

# STRATEGIA INTEGRATĂ DE DEZVOLTARE URBANĂ A ZONEI URBAŢE SUCEAVA 2021 - 2030

<b>SMART CITY .....</b>	<b>1</b>
1. Cadru Teoretic .....	1
1.3. Concepte legate de Oraşul Inteligent .....	5
1.4. Definiţia Oraşului Inteligent .....	6
1.5. Ce este un oraş „inteligent”? .....	8
1.6. Dimensiunile Oraşului Inteligent.....	10
1.7. Instrumente de evaluare a Oraşelor Inteligente.....	1
2. Cadrul instituţional pentru oraşele inteligente în România .....	8
2.1. Administraţia publică centrală se concentrează pe activarea oraşului inteligent.....	8
2.2. Regiunile de Dezvoltare susţin şi coordonează proiectele locale pentru oraşele inteligente	11
2.3. Judeţele pot sprijini oraşele în implementarea proiectelor pentru un oraş inteligent ...	12
2.4. Oraşele sunt actorii principali care iniţiază şi implementează strategii şi proiecte pentru oraşele inteligente .....	12
3. Oraşele inteligente în perioada de programare 2021-2027 .....	13
3.1. Context european .....	13
3.2. Context naţional şi regional .....	14
4. Context local – Smart City Suceava.....	1
4.1. Proiecte majore în domeniul Smart City.....	3
5. Meniu de intervenţii Smart City.....	20
5.1. Smart People.....	30
5.2. Smart Governance .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.3. Smart Economy .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.4. Smart Mobility .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.5. Smart Environment.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.6. Smart Living.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6. Proiecte Smart City care pot fi implementate la nivelul ZUF Suceava.....	33
6.1. Mobilitate Inteligentă .....	33
6.2. Guvernanţă Inteligentă .....	33
6.3. Mediu Inteligent.....	34
6.4. Mod de Viaţă Inteligent .....	35
6.5. Cetăţeni Inteligenţi .....	36
6.6. Economie Inteligentă .....	36
<b>ANEXE .....</b>	<b>37</b>
Anexa 1: Orientarea dezvoltării Oraşelor Inteligente la nivel regional.....	37
Anexa 2: Facilitarea accesului la date privind planurile de transport judeţean public.....	38
Anexa 3: Indicatorii Oraşului Inteligent .....	39
Anexa 4: Proiecte pentru oraşele Inteligente.....	50

### 1. CONTEXT LOCAL – SMART CITY SUCEAVA

*Un oraș smart folosește tehnologia pentru a colecta datele necesare unui management adaptat nevoilor locuitorilor săi.*

Documentele strategice dedicate și proiectele recente pentru transformarea municipiului într-un Smart City sunt prezentate mai jos, acoperind o gamă largă de dimensiuni smart, cu accent pe e-mobilitate, iluminat inteligent, servicii publice digitale. O analiză detaliată a serviciilor de e-governanță în municipiul Suceava se regăsește în cadrul secțiunii *Profil și capacitate administrativă*.

**Planul integrat de acțiune Suceava Smart Impact - Soluții inovatoare pentru dezvoltare instituțională durabilă<sup>1</sup>** a stat la baza obținerii finanțării nerambursabile pentru implementarea soluțiilor de electromobilitate din municipiu și include următoarele acțiuni pentru implementare în perioada 2018-2028:

- Elaborarea unei **platforme pentru comunicarea dintre Primăria Suceava și părțile interesate (societatea civilă, mediul de afaceri, ONG-uri)**, cu scopul de a facilita participarea și implicarea societății în dezvoltarea municipiului, în perioada 2018-2023. (parteneri: ONG-uri, IMM-uri și Universitatea "Ștefan cel Mare" Suceava, firme de consultanță; rezultate: participarea activă, creșterea transparenței și creșterea gradului de implicare, resurse financiare: buget local, FEDR, EEA)
- Stabilirea unei **structuri administrative interne cu rol de a facilita schimbul de informații interdepartamentale ce au rol în găsirea soluțiilor smart pentru activitățile administrative**, în perioada 2018-2022 (parteneri: MDRAPFE, Universitatea "Ștefan cel Mare" Suceava și ONG-uri, rezultate: îmbunătățirea și eficientizarea schimbului de informații și comunicării între departamente, cunoașterea și aplicarea unitară a soluțiilor smart la nivelul administrației publice, creșterea actului administrativ și a satisfacției cetățenilor cu privire la serviciile furnizate, sursă de finanțare: buget local)
- **Stabilirea, prioritizarea și implementarea proiectelor smart de dezvoltare locală 2018-2022** (parteneri societatea civilă, IMM-uri, instituții publice locale, ADR N-E, MDRAPFE, rezultate: creșterea de proiecte implementate, îmbunătățirea nivelului de atragere de fonduri nerambursabile pentru implementarea proiectelor de dezvoltare locală)
- Crearea unei **aplicații pentru telefonie mobilă destinată informării publice online și în timp real**, în perioada 2018-2020 (parteneri Universitatea "Ștefan cel Mare" Suceava, Firme de consultanță din domeniul IT, Camera de Comerț și industrie Suceava, Centrul pentru Dezvoltarea Teritorială și Urbană, Fondul pentru Inovare Civică, Fundația pentru Inovarea pentru Dezvoltarea Societății civile, Fundatia Româno-Americană, Enel România, Raiffeisen Bank România)
- Înființarea unui **consiliu consultativ pentru soluții smart**, cu membrii din diferite domenii de activitate, public și privat, în perioada 2018- 2024 (parteneri Societatea Civilă, ONG, IMM-uri, Universitatea "Ștefan Cel Mare" Suceava, instituții descentralizate, rezultate: reducerea discrepanțelor între nevoile reale ale cetățenilor și proiectele de implementare ale Autorității Publice Locale, Eficientizarea procesului de implementare a proiectelor și obiectivelor de investiție a administrației locale, evitarea apariției disfuncționalității neconcordanțelor și stabilirea soluțiilor optime generale acceptate de Autoritatea Publică Locală și societatea

<sup>1</sup>Sursă Primăria Suceava:

<http://primariasv.ro/portal/suceava/portal.nsf/AllByUNID/000155E6?OpenDocument>

civilă, menținerea nivelului de comunicare reală dintre autoritățile locale și cetățeni, buget local)

Între 2009-2015, Municipiul Suceava a fost partener în proiectele URBACT I și II „**Vehicule electrice în Europa Urbană**” I și II (EVUE<sup>2</sup>). Proiectul EVUE I s-a axat pe identificarea și implementarea cadrului și a infrastructurii necesare pentru a permite vehiculelor electrice să devină modul preferat de alegere în zonele. EVUE II s-a concentrat pe dezvoltarea de strategii integrate, durabile și tehnici dinamice de conducere pentru orașe pentru a promova utilizarea vehiculelor electrice. Proiectele au avut ca rezultat **Planul Local de Acțiune Suceava pentru promovarea și implementarea vehiculelor electrice și a infrastructurii de încărcare în municipiul Suceava**<sup>3</sup>.

În cadrul proiectului „Soluții logistice inovatoare pentru transportul și distribuția de marfă” prin programul URBACT III, municipiul Suceava a elaborat și un **Plan Integrat de Acțiune Suceava - Soluții logistice inovatoare pentru transportul și distribuția de marfă**<sup>4</sup>, cu obiectivul general: *Implementarea unui sistem de transport și distribuție de marfă fiabil și eficient la nivelul Municipiului Suceava în vederea fluidizării traficului rutier, reducerea emisiilor de noxe și creșterea calității vieții locuitorilor*. Obiectiv specific 1 este *Crearea, dezvoltarea și modernizarea infrastructurii rutiere în vederea fluidizării traficului rutier*. Obiectivul specific 2 *Management inovativ al traficului pentru dezvoltare locală sustenabilă* include soluții smart precum:

- Aplicație on line de informare „Traffic manager”
- Implementarea unui sistem integrat de management al traficului cu module specifice Smart City
- Elaborarea unei platforme de comunicare “on line” între Autoritate Publică Locală, societate civilă, mediu de afaceri – inclusiv firme de transport și distribuție mărfuri, organizații nonguvernamentale pentru facilitarea participării “active” a societății în elaborarea și implementarea acțiunilor și proiectelor privitoare la transportul de mărfuri
- Înființarea unui consiliu consultativ pentru soluții “smart” cu membri din diferite domenii de activitate, sector public și privat
- Elaborarea unui ghid “road map” referitor la pașii de urmat în vederea transpunerii unei idei, activități într-un proiect implementat în domeniul eficientizării transportului și distribuției de mărfuri, inclusiv identificarea sursei de finanțare

Obiectiv specific 3 *Srijinirea și promovarea utilizării/implementării tehnologiilor și soluțiilor inovatoare* include:

- Achiziționarea de vehicule alternative în special la nivelul firmelor de transport, distribuție de mărfuri și taxi
- Instalarea unei rețele de puncte de încărcare vehicule electrice, alocarea și semnalizarea locurilor de parcare exclusiv pentru vehiculele electrice
- Alocarea și semnalizarea vizibilă a unor locuri de parcare destinate exclusiv vehicule alternative în parcurile publice
- Achiziționarea de vehicule electrice de către Primăria Municipiului Suceava, pentru a oferi un exemplu de bună practică celorlalte instituții publice și de învățământ
- Identificarea de surse financiare nerambursabile pentru sporirea parcului de vehicule alternative în detrimentul vehiculelor convenționale și popularizarea acestora la nivelul sectorului privat
- Stimularea transportului alternativ în sectorul privat prin achiziționarea de vehicule alternative de către companii particulare

<sup>2</sup> [www.urbact.eu/evue](http://www.urbact.eu/evue).

<sup>3</sup> [http://primariasv.ro/portal/suceava/portal.nsf/All/B7AF859E60C56D95C2257D2000368BD7/\\$FILE/Plan%20Local%20de%20Actiune%20-revizuit%20%20EVUE%20II%20.pdf](http://primariasv.ro/portal/suceava/portal.nsf/All/B7AF859E60C56D95C2257D2000368BD7/$FILE/Plan%20Local%20de%20Actiune%20-revizuit%20%20EVUE%20II%20.pdf)

<sup>4</sup> [http://primariasv.ro/portal/suceava/portal.nsf/D506AEE6C0DC6B00C22580ED0032A916/\\$FILE/Plan%20Integrat%20de%20Actiune%20-%20FREIGHT%20TAILS.pdf](http://primariasv.ro/portal/suceava/portal.nsf/D506AEE6C0DC6B00C22580ED0032A916/$FILE/Plan%20Integrat%20de%20Actiune%20-%20FREIGHT%20TAILS.pdf)

Obiectivul specific 4 este *Promovarea unor măsuri legislative și financiare favorabile achiziționării și folosirii de vehicule electrice pentru stimularea transportului electric în sectorul privat – în special pentru sectorul transport și distribuție de mărfuri.*

*Cel de-al cincilea obiectiv specific este implementarea de Măsuri de educare și conștientizare asupra importanței reducerii emisiilor de noxe (și beneficiilor utilizării de vehicule alternative și condus ecologic).*

### 1.1. Proiecte majore în domeniul Smart City în municipiul Suceava

- ✓ **Municipiul Suceava va avea transport public local 100% electric. Strategia de transport electric integrat** cuprinde 62 de autobuze electrice, o nouă autobază, 59 de stații de încărcare, 54 de stații de transport modernizate cu e-tiketing, afișaj electronic, camere video și dispecerat. Parcul de autobuze electrice este finanțat din Programul de Cooperare Româno-elvețian, Axa Prioritară 4 – Dezvoltarea unui transport public urban ecologic, în special electric și stimularea deplasărilor nemotorizate în orase, respectiv prin licitație de către Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației.
- ✓ **proiectul „Management modern și eficient al iluminatului public în municipiul Suceava”**, finanțat prin Programul de Cooperare Elvețiano-Român - înlocuirea a 3816 unități de lumină vechi existente din orașul Suceava cu unități care utilizează surse de lumină cu tehnologie LED și implementarea unui sistem de telegestionare a unităților de iluminat, asigurând o reducere importantă a consumului de energie și a emisiilor de CO2.
- ✓ **dezvoltarea rețelei de internet WiFi în locurile publice** printr-un proiect finanțat prin POR 2014- 2020
- ✓ **proiectul APLICAT<sup>5</sup> urmărește optimizarea serviciilor publice locale și creșterea transparenței.** Acesta este finanțat în cadrul Axei Prioritare „Administrație publică și sistem judiciar accesibile și transparente”, operațiunea „Introducerea de sisteme și standarde comune în administrația publică locală ce optimizează procesele orientate către beneficiari în concordanță cu SCAP”, din cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă 2014-2020, și trebuie finalizat până în 2021. Proiectul cuprinde: o platformă dedicată serviciilor pentru cetățeni și actualizarea sistemului de management de date existent prin digitalizarea fluxurilor interne, precum și arhivarea digitală a arhivei instituției și prevede necesitatea elaborării unui plan pentru atragerea utilizatorilor la serviciile online și achiziția de semnătură electronică pentru persoanele implicate în procesul de emitere documente oficiale în cadrul fluxurilor digitale. Ca urmare, prin proiectul APLICAT soluționarea cererilor cetățenilor se va putea face prin preluarea directă de la serviciile publice care dețin toate documentele și informațiile necesare, iar comunicarea cu administrația publică se va putea realiza online pe toate nivelurile.
- ✓ Municipiul Suceava a implementat în perioada 2015 – 2019 proiectul **„Dezvoltare inteligentă pentru orașe europene 2014 – 2020”**, prin participarea la **Proiectul GrowSmarter<sup>6</sup>** finanțat prin programul Orizont 2020. Prin acest proiect de dezvoltare a orașelor în Smart Cities, municipiul a beneficiat de experiența orașelor lider în acest segment și a dezvoltat următoarele 8 soluții inteligente, cu scopul de a îmbunătăți calitatea vieții cetățenilor, de a reduce impactul asupra mediului al activităților economice și de a crea o dezvoltare economică durabilă. Soluțiile sunt următoarele: eficiență și climat inteligent pentru reabilitarea clădirilor, informații și soluții de recuperare și refolosire a energiei, soluții inteligente de producere a energiei locale,

---

<sup>5</sup> Sursă Primăria Suceava:

<http://primariasv.ro/portal/suceava/portal.nsf/A11ByUNID/0001D006?OpenDocument>

<sup>6</sup> Sursă Primăria Suceava:

[http://primariasv.ro/portal/suceava/portal.nsf/86368B901270CD18C22580ED0035FC52/\\$FILE/comunicat\\_presa\\_v2.pdf](http://primariasv.ro/portal/suceava/portal.nsf/86368B901270CD18C22580ED0035FC52/$FILE/comunicat_presa_v2.pdf)

sisteme de iluminat public inteligente, selectare selectivă a deșeurilor, transformarea deșeurilor în energie electrică, management inteligent al traficului, vehiculele alimentate cu carburanți alternativi pentru o mai bună calitate a aerului și soluții inteligente pentru mobilitate. În cadrul acestui proiect, municipiul Suceava și-a asumat replicarea următoarelor soluții smart din orașe precum Stockholm, Cologne sau Barcelona:

**Tablul 1. Soluții smart replicate de municipiul Suceava prin proiectul Grow Smarter**

<b>Domeniul proiectului Grow Smarter</b>	<b>Măsuri</b>	<b>Titlul măsurii replicate</b>
<b>District cu consum energetic scăzut</b>	Reabilitare eficientă și inteligentă	Reabilitarea pentru eficiență energetică a clădirilor rezidențiale
<b>District cu consum energetic scăzut</b>	Clădiri inteligente	Centru de consolidare a construcțiilor
<b>District cu consum energetic scăzut</b>	Locatari inteligenți care economisesc energie	Sistemul de management al energiei locuinței
<b>District cu consum energetic scăzut</b>	Gestionarea inteligentă a energiei electrice	Sistemul de management al energiei pentru clădiri (BEMS) pentru a reduce la minimum consumul de combustibili fosili și electricitate
<b>Infrastructură integrată</b>	Iluminare inteligentă, lampioane și stâlpi de circulație ca hub-uri pentru comunicații	Iluminat stradal inteligent Stâlpi de încărcare electrică și iluminat stradal combinate + wifi
<b>Infrastructură integrată</b>	Colectarea inteligentă a deșeurilor	Sortarea optică a deșeurilor Introducerea AWCS (Sistem automat de colectare a deșeurilor) într-un cartier existent Statistici privind colectarea deșeurilor pentru gospodăriile / întreprinderile individuale
<b>Mobilitate urbană durabilă</b>	Gestionarea inteligentă a traficului	Managementul traficului prin MFD Managementul cererii de călătorie Sistem de control al traficului pentru vehicule de pasageri. Semnalele de trafic sincronizate pentru a prioritiza circulația anumitor vehicule
<b>Vehicule cu combustibil alternativ</b>	Dezvoltarea infrastructurii de încărcare	Infrastructură de încărcare normală pentru vehiculele electrice Infrastructură de încărcare rapidă pentru vehiculele electrice

Sursa: <https://grow-smarter.eu/lighthouse-cities/follower-cities/suceava/>

## 2. CADRU TEORETIC

### 2.3. Concepte legate de Orașul Inteligent

Conform unui studiu al Organizației Națiunilor Unite<sup>7</sup>, aproximativ 68% din populația planetei ar urma să locuiască în regiunile urbane în următorii 30 de ani. Proiecțiile arată că urbanizarea, respectiv schimbarea treptată a reședinței populației din zonele rurale în cele urbane, coroborată cu creșterea globală a populației lumii ar putea adăuga încă 2,5 miliarde de oameni în zonele urbane până în anul 2050.

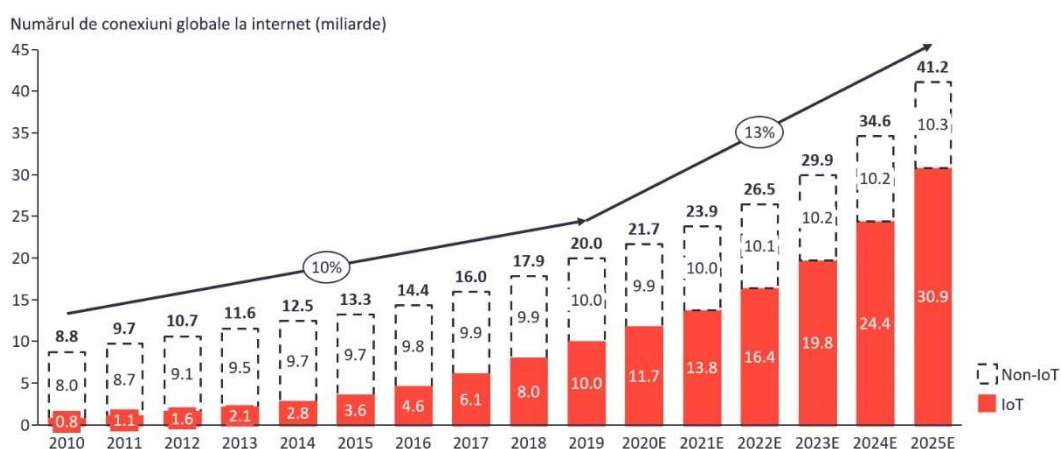
În anul 1965, Gordon Moore, un reputat om de știință și co-fondator al companiei Intel, a făcut o predicție care a stabilit în linii mari ritmul revoluției digitale moderne. Din observarea atentă a unei tendințe emergente, Moore a extrapolat că numărul de tranzistori din circuitele electronice se dublează la fiecare doi ani, scăzând costul tehnologiei într-un ritm exponențial. Perspectiva, cunoscută sub numele de Legea lui Moore, a devenit regula de aur pentru industria electronică și o bază pentru inovație.

În acest sens, conform graficului de mai jos regăsit într-un raport care monitorizează numărul de dispozitive cu conexiuni la internet – de la telefoane mobile, tablete, calculatoare, laptopuri, precum și dispozitive de tipul Internet of Things – existau peste 20 miliarde de dispozitive conectate la internet în anul 2019. Pentru următorii patru ani, numărul acestora este estimat să ajungă la peste 41 de miliarde.

**Figura 1. Internetul lucrurilor – creșterea exponențială a numărului de dispozitive inteligente**

### Numărul total de dispozitive conectate la internet

20 miliarde în anul 2019 - previzionat să ajungă la 41,2 miliarde în 2025



Sursa: IOT Analytics<sup>8</sup>

Accesul rapid al oamenilor la tehnologiile inteligente face ca procesele de muncă și viața de zi cu zi să se schimbe fundamental. Internetul este principalul catalizator al dezvoltării tehnologice, și concepte precum Internet of Things (IoT) și Big Data fac ca obiectele folosite frecvent de populație să fie dotate cu tehnologii ce permit transmiterea comunicației digitale între ele și cu utilizatorii, devenind o parte integrantă a culturii umane.

<sup>7</sup> Sursa: <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>

<sup>8</sup> Grafic prelucrat din raportul „State of IoT Q4/2020 & Outlook 2021”, sursa: <https://iot-analytics.com/state-of-the-iot-2020-12-billion-iot-connections-surpassing-non-iot-for-the-first-time/>

Urbanizarea accentuată necesită modalități noi și inovatoare de gestionare a complexității vieții urbane, solicitând noi modalități de a viza problemele de supraaglomerare, consum de energie, gestionarea resurselor și protecția mediului. În același timp cu progresul tehnologic privat, administrațiile publice se află în situația constantă de adaptare a viziunilor și de inovare a proceselor pentru a răspunde cerințelor dinamice ale cetățenilor.

În acest context, conceptul de Orașe Inteligente apare nu doar ca mod de operare inovator pentru viața urbană modernă sau de eficientizare resurselor pentru a crea o dimensiune urbană sustenabilă, ci ca mijloc prin care orașele își continuă competiția pentru atragerea populației urbane într-o dinamică de globalizare.

Acest lucru se realizează implicând furnizarea unor servicii interconectate prin tehnologii de tipul TIC pentru a îmbunătăți procesele de funcționare a orașelor, bazându-se pe participarea activă a comunității în identificarea și rezolvarea problemelor locale. Nu în ultimul rând, pe lângă elementul necesar de creștere a calității vieții și de creștere a facilitării serviciilor comunitare, crearea unui oraș inteligent reprezintă o direcție strategică pentru a răspunde la problemele generate de urbanizarea rapidă și de creștere accelerată a efectivului populației.

#### 2.4. Definiția Orașului Inteligent

Termenul de „oraș inteligent” a devenit în ultimii ani una dintre cele mai utilizate modele de adresare ale administrațiilor publice cu privire la zonele lor urbane. Companiile, municipalitățile, ONG-urile sau cetățenii discută despre acest subiect într-un ritm accelerat, însă cum se poate transforma un oraș modern într-unul „inteligent”? Ce activități trebuie întreprinse pentru a intra sub umbrela inițiativelor inteligente?

La nivel internațional, nu există o definiție general acceptată cu privire la orașele inteligente. Dezvoltarea inovațiilor tehnologice și accesibilitatea lor la scară largă au adaptat însă termenul de la execuție proiectelor bazate pe tehnologie până la implementarea strategiilor integrate pentru a aborda provocările complexe ale orașelor.

Analizând definițiile oferite de către diferiți factori interesați, putem ajunge la concluzia existenței unui consens general că abordarea orașului inteligent pornind de la premisa optimizării proceselor și creării condiției de dezvoltare durabilă, prin utilizarea unor soluții inovatoare de guvernare urbană, servicii și infrastructură, după cum se arată în definițiile selectate mai jos:

Organizația Națiunilor Unite definește orașul durabil inteligent<sup>9</sup> drept „*un oraș inovator care folosește tehnologiile informației și comunicațiilor (TIC) și alte mijloace pentru a îmbunătăți calitatea vieții, eficiența funcționării și a serviciilor urbane și a competitivității, asigurându-se în același timp că satisface nevoile generațiilor prezente și viitoare cu privire la aspectele economice, sociale, de mediu, și culturale*”.

Pe de altă parte, la nivel european, Comisia Europeană definește un oraș inteligent<sup>10</sup> ca fiind „*locul în care rețelele și serviciile tradiționale sunt mai eficiente prin utilizarea tehnologiilor digitale și de telecomunicații în beneficiul locuitorilor și afacerilor sale*”.

---

<sup>9</sup> Comisia Economică a Organizației Națiunilor Unite pentru Europa, Planul de acțiune pentru orașele durabile inteligente. Documentul este accesibil la următorul link:

[https://unece.org/DAM/hlm/documents/Publications/Guidelines\\_for\\_SSC\\_City\\_Action\\_Plan.pdf](https://unece.org/DAM/hlm/documents/Publications/Guidelines_for_SSC_City_Action_Plan.pdf)

<sup>10</sup> [Orașe inteligente | Comisia Europeană \(europa.eu\)](#)



La nivel național, Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației din România (MLPDA) a definit un oraș inteligent<sup>11</sup> ca fiind „un oraș care integrează și utilizează tehnologiile informației și comunicațiilor pentru a crește calitatea vieții, pentru utilizarea eficientă și eficace a resurselor și infrastructurilor gestionate, pentru a răspunde nevoilor sau pentru a îmbunătăți serviciile oferite comunității”.

