt de încredere și în cele mai multe cazuri sunt greu de găsit și pus în context. DatePoluare va fi platforma care aduce într-un singur loc date și vizualizări despre poluarea din România, astfel încât acestea să fie ușor accesibile oricui și să prezinte o imagine completă și corectă a problemei, pentru a putea mai apoi, pe baze solide, construi soluții de intervenție potrivite. Platforma centralizează toate datele disponibile pe poluarea aerului, a apei, a solului, fonică și luminoasă.

## SCHIMBĂRI

- Centralizarea și contextualizarea tuturor informațiilor despre poluare pe înțelesul cetățenilor, de la toate entitățile care fac măsurători;
- Consolidarea unei baze de date complete cu informații despre poluare în România.



# Rețeaua anti-poluare: aer

Împreună putem măsura  
calitatea aerului din România



## DESPRE SOLUȚIE

Pentru a putea lua decizii bune pentru diminuarea poluării aerului, avem nevoie de date corecte și consistente. Rețeaua anti-poluare: aer este complementară tuturor eforturilor curente de măsurare a gradului de poluare a aerului. Deși în ultimii ani au apărut numeroase inițiative de monitorizare a poluării aerului, ele se adresează doar anumitor localități și utilizează un număr redus de senzori. Astfel că, venim în sprijinul acestor eforturi cu o soluție de extindere și completare a acestor sisteme printr-o rețea de senzori low-cost, open source, după modelul Sensor.Community/Luftdaten, care vor putea oferi mai multe date din mai multe zone geografice, astfel încât să avem o imagine clară asupra poluării aerului pe care îl respirăm.

Prin integrarea cu soluțiile Școala pentru Mediu și Mini Inspectorul de Mediu, Rețeaua anti-poluare: aer își propune să fie o experiență de învățare pentru elevii din școli care vor putea să monteze la ore acești senzori împreună cu profesorii lor și îi pot monta fie la școală, fie acasă. Rețeaua este o inițiativă comunitară și va contribui și la consolidarea și extinderea grupurilor de pasionați de domeniu prin workshop-uri în care participanții pot învăța să construiască și să monteze acești senzori.

## SCHIMBĂRI

- Creșterea numărului de senzori de măsurare a calității aerului;
- Accesibilizarea senzorilor pentru un număr cât mai mare de utilizatori;
- Asigurarea distribuției geografice a rețelelor de senzori de măsurare a calității aerului;
- Contribuie la educația pentru mediu prin crearea de oportunități de învățare atât pentru elevi cât și pentru pasionați prin workshop-uri de construcție de senzori;
- Numărul ridicat de senzori contribuie la identificarea mai rapidă a surselor de poluare.



# Rețeaua anti-poluare: zgomot

Împreună putem măsura  
poluarea fonică din România





## DESPRE SOLUȚIE

Pentru a putea lua decizii bune pentru diminuarea poluării sonore, avem nevoie de date corecte și consistente. Deși prezentă mai puțin în atenția publică, poluarea fonică reprezintă o realitate periculoasă în prezent, când zgomotul din trafic, transportul public și peisajul urban sunt omniprezente și pot avea un impact masiv asupra auzului și stării de sănătate în general. În prezent, singurele măsurători disponibile în România sunt o serie foarte limitată de hărți de zgomot care se actualizează o dată la cinci ani, doar în marile aglomerări urbane. Rețeaua anti-poluare: zgomot propune realizarea unei rețele de senzori low-cost, open source, după modelul Sensor.Community/Lufdaten, care vor putea oferi mai multe date din multiple zone geografice, astfel încât să avem o imagine clară asupra poluării fonice care ne poate afecta sănătatea.

## SCHIMBĂRI

- Accesibilizarea senzorilor pentru un număr cât mai mare de utilizatori;
- Asigurarea distribuției geografice a rețelelor de senzori de măsurare a poluării fonice, inclusiv în localități în care acum nu se face niciun fel de măsurătoare;
- Consolidarea primei rețele de senzori de măsurare a poluării fonice.



