



Strategia de transformare digitală

a municipiului Cluj-Napoca



2021

Strategia de transformare digitală a municipiului Cluj-Napoca

Coordonator: **Facultatea de Științe Politice, Administrative și ale Comunicării**



© Primăria Cluj-Napoca

Autorii au depus toate eforturile pentru ca informațiile oferite în acest document să fie corecte și actuale. Cu toate acestea, nu putem garanta că datele sunt în totalitate reale sau complete.

Cu excepția stemei municipiului, a siglei FSPAC, sau în cazul conținuturilor marcate în mod special, acest document este oferit sub o licență Creative Commons Attribution 4.0.

Surse foto, dacă nu e specificat altfel: Envato Elements Photos și Twenty20.

Cuprins

Transformarea digitală	8
Principii strategice	8
Priorități strategice	11
Indicatori de progres	13
Context strategic	13
Strategia UE privind procesul de digitalizare (sinteză)	15
Prioritățile Comisiei Europene 2019-2024	15
Planului Național de Redresare și Reziliență	17
Contextul național	19
Situția în Cluj-Napoca	21
Scenarii strategice	26
Concept central	29
Viziunea	30
Factori Strategici Cheie	32
Smart living / Integrarea tehnologiilor digitale în viața comunității	32
Digitalizare interconectată	34
Digital skills și incluziune digitală	35
Obiective Strategice	37
Obiectiv strategic transversal: Sustenabilitate și reziliență	37
Decizii bazate pe date	39
Dezvoltarea infrastructurii digitale	39
Îmbunătățirea serviciilor publice	39
Protejarea datelor cetățenilor și asigurarea securității cibernetice	40
Participare și transparență	40
Direcții de acțiune strategice	41
Implementare și proiecte operaționale	46
Proiecte core	48
Portofoliul flexibil de proiecte	53
Proiecte pilot	54
Monitorizare, evaluare și actualizare	55
Indicatori generali de succes	56
Propuneri pentru KPI specifici	57
Anexa 1: Strategia de transformare digitală - exemple de bună practică	59
Anexa 2: Prioritățile Comisiei Europene 2019-2024	64
Anexa 3: Transformarea instituțională	74
Anexa 4: Starea de fapt. Economia locală	79
Anexa 5: Proiecte de digitalizare existente	82
Anexa 6: Proiecte de digitalizare viitoare	84







Cluj Napoca a cunoscut în ultimii ani o transformare majoră, care a modificat chiar profilul strategic al orașului. Creșterea importanței economiei bazate pe cunoaștere, dezvoltarea parteneriatelor permanente în interiorul comunității, afirmarea puternică a caracteristicii universitare și atenția acordată calității vieții reprezintă câteva elemente cheie în această schimbare de profunzime. În mod organic, orașul trebuie să integreze transformarea digitală în dezvoltarea sa pe termen lung. Această provocare trebuie tratată pro-activ, participativ, inteligent și flexibil, pentru că vorbim despre un domeniu în care rata de schimbare și inovare este prin definiție foarte rapidă și în care doar cooperarea programatică și substanțială în interiorul comunității poate aduce rezultate pozitive. Criza medicală actuală a demonstrat că instituțiile publice care reușesc să integreze tehnologia în procesele strategice și operaționale sunt acelea care au mai mari șanse să se adapteze la șoc, să se transforme și să fie reziliente. Dezvoltarea unei strategii coerente de transformare digitală este capabilă să ofere Clujului o sursă de avantaj competitiv major la nivel național și internațional și să se conecteze natural la factorii strategici cheie ai orașului.

Acest document strategic este unul viu, care se va adapta și va crește odată cu schimbările aduse de noile tehnologii în societate.

Aceste schimbări sunt inevitabile, dar ține de comunitatea clujeană să aleagă modul în care transformările vor fi integrate în planul mai larg de creștere continuă a calității vieții în Cluj-Napoca. De asemenea, strategia nu este a unei instituții sau a alteia, ci a întregii comunități; sunt așteptați să se implice toți actorii relevanți, fie că sunt companii private, universități, organizații neguvernamentale, instituții publice locale sau cetățeni.

Această strategie urmărește să sprijine dezvoltarea elementelor care fac din Cluj-Napoca un oraș în care cetățenilor le place să trăiască și o comunitate atractivă pentru vizitatorii din țară și din străinătate, precum și un pol de atracție pentru companii sau start-up-uri. Factorii strategici cheie pe care se bazează dezvoltarea comunității - **universitate, participare și inovație** - sunt și vor fi în continuare influențați de transformarea digitală. Nu în ultimul rând, strategia trebuie să contribuie la construirea unei comunități reziliente și sustenabile, care să continue să ofere clujenilor o calitate a vieții din ce în ce mai bună și să poată răspunde rapid la evenimente viitoare, fie ele și neprevăzute.

Transformarea digitală

Transformarea digitală poate fi înțeleasă ca un proces continuu, care are obiective flexibile, ce se pot schimba, adapta, modifica sau elimina, în funcție de o mulțime de alți factori (inovații tehnologice, dezvoltare economică, schimbare a priorităților strategice, situații de criză).

În cazul acestei strategii, cetățenii sunt recunoscuți ca elementul central în jurul căruia întreaga strategie va fi construită, atât din postura lor de utilizatori ai serviciilor publice, cât și de participanți interesați de direcția de dezvoltare a comunității.

Tehnologia joacă deja și va juca în continuare un rol din ce în ce mai vizibil în viața clujenilor, fiind o modalitate importantă de creștere a calității vieții în oraș. Tehnologia poate fi văzută și ca un instrument asociat cu creșterea rezilienței instituțiilor publice și implicit a întregii comunități. Atunci când sunt confruntate cu diverse crize (medicale, economice, dezastre naturale), autoritățile publice pot folosi tehnologia pentru a-și crește capacitatea de adaptare și de transformare astfel încât nu doar să fie capabile să funcționeze în continuare dar să și poată oferi servicii de calitate și adaptate noilor condiții. Operationalizarea acestei strategii va fi realizată de către diferitele departamente din cadrul instituțiilor publice și de către managerii publici, în cooperare cu alți actori relevanți. Accesul la date și la rapoarte va ajuta la luarea deciziilor corecte și la conceperea unor proiecte de politici publice coerente, iar regândirea proceselor interne ale primăriei poate duce la creșterea eficienței și a eficacității.

Din punct de vedere strategic transformarea digitală generează o multitudine de beneficii atât pentru oraș cât și pentru instituții publice, cetățeni și stakeholderi.

Acest demers strategic contribuie la tranziția orașului spre o societate și o economie digitală și la interconectarea actorilor relevanți într-un ecosistem funcțional și inovativ. Digitalizarea propune noi forme de organizare, noi modele și tipuri de procese instituționale, noi mecanisme sociale, precum și un nou tip de valoare pentru societate. Strategia de transformare digitală va valorifica de asemenea și potențialul regional de inovare și digitalizare, în acord cu strategia de conectare metropolitană și regională pe care Cluj-Napoca o va urmări în perioada următoare. Transformarea digitală va avea un efect regenerativ asupra societății în ansamblul ei, contribuind la dezvoltarea

abilităților digitale, incluziune sporită și creșterea calității vieții.

La nivel instituțional și organizațional, transformarea digitală poate genera multiple efecte pozitive.

Alinierea instituțiilor și organizațiilor la principiile economiei digitale presupune asigurarea unui cadru în care datele și informațiile reprezintă resursele pe baza cărora sunt redefinite structurile, procesele și mecanismele interne. Sistematizarea și standardizarea internă pot duce la automatizarea unor fluxuri și procese, ceea ce poate însemna scăderea cantității de muncă repetitivă și folosirea mai eficientă a resursei umane pentru oferirea de servicii de calitate, mai sofisticate și care necesită creativitate și inițiativă.

Din punct de vedere al impactului pe plan local pe care digitalizarea instituțională îl poate genera în comunitate, putem enumera: o nouă abordare centrată pe nevoile cetățenilor sau companiilor, eficientizarea tuturor proceselor interne și externe, digitalizarea serviciilor publice, îmbunătățirea portofoliului de servicii, scurtarea semnificativă a timpilor de răspuns, automatizarea proceselor repetitive, creșterea gradului de descentralizare și integrarea facilă și rapidă în procesele instituționale ale actorilor externi. Din punct de vedere strategic, instituțiile care adoptă cu succes digitalizarea devin proactive și agile, dezvoltându-și structuri flexibile, o cultură organizațională deschisă, incluzivă și antreprenorială.

Din perspectivă ecosistemică, transformarea digitală creează contextul unor abordări și scenarii noi, în care potențialul colaborativ, inteligența, informațiile și resursele digitale generează noi tipuri de valoare pentru oraș, cetățeni și stakeholderi. Noile modele instituționale de tip platformă sunt centrate pe cetățeni, date și un nou tip de valoare pentru societate și economie. Transformarea digitală aduce mai aproape actorii care fac parte din ecosistemul orașului și presupune împărtășirea unei viziuni și a unor valori comune. În noua paradigmă digitală, valoarea pentru cetățeni și parteneri instituționali poate fi generată prin mecanisme inovative, răspunzând diferit unor nevoi existente sau noi. Transformarea digitală aduce mai aproape actorii din comunitate și oferă contextul inovării deschise pentru produse și servicii publice. În acest nou context poate fi valorificat potențialul inovativ al companiilor și start-up-urilor furnizoare de tehnologii și inovații digitale.

Principii strategice

Strategia de transformare digitală are ca obiectiv principal creșterea calității vieții cetățenilor și a prosperității comunității clujene;

Strategia de transformare digitală e parte integrantă a unei viziuni mai largi asupra orașului (bazată pe calitatea vieții, inovație, universitate și participare). Acest proiect este gândit de la început ca parte a planului strategic de dezvoltare a orașului și se conectează cu celelalte documente sectoriale;

Strategia este un instrument (enabler), nu un scop în sine;

Strategia este capabilă să integreze și sincronizeze energiile și proiectele în acest domeniu din comunitate pe o platformă comunitară inteligentă;

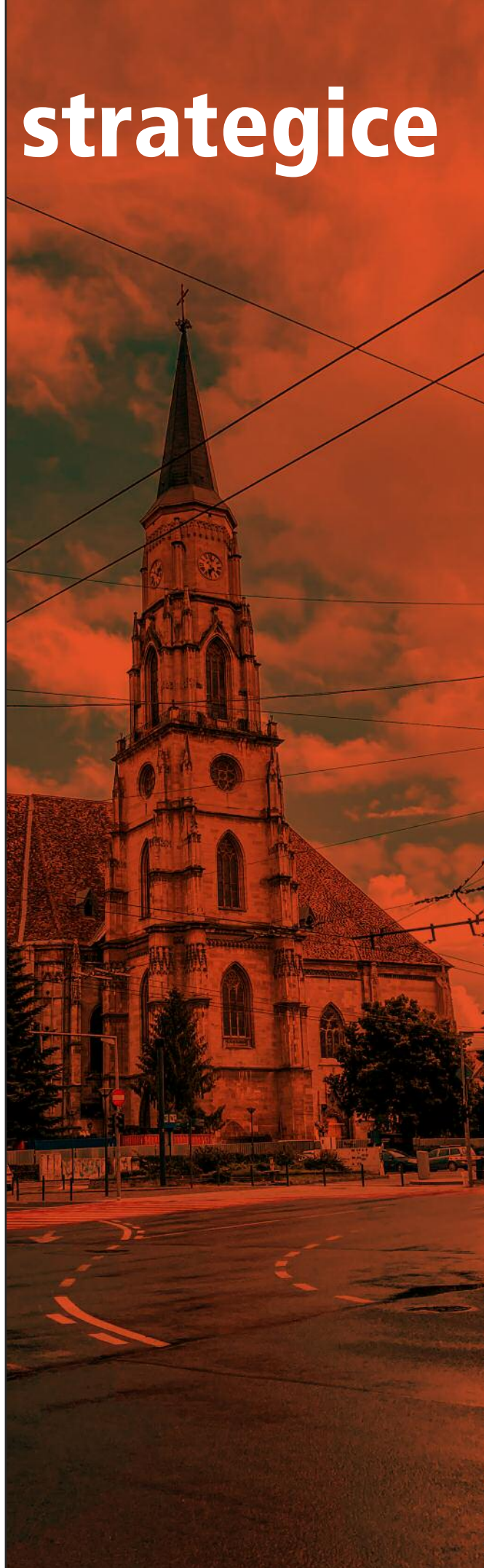
Strategia trebuie să fie asumată de o structură instituțională care să o promoveze permanent și să asigure implementarea;

Strategia se bazează pe un proces continuu de consultare și comunicare cu comunitatea;

Strategia va avea la bază securitatea cibernetică și protejarea datelor cetățenilor, astfel încât eforturile de digitalizare să nu fie afectate de incidente de securitate și încălcări ale drepturilor cetățenilor cu privire la protecția datelor personale;

Strategia va fi actualizată permanent, printr-un mecanism funcțional și coerent;

Strategia va conduce la dezvoltarea capacităților și capabilităților instituționale, inclusiv a rezilienței în sens de capacitate adaptativă și transformațională, bazată pe inovații și tehnologii digitale.



Strategia de transformare digitală trebuie să fie **realistă și flexibilă**, deschisă permanent unor actualizări necesare datorită evoluțiilor rapide ale mediului strategic. Este esențial ca ea să faciliteze o **abordare integrată** a transformării digitale în comunitatea clujeană, abordare corelată cu obiectivele și direcțiile strategice principale și într-o manieră sinergică cu celelalte strategii și documente strategice. Efortul de transformare digitală trebuie **conectat în mod programatic** cu factorii strategici cheie ai orașului:

Inovarea în zone cheie precum economia bazată pe cunoaștere (EBC) de tip ICC (Inovativ, Creativ, Competitiv); administrația publică locală; educația; sănătatea publică; antreprenoriatul; protecția mediului; cultura și industriile creative; mobilitatea.

Universitățile, ca hub-uri de cercetare/dezvoltare (R&D) și transfer tehnologic, furnizori de resursă umană specializată și de servicii educaționale dedicate îmbunătățirii competențelor digitale ale grupurilor din comunitate, precum și de capacități de analiză, sinteză și formulare de strategii, factori de stimulare a antreprenoriatului, element central în sănătatea publică și reziliența comunitară, cu contribuții semnificative în proiecte din domeniul mobilității, protecției mediului, etc.

Participarea: Strategia de transformare digitală trebuie să faciliteze un efort integrat și organic al principalilor actori (cetățenii, administrația publică locală, mediul de business, universitățile, mediul asocia-tiv) atât la nivelul creșterii calității serviciilor publice și private cât și în ceea ce privește continuarea transparentizării și democratizării guvernării locale. Un alt obiectiv este generarea unui ecosistem inovativ în jurul administrației locale prin implicarea celor mai relevanți actori pe baza unei platforme comunitare inteligente. Foarte importante pentru acest proces vor fi Huburile de Inovare Digitală, care desfășoară activități și proiecte relevante la Cluj-Napoca (Digital Innovation Hubs).

Priorități strategice

Centrarea pe cetățean (citizen centric) - punctul de plecare este nevoia cetățeanului, nu nevoia instituției;

Crearea unui mediu economic favorabil pentru companiile private (românești sau străine) și susținerea dezvoltării start-up-urilor;

Stimularea dezvoltării pe termen mediu și lung a unui Cadru de reglementare (acesta poate conține HCL-uri, legi naționale, HG-uri, ordine de ministru, etc.) care poate crea contextul legal necesar dezvoltării digitale (Cluj Digital Law Package);

Implicarea actorilor relevanți în domeniul ITC, (cetățeni, companii, autorități locale și centrale, instituții educaționale, clustere, hub-uri de inovare digitală, ONG-uri);

Recunoașterea rolului esențial al educației, în general, și al educației digitale, în special, atât pentru funcționari, cât și pentru cetățeni;

Prioritizarea inovării în toate domeniile și în toate formele (tehnologică, socială, de proces, etc.), mai ales a inovării care duce la sau facilitează crearea de servicii digitale;

Interoperabilitate, integrarea serviciilor și deschiderea seturilor de date și a codului sursă al aplicațiilor;

Accent pe securitatea cibernetică și pe protejarea datelor personale ale cetățenilor;

Îmbunătățirea sau optimizarea comunicării, a schimbului de informații și co-participării între departamente, instituții și între cetățeni și instituții;

Conectarea face diferența – ready to connect by default. De la început proiectele sau aplicațiile trebuie să fie pregătite de interconectare; investițiile în tehnologie trebuie să ofere capacități sporite de măsurare și analiză și să ofere un suport îmbunătățit pentru luarea deciziilor; să fie urmărită minimizarea riscului de captivitate față de furnizor, tehnologie sau infrastructură, accesul nerestricționat la datele generate și stocate de aplicații, includerea explicită a unui proces de transfer tehnologic de la furnizor înspre beneficiar, folosirea pe cât posibil a codului open source;

Strategia trebuie să fie flexibilă, ușor de adaptat; tehnologia e un mijloc, subordonat nevoilor utilizatorilor și politicilor urbane.



Context strategic

Strategia UE privind procesul de digitalizare (sinteză)

Uniunea Europeană recunoaște importanța din ce în ce mai mare a transformării digitale a societății. Puține vor fi sectoarele care nu vor fi influențate substanțial de dezvoltarea accelerată a instrumentelor și tehnologiilor digitale.

În această direcție, UE propune o serie de acțiuni și programe care să crească gradul de digitalizare și să ajute țările europene să își păstreze un rol important la nivel global în această cursă pentru utilizarea tehnologiilor viitorului.

Cele mai importante astfel de programe sunt:

1. Programul Digital Europe/Europa digitală este parte a următorului buget pe termen lung al UE - cadrul financiar multianual. Comisia Europeană a propus prin Europa Digitală (Digital Europe) un program concentrat pe construirea și dezvoltarea capacităților digitale strategice ale UE și pe facilitarea utilizării pe scară largă a tehnologiilor digitale, care să fie folosit de cetățenii și mediul de afaceri european. Cu un buget global planificat de 8,2 miliarde de euro, acesta va modela și sprijini transformarea digitală a societății și economiei europene.

Programul va asigura utilizarea largă a tehnologiilor digitale în întreaga economie și societate. Scopul său este îmbunătățirea competitivității Europei în economia digitală globală și creșterea autonomiei tehnologice.

Programul va stimula investițiile în:

Supercomputing (2.4 mld EURO)

◆ Construirea, dezvoltarea și consolidarea resurselor de supercomputing și a capacităților de prelucrare a datelor.

◆ Creșterea accesibilității și extinderea utilizării supercomputerelor în zone de interes public precum sănătate, mediu, securitate, industrie, antreprenariat (mai ales firme mici și mijlocii).