Consiliul Orașelor Inteligente afirmă că<sup>12</sup> „un oraș inteligent folosește tehnologia informației și comunicațiilor (TIC) pentru a-și spori calitatea locuirii, viabilitatea și durabilitatea. În primul rând, un oraș inteligent colectează informații despre sine prin intermediul senzorilor, altor dispozitive și al sistemelor existente. Apoi, comunică acele date utilizând rețele cu fir sau fără fir. În al treilea rând, analizează aceste date pentru a înțelege ce se întâmplă în prezent și ce este probabil să se întâmple în viitor”.

Nu în ultimul rând, compania Cisco, recunoscută la nivel internațional pentru implementarea a numeroase proiecte de tipul orașelor inteligente, spune<sup>13</sup> despre acestea că „folosesc tehnologia digitală pentru a conecta, proteja și îmbunătăți viața cetățenilor. Senzorii IoT, camerele video, rețelele de socializare și alte intrări acționează ca un sistem nervos, oferind operatorului orașului și cetățenilor feedback constant, astfel încât să poată lua decizii în cunoștință de cauză”.

Din aceste definiții se poate trasa o linie directivă în sensul necesității unei abordări strategice și integrate a orașelor inteligente, realizată în primul rând prin analiza complexității dinamicilor urbane și a provocărilor generate prin alocarea dispersată a resurselor.

Definițiile menționate anterior evidențiază câteva principii ale abordării orașului inteligent, regăsite în Politica Urbană a României<sup>14</sup>:

- deși nu este o condiție prealabilă, proiectele și măsurile urbane inteligente sunt coordonate din ce în ce mai mult prin strategii smart city (pentru dezvoltare urbană inteligentă);
- abordarea orașului inteligent presupune o abordare integrată și cuprinzătoare asupra dezvoltării urbane (inclusiv guvernancei), profitând de noile tehnologii și soluții TIC;
- în timp ce infrastructura este o piesă centrală a orașului inteligent și tehnologia este factorul ce facilitează dezvoltarea inteligentă, integrarea și interconectarea tuturor sistemelor sunt fundamentale pentru un oraș care este cu adevărat inteligent<sup>15</sup>;
- abordarea orașului inteligent trebuie să identifice și să abordeze provocările locale și prioritățile de dezvoltare urbană – „Orașul Inteligent” nu este obiectivul, ci un mijloc de a aborda provocările urbane și de a atinge viziunea și obiectivele de dezvoltare urbană.

---

<sup>11</sup> Planificare Urbană pentru Orașe Inteligente (prezentare), Conferința Internațională Orașe Inteligente – ediția a 7-a, decembrie 2019

<sup>12</sup> <https://rg.smartcitiescouncil.com/readiness-guide/article/definition-definition-smart-city>

<sup>13</sup> Ce sunt orașele inteligente? Website-ul Cisco. Informația este accesibilă la următorul link: <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/industries/smart-connected-communities/what-is-a-smart-city.html>

<sup>14</sup> Politica Urbană a României

<sup>15</sup> Smart Cities Concept and Challenges: Bases for the Assessment of Smart City Projects. 2015, Andres Monzon

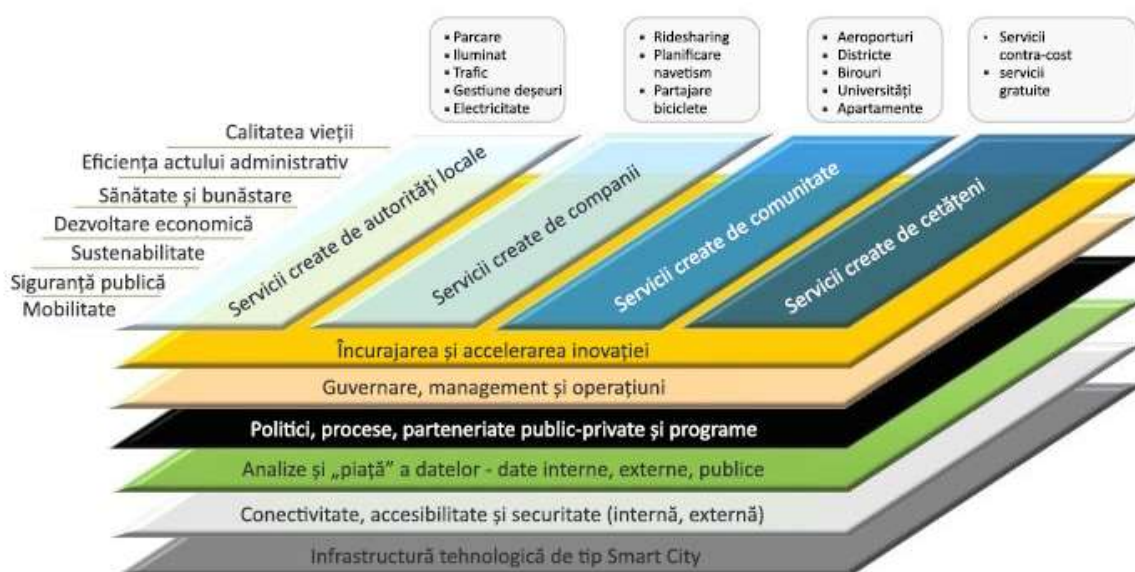


## 2.5. Ce este un oraș „inteligent”?

Ce este un oraș inteligent? Răspunsul poate fi diferit în funcție de fiecare factor interesat. Furnizorii de soluții vă spune că reprezintă suma proiectelor de tip parcare inteligentă, iluminat inteligent sau orice are legătură cu tehnologia. Autoritățile locale pot spune că este vorba despre desfășurarea de activități online în oraș, precum plata impozitelor, e-cont al cetățeanului sau eliberarea de documente predominant în format electronic. Locuitorii orașului pot afirma că un oraș inteligent este definit de ușurința de a se deplasa sau despre reducerea criminalității. În acest caz, toată lumea are dreptate.

Un oraș inteligent, construit corespunzător, va oferi o valoare diferită diferitelor părți interesate. Pentru a construi acest tip de oraș, trebuie mai întâi să se construiască ecosistemul orașului inteligent, bazat pe ample consultări publice cu toate categoriile de factori interesați. Rezultatele acestor consultări se traduc apoi într-un document programatic multianual de tipul unei strategii Smart City, care la rândul său se aplică prin proiecte pentru comunitate.

**Figura 2. Arhitectura ecosistemului Smart City**



Sursa: *StrategyofThings.io*<sup>16</sup>

În ciuda valului actual de discuții și dezbateri cu privire la valoarea, funcția și viitorul orașelor inteligente, conceptul acestora este ușor de definit. În esență, ideea orașelor inteligente are rădăcini în crearea și conectarea capitalului uman, a capitalului social și a infrastructurii tehnologiei informației și comunicațiilor (TIC) pentru a genera o dezvoltare economică mai mare și mai durabilă și o calitate mai bună a vieții.

Având în vedere provocările asociate cu urbanizarea accelerată a orașelor europene, precum și agenda mai extinsă de combatere a redresării economice a sărăciei, șomajului și daunelor aduse mediului, strategia Europa 2020 a încorporat un angajament de a promova dezvoltarea orașelor inteligente în întreaga Europă și de a investi în Infrastructura TIC și dezvoltarea capitalului uman și social. Orașele inteligente pot juca un rol în a ajuta la îndeplinirea obiectivelor stabilite în Strategia Europa 2020 prin adoptarea de soluții scalabile care profită de tehnologia TIC pentru a crește eficacitatea, a reduce costurile și a îmbunătăți calitatea vieții.

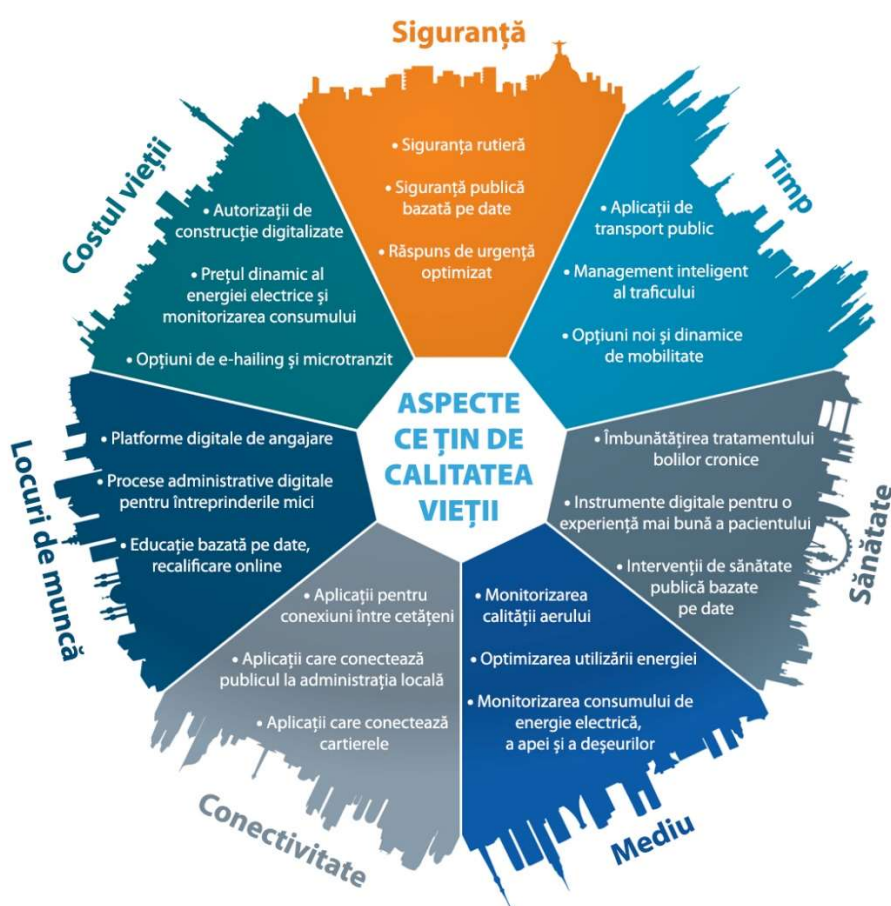
<sup>16</sup> Grafic prelucrat. Ben Chan, Cadrul ecosistemului Smart City – un model pentru planificarea orașelor inteligente. <https://www.iotforall.com/smart-city-ecosystem-framework-model-for-planning-smart-cities>

În același timp, un studiu de cartografiere a Orașelor Inteligente europene bazat pe o bază de date cuprinzând 468 de localități urbane<sup>17</sup> a realizat o clasificare a acestora în funcție de nivelul de maturitate, după cum urmează:

- nivelul de maturitate 1: doar o strategie sau o politică a Orașelor Inteligente
- nivelul de maturitate 2: în plus față de nivelul 1, un plan de proiect sau o viziune a proiectului, dar fără proceduri de implementare
- nivelul de maturitate 3: pe lângă nivelul 2, testarea inițiativelor Orașe Inteligente pilot
- nivelul de maturitate 4: un oraș inteligent cu cel puțin o inițiativă complet lansată sau implementată.

Acest lucru relevă că la nivelul Uniunii Europene, considerentele privind statutul de Oraș Inteligent pornesc de la baza unei politici sau strategii la nivel urban, fără de care orașele nu pot fi considerate inteligente. Proiectele pilot și inițiativele individuale contribuie într-adevăr la îmbunătățirea calității vieții urbane, fără însă a putea spune că orașul în esență sa este inteligent.

**Figura 3. Cadrul ecosistemului Smart City**



Sursa: prelucrare McKinsey & Company<sup>18</sup>

<sup>17</sup> Studiu realizat de către Directoratul General de Politici Interne a Parlamentului European, Mapping Smart Cities in the EU, 2014

<sup>18</sup> Raport McKinsey Global Institute: „Orașele inteligente: soluții digitale pentru un viitor mai viabil”, 2018. Sursa: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/public%20and%20social%20sector/our%20insights/smart%20cities%20digital%20solutions%20for%20a%20more%20livable%20future/mgi-smart-cities-full-report.pdf>

## 2.6. Dimensiunile Oraşului Inteligent

Aşa cum a fost explicat în secţiunea anterioară, oraşele inteligente se construiesc în baza unui arhitecturi ce conţine mai multe dimensiuni, pentru a putea răspunde complexităţii urbane cu care se confruntă oraşele date fiind fenomenele de urbanizare, utilizare la scară largă a tehnologiilor, şi creştere accelerată a migrării spre oraşe.

Pe fundalul unei dezbateri teoretice continue privind gruparea caracteristicilor oraşelor inteligente în principalele dimensiuni care ar reda cel mai bine complexitatea dezvoltării urbane inteligente, s-a ajuns la un consens internaţional, adaptat adesea la nivelul Uniunii Europene<sup>19</sup>. Prin urmare, atunci când analizăm şi imaginăm un oraş inteligent, principalele dimensiuni care trebuie avute în vedere sunt:

1. **Economie Inteligentă**
2. **Mobilitate Inteligentă**
3. **Mediu Inteligent**
4. **Cetăţeni Inteligenţi**
5. **Mod de Viaţă Inteligent / Locuire inteligentă**
6. **Guvernanţă Inteligentă**

Aceste dimensiuni se coordonează cu şi stau la baza diferitelor clasificări ale oraşelor inteligente, aşa cum se poate vedea în tabelul de mai jos. În mod ideal, oraşele trebuie să ia în considerare toate aceste dimensiuni şi factorii unui oraş inteligent în strategiile lor, fiind în bunele practici combinate şi determinate în funcţie de priorităţi pentru a aborda cel mai bine provocările locale.

De asemenea, trebuie remarcat faptul că tehnologia în sine nu este considerată o dimensiune distinctă, ci un factor transversal, care îmbunătăţeşte eficienţa proiectelor. În ceea ce priveşte proiectele urbane inteligente, un proiect poate fi considerat „mai inteligent” atunci când integrează un număr mai mare de dimensiuni ale oraşului inteligent, abordând astfel provocări urbane mai multe şi/sau mai complexe.

Tabelul de mai jos, preluat din Politica Urbană a României, exemplifică pe larg dimensiunile oraşului inteligent şi factorii lor de bază, având mai multe surse de prelucrare a datelor.

---

<sup>19</sup> R. Giffinger, C. Fertner, H. Kramar, R. Kalasek, N. Pichler-Milanovic, and E. Meijers, Smart Cities Ranking of European Medium-Sized Cities (Vienna: Centre of Regional Science-Vienna UT, 2007) <[http://www.smart-cities.eu/download/smart\\_cities\\_final\\_report.pdf](http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf)>

**Tabelul 2. Dimensiunile orașului inteligent și factorii lor de bază**

<b>Giffinger</b>	<b>Roata Orașului Inteligent<sup>20</sup></b>	<b>Hexagonul Orașului Fericit<sup>21</sup></b>	<b>B. Mattoni<sup>22</sup></b>	<b>ISO 37122<sup>23</sup> (categorii de indicatori)</b>
<b>ECONOMIE INTELIGENTĂ (Competitivitate):</b> (1) Spirit inovator (2) Antreprenariat (3) Imagine economică și mărci comerciale (4) Productivitate (5) Flexibilitatea pieței muncii (6) Integrare internațională (7) Abilitatea de a transforma	<b>ECONOMIE INTELIGENTĂ:</b> (1) Oportunitate (2) Productivitate (3) Interconectare locală și globală		<b>ECONOMIE:</b> (1) Durabilitate (2) Inovație (3) Îmbunătățirea teritoriului (4) Management (5) Control (6) Informații	Economie
<b>MOBILITATE INTELIGENTĂ (Transport și TIC):</b> (1) Accesibilitate locală (2) Accesibilitate (inter-)națională (3) Disponibilitatea infrastructurii TIC (4) Sisteme de transport durabile, inovatoare și sigure	<b>MOBILITATE INTELIGENTĂ:</b> (1) Acces mixt-modal (2) Mobilitate curată și nemotorizată (3) TIC integrată	<b>UȘOR DE PARCURS PE JOS ȘI ACCESIBIL:</b> (1) Apropierea locuințelor de servicii (2) Tranzit public extraordinar (3) Prioritate pentru pietoni și biciclete	<b>MOBILITATE:</b> (1) Infrastructură (2) Rețeaua Vehiculelor (3) Rețea pietonală și de biciclete (4) Logistica transportului de marfă (5) Logistica transportului deșeurilor (6) Management (7) Control (8) Informații	Transport
<b>MEDIU INTELIGENT (Resurse naturale):</b> (1) Atractivitatea condițiilor naturale (2) Poluare (3) Protecția mediului (4) Managementul durabil al resurselor	<b>MEDIU INTELIGENT:</b> (1) Clădiri inteligente (2) Managementul resurselor (3) Planificarea urbană	<b>CURAT ȘI VERDE:</b> (1) Spațiu verde (2) Aer curat (3) Zone de agrement în aer liber	<b>MEDIU:</b> (1) Mediul natural (2) Mediul agricol (3) Mediul urban (4) Management (5) Control (6) Informații  <b>ENERGIE:</b> (1) Producție	Energie Mediu și schimbări climatice Apă Ape uzate Deșeuri solide

<sup>20</sup> Boyd Cohen, Rob Adams. 2012, Smart City Wheel – sursă preluată din Politica Urbană a României

<sup>21</sup> Boyd Cohen, Rob Adams, 2017, <http://www.happycitizendesign.com/>

<sup>22</sup> B. Mattoni, F. Gugliermetti, and F. Bisegna, "A Multilevel Method to Assess and Design the Renovation and Integration of Smart Cities," Sustainable Cities and Society 15 (2015) 105–119. doi 10.1016/j.scs.2014.12.002

<sup>23</sup> ISO 37122 Dezvoltare durabilă în comunități – Indicatori pentru Orașele Inteligente

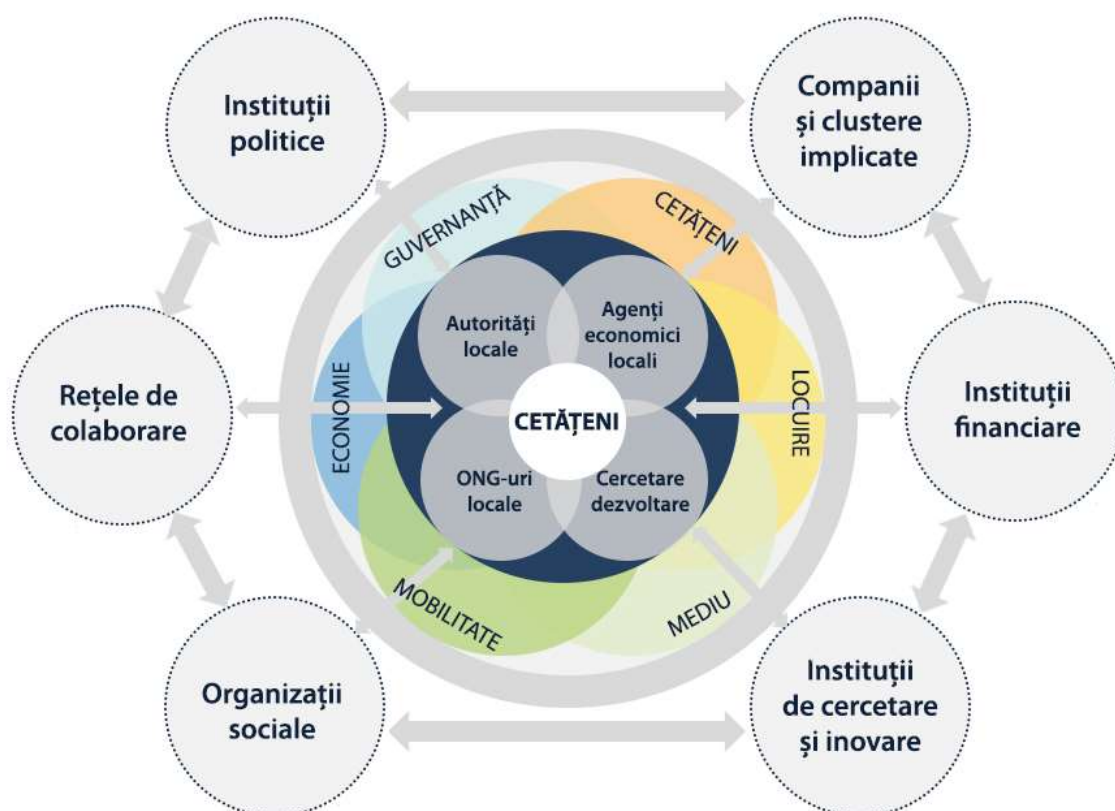
Giffinger	Roata Orașului Inteligent <sup>20</sup>	Hexagonul Orașului Fericit <sup>21</sup>	B. Mattoni <sup>22</sup>	ISO 37122 <sup>23</sup> (categoriile de indicatori)
			(2) Rețele de distribuție (3) Clădire (4) Iluminat (5) Management (6) Control (7) Informații	
<b>CETĂȚENI INTELIGENȚI (Capital Social și Uman):</b> (1) Nivel de calificare (2) Afinitate pentru învățarea continuă (3) Pluralitate socială și etnică (4) Flexibilitate (5) Creativitate (6) Cosmopolitism/Toleranță (7) Participarea la viața publică	<b>CETĂȚENI INTELIGENȚI:</b> (1) Educație (2) Societate incluzivă (3) Creativitate	<b>CULTURĂ ȘI MÂNDRIE CIVICĂ:</b> (1) Sărbătorește culturile locale și internaționale (2) Muzică, artă, mișcarea creatorilor și artizanilor (3) Democrație continuă și co-creare a cetățenilor <b>CONECTAT SOCIAL:</b> (1) Fericit, cu prieteni și relații (2) Destule persoane care să mă ajute în orice moment (3) Ușor de întâlnit alte persoane <b>PROSPERITATE COMUNĂ:</b> (1) Educație care sporește încrederea tuturor (2) Îmbrățișează diversitatea	<b>COMUNITATE:</b> (1) Participare (2) Integrare (3) Asistență (4) Management (5) Control (6) Informații	Cultură Educație
<b>MOD DE VIAȚĂ INTELIGENT/ LOCUIRE INTELIGENTĂ (Calitatea vieții):</b> (1) Facilități culturale (2) Condiții de sănătate (3) Siguranță individuală (4) Calitatea locuințelor (5) Unități educaționale (6) Atractivitate turistică (7) Coeziune socială	<b>MOD DE VIAȚĂ INTELIGENT:</b> (1) Cultură și fericire (2) Siguranță (3) Sănătate	<b>SIGUR ȘI SĂNĂTOS:</b> (1) Lipsa fricii (2) Ținte ale criminalității zero (3) Niveluri ridicate de sănătate mentală și fizică <b>PROSPERITATE COMUNĂ:</b> (1) Acces la locuințe, energie și alimente de calitate		Sănătate Locuințe Recreere Siguranță Telecomunicații Agricultură și alimentație urbană/locală Securitate
<b>GUVERNANȚĂ INTELIGENTĂ (Participare):</b> (1) Participarea la luarea deciziilor (2) Servicii publice și sociale (3) Transparență (4) Strategii și perspective politice	<b>GUVERNANȚĂ INTELIGENTĂ:</b> (1) Servicii online (2) Infrastructură (3) Guvern deschis			Finanțe Guvernare Urbanism

Sursa: *Politica Urbană a României*

Abordarea Orașului Inteligent<sup>24</sup>, derivată din figura de mai jos, subliniază necesitatea trecerii de la concentrarea pe tehnologie a orașelor și abordarea de sus în jos a dezvoltării urbane la inovația centrată pe utilizator, respectiv pe cetățean.

Aplicarea acestui concept la nivelul dimensiunii umane poate conduce la consolidarea capacității administrative în proiectarea și implementarea de procese de tip „bottom-up”, prin co-crearea de servicii publice împreună cu cetățenii, ceea ce în final conduce la transformarea managementului și guvernării urbane. Orașul inteligent este eminentamente centrat pe cetățenii săi, iar cheia stă în angajamentul real și dorința de cooperare între instituții, sectorul privat și public, inclusiv toți actorii interni și externi ai orașului inteligent, așa cum se poate vedea în figura de mai jos.

**Figura 4. Părțile interesate interne și externe ale orașului inteligent**



*Sursa: Evaluarea Inițiativelor Orașului Inteligent pentru Regiunea Mediteraneană (ASCIMER),  
 Livrabilul 3 Guvernanță și Implementarea Proiectelor Urbane Inteligente în Regiunea  
 Mediteraneană*

## 2.7. Instrumente de evaluare a Orașelor Inteligente

Datorită factorului de noutate și a dezbaterii continue la nivel conceptual din partea diferiților actori internaționali cu privire la structura și tipurile de acțiuni aplicabile în acest domeniu, gândirea asupra orașelor inteligente se află momentan la nivel de stadii incipiente. Acest lucru este de asemenea prezent în România, unde abordarea orașelor inteligente a fost predominant axată pe proiecte individuale, și nu una la nivel de document programatic care să conducă la direcții concrete de acțiuni comune.