# Rețeaua anti-poluare: apă

Împreună putem măsura  
calitatea apei din România

The image shows a smartphone screen displaying the 'Contribuie cu date' (Contribute with data) form. The app's logo, a blue water drop with the text 'REȚEAUA ANTI-POLUARE: APĂ', is in the top left corner, and a hamburger menu icon is in the top right. The form contains the following fields:

- Locul de măsurare** (Measurement location): A dropdown menu with the example text 'ex: casatorita' and a downward arrow.
- Echipamentul utilizat** (Equipment used): A dropdown menu with the example text 'ex: Arad' and a downward arrow.
- Data măsurării** (Measurement date): A dropdown menu with the example text 'ex: Alunis' and a downward arrow.
- Observații** (Observations): A text input field.

## DESPRE SOLUȚIE

Lipsa totală a datelor independente și a informației accesibile despre calitatea apei reprezintă o problemă reală pentru România. Rețeaua anti-poluare: apă este o platformă cu două roluri: de educare și informare și de colectare de date. Programele naționale de informare a populației cu privire la poluarea apei sunt ineficiente, iar achiziția unui instrument de măsurare a calității apei nu este ușor pentru cei neinițiați. Ne propunem prin această platformă să ajutăm cetățenii să înțeleagă în detaliu cum pot să măsoare calitatea apei, cu ce tipuri de instrumente, ce probleme pot să apară care pot influența calitatea apei și cum le pot preveni. În al doilea rând, încurajăm cetățenii să ia inițiativă și să măsoare independent calitatea apei din multiple surse și să contribuie cu date în platformă.

## SCHIMBĂRI

- Prima rețea independentă de măsurare a calității apei;
- Educarea populației prin acțiuni concrete;
- Culegerea de date de la cetățeni.



# Inspectorul de Energie

Auditori independenți accesibili  
pentru evaluarea casei tale



**Solicita un audit  
la tine acasa**

## Completează formularul

Nume si prenume

ex: Dana Manole

Adresa

selecteaza data

Tip de locuință

ex: casatorita

## DESPRE SOLUȚIE

A evalua cât de eficientă energetic este locuința ta nu este un proces simplu nu atât din perspectiva măsurării cât a know-how-ului de care ai nevoie pentru a face o evaluare corectă și a disponibilității unor dispozitive speciale. Inspectorul de energie este o soluție cu trei componente: hardware, software și resursă umană. În primul rând, Inspectorul de Energie este o platformă informațională cu resurse utile în domeniu. În al doilea rând prin intermediul soluției, cetățenii vor putea accesa și solicita unei rețele de auditori independenți, echipați cu dispozitivele hardware necesare, evaluarea locuințelor lor din punct de vedere al eficienței energetice.

Proiectul permite utilizatorilor să depună o solicitare și să acceseze baza de date de auditori independenți, echipați cu tehnologia necesară. Serviciul este gratuit, în schimbul acceptului proprietarilor sau chiriașilor de a deschide datele, anonimizat, în platforma de crowdsourcing de date despre clădirile rezidențiale, Eficiența Energetică.