Inteligență artificială (AI) (2.2 mld.)

◆ Investiții și programe de dezvoltare pentru utilizarea IA de către sectorul privat și administrația publică.

◆ Construirea unui spațiu european de date care să faciliteze stocarea și accesul în condiții de siguranță la seturile de date mari (big data) și dezvoltarea infrastructurii cloud.

◆ Consolidarea și susținerea infrastructurii care utilizează, testează și experimentează în domeniul IA, încurajarea cooperării între state în acest domeniu.

Securitate cibernetică (1.8 mld.)

◆ Coordonare mai bună între statele membre privind infrastructura și instrumentele existente.

◆ Creșterea securității prin dezvoltarea unei infrastructuri securizate de comunicații - Quantum Communication Infrastructure.

◆ Utilizarea unor instrumente și proceduri de securitate comune la nivelul economiei europene.

Abilități digitale avansate (600 mil.)

◆ Proiectarea și livrarea de programe și stagii de specializare pentru viitorii experți în domenii de cheie precum analiză de big data, IA, securitatea cibernetică, quantum computing.

◆ Programe de specializare pentru forța de muncă existentă în corelație cu dinamica pieței.

Utilizarea pe scară largă a instrumentelor digitale (1.2 mld.)

◆ Sprijinirea livrării și adoptării de produse digitale în domenii de interes public - sănătate publică, mediu (Green Deal), comunități inteligente, sectorul cultural, IMM.

◆ Dezvoltarea și întărirea rețelei European Digital Innovation Hub (câte un hub în fiecare regiune EU).

◆ Adoptarea de tehnologii digitale de către administrație și creșterea încrederii în procesul de digitalizare.

2. European Digital Strategy - Shaping Europe's Digital Future

Această strategie este documentul programatic al CE privind strategia de digitalizare pentru următorii 5 ani. Ea își propune să ofere suveranitate digitală UE și să permită statelor membre să se dezvolte conform valorilor europene comune. Strategia definește trei obiective majore:

Tehnologie care funcționează

pentru oameni: dezvoltarea, implementarea și utilizarea tehnologiei care poate aduce o diferență în viața de zi cu zi a oamenilor, incluzând o economie puternică care reflectă valorile europene.

◆ Investiții în competențe digitale pentru toți cetățenii europeni.

◆ Protejarea cetățenilor de riscuri digitale (hacking, ransomware, furt date online).

◆ Asigurarea unui mediu în care IA este dezvoltată astfel încât să respecte drepturile și libertățile cetățenilor și să câștige încrederea acestora.

◆ Accelerarea dezvoltării infrastructurii broadband ultra-rapide pentru școli,

spitale și locuințe la nivel european.

- ◆ Creșterea capacității de supercomputing și adoptarea unor soluții inovative în medicină, transport sau mediu.

Acțiuni concrete: IA, tehnologii digitale moderne - 5G, quantum computing, securitate cibernetică, educație digitală, investiții în cercetare-dezvoltare, dezvoltarea infrastructurii digitale, interoperabilitate la nivel european.

Economie corectă și competitivă: o piață unică unde companiile de toate dimensiunile pot concura în condiții egale și pot dezvolta, comercializa și utiliza tehnologii, produse și servicii digitale, la o scară care le crește productivitatea și competitivitatea globală, iar consumatorii pot fi siguri că drepturile lor sunt respectate și protejate.

- ◆ Dezvoltarea de oportunități de finanțare bogate pentru un mediu divers de start-up-uri și IMM-uri.

- ◆ Propunerea și adoptarea unui Digital Service Act care să reglementeze serviciile online în mod standardizat.

- ◆ Asigurarea că reglementările EU sprijină transformarea digitală și sunt adaptate la cerințele economiei digitale.

- ◆ Asigurarea unui spațiu economic competitiv corect.

- ◆ Acces la baze de date (trans-domenii) cu respectarea și protejarea informațiilor personale sensibile.

Acțiuni concrete – în principal adaptarea sau crearea cadrului legal necesar: European Data Strategy, Digital Service Act, Data Act, Digital Finance, Industrial Strategy Package, Consumer Agenda.

O societate deschisă, democratică și sustenabilă: un mediu de încredere în care drepturile cetățenilor asupra datelor pe care le furnizează atât online cât și offline sunt definite și respectate. Un mod european de transformare digitală care întărește valorile democratice, respectă drepturile fundamentale și

contribuie la un mediu sustenabil, cu o amprentă neutră climatic și eficientă din punct de vedere al utilizării resurselor.

- ◆ Utilizarea tehnologiei pentru a transforma Europa într-o entitate neutră climatic până în 2050.

- ◆ Reducerea amprente de carbon a sectorului digital.

- ◆ Cetățenii vor avea mai mult control în utilizarea și protejarea datelor personale.

- ◆ Crearea unui spațiu de date European în domeniul sănătății (European Health Data Space).

- ◆ Contracarea dezinformării și a fake-news, sprijinirea surselor de informare de încredere.

Acțiuni concrete: Digital Service Act, Digital Identities, Digital Twin of Earth, instrumente și infrastructură neutră climatic, EU Health Data Space.

3. Transformarea UE într-un jucător activ puternic în sfera digitală

Pentru ca Europa să influențeze cu adevărat modul în care este dezvoltată și implementată soluțiile digitale, trebuie să fie puternică, independentă și să își asume rolul de jucător activ în sfera digitalizării, cu precădere în stabilirea standardelor din domeniu. Pentru a realiza acest lucru, este nevoie de un cadru clar care să dezvolte și să promoveze un nivel ridicat de încredere în utilizarea tehnologiilor digitale, a interacțiunii sociale în mediul digital; fără acest nivel de încredere, procesul vital al transformării digitale nu poate avea succes.

Acțiuni concrete: Strategie de cooperare digitală, dezvoltare standarde europene în diverse domenii care includ tehnologii digitale, dezvoltarea strategiei EU ca jucător global.

4. Digital Innovation Hubs (Huburi de inovare digitală)

Pentru ca Europa să rămână competitivă la nivel internațional, toate sectoarele

economice trebuie să poată profita de avantajele transformării digitale.

Bazându-se pe o rețea europeană de huburi inovatoare digitale, Comisia își propune să ajute companiile să își îmbunătățească procesele, produsele și serviciile prin utilizarea tehnologiilor digitale.

Prin oferirea de acces la expertiză tehnică și experimentare, precum și posibilitatea de a „testa înainte de a investi”, EDIH ajută companiile să îmbunătățească procesele de afaceri, produsele sau serviciile folosind tehnologii digitale. De asemenea, oferă servicii de inovare, consultanță pentru finanțare, formare și dezvoltarea competențelor necesare pentru o transformare digitală de succes. Sunt luate în considerare și problemele de mediu, în special în ceea ce privește consumul de energie și emisiile reduse de carbon.

Prioritățile Comisiei Europene 2019-2024

Digitalizare

Digitalizarea, alături de tranziția spre o economie verde, reprezintă un element central în noua strategie a CE. "Tehnologia digitală ne transformă viața. Scopul strategiei digitale a UE este ca această transformare să fie în avantajul cetățenilor și întreprinderilor și să contribuie, în același timp, la crearea unei Europe neutre din punct de vedere climatic până în 2050. Comisia este hotărâtă să transforme această perioadă în „deceniul digital” al Europei. Uniunea trebuie să își consolideze suveranitatea digitală și să-și stabilească propriile standarde în loc să le urmeze pe ale altora, cu un accent clar pe date, tehnologie și infrastructură.” (EU Priorities 2019-2024. A Europe fit for the digital age).

Strategia Digitală Europeană se axează pe 3 piloni, pentru a garanta că Europa profită de oportunitățile sectorului și le oferă cetățenilor, întreprinderilor și guvernelor control asupra transformării digitale și devine astfel un jucător important pe plan internațional.

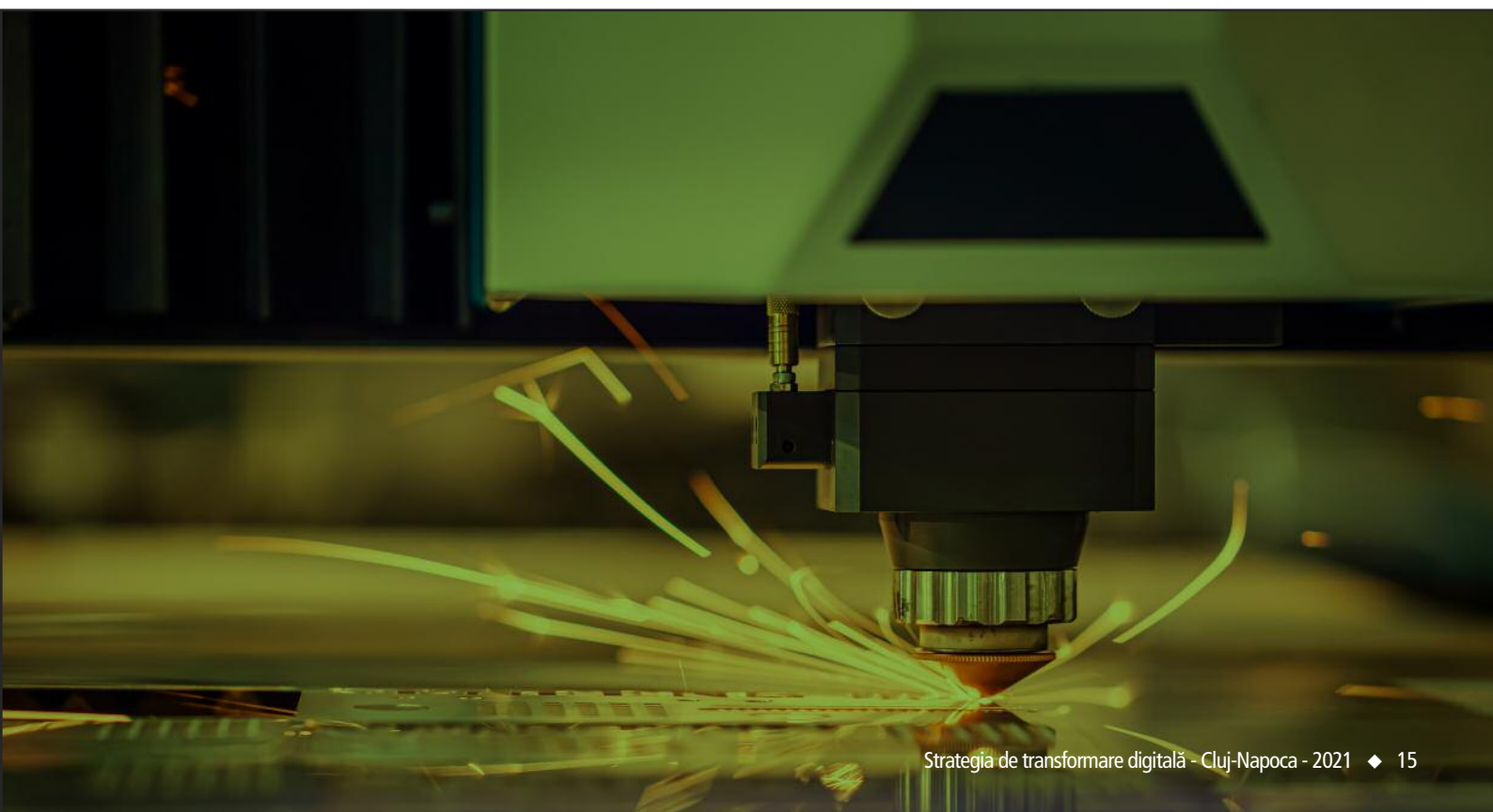
1. Tehnologia în serviciul cetățenilor - dezvoltarea, implementarea și adoptarea tehnologiei care va produce o diferență reală în viața de zi cu zi a oamenilor - bazată pe Strategia Europeană pentru Date, Digital Service Act, Competențe digitale - European Skills Agenda, Digital Education Action Plan 2021-2027, Securitate cibernetică, Inteligență Artificială, Codul European al Comunicațiilor Electronice (EECC) și regulamentul BEREC, Connecting Europe Facility (CEF), EuroHPC.

2. O economie digitală echitabilă și competitivă - o piață unică fără fricțiuni, în care companiile de toate dimensiunile și din orice sector pot concura în condiții egale și pot dezvolta, comercializa și utiliza tehnologii digitale - Cartea Albă privind Inteligența Artificială, Inițiativa Startup Scaleup, Indexul Digital al Economiei și Societății (Digital Economy and Society Index - DESI).

3. O societate digitală deschisă, democratică și durabilă - un mediu de încredere în care cetățenii sunt împuterniciți în modul în care acționează

și interacționează, precum și cu datele pe care le furnizează atât online, cât și offline. Domeniile prioritare de acțiune vizează: dezinformarea (Codul de Bune Practici privind Dezinformarea), cultură media și digitală (CE dezvoltă în prezent legislație necesară pentru crearea unei piețe unice digitale a conținutului și promovarea libertății și pluralismului mass-media în Europa), e-trust & e-privacy (Directiva privind Confidențialitatea Electronică și Regulamentul General privind Protecția Datelor), e-sănătate, e-guvernare (inițiativa - Digital Transformation of Health and Care in the Digital Single Market), smart cities & smart living (The European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities (EIP-SCC)), internet sigur (European strategy for better internet for Children), femei și ITC (participarea crescută a femeilor în sectorul tehnologic va stimula economia și va permite participarea lor deplină în societate).

Prin implementarea Strategiei Digitale, UE își propune să stabilească standarde



globale pentru tehnologiile emergente și să rămână cea mai deschisă regiune pentru comerț și investiții din lume.

Open Source Software Strategy

Este demnă de menționat și strategia UE legată de folosirea codului open-source.

Obiectivele CE în acest domeniu sunt:

- O autonomie digitală a Uniunii Europene, care insistă pe prioritățile stabilite la nivel european;
- Să ajute la implementarea strategiei europene privind digitalizarea;
- Să încurajeze partajarea resurselor (cod, aplicații, informații);
- Să facă disponibil codul folosit de instituțiile europene;
- Să contribuie la îmbunătățirea serviciilor publice.

Implementarea acestor obiective va fi ghidată de șase principii: **think open, transform, share, contribute, secure, stay in control**, iar CE a stabilit și o serie de acțiuni concrete pe care statele membre ar trebui să le implementeze.

NextGenerationEU

NextGenerationEU este un instrument temporar de redresare în valoare de 750 de miliarde EUR, care îi va permite Comisiei să obțină fonduri de pe piața de capital. Acesta va contribui la repararea daunelor economice și sociale imediate provocate de pandemia de COVID-19. După pandemia de COVID-19, Europa va fi mai verde, mai digitală, mai rezilientă și mai bine pregătită să facă față provocărilor actuale și viitoare. Elementul central al Instrumentului NextGenerationEU este reprezentat de Mecanismul de redresare și reziliență cu împrumuturi și granturi în valoare de 672,5 miliarde EUR disponibile pentru sprijinirea reformelor și a investițiilor întreprinse de țările UE. Scopul este de a atenua impactul economic și social al pandemiei

de COVID-19 și de a face ca economiile și societățile europene să devină mai durabile, mai reziliente și mai bine pregătite pentru provocările și oportunitățile oferite de tranziția către o economie verde și de tranziția digitală.

Prioritățile UE cu privire la NextGenerationEU și Mecanismul de Redresare și Reziliență (MRR) oferă o oportunitate fără precedent de a accelera redresarea în Europa și de a consolida angajamentul față de tranzițiile duble: verde și digital.

◆ 37% din fonduri trebuie alocate pentru investiții și reforme ecologice - fiecare plan de recuperare și reziliență va trebui să includă cheltuieli de minimum treizeci și șapte la sută pentru combaterea schimbărilor climatice. Progresul către alte obiective de mediu este, de asemenea, important, în conformitate cu acordul verde european.

◆ 20% din fonduri alocate pentru investiții și reforme digitale - fiecare plan de recuperare și rezistență va trebui să rezerve cel puțin 20% din cheltuieli pentru a încuraja tranziția digitală. Comisia dezvoltă o metodologie pentru a se asigura că investițiile sunt direcționate atât către infrastructură, cât și către capacitățile digitale.

Comisia încurajează ferm statele membre să includă în planurile lor investiții și reforme în următoarele domenii emblematic:

Accelerare – acordarea de întâietate tehnologiilor curate perene și accelerarea dezvoltării și utilizării surselor regenerabile de energie.

Renovare – îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor publice și private.

Reîncărcare și realimentare – promovarea unor tehnologii curate, viabile pe termen lung, pentru a accelera utilizarea unor stații de transport, încărcare și realimentare durabile, accesibile și inteligente și pentru a extinde rețeaua de

transport public.

Conectare – introducerea rapidă a serviciilor rapide în bandă largă în toate regiunile și gospodăriile, inclusiv a rețelilor de fibră optică și a rețelilor 5G.

Modernizare – digitalizarea administrației și a serviciilor publice, inclusiv a sistemelor judiciare și de asistență medicală.

Extindere pe scară largă – Creșterea capacităților de cloud de date industriale în Europa și dezvoltarea celor mai puternice, de vârf și sustenabile procesoare.

Recalificare și perfecționare – Adaptarea sistemelor de învățământ pentru a sprijini competențele digitale și educația și formarea profesională pentru toate vârstele.

Planul Național de Redresare și Reziliență*

* În continuare am analizat gradul de compatibilitate între partea legată de digitalizare din PNRR și obiectivele stabilite la nivel european în cadrul programului Europa Digitală. Analiza a fost realizată pe varianta planului existentă la această dată (februarie 2021). Există o posibilitate semnificativă ca PNRR să se modifice în perioada următoare; vom actualiza acest text în acel moment.

Viziunea

Transformarea digitală a serviciilor publice în servicii de calitate, sigure și rapide, în interesul cetățenilor și a mediului de afaceri, cu scopul de a crește satisfacția beneficiarilor de servicii publice și de a eficientiza resursele utilizate în procesele derulate de stat.

Obiectivul general (PNRR)

Accelerarea digitalizării în marile servicii publice de educație, sănătate, finanțe publice și justiție pentru a răspunde nevoilor cetățenilor și mediului de afaceri și a optimiza timpul și efortul depuse pentru desfășurarea proceselor din instituțiile publice.