<sup>24</sup> Boyd Cohen, Rob Adams, 2017, <http://www.happycitizendesign.com/>



Datorită creșterii popularității subiectului și a oportunităților de finanțare deschise prin Programele Operaționale Regionale 2021-2027 – Axa prioritară 2, vom vedea la nivel național apariția unor serii ample de documente strategice pentru acest domeniu.

Prin crearea de strategii de tip smart city, regiunile urbane din România vor trebui să utilizeze o serie de instrumente de evaluare pentru înțelegerea contextului actual și a perspectivelor de dezvoltare inteligentă a orașelor din România, pentru a construi politici publice bazate pe date concrete și care să răspundă necesităților reale ale orașelor.

În realizarea acestui capitol, au fost identificate și cercetate cele mai importante instrumente de evaluare pentru orașele inteligente utilizate la nivel internațional și european. Unul sau mai multe dintre aceste instrumente pot fi utilizate de către autoritățile locale pentru construirea unui set de indicatori și abordări calitative, utilizând standardele existente pentru a identifica nevoile pentru diferite proiecte ce pot conduce la construirea orașelor inteligente.

### 1.5.1 Standardul United 4 Smart Sustainable Cities

Standardul United for Smart Sustainable Cities (Uniți pentru Orașe Inteligente Sustenabile – U4SSC) este o inițiativă a Organizației Națiunilor Unite coordonată de către Uniunea Internațională a Telecomunicațiilor (ITU), Comisia Economică a Organizației Națiunilor Unite pentru Europa (UNECE) și UN-Habitat, sprijinită de către o serie largă de organizații internaționale, întrunită pentru a ajuta la atingerea Obiectivului 11 de Dezvoltare Durabilă ONU – Orașe și Comunități Durabile<sup>25</sup>.

Sustenabilitatea și inteligența sunt însă propuneri pe termen lung, care necesită o planificare atentă, măsurarea și monitorizarea progresului. Pentru a realiza acest lucru este necesară o abordare bazată pe dovezi, bazată pe date relevante și de înaltă calitate și utilizarea celor mai bune practici.

U4SSC servește drept instrument global pentru susținerea politicii publice și pentru a încuraja utilizarea instrumentelor de tehnologie a informației pentru a facilita și ușura tranziția către orașe inteligente durabile. Acest standard este realizat prin definirea unui set de indicatori cheie de performanță (KPI) pentru orașele inteligente durabile, dezvoltați pe baza unui standard internațional<sup>26</sup>.

Acești indicatori au fost dezvoltați pentru a oferi orașelor o metodă standardizată de colectare a datelor necesare pentru a măsura performanța și progresul în ceea ce privește:

- Realizarea obiectivelor de dezvoltare durabilă;
- Transformarea unui oraș modern într-unul inteligent; și
- Strategia pentru orașele durabile.

În figura de mai jos se poate observa un exemplu de arhitectură a indicatorilor de performanță U4SSC construite în jurul orașului Valencia.

---

<sup>25</sup> Mai multe informații despre acest obiectiv pot fi regăsite la următorul link: <http://dezvoltaredurabila.gov.ro/web/obiective/odd11/>

<sup>26</sup> Recomandarea UIT-T Y.4903 / L.1603 „Indicatori cheie de performanță pentru orașele inteligente durabile pentru a evalua realizarea obiectivelor de dezvoltare durabilă”.



**Figura 5. Standardul de performanță U4SSC – exemplu KPI pentru orașul Valencia**



**Sursa: U4SSC - profilul orașului Valencia<sup>27</sup>. Dimensiuni, categorii și indicatori de performanță**

Pentru alcătuirea unei imagini standardizate în cadrul acestui instrument de evaluare a orașelor inteligente durabile, se alcătuiește o „hartă” care conține 91 de indicatori<sup>28</sup> de performanță urbană. Aceștia au fost selectați de către experți internaționali și agenții ONU pentru a surprinde performanța unei zone urbane în trei dimensiuni: societate, economie, și mediu. Fiecare dintre aceste dimensiuni oferă o vedere separată a progresului și, atunci când sunt raportate împreună, oferă o viziune holistică a unui oraș durabil inteligent.

Fiecare dimensiune este alcătuită din subcategoriile care se concentrează pe domenii specifice de performanță și progres, fiind la rândul lor subdivizate în indicatori de performanță de bază și avansați.

<sup>27</sup> [https://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Documents/U4SSC-Snapshots/City\\_Snapshot\\_Valencia\\_Spain.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Documents/U4SSC-Snapshots/City_Snapshot_Valencia_Spain.pdf)

<sup>28</sup> Lista tuturor indicatorilor de performanță poate fi găsită în Metodologia de colectare pentru indicatorii cheie de performanță pentru orașele inteligente durabile, la acest link: <https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2017-U4SSC-Collection-Methodology/mobile/index.html#p=1>

În acest mod se poate alcătui o viziune aprofundată a unui oraș, măsurându-se progresul în ceea ce privește inițiativele de tipul orașelor inteligente și sustenabile prin clasificarea comparativă cu celelalte orașe într-un index predefinit. Peste 100 de orașe din întreaga lume au implementat sau sunt în proces de implementare a standardului U4SSC, incluzând Singapore, Dubai, Valencia sau Moscova.

### 1.5.2 Standardele Orașului Inteligent – ISO 37120 și ISO 37122

Standardul ISO 37120 definește și stabilește metodologii pentru un set de indicatori alcătuiți cu scopul de a măsura performanța serviciilor oferite de autoritățile publice și a calității vieții. Standardul este aplicabil oricărui oraș, municipalitate sau guvern local care se angajează să-și măsoare performanța într-un mod comparabil și verificabil, respectând principiile stabilite în ISO 37101.

Pachetul ISO 37120<sup>29</sup> dedicat orașelor și comunităților sustenabile este în prezent tradus și adaptat în România de către Asociația de Standardizare din România (Comitetul Tehnic 397<sup>30</sup>), oferind pe viitor orașelor posibilitatea de a accesa standardele în limba locală în alcătuirea strategiilor locale pentru orașe inteligente, facilitând astfel colectarea și evaluarea indicatorilor ce vor alcătui secțiunea de context local.

Pachetul ISO 37120 conține trei standarde care subliniază legătura dintre dezvoltarea urbană durabilă, dezvoltarea orașelor inteligente și reziliență. Pachetul are la bază sustenabilitatea, întrucât se referă la procesul de schimbare aflat în centrul abordării orașelor inteligente. Standardele sunt concepute pentru a ajuta orașele să ghideze și să evalueze managementul performanței serviciilor publice și furnizării de servicii, precum și calitatea vieții comunităților.

**Figura 6. Orașe și comunități durabile – Relații în cadrul familiei de standarde privind dezvoltarea urbană**



**Sursă: Politică Urbană a României<sup>31</sup>**

Standardul ISO 37122<sup>32</sup> este primul de acest fel destinat în mod exclusiv orașelor inteligente, ajutând la evaluarea aspectelor și practicilor care măresc ritmul în care orașele își îmbunătățesc rezultatele de durabilitate socială, economică și de mediu<sup>33</sup> prin utilizarea unor definiții și metodologii standardizate. ISO 37122 include 19 domenii și include 75 de indicatori, iar orașele care utilizează standardul ca referință trebuie să raporteze cel puțin 50%.

<sup>29</sup> <https://www.iso.org/committee/656906/x/catalogue/p/1/u/0/w/0/d/0>

<sup>30</sup> <https://www.asro.ro/comitete-tehnice-2/>

<sup>31</sup> <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:37123:ed-1:v1:en>

<sup>32</sup> <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:37122:ed-1:v1:en>

<sup>33</sup> ibid

În plus față de ISO 37120 și 37122, ISO 37123 încearcă prin metodologia sa să răspundă provocărilor actuale precum: schimbările climatice, creșterea rapidă a populației și instabilitatea politică și economică, prin îmbunătățirea fundamentală a modului în care implică societatea. ISO 37123 urmează aceleași 19 domenii tematice, oferind astfel indicatori complementari pentru o dezvoltare urbană integrată și durabilă.

Zonele urbane naționale au posibilitatea de a aplica standardele ISO 37120 prin intermediul platformei WCCD (World Council on City Data – Consiliul Mondial pentru Date Urbane)<sup>34</sup>, disponibilă oricărui oraș din lume interesat de obținerea certificării. Principalele avantaje ale unei astfel de abordări sunt accesul la o comunitate de practică, oportunități de învățare și schimbul de cunoștințe, precum și evaluarea comparativă a orașelor.

### 1.5.3 Matricea de maturitate a orașului inteligent

Așa cum a fost discutat anterior, orașele inteligente pot prezenta diferite etape de maturitate, bazate primordial pe indicatori și metode de măsurare și evaluare a zonelor urbane. În funcție de nivelul de maturitate a unui oraș inteligent, autoritățile locale și factorii interesați pot conlucra pentru identificarea acelor axe prioritare și proiecte specifice de dezvoltare sustenabilă la nivel local, într-un mod metodologic.

Există bineînțeles diferite modele de evaluare privind maturitatea orașelor inteligente, demonstrându-se în practică utilitatea acestor instrumente care pot fi utilizate pentru autoevaluarea continuă a zonelor urbane și identificarea celor mai accesibile obiective de dezvoltare.

Unul dintre aceste exemple poate fi Modelul de Maturitate al Orașelor Inteligente creat de Scottish Alliance<sup>35</sup>, precum și un Instrument de Autoevaluare bazat pe modelul IDC<sup>36</sup> și Instituția Britanică de Standarde PAS181 (2014)<sup>37</sup>.

Acesta nu doar stabilește principalele dimensiuni de analiză la nivel național/ regional, ci și oferă orașelor un instrument practic pe care îl pot folosi atunci când construiesc propriile strategii.

Instrumentul de autoevaluare permite orașelor să își evalueze nivelul actual de dezvoltare al orașelor inteligente și să își stabilească obiectivul (adică nivelul care trebuie atins într-un anumit interval de timp), pe baza unui model de maturitate cu 5 niveluri.

Cele 5 niveluri pot fi ajustate și/sau reformulate în funcție de contextul local/ regional, pentru a surprinde evoluția orașelor inteligente de la intervenții simple, bazate pe proiecte, către abordări strategice și o complexitate sporită. De asemenea, aceste niveluri pot fi evaluate pentru fiecare dintre cele 6 dimensiuni ale orașului inteligent (a se vedea secțiunea privind dimensiunile orașului inteligent), pentru a avea o imagine de ansamblu completă asupra dezvoltării orașului.

O primă încercare de a aplica o matrice de maturitate a orașelor inteligente la scară regională în România a fost Strategia Regională pentru Mobilitate Urbană și Orașe Inteligente 2021-2027 a Regiunii

---

<sup>34</sup> <https://www.dataforcities.org/>

<sup>35</sup> Smart Cities Readiness. Smart Cities Maturity Model and Self-Assessment Tool Guidance Note for completion of Self-Assessment Tool. 2014

<sup>36</sup> Smart City Maturity Model – A Roadmap for Assessment and Action on the Path to Maturity, in Smarter Cities for a Bright Sustainable Future – A Global Perspective (Public Technology Institute – 2014)

<sup>37</sup> Smart City Framework – Guide to Establishing Strategies for Smart Cities and Communities

de Dezvoltare Nord-Vest<sup>38</sup>, care a comparat toate cele 43 de orașe din regiune pe baza unui model derivat din Scottish Alliance, Giffinger<sup>39</sup> și pachetul ISO 37120.

**Tabelul 3. Prezentare generală a modelului de maturitate inteligentă al Scottish Alliance**

	Nivelul 1 Ad-Hoc	Nivelul 2 Oportunist	Nivelul 3 Util & Repetabil	Nivelul 4 Operaționalizat	Nivelul 5 Optimizat
<b>Managementului Orașului</b>	Fragmentat	Colaborarea Sistemului	Integrarea Sistemului	Sistem Gestionat	„Sistem de Sisteme” Durabil și Deschis
<b>Starea Orașului Inteligent *tehnologiile digitale ca factor</b>	Îmbunătățirea serviciului digital și de date bazat pe operare.	Conceptul de sistem holistic și schimbul emergent de date.	Strategie condusă și rezultat orientat. Activat de investiții tehnologice la nivel de sistem.	Tehnologia și datele au activat sistemele de simț și răspuns dinamic.	Implementare „inteligentă” la nivel de oraș, adaptată continuu.
<b>Efect asupra rezultatelor</b>	Analizarea dovezilor și construirea argumentelor comerciale.	Apariția parteneriatelor transfrontaliere pentru a se concentra asupra rezultatelor comune.	Responsabilitate partajată pentru rezultate și program comun de investiții la nivel de sistem.	Predicția îmbunătățită, prevenirea și răspunsul în timp real oferă rezultate îmbunătățite.	Abordarea „sistemului de sisteme” deschis la nivel de oraș stimulează inovația care sporește competitivitatea orașului

*Sursă: Scottish Alliance, Pregătirea Orașelor Inteligente. Modelul de Maturitate al Orașelor Inteligente și Instrumentul de Autoevaluare Notă de Orientare pentru finalizarea Instrumentului de Autoevaluare. 2014*

#### 1.5.4 Matricea de evaluare a proiectelor pentru orașe inteligente

În timp ce primele trei instrumente de evaluare a orașelor inteligente oferă un spectru amplu de elemente necesare caracterizării contextului local prin indicatori cheie, metodologii specifice și estimarea gradului de maturitate, mai este necesar pasul de evaluare a proiectelor.

Implementarea efectivă a proiectelor pentru orașe inteligente creează necesitatea unor metodologii specifice de evaluare a potențialului acestora de a genera un impact pozitiv și rezultate, în raport cu provocările urbane specifice.

Proiectul ASCIMER<sup>40</sup> oferă un bun exemplu în acest sens, prin dezvoltarea unui cadru cuprinzător care să ajute părțile interesate publice și private să ia decizii în cunoștință de cauză cu privire la strategiile de investiții ale orașelor inteligente și să dezvolte abilități pentru a evalua și prioritiza aceste tipuri de proiecte, inclusiv rezolvarea dificultăților privind implementarea și transferabilitatea.

Matricea ASCIMER urmează specificul orașelor mediteraneene și o abordare similară ar trebui aplicată orașelor din România care intenționează să investească în proiecte pentru orașe inteligente, pentru a selecta intervenții de impact. Matricea prezintă relațiile dintre provocări și arii de proiect în toate domeniile, având ca scop identificarea efectelor acțiunilor la nivelul diferitelor zone de proiect în

<sup>38</sup> <https://www.nord-vest.ro/strategia-regionala-de-mobilitate-urbana-durabila-si-orase-inteligente-a-regiunii-de-dezvoltare-nord-vest-2021-2027/>

<sup>39</sup> R. Giffinger, C. Fertner, H. Kramar, R. Kalasek, N. Pichler-Milanovic, and E. Meijers, Smart Cities Ranking of European Medium-Sized Cities (Vienna: Centre of Regional Science-Vienna UT, 2007), [http://www.smart-cities.eu/download/smart\\_cities\\_final\\_report.pdf](http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf)

<sup>40</sup> <http://www.eiburs-ascimer.transyt-projects.com/>

provocări aparținând tuturor dimensiunilor. Prin urmare, [MEP]OI oferă rezultate parțiale și globale privind evaluarea proiectelor pentru orașe inteligente, acționând ca un rezumat al tuturor elementelor și asigurând extragerea informațiilor din acțiuni/ activități corelate (de exemplu, un proiect ar putea include mai multe acțiuni, prin urmare matricea oferă o imagine de ansamblu asupra provocărilor abordate de fiecare acțiune)

Figura 7. Matricea de Evaluare a Proiectelor pentru Orașe Inteligente: [MEP]UI

		DIMENSIUNI																																								
		Guvernanță Inteligentă	Economie Inteligentă	Mobilitate Inteligentă	Mediu Inteligent	Cetățeni Inteligenți	Mod de Viață Inteligent																																			
		DOMENIILE PROIECTULUI																																								
		SGo1. Participare	SGo2. Transparență și informații	SGo3. Servicii publice și sociale	SGo4. Guvernanță pe mai multe niveluri	SGo5. Eficiența în localitate	SEc1. Inovație	SEc2. Antreprenariat	SEc3. Local și Global	SEc4. Productivitate	SEc5. Flexibilitatea pieței muncii	SMo1. Managementul traficului	SMo2. Transport în comun	SMo3. Infrastructura TIC	SMo4. Logistică	SMo5. Accesibilitate	SMo6. Opțiuni curate, nemotorizate	SMo7. Multimodalitate	SEn1. Rețea și mediu	SEn2. Eficiență energetică	SEn3 Urbanism și urban	SEn4. Clădiri inteligente și construirea	SEn5. Managementul resurselor	SEn6. Protecția mediului	SEn7. Ridicarea gradului de conștientizare și	SPE1. Educație digitală	SPE2. Creativitate	SPE3. TIC – Activare muncă	SPE4. Construirea comunității și	SPE5. Societate incluzivă	SLI1. Turism	SLI2. Cultură și agrement	SLI3. Sănătate	SLI4. Securitate	SLI5. Accesibilitatea tehnologiei	SLI6. Bunăstare și incluziune socială	SLI4. Managementul spațiilor publice					
PROVOCĂRI	Capacități instituționale urbane scăzute																																									0
	Deficit de servicii sociale																																									0
	Instabilitate în guvernare																																									0
	Distanță guvern – guvernat																																									0
	Centralizare și lipsă de coordonare																																									0
	Lipsă de conștientizare																																									0
	Lipsa accesului la informații																																									0
	Lipsa capitalului propriu																																									0
	Dezvoltare geografică dezechilibrată																																									0
	Deficit mare de infrastructuri																																									0
	Lipsa accesului la tehnologie																																									0
	Lipsa competitivității																																									0
	Lipsa diversificării economiei																																									0
	Exces de economie informală																																									0
	Lipsa transportului în comun																																									0
	Creșterea mașinilor private																																									0
	Poluare																																									0
	Urbanizare foarte rapidă																																									0
	Lipsa calității în cartiere																																									0
	Ciclu ineficient al resurselor																																									0
Efectul schimbărilor climatice																																									0	
Sărăcie și inegalitate urbană																																									0	





administrația publică centrală și prin implementarea principiilor Declarației Ministeriale de la Tallinn privind guvernarea electronică din 2017

- să contribuie, în domeniul său de competență, la îndeplinirea obiectivelor României ca parte a programelor de asistență financiară ale Uniunii Europene

În afară de serviciile publice digitale, Agenția pentru Digitalizarea României este, de asemenea, responsabilă cu cloud-ul administrativ, interoperabilitatea, identitatea electronică, e-banking sau acreditarea platformelor digitale de transport (de exemplu Uber, Bolt, Taxify etc.).

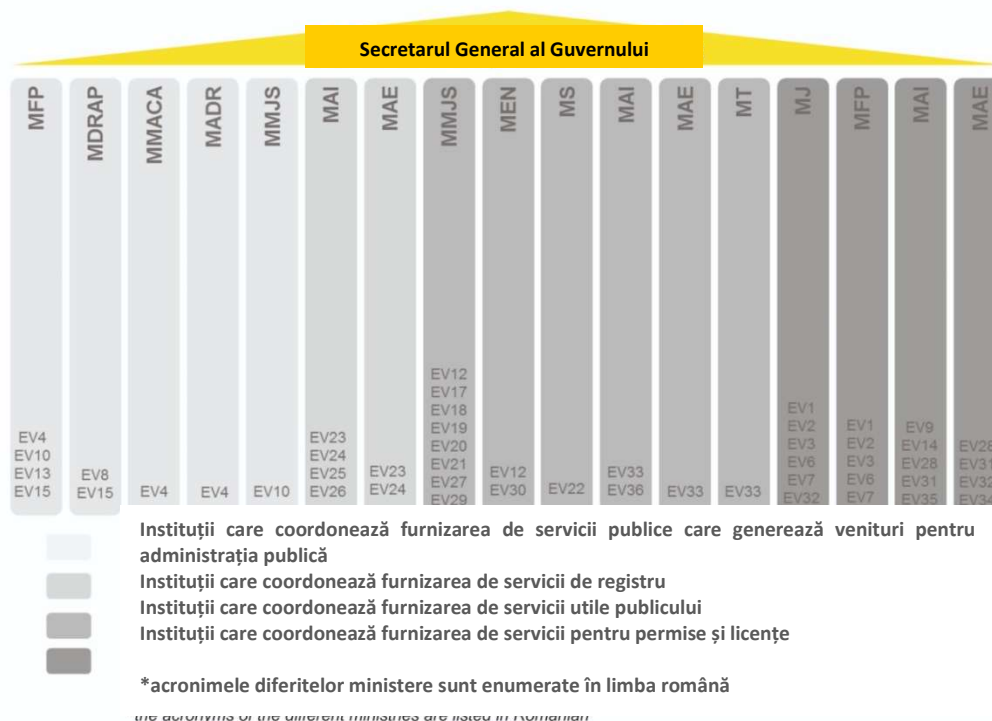
Digitalizarea serviciilor publice furnizate de administrația publică centrală se realizează sub conceptul de „evenimente de viață” – definite în Strategia Națională privind Agenda Digitală pentru România 2014-2020 drept „servicii compuse de obicei din servicii interinstituționale care servesc unui eveniment major al interacțiunii cetățenilor și mediului de afaceri cu administrația publică din România”.

Conform aceluiași document strategic, fiecare minister este responsabil cu digitalizarea a cel puțin unui serviciu public corespunzător evenimentelor de viață ale cetățenilor. În acest moment, cele mai multe servicii în curs de digitalizare se află la Ministerul Muncii și Justiției Sociale și Ministerul Justiției; în timp ce Ministerul Transporturilor, Ministerul Afacerilor Externe sau Ministerul Sănătății au doar câte un serviciu public inclus în procesul de digitalizare.

Domeniul de acțiune I al Strategiei Naționale privind Agenda Digitală pentru România 2014-2020 prezintă asumarea administrației publice centrale de a implementa, împreună cu unitățile descentralizate, servicii publice corespunzătoare a 36 de elemente de viață identificate.

Există însă câteva cazuri, cum ar fi impozitele și taxele, în care acest lucru se întâmplă într-un parteneriat cu autoritățile locale, dar responsabilitatea procesului de digitalizare rămâne la nivelul administrației publice centrale.

**Figura 8. Ministerele responsabile cu digitalizarea serviciilor corespunzătoare elementelor de viață**



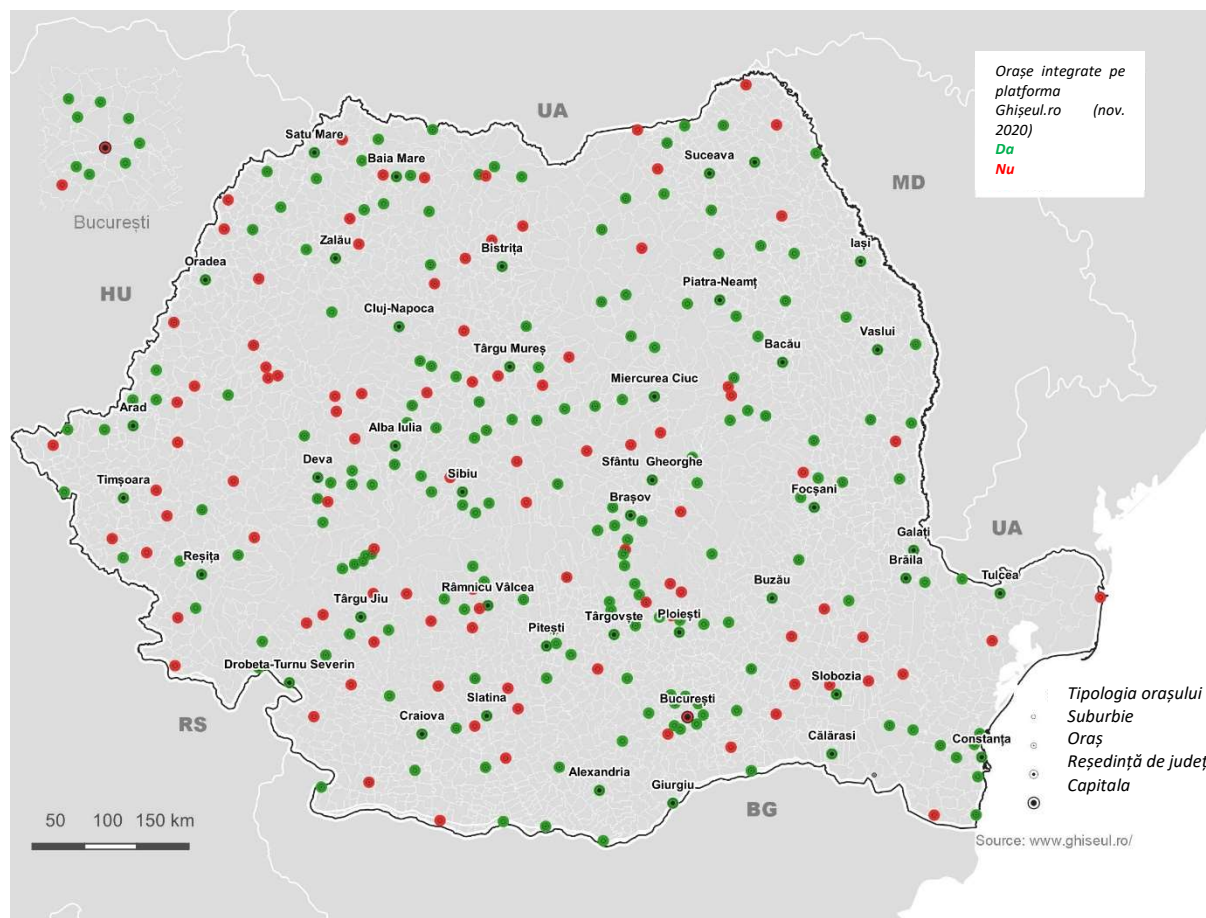
**Sursă: EY, 2019. Studiu cu privire la clarificarea rolurilor, atribuțiilor și responsabilităților la nivelul administrației publice din domeniul sistemului informațional asociat evenimentelor de viață**



Dezvoltarea serviciilor publice electronice aferente evenimentelor de viață sunt în acest moment în curs de dezvoltare<sup>44</sup> la nivelul administrației publice centrale și a instituțiilor abilitate.