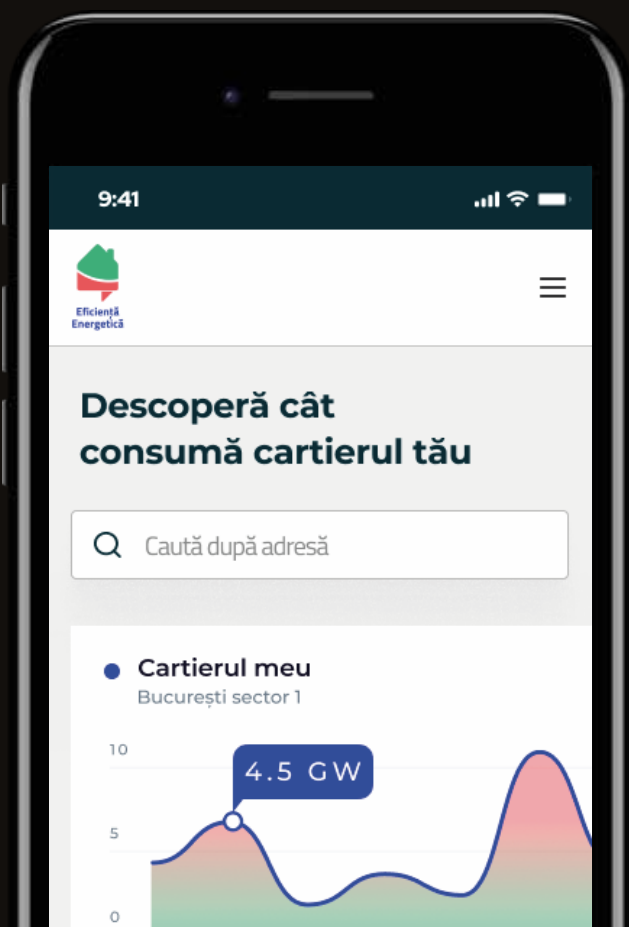
## SCHIMBĂRI

- Colectarea de date din teren cu ajutorul populației;
- Analizarea datelor la nivel de oraș, respectiv cartiere, pentru a putea vedea cum evoluează consumul de energie pe termen lung în România.



# Eficiența Energetică

Platformă de crowdsourcing  
de informații de la cetățeni activi



## DESPRE SOLUȚIE

Lipsa datelor despre consumul de energie la nivel rezidențial sau la nivelul clădirilor publice face ca accesul la informații despre eficiența energetică să fie limitat pentru publicul larg. Rapoartele existente au o frecvență redusă și nu pun la dispoziție date brute care pot fi utilizate apoi în vizualizare sau în analiză de către specialiști sau cetățeni. În același timp consumul casnic reprezintă cea mai mare parte din consumul total de energie. Propunem construirea unei platforme de crowdsourcing de informații despre consumul de energie la nivelul fiecărui apartament sau al fiecărei case pe baza cărora să putem începe, în timp, să construim profilurile de consum ale orașelor și cartierelor din România.

## SCHIMBĂRI

- Creșterea accesului la informații de interes public și deschiderea datelor către cetățeni prin publicarea răspunsurilor la solicitările primite de autorități;
- Simplificarea și optimizarea muncii echipelor din instituțiile publice, crescând astfel viteza de răspuns și soluționare a cererilor depuse de cetățeni.



# Contorul public

Date despre consumul clădirilor publice  
din România





## DESPRE SOLUȚIE

Facturile la energie pentru clădirile publice din România sunt achitate din bani publici, prin urmare, ar fi util ca autoritățile să își deschidă datele cu privire la consumul energetic din aceste locații. Contorul Public își propune să colecteze informații de la clădirile publice din România și să le deschisă către publicul larg. O inițiativă similară, Open Energy, s-a bazat în trecut pe contribuția voluntară a instituțiilor cu date, dar proiectul a fost în timp abandonat. Contorul public va solicita și centraliza date pe baza legii 544, a accesului la informații de interes public. Interfața publică va prezenta grafice de evoluție a consumului la nivelul fiecărei clădiri și pe categorii de construcții, din punct de vedere al destinației lor.

## SCHIMBĂRI

- Deschiderea datelor despre consumul de energie al clădirilor publice;
- Creșterea gradului de transparență cu privire la datele despre consumul de energie;
- Fundamentarea măsurilor de eficientizare energetică destinate patrimoniului de clădiri publice din România.

## OBIECTIVE PROIECTATE

### OBIECTIV 1: PREGĂTIȚI PENTRU URMĂTORUL DEZASTRU NATURAL

#### RVM

Sistem de management de resurse umane și materiale în caz de seism

#### Jurnal Medical

Monitorizarea stării de sănătate a populației în timpul pandemiei

#### Sprijin Diaspora (Covid19 Diaspora Hub)

Sprijin pentru cetățenii români din diaspora în situații de urgență

#### Ce Trebuie Să Fac

Ghid de informații adaptate la situația particulară a fiecărui utilizator

#### Cine ce face

Informații clare despre rolul fiecărei instituții în situații de urgență

#### Alertă Patrimoniu

Platformă de vizualizare a patrimoniului cultural cu grad ridicat de risc

#### House to Home

Ajutor pentru persoanele rămase fără locuință

#### Voluntar DRM

Aplicație mobilă de solicitare de ajutor în teren și management de voluntari spontani