Obiective specifice PNRR România	Obiective UE
OS1. Îmbunătățirea accesului populației la serviciile publice prin digitalizare precum și consolidarea capacității de reziliență și adaptare a serviciilor din sistemul public, cu precădere în educație, sănătate, finanțe publice și justiție în situații de criză, prin extinderea nivelului de digitalizare a acestor servicii. Elaborarea și implementarea unei strategii de digitalizare a serviciilor publice în acord cu prioritățile Agendei Digitale pentru Europa;	Utilizarea tehnologiilor digitale pe scară largă (economie, societate)
OS2. Consolidarea capacității de prevenție și reziliență a serviciilor publice la atacurile și incidentele cibernetice, precum și asigurarea interoperabilității bazelor de date pentru securizarea serviciilor digitale dar și pentru a întărirea capacității de operare a serviciilor digitale;	Securitate Cibernetică
OS3. Îmbunătățirea competențelor și a învățării digitale pentru accesul egal la educație prin introducerea de cursuri de educație digitală în învățământul primar și secundar, îmbunătățirea conectivității sistemului de educație și dotarea unităților de învățământ cu echipamente digitale, implementarea de cursuri de competențe digitale pentru profesori, cu scopul dezvoltării competențelor digitale avansate – high performance și cloud computing, analiza datelor, securitatea cibernetică, blockchain, tehnologiile cuantice, robotică, inteligența artificială;	Utilizarea tehnologiilor digitale pe scară largă (economie, societate) (parțial compatibil)
OS4. Creșterea accesibilității la educația digitală a forței de muncă, inclusiv pentru creșterea competențelor digitale avansate – high performance și cloud computing, analiza datelor, securitatea cibernetică, blockchain, tehnologiile cuantice, robotică, inteligența artificială;	Abilități digitale avansate
OS5. Elaborarea și implementarea unei strategii de transformare digitală a întreprinderilor cu scopul de a asigura îmbunătățirea competitivității pe piață și de a crește gradul de accesibilitate la digitalizare, automatizare și robotizare a întreprinderilor;	Utilizarea tehnologiilor digitale pe scară largă (economie, societate)
OS6. Elaborarea și implementarea unei strategii naționale de introducere a tehnologiei 5G;	Utilizarea tehnologiilor digitale pe scară largă (economie, societate)



Propuneri de proiecte (programe operaționale/intervenții) conform PNRR

Elaborarea și implementarea unor strategii de transformare digitală a României

Digitalizarea activității marilor servicii publice de sănătate și educație pentru a crește capacitatea de reziliență a României în perioade de crize pandemice

Digitalizarea sistemului de administrare fiscală (în special ANAF) și a celui vamal

Eficientizarea sistemului judiciar prin implementarea măsurilor de digitalizare specifice acestuia

Concluzii

Există un grad satisfăcător de compatibilitate între obiectivele specifice de la nivelul PNRR (2020) și programul Europa Digitală, toate cele 6 obiective specifice se încadrează în obiectivele urmărite la nivel UE.

Se remarcă gruparea inițiativelor în 3 mari direcții – în principal adoptarea de tehnologii și instrumente digitale pe scară largă, în cazul României cu precădere în sectorul public (mai exact administrația publică, sistemul educațional, sistemul judiciar, sistemul financiar - colectarea taxelor) și adoptarea instrumentelor digitale la nivelul întreprinderilor private (OS5).

Creșterea securității cibernetice (OS2) și dezvoltarea de abilități digitale avansate (OS4) completează tabloul

de inițiative urmărite.

Nu există niciun fel de inițiative care să vizeze obiective precum: supercalcul/supercomputere și Inteligență artificială – alocare UE de 4.3 mld (cea mai mare componentă). La nivelul programelor operaționale/ inițiativelor de reformă observăm o focalizare exclusivă pe dezvoltarea infrastructurii hardware și software - nu este clar dacă aceste acțiuni vor fi acompaniate de un proces de instruire/training pentru categoriile de personal implicate (la nivel de indicatori de performanță nu sunt definiți astfel de indicatori - PNRR, pp. 199-200).

Alte sub-obiective cu importanță deosebită la nivel european – European Digital Innovation Hubs,

dezvoltarea de programe de training (durată medie, durată scurtă) în domenii prioritare precum IA, Quantum Computing, tehnologii digitale verzi (Pactul Verde European) nu apar nici la nivel de mențiuni în cadrul PNRR (secțiunea digitalizare)

Transformarea digitală și Economia Verde sunt obiective transversale în noua strategie a UE – CE subliniază adoptarea acestor principii la nivelul tuturor inițiativelor strategice ale statelor membre, indiferent de domeniu. Componenta "verde" lipsește din toate propunerile pe domeniul digitalizării, din cadrul PNRR, deși este considerată un element strategic cheie la nivelul UE.

Contextul național

România este un exemplu aparte în ceea ce privește dezvoltarea guvernării electronice.

Spre deosebire de multe state, pentru o perioadă lungă de timp, principalul imbold pentru dezvoltarea serviciilor publice online a venit dinspre instituții ale administrației publice locale, și mai ales primării de orașe. Acest lucru a fost determinat de lipsa, la nivel central, a unor condiții premergătoare pentru susținerea unui sistem de e-guvernare național (unele dintre ele lipsesc și în acest moment). Acestea ar fi, într-o ordine aleatorie, un **consens politic** real în ceea ce privește direcția generală de dezvoltare în acest domeniu; **registre naționale** care să consolideze datele colectate de toate instituțiile publice și să le ofere aceluiași instituții și altor actori din comunitate pe baza unor reguli bine stabilite; un **cadru național de interoperabilitate** implementat în instituțiile publice (el a fost votat, dar operaționalizarea lui trenează), și o modalitate tehnică prin care diversele baze de date din sistemul public să se poată interconecta; o **identitate electronică** utilizată pe scară largă; o agenție la nivel central care să aibă **resursele** (financiare, umane, de autoritate) precum și expertiza necesară coordonării unui astfel de efort național.

Analizând toate obstacolele apărute în implementarea unei strategii coerente de digitalizare a României, nu este surprinzător că un număr crescând de orașe a decis să își formuleze propriile strategii de digitalizare și să își creeze propriul ecosistem de aplicații.

Termeni precum "smart city", și, mai nou, "digitalizare" și "transformare digitală" sunt des folosiți, de multe ori într-un mod hiperbolic (intenționat sau nu). O serie de orașe din România s-au luptat pentru eticheta de "smart city", sau, și mai bine, pentru titlul de "primul oraș inteligent din România", bazându-se de multe ori pe rezultate limitate sau pe schimbări organizaționale incomplete. Cu toate acestea, o serie de pași în digitalizarea serviciilor publice sunt vizibili, în special în orașe mari sau medii (Cluj-Napoca, Alba Iulia, Iași, Oradea, Timișoara, unele sectoare din București). În unele municipalități imboldul a venit din partea companiilor private care caută o administrație locală deschisă la pilotarea soluțiilor inteligente. Vorbim atât de companii multinaționale cât și de companii locale, cu proiecte care ating verticalele obișnuite întâlnite în strategiile de dezvoltare a unui oraș inteligent (educație, guvernare, inovare, mediu, etc.). Alte orașe încearcă să se dezvolte în această direcție prin resurse proprii sau

într-o colaborare cu alți actori din comunitate, cu diferite grade de succes. Avem aici o problemă clasică în care, depinzând de modul în care vrem să analizăm problema, putem vedea paharul fie pe jumătate plin, fie pe jumătate gol.

Pe de o parte, este încurajator că instituțiile publice din România, la nivel local, simt nevoia de a folosi noile tehnologii pentru a-și eficientiza procesele interne și pentru a oferi servicii mai bune cetățenilor și companiilor. Pe de altă parte, fără un cadru național de interoperabilitate funcțional, standarde comune și reguli clare de interconectare, soluțiile particulare ale diferitelor instituții publice (și uneori ale departamentelor din interiorul acestor organizații) au greutate în a comunica unele cu altele, schimbul de date e dificil sau imposibil, duplicarea datelor este norma și integrarea acestor insule de e-guvernare într-un sistem național coerent va fi dificilă.

În ultimul an au apărut primele semnale că efortul de digitalizare de la nivel central are șanse să prindă un contur mai apăsător. Noua Autoritate pentru Digitalizarea României a inițiat o serie de proiecte (legate de semnătura digitală, de interconectarea bazelor de date sau de crearea unui cadru național unitar pentru dezvoltarea serviciilor online).

Aceste semne de dezvoltare digitală la nivel național sunt încurajatoare, dar până în momentul în care administrația centrală va găsi resursele (financiare, umane, de autoritate) pentru un program coerent de reforme care să dezvolte infrastructura necesară pentru un sistem național de e-guvernare (și nu ne referim aici doar la infrastructură fizică, ci și la cea software, legislativă și de reglementare), orașele vor continua să creeze și să implementeze proiecte de digitalizare în funcție de prioritățile și resursele proprii, cu toate avantajele și dezavantajele pe care le implică o astfel de direcție.



Situația în Cluj-Napoca

Unul dintre orașele din România cu o populație de peste 300.000 de locuitori (și pe o ușoară pantă ascendentă), Cluj-Napoca este un oraș care a avut o dezvoltare accelerată în ultimii 15 ani. Într-un studiu al Băncii Mondiale, era prezentat ca destinația cea mai atractivă din România pentru cei care ar vrea să își schimbe domiciliul și să rămână totuși în țară (Cristea, et al., 2017). Cluj-Napoca e un centru important al industriei IT din România (studiile arată că aproximativ 1 din 11 angajați lucrează în companii din domeniul IT sau al comunicațiilor), iar salariile plătite în acest domeniu sunt mult peste media națională.

Primăria municipiului a realizat că nu poate acționa singură în efortul de a digitaliza procesele interne și serviciile oferite, așa încât a cerut ajutorul comunității. Ca urmare a acestei abordări, primăria a adoptat de multe ori în cazul proiectelor de digitalizare rolul de facilitator și încearcă să coordoneze resursele diferiților actori și să le direcționeze pentru rezolvarea diferitelor probleme sau pentru implementarea unor proiecte. Actorii implicați sunt administrația locală, cetățenii, universitățile, companiile (atât locale cât și multinaționale) și organizațiile neguvernamentale.

În implementarea proiectelor de e-guvernare, primăria se lovește de obstacole obiective: nu poate plăti profesioniști IT la salariile de pe piață (mai ales când se iau în considerare și celelalte beneficii oferite de firmele private), nu poate beneficia de o infrastructură națională coerentă, inerția instituțională (atât internă cât și a celorlalte instituții publice) e greu de depășit. Cu toate acestea, comunitatea clujeană se așteaptă din partea autorităților locale la pași curajoși în direcția transformării digitale.

În acest context, primăria trebuie să își asume rolul de coordonator al unor proiecte de digitalizare care să îmbunătățească calitatea vieții cetățenilor, dar are nevoie și de contribuțiile actorilor din comunitate.

Universitățile pot furniza expertiză, precum și capacități pentru colectarea și analiza de date. Fluxul constant de persoane educate care e generat în fiecare an de cele 10 universități din Cluj-Napoca este un factor de atracție esențial pentru companiile private, atât locale cât și naționale și internaționale. Studenții reprezintă cel puțin 20% din populație, iar influența lor asupra întregii comunități și a profilului strategic al orașului este foarte importantă. Este de dorit creșterea cooperării între universități (aici Clusterul de educație - C-Edu, sau un nou hub educațional pot juca un rol important), ca și între mediul universitar, administrația locală, comunitatea de afaceri și organizațiile neguvernamentale, pentru identificarea zonelor de intervenție în care mediul academic poate avea contribuții relevante. Un alt avantaj este acela că universitățile sunt văzute ca un actor neutru, care poate conecta diferiți alți actori din comunitate cu interese, mentalități și moduri de lucru diferite.

Companiile private din Cluj-Napoca, în special cele din zona IT, sunt conștiente de faptul că atragerea și menținerea în oraș a unei forțe de muncă bine educate și pregătite profesional depinde de creșterea constantă a calității vieții în oraș. De aceea sunt din ce în ce mai implicate în proiecte în care colaborează cu ceilalți actori din comunitate. Digitalizarea este un domeniu în care multe dintre companii au competențe de necontestat, așa că nu e de mirare că aceasta este una dintre prioritățile lor.

Trebuie menționat aici și rolul foarte important jucat de clusterelor din Cluj-Napoca, în special cele două cluster IT, în coagularea unui cadru semi-formal de colaborare între actorii din comunitate. Multe inițiative, în special legate de digitalizare și rolul noilor tehnologii în îmbunătățirea calității vieții în oraș, au fost inițiate și susținute cu resursele necesare (financiare, umane, logistice) de aceste cluster și de companiile care le compun. Totodată, deși relativ noi, cele două inițiative de Huburi de Inovare Digitală din oraș au reușit să atragă câteva proiecte importante pentru procesul de transformare digitală din regiune, cu finanțare prin Fonduri Structurale și Orizont 2020.

Cluj-Napoca este printre cele mai active social comunități din România, multe organizații neguvernamentale fiind foarte implicate în dezvoltarea orașului. De asemenea, legăturile pe care clusterelor și ONG-urile clujene le-au construit în ultimii ani cu alte organizații (publice și private) le permit să aibă o influență substanțială asupra direcțiilor de dezvoltare ale comunității.

Cetățenii sunt din ce în ce mai des invitați să contribuie la formularea politicilor publice și la alegerea priorităților de dezvoltare. Primăria se confruntă cu o provocare în convingerea cetățenilor că vocile lor vor fi auzite și că au un cuvânt de spus în dezvoltarea orașului, dar, gradual, instrumentele de participare implementate (întâlnirile Centrului de inovare și imaginație civică, bugetarea participativă, MyCluj, etc.) le arată cetățenilor că pot contribui constructiv la îmbunătățirea calității vieții în oraș. Crearea unui cadru, chiar și informal, în

care colaborarea între actori să se poată realiza mai ușor a dus la inițiative importante. Unele dintre cele mai vizibile proiecte implementate sau începute în oraș ar fi: colaborarea între primărie și companii private pentru actualizarea site-ului primăriei și introducerea sau îmbunătățirea unor servicii online (multe din aceste proiecte au fost realizate pro bono); Consiliul Consultativ pentru Antreprenoriat și Inovare în IT, care reunește reprezentanții primăriei (inclusiv primarul) și companiile IT din Cluj-Napoca și poate lansa proiecte pentru dezvoltarea orașului (un exemplu este formularea prezentei strategii de transformare digitală a orașului, coordonată de Facultatea de Științe Politice, Administrative și ale Comunicării); o serie de conferințe în domeniile IT și al inovării, în care actorii interesați se întâlnesc și schimbă idei constant, și care duc la demararea unor proiecte comune; exemplele pot continua. Aceste colaborări între actorii relevanți nu sunt întotdeauna lipsite de probleme, iar unele proiecte nu au succesul scontat, dar, în mare, lucrurile evoluează într-o direcție pozitivă.

Primăria Cluj-Napoca joacă un rol esențial în transformarea digitală a comunității. Orice informații care ne pot

ajuta să înțelegem mai bine care sunt factorii favorizanți sau obstacolele întâlnite în instituțiile publice pot fi valoroase. O cercetare a FSPAC a încercat să afle de la șefii departamentelor IT din primăriile marilor orașe din România care sunt obstacolele care împiedică digitalizarea mai profundă a primăriilor. Pentru primăria Cluj-Napoca cele mai importante obstacole sunt lipsa personalului calificat, dificultatea oferirii unui pachet salarial la nivelul pieței, organizarea și procedurile interne necorelate cu nevoile digitalizării, precum și interoperabilitatea inter-instituțională deficitară.

Aceeași cercetare a căutat să înțeleagă care sunt factorii care au ajutat primăria clujeană în acest proces de digitalizare. Cei mai benefici au fost colaborarea cu furnizorii de servicii și soluții digitale, susținerea conducerii, obligațiile legale și regândirea proceselor interne.

Din aceste răspunsuri (și din restul cercetării) se poate observa că, pentru Cluj-Napoca cel puțin (și pentru alte orașe mari din România), principalele probleme nu sunt legate de resursele financiare, ci de capacitățile de reorganizare internă și de lipsa resurselor umane (nu e o contradicție aici, deoarece, legal, nu pot concura financiar cu firmele private în atragerea profesioniștilor în IT din

cauza legii salarizării și a pragurilor impuse de aceasta). Această limitare apare obsesiv în discuțiile cu responsabilii IT din sectorul public: lupta inegală pentru atragerea specialiștilor cu companiile private (care pot oferi un pachet salarial și de beneficii net superior). Acest lucru apare evident în cercetările noastre atât în orașele mari cât și în municipalitățile de mai mici dimensiuni, unde există o lipsă generală de specialiști în aceste domenii.

Cluj-Napoca nu face excepție de la această tendință, care este potențată de tradiționala lipsă de importanță acordată digitalizării proceselor în majoritatea instituțiilor publice (evidențiată de numărul mic de specialiști IT angajați și de autoritatea relativ scăzută pe care o au departamentele de IT în interiorul organizațiilor sectorului public). În primăria Cluj-Napoca, Serviciul Strategii de Informatizare are prevăzute 8 posturi, fiind subdimensionat pentru cerințele prezente și viitoare. Colaborările punctuale cu companii, universități sau organizații neguvernamentale din domeniu pot suplini doar parțial această lipsă de astfel de profesioniști în interiorul instituției.

Următorii ani sunt esențiali în continuarea acestei colaborări între actorii din oraș și în întărirea legăturilor create în ultimii ani. Dacă aceste parteneriate cresc și se extind, perspectivele pentru transformarea, inclusiv digitală, a comunității, au șanse concrete de realizare.

Serviciile implementate în Cluj-Napoca

Momentan, în primăria Cluj-Napoca există o serie de aplicații și servicii implementate, atât în partea de back-office, cât și în partea de front-office. O altă cercetare efectuată în 2020 de FSPAC, care a analizat oferta de servicii *front-office* a tuturor orașelor din România, plasează Cluj-Napoca pe primul loc, cu un scor de 92 din 100. Acest rezultat arată prioritatea acordată digitalizării de către primărie. Trebuie menționat însă că această cercetare nu a analizat gradul de sofisticare al serviciilor oferite și nici nivelul lor de interconectare, așa încât nu ne oferă imaginea completă a digitalizării instituției.

Back-office

Aplicația care gestionează fluxurile de lucru și de documente din instituție se numește Infocet. Uriașa majoritate a documentelor care circulă în instituție sunt gestionate de această aplicație, care este utilizată de toate departamentele importante. Pe lângă managementul propriu-zis al documentelor și al fluxurilor de lucru, aplicația poate genera rapoarte, poate accesa o arhivă, etc. Este cea mai importantă aplicație back-office a primăriei.

Aplicația Simtax gestionează intern plățile pentru diferitele servicii oferite către cetățeni sau companii și poate oferi

rapoarte sau ține evidențe contabile.