Cu toate acestea, o parte dintre implementări sunt deja operaționale, precum platforma [www.ghiseul.ro](http://www.ghiseul.ro), care funcționează ca operator de plată pentru impozite și amenzi locale către instituțiile publice înrolate în sistem. Deși platforma este deschisă tuturor instituțiilor publice, doar 211 (66%) dintre cele 319 de orașe din România sunt conectate la aceasta. Majoritatea orașelor mari sunt înscrise, în timp ce orașele mai mici folosesc acest serviciu într-o măsură mai mică. Pe de altă parte, peste 100 de comune sunt înscrise, de asemenea, pe platformă. În total, 512 instituții publice fac parte din Ghișeul.ro, iar platforma avea 701.331 de utilizatori în noiembrie 2020.

**Figura 9. Orașe înscrise pe platforma Ghișeul.ro (plata online a impozitelor și taxelor)**



**Sursă: Politica Urbană a României (elaborare proprie pe baza datelor furnizate de [www.ghiseul.ro](http://www.ghiseul.ro))**

În plus, la nivelul administrației publice centrale a fost creată o platformă pentru integrarea serviciilor de e-guvernare în sistemul electronic național – denumită Punctul de Contact Unic Electronic<sup>45</sup>, care reunește procedurile enumerate de diferite instituții publice împreună cu formularele, îndrumările necesare pentru completarea și trimiterea formularelor<sup>46</sup> și cu linkurile către furnizorii de servicii.

<sup>44</sup> Implementarea acestor proiecte va fi finanțată de Programul Operațional creștere inteligentă, digitalizare și instrumente financiare.

<sup>45</sup> <https://edirect.e-guvernare.ro/SitePages/landingpage.aspx>

<sup>46</sup> Majoritatea formularelor trebuie încă predate personal la instituția publică.

Serviciile publice de importanță strategică națională, gestionate de Serviciul de Telecomunicații Speciale, reprezintă un alt element important privind digitalizarea la nivel central, concentrându-se pe asigurarea comunicării în situații de urgență. Printre acestea pot fi menționate:

- Serviciul de urgență 112;
- E-call – aplicația de apelare automată a Serviciului 112 în caz de accidente rutiere
- Serviciul 113 – care ajută persoanele cu deficiențe de auz sau persoanele cu dificultăți de vorbire să acceseze serviciul de urgență 112;
- Ro-alert – sistemul de avertizare prin alerte SMS către persoanele dintr-o zonă afectată de diverse pericole;
- Forest Radar – aplicație corelată cu serviciul 112 care asigură monitorizarea în timp real a transporturilor de lemn.

Împreună cu varietatea de servicii publice aflate în curs de digitalizare la nivel central pentru a răspunde celor 36 de evenimente de viață, autoritățile publice locale din România vor trebui să lucreze pentru a asigura consolidarea capacității administrative și interoperabilitatea sistemelor în ceea ce privește platformele și serviciile furnizate de diferite ministere și instituții subordonate. Realizarea acestor obiective prin strategia locală smart city trebuie să devină un element central în ceea ce privește dimensiunea de guvernanță inteligentă.

### **3.2. Regiunile de Dezvoltare susțin și coordonează proiectele locale pentru orașe inteligente**

Agențiile de Dezvoltare Regională poartă un rol central în sprijinirea și coordonarea inițiativelor orașelor inteligente la nivel regional. În primul rând, Agențiile de Dezvoltare Regională au un rol important la nivel strategic și programatic, prin coordonarea și asistența finanțării Programelor Operaționale Regionale, în special având în vedere rolul regiunilor de Autorități de Management pentru viitoarele POR.

Scopul principal al Agențiilor de Dezvoltare Regională rămâne planificarea regională, asistența și gestionarea fondurilor Uniunii Europene, cu un mandat mai larg în 2021-2027, incluzând, de asemenea, proiectarea și gestionarea Programelor Operaționale Regionale.

#### **2.2.1 Programele Operaționale Regionale 2021-2027 – Axa Prioritară 2**

Este important de menționat faptul că Programele Operaționale Regionale 2021-2027 vor include o axă dedicată componentei Smart City – Axa Prioritară 2 - care vizează sprijinirea transformării digitale a economiei regionale.

Tipurile de acțiuni propuse în cadrul acestei axe prioritare au ca scop promovarea soluțiilor de digitalizare și interoperabilitate la nivelul administrației publice, prin crearea unor infrastructuri ce vor permite accesul și crearea de servicii TIC pentru a asigura dezvoltarea sustenabilă a orașelor din regiune.

Acțiunile finanțate prin Axa Prioritară 2 au rolul de a asigura premisele pentru furnizarea de servicii publice și intervenții de tip Smart City, bazate pe utilizarea TIC aplicabile în zonele funcționale urbane, în beneficiul cetățenilor.

#### **2.2.2 Proiecte bazate pe subiecte specifice**

Regiunile NUTS2 din România sunt de fapt organizații neguvernamentale de utilitate publică (conform Legii nr. 315/2004) și nu au putere politică sau administrativă. Cu toate acestea, ele sunt eligibile

pentru diferite fonduri UE<sup>47</sup> și susțin tranziția digitală și dezvoltarea orașelor inteligente prin proiecte, cu scopul de a asigura o abordare mai bine coordonată a provocărilor regionale și locale.

Prin urmare, proiectele pentru orașe inteligente la nivel regional tind să se concentreze pe furnizarea de platforme sau aplicații care merită întreaga regiune. Acest lucru este deosebit de util deoarece asigură o abordare unitară cu utilizarea a mai puține resurse.

De exemplu, promovarea digitală a atracțiilor turistice este mult mai ușor de coordonat la nivel regional față de varianta ca fiecare județ/oraș să aibă propria aplicație sau platformă. De exemplu, Regiunea Vest a dezvoltat o platformă online (<http://www.romeproprii.ro/>) cu scopul de a promova producătorii locali și, astfel, de a contribui la crearea unor lanțuri de aprovizionare durabile, în cadrul proiectului Interreg NICHE<sup>48</sup>. Chiar dacă astfel de proiecte sunt utile, principala provocare, ca de altfel pentru majoritatea proiectelor privind platforme, este de a le menține active din punctul de vedere al implicării părților interesate, al creării și întreținerii conținutului, din cauza resurselor financiare și umane limitate.

### 3.3. Județele pot sprijini orașele în implementarea proiectelor pentru un oraș inteligent

Proiectele pentru un oraș inteligent dezvoltate la nivel de județ urmează o abordare similară cu cele de la nivel regional, tinzând spre proiectele-umbrelă care acoperă mai multe localități sau platforme județene/regionale. Pe de altă parte, există și proiecte de digitalizare care vizează serviciile publice furnizate la nivel județean.

De exemplu, urbanismul rămâne un serviciu important oferit de consiliul județean pentru localitățile mici care nu au resurse suficiente pentru a dezvolta astfel de servicii în interior. Pentru a facilita servicii mai bune de urbanism, consiliile județene precum Brăila sau Cluj au început să dezvolte baze de date GIS disponibile pentru toate localitățile. Județul Cluj dezvoltă chiar și un atlas teritorial și va fi primul județ cu o strategie de „teritoriu inteligent”. De asemenea, mai multe județe (de exemplu, Bistrița-Năsăud) au cumpărat programe software capabile să elibereze certificate de urbanism care pot fi utilizate de administrațiile locale.

La nivel județean sunt dezvoltate diverse platforme tematice, chiar și cu hărți interactive, cu scopul de a atrage investitori (de exemplu Investiții în Cluj), de a promova turismul (de exemplu, harta GIS interactivă a județului Bihor) sau de a acorda acces la informații despre transportul în comun (de exemplu, platforma de transport în comun Bihor).

În contextul tranziției digitale, rolul județelor rămâne de a digitaliza serviciile publice furnizate la nivel de județ<sup>49</sup>, de a viza provocări mai ușoare și mai eficiente de abordat la nivel de județ și de a sprijini localitățile mici. Acest lucru poate fi extrem de util, de exemplu, în cazul bazelor de date și platformelor GIS, care pot fi costisitoare și dificil de gestionat la nivelul orașelor mici sau al comunelor.

### 3.4. Orașele sunt actorii principali care inițiază și implementează strategii și proiecte pentru orașe inteligente

Orașele în sine sunt principalii actori care determină transformarea în orașe inteligente în România. Inițiativele pentru orașe inteligente și principalele teme ale proiectelor de tip smart city sunt descrise în detaliu în secțiunile următoare, împreună cu o listă a proiectelor și propunerilor formulate la nivel local.

---

<sup>47</sup> Majoritatea fondurilor furnizate în cadrul Programelor Interreg

<sup>48</sup> <https://www.interregeurope.eu/niche/>

<sup>49</sup> Legea 215/2001 privind Administrația Publică

## 4. ORAȘELE INTELIGENTE ÎN PERIOADA DE PROGRAMARE 2021-2027

*Procesul de transformare digitală al Europei urmează să fie dezvoltat cu și pentru oameni. Conectarea și implicarea cetățenilor, permițându-le, în același timp, să joace un rol în procesul de elaborare a politicilor și crearea de soluții este crucială pentru orașele și comunitățile inteligente de succes.<sup>50</sup>*

Transformarea digitală a zonei urbane Suceava este un obiectiv transversal, care sprijină realizarea obiectivelor de dezvoltare locală și regională și poate oferi soluții pentru o serie de provocări urbane și metropolitane din domenii precum: participare și guvernare, mobilitate urbană, eficiență energetică, sectorul apei și cel al deșeurilor, educație, sănătate, incluziune, mediu înconjurător, locuire, dezvoltare economică și locurile de muncă ale viitorului.

Intervențiile avute în vedere necesită planificare integrată, astfel încât să răspundă unor nevoi reale, identificate prin procese consultative și analiza evoluțiilor curente din diferite sectoare, și să fie corelate cu obiectivele de dezvoltare inteligentă de la nivel regional și național.

Perioada de programare 2021-2027 va permite finanțarea puternică a intervențiilor din categoria *smart city*, însă este esențială evitarea riscului unei abordări oportuniste, printr-o alocare dispersată a fondurilor, pentru proiecte cu impact limitat asupra comunităților, care nu corespund nevoilor de la nivel local.

### 4.1. Context european

Obiectivele politicii de coeziune 2021-2027 oferă cadrul transformării digitale atât în sectorul public, cât și în cel privat. Primul obiectiv de politică este al unei Europe mai inteligente, prin transformare economică inovatoare și inteligentă, oferind cadrul necesar procesului de dezvoltare de soluții, continuând cu validarea acestora și etapa de transfer tehnologic. De asemenea, dezvoltarea capacităților și aptitudinilor digitale prin activități de formare continuă vor fi finanțate cu prioritate în cadrul OP1, precum și start-up-urile digitale și transformarea digitală a modelelor de afaceri. Implementarea soluțiilor rezultate în sectorul public și privat susține obiectivele de politică 2-5.

**Tabelul 4. Transformarea digitală în cadrul Politicii de Coeziune a Uniunii Europene**

<b>OP 1. O Europă mai inteligentă (transformare economică inovatoare și inteligentă)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• dezvoltare soluții</li><li>• proiecte-pilot</li><li>• demonstrare</li><li>• testare</li><li>• transfer tehnologic</li></ul>
<b>OP 2. O Europă mai ecologică, cu emisii reduse de carbon (inclusiv tranziția energetică, economia circulară, adaptarea la schimbările climatice și gestionarea riscurilor)</b>	Implementare soluții în sectorul public și privat
<b>PO 3. O Europă mai conectată (mobilitate și conectivitate TIC)</b>	
<b>PO 4. O Europă mai socială (Pilonul european al drepturilor sociale)</b>	
<b>OP 5. O Europă mai aproape de cetățeni (dezvoltare durabilă a zonelor urbane, rurale și de coastă și inițiative locale)</b>	

*Sursa: Comisia Europeană*

În acord cu aceste obiective, FEDR include și oportunități de finanțare pentru dezvoltarea de orașe inteligente, precum:

- investiții în infrastructură;

<sup>50</sup> <https://www.living-in.eu/declaration>

- investiții în accesul la servicii;
- investiții productive în IMM-uri;
- echipamente, software și active necorporale;
- informare, comunicare, studii, conectare cu alți actori, cooperare, schimb de experiență și activități care implică clustere;
- activități de formare, învățare continuă și educație în cadrul OP1.

Alte surse de finanțare pentru inițiativele smart city sunt programele **Orizont Europa** (cercetare și inovare, capital uman), **Europa digitală** (capacități strategice, capital uman), **Mecanismul Conectarea Europei** (infrastructură de comunicații digitală în bandă largă). Testarea soluțiilor este o parte esențială a procesului de inovare, iar orașele pot colabora pentru testarea și integrarea soluțiilor smart city prin participare în astfel de programe.

Pe parcursul dezvoltării soluțiilor, asigurarea unei **cooperări de succes între mediul public, privat, academic și de cercetare și actori civici** este esențială. Acestor nivele li se mai adaugă unul, cel al mediului natural ca stimul pentru producerea și inovarea cunoștințelor, scopul fiind integrarea tuturor acestor soluții într-o perspectivă ecologică. Acest model de inovație (*quintuple helix*) contribuie la îndeplinirea obiectivelor climatice și reducerii amprentei asupra mediului, , încurajând în același timp participarea cetățenilor și generând prosperitate mediului de business, inclusiv IMM-urilor și start-up-urilor.

Inițiativele de digitalizare pot contribui la **reducerea disparităților dintre mediul urban și rural și la stimularea coeziunii sociale și economice**. Însă, în lipsa asigurării accesului la infrastructură digitală și la formare utilizarea acesteia, se poate manifesta un fenomen de „decalaj digital” între zonele urbane și rurale, centru și periferie, sau între grupuri sociale sau generații. Astfel, dezvoltarea infrastructurii digitale în bandă largă, de peste 30 Mbps, alături de programe dedicate pentru dobândirea de aptitudini digitale sunt esențiale.

#### 4.2. Context național și regional

Legislația privind digitalizarea și securitatea cibernetică se află într-un stadiu incipient în România. Recent, au fost adoptate decizii guvernamentale importante cu privire la sectorul comunicațiilor electronice și digitalizarea din România. Conform Hotărârii Guvernului nr. 89/2020 pentru organizarea și funcționarea **Autorității pentru Digitalizarea României (ADR)**. ADR, sub coordonarea primului-ministru, preia activitățile și structurile Ministerului Comunicațiilor și Societății Informaționale din domeniul tehnologiei informației, societății informaționale.

De asemenea, **Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare inteligentă (SNCDISI) 2021-2027** oferă contextul strategic necesar dezvoltării strategiilor regionale.

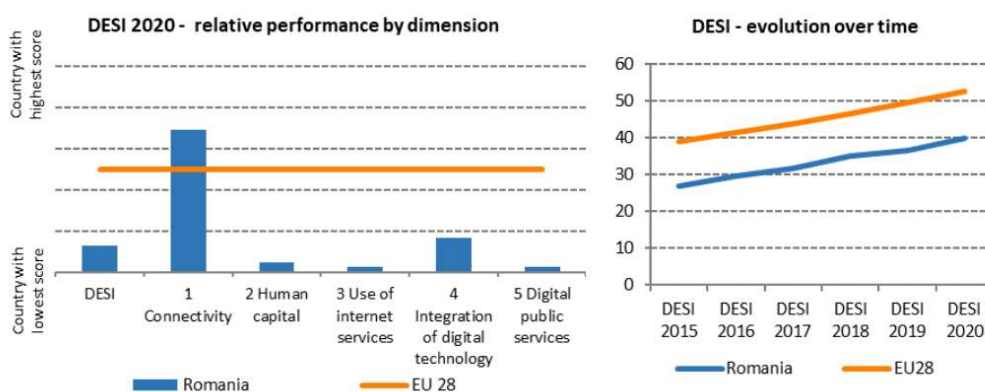
Așa cum evidențiază Autoritatea pentru Digitalizarea României, interoperabilitatea între sistemele informatice ale instituțiilor publice este unul dintre cele mai importante proiecte de digitalizare. Adoptarea **Legii privind interoperabilitatea în domeniul tehnologiei informației și comunicațiilor** și punerea sa în aplicare de către toate organismele publice implicate ar fi un prim pas către îmbunătățirea administrației publice digitale. Aceasta ar reduce semnificativ timpii pentru gestionarea unui serviciu public, asigurând totodată transparența.

**Nodul eIDAS (identificare electronică) al României** este încă în construcție, prin proiectul finanțat prin FEDR („SITUE”), început în 2018. Obiectivul general al proiectului este realizarea Sistemului de Interoperabilitate Tehnologică cu Statele Membre UE (SITUE), realizând interconectarea cu nodurile eIDAS ale celorlalte state membre și cu entități relevante din România.

În ciuda unei bune conectivități și infrastructuri digitale (cu precădere în mediul urban), precum și a unui sector TIC în creștere (locul 5 în UE ca număr al absolvenților în acest domeniu), **România se**

situează pe locul 26 din cele 28 de state membre ale UE în 2020, conform Indexul economiei și societății digitale (DESI), poziție menținută în ultimii 3 ani. Conform acestui index, mai puțin de o treime din români au cel puțin abilități digitale de bază (locul 27 în UE în ceea ce privește scorul general pentru capitalul uman). România are cea mai scăzută performanță din clasament și în ceea ce privește serviciile publice digitale (locul 28 pentru formulare pre-populate, servicii online complete și pentru serviciile publice digitale pentru companii), precum și privind modul de utilizare a serviciilor de internet (de exemplu, servicii bancare online, cumpărături, vânzare online, cursuri online etc.).

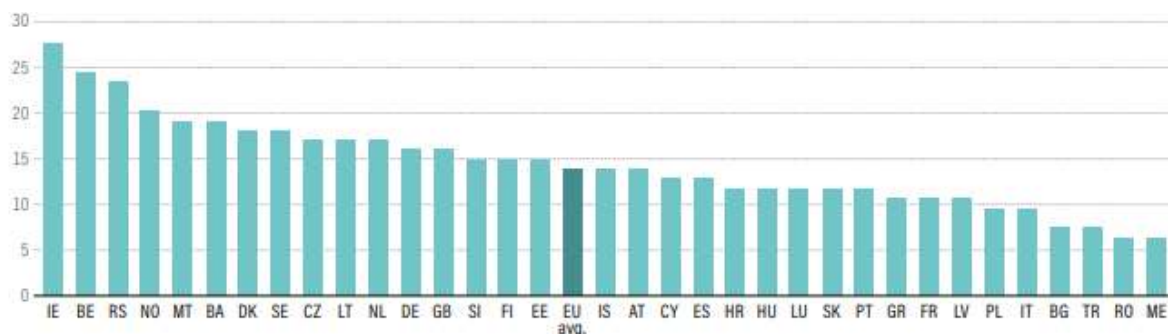
Figura 10. Index DESI, România



Sursa: Indexul economiei și societății digitale (DESI) 2020 - România, Comisia Europeană

De asemenea, România are a doua cea mai mică pondere a firmelor care folosesc un site web B2C (*business to consumer*) pentru a vinde online, înregistrând chiar o scădere de 5% între 2014 și 2018.<sup>51</sup> Aceste date indică un vast potențial nerealizat, care poate fi valorificat prin proiecte dedicate atât e-governanței, cât și digitalizării sectorului privat.

Figura 11. Ponderea firmelor care utilizează un site web sau o aplicație B2C pentru a vinde online în Europa



Sursa: Eurostat (2018)

Raportul *Radiografia Smart City în România* realizat de compania Vegacomp Consulting, prezintă imaginea de ansamblu al orașelor din România, din perspectiva de orașe inteligente. Cu privire la clasamentul primelor 10 orașe inteligente din țară, studiul poziționează pe primul loc orașul Alba Iulia (196 proiecte), urmat de Cluj-Napoca (54) și Timișoara (26). În acest clasament, Suceava se află pe locul 37 din 87 de orașe analizate, cu 4 proiecte smart implementate (3 de mobilitate și unul de smart living).

Proiectele au fost evaluate după următoarele criterii:

- „Sunt destinate locuitorilor unui oraș

<sup>51</sup> Europe 4.0: Addressing Europe's Digital Dilemma, Banca Mondială, 2020



- Sunt realizate în parteneriat cu primăria
- Realizează cel puțin trei funcțiuni simultane - de exemplu, schimbarea unui corp de iluminat vechi cu unul bazat pe LED nu este o soluție Smart City, decât dacă proiectul include și tele-gestiune și opțiuni de comandă de la distanță ale corpurilor LED
- Aduc o îmbunătățire clară față de soluțiile tradiționale, pentru confortul locuitorilor
- Este integrabil - poate fi adăugat în aplicații ale primăriei sau ale terților
- Este scalabil - poate fi replicat rapid și ușor și în alte primării<sup>52</sup>.

**Figura 12. Clasamentul orașelor inteligente din țară**

Nr.	Oraș	Total proiecte	Smart Economy	Smart Mobility	Smart Environment	Smart People	Smart Living	Smart Governance
		594	84	188	42	29	121	130
1	Alba Iulia	106	24	17	8	8	24	25
2	Cluj Napoca	54	4	20	7	3	12	8
3	Timisoara	26	5	9	1	1	6	4
4	Arad	19	2	5	1	5	1	5
5	Iasi	19	2	5	1	0	7	4
6	Brasov	18	1	6	1	1	3	6
7	Bucuresti Sector 4	18	2	7	0	0	5	4
8	Oradea	17	1	8	1	0	4	3
9	Sibiu	16	5	5	0	0	2	4
10	Piatra Neamt	15	1	6	2	0	3	3
11	Deva	14	1	3	1	0	8	1
12	Galati	13	2	6	1	1	2	1
13	Baia Mare	11	2	4	1	1	1	2
14	Bucuresti	11	1	7	0	0	1	2
15	Constanta	11	1	5	1	0	4	0
16	Avrig	10	2	0	5	0	3	0
17	Botosani	10	2	2	0	1	2	3
18	Giurgiu	9	1	2	0	1	1	4
19	Focsani	8	1	7	0	0	0	0
20	Satu Mare	7	1	2	0	1	0	3
21	Slatina	7	0	7	0	0	0	0
22	Targu Mures	7	0	5	0	0	0	2
23	Craiova	6	0	4	0	0	0	2
24	Hunedoara	6	0	1	1	0	3	1
25	Odorheiu Secuiesc	6	0	3	0	0	1	2
26	Ramnicu Valcea	6	0	3	0	0	1	2
27	Resita	6	2	3	0	0	0	1
28	Sfantu Gheorghe	6	1	4	0	0	0	1
29	Bucuresti Sector 3	5	0	0	0	1	1	3
30	Buzau	5	0	2	0	0	0	3
31	Drobeta Turnu Severin	5	0	1	0	0	1	3
32	Pitesti	5	0	3	0	0	1	1
33	Slobozia	5	0	3	0	0	1	1
34	Alud	4	1	1	0	0	1	1
35	Bacau	4	1	0	0	0	1	2
36	Bucuresti Sector 1	4	0	0	3	1	0	0
37	Suceava	4	0	3	0	0	1	0
38	Braila	3	0	2	0	0	1	0

**Sursa: Radiografia smart city în România, Vegacomp Consulting, 2020**

Cercetarea scoate în evidență faptul că numărul persoanelor din administrațiile locale dedicate pentru proiecte și infrastructura Smart City crește. De asemenea, menționează necesitatea dezvoltării unor noi posturi în cadrul primăriilor, precum Data Manager sau Manager Infrastructuri Smart City.