#### Știri Oficiale

Platformă de informații din surse oficiale

#### HelpRo (Covid19 RoHelp)

Colectare coerentă și în siguranță a ajutoarelor pentru ONG-urile care luptă cu pandemia

#### Date la zi

Ghid de informații adaptate la situația particulară a fiecărui utilizator

#### DRM Widget Hub

Informații utile, simplu de integrat în orice platformă

#### ABC Accesibilizare

Ghid pentru accesibilizarea transmițerii de informații pentru persoanele cu dizabilități

## OBIECTIV 2: PREGĂTIȚI PENTRU URMĂTORUL CUTREMUR

### eCutremur

Punct unic de căutare și de centralizare a tuturor informațiilor în caz de cutremur

### Expertizare Digitală

Colectare de date din teren despre situația clădirilor după seism

### Shelter People Database

Motor de căutare pentru persoanele dispărute după un seism major

### Seismic Watchdog

Platformă de monitorizare a efectelor post-seism

### Bulina Roșie

Harta clădirilor cu grad ridicat de risc și resurse utile pentru consolidare

### De Urgență

Plan familial de urgență și educație pentru răspuns în caz de cutremur

### Brigada de Evaluare

Colectare de informații din teren imediat după un cutremur major

## OBIECTIV 3: MĂSURAREA POLUĂRII

### Date Poluare

Informații complete despre poluarea din România

### Rețeaua anti-poluare: zgomot

Rețea de senzori low cost pentru măsurarea poluării sonore

### Inspectorul de Energie

Auditori independenți accesibili pentru evaluarea casei tale

### Contorul public

Date despre consumul clădirilor publice din România

### Rețeaua anti-poluare: aer

O rețea de senzori low-cost, open source, disponibili oricui

### Rețeaua anti-poluare: apă

Tot ce trebuie să știi despre calitatea apei și cum te poți implica în acțiuni dedicate

### Eficiența Energetică

Platformă de crowdsourcing de informații de la cetățeni activi

## OBIECTIV 4: REDUCEREA POLUĂRII

### Școala pentru Mediu

Program de educație pentru mediu în toate școlile din România

### Mini Inspectorul de Mediu

Aplicație de educație pentru mediu

### Colectăm.Reciclăm

Soluție de management al colectării spre reutilizare

### Donează cu...

Modul de reutilizare pentru website-urile de vânzări între persoane fizice

### Gătește Smart

Comunitate de pasionați de gătit prietenoși cu mediul

### Platouaș

Comandă comună pentru gașca de prieteni direct de la producătorii locali

### eFoodHub

Sprrijin pentru cei vulnerabili din partea Horeca

### Energia României

Informații complete despre sectorul energetic din România

### Cumpără eSmart

Echipăm cetățenii cu informații despre eficiența energetică

### Construiește eSmart

Echipăm consumatorii cu informații despre eficiența energetică

### Vrem piste de biciclete

Data driven advocacy pentru construcția de piste de biciclete

### Transport în comun

Sistem integrat național pentru utilizatorii de transport în comun

### Amprenta Mea

Impactul cumpărăturilor tale asupra mediului

## OBIECTIVE VIITOARE

### OBIECTIV 5: RECICLAREA ȘI MANAGEMENTUL DEȘEURILOR

*Începe în martie 2021*

În 2019, umanitatea a produs un număr record de deșeuri dintre care nici măcar un sfert nu au fost reciclate. Practic, am produs o cantitate de deșeuri care, cumulată, este mai mare decât greutatea tuturor oamenilor adulți din Europa. Sustenabilitatea vieții pe pământ depinde în mod direct de identificarea celor mai bune metode de reciclare și management al deșeurilor și gunoierului.