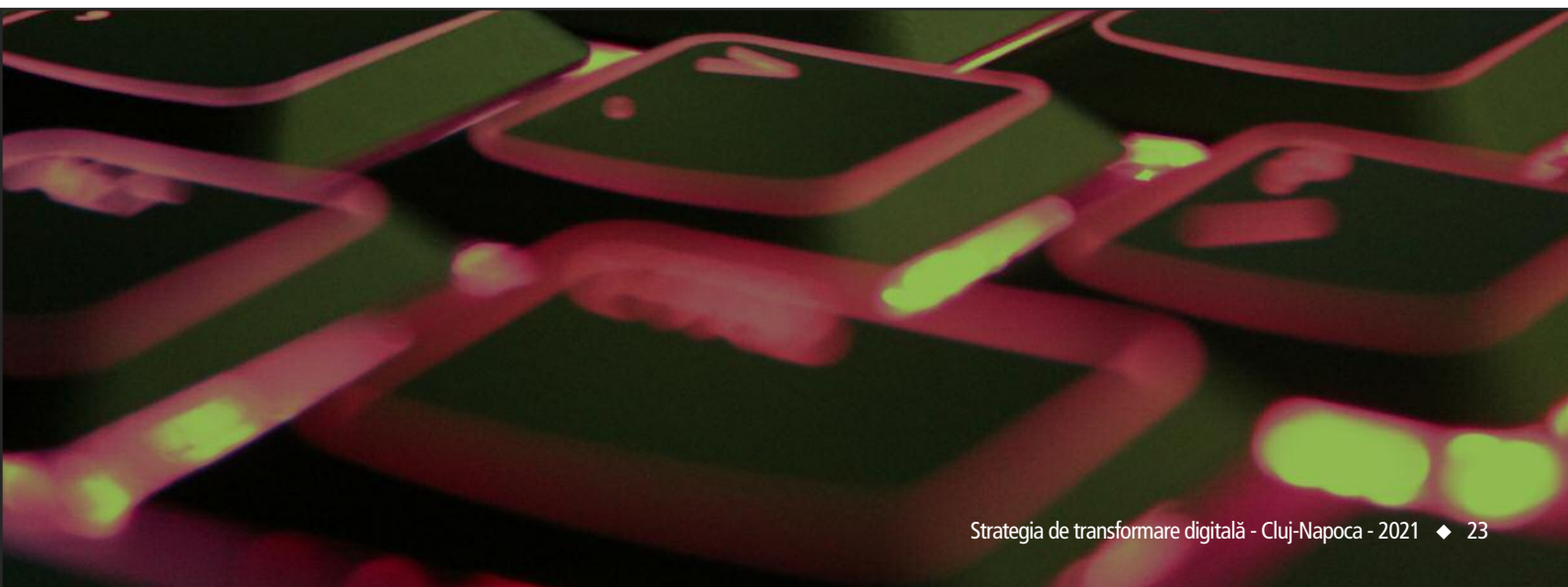
Pe lângă aceste aplicații de bază, există o serie de alte aplicații care sunt folosite pentru gestionarea unor anumite fluxuri de lucru (eliberarea de permise de trecere, autorizări comerț, aplicațiile poliției locale, autorizațiile de spargere, patrimoniu, piețe, etc.).

Front-office

Dintre serviciile online oferite de către primăria Cluj-Napoca, putem menționa: plata taxelor și impozitelor locale (atât prin aplicația proprie cât și prin ghiseul.ro), verificarea stadiului cererii depuse prin registratura online, peste 100 de formulare care se pot completa online, programarea căsătoriilor, programări pentru depunerea sau ridicarea actelor de identitate, înscrierea la creșă, solicitarea unui loc de parcare, trimiterea de sesizări prin aplicația My-Cluj, etc. Este destul de clară direcția și dorința de digitalizare a instituției. Nivelul la care s-a ajuns este unul impresionant pentru România, dar este nevoie de o strategie de continuare și extindere a acestor inițiative.

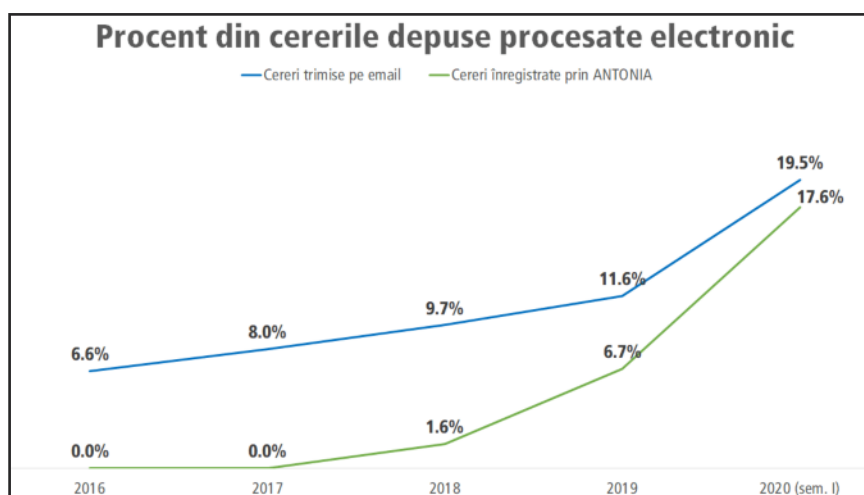
Principala motivație pentru implementarea unor soluții digitale a fost eficientizarea proceselor interne. Acest lucru a dus de multe ori la simpla transpunere în

formă digitală a proceselor analogice și, mai mult, în multe cazuri aceste procese au fost dublate, astfel încât procesele digitalizate coexistă cu procesele analogice (de pildă depunerea unor cereri se poate desfășura, fie fizic, fie online, cu două fluxuri de lucru parțial separate). Aplicația principală, Infocet-ul, nu este complet automatizată (de pildă directorii de departamente împart sarcini individual funcționarilor). De asemenea, o parte din aceste aplicații au fost realizate atunci când resursele financiare au fost disponibile (de multe ori cu ajutorul fondurilor europene) și nu au fost parte dintr-o strategie coerentă de dezvoltare digitală, ci au rezolvat probleme punctuale existente în acel moment. Acest lucru a dus la "insularizarea" acestor soluții și a exacerbat cea mai mare problemă (parțial datorată lipsei infrastructurii la nivel național): insuficienta integrare a aplicațiilor între ele și lipsa legăturilor cu baze de date sau registre autentice. Pentru că procesele nu au fost în general revizuite înainte de digitalizarea lor și au urmat contururile organizaționale interne existente, serviciile online oferite nu sunt în principal centrate pe client (cetățean sau companie) ci pe eficiența internă. În aceeași notă, colectarea datelor sau analiza lor nu sunt în general standardizate, acest lucru fiind încă un obstacol în realizarea unui sistem de aplicații integrat.



Evoluția utilizării serviciilor online

Unul dintre punctele nevralgice ale implementării serviciilor online este gradul lor de adopție. Pentru a fi benefice pentru comunitate, nu ajunge ca ele să fie doar bine gândite și realizate, ci trebuie să fie folosite de către cetățeni sau companii. Pentru a completa imaginea de ansamblu descrisă mai sus, am analizat gradul de utilizare al câtorva dintre cele mai vizibile servicii online oferite de primăria Cluj-Napoca în ultimii patru ani și jumătate (2016-primul semestru din 2020).



ANTONIA, primul funcționar virtual din România, este un software care facilitează depunerea și distribuirea către compartimentul relevant din primărie a cererilor venite din partea cetățenilor sau a companiilor. După cum vedem, tendința este de creștere a numărului cererilor procesate electronic, dar majoritatea se depune încă la ghișeu.

În cazul locurilor de parcare rezidențiale, numărul cererilor depuse electronic odată cu introducerea sistemului ANTONIA a crescut accelerat. În primul semestru al anului jumătate dintre aceste cereri au fost procesate electronic.

În ceea ce privește plata online a taxelor și impozitelor, acesta a fost unul dintre primele servicii online oferite de primărie. Observăm că, în ultimii ani, creșterea a fost lentă (51,2% în 2016, 58,9% în 2020), ceea ce ne poate spune că s-a atins o limită, posibil determinată de gradul de alfabetizare digitală a populației.

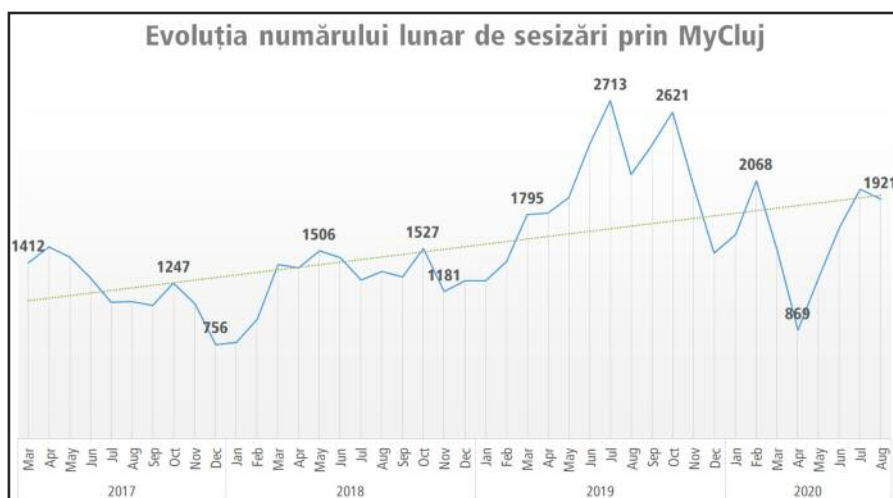
O altă aplicație importantă în ecosistemul digital al orașului este aplicația MyCluj, în care cetățenii pot sesiza probleme din comunitatea lor. Aceste sesizări ajung direct în fluxul de lucru intern al primăriei, fără vreun pas

procedural suplimentar, și sunt distribuite automat către compartimentele care le pot rezolva. Comunicarea este bidirecțională: cetățenii sunt informați când sesizarea lor a fost preluată și, ulterior, care a fost rezolvarea ei.

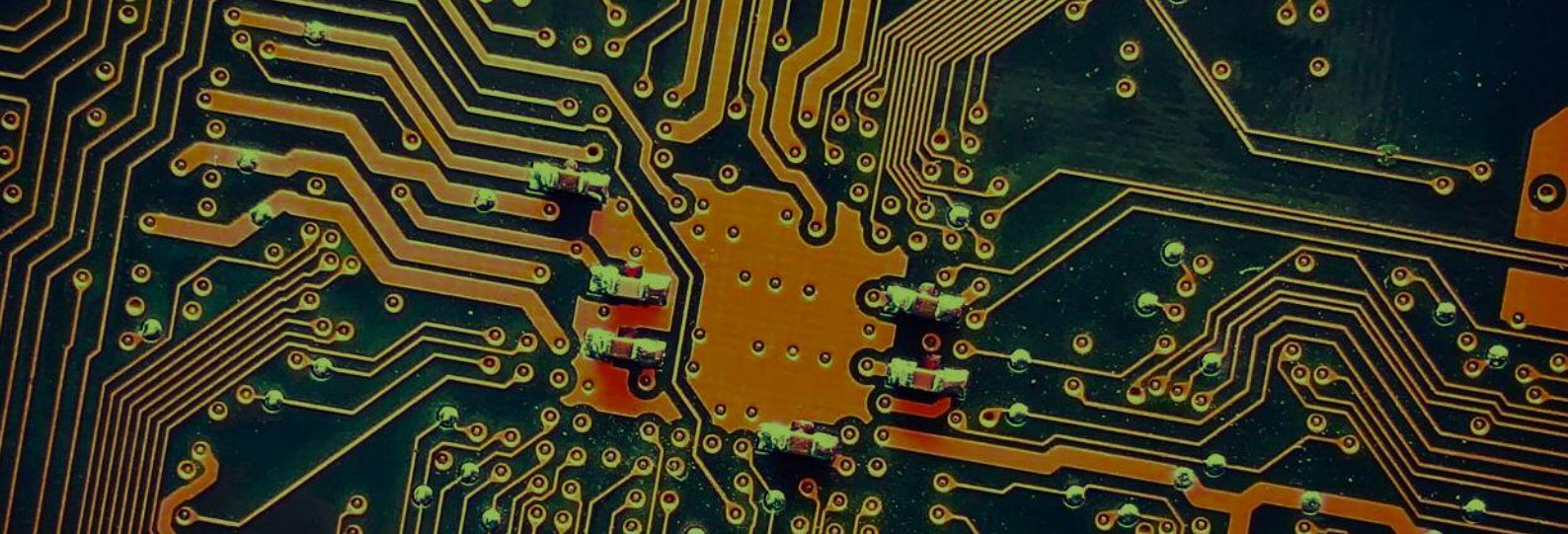
Numărul acestor sesizări a crescut constant din momentul lansării (în martie 2017). După cum se vede și din graficul

de mai jos, tendința generală de creștere se menține, chiar dacă restricțiile impuse de situația pandemică a avut o influență vizibilă asupra numărului sesizărilor.

În total, prin aplicația MyCluj s-au primit peste 64000 de sesizări în perioada martie 2017 - august 2020.







Scenarii strategice

Studiile arată că, pentru a trece de la o simplă informatizare a proceselor interne dintr-o instituție publică către transformarea digitală, o serie de cerințe ar trebui îndeplinite. Pentru a defini aceste cerințe, este convenabil să analizăm care sunt factorii care au dus la succesul campaniilor digitalizării. Există o serie de exemple pe care le putem analiza (fie la nivel statal: Singapore, Marea Britanie, Danemarca, fie la nivel local: Barcelona, Lisabona, Londra, Hamburg, Viena). Pentru o comparație mai apropiată de România însă, putem învăța lecțiile Estoniei, considerată de mulți ca fiind copilul minune al implementării guvernării electronice în Europa.

O comparație clasică nu poate fi desigur făcută între Estonia și Cluj-Napoca (nivelurile sunt clar diferite), dar lecții valoroase pot fi deduse din felul în care ecosistemul de guvernare electronică a fost gândit și construit în țara baltică. Analizele arată că acest ecosistem se bazează pe o serie de piloni, dintre care esențiali sunt sistemul de autentificare (eID) și semnătură electronică pe care le au 94% dintre cetățenii estonieni (obligatorii prin lege) și un *data layer exchange*, numit **X-road**, care intermediază interconexiunile între diferitele instituții publice și facilitează accesul la servicii uniformizate (e o interfață de

schimb de date între diferitele platforme și sisteme din fiecare instituție publică sau privată care vrea să fie parte din ecosistem). Cealaltă piloni importanți ar fi o instituție centrală care supervizează implementarea tuturor proiectelor importante de digitalizare (în Estonia acesta este Department of State Information Systems - RISO), cu resursele necesare de a aproba investițiile importante în domeniul din orice instituție publică, registre sau baze de date naționale de un fel sau altul și standardizarea colectării datelor și a modului de interconectare între diferitele instituții publice și baze de date. Un alt lucru important este un consens politic cu privire la direcția generală pe care digitalizarea sectorului public trebuie să o urmeze (pentru a nu fi influențată disproporționat de alternanța la putere) și programe coerente și organizate pe termen mediu și lung de alfabetizare digitală atât a funcționarilor cât și a cetățenilor și companiilor (povestea de succes a Estoniei a început în urmă cu mai bine de 25 de ani tocmai cu un astfel de program, Tiger Leap, care a legat la internet toate școlile din țară și a pregătit profesorii pentru a utiliza noile tehnologii în educație).

O încredere crescută a cetățenilor în guvernanți este un bonus care, la nivel național, nu este momentan foarte

prezent în România (dar poate exista la nivel local).

O altă lecție care se poate desprinde din experiența Estoniei este că legislația nu trebuie să fie foarte specifică (de pildă nu trebuie să meargă până la nivel de tehnologii folosite în diferite proiecte), ci trebuie să ofere un cadru de reglementare care să permită adaptarea și modificarea proiectelor planificate sau aflate în implementare la schimbările tehnologice rapide cu care ne confruntăm în această perioadă. De asemenea, legislația ar trebui să mute accentul de pe obligațiile cetățenilor către obligațiile instituțiilor (de pildă în ceea ce privește interconectarea, principiul *once-only*, gruparea serviciilor, etc.).

Cluj-Napoca, la fel ca alte orașe din România care au realizat progrese semnificative în domeniul digitalizării instituțiilor administrației locale, se confruntă cu o problemă greu de soluționat. Pe măsură ce potențialul de eficientizare a proceselor interne se apropie de maximul care se poate atinge fără o reorganizare internă a instituțiilor, iar digitalizarea serviciilor proprii (care pot fi oferite clienților – cetățeni sau companii – fără interconectarea cu alte instituții publice) crește și ea către limita superioară, primăria se află în fața unei alegeri complicate.

1 Un prim scenariu este cel în care autoritatea locală alege să investească în continuare în proiectele necesare trecerii la următorul nivel de digitalizare, cu o arie de acoperire care include aici cel puțin zona metropolitană, dacă nu întreg județul. Un astfel de proiect necesită acțiuni concertate ale unui număr mult mai mare de instituții publice locale, deconcentrate și descentralizate, plus eventuali actori privați. Cooperarea poate fi complicată de probleme manageriale, legislative, tehnice, financiare și de resurse umane, plus probabilitatea ca

unele proiecte să fie imposibil de realizat la nivel local. Aceste acțiuni se pot realiza cu speranța că standardele și soluțiile folosite la Cluj vor fi apoi adoptate sau vor putea fi integrate într-un viitor ecosistem național coerent. Preluarea pe scară largă nu este în niciun fel garantată, cu toată influența pe care Cluj-Napoca o are în acest domeniu (în esență, Cluj-Napoca singur nu își poate impune soluțiile la nivel național). Din acest motiv există posibilitatea ca o parte importantă a investițiilor realizate să nu poată fi folosite la potențialul lor real.

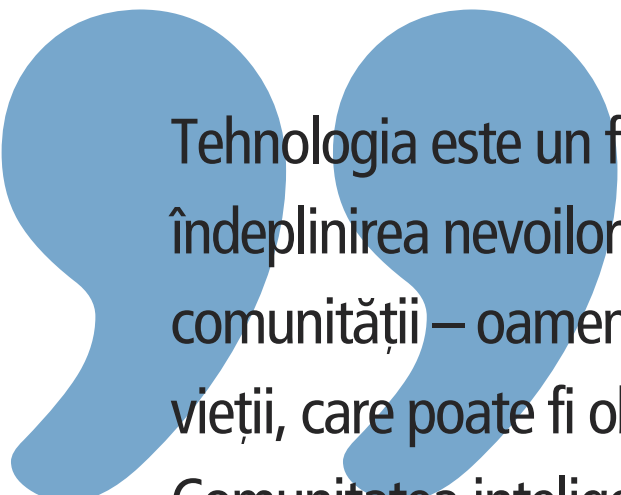
Un alt scenariu se referă la concentrarea pe serviciile pe care le poate oferi primăria independent de celelalte instituții publice locale sau naționale, în ideea creșterii calității acestor servicii pe cât posibil, în speranța că cerințele preliminare necesare unui ecosistem național de e-guvernare vor fi create relativ rapid de la nivel central (acest lucru ar duce la posibilitatea digitalizării accelerate și la nivel local). Această strategie are

2 avantajul de a fi mai puțin riscantă (în esență se așteaptă avansul digitalizării la nivel național), dar nu ajută la avansul real al orașului către transformarea digitală pe care cei mai importanți actori din comunitate au declarat în repetate rânduri că și-o doresc. De asemenea, nu există momentan nicio garanție că administrația centrală are resursele sau voința politică pentru crearea acestor piloni esențiali.