Potrivit Vegacomp Consulting, prioritățile de dezvoltare în România sunt<sup>53</sup>:

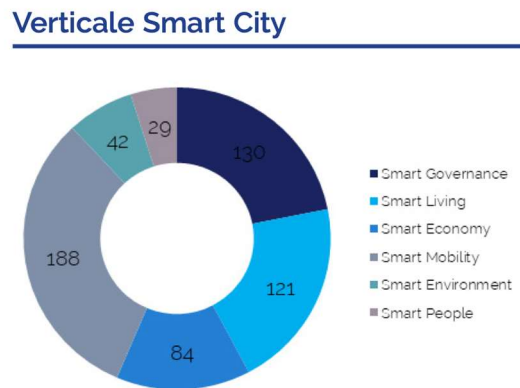
<sup>52</sup> Radiografia smart city în România, Vegacomp Consulting, 2020

<sup>53</sup> Sursă Vegacomp Consulting: [https://vegacomp.ro/wpr/wp-content/uploads/2020/06/raport-radiografie-smart-city-romania-iunie-2020\\_final-1.pdf](https://vegacomp.ro/wpr/wp-content/uploads/2020/06/raport-radiografie-smart-city-romania-iunie-2020_final-1.pdf)



1. Digitalizarea instituțiilor publice, în special - schimbul de informații online cu cetățenii;
2. Sănătatea;
3. Securitatea;
4. Educația online.

**Figura 13. Distribuția proiectelor de dezvoltare inteligentă în România**



**Sursă Vegacomp Consulting**

Studiul realizat de către Vegacomp Consulting arată că principalele modalități de finanțare utilizate până în prezent de orașele din România sunt:

- **Fondurile Europene structurale** pentru proiecte de infrastructură cum sunt apa, iluminatul, supravegherea video sau alte elemente specifice unui proiect Smart City.
- Sprijinul Comisiei Europene prin participarea la Competiția **Intelligent Cities Challenge** ( Iași și Arad).
- Cluj-Napoca, Suceava și Focșani au beneficiat de ajutorul Comisiei Europene prin programul **Grow Smarter**.
- Focșani a participat și la **proiectul IRIS** pentru a adresa serviciile de energie și mobilitate în oraș.
- **Orizont 2020** a oferit finanțare pentru proiectele Smart Cities and Communities.
- Alte surse de finanțare folosite pentru proiecte Smart City au fost **Ministerul Mediului și AFM**.
- O altă modalitate de a implementa proiectele este reprezentată de finanțările private sau parteneriatele public – private.

În perioada 2021-2027, finanțarea FEDR pentru orașele inteligente din România va fi asigurată prin intermediul programelor operaționale regionale (POR), gestionate de cele 8 agenții de dezvoltare. Prioritatea 2 este dedicată digitalizării și orașelor inteligente, punând în aplicare obiectivul specific al Politicii de Coeziune „Obținerea beneficiilor digitalizării pentru cetățeni, companii și guverne”, în temeiul OP1.

**Următoarele acțiuni sunt propuse pentru finanțare prin POR în regiunea Nord-Est și pot fi considerate potențiale proiecte / acțiuni de tip smart city pentru municipiul Suceava, în perioada 2021-2027** (se propune un meniu de intervenție, din care fiecare oraș din regiune ar trebui să selecteze cel puțin o intervenție / acțiune):

- dezvoltarea, testarea și pilotarea aplicațiilor și soluțiilor de e-guvernare și / sau măsuri inovatoare de e-guvernare pentru îmbunătățirea mediului de afaceri, antreprenoriatului etc.

- crearea, dezvoltarea semnificativă a platformelor pentru gestionarea documentelor oficiale emise de autorități, colectarea taxelor etc.
- dezvoltarea bazelor de date necesare (inclusiv a celor „open data”), pentru gestionarea automată a datelor, asigurarea suportului informațional necesar instituțiilor publice, companiilor etc.
- crearea, dezvoltarea sistemelor integrate inteligente de gestionare de la distanță pentru iluminatul public
- dezvoltarea și utilizarea tehnologiilor video inteligente pentru gestionarea colectării selective a deșeurilor
- dezvoltarea sistemelor integrate de tip „străzi inteligente”: sisteme inteligente de supraveghere video cu senzori IoT, mobilier stradal inteligent, iluminat inteligent etc.<sup>54</sup>

Intervențiile smart city pot fi incluse și în alte priorități ale programului, în special cele privind mobilitatea urbană (soluții inteligente de mobilitate), mediu (soluții inteligente legate de energie și resurse naturale sau monitorizarea mediului), economie (hub-uri de inovare digitală).

**De asemenea, transformarea digitală este unul dintre pilonii ale Planului Național de Redresare și Reziliență**, care se află în curs de elaborare. De asemenea, investițiile și reformele finanțate prin fondurile PNRR trebuie să contribuie la realizarea obiectivului de digitalizare în proporție de 20%, alături de îndeplinirea obiectivului privind schimbările climatice, în proporție de 37%. Astfel, componenta digitală a proiectelor, ce stă la baza conceptului smart city va constitui un avantaj pentru eligibilitatea acestora.

În ceea ce privește factorii care influențează adoptarea soluțiilor smart city, următoarele aspecte-cheie au fost identificate pentru reședințele de județ, altele decât București și polii de creștere:

**Tabelul 5. Utilizarea tehnologiei și aspectele de guvernanță care influențează adoptarea abordărilor smart city**

	Orașe mijlocii / mari (alte reședințe de județ)
<b>Utilizarea tehnologiei</b>	Nivel ridicat sau mediu de utilizare a tehnologiei; diferențele regionale Orașele sunt atractive pentru companiile mari, în funcție de contextul local și regional
<b>Aspecte de guvernanță</b>	Un amestec de probleme urbane complexe și de bază Dezvoltare metropolitană / ZUF (neobligatorie) Implicarea părților interesate și planificarea participativă (mai puțin complexă) Alocarea prealabilă a finanțării pentru proiecte smart city din fondurile UE

**Sursa: Politica Urbană a României**

Analizând situația actuală a dezvoltării orașelor inteligente în regiune, ADR Nord-Est a evaluat că documentele strategice actuale ale municipalităților și orașelor din regiune (SIDU, SDL) prevăd acțiuni pentru digitalizarea serviciilor publice până în 2027. Există peste 50 de proiecte cu un buget total de aproximativ 40 de milioane EUR. Localitățile urbane care au inclus acțiuni de digitalizare în strategiile lor sunt cele 6 reședințe de județ, precum și Moinești, Dărmănești, Pașcani, Tg. Neamț, Rădăuți, Fălticeni, Gura Humorului, Huși, Bârlad și Negrești.

În anul 2020, ADR Nord-Est a derulat un nou proces descoperire antreprenorială în Regiunea Nord-Est, prin implicarea reprezentanților mediului de afaceri, universităților, centrelor de cercetare, organizațiilor non-guvernamentale și administrațiilor teritoriale. În urma acestui dialog structurat,

<sup>54</sup> Programe operaționale regionale, versiunea septembrie - octombrie 2020

aflat la a treia ediție, au fost identificate oportunități pentru specializarea Regiunii Nord-Est în următoarele domenii și nișe de specializare:

1. **„AGROALIMENTAR & INDUSTRIA LEMNULUI:** Smart-farming Utilizarea produselor agricole în scopuri non-alimentare Impactul agriculturii asupra mediului Biosecuritate și siguranță alimentară Sectorul forestier și industria lemnului
2. **ENERGIE:** Energie din surse alternative Eficiență energetică MEDIU Apă (soluții inovative) Aer (soluții inovative) Economie circulară
3. **TEXTILE:** Procese și aplicații high-tech în textile Textile tehnice și funcționale, Digital fashion
4. **TIC:** Modernizare industrială Cybersecurity Trasabilitate și big data Smart-city și smart-village Dezvoltare de noi produse TIC hardware & software și soluții de testare
5. **SĂNĂTATE:** Biotehnologii medicale și farmaceutice Medicină de precizie Medicină de prevenție e-Health 117 Biosecuritate (colaborare medicina veterinară – medicina umană)
6. **TURISM:** Soluții TIC pentru turism Marketing și promovare creativă Turism pentru stil de viață sănătos Eco-turism Turism de business Turism cultural<sup>55</sup>

Un proiect relevant pentru susținerea implicării diferiților actori locali în abordări *smart* de la nivelul regiunii Nord-Est este **TeRRitoria - Cercetare și inovare responsabilă la nivel teritorial** prin implicarea actorilor locali, finanțat prin programul Orizont 2020 - SWAFS (Știință cu și pentru societate). În perioada 01/02/2019 - 01/02/2022 se va dezvolta un instrument consultativ pentru identificarea și prioritizarea nevoilor de inovare în comunitățile țintă, printr-o abordare de tip EDP - proces de descoperire antreprenorială, precum și o platformă de brokeraj pentru inovare, conectând comunitatea locală, facilitatorii și organizațiile de cercetare.

**Figura 14. Corelarea viziunii și obiectivelor de la nivel regional cu obiectivele și politicile smart city din municipiul Suceava**

Viziune și obiective - Strategia Regională de Cercetare și Inovare pentru Specializare Inteligentă a Regiunii Nord-Est	Politici smart city - SIDU Zona Urbană Suceava
<i>V: În 10 ani, Regiunea Nord-Est să devină pol național și european de ML, AI, Data Management și Cybersecurity, prin utilizarea capitalului uman regional</i>	<i>Susținerea dezvoltării capitalului uman și tehnologiilor inovative cu impact pozitiv asupra calității vieții cetățenilor, mediului de afaceri și protejării mediului în zona urbană Suceava.</i>
OS1: Creșterea gradului de specializare și a numărului de resurse umane.	Dezvoltarea competențelor digitale și pregătirea pentru job-urile viitorului
OS2: Digitalizarea companiilor și administrației publice și dezvoltarea infrastructurii pentru Data și Cybersecurity	Sprijinirea digitalizării companiilor, în special în domeniile esențiale pentru economia locală
OS3: Dezvoltarea IMMurilor inovative și competitive din domeniu, inclusiv prin crearea departamentelor R&D și realizarea de investiții în infrastructura tehnologică	Servicii publice digitale și un cadru de interoperabilitate al instituțiilor pentru a facilita accesul la asistență medicală mai bună, servicii publice, educație și, în general, o calitate a vieții mai bună.
OS4: Dezvoltarea parteneriatelor dintre mediul academic, de cercetare și mediul privat/industrie	Susținerea dezvoltării de IMM-uri inovative și competitive în zona urbană Suceava

<sup>55</sup><https://adnordest.ro/user/file/news/20/Strategia%20de%20Cercetare%20si%20Inovare%20pentru%20Specializare%20Inteligena%20a%20Regiunii%20Nord-Est%20%28versiunea%20avizata%20CRI%29.pdf>

## 5. MENU DE INTERVENȚII SMART CITY

---

*Tehnologiile sunt mai degrabă un mijloc decât un scop în transformarea digitală a orașelor noastre. Cele mai avansate tehnologii cu cele mai simple soluții este combinația ideală care va face orașele noastre inteligente și durabile<sup>56</sup>.*

Limitările aduse de pandemia Covid-19 au accelerat folosirea tehnologiilor și au adus schimbări rapide în domenii diverse, de la digitalizarea instituțiilor publice, soluții de tele-medicină, educație online, creșterea consumului de servicii online. Continuarea și eficientizarea eforturilor comune pentru susținerea dezvoltării capitalului uman și tehnologiilor inovative cu impact pozitiv asupra calității vieții cetățenilor, mediului de afaceri și protejării mediului în zona urbană Suceava reprezintă un obiectiv strategic transversal pentru perioada 2021-2030.

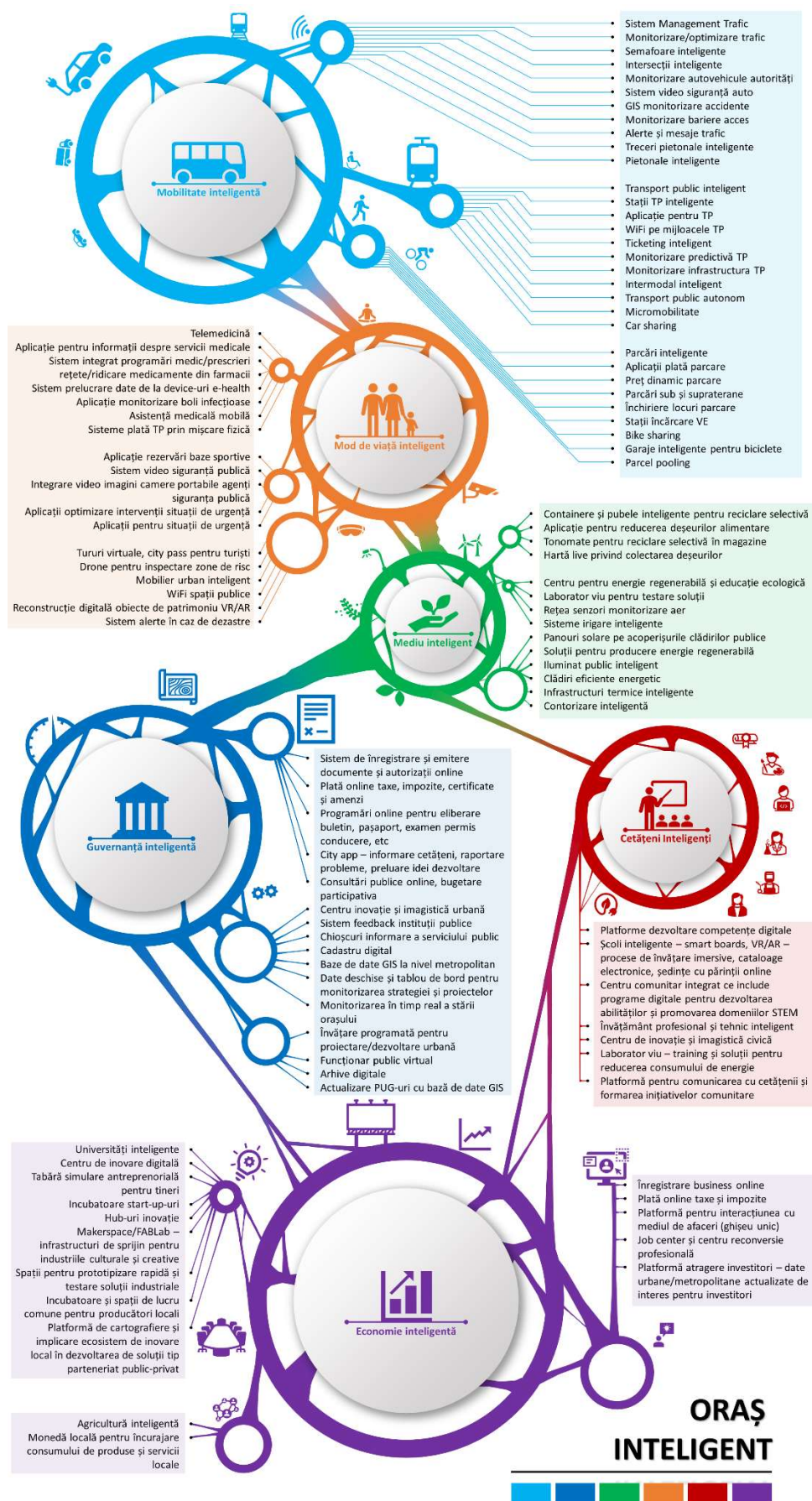
Soluțiile inteligente presupun dezvoltarea de platforme digitale interoperabile cu standarde deschise și modele de date partajate. Platformele urbane interoperabile care promovează standarde deschise și modele de date partajate stau la baza conceptului de *smart city*. De asemenea, un sistem *open data* asigură un grad ridicat de transparență privind situația reală a diferiților indicatori pentru cetățeni.

Măsurile pentru creșterea incluziunii sociale și accesibilității persoanelor cu dizabilități trebuie avute în vedere la nivelul fiecărui modul dezvoltat, astfel încât să fie reduse barierele de acces și să poată fi accesate cu ușurință informațiile relevante de către toți cetățenii. În continuare, sunt prezentate soluții posibile în cele șase domenii de aplicabilitate, cu rol de a ghida dezvoltarea de proiecte smart în municipiul Suceava.

---

<sup>56</sup> Declarație privind unirea forțelor pentru a stimula transformarea digitală durabilă în orașe și comunități din UE

Figura 1. Intervenții pentru un oraș inteligent



**ORAȘ  
INTELIGENT**



## 5.1. Mobilitate inteligentă

Orașele se confruntă cu provocări importante în ceea ce privește poluarea aerului, gestionarea ineficientă a traficului și dificultatea de a asigura locuri de parcare suficiente sau de a gestiona cele deja disponibile într-un mod eficient. Pot fi implementate diverse soluții de mobilitate inteligentă:

### 5.1.1 Soluții de parcare

- Parcări inteligente sub- și supra-terane, cu citire numere și plata automată din sistem (cu card, prin SMS). Tarif dinamic în funcție de ora din zi.
- Aplicație plată parcare
- Aplicație prin care cetățenii să își închirieze locurile de parcare în timpul zilei
- Senzori de parcare care să indice traseul până la locurile disponibile
- Integrarea cu sistemele de parking ale supermarket-urilor, astfel încât cetățenii să își poată parca mașinile în intervalul orar 22-7.

### 5.1.2 Sisteme de gestionare a traficului

- Prioritizarea transportului în comun la semafoare
- Senzori de greutate în intersecții, pentru a determina dacă sunt mașini care așteaptă la semafor
- Semafoare sincronizate
- Monitorizare trafic: senzori în intersecțiile principale care să numere mașinile ce traversează intersecțiile
- Integrarea serviciilor de car-sharing - datele operatorilor de car-sharing pot fi utilizate pentru eficientizarea sistemului de transport și mobilitate urbană (orașul Sao Paulo a introdus un decret prin care companiile care participă la transportul de vehicule vor trebui să plătească o taxă fixă pe kilometru pentru a ajuta la mentenanța rețelei rutiere și a altor infrastructuri publice și să partajeze informațiile platformei lor web, permițând orașului o gestiune mai bună a rețelei de transport)
- Platformă monitorizare vehicule ce aparțin de autoritățile locale (monitorizare rute, monitorizare consum carburant, monitorizare viteză, optimizare moduri de operare).

### 5.4.2. Siguranța auto

- Hartă GIS cu înregistrarea tuturor accidentelor, a cauzelor, numărului de persoane rănite și a hotspot-urilor pentru accidente. Hartă cu zonele de risc pentru conștientizarea populației atunci când circulă în aceste zone
- Sistem camere supraveghere pentru siguranța cetățenilor, precum și soluții software pentru a digitaliza datele furnizate de acele camere (de exemplu, numărul mașinilor, monitorizarea disponibilității parcarilor)
- Camere de supraveghere în intersecții sau la intrările pe sensuri unice. Funcționalitate de citire automată a numărului de înmatriculare și trimiterea de amenzi automată în cazul în care se încalcă legea (depășire linie continuă, trecere pe roșu la semafor, intrare pe sens interzis etc)

### 5.1.3 Transport public

- Automatizare acces tuneluri și ridicare bariere
- Afișaj mesaje de informare/avertisment în punctele critice.
- Platformă pentru mentenanță predictivă a infrastructurii de transport (înregistrare lucrări de mentenanță, alerte de mentenanță, bugetare predictivă pentru mentenanță)

Transport public local – Autobuze, tramvaie

- Smart ticketing, plata prin sms în stații și mijloacele de transport în comun
- Sistem pe bază de carduri de transport public (abonamente normale și abonamente pentru elevi, pensionari, studenți)
- Senzori pentru numărarea pasagerilor în autobuze / tramvaie, corelat cu numărul de bilete vândute și scanarea cardurilor de transport
- Stații smart cu afișaj electronic pentru programul autobuzului / tramvaiului și pentru reclame, porturi USB pentru încărcarea telefoanelor
- Senzori GPS pe autobuze corelat cu afișajul în stațiile de autobuz / tramvai
- Camera video pentru siguranță și pentru numărarea pe baza tehnologiei AI a numărului de pasageri din stații
- Wifi gratuit în autobuze, care să ofere date privind numărul de pasageri conectați, respectiv câți se deconectează după fiecare stație, pentru o imagine a frecvenței călătorilor la anumite ore și stații
- Buton de oprit în stație în autobuze / tramvaie – călătorii vor apăsa pe buton doar atunci când doresc să coboare la o stație anume
- Micro-transport public la cerere

#### Transport Feroviar

- Smart ticketing + număr călători pentru trenuri
- Wifi gratuit în trenuri, care să ofere date privind numărul de pasageri conectați, respectiv câți se deconectează după fiecare stație, pentru o imagine a frecvenței călătorilor la anumite ore și stații

#### Transport intermodal

- Camere video și numărare mașini și pasageri în punctele intermodale
- Wifi gratuit în zonele punctelor intermodale
- Cunoscând numărul de călători din autobuze și tendința de călători dintr-o stație CFR, traseele reale și timpii de mobilitate se poate trimite un semnal de așteptare către trenuri (dacă întârzie un autobuz plin de pasageri).

#### 5.1.4 Încurajarea transportului nemotorizat

Aceste tipuri de intervenții includ proiecte care vizează încurajarea cetățenilor să meargă mai des pe jos și cu bicicleta, în condiții de siguranță, inițiative care vizează utilizarea tehnologiei pentru a face trecerile de pietoni mai sigure.

##### Bicicliști

- Semafoare pentru bicicliști
- Senzori de greutate pe pistele de bicicliști care să determine dacă sunt bicicliști care așteaptă la semafor
- Piste de bicicleta vopsite cu vopsea fluorescentă
- Sistem de bikesharing (prin parteneriate public-private), biciclete echipate cu GPS
- Garaje inteligente pentru biciclete

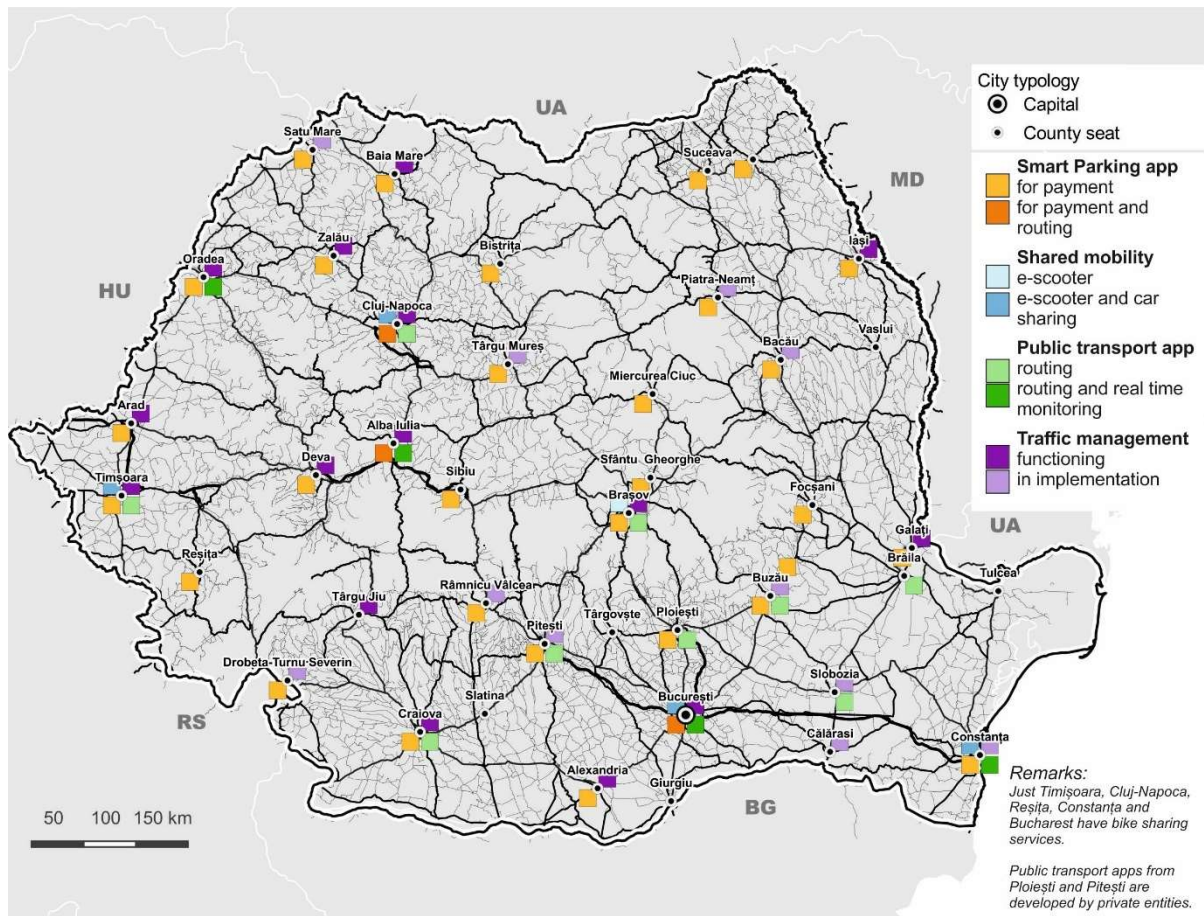
##### Pietonal

- Treceri de pietoni semaforizate cu buton pentru trecere, măsurare la ce ce intervale de timp trec pietonii (statistici)
- Semafoare cu buton pentru persoanele vârstnice sau cu dizabilități, astfel încât culoarea verde să dureze mai mult, precum și semnale acustice și tactile pentru persoanele cu dizabilități