Este probabil una dintre cele mai mari provocări ale generației noastre, motiv pentru care ne propunem să contribuim prin instrumente digitale la procesele de reciclare și administrare a deșeurilor rezultate în urma reciclării.

### OBIECTIV 6: ORAȘE PRIETENOASE

*Începe în martie 2022*

Deși dezvoltarea orașelor are ca prim obiectiv deservirea locuitorilor, în România zona urbană nu a fost concepută având în minte cetățenii. Mai mult decât atât, ne lovim tot mai des de improvizații care nu sunt sustenabile sau decizii care afectează și chiar înrăutățesc calitatea vieții.

Tehnologia este unul dintre cele mai eficiente instrumente care pot fi utilizate în transformarea orașelor în spații locuibile, accesibile și prietenoase, dezvoltate în mod responsabil și inteligent.

### OBIECTIV 7: SATE DEZVOLTATE

*Începe în martie 2023*

Peste jumătate din populația României locuiește în mediul rural sau în condiții echivalente traiului în mediul rural.

Calitatea vieții la sate se măsoară atât prin veniturile pe cap de locuitor, cât și prin accesul populației la condiții de trai civilizate, aliniat cu cele din mediul urban. Tocmai de aceea, nu poate exista o strategie de dezvoltare a României care să nu includă intervenții în tot ceea ce intră sub incidența infrastructurii rurale. De aceea, căutăm soluții de tehnologie civică menite să îmbunătățească nivelul de trai și indicii de progres.

## **OBIECTIV 8: PROTECȚIA NATURII**

*Începe în martie 2024*

România are una dintre cele mai bogate biodiversități din Europa, iar datorită poziției geografice beneficiem de un capital natural impresionant. Cu toate acestea, perioada de dezvoltare și tranziție economică pe care o parcurgem prezintă un risc în lipsa unei strategii coerente și asumate de protecție a naturii. Stilul de viață actual și deciziile cu privire la ocrotirea mediului înconjurător influențează negativ patrimoniul natural al țării, având consecințe pe termen lung care vizează direct generațiile viitoare.

Alături de instituțiile responsabile, de partenerii și voluntarii noștri, căutăm să reducem impactul nociv al degradării mediului înconjurător prin dezvoltarea unor unelte digitale care să contribuie la protejarea naturii în toate formele ei.

## **OBIECTIV 9: PĂDURI PROTEJATE ȘI SĂNĂTOASE**

*Începe în martie 2024*

Pădurile sunt una dintre cele mai importante resurse pe care România le deține. Dar sănătatea pădurilor este amenințată de exploatarea forestieră ilegală care pun sub asediu zone care ar trebui, de altfel, să fie protejate prin lege. Mutilarea pădurilor are efecte de durată asupra mediului, sănătății și siguranței populației. În plus, discutăm despre o resursă foarte prețioasă al cărei proces de regenerare durează zeci de ani, în timp ce defrișările ilegale pun la pământ sute de copaci în doar câteva zile.

Ne propunem să generăm soluții digitale care să contribuie la menținerea și protejarea pădurilor din România astfel încât să diminuăm riscul dispariției teritoriului împădurit al țării.



# ECHIPA



**Olivia Vereha**  
Program Lead &  
UX Architect



**Adelina Nicolov**  
UX/UI Designer



**Radu Sofrone**  
UX/UI Designer



**Bogdan Ivănel**  
Lead Researcher



**Raul Rîtea**  
Researcher



**Dragoș Costache**  
Researcher



**Radu Ștefănescu**  
Software Architect



**Răzvan Pavel**  
Software Architect



**Irina Borozan**  
Tech Researcher



**Codru Vrabie**  
Consultant



**Oana Despan**  
Program Assistant



**Andreea Popescu**  
Program Assistant



**Un program al**



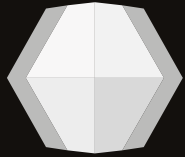
**Code for  
Romania**

**Suținut de**



**Sponsor de domeniu - Environment**





**Code for  
Romania**

**Putem** să construim o Românie mai bună împreună

**Civic Labs**