Recomandăm adoptarea unei strategii care să încerce implementarea primului scenariu, cu toate riscurile prezentate mai sus.



Concept central

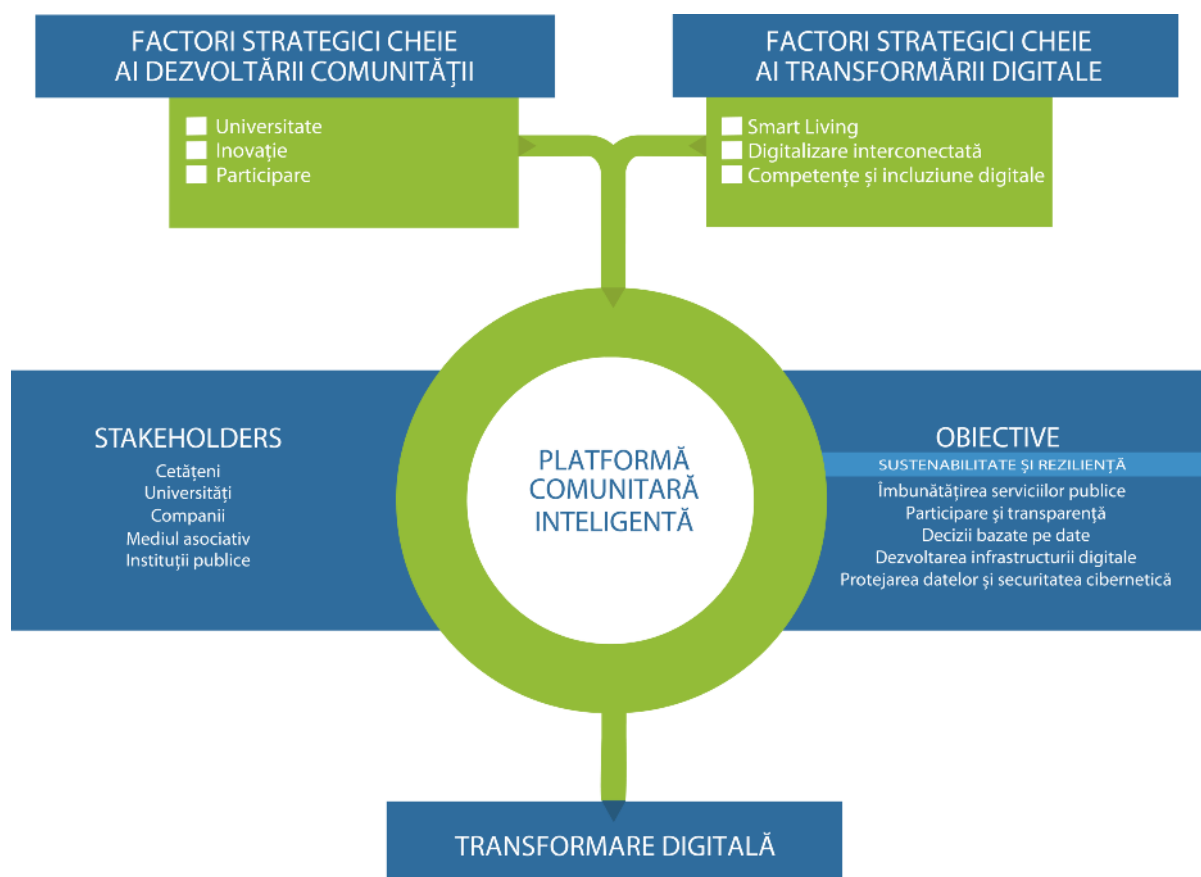


Tehnologia este un facilitator (enabler) pentru îndeplinirea nevoilor și dorințelor cetățenilor și comunității – oamenii vor o calitate mai bună a vieții, care poate fi obținută cu ajutorul tehnologiei. Comunitatea inteligentă este capabilă să învețe și să evolueze rapid, iar transformarea digitală presupune schimbări majore nu doar la nivel de utilizare a tehnologiei, ci și în ceea ce privește structurile organizaționale, cultura organizațională și leadershipul comunitar.

Viziunea

Cluj-Napoca va **integra organic tehnologia** în viața comunității, cu scopul **creșterii sustenabile** a calității vieții clujenilor și a prosperității comunității locale, metropolitane și regionale. Transformarea digitală va utiliza **toate resursele disponibile** și va implica, cu ajutorul unor **parteneriate permanente**, cetățenii, sectorul public, mediul academic, companiile private, clusterelor, organizațiile nonprofit și hub-urile de inovare.

Pentru ca strategia să aibă succes este esențial ca întregul proces să fie înțeles ca o platformă comunitară inteligentă (PCI) ce permite interacțiunea și participarea continuă, conectată și activă a diferiților actori interesați la procesul de transformare digitală, în cadrul strategic definit (viziune, obiective, direcții strategice).



Succesul strategiei de transformare digitală va fi dat nu de urmărirea rigidă a unor proiecte specifice, ci de capacitatea platformei comunitare inteligente de a construi o dinamică ce va permite generarea, selectarea, implementarea și integrarea strategică a inițiativelor de digitalizare venite din interiorul sau exteriorul comunității clujene.

Factori Strategici Cheie

Smart living/ Integrarea tehnologiilor digitale în viața comunității

Tehnologia nu este un panaceu care rezolvă problemele comunității, dar poate fi un factor multiplicator care să ajute decisiv la dezvoltarea domeniilor esențiale pentru Cluj-Napoca.

Administrația publică locală: dorim creșterea gradului de digitalizare al instituțiilor publice locale, integrarea lor într-o schemă funcțională logică, dublată de un flux coerent de schimb de date și de o interconectare reală. Scopul nu este digitalizarea birocrăției (procesele interne gândite înainte de apariția noilor sisteme digitale), ci transformarea lor în acord cu posibilitățile tehnologice actuale și viitoare (un exemplu este automatizarea proceselor repetitive). Alte obiective sunt creșterea graduală a sofisticării serviciilor publice oferite, prin atragerea în ecosistemul de guvernare electronică și a altor instituții publice, precum și eficientizarea procedurilor pentru cetățenii altor țări care vor să se stabilească în Cluj-Napoca;

UC&P (urbanism, construcții și peisaj): rezultatele trebuie să ducă la reducerea costurilor (atât la furnizor cât și mai ales la beneficiar), la creșterea accesibilității, eliminarea practicilor diferențiate, continuarea transparentizării și crearea unor instrumente de monitorizare continuă a serviciilor publice în domeniu. Cerințele de calitate presupun folosirea de procese sigure, oferirea unor alternative opționale, servicii de asistență pentru utilizatori și identificarea responsabilităților

în cadrul proceselor. Întregul proces trebuie să se conecteze cu inițiativele (Smart territory) existente deja la nivelul Consiliului Județean (Ghișeul Unic și Atlasul Teritorial). Digitalizarea va viza 3 direcții principale:

Consultare și Vizualizare (intern și public): Facilitarea înțelegerii, a informării și participării oricui asupra stadiului dezvoltării orașului, în ansamblu și în detaliu. Bazele de date, proiectele concrete și evoluția lor trebuie să poată fi vizualizate, așadar instrumente de prezentare și „traducere” vizuală sunt necesare atât pentru experții în domeniu cât și pentru publicul interesat. Este necesară maparea tuturor informațiilor de interes public, al echipării edilitare și accesului la servicii și dotări publice.

Management și Implementare (intern). Este importantă o digitalizare a fluxului de procese legate de proiecte și planuri în zone specifice care pot fi accelerate și facilitate digital. Digitalizarea fluxului de documente și arhivarea informațiilor sunt prioritare, la fel alcătuirea bazelor de date integrate.

Planificare Proiecte și Investiții (intern și public). Platforma digitală necesară include în principiu un sistem GIS funcțional și o macheta 3D, pe care grupuri țintă le pot folosi pentru testarea de scenarii și idei de proiecte, teme de proiectare, concursuri, etc.

Educația: Orașul își bazează succesul în bună parte pe excelența sistemului educațional (la toate nivelurile), iar digitalizarea poate stimula acest lucru. E nevoie de continuarea investițiilor în digitalizare, proiecte pentru atragerea celor mai buni elevi și studenți la Cluj, eficientizarea interacțiunii elevilor și studenților cu instituțiile locale, facilitarea creării de legături cât mai directe între instituțiile educaționale și ceilalți actori din comunitate. De asemenea, universitățile trebuie valorizate și susținute întrucât reprezintă un avantaj competitiv esențial în dezvoltarea strategică a orașului și pot avea un rol determinant în efortul de transformare digitală.

Sănătatea publică digitală (e-Health): Problemele de sănătate publică ar trebui să ocupe un loc important în planurile instituțiilor publice, cu accent pe creșterea calității vieții, accesarea mai

facilă a serviciilor de sănătate și pregătirea sistemului de sănătate pentru evenimente neprevăzute. Digitalizarea va viza trei direcții principale (sincronizate cu prioritățile European Institute of Innovation & Technology - Health):

Digitalizarea informațiilor personale legate de starea de sănătate și integrarea cu identitatea digitală a locuitorilor orașului Cluj-Napoca, pentru promovarea și suportul unor vieți mai sănătoase (managementul propriei stări de sănătate);

Transformarea digitală a serviciilor de sănătate - digitalizarea și conectarea diverselor componente ale sistemului local de sănătate vor viza forța de muncă din domeniul sănătății (suport electronic pentru activitatea lor zilnică și dezvoltarea lor profesională continuă), precum și poziționarea locuinței și a locului de muncă drept locații de accesare electronică a serviciilor de sănătate;

Digitalizarea și managementul datelor relevante pentru starea de sănătate - mediu, planificare urbană, calitatea aerului, a apei, a solului, demografie, spații verzi.

Economia locală și antreprenoriatul:

Clujul datorează creșterea accelerată din ultima perioadă într-o măsură semnificativă mediului de afaceri local (firme românești sau străine). Mediul investițional propice trebuie menținut și îmbunătățit, iar interacțiunea cu instituțiile statului simplificată și eficientizată, pentru ca resursele companiilor să nu se irosească. Este esențială aici ideea dezvoltării unui mediu de business prietenos și atragerea de capital/business în oraș. Trebuie susținut ecosistemul de start-up-uri și instituțiile suport și de infrastructură (incubatoare, acceleratoare, asociații formale sau informale), urmând ca startup-urile de succes care au beneficiat de susținerea primăriei

să contribuie ulterior la dezvoltarea următoarei generații de antreprenori;

Mediul: Calitatea vieții este puternic influențată de calitatea aerului, a apei, a solurilor, utilizarea terenurilor, suprafața și calitatea spațiilor verzi, colectarea deșeurilor și reciclarea lor. Digitalizarea poate susține eficientizarea, interconectarea și sistematizarea colectării datelor de mediu, ce va duce la o asumare de către administrația locală a unor obiective clare și măsurabile bazate pe analize complexe care au în spate seturi de date interconectate digital și relevante pentru starea de fapt a calității factorilor de mediu din municipiu. Prin digitalizarea colectării și stocării datelor de mediu, administrația locală va avea la dispoziție în timp aproape real (NRT) o imagine de ansamblu asupra calității mediului din oraș. Digitalizarea informațiilor de mediu trebuie dublată de o transparentizare a comunicării acestora către cetățeni și entități cointerestate, ceea ce va duce la o mai bună înțelegere a problematicilor locale de mediu de către publicul larg, la o mai mare receptivitate la politicile publice de mediu ale administrației locale, precum și la o calitate a vieții mai ridicată.

Mobilitatea: Este importantă aducerea sub aceeași umbrelă a tuturor datelor și serviciilor de mobilitate, crearea unor servicii online care să poată interconecta diferitele forme de mobilitate (transport în comun, park&ride, bike sharing, car sharing, pietonal) și pregătirea pentru implementarea infrastructurii pentru mașinile autonome, cu proiecte pilot, pentru impunerea Clujului ca cel mai potrivit oraș din România pentru astfel de investiții;

Orașul inteligent: Cantitatea de date generată de numărul din ce în ce mai mare de senzori și dispozitive de măsurare este într-o creștere exponențială. Aceste date ar trebui

colectate responsabil (cu respectarea standardelor europene de protecție a vieții private) și analizate pentru a informa decizii ulterioare. De asemenea, comunitatea clujeană poate folosi creativ și inteligent aceste seturi de date pentru a realiza produse sau servicii inovative.

Cultura și industriile creative: Arta și cultura, la intersecția cu diferitele dimensiuni ale transformării digitale, au potențialul de a genera incluziune, coeziune socială și *well-being*, de a stimula participarea civică și creativitatea socială, de a accelera adoptarea și adaptarea orașului la prezența tehnologiei, dar și de a contribui la crearea unui cadru critic și etic de utilizare a acesteia. Eforturile de democratizare a accesului la tehnologie și de educație pentru utilizarea ei pot fi facilitate, în mod semnificativ, prin activități ale operatorilor culturali. Prezența conținuturilor culturale în mediul digital, dar și proiectele care utilizează în mod creativ cele mai recente posibilități ale tehnologiei, conectează orașul la avangarda artistică și tehnologică a Europei. Vitalitatea culturală urbană, temă în relație cu care municipiul Cluj-Napoca ocupă o poziție de lider la nivelul orașelor secundare din țară, depinde de factori precum infrastructura culturală, resursele umane calificate, participarea culturală și industriile culturale, care sunt, la rândul lor, corelate cu nivelul de dezvoltare și acces la tehnologii digitale. Capitalul uman creativ al orașului contribuie nu doar la o ofertă culturală diversă și un mediu cultural efervescent, ci și la numeroase oportunități de inovare și excelență în cercetarea și dezvoltarea serviciilor bazate pe IT.

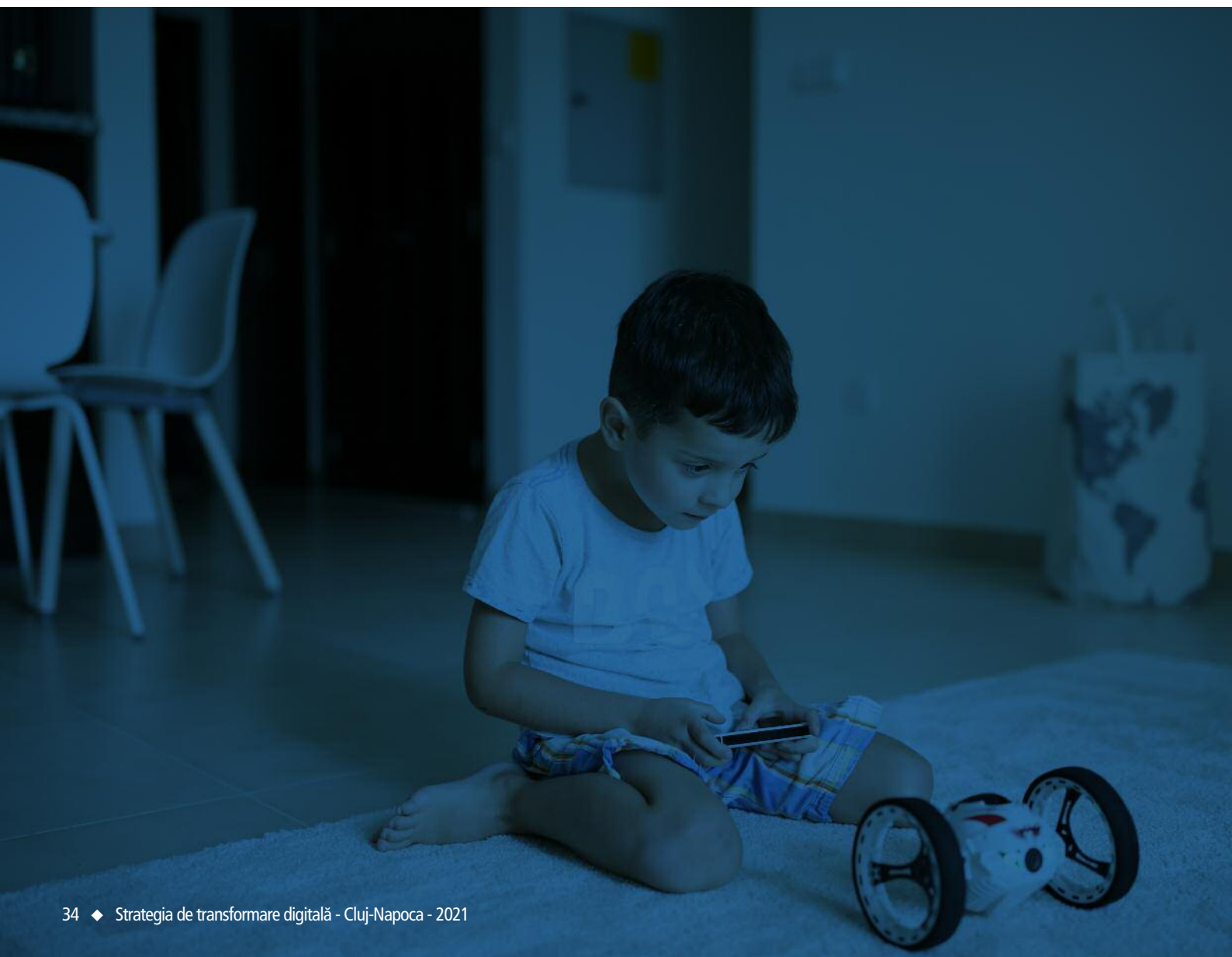
2 Digital skills și incluziune digitală

Serviciile online implementate de către instituțiile publice sau de către alte organizații private sau non-guvernamentale au de multe ori un număr mic de utilizatori, ceea ce le afectează profund impactul pozitiv.

Unul dintre motivele principale este că nivelul mediu de competențe digitale este printre cele mai scăzute din Europa, și chiar și mai scăzut în cazul celor din grupe de risc (pe criterii de vârstă, educație, stare socială, etnie, dizabilități). Corijarea pe cât posibil a

acestor deficiențe este fundamentul fără de care transformarea digitală a unei comunități nu poate avea succes. De asemenea, dezvoltarea abilităților digitale angajaților din instituțiile publice locale din Cluj este foarte importantă. În acest domeniu

este esențială cooperarea tuturor operatorilor interesați (din domeniul public, privat și non profit). Resursele existente sunt semnificative, însă ele trebuie conectate într-un mecanism funcțional.