- Senzori greutate pietoni pentru iluminarea automată sau creșterea intensității iluminatului atunci când pietonii se apropie
- Trecuri de pietoni ridicate față de nivelul străzii pentru a reduce viteza în apropierea acestora

**Figura 15. Proiecte de mobilitate inteligentă în reședințele de județ**



**Sursa: Politica Urbană a României**

### 5.1.5 Alte intervenții

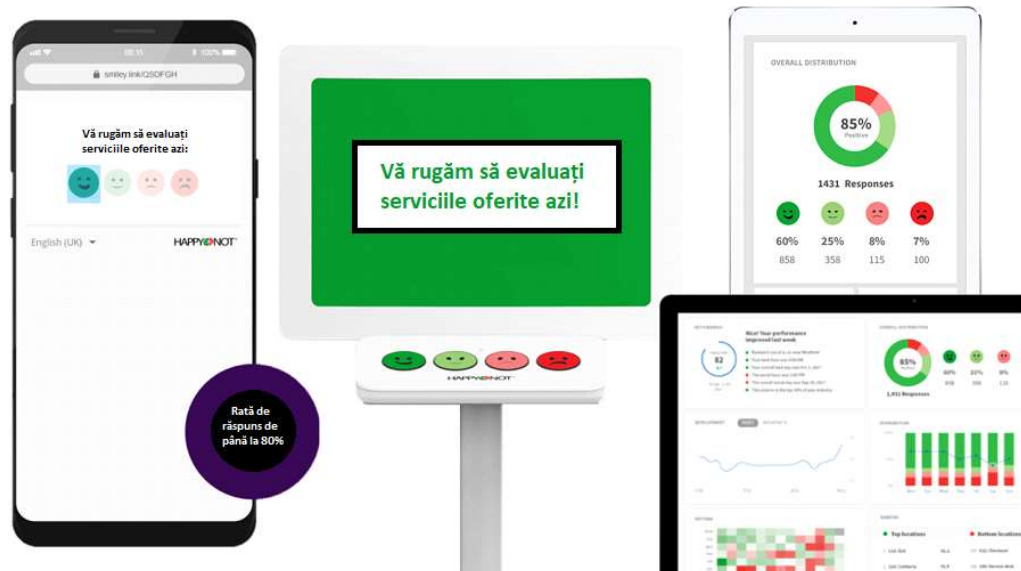
- Stații de încărcare pentru vehiculele electrice
- Parcel pooling, sistem central depozitare colete și dulapuri inteligente pentru ridicare colete

### 5.2. Guvernanță inteligentă

- Sistem de înregistrare și emitere documente și autorizații online
- Plata online a certificatelor, impozitelor ș.a., la un preț mai avantajos decât la ghișeu fizic
- Integrarea cu platforma ghișeu.ro pentru plata online a amenzilor
- Eliberarea online a celor mai importante certificate de către administrația publică
- Programare online pentru eliberare buletin, pașaport, examen permis conducere etc.
- Funcționar public virtual
- City App: oferă știri importante, promovează evenimente locale, preia reclamațiile cetățenilor sau facilitează accesul la serviciile publice.
- Consultări publice online, bugetare participativă

- Platforme pentru cetățeni (raportare probleme, dezvoltare idei pentru oraș)
- Transmisie live a ședințelor de consiliu local
- Îmbunătățirea transparenței și comunicării cu cetățenii (actualizarea site-ului web, acces facil la documente strategice, ședințe și decizii ale consiliului local, cheltuirea bugetului local)
- Centru inovație și imagistică urbană
- Sistem feedback instituții publice (butoane de feedback la ieșirea din instituții)

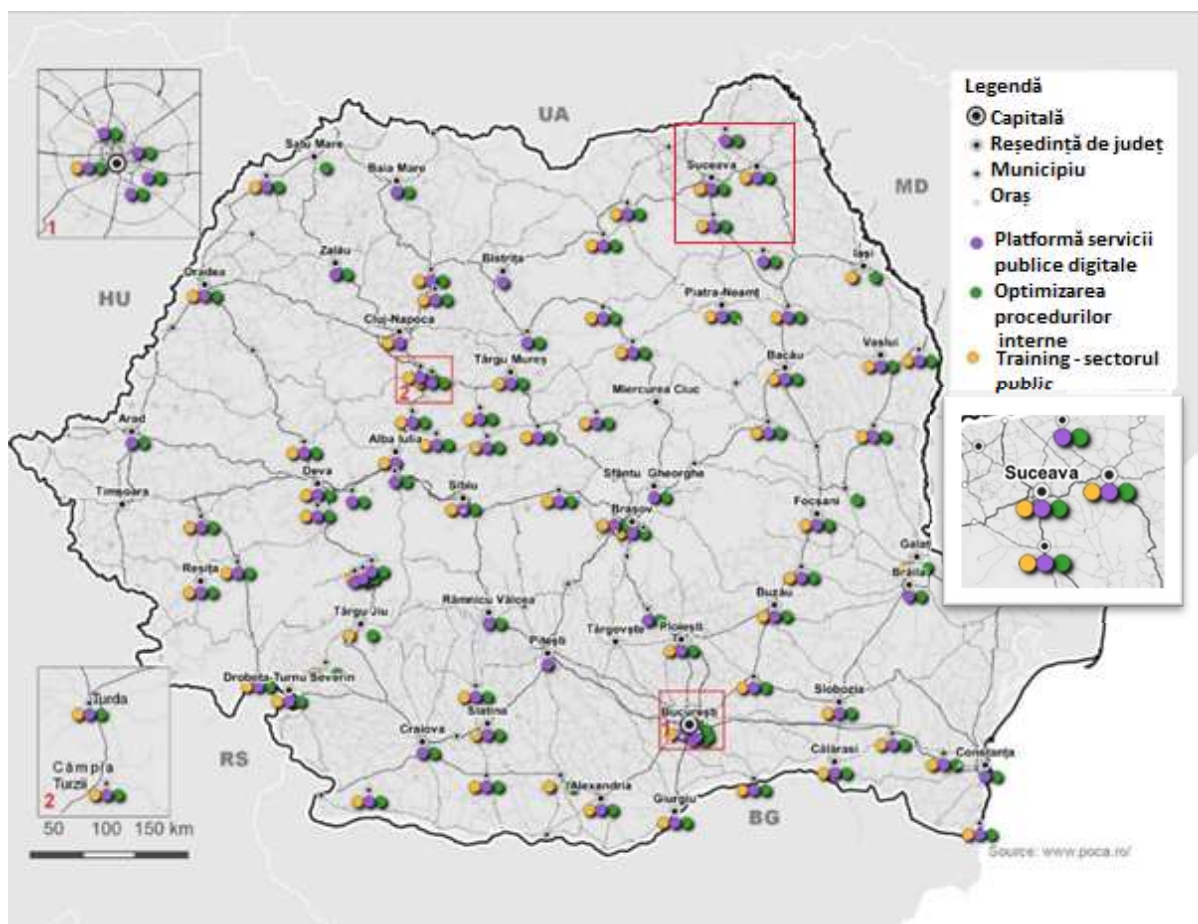
▪ **Figura 2. Sistem preluare feedback: stand mecanic și aplicație mobil**



▪ Sursa: HappyOrNot (<https://www.happy-or-not.com/en/>)

- Chioșcuri de servicii publice
- Cadastru: sistemul incomplet de înregistrare a proprietății are un impact negativ asupra dezvoltării urbane, încetinind dezvoltarea proiectelor de infrastructură și scăzând transparența și atractivitatea pieței imobiliare, crescând costurile tranzacțiilor. Prin urmare, finalizarea cadastrului digital la nivelul orașului și al zonei urbane metropolitane / funcționale este o condiție prealabilă pentru dezvoltarea orașelor inteligente.
- Baze de date urbane: sunt necesare în conformitate cu Legea 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul. Legea impune, de asemenea, elaborarea și livrarea documentelor de planificare urbană și spațială în format GIS.
- Date deschise și tablou de bord pentru monitorizarea strategiei și proiectelor
- Monitorizarea în timp real a stării orașului
- Învățare programată pentru proiectare/dezvoltare urbană
- Soluții de back-office și actualizarea proceselor interne: actualizarea și ajustarea sistemelor și procedurilor interne, digitalizarea și actualizarea documentelor, procedurilor și instrumentelor de planificare strategică, digitalizarea arhivelor etc.
- Actualizare PUG-uri cu bază de date GIS.

Figura 16. Proiecte de digitalizare sprijinite de POCA 2014-2020



Sursa: POCA 2014-2020, Lista proiectelor contractate (12.11.2020)

### 5.3. Mediu inteligent

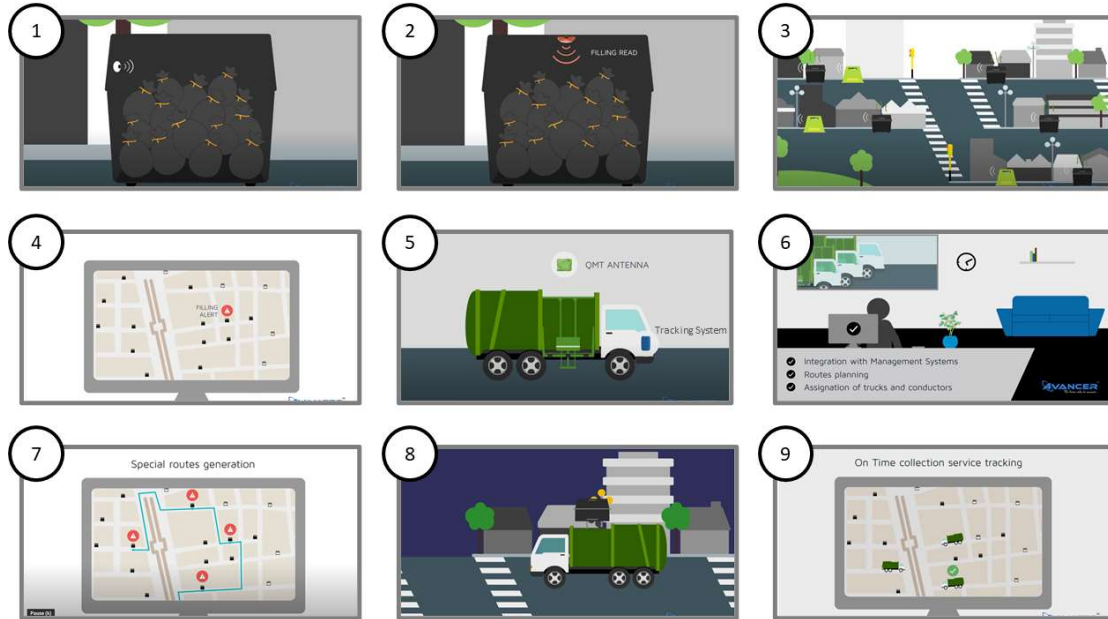
#### 5.3.1 Gestionarea și reciclarea deșeurilor

Investițiile vizează îmbunătățirea ratelor de reciclare, dar și evitarea vandalismului și creșterea nivelului de curățenie în oraș. Datele oferite de aceste programe sunt utile în implementarea de noi politici publice pentru colectare selectivă și reciclare, și evaluarea impactului programelor de conștientizare și altor măsuri în acest sens.

- Montare de senzori în pubelele de blocuri și în cele de pe stradă, precum și în interiorul platformelor subterane de colectare deșeurilor. Astfel, compania de salubritate poate să își optimizeze traseul de colectare a deșeurilor pentru eficiență a consumului de carburant și pentru o calitate mai bună serviciului de salubritate
- Aplicație pentru reducerea deșeurilor alimentare.
- Tonomate pentru reciclare selectivă în magazine
- Hartă live privind colectarea deșeurilor, pentru informarea cetățenilor



**Figura 3. Principiu funcționare sistem colectare deșuri – proiect smart city**

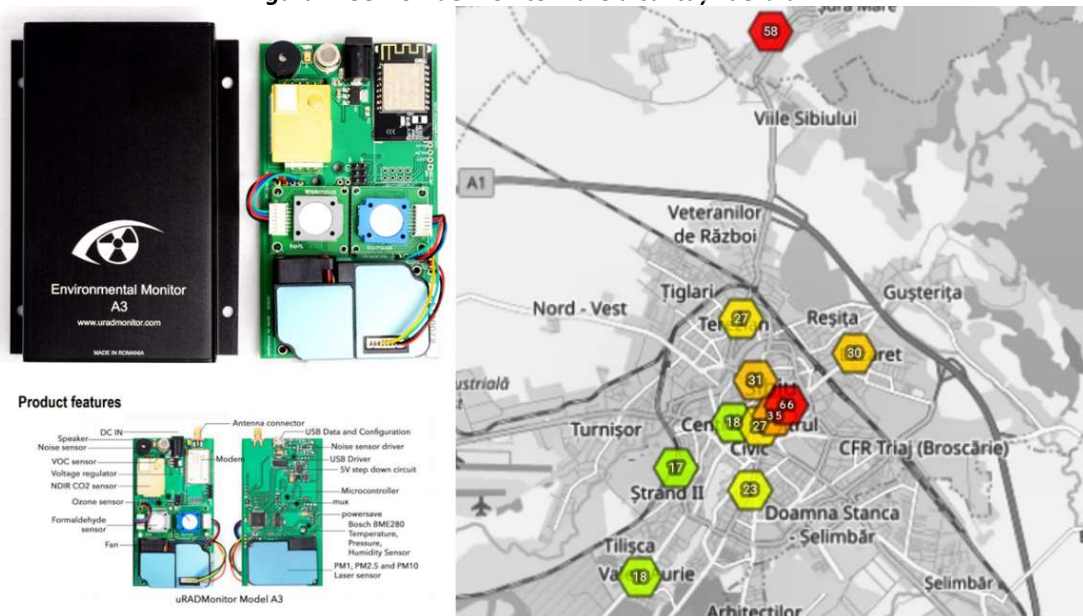


**Sursa: Prelucrare imagini video<sup>57</sup> Avancer Software Solutions, 2018**

### 5.3.2 Monitorizarea calității aerului

- Preluare date de la senzorii deja montați și montarea de senzori în fiecare cartier
- Date publice pe internet
- Corelarea datelor cu cele despre trafic și dezvoltarea de zone de agrement în locurile cu o calitate ridicată a aerului

**Figura 4. Senzori de monitorizare a calității aerului**



**Sursa: uRadMonitor – stânga, AerLiber.ro - dreapta<sup>58</sup>**

<sup>57</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=v8HIJYyBeSg>

<sup>58</sup> Stânga: Senzor uRADMonitor MODEL A3 – măsurare particule (PM2.5, PM1, Pm10), ozon, formaldehidă, dioxid de carbon, compuși organici volatili (COV), temperatură, presiune barometrică, umiditatea aer și zgomot. Dreapta: Implementare sistem senzori monitorizare aer în Sibiu

### 5.3.3 Reducerea consumului de energie și apă

- Iluminat public inteligent, cu sistem de tele-gestiune prin care operatorul are posibilitatea de a verifica în timp real existența unor probleme tehnice, reglarea intensității luminii prin programare automată, senzori ridicăți de la sol pe stâlpii ce iluminează căile pietonale pentru a deschide lumina pe un stâlp sau un grup de stâlpi pentru un interval predefinit de timp, dacă se detectează mișcare pietonală.
- Centru pentru energie regenerabilă și educație ecologică
- Soluții pentru producere energie regenerabilă
- Soluții pentru reducerea consumului de energie al clădirilor
- Infrastructuri termice inteligente
- Contorizare inteligentă (furnizorii de energie electrică pot investi în soluții de contorizare inteligentă pentru a reduce și monitoriza consumul de energie la nivelul gospodăriilor).
- Sisteme de irigare inteligente

**Tabel 1. Soluții smart pentru reducerea consumului de energie în mediul construit**

Părți ale mediului construit	Soluții tipice pentru orașul inteligent și cartierele cu consum redus de energie
Clădiri rezidențiale;  Clădiri comerciale, sociale, educaționale, medicale;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tehnologii, instalații și aparate de construire și modernizare cu energie redusă, zero și pozitivă, de exemplu izolație termică, case pasive, recuperarea căldurii din ventilație;</li> <li>• Integrarea cu producția de energie regenerabilă;</li> <li>• Realizarea de clădiri mai inteligente prin senzori, mecanisme de acționare și TIC interoperabile, contoare inteligente;</li> <li>• Crearea de infrastructuri de încărcare unidirecționale sau bidirecționale pentru vehicule electrice ca mașini și biciclete;</li> <li>• Furnizarea de soluții colective pentru alimentarea cu energie, cum ar fi centrale solare, sisteme de încălzire centralizată sau geotermală;</li> <li>• Realizarea mai inteligentă a funcționării și utilizării clădirii, de exemplu prin iluminare inteligentă senzorială;</li> <li>• Utilizarea soluțiilor ecologice de mobilitate și logistică pentru a asigura transportul, de exemplu vehicule electrice, parcare inteligentă, transport curat pe „ultimul kilometru” în logistică,</li> <li>• Aplicarea principiilor sau (re)proiectarea inteligentă, planificarea integrată și implementarea la nivel de cartier, de exemplu bazat pe proiecte holistice de energie și transport care au fost co-proiectate cu părțile interesate;</li> <li>• Tehnologie de proces inteligentă în industrie, de exemplu permiterea reutilizării excesului de căldură și a subproduselor ca hidro</li> </ul>
Clădiri și instalații industriale	
Infrastructuri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Măsuri pentru funcționarea și utilizarea inteligentă a infrastructurilor cu senzori și mecanisme de acționare, alte date urbane și TIC</li> <li>• Rețele termice și electrice inteligente, centrale electrice virtuale;</li> <li>• Schimburi, conversie și co-producție de energie, de exemplu cu centre de date, sau folosind energie termică combinată (CHP);</li> <li>• Adăugarea de senzori și mecanisme de acționare la infrastructurile fizice, Iluminat Inteligent;</li> <li>• Organizarea interoperabilității între infrastructurile fizice și clădiri prin protocoale, standarde, de exemplu Internetul obiectelor, Internetul tuturor lucrurilor;</li> <li>• Organizarea operațiunilor inteligente, (re)proiectare inteligentă și servicii îmbunătățite/noi pentru cetățeni prin intermediul platformelor urbane</li> </ul>

**Sursa: Borsboom-van Beurden (2018)**

## 5.4. Mod de viață inteligent

### 5.4.1 E-sănătate

Procesul de dotare a spitalelor cu echipamente de telemedicină ar trebui să continue și este esențial ca acesta să fie completat de pregătirea personalului medical pentru utilizarea noilor soluții digitale.

- Examinare medicală imediată de la distanță, în regim 24/7
- Monitorizarea pacienților la distanță, teleasistență: dispozitive de asistență la domiciliu conectate la senzori și cu un centru de apeluri. În general, aceste dispozitive sunt destinate persoanelor cu nevoi de îngrijire socială. Ele pot comunica cu direcțiile de asistență socială și chiar cu unități din domeniul sănătății sau situații de urgență. Aceste produse sunt ideale pentru pacienții aflați în prezent în îngrijire la domiciliu.
- Serviciu de asistență medicală mobil pentru părinții cu copii mici, astfel încât 14 medici special pregătiți să ofere ajutor în regim 24/7
- Sistem ce preia informațiile anonime de la device-urile portabile de genul smart watch, pentru statistici referitoare la sănătatea populației
- Aplicație pentru monitorizarea răspândirii bolilor infecțioase

### 5.4.2 Siguranța publică

- Sistem camere supraveghere pentru siguranța cetățenilor, precum și soluții software pentru a digitaliza datele furnizate de acele camere
- Capacitate integrare imagini captate de camerele portabile ale agenților de siguranță publică
- Capacitate integrare imagini de la camere private
- Integrarea imaginilor camerelor portabile ale agenților de siguranță publică
- Managementul mulțimilor de oameni
- Servicii cu plată pentru acces la imagini live pentru cetățeni (de exemplu, părinții care doresc pot avea acces la camerele de supraveghere ale grădinițelor sau școlilor, contra cost)
- Optimizarea intervenției pentru situații de urgență. Ex: aplicația Apel 112 - STS
- Sistem alerte în caz de dezastre. Ex: ROAlert – STS
- Aplicații pentru situații de urgență
- Drone pentru inspectare zone de risc

### 5.4.3 Promovarea turismului

- aplicație mobilă turistică
- tururi virtuale ale muzeelor, utilizarea codurilor QR pe mobilierul stradal și panourile de informații.
- Reconstrucție digitală obiecte de patrimoniu VR/AR

### 5.4.4. Alte intervenții

- Wifi gratuit în spații publice
- Străzi pietonale cu mobilier stradal inteligent și stâlpi retractanți / bariere la intrare. Accesul se face pe baza de cartelă (pentru riverani), pentru salvare, pompieri, compania de desalubrizare sau mașini ce fac aprovizionarea. Astfel, se descurajează parcare în zonă, în favoarea mersului pe jos.
- Sisteme de plată pentru bilete de transport public prin mișcare fizică
- Aplicație pentru rezervări facilități sportive



**Figura 5. Strada Molnar Piuaru din Cluj-Napoca – Stradă Smar**



**Sursa: Primăria Cluj-Napoca**

### 5.5. Cetățeni inteligenți

Orașele care se vor adapta rapid la tendințele pieței, în timp ce își vor alinia și diversifica oportunitățile educaționale, vor deveni mai atractive și mai bine echipate pentru a păstra forța de muncă existentă. Cererea de abilități și competențe pe piața muncii trece printr-o perioadă de schimbări majore, în special privind creșterea abilităților cognitive și non-repetitive față de abilitățile manuale și repetitive<sup>59</sup>.

În 2019, Comisia Europeană a estimat că peste 30% din populația României nu deține abilități digitale. Pentru a fi pregătiți pentru viitor și industria 4.0, dezvoltarea competențelor digitale a tuturor cetățenilor este o prioritate. De asemenea, este necesară și creșterea nivelului de educație privind securitatea cibernetică și asigurarea accesului la servicii și infrastructură de comunicații în bandă largă. Intervențiile-cheie în acest domeniu includ:

- Platforme pentru dezvoltarea competențelor digitale și pregătirea pentru job-urile viitorului
- Școli inteligente: dotarea școlilor cu infrastructură digitală și instruirea profesorilor și a elevilor cu privire la utilizarea acestora; E-școală, smart boards, VR/AR pentru procese de învățare imersive, cataloage electronice, ședințe cu părinții online.
- Centru comunitar integrat ce include programe digitale pentru dezvoltarea abilităților și promovarea domeniilor STEM
- Învățământ profesional și tehnic inteligent
- Laborator viu – training și soluții pentru reducerea consumului de energie
- Platformă pentru comunicarea cu cetățenii și dezvoltarea de inițiative comunitare

<sup>59</sup> Europe 4.0: Addressing Europe's Digital Dilemma, Banca Mondială, 2020

## 5.6. Economie inteligentă

Proiectele de economie inteligentă implică o schimbare a rolului autorităților publice locale, de la „administratorii” infrastructurii urbane la facilitatorii și co-creatorii ecosistemelor antreprenoriale și inovatoare locale. Acestea pot oferi suport companiilor în procesul de digitalizare a procedurilor interne, pot crea platforme pentru susținerea inovației, și pot organiza și promova diverse evenimente dedicate domeniului digital. Intervențiile posibile includ:

- Universități inteligente
- Facilități și platforme de inovație: Facilități care promovează inovația dezvoltate în parteneriat cu mediul universitar
- Tabără simulare antreprenorială pentru tineri
- Hub-uri de inovație digitală: Capacitatea de inovare a orașelor mari va fi consolidată în continuare în următoarea perioadă de programare prin dezvoltarea de hub-uri (centre) de inovare digitală (digital innovation hubs - DIH).
- Incubatoare pentru start-up-uri
- Evenimente comunitare și hackathons. Evenimentele comunitare care încurajează inovația, de tip hackathon, cresc în număr, dimensiune și varietate, dar sunt organizate în principal de entități private. Pentru a asigura durabilitatea rezultatelor și pentru a construi încredere în cadrul comunităților locale, este important ca autoritățile publice locale să fie implicate în proces și să preia și să implementeze soluțiile relevante.
- Makerspace/FABlab – infrastructuri de sprijin pentru industriile culturale și creative
- Soluții pentru prototipizare rapidă și testare soluții industriale
- Incubatoare și spații de lucru comune pentru producători locali
- Platformă de cartografiere și implicare ecosistem de inovare local în dezvoltarea de soluții tip parteneriat public-privat
- Agricultură inteligentă
- Monedă locală pentru încurajarea consumului de produse și servicii locale
- Platformă pentru înregistrarea online a business-urilor
- Platformă pentru plata online a taxelor și impozitelor asociate business-urilor
- Ghișeu unic pentru interacțiunea cu mediul de afaceri
- Platformă de tipul job-center unde cetățenii pot participa online la cursuri de reconversie profesională, iar business-urile pot să își recruteze forță de muncă. Asemenea platforme pot oferi baterii de testare psiho-profesională gratuite, statistici utile referitoare la rata șomajului, forța de muncă calificată și necalificată, estimări pentru necesarul forței de muncă, și recomandări pentru reconversia profesională. De exemplu, într-o anumită perioadă din an, în localitățile din ZUF poate fi nevoie de un număr mare de tâmplari. Astfel vor fi recomandate și promovate cursuri de tâmplărie în acea perioadă pentru cetățenii potriviți din punct de vedere al profilului psihologic.
- Platformă pentru atragerea investitorilor cu informații despre mediul de business local, posibile locații, legislație, cultură, indicatori economici, și informații actualizate despre forța de muncă).

### Afișarea și corelarea datelor colectate

Implementarea unor instrumente pentru afișarea datelor publice are un rol important în creșterea nivelului de conștientizare a cetățenilor privind anumite aspecte importante ale vieții urbane (trafic, risc de accidente, consum energetic, managementul deșeurilor), precum și în luarea deciziilor administrative. Acestea pot include:

- Live trafic de la senzorii auto, corelat cu informații de pe Google Maps
- Avertizări (exemple: trafic blocat pe strada X, drum înghețat pe strada Y – circulați cu grijă etc)

- Economie energetică față de anii precedenți, în corelare cu sisteme de iluminat eficiente și programe de conștientizare a populației privind utilizarea energiei
- Harta GIS cu înregistrarea tuturor accidentelor, a cauzelor, răniților, evidențiind zonele cu cele mai multe accidente și oferind avertizări
- Numărul amenzilor de circulație din ziua precedentă (creștere/descreștere) și cauzele, evidențierea evoluției din ultimele luni
- Harta live a deșeurilor (cetățenii vor avea acces la calendarul de colectare, zonele în care se colectează mai rar și ar trebui mai des)
- Harta calității aerului în municipiu (locuitorii pot alege să iasă la plimbare la ore la care calitatea aerului este mai bună)
- Harta GIS live a autobuzelor (rol de promovare a transportului în comun, se evidențiază cât de dinamic și extins este acesta și cât de repede și ieftin se poate ajunge dintr-un loc în altul)
- Monitoare/televizoare care să afișeze statistici în timp real pe baza datelor preluate din oraș, în biroul primarului.

Corelarea și interpretarea datelor strategice constituie bazele unei guvernări bazate pe dovezi privind nevoile reale de dezvoltare și zonele de intervenție prioritare. Acestea includ:

- Corelări între numărul de oameni în stațiile de autobuz și tren (determinat prin numărare automată AI prin camerele de supraveghere), numărul de bilete cumpărate, numărul de terminale conectate în acel moment la wifi gratuit. Se poate astfel determina în ce perioadă trebuie suplimentat transportul în comun pe anumite rute, traseele reale și timpii de mobilitate. Cunoscând aceste date, se poate trimite un semnal de așteptare către trenuri (dacă întârzie un autobuz plin de pasageri).
  - Evidența reală a gradului de ocupare a locurilor de parcare va oferi date despre unde mai trebuie suplimentate locurile de parcare, dar și despre comportamentul de parcare al cetățenilor. În cazul în care se implementează politici noi de parcare, prin aceste date se poate vedea dacă au succes sau nu.
  - Corelare trafic auto cu gradul de ocupare a locurilor de parcare. Un trafic îngreunat nu înseamnă neapărat locuri de parcare pline. În zonele cu trafic îngreunat și multe locuri de parcare nefolosite, se pot crea stații de transport în comun și puncte intermodale.
  - Frecvența apăsării butonului pentru vârstnici sau persoane cu dizabilități la semafoare poate ajuta la identificarea traseelor folosite cel mai des, ce pot fi făcute mult mai prietenoase pentru aceste categorii.
  - Se poate observa în timp real care sunt cauzele accidentelor și să se acționeze în zonele cu risc crescut. Dacă într-un loc există multe accidente cu pietoni pe trecere, cel mai probabil că acea trecere de pietoni trebuie înălțată și semnalizată corespunzător.
  - Corelarea privind colectarea deșeurilor și situația din teren ajută la implementarea de politici publice noi privind reciclarea. Mai mult, se pot observa zonele cu deficit de infrastructură de colectare, dar și ce impact au unele evenimente asupra colectării de deșeuri (de exemplu, dacă se observă că după un eveniment important, toate coșurile sunt pline în decurs de 10 minute, atunci soluția determinată va consta în coșuri mobile temporare, plasate pe durata acestuia. În schimb, dacă se observă că într-un parc coșurile se umplu foarte repede, și mașina nu apucă să colecteze tot gunoiul zilnic, atunci acolo trebuie montate coșuri suplimentare).
- Datele oferite de senzorii de aer pot fi corelate cu cele de trafic. Dacă senzorii arată roșu (aer poluat) și nu este trafic, atunci e clar că problema vine din altă parte și dacă problema persistă înseamnă că trebuie luate măsuri. Dacă problema poluării este traficul, atunci poate fi justificată construcția de căi alternative. În zonele cu cel mai curat aer, poate fi încurajată și argumentată apoi crearea de zone pietonale sau de agrement.

## 6. PROIECTE SMART CITY CARE POT FI IMPLEMENTATE LA NIVELUL ZUF SUCEAVA

### 6.1. Mobilitate Inteligentă

1. Amplasarea de parcuri subterane sau supraterane automatizate în cartierele Municipiului Suceava, care să permită parcare a unui număr mai mare de autovehicule precum și modernizarea sistemelor de gestiune și gestionarea inteligentă a parcarilor la nivelul Municipiului Suceava prin utilizarea de aplicații de parcare inteligente (panouri outdoor privind locurile libere, aplicație pentru parcuri care ajută șoferii să fie direcționați către un loc de parcare liber, plata cu card/SMS, tarif dinamic în funcție de ora din zi).
2. Realizarea unui sistem integrat de management al traficului la nivelul intersecțiilor semaforizate existente și intersecțiilor noi care presupune semaforizare și control al traficului, supraveghere video în intersecții, amplasarea de panouri cu mesaje variabile, detecție a depășirii vitezei regulamentare, senzori de greutate în intersecțiile semaforizate, semafoare sincronizate, comunicații prin fibră optică și implementarea unor sisteme informatice integrate privind transportul și gestionarea situațiilor de urgență într-un mod inteligent.
3. Implementarea unui sistem de bike-sharing (piste de biciclete fluorescente și aplicație de navigație pentru bicicliști pe traseele pistelor de biciclete).
4. Modernizarea stațiilor de autobuz (bănci smart, panouri informative, prize electrice alimentate solar, WiFi, terminale self-service de încasare bilete).
5. Wifi gratuit și senzori pentru numărarea călătorilor în autobuze
6. Continuarea amplasării unor stații de încărcare electrice pentru vehicule
7. Sistem outdoor de informare inteligentă referitor la condițiile de trafic
8. Platformă pentru monitorizare și mentenanță predictivă a infrastructurii de transport (înregistrare lucrări de mentenanță, alerte de mentenanță, bugetare predictivă pentru mentenanță, monitorizare rute, monitorizare consum carburant, monitorizare viteză, optimizare moduri de operare)
9. Treceri de pietoni semaforizate cu buton pentru trecere ce permit măsurarea intervalelor de timp în care trec pietonii, echipate cu semnale acustice și tactile pentru persoanele cu dizabilități și butoane dedicate persoanelor vârstnice (cu durată mai mare).
10. Implementarea la nivelul Municipiului Suceava a aplicației „Mobilitatea ca serviciu”
11. Dezvoltarea unei aplicații prin care cetățenii să își închirieze locurile de parcare în timpul zilei
12. Sistem de monitorizare a traficului și Wifi gratuit în punctele intermodale (camere video și numărare mașini și pasageri)

### 6.2. Guvernanță Inteligentă

1. Dotarea Municipiului Suceava cu terminale self-service de încasare bani pentru plăți datorate la bugetul local.
2. Continuarea investițiilor în actualizarea și digitalizarea proceselor și procedurilor din administrația publică, inclusiv investițiile în infrastructura modernă de software și hardware
3. Continuarea investițiilor în platformele digitale de servicii publice

4. Continuarea implementării soluțiilor front-office pentru a îmbunătăți interacțiunile cu cetățenii și întreprinderile (acces clar la documente strategice, ședințe și decizii ale consiliilor locale, cheltuieli bugetare, servicii publice digitale, dezbateri, sondaje sau chiar buget participativ).
5. Investirea în formarea angajaților publici pentru adoptarea soluțiilor digitale, dar și pentru planificarea strategică și implementarea abordărilor pentru oraș inteligent
6. Digitalizarea arhivelor și implementarea de noi arhive digitale sau pentru implementarea unui număr limitat de servicii publice digitale.
7. Dezvoltarea în continuare a cadastrului digital la nivelul ZUF Suceava și asigurarea legăturilor cu bazele de date urbane/metropolitane
8. Elaborarea și livrarea documentelor de urbanism și amenajarea teritoriului în format GIS.
9. Dezvoltarea instrumentelor digitale de monitorizare, prognozare și dezvoltare de scenarii pentru dezvoltarea urbană, pe baza bazelor de date metropolitane/urbane
10. Completarea platformelor digitale de servicii publice cu infrastructură fizică (centre de servicii publice, săli de servicii publice, chioșcuri de servicii publice etc.) care sprijină învățarea și accesul la serviciile digitale
11. Dezvoltarea unei aplicații urbane pentru a îmbunătăți relația cu cetățenii (acestea oferă știri importante, promovează evenimente locale, preiau reclamațiile cetățenilor sau facilitează accesul la serviciile publice).
12. Instalarea de butoane de feedback la ieșirea din instituțiile publice

### 6.3. Mediu Inteligent

1. Extinderea sistemului de iluminat public inteligent.
2. Extinderea iluminatului public inteligent la trecerile de pietoni.
3. Implementarea unei soluții integrate de smart metering și control consumuri de energie și apă pentru instituții publice, incluzând și o platformă de management.
4. Implementarea soluțiilor inteligente de energie și siguranță în clădirile publice (instituții publice, școli, spitale, etc.), inclusiv prin reabilitare energetică
5. Implementarea soluțiilor inteligente de energie și siguranță în clădirile (blocuri de apartamente) rezidențiale inclusiv prin reabilitare energetică
6. Modernizarea Complexului Comercial Bazar, inclusiv încălzire prin utilizarea energiei alternative
7. Implementarea unor soluții inteligente de măsurare pentru gospodăriile din Municipiul Suceava de către furnizorii de energie electrică (Electrica, Enel, CEZ, E.ON) pentru reducerea consumului de energie.
8. Reabilitarea centralelor termice și a rețelelor termice primare și secundare și integrarea unei platforme IT, senzori și contoare pentru managementul rețelelor termice inteligente.
9. Modernizarea sistemelor de irigare - Senzori de sol care oferă date în direct despre umiditate, temperatura, viteza vântului, lumina soarelui și presiunea atmosferică.
10. Implementarea unei soluții de monitorizare, analiză predictivă și avertizare a atingerii capacității de umplere - containere de deșeuri inteligente și a unei aplicații mobilă asociată pentru cetățeni, cu localizarea pubelelor și nivelul aferent de umplere.



11. Implementarea unui sistem de energie regenerabilă - Panouri solare distribuite prin oraș pentru producerea de apă caldă menajeră și panouri solare pentru sistemul de iluminare inteligentă.
12. Dezvoltarea rețelelor digitale pentru monitorizarea calității factorilor de mediu, inclusiv democratizarea monitorizării și includerea cetățenilor în proces (de exemplu, măsurători ale calității aerului)
13. Implementarea în continuare a măsurătorilor inteligente și a soluțiilor digitale pentru monitorizarea și îmbunătățirea eficienței energetice
14. Dezvoltarea unei aplicații inteligente care monitorizează calitatea aerului în timp real din Zona Urbana Funcțională și a zonelor cu poluatori importanți.
15. Îmbunătățirea curățeniei din ZUF Suceava prin montarea unor pubele inteligente (hidraulice) care vizează îmbunătățirea ratelor de reciclare, dar și pentru evitarea vandalismului și îmbunătățirea curățeniei.
16. Utilizarea aplicației pentru reducerea deșeurilor alimentare.
17. Utilizarea aplicației de reciclare a deșeurilor.
18. Înființarea unui Centru pentru Energie Regenerabilă și Educație Ecologică.
19. Realizarea unei platforme online pentru colectarea și afișarea datelor de mediu (corelată cu baza de date regională).
20. Sistem de reciclare a ambalajelor din sticlă, plastic și aluminiu – implementarea automatului pentru reciclarea ambalajelor pentru colectare selectivă.

#### 6.4. Mod de Viață Inteligent

1. Implementarea unei aplicații privind statistica medicală și digitalizarea proceselor
2. Amenajarea unor străzi cu mobilier stradal inteligent: stații electrice pentru încărcarea bicicletelor/trotinetelor electrice, cadre de parcare pentru biciclete, bănci smart, Wi-Fi gratuit, scaune, mese, sisteme de afișaj, cișmele, prize USB pentru încărcarea dispozitivelor mobile precum și sisteme de iluminat public inteligent, eficient din punct de vedere energetic, cu sistem îmbunătățit de colectare a apelor pluviale și cu sistem de irigare cu senzori.
3. Realizarea unor rețele de trasee pietonale la nivelul municipiului Suceava și integrare de mobilier stradal inteligent.
4. Continuarea introducerii WIFI în locurile publice în care nu există, inclusiv în mijloacele de transport în comun.
5. Implementarea unor soluții software pentru a digitaliza datele furnizate de camerele de supraveghere (de exemplu, numără mașinile, monitorizează disponibilitatea parcării pe stradă etc.).
6. Continuarea dotării spitalelor cu echipamente de telemedicină și pregătirea personalului medical pentru a utiliza noile soluții digitale.
7. Continuarea digitalizării patrimoniului, muzeelor și evenimentelor online (utilizarea codurilor QR pe mobilierul stradal și panourile de informații).
8. Completarea platformelor digitale de servicii publice cu infrastructură fizică (centre de servicii publice, săli de servicii publice, chioșcuri de servicii publice etc.) care sprijină învățarea și accesul la serviciile digitale
9. Asigurarea unui ghișeu unic digital pentru companii la nivel ZUF



10. Furnizarea de date urbane/metropolitane actualizate cu privire la proprietatea disponibilă pentru investiții și date relevante pentru atragerea investițiilor
11. Cartografierea și implicarea ecosistemelor de inovare locale în co-crearea de soluții urbane; dezvoltarea achizițiilor publice inovatoare și parteneriatelor public-private pentru a implica ecosistemele antreprenoriale și de inovare locale
12. Investirea în e-servicii incluzive (e-learning, e-sănătate, servicii sociale etc.), prin evaluarea și luarea în considerare a nevoilor specifice ale grupurilor vulnerabile
13. Implementarea unui City Pass pentru turiști – sistem integrat care oferă intrarea sau reduceri privind un anumit număr de facilități culturale, oferte în baruri și restaurante, acces la mijloacele de transport în comun, închirieri de biciclete etc. (orașe turistice).
14. Dezvoltarea unei monede locale pentru încurajarea consumului de produse și servicii locale.
15. Utilizarea dronelor pentru a inspecta zonele sau situațiile de risc (zonele montane).

### 6.5. Cetățeni Inteligenți

1. Amenajarea unui centru cultural ce vizează stimularea creativității, științei și tehnologiei în rândul tinerilor prin dezvoltarea unui hub activ de inovare de business și de cercetare, un spațiu de co-working și evenimente, o platformă de comunicare, învățare, promovare, networking pt business și educație.
2. Sprijinirea dezvoltării abilităților tehnice și promovarea domeniilor STEM într-un centru regional sau județean de tehnologii și activități de aplicare
3. Implementarea unei soluții complete și modulare de clasa digitală în școli în municipiul Suceava inclusiv cataloage electronice pentru elevi și suportul educațional pentru diverse teme de dezvoltare a cunoștințelor
4. Modernizarea și dezvoltarea infrastructurilor TIC pentru a asigura acoperirea la nivel de ZUF
5. Dezvoltarea, modernizarea și digitalizarea infrastructurii de învățământ profesional și tehnic.
6. Crearea unui centru comunitar integrat care include programe digitale de dezvoltare a abilităților
7. Continuarea dezvoltării platformei primăriei Suceava pentru comunicarea cu cetățenii

### 6.6. Economie Inteligentă

1. Proiectarea și derularea de evenimente de tip hackathon de inovație urbană
2. Dezvoltarea unui Centru de Inovare Digitală (DIH).
3. Crearea/susținerea infrastructurii inovatoare de sprijin pentru afaceri – spații de lucru în comun, laboratoare Fab Lab, etc.
4. Dezvoltarea de parteneriate pentru a sprijini programele de formare și învățare profesională pentru viitoarele locuri de muncă
5. Furnizarea de date urbane actualizate cu privire la proprietatea disponibilă pentru investiții și date relevante pentru atragerea investițiilor
6. Realizarea unui incubator de start-up-uri pentru companii care oferă soluții în domenii precum mobilitatea urbană, economie circulară, durabilitate/mediu, soluții inteligente pentru sănătate.
7. Asigurarea unui ghișeu unic digital pentru companii la nivel de ZUF Suceava

## ANEXE – INTERVENȚII SMART CITY

### ANEXA 1: BUNE PRACTICI: ORIENTAREA DEZVOLTĂRII ORAȘELOR INTELIGENTE LA NIVEL REGIONAL (ADR NORD-VEST)

#### Caseta 1. Orientarea dezvoltării Orașelor Inteligente la nivel regional

Pentru a se alinia la prioritățile UE care valorifică activele regionale și orașele inovatoare care conduc clasamentul românesc în domeniul dezvoltării urbane, precum și pentru a se pregăti pentru perioada de programare 2021-2027, care va aduce finanțare semnificativă pentru proiecte de digitalizare și orașe inteligente (a se vedea Capitolul 3), Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest a decis să dezvolte o strategie regională pentru orașele inteligente și mobilitatea urbană. Scopul acestui proces a fost de a ajuta orașele să se pregătească mai bine pentru următoarea perioadă de programare, înțelegând în același timp nevoile lor și construind o viziune comună cu obiective și măsuri clare. După un amplu proces de consultare: grupuri de lucru, vizite de studiu, dezbateri și focus grupuri, au fost dezvoltate viziunea, obiectivele și portofoliile de proiecte regionale și locale. Folosind o matrice de maturitate a orașelor inteligente, fiecare oraș a fost evaluat pe fiecare dintre cele 6 dimensiuni ale orașului inteligent. Pe baza matricei, au fost stabilite obiective, astfel încât fiecare oraș să se concentreze pe pilonii relevanți ai orașelor inteligente, în funcție de nevoile și potențialul local. Rezultatul a fost o profilare actuală și preconizată a orașelor din regiune, în conformitate cu „specializarea” lor.

Figura 17. Viziunea orașului inteligent și a mobilității urbane pentru anul 2030 – Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest



Sursa: Strategia Regională pentru Mobilitatea Urbană Durabilă și Orașe Inteligente a Regiunii Nord-Vest 2021-2027

## ANEXA 2: BUNE PRACTICI: FACILITAREA ACCESULUI LA DATE PRIVIND PLANURILE DE TRANSPORT JUDEȚEAN PUBLIC

### Caseta 2. Facilitarea accesului la date privind planurile de transport județean public

Transportul public la nivel de județ este conceput astfel încât să conecteze toate localitățile de cel mai apropiat centru urban. Acest serviciu este coordonat de Consiliul Județean, care atribuie pachete de trasee diferiților furnizori de transport, pe bază de licitații publice. În aproape toate județele, datele privind traseele, stațiile și orarele sunt greu de găsit. De obicei, există un program încărcat pe site-ul web al Consiliului Județean. Detalii suplimentare pot fi găsite pe site-urile web (dacă există) ale diferiților furnizori de servicii. Pentru a contracara acest acces dificil la informații, Consiliul Județean Bihor a dezvoltat un site web dedicat cu un planificator de călătorii care oferă informații despre călătorii și servicii privind traseul în timp real. Site-ul web este disponibil în 3 limbi, română, maghiară și engleză, astfel încât toți rezidenții și turiștii să aibă acces la serviciile privind traseul. Localizarea în timp real a autobuzelor este asigurată de dispozitivele GPS instalate pe fiecare autobuz, iar cerința de a avea astfel de dispozitive a fost un criteriu de eligibilitate în cadrul licitației publice pentru trasee. Consiliul Județean Bihor a investit și în terminalele de transport în comun din orașele mici, urmărind să crească atractivitatea și eficiența acestui serviciu.

Figura 18. Planificator de rute online pentru serviciile de transport public județean – județul Bihor

The screenshot displays the website for Bihor County Council's public passenger transport service. At the top, there is a navigation bar with the following menu items: Home, Map, Operating companies, Operated routes, Alerts, Complaints/ Notifications, and The County Transport Authority. Below the navigation bar is a search section titled "SEARCH" with the following fields: "From:" (Choose departure point/ location), "To:" (Choose destination point/ location), "Via:" (Choose intermediate point/ location), and "Date:" (Inceput cu data ( ora )). A "search route" button is located below the search fields. To the right of the search section is a map titled "ON THE ROAD RIGHT NOW" showing the current location of buses. The map includes a legend for "Departure" (green pin) and "Arrival" (red pin). The source of the information is cited as [www.bihortransport.ro/en/](http://www.bihortransport.ro/en/).

### ANEXA 3: INDICATORII ORAȘULUI INTELIGENT

Mai jos s-au analizat standardele internaționale ISO 37120 și ISO 37122 pentru orașele și comunitățile durabile și pentru orașele inteligente. Ambele standarde fac parte din pachetul ISO privind Orașele și comunitățile durabile. Disponibilitatea datelor a fost analizată luând în considerare particularitățile sistemului statistic și ale altor surse de date potențiale din România și, acolo unde a fost posibil, au fost identificate surse de date potențiale și repere. Pe baza acestei analize, orașele pot decide asupra eventualei acreditări conform ISO 37120 și ISO 37122.