3 Digitalizare interconectată

O parte din problemele întâmpinate de cetățeni și companii în relația cu sectorul public, dar și de instituțiile publice în încercările lor de digitalizare, este lipsa interoperabilității sistemelor informatice și a aplicațiilor existente, deficiențele în interconectarea bazelor de date folosite și inexistența unor standarde comune.

Aceste standarde sunt legate de colectarea și stocarea datelor, de implementarea conectorilor necesari - de pildă API-uri, de politici de securitate și confidențialitate, de politici de acces, etc. Fără acestea, calitatea și complexitatea serviciilor publice

oferite nu va putea trece, cu toate încercările de bună credință ale decidenților, de un anumit nivel de sofisticare. Această problemă devine din ce în ce mai greu de rezolvat, pe măsură ce noi și noi aplicații sau servicii online sunt gândite și implemen-

tate fără a avea un cadru de interoperabilitate și standardizare funcțional. Pentru a pregăti această interconectare propunem măsuri pentru facilitarea conectării tuturor organizațiilor interesate, nu doar a celor din sectorul public.



Obiective Strategice

Obiectivele de mai jos nu sunt, în mod evident, de sine stătătoare. Ele sunt legate unele de altele și zonele lor de acțiune se întrepătrund. Pot fi înțelese nu ca niște piloni, ci ca nodurile unei plase, noduri care sunt conectate unele cu celelalte. Acestea vor putea fi actualizate, dacă e nevoie, în cadrul procesului de implementare a acestei strategii. De asemenea, implementarea acestor obiective va fi însoțită de o serie de indicatori de succes, a căror operaționalizare va fi în sarcina noului Innovation Office.

Obiectiv strategic transversal: Sustenabilitate și reziliență

Din perspectiva prezentei strategii, sustenabilitatea și reziliența reprezintă preocupări strategice transversale, care ar trebui să se regăsească la nivelul celor cinci obiective strategice dar și a direcțiilor de acțiune și a proiectelor operaționale aferente celor cinci obiective. Mai jos se regăsește o scurtă descriere a modului în care sustenabilitatea și reziliența se conectează la procesele de transformare digitală de la nivel european, național și local.

Sustenabilitatea și reziliența trebuie privite ca obiective mari, sistemice, care se regăsesc la toate nivelurile în procesul de politică publică și în toate politicile publice, inclusiv în cele care vizează transformarea digitală. Prin urmare, vorbim despre o integrare verticală și respectiv orizontală a obiectivelor subsumate sustenabilității și rezilienței în relație cu

transformarea digitală.

Din perspectiva integrării verticale, la nivel european, următorul deceniu este asociat cu obiectivele gemene care vizează tranziția către o societate și o economie verde și digitală. Această tranziție implică însă atât oportunități cât și provocări și este necesar să existe suport (inclusiv financiar) din partea UE și a guvernelor naționale pentru reforme. Planurile naționale de reziliență, dezvoltate în contextul suportului financiar propus de Comisie pentru a depăși efectele actualei pandemii (NextGenerationEU), includ o alocare de minim 20% din fonduri către priorități legate de tranziția digitală. Aceste priorități trebuie definite atât în termeni de infrastructură digitală, cât și de capacități digitale. La nivel local, strategiile de transformare digitală vor trebui aliniate și actualizate

în permanență cu obiectivele de la nivel european și național. La nivel național, Planul de Redresare și Reziliență face referire la dezvoltarea marilor servicii publice din domeniul educației și sănătății în mediul on-line. De asemenea, sunt prevăzute investiții în infrastructură care conțin elemente de inteligență artificială precum: sistemele informatice de gestiune pentru infrastructura de transport, sistemele de gestiune ale infrastructurii specifice pentru schimbări climatice, rețele inteligente destinate transportului sau distribuției de combustibil de tranziție etc. Aceste elemente pot fi integrate vertical la nivel local, prin adaptarea acestor elemente în serviciile publice de la nivel local și/sau în sisteme de management a riscurilor de mediu.

În ceea ce privește integrarea orizontală, preocupările de sustenabilitate și reziliență trebuie să fie parte a oricărei strategii de transformare digitală. Pentru prezenta strategie, toate proiectele propuse sub obiectivele strategice 1-5 trebuie să țină cont și de impactul asupra mediului (pilonul verde al sustenabilității).

Aceste efecte trebuie gândite și din perspectiva socială a sustenabilității, astfel încât transformarea digitală să creeze coeziune la nivelul comunității locale și să nu amplifice dezechilibre și inegalități deja existente (pilonul social sau dimensiunea de echitate a sustenabilității). Din perspectiva rezilienței, tehnologia și transformarea digitală trebuie văzute ca factori care cresc capacitatea comunității locale de a răspunde la șocuri de diverse tipuri (de mediu, economice, sanitare etc.) și de a se recupera, inclusiv prin transformare și adaptare, în urma acestora. Astfel, ca obiectiv transversal într-o strategie locală de transformare digitală, trebuie analizată și posibilitatea modelării cu ajutorul tehnologiei (de pildă Inteligența Artificială) a unor scenarii de risc, pentru a avea conturate posibile soluții sau strategii de urmat. Tehnologia

ne poate ajuta să înțelegem mai bine cum un ecosistem răspunde la diverse crize și șocuri și care este abilitatea lui de a reveni la situația pre-criză și/sau de a se transforma.

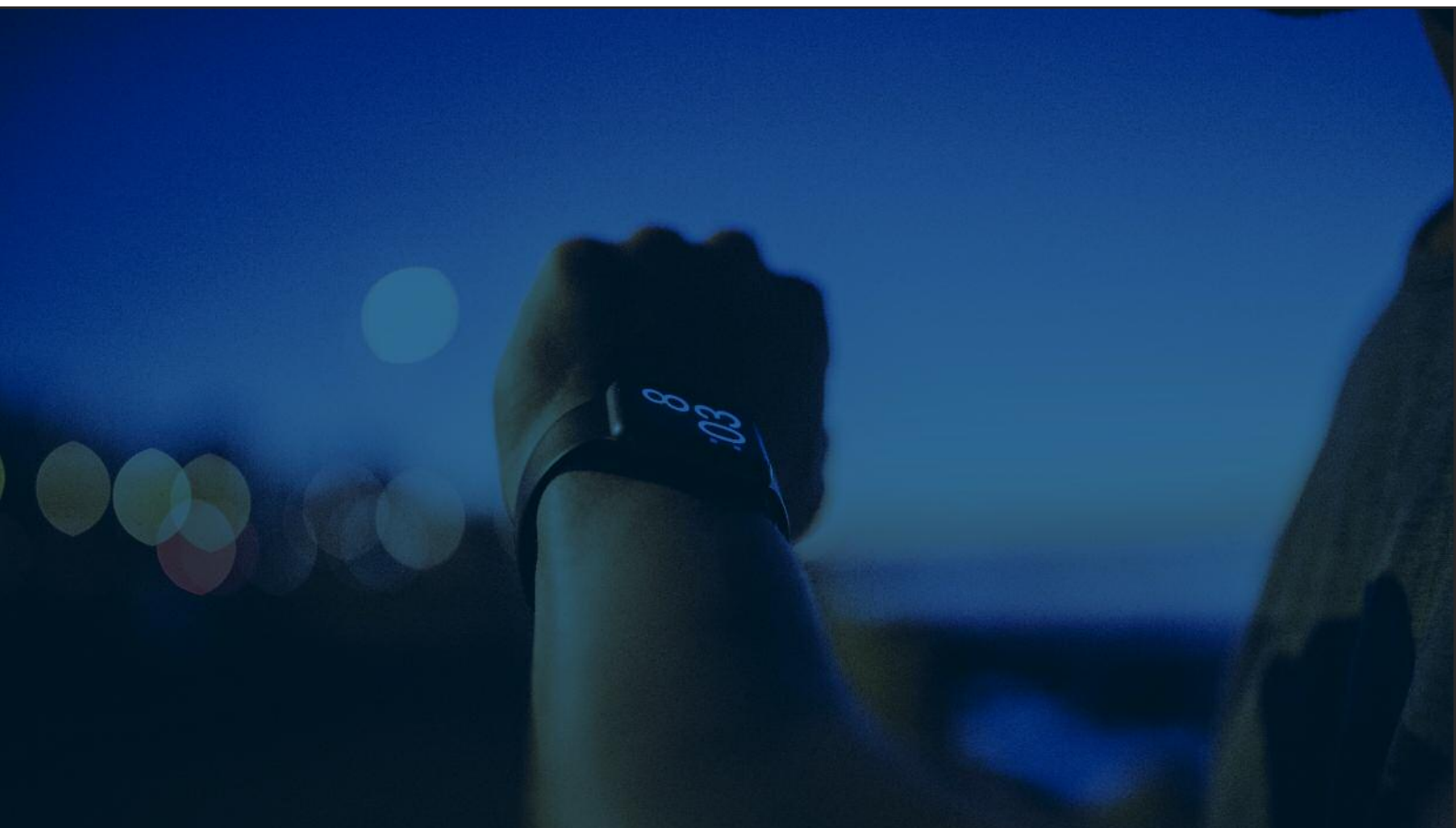
Dintre direcțiile strategice importante legate de aceste obiective transversale interconectate, menționăm:

- Realizarea unor mini-analize de impact pentru toate proiectele incluse în strategie din perspectiva unor criterii de mediu și sociale și stabilirea unor standarde minime de performanță verde și de echitate din perspectiva cărora să fie evaluată performanța proiectelor propuse;

- Crearea unui index de reziliență a instituțiilor publice pe baza datelor colectate sistematic de către senzori; diseminarea periodică a rezultatelor

performanței instituțiilor publice în termeni de reziliență;

- Conectarea unor concepte și strategii din sfera dezvoltării durabile (de ex., economie circulară, amprentă zero de carbon) cu îmbunătățirea serviciilor publice prin procese de transformare digitală; folosirea tehnologiei pentru a maximiza componentele de mediu și sociale ale sustenabilității.



1 Îmbunătățirea serviciilor publice

Pornind de la evaluarea stadiului actual și după un audit al serviciilor existente și al gradului lor de digitalizare, este de dorit mutarea graduală online a celor mai utilizate servicii (pasul 1) și interconectarea lor într-o logică funcțională – de pildă cea a evenimentelor de viață: toate serviciile oferite de instituțiile publice pentru un anumit eveniment să fie disponibile centralizat și să poată face schimb de date (pasul 2).

De asemenea, e nevoie de interconectarea bazelor de date și a aplicațiilor folosite în interiorul instituțiilor publice (ideal prin intermediul unui cadru comun la nivel național); implementarea unui single sign-on (ideal tot ca parte a unui sistem național); standardizarea colectării datelor și a modurilor în care se face schimb de date; deschiderea cât mai multor seturi de date colectate sau generate de către

sectorul public către comunitate. Serviciile online adresate companiilor trebuie îmbunătățite și eficientizate, cu scopul de a simplifica pe cât posibil interacțiunea cu instituțiile publice; aceste servicii adresate mediului privat trebuie să crească în complexitate și număr, ceea ce poate avea ca rezultat creșterea numărului de companii create sau atrase în comunitate.

Dezvoltarea infrastructurii digitale

Cantitățile din ce în ce mai mari de date, care vor fi colectate și transmise de numărul crescând de senzori, vor trebui colectate și analizate.

Alegerile cu privire la infrastructură (cloud sau datacenter municipal, cablat sau wireless - și ce fel de wireless, ce senzori IoT, etc.) sunt importante și ar trebui stabilite de la începutul proiectului, ca parte a unui master plan pentru infrastructura digitală a orașului. Acesta trebuie să ofere și posibilitatea adaptării ulterioare la

dezvoltări tehnologice viitoare. Primăria trebuie să susțină și dezvoltarea în comunitate a infrastructurii fizice care susține inovarea digitală (incubatoare, co-working spaces, maker spaces, etc.). Stabilirea standardelor de interconectare la viitoarea platformă urbană de date va facilita crearea unei rețele care va cuprinde organizații publice și private, prin intermediul căreia se vor putea oferi companiilor și cetățenilor servicii digitale complexe. Ar trebui

asigurat un buget adecvat pentru actualizarea periodică a echipamentelor IT din instituțiile publice, pentru a ține pasul cu dezvoltarea tehnologică. Proiectele pilot vor putea testa, pe lângă soluții software și servicii digitale, și noi echipamente (de pildă diverși senzori) care, în cazul în care se vor dovedi potrivite, ar putea fi introduse pe scară largă.

3 Decizii bazate pe date

Se simte tot mai acut nevoia sistematizării colectării și analizei de date, ca și necesitatea înființării în primărie a unei structuri care să fie specializată în acest domeniu. Este necesară crearea unui *data warehouse* unde acestea să fie colectate, crearea periodică a unor rapoarte bazate pe date interconectate, *digital dashboard* pentru primar și managerii din primărie, stabilirea unor in-

strumente care să colecteze periodic date sociologice din oraș. Gradual, datele colectate și accesul la ele ar trebui extins dincolo de sectorul public. Cu ajutorul tehnologiei, deciziile pot fi bazate pe date concrete, reale sau modelate; de exemplu, unul din obiectivele pe termen lung este realizarea unui geamăn digital al orașului fizic, care să poată fi folosit pentru testarea ideilor și proiectelor

înainte de implementare, pentru a determina cu mult mai multă precizie posibilele efecte și consecințe ale proiectelor. Un obiectiv pe termen mediu ar fi automatizarea graduală a unor decizii, care poate duce la eficientizarea proceselor din interiorul instituției și la scăderea volumului de muncă repetitivă pentru funcționarii din primărie.

Participare și transparență

Este vitală implementarea unor programe masive de creștere a competențelor digitale pentru cetățeni, mai ales pentru cei din grupe de risc (pe criterii de vârstă, educație, etnie, stare socială, persoane cu dizabilități); de asemenea, un program distinct ar trebui să aibă ca beneficiari funcționarii publici, pentru ca ei să poată înțelege obiec-

tivele strategiei, care sunt beneficiile pentru instituție și pentru ei personal, proiect dublat de recalificare și programe de training pentru cei afectați de digitalizare. Este benefică extinderea și popularizarea largă a serviciilor participative (MyCluj, Bugetarea participativă, instrumentele Centrului de Inovare și Imaginație Civică (CIIC)) și eventuala creare a unor noi astfel

de instrumente; continuarea transparentizării proceselor interne din primărie și a procesului de deschidere a seturilor de date existente, atât în primărie, cât și în instituțiile subordonate, și sprijinirea utilizării lor de către actorii din comunitate.

Protejarea datelor cetățenilor și asigurarea securității cibernetice

Volumul tot mai mare de date colectate de către instituții publice sau private aduce cu sine noi provocări de securitate și de management al datelor. Drepturile cetățenilor asupra propriilor informații personale ar trebui recunoscut și luat în considerare de la începutul oricărui proiecte (eventual cu ajutorul unor actori internaționali relevanți). De aseme-

nea, cerințele tehnice și organizatorice pentru securitatea sistemelor informatice trebuie să stea la baza fiecărui nou proiect dezvoltat. Este vitală pregătirea tuturor celor care au acces în sistemele informatice ale instituțiilor publice în ceea ce privește riscurile de securitate și strategii de minimizare a lor. Instrumentele tehnologice de securizare a

sistemelor și a datelor trebuie actualizate permanent și îmbunătățite constant, pe măsură ce natura amenințărilor evoluează.

Direcții de acțiune strategice

Prioritizarea direcțiilor de acțiune și a proiectelor va fi realizată de către o nouă structură creată în acest scop în primărie; termenul uzitat este cel de **Innovation Office**, prezent în majoritatea orașelor care se remarcă prin digitalizare și inovație. Acțiunilor propuse le pot fi adăugate și altele, pe parcursul implementării strategiei.

Îmbunătățirea serviciilor publice

- a. inventarul serviciilor publice existente și propuneri pentru simplificarea sau agregarea lor;
- b. inventarul serviciilor online, starea lor, sugestii de îmbunătățire pentru fiecare;
- c. propuneri pentru digitalizarea unor servicii și interconectarea lor într-o logică funcțională, în colaborare cu specialiști UX/UI;
- d. single sign-on pentru cetățeni în relația cu organizațiile (instituții publice inițial); atașarea de acesta a unei semnături digitale (primi pași conceptuali au fost deja realizați, în cadrul proiectului de realizare a infrastructurii pentru Cetățeanul Digital; ar trebui continuat);
- e. modelarea proceselor interne din primărie și propunerea unor simplificări și eficientizări;
- f. crearea unui ghișeu unic pentru cetățenii străini care vor să se stabilească, chiar și temporar, în Cluj-Napoca;
- g. propuneri de programe prioritare pentru zone de interes major:

UC&P (urbanism, construcții și peisaj)

- a. macheta digitală a orașului, cu straturi informaționale diverse (macheta volumetrică, elementele de dotare publică - parcuri, spitale, funcțiunile de învățământ universitar, școlar și preșcolar, de sănătate, de cultură, etc; vizualizarea datelor de interes public, zonificare și regulamente de urbanism, interogări de interes public în sistemul GIS); dezvoltarea unui cadastru digital la nivel metropolitan;
- b. integrare propuneri de proiecte/clădiri/investiții în macheta digitală, ca parte a proceselor de participare și consultare a populației;

- c. digitalizarea completă a depunerii/eliberării de acte de către cetățeni în domeniul urbanistic;
- d. digitalizarea proceselor interne de progres, avizare, arhivare și de vizualizare/accesare a proiectelor și planurilor și emiterea în format digital a tuturor documentelor eliberate de Direcția de urbanism;
- e. testarea de scenarii și variante în format digital, prin construcția și accesul la baze de date și interogări grafice.

Educație preuniversitară

- a. Evaluarea necesităților de infrastructură și echipamente digitale pentru toate școlile din zona metropolitană;
- b. Echiparea școlilor cu tehnologie de ultima generație;
- c. Susținerea activităților Clusterului de educație - C-Edu;
- d. Susținerea creării legăturilor automatizate de schimb de date între școli, Inspectoratul Școlar Județean, instituții publice și alți actori interesați, pe baza unor protocoale standardizate;
- e. Inițierea unor programe de training în utilizarea noilor tehnologii în predare pentru profesori, cu sprijinul altor stakeholderi (de pildă companiile IT);
- f. Susținerea unor inițiative comunitare care să descopere și să premieze exemple de bune practici în acest domeniu.