Domeniu	ISO	Indicator	Disponibilitate <sup>60</sup> :	Sursa datelor	Prag (lege / medie urban UE / altele)
Economie	37120	% din populația orașului care trăiește în sărăcie	Bună	Atlasul zonelor urbane marginalizate	
		Rata șomajului	Bună	Tempo INSSE	
		Valoarea evaluată a proprietăților comerciale și industriale ca procent din valoarea totală evaluată a tuturor proprietăților	Redusă	-	
	37122	% companii subcontractate de către administrația publică ce oferă date disponibile publicului, din total companii per oraș	Medie	Primărie	
		Numărul de start-up-uri nou înființate anual per 100.000 locuitori	Bună	Tempo INSSE	
		% forță de muncă angajată în sectorul TIC	Bună	Tempo INSSE/Edemos	
		% forță de muncă angajată în educație, cercetare și dezvoltare	Bună	Tempo INSSE/Edemos	

<sup>60</sup> Bună - disponibil baze de date naționale / internaționale

Medie - se poate colecta local, datele sunt deja colectate de instituții locale în forma solicitată

Redusă - este nevoie de parteneriate cu operatori de servicii publice sau de măsurători suplimentare

Domeniu	ISO	Indicator	Disponibilitate <sup>60</sup> :	Sursa datelor	Prag (lege / medie urban UE / altele)
Cetățeni	37120	% persoane (de vârstă școlară) de sex feminin înscrise la școală	Medie	Inspectoratul Școlar Județean, Tempo INS	100%
		% din populația școlară ce a absolvit învățământul primar	Medie	Inspectoratele Școlare Județene	100%
		% din populația școlară ce a absolvit învățământul secundar	Medie	Inspectoratele Școlare Județene	100%
		Numărul de conexiuni la internet per 100.000 persoane	Redusă	Date colectate doar la nivel național, Eurostat, Necesită parteneriate cu operatorii de internet	RO:74%, EU 28: 87% din populația cu vârste cuprinse între 16-64 ani a folosit internetul în ultimele 3 luni, 2019
		Gradul de acoperire al telefoniei mobile (număr abonamente per 100.000 persoane)	Redusă	Date colectate doar la nivel național, Eurostat, Necesită parteneriate cu operatorii de telefonie mobilă	100%
	37122	Număr baze de date de tip biblioteci online disponibile per 100.000 locuitori	Medie	Necesită parteneriate cu Inspectoratele Școlare Județene, Bibliotecile și Universitățile	>1
		% populație ce cunoaște cel puțin o limbă străină	Redusă	Date colectate doar la nivel național, Eurostat	RO:35.8%, EU 28: 64,6% din populația cu vârste cuprinse între 25-64 ani
		Număr de dispozitive electronice destinate învățământului online disponibile la 1000 de elevi din ciclul primar	Bună	Tempo INS	RO:82 (primar + gimnazial) 2018
		Număr de dispozitive electronice destinate învățământului online disponibile la 1000 de elevi din ciclul secundar	Bună	Tempo INS	RO:187 (liceal) 2018
		Număr de absolvenți de licență în științe, inginerie și matematică (STEM)	Medie	Date colectate doar la nivel național, Eurostat. Necesită parteneriate cu universitățile	19.3 % din populația cu vârste cuprinse între 20-29 ani (medie EU 28 2016)

Domeniu	ISO	Indicator	Disponibilitate <sup>60</sup> :	Sursa datelor	Prag (lege / medie urban UE / altele)
Mediu	37120	Concentrație PM2.5	Medie	<a href="https://aqicn.org/city/romania/">https://aqicn.org/city/romania/</a>	AQI = mai mic de 50 (bun)
		Concentrație PM10	Medie	<a href="https://aqicn.org/city/romania/">https://aqicn.org/city/romania/</a>	AQI = mai mic de 50 (bun)
		Emisii de gaze cu efect de seră (tone per capita)	Redusă	PAED	scădere cu 20% până în 2030 față de 2017 (obiectiv UE)
		Total energie electrică utilizată (rezidențial) per capita (KWH/an)	Redusă	PAED	
		% din populația orașului ce beneficiază de servicii de electricitate autorizate	Medie	operator / distribuitor energie electrică	
		Consumul de energie electrică al clădirilor publice pe an (KWH/mp)	Redusă	Primăria / Prefectura	
		% energie electrică din surse regenerabile din totalul consumului per oraș	Medie	operator / distribuitor energie electrică	20% din energia produsă să fie din surse regenerabile până în 2020 (obiectiv UE)
		% populație cu acces la servicii de colectare regulată a gunoiului solid	Medie	operator colectare deșeuri	100%
		Cantitatea de deșeuri colectate per capita	Medie	operator colectare deșeuri	
		% de deșeuri reciclate	Medie	operator colectare deșeuri	65% din total reciclat - 2025; 70% reciclat până în 2030 (obiectiv UE)
		% populație cu acces la servicii de canalizare	Medie	operator / Primărie	100% (minim 55% - Legea 351/2001)
		% ape reziduale netratate	Medie	operator	
% ape reziduale ce primesc tratament primar	Medie	operator			



Domeniu	ISO	Indicator	Disponibilitate <sup>60</sup> :	Sursa datelor	Prag (lege / medie urban UE / altele)
		% ape reziduale ce primesc tratament secundar	Medie	operator	
		% ape reziduale ce primesc tratament terțiar	Medie	operator	
		% populație cu acces la sisteme de apă potabilă	Medie	operator	100% (minim 70% - Legea 351/2001)
		% populație cu acces durabil la surse de apă îmbunătățite	Medie	operator	
		% populație cu acces la salubritate îmbunătățită	Medie	operator colectare deșeuri	
		Consumul total de apă din gospodării per capita (litri/zi)	Redusă	operator	
	37122	Energie electrică și termică (KWh) produsă prin tratarea apelor reziduale per capita pe an	Redusă	operator / distribuitor energie electrică	
		Energie electrică și termică (KWh) produsă prin tratarea deșeurilor solide /locuitor/ an	Redusă	operator / distribuitor	
		% energie produsă prin sisteme descentralizate de producere a energiei	Redusă	operator	
		Capacitatea de stocare a rețelei de energiei electrice a orașului (KWH) /locuitor	Redusă	operator / Primărie	
		% consum de energie electrică al sistemului public de iluminat din consumul total anual de energie electrică al orașului	Medie	operator / Primărie	
		% iluminat public reabilitat/eficientizat	Medie	operator / Primărie	

Domeniu	ISO	Indicator	Disponibilitate <sup>60</sup> :	Sursa datelor	Prag (lege / medie urban UE / altele)
		% clădiri publice care necesită renovare/reabilitare (mp)	Medie	Primărie / Prefectură	
		% ecosisteme cartografiate prin sisteme de telemonitorizare senzitivă	Redusă	APM	
		Frecvența anuală a cartografierii prin sisteme de telemonitorizare senzitivă	Redusă	APM	
		% clădiri reabilitate în ultimii 5 ani conform principiilor „green building”	Redusă	Primărie / Prefectură	
		Număr de stații de monitorizare a calității aerului / 100.000 locuitori	Bună	APM	
		% populație cu acces la centre de colectare a deșeurilor solide echipate cu sisteme de telegestiune	Redusă	operator / Primărie	
		% populație deservită de companii de ridicare a deșeurilor cu sisteme de telegestiune individuală a cantității de gunoi	Redusă	operator / Primărie	
		% deșeuri municipale utilizate pentru generarea de energie	Redusă	operator	
		Cantitatea anuală (tone) de deșeuri alimentare procesate/locuitor	Medie	operator	
		% ape reziduale tratate reutilizate	Redusă	operator	
		% nămol reutilizat (tone materie uscată)	Redusă	operator	

Domeniu	ISO	Indicator	Disponibilitate <sup>60</sup> :	Sursa datelor	Prag (lege / medie urban UE / altele)
		% energie obținută din ape reziduale din totalul energiei consumate	Redusă	operator	
		% apă reziduală utilizată la obținerea energiei electrice	Redusă	operator	
		Număr stații de monitorizare online a calității apei potabile per 100.000 locuitori	Redusă	operator / Primărie / DSP	
		Număr stații de monitorizare online a calității apei per 100.000 locuitori	Medie	operator / Primărie / DSP	
Locuire	37120	Număr paturi de spital la 1000 locuitori	Bună	INS	minim 10 (legea 351 /2001)
		Număr pompieri la 1000 de locuitori	Bună	IJSU	
		Număr de decese în incendii la 1000 de locuitori	Bună	IJSU	
		Număr de decese datorate calamităților naturale la 1000 de locuitori	Bună		
		Speranța medie de viață	Bună	INS	81 de ani (media UE, 2017)
		Număr medici la 1000 de locuitori	Bună	INS	minim 2,3 (legea 351 /2001)
		Mortalitatea infantilă (sub 5 ani) la 1000 de nașteri	Bună	INS	
		Număr de agenți de poliție la 1000 de locuitori	Bună	MAI / Primărie	
		Număr de sinucideri la 1000 de locuitori	Medie	Primărie	
		% populație care locuiește în condiții improprii	Medie	IJSU / DGASPC	

Domeniu	ISO	Indicator	Disponibilitate <sup>60</sup> :	Sursa datelor	Prag (lege / medie urban UE / altele)
	37122	% populație cu dosar medical disponibil online pentru operatorii de sănătate	Medie	Ministerul Sănătății / CNAS	
		Număr de consultații de telemedicină realizate anual online/video per 100.000 locuitori	Redusă	Ministerul Sănătății / CNAS	
		% populație arondată sistemelor de avertizare publică pentru calitatea aerului și apei	Redusă	APM	
		% suprafața orașului deservită de un sistem de cartografiere a radiației câmpurilor electromagnetice	Redusă	APM / DSP	
		% locuințe cu contoare smart pentru energia electrică furnizată	Redusă	operator	
		% locuințe cu contoare smart pentru apa furnizată	Redusă	operator	
		% suprafață oraș definită ca zonă cu întrebuințări mixte (comercial/divertiment, office, industrial, rezidențial, hotel, recreațional)	Bună	Primărie (prin PUG)	
		% clădiri publice accesibile persoanelor cu dizabilități	Medie	Primărie / Direcția Persoanelor cu Handicap	100%
		% din bugetul local destinat ca ajutor în achiziționarea echipamentelor pentru cetățeni cu dizabilități	Medie	Primărie	
		Număr persoane cu dizabilități ce dispun de aplicații online interactive de cartografiere, per 100.000 locuitori	Redusă	Primărie / Direcția Persoanelor cu Handicap	
		% suprafața orașului acoperită de sistem de monitorizare video	Redusă	Primărie / Poliție	

Domeniu	ISO	Indicator	Disponibilitate <sup>60</sup> :	Sursa datelor	Prag (lege / medie urban UE / altele)
		% populație înregistrată la un sistem public de alertă	Medie	IGSU	
		Număr anual de postări pe social media al oficialilor responsabili cu siguranța publică, per 100.000 persoane	Redusă	Poliție	
		% treceri de pietoni semnalizate cu indicatoare și semafoare	Bună	Poliție	
		% servicii publice de recreere disponibile rezervării online	Redusă	operatori / furnizori	
		Număr de sisteme smart de informații instalate în oraș per 100.000 locuitori	Redusă	Primărie / operatori TIC	
		% populație ce dispun de dispozitiv cu acces la internet în biblioteci și alte clădiri publice	Redusă	Primărie / furnizori internet	
		% populație cu acces la internet de viteză suficientă	Redusă	furnizori internet	100%
		% suprafață oraș neacoperită de semnal de telecomunicație	Redusă	furnizori	
		% suprafață oraș cu acces public la internet	Medie	Primărie / furnizori internet	
		% populație ce trăiește în zone cu densitate medie și mare de populație	Bună	Primărie / Taxe și Impozite Locale	NA
Mobilitate	37120	Km linii transport în comun / 1000 locuitori	Medie	Operator transport în comun local - hartă transport în comun	
		Km piste biciclete / 1000 locuitori	Medie	Primărie sau Openstreetmaps	

Domeniu	ISO	Indicator	Disponibilitate <sup>60</sup> :	Sursa datelor	Prag (lege / medie urban UE / altele)
		Număr stații încărcare vehicule electrice / 1000 locuitori	Bună	Plugshare.com <a href="https://www.eafo.eu/">https://www.eafo.eu/</a>	medie UE 7 vehicule / stație - 14000 stații în total în UE
		Tarifare integrată - % din serviciile de transport integrate în același sistem de plată	Medie	Operator transport local în comun	
		Număr călătorii transport în comun/1000 locuitori	Medie	Operator transport local în comun	
		Indice motorizare	Medie	Primărie/taxe și impozite locale	Aprox. 350 / 1000 locuitori în mediul urban
	37122	% străzi deservite de sisteme online de avertizare și informare a traficului	Medie	Primărie	
		Număr de utilizatori de mijloace de transport specifice economiei colaborative (sharing economy) / 1000 locuitori	Redusă	Primărie și furnizori de servicii de mobilitate	
		% automobile înregistrate în oraș cu emisii scăzute de CO2	Medie	Primărie / taxe și impozite locale	
		Număr de biciclete disponibile public în sistem de închiriere per 100000 locuitori	Medie	Primărie - operatorii serviciului	
		Acces la date în timp real despre transport în comun - % din linii	Medie	Operator transport local în comun	
		% din serviciile de transport ale orașului cu tarife integrate	Medie	Primărie - furnizori de servicii de mobilitate	
		% parări publice cu sisteme de taxare online	Medie	Primărie	100%



Domeniu	ISO	Indicator	Disponibilitate <sup>60</sup> :	Sursa datelor	Prag (lege / medie urban UE / altele)
		% parcări publice racordate la sisteme de monitorizare în timp real a disponibilității	Medie	Primărie	
		% semafoare smart	Medie	Primărie	100%
		% vehicule autonome din total	Medie	Primărie / taxe și impozite locale	
		% linii de transport în comun care oferă acces la internet	Medie	Primărie	100%
		% drumuri echipate pentru vehicule autonome	Medie	Primărie	
		% suprafață oraș inclusă în hărți cu date de transport în timp real	Medie	Primărie	
Guvernanță	37120	Acces la date deschise (opendata) – nr seturi de date / 1000 locuitori	Bună	Pagina web a primăriei	
		Varietate servicii publice digitale	Bună	Pagina web a primăriei	
		Pondere (%) aleși de sex feminin în consiliile locale	Bună	Pagina web a primăriei	
		% datorii din venitul local al orașului	Bună	Bugetul primăriei	
	37122	% din bugetul local alocat anual măsurilor inovatoare și inițiativelor de tip smart city	Medie	Bugetul primăriei	
		% suma anuală a taxelor colectate din cadrul economiei circulare din totalul taxelor	Redusă	Bugetul primăriei (dacă există linie bugetară dedicată)	
		% plăților efectuate online către bugetul local	Medie	Primărie	

Domeniu	ISO	Indicator	Disponibilitate <sup>60</sup> :	Sursa datelor	Prag (lege / medie urban UE / altele)
		Numărul anual de vizualizări pe portalul de tip open data al orașului per 100.000 locuitori	Medie	Primărie	
		Numărul seturilor de date oferite pe portalul online al orașului per 100.000 locuitori	Medie	Pagina web a primăriei	
		% seturi de date ale orașului disponibile publicului	Medie	Pagina web a primăriei	
		% servicii publice disponibile online	Medie	Pagina web a primăriei	
		Timpul mediu de răspuns la chestionarele propuse de primărie	Redusă	Primărie	
		% buget local acordat inițiativelor de agricultură urbană	Redusă	Bugetul primăriei (dacă există linie bugetară dedicată)	
		Număr anual de cetățeni angrenați în procese de planificare urbană per 100.000 locuitori	Medie	Pagina web a primăriei	
		Timpul mediu de aprobare a autorizațiilor de construire (zile)	Medie	Primărie	

## ANEXA 4: PROIECTE PENTRU ORAȘE INTELIGENTE

### Matricea proiectelor pentru orașe inteligente și provocărilor – exemplu pentru dimensiunea Mobilității Inteligente

Provocările orașului inteligent (coloane) / Proiecte (rânduri)	Congestie	Performanța transportului în comun	Atractivitatea mobilității active	Gestionarea locurilor de parcare	Siguranța rutieră	Înțelegerea tipurilor de mobilitate	Integrarea noilor tipuri de transport	Mobilitate inclusivă	Schimbare comportament ală
Sistem de gestionare a traficului	L	L				L			
Sistem de gestionare a traficului cu modul prioritar de transport în comun	L	L				L			
Platforma de gestionare a transportului în comun	L		L			L			
Tranzit calibrat în funcție de cerere		LJ				LJ		LJ	
Aplicație pentru transportul în comun – trasee	LJR	LJR							
Aplicație pentru transportul în comun – trasee și informații în timp real	LJR	LJR							
E-ticketing pentru transportul în comun		LJ				LJ			
Stații de autobuz inteligente		LJ							
Transport în comun autonom	L	L				L			
Aplicație pentru călătoria cu mașina în comun	LJ					LJ			
Serviciu și aplicație de transport la cerere (e-hailing) (Uber, Bolt, etc.)	L					L	L		
Serviciu și aplicație de utilizare în comun a bicicletelor	L		L			L			
Serviciu și aplicație de utilizare în comun a trotinetelor	L					L	L		
Serviciu și aplicație de utilizare în comun a mașinii	L					L	L		
Aplicație de deținere și utilizare colectivă a mașinii	L								

Provocările orașului inteligent (coloane) / Proiecte (rânduri)	Congestie	Performanța transportului în comun	Atractivitatea mobilității active	Gestionarea locurilor de parcare	Siguranța rutieră	Înțelegerea tiparelor de mobilitate	Integrarea noilor tipuri de transport	Mobilitate inclusivă	Schimbare comportament ală
Platformă de mobilitate integrată (MaaS)	LJ	LJ				LJ	LJ	LJ	LJ
Aplicație de parcare cu plată				L		L			
Aplicație de parcare cu locuri de parcare disponibile	L			L		L			
Aplicație de parcare cu date în timp real despre disponibilitate	L			L		L			
Aplicație de utilizare în comun a parcării				L					
Platformă de gestionare a locurilor de parcare				L					
Aplicație pentru biciclete – trasee			LJR						
Aplicație pentru biciclete cu sistem de recompensare			L						L
Aplicație pentru pietoni – trasee			L						
Aplicație pentru pietoni cu sistem de recompensare			L						L
Aplicație pentru îndrumarea persoanelor cu deficiențe de vedere prin oraș			L		L	L		L	
Dispozitive pentru creșterea vizibilității participanților la trafic					L				
Platforme de gestionare a flotelor	L								
Centre logistice inteligente	L								
Limitarea accesului vehiculelor	L								L

Proiect dezvoltat la:

**L** = nivel local **J** = nivel județean **R** = nivel regional

## Intervenții smart city, după tipuri de localități<sup>61</sup>

Tip localitate	MOBILITATE INTELIGENTĂ	MOD DE VIAȚĂ INTELIGENT	ECONOMIE INTELIGENTĂ	CETĂȚENI INTELIGENȚI	GUVERNANȚĂ INTELIGENTĂ	MEDIU INTELIGENT
Localități mari (reședințe de județ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicația „Mobilitatea ca serviciu”</li> <li>• Sistem de gestionare a traficului corelat cu centrul de date și modelul de trafic.</li> <li>• Aplicație mobilă/platformă online pentru localizarea locurilor de parcare</li> <li>• Garaje „inteligente” pentru biciclete</li> <li>• Micromobilitate pentru zone de activitate cu suprafețe mari – implementare în zone cheie a sistemelor comune cu vehicule electrice mici (biciclete/trotinete electrice) cu care utilizatorii zonei se pot deplasa</li> <li>• Partajarea locurilor de parcare – pe baza unui abonament, locurile de parcare aferente centrelor comerciale pot fi utilizate pe timpul nopții</li> <li>• Comunități de mașini/coproprietatea unei mașini</li> <li>• Testarea autonomiei transportului în comun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicație electronică unică pentru informații despre serviciile medicale și de sănătate.</li> <li>• Utilizarea dronelor pentru a inspecta zonele sau situațiile de risc (zonele montane).</li> <li>• Centru de monitorizare în timp real a situației din oraș – oferă acces în timp real la toate camerele, senzorii și alte dispozitive de colectare a datelor</li> <li>• Laborator viu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incubator de start-up-uri pentru companii care oferă soluții în domenii precum mobilitatea urbană, economie circulară, durabilitate/mediu, soluții inteligente pentru sănătate.</li> <li>• Platformă pentru interacțiunea cu mediul de afaceri (ghișeu unic).</li> <li>• Makerspace/FABLab – dezvoltarea de infrastructuri de sprijin specifice pentru industriile culturale și creative, publice sau în parteneriat.</li> <li>• Monedă locală – dezvoltarea unei monede locale pentru încurajarea consumului de produse și servicii locale.</li> <li>• Facilități de prototipare și testare multifuncționale (robotică, imprimare 3D etc.) – spațiu dotat cu echipamente de ultimă generație accesibile companiilor sau a start-up-urilor pentru testare.</li> <li>• Centru de Inovare Digitală.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Platformă pentru comunicarea cu cetățenii (2.0).</li> <li>• Centru pentru inovație și imaginație civică 2.0</li> <li>• Sprijinirea dezvoltării abilităților tehnice și promovarea domeniilor STEM într-un centru regional sau județean de tehnologii și activități de aplicare.</li> <li>• Laborator Viu – soluții de oraș inteligent în domeniul reducerii consumului de energie</li> <li>• Proiect-pilot Orașul Învățării (Orașul Educației) – învățare continuă pentru toți cetățenii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baze de date GIS la nivel metropolitan.</li> <li>• Date deschise – platformă de date deschise în care datele disponibile la nivel de oraș (date sectoriale) sunt accesibile publicului.</li> <li>• Monitorizare/digitizare mobilă.</li> <li>• Tablou de bord pentru monitorizarea strategiei și proiectelor localității.</li> <li>• Învățarea programată pentru proiectarea/dezvoltarea urbană.</li> <li>• Centru de Inteligență Urbană/Metropolitană și inovație digitală.</li> <li>• Funcționar public virtual.</li> <li>• Servicii „Cloud” – platformă cloud online pentru utilizare de către administrația publică.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea resurselor de energie verde (geotermală/solară).</li> <li>• Aplicație pentru reducerea deșeurilor alimentare.</li> <li>• Aplicație de reciclare a deșeurilor.</li> <li>• Platformă online și/sau aplicație mobilă pentru cartografierea consumului de energie la nivel de cartier sau oraș.</li> <li>• Rețea electrică inteligentă care poate fi implementată în diferite zone ale locuințelor colective (Grid inteligent).</li> <li>• Automatizarea sistemelor de irigații pentru spațiile verzi</li> <li>• Laborator viu pentru testarea de soluții noi pentru rezolvarea problemelor privind mediu (eco-cartier).</li> <li>• Centrul pentru Energie Regenerabilă și Educație Ecologică.</li> </ul>

<sup>61</sup> Pe baza *Strategiei Regionale pentru Mobilitate Urbană și Orașe Inteligente 2021-2027* din Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Tip localitate	MOBILITATE INTELIGENTĂ	MOD DE VIAȚĂ INTELIGENT	ECONOMIE INTELIGENTĂ	CETĂȚENI INTELIGENȚI	GUVERNANȚĂ INTELIGENTĂ	MEDIU INTELIGENT
Orașe mari și mijlocii	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tranzit calibrat în funcție de cerere – adaptarea serviciilor de transport la cererea reală.</li> <li>• Monitorizarea transportului în comun – monitorizare și afișare în timp real în stații a locației transportului în comun.</li> <li>• Extinderea/modernizarea flotei de transport în comun.</li> <li>• Aplicație pentru transportul în comun.</li> <li>• Aplicație pentru plata parcării.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• City Pass pentru turiști – sistem integrat care oferă intrarea sau reduceri privind un anumit număr de facilități culturale, oferte în baruri și restaurante, acces la mijloacele de transport în comun, închirieri de biciclete etc (orașe turistice).</li> <li>• Sisteme de gestionare inteligente pentru sistemele de spații verzi.</li> <li>• Extinderea sistemului WiFi în spațiile publice.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ghișeu unic pentru mediul de afaceri.</li> <li>• Incubator de start-up-uri pentru tineri/liceeni/studenti – sprijin pentru dezvoltarea afacerilor pentru tineri: cursuri de antreprenariat și management de afaceri, mentorat etc.</li> <li>• Platformă pentru atragerea investițiilor.</li> <li>• Tabără pentru liceeni sau tineri pentru a simula antreprenariatul și inovația – Tabără Inteligentă.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Platformă pentru comunicarea cu cetățenii și formarea inițiativelor comunitare (V1.0).</li> <li>• Centre locale de inovare a comunității – aplică soluții inteligente pentru incluziune socială și oferă programe educaționale pentru comunitate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem de management al proiectului/ERP.</li> <li>• Strategie de oraș inteligent/digitizare.</li> <li>• Platformă de servicii publice digitale.</li> <li>• Sistem de înregistrare și emitere a documentelor – permite înregistrarea și emiterea documentelor online, semnături electronice, etc.</li> <li>• Centru urbane de date și monitorizarea în timp real a stării orașului (corelată cu baza de date GIS de la PUG).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infrastructură de igienizare „inteligentă” – pubele inteligente cu senzori și tehnologie bazată pe GPS care oferă date despre gradul de umplere al pubelelor.</li> <li>• Mobilier urban pentru îmbunătățirea calității aerului.</li> <li>• Monitorizarea în timp real a stării infrastructurii tehnico-municipale și a consumului.</li> </ul>



Tip localitate	MOBILITATE INTELIGENTĂ	MOD DE VIAȚĂ INTELIGENT	ECONOMIE INTELIGENTĂ	CETĂȚENI INTELIGENȚI	GUVERNANȚĂ INTELIGENTĂ	MEDIU INTELIGENT
Toate orașele (mari, mijlocii și mici)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Treceri de pietoni „inteligente” bazate pe senzori care permit semnalizarea intensă a trecerii în momentul utilizării.</li> <li>Stații de încărcare a vehiculelor electrice (în orașe, în special în zonele de locuințe colective).</li> <li>Stații de transport în comun „inteligente” (locale sau județene).</li> <li>Amenajarea garajelor sau a parcărilor pentru biciclete „inteligente”.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mobilier urban inteligent.</li> <li>Sistem de monitorizare și siguranță a spațiului public.</li> <li>Valorificarea obiectivelor de patrimoniu prin digitizare sau reconstrucție digitală (VR/AR).</li> <li>Telemedicină / monitorizarea de la distanță a persoanelor în vârstă.</li> <li>Actualizarea PUG-urilor cu baza de date GIS.</li> </ul>	<p><i>Măsuri utile pentru orașele mici:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incubator de mini-afaceri și spațiu de lucru comun pentru producătorii locali.</li> <li>Centru pentru inovație locală.</li> <li>Agricultură inteligentă.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezvoltarea sau modernizarea infrastructurii de învățământ profesional și tehnic.</li> <li>Digitizarea sistemului de învățământ.</li> <li>Centru comunitar integrat, care include, de asemenea, programe digitale de dezvoltare a abilităților</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>City App (aplicație pentru informarea cetățenilor și identificarea problemelor la nivel locale).</li> <li>Plata online a taxelor și impozitelor.</li> <li>Sistem de planificare online – site web care permite programarea online a cetățenilor la diverse ghișee APL.</li> <li>Chioșcuri de informare a serviciului public.</li> <li>Baza de date GIS (posibil administrată la nivelul CJ).</li> <li>Sistem de preluare feedback în instituțiile publice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Platformă online pentru colectarea și afișarea datelor de mediu (corelată cu baza de date regională).</li> <li>Eficiența energetică a clădirilor publice și a blocurilor de apartamente.</li> <li>Sistem de reciclare a ambalajelor din sticlă, plastic și aluminiu – implementarea automatului pentru reciclarea ambalajelor pentru colectare selectivă.</li> <li>Iluminat public inteligent gestionat de la distanță, cu LED și activat prin senzori.</li> <li>Sisteme de fațadă/acoperiș verde</li> </ul>