Sănătate publică

- a. Inițierea unui Hub de sănătate publică, care să integreze diverșii actori relevanți din domeniu: administrație locală, furnizori publici și privați de servicii de sănătate, universități, firme private, start-upuri, organizații neguvernamentale;
- b. Organizarea de evenimente și proiecte reiterative de tip „innovaton” (organizate de către administrația locală, instituții academice), urmată de validarea și implementarea

soluțiilor în contexte și situații reale;

c. Implementarea unui mecanism de colectare continuă a datelor legate de sănătate (micro - ale locuitorilor orașului și macro - ale mediului fizic, social și cultural al orașului).

Mediu

a. Dezvoltarea unui circuit digitalizat și automatizat de colectare a datelor de la senzorii de mediu, cu o componentă de comunicare wireless în timp real a acestor date către centre de stocare de date și de analiză a acestora, către administrația locală și comunitate;

b. Dezvoltarea unui atlas digital de mediu pentru Cluj-Napoca și Zona Metropolitană care să includă date de mediu (aer, apă, sol, biotopuri, climă, utilizarea terenurilor, energie verde, spații verzi, trafic, zgomot, etc.), metadate și vizualizări;

c. Dezvoltarea unei aplicații mobile privind accesibilitatea zonelor verzi albastre (spații verzi și corpuri de apă).

Economie locală și antreprenoriat

a. Dezvoltarea unui mediu atractiv și inovativ pentru companiile existente în oraș sau pentru cele care ar vrea să se stabilească în Cluj-Napoca;

b. Programe de susținere a start-up-urilor din Cluj-Napoca (finanțări, spații de co-working, incubator, accelerator, etc.), prin programe precum Start-up City Cluj-Napoca;

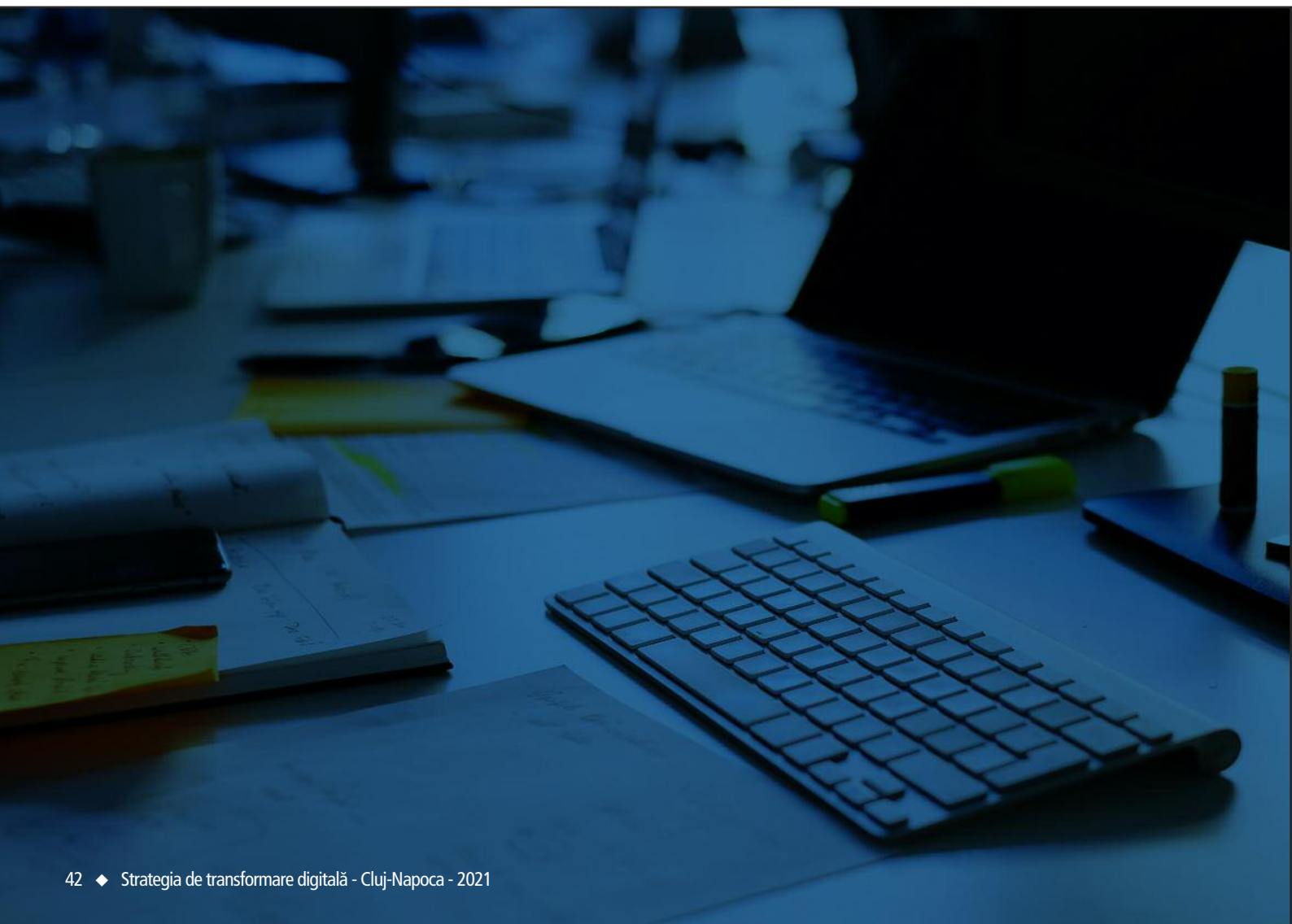
c. Asumarea de către Primăria Cluj-Napoca a rolului de conector între actorii locali

d. Susținerea diplomației economice prin sprijinirea organizării evenimentelor de business în domeniile economice prioritare (economia bazată pe cunoaștere) - după relaxarea măsurilor de distanțare socială actuale.

Cultură și industrii creative

a. Inițierea unui proiect de digitalizare a patrimoniului cultural, cuplată cu dezvoltarea de instrumente digitale pentru accesul larg și/sau personalizat la patrimoniul muzeelor, bibliotecilor, arhivelor și al instituțiilor culturale și dezvoltarea de platforme de colaborare, co-creare și streaming, care să permită creația și difuzarea de conținuturi artistice online;

b. Dezvoltarea unei platforme digitale integrate (Culturaln-Cluj.ro), care să găzduiască agenda culturală, ghidul cultural al orașului și o serie de servicii care să faciliteze accesul larg la cultură.



2

Competențe și incluziune digitală

- a. proiecte de creștere a cunoștințelor și aptitudinilor digitale pentru funcționari, inclusiv cu privire la riscurile de securitate în mediul online și măsuri esențiale de protecție;
- b. proiecte pentru creșterea alfabetizării digitale a cetățenilor, cu accent pe persoanele din grupe de risc (vârstnici, copii, persoane cu dizabilități, persoane cu educație precară);
- c. adaptarea serviciilor online la nevoile persoanelor cu dizabilități; crearea serviciilor noi trebuie să țină cont de la început și de nevoile acestor cetățeni;
- d. campanii de marketing pentru popularizarea atât a programelor de incluziune digitală existente cât și a serviciilor disponibile;
- e. dezvoltarea unui mecanism funcțional care să permită diverșilor operatori din sectorul privat, universitar și nonprofit să inițieze și să participe la proiecte de educație și incluziune digitală.

3

Protejarea datelor cetățenilor și securitatea cibernetică

- a. analiza datelor colectate din perspectiva GDPR; stabilirea unor reguli clare în ceea ce privește colectarea, utilizarea și partajarea acestor date, care să respecte standardele europene de protecție a datelor și educarea funcționarilor și a publicului cu privire la aceste reguli;
- b. aplicarea unei matrici de evaluare a riscurilor de securitate și a unui plan de minimizare a acestora pentru fiecare inițiativă de digitalizare;
- c. realizarea unui audit de securitate al sistemelor și serviciilor digitale actuale ale primăriei;

d. Instruirea angajaților cu privire la riscurile de securitate și strategiile de minimizare a acestora;

e. Inițierea unor colaborări cu companiile clujene cu competențe în zona securității cibernetice pentru proiecte comune și creșterea nivelului de securitate pentru toți actorii relevanți în comunitate;

f. Înrolarea primăriei în inițiative internaționale relevante în domeniul protecției datelor personale, pentru experiență și *know-how*.

4

Universități, inovație și cooperare

- a. Susținerea cooperării între universități, mediul de business și administrația publică locală;
- b. Susținerea universităților în dezvoltarea capacităților de cercetare-dezvoltare și transfer tehnologic;
- c. Stimularea antreprenoriatului local prin intermediul universităților, inclusiv prin crearea sau susținerea infrastructurii necesare;
- d. Susținerea capacității universităților de a atrage studenți internaționali, ca parte esențială a conectării internaționale a orașului;
- e. Dezvoltarea unor mecanisme de specializare inteligentă (smart specialization) pentru identificarea și dezvoltarea unor avantaje competitive cu impact inovativ (precum proiectul Info-BioNano4Health);
- f. Construcția unui grup permanent de lucru în domeniul digitalizării al universităților clujene care să ofere în mod permanent idei referitoare la integrarea acțiunii universităților în această zonă.

5 Interconectare și decizii bazate pe date

- a. inventarul bazelor de date existente și interconectarea lor (standardizare, simplificare, eliminarea duplicării);
- b. implementarea unor standarde pentru achiziția de software care să asigure posibilitatea interconectării și schimbului de date cu ecosistemul de aplicații existent;
- c. stabilirea modului de stocare a datelor (cloud, data-center) și realizarea sau adaptarea unor instrumente interne de analiză și vizualizare;
- d. înființarea unei structuri de analiză a datelor și instruirea funcționarilor din departamentele primăriei în utilizarea acestor noi instrumente;
- e. consolidarea și standardizarea (taxonomie, nomenclatoare, stocare, analiză) datelor colectate de departamentele primăriei sau de instituțiile subordonate (regii, companii publice, etc.);
- f. stabilirea unor indicatori de performanță clari și transparenți pentru funcționarii din primărie și monitorizarea lor automată (dashboards pentru management, de pildă);
- g. colectarea periodică a unui set cât mai bogat de date socio-logice din comunitate (în colaborare cu alți actori interesați);
- h. realizarea de API-uri publice care permit terților construirea de aplicații care accesează și consumă date deschise ale instituțiilor publice.

6 Dezvoltarea infrastructurii digitale municipale

- a. conceperea master planului pentru infrastructură digitală a orașului, însoțit de un plan de securitate cibernetică;
- b. Crearea cadrului instituțional (prin noul Innovation Office) prin care proiecte pilot care să folosească cele mai noi tehnologii să poată fi testate;
- c. crearea infrastructurii de inovare - spații de tip *makers space*, *makers lab*, unde antreprenori locali să fie încurajați să colaboreze/inoveze, un incubator gestionat de primărie, hub-uri de inovare digitală în colaborare cu alți parteneri locali, etc.;

d. evaluarea și îmbunătățirea, acolo unde este cazul, a infrastructurii ITC interne din instituțiile publice;

e. Stabilirea protocoalelor de interconectare IoT (eventual în colaborare cu ANCOM).

7 Participare și transparență

- a. dezvoltarea serviciilor de participare existente (MyCluj, Bugetare Participativă, CIIC);
- b. operaționalizarea platformei de date deschise a primăriei (cu tot cu regulile de standardizare a seturilor de date existente și viitoare), cu obiectivul declarat de a include și seturi de date (standardizate) provenite de la alte organizații (publice sau private), precum și deschiderea codului-sursă al aplicațiilor folosite de primărie pentru a ajuta și alte municipalități;
- c. extinderea și aprofundarea vizibilității proceselor interne din instituție (Registratura online îmbunătățită și extinsă, de exemplu);
- d. Formularea unei *Open data local law*, un HCL care să impulsioneze deschiderea seturilor de date existente către comunitate;
- e. Operaționalizarea unei soluții de tip *City Dashboard*, fie o variantă comercială deja existentă (de exemplu CityDash), fie una creată special pentru Cluj-Napoca.

8 Mobilitate interconectată

- a. interconectarea diferitelor servicii de mobilitate existente (bike-sharing, transport în comun, park&ride, car sharing);
- b. proiecte pilot legate de mobilitatea interconectată și autonomă;
- c. crearea unor soluții care să permită utilizarea mai eficientă a infrastructurii existente și promovarea lor (car sharing, parcuri rezidențiale, etc.); extinderea proiectelor care reduc traficul la ore de vârf (autobuze școlare, de pildă);
- d. analiza constantă și adaptarea rețelei de linii de transport în comun la realitățile din teren (aparitia unor noi ansambluri rezidențiale, de pildă).



Implementare și proiecte operaționale

Înțelegerea implementării și operaționalizării strategiei trebuie făcută într-un context specific transformării digitale, ce privește strategia ca un cadru de dezvoltare pe termen lung și se concentrează pe construcția unei platforme comunitare inteligente capabile să reunească permanent energiile existente în comunitate.

Pentru implementarea cu succes a proiectelor operaționale este nevoie de existența, la nivelul primăriei, a unui vehicul instituțional, coordonat de un Chief Innovation Officer, care să dispună de personal propriu și care să reunească în

board-ul său reprezentanți ai stakeholderilor locali. Acest board va avea un rol tactic și operațional și se va coordona permanent cu Consiliul Consultativ pentru Antreprenoriat și Inovare în IT.

Odată ce cadrul strategic este definit și poate oferi obiectivele și direcțiile strategice principale, operaționalizarea devine un element cheie în implementarea cu succes a strategiei. Într-un domeniu atât de dinamic precum cel al transformării digitale este inutilă stabilirea rigidă a unor liste de proiecte operaționale eșalonate pe perioade lungi de timp. O abordare mult mai flexibilă și eficace este

dezvoltarea, în interiorul acestui cadru strategic, a unor procese continue de construcție a proiectelor operaționale, care să se conecteze cu obiectivele și cu prioritățile strategice ale orașului.

Proiectele vor fi structurate pe trei zone distincte:

1

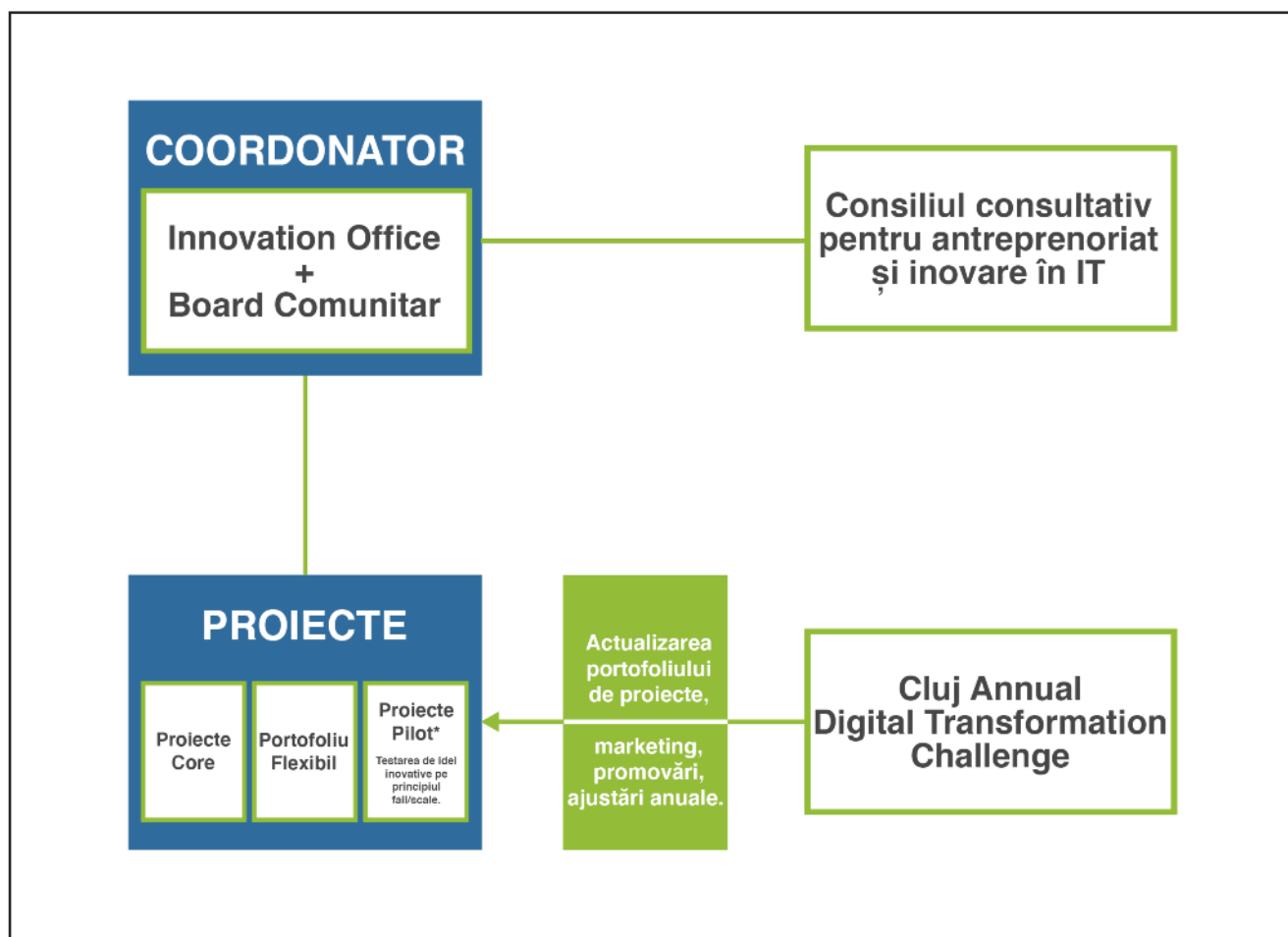
proiecte de tip *core*, capabile să afecteze pe scară largă și pe termen mediu sau lung comunitatea, precum identitatea digitală, platforma urbană de date, mapparea proceselor interne și a gradului de digitalizare sau hub-urile de inovare digitală;

2

proiecte operaționale (portofoliul flexibil) care apar periodic, se circumscriu obiectivelor strategice și se conectează permanent cu evoluțiile tehnologice și de mediu;

3

proiecte pilot - *proof-of-concept*, în care ideile venite din comunitate pot fi testate rapid, scalate dacă au succes sau abandonate dacă nu sunt potrivite în acel moment. Susținerea primăriei pentru realizarea infrastructurii inițiale e esențială.



Conectarea permanentă a platformei comunitare inteligente cu diverse grupuri resursă în domeniul digitalizării, precum clusterelor locale, hub-ul educațional, grupul de lucru interuniversitar pe digitalizare, hub-ul de sănătate publică, asociații antreprenoriale precum și cu cetățenii interesați este esențială pentru succesul operațional.

Un rol important aici îl va avea și construcția Fondului de Inovare și Experiment Cluj (FIEC), ce poate include, pe lângă fondurile europene sau naționale disponibile, și resurse private (bănci sau alți investitori) care să susțină dezvoltarea proiectelor în domeniul transformării digitale.

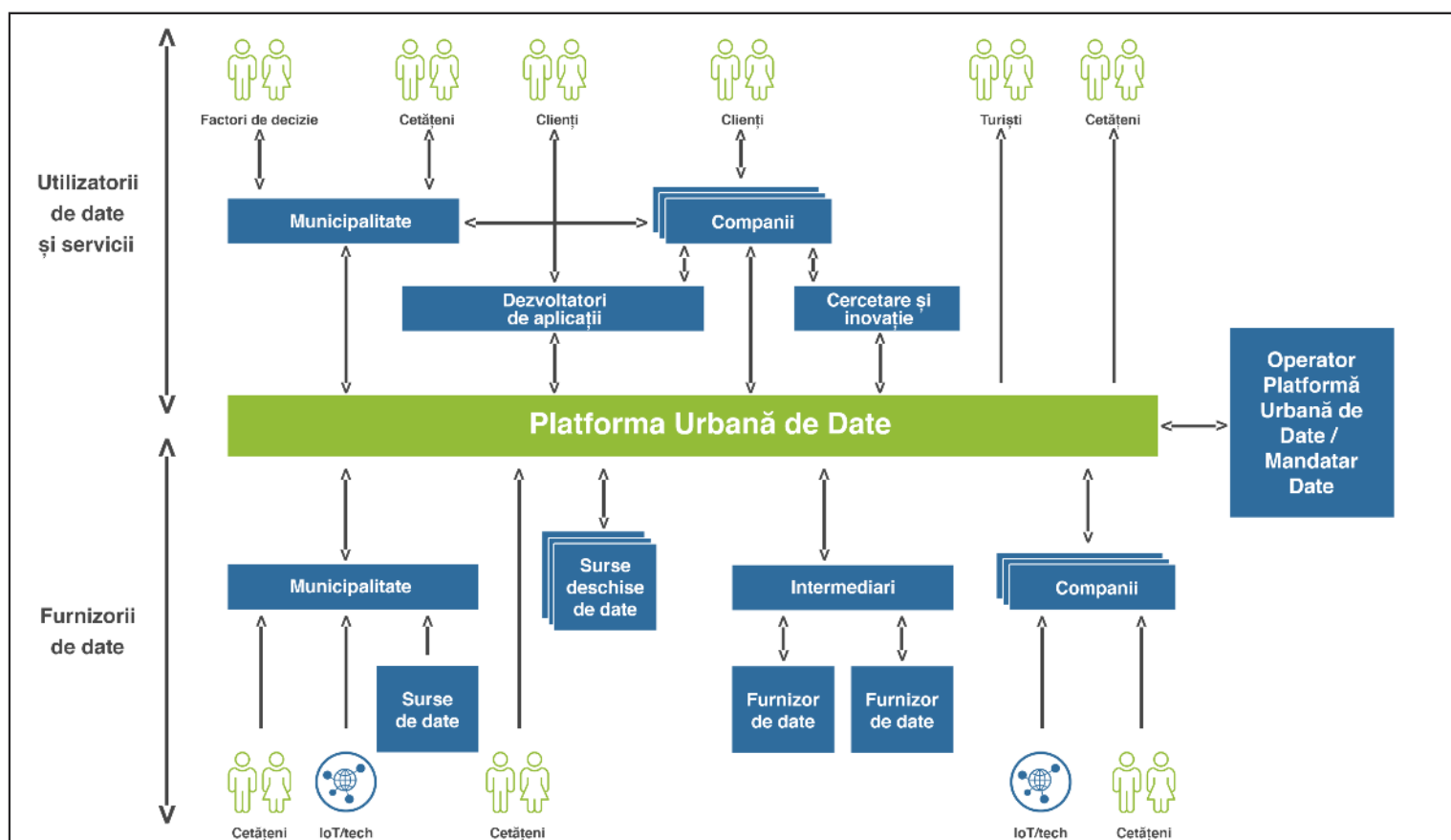
Proiecte core

1 Platforma urbană de date

Platforma Urbană de Date (PUD) ajută decidenții de la nivelul municipalității să aibă o viziune cuprinzătoare și pe termen lung asupra felului în care sunt utilizate datele în oraș și asupra modului în care se poate încuraja inovația și implicarea cetățenilor. Valoarea unei astfel de platforme vine din faptul că oferă un “loc” pentru inovație, participare, colaborare și

creare de valoare – publică și privată. O astfel de platformă permite furnizorilor de date să pună la dispoziție, într-un mod structurat și securizat, datele pe care le dețin, printr-o platformă comună (vezi Figura 1). Furnizorii de date pot fi municipalitatea cu toate serviciile din subordine, companii, alte instituții publice, furnizori de date sau alte surse des-

chise de date. Datele puse la dispoziție pot fi structurate sau nestructurate, provenite din bazele de date operate de fiecare furnizor, de la senzori sau dispozitive de tip IoT sau generate în urma interacțiunii cetățenilor cu respectivele entități furnizoare de date.



Platforma Urbană de Date (PUD); adaptare după SAP

Beneficiarii datelor sunt cetățenii orașului, vizitatorii, factorii de decizie din cadrul municipalității, agenți economici sau instituții implicate în cercetare și inovare. Platforma de date va consolida datele puse la dispoziție de furnizori într-un depozit de date și va funcționa ca un “marketplace” în care utilizatorii de date se înregistrează și subscriu pentru a consulta unul sau mai multe depozite de date, în funcție de domeniul de interes. Accesul la date se va realiza securizat și cu garantarea confidențialității și protejării datelor cu caracter personal. La nivelul PUD va exista un operator care va asigura întreținerea și operarea întregii platforme (recomandarea noastră este ca acest operator să fie noul **Innovation Office**).

Pentru ca datele puse la dispoziție de fiecare participant să fie utile celorlalți participanți, calitatea datelor este esențială. În ceea ce privește datele furnizate de municipalitate, la nivelul instituției se va formula o strategie de dezvoltare a sistemelor IT existente care să facă posibilă transmiterea de date coerente în PUD. În acest sens, pe baza analizelor care se vor efectua se vor face propuneri de eliminare a redundanței datelor, se vor construi platforme comune de autentificare și autorizare pentru toate sistemele, platforme GIS unitare, precum și nomenclatoare comune pentru toate aplicațiile. De asemenea platformele care vor gestiona diversele sisteme IoT ale municipalității trebuie să poată fi coordonate și comandate unitar și să aibă structuri de date coerente.

Plecând de la arhitectura de referință propusă de European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities (EIP-SCC) pentru platformele urbane, au fost identificate următoarele capacități pe care PUD trebuie să le aibă:

Dispozitive/Echipamente teren: include senzori, captura și înregistrarea datelor, generarea de evenimente, accesibilitate locală sau de la distanță;

Comunicații, Rețea și Transport: capacități de management al elementelor de rețea, configurare a elementelor de rețea, securitatea rețelei, provizionare dispozitive, gestiunea conectării dispozitivelor, procesarea datelor despre dispozitive sau evenimente, stocarea și distribuirea datelor despre dispozitive sau evenimente și securizarea transmiterii datelor (prin criptare);

Gestiune Dispozitive și Servicii Operaționale: capacități de înregistrare și configurare dispozitive, monitorizarea stării dispozitivelor, gestiunea alarmelor și a erorilor;

Gestiunea Datelor: include capacități pentru descoperirea datelor, modelarea datelor, ingestia datelor, virtualizarea datelor, transformarea și agregarea datelor, managementul securității și confidențialității datelor, managementul meta-datelor, managementul datelor

semi-structurate sau nestructurate, managementul datelor de tip master și referință, căutarea datelor, analiză datelor, publicarea datelor, reprezentarea geo-referențiată a datelor;

Integrare și orchestrare: include capacități pentru schimbul de date, mesagerie, gestiunea API-urilor, managementul regulilor, managementul evenimentelor, managementul tranzacțiilor din cadrul unei organizații sau între mai multe organizații, orchestrarea și monitorizarea proceselor, colaborare, comunicare și social media, personalizare servicii;

Securitate și Confidențialitate: include capacități pentru guvernanta securității, controlul accesului și al drepturilor, managementul riscurilor de securitate și confidențialitate, criptografie și auditare;

Servicii Comune: include centru de operațiuni, managementul serviciilor și managementul canalelor de acces.

2 Identitatea digitală

Una dintre cele mai mari probleme în relația instituțiilor sectorului public cu cetățenii, companiile sau ONG-urile este legată de autentificare. Statele sau comunitățile care oferă servicii digitale de calitate și cu un grad înalt de sofisticare au rezolvat, într-un fel sau altul, problemele identității și autentificării.

În mod ideal, identitatea digitală și modul de autentificare ar fi proiecte la nivel cel puțin național, dacă nu european. Cu toate acestea, trecerea la un

nivel superior a serviciilor publice oferite în Cluj-Napoca necesită găsirea unei soluții coerente și scalabile pentru această problemă, care poate fi împărțită în mai multe proiecte interconectate:

- Definirea modalităților acceptate de autentificare;

- Definirea gradului de încredere necesar pentru diferitele servicii oferite (vezi regulamentul eIDAS);

- Implementarea principiului "Once-Only", ideal în varianta citizen-centric;

- Stabilirea modului de colectare și stocare a datelor legate de identitate;

- Stabilirea nivelurilor de acces și a regulilor privind securitatea și confidențialitatea datelor, precum și a mecanismelor de prevenire și identificare a accesului neautorizat.

Crearea unei identități digitale funcționale, chiar și doar la nivelul comunității clujene, ar permite dezvoltarea unor servicii digitale mai complexe. Acest proiect ar putea fi dezvoltat într-un parteneriat între instituțiile publice locale (în special Primăria) și companii private cu experiență în acest domeniu (cum ar fi băncile sau operatorii de telefonie mobilă).

Maparea proceselor interne și a gradului de digitalizare

3

Înțelegerea modului în care funcționează fluxurile interne de lucru ale instituțiilor publice (și în special ale primăriei) este esențială pentru gândirea unor proiecte coerente și realiste. De asemenea, determinarea stării actuale a digitalizării proceselor, atât interne (în interiorul organizației), cât și externe (serviciile oferite către cetățeni, companii sau alte entități), este un pas foarte important în definirea punctului de plecare pentru transformarea digitală a fiecărui serviciu public. În continuarea ideii de decizii bazate pe date, suntem de părere că acest proiect ar trebui inițiat cât mai repede posibil, pentru că va constitui baza informațională pe care se sprijină decizi-

ile cu privire la celelalte proiecte, atât core, cât și din portofoliul flexibil.

În acest sens, o serie de inițiative pot fi desfășurate în paralel, pentru a descrie modul în care funcționează organizația în momentul actual:

- Crearea listei comprehensive a serviciilor oferite de primăria Cluj-Napoca, și dependențele (legale, de proces, administrative, etc.) pentru fiecare dintre ele;

- Stabilirea gradului de digitalizare a fiecărui astfel de serviciu;

- Definirea unor reguli clare după care procesele interne să fie evaluate pentru a determina posibilitatea automatizării lor (sarcinile manuale, laborioase, repetitive

și bazate pe reguli se pretează la preluarea lor de către RPA - Robotic Process Automation);

- Inventarul bazelor de date utilizate în interiorul instituției și în relația cu alte instituții sau organizații și inventarierea datelor și metadatelor colectate;

- Stabilirea unor "ambasadori digitali" în interiorul departamentelor primăriei, care să propună și să susțină proiecte de transformare digitală;

Aceste proiecte pot constitui primii pași pentru o mai bună înțelegere a felului în care funcționează procesele interne. Ulterior, vor fi propuse proiecte care se vor baza pe aceste inițiative (standardizarea colectării de date; automatizarea unor procese, eventual cu ajutorul companiilor IT interesate; analiza automată sau semi-automată a datelor și vizualizarea lor; regândirea unor procese interne sau a unor fluxuri de lucru pentru a beneficia de dezvoltările tehnologice; creșterea cantității și calității seturilor de date deschise oferite de instituție; interconectarea cu alte organizații și instituții; etc.).

4 Sustținerea hub-urilor digitale de inovare

Hub-urile Digitale de Inovare reprezintă structuri noi care vor activa la nivel de regiune și care vor deveni platforme de colaborare prin intermediul cărora parteneri din ecosistemul regional, național și european vor colabora în vederea inovării și transformării digitale. Hub-urile Digitale de Inovare vor contribui la transformarea industriilor și a administrației publice prin încorporarea inovațiilor digitale, a progresului tehnic și tehnologic și vor ajuta la dezvoltarea competențelor digitale.

Hub-urile Digitale de Inovare în context regional și local pot avea patru funcții principale:

- Realizarea și utilizarea unei infrastructuri prin intermediul căreia tehnologiile și

inovațiile digitale să fie testate în contexte reale;

- Dezvoltarea unui ecosistem de inovare și a structurilor necesare pentru facilitarea interacțiunii, a schimbului, transferului de cunoștințe și know-how;

- Dezvoltarea de competențe și abilități, atât la nivelul societății, cât și în instituții publice și în industrie;

- Suport pentru identificarea de finanțări, atât din fonduri europene, cât și naționale;

Rolul Hub-urilor de Inovare Digitală în dezvoltarea orașului Cluj – Napoca va fi multiplu. Pe de-o parte vor valorifica potențialul companiilor IT&C și a start-up-urilor de a oferi soluții de digitalizare pentru industrie și administrația publică,

iar pe de altă parte vor contribui la digitalizarea domeniilor de importanță strategică regională. Administrația publică va avea un rol deosebit de important în Hub-urile Digitale de Inovare, ca partener în ecosistemul Hub-ului, dar și ca beneficiar al instrumentelor digitale dezvoltate și testate în infrastructura DIH-ului. Administrația publică va beneficia și de programe de formare de competențe digitale pentru angajați și cetățeni în vederea adoptării la o scară mai largă a instrumentelor și inovațiilor digitale care vor contribui la digitalizarea mai accelerată a administrației publice.

Pentru a realiza aceste obiective, Hub-urile Digitale de Inovare vor organiza experimente de inovare a căror rezultate vor fi tehnologii și inovații ce vor fi testate și validate de către administrația publică și industriile beneficiare.

Un alt avantaj pe care-l vor aduce Hub-urile de Inovare Digitală va fi sincronizarea orașului și a regiunii cu viziunea europeană în vederea digitalizării, cu cele mai importante strategii, politici și documente europene care valorifică potențialul de digitalizare în economie, societate și administrația publică.

Portofoliul **flexibil** de proiecte

Pentru portofoliul permanent de proiecte ce pot fi propuse de diverși actori din comunitate propunem organizarea anuală a unui eveniment (Cluj Annual Digital Transformation Challenge) în cadrul căruia să se analizeze evoluția elementelor cheie ale strategiei și să se prezinte, într-o competiție deschisă, propuneri de proiecte operaționale corelate cu obiectivele strategice definite.

Acest lucru va permite, pe de o parte, relaționarea pe termen mediu și lung cu obiectivele strategice existente și, pe de altă parte, menținerea conectării cu evoluția contextului digital intern și internațional. O asemenea abordare va permite realizarea unei dinamici coerente a implementării strategiei de transformare digitală.

Evenimentul ar trebui să se organizeze pe durata a 2-3 zile și să reprezinte, pe lângă competiția de proiecte, un spațiu de comunicare și conectare a tuturor ac-

torilor interesați. Este esențial ca această platforma de transformare digitală să devină o zonă de inovare și să încurajeze permanent testarea și incubarea unor proiecte de transformare digitală în comunitate (living lab-ul care trebuie să fie Clujul), pentru a stimula construcția unor abordări inovative care au potențial de creștere și dezvoltare ulterioară.

În cadrul aceluiași eveniment, se va prezenta de către Chief Innovation Officer un raport privind implementarea obiectivelor strategice și

evaluarea posibilului impact al noilor dezvoltări societale (tehnologice, sociale, de mediu, etc.).

Cluj-Napoca are deja o tradiție în organizarea **Cluj Innovation Camp** (care ar putea deveni parte a conferinței anuale sau să rămână un eveniment de sine stătător). Și în cadrul acestei acțiuni, experți din cadrul ecosistemului co-createază soluții pentru problemele comunitare identificate.





Proiecte pilot

Proiectele pilot vor putea fi propuse spre implementare într-un cadru inițiat și organizat de către Innovation Office. Acest tip de proiecte este important în virtutea faptului că tehnologia și societatea experimentează un ritm de schimbare accelerat, care de multe ori nu se mai mulează satisfăcător pe procesele de achiziții publice și implementare de proiecte clasice. Este de așteptat că o mare parte dintre aceste proiecte pilot nu

vor avea succes deplin, dar, adoptând o parte din modul agil de lucru al companiilor private, în special din domeniul IT, există posibilitatea găsirii unor soluții inedite și inovative; **New Urban Mechanics** din Boston poate oferi idei despre cum astfel de proiecte ar putea fi coordonate.

Ideile acestor proiecte vor putea veni din interiorul instituțiilor publice sau de la actorii din comunitate, cu accent pe ruperea barierelor interdepartamentale sau interinstituționale și pe eficientizarea proceselor și a utilizării resurselor.



Monitorizare, evaluare și actualizare

Monitorizarea implementării Strategiei de transformare digitală va fi realizată de **board-ul noului Innovation Office**, din care vor face parte reprezentanți ai actorilor comunitari interesați: universități, companii private, instituții publice, organizații ne-guvernamentale. Evaluarea stadiului proiectelor va putea fi făcută continuu pe tot parcursul anului, iar cu ocazia **Cluj Annual Digital Transformation Challenge** CIO-ul va prezenta un raport în care vor fi detaliate proiectele în implementare (cu gradul lor de finalizare) și planificarea pentru anul următor (cu mențiunea că portofoliul flexibil de proiecte și proiectele pilot pot fi actualizate în funcție de dezvoltările tehnologice și condițiile din comunitate).

Indicatori generali de succes

Măsurarea permanentă a beneficiilor programelor implementate și ajustarea permanentă;

Participarea actorilor interesați din comunitate;

Marketing, promovare, vizibilitate și early wins;

Un vehicul instituțional (de tipul **Innovation Office**) care să aibă ca scop implementarea și urmărirea acestei strategii;

Evaluarea și actualizarea periodică (inclusiv în cadrul unei conferințe anuale);

Instituirea unui instrument de colectare continuă a datelor privind indicatori cheie (gradul de utilizare a serviciilor,

percepția cetățenilor și a companiilor, timpul de rezolvare a problemelor, numărul de funcționari și cetățeni instruiți, etc.). Instrumentul de evaluare va ține seama și de standardele Smart City (3720, 3722, 3723);

Politici de suport (crearea unor politici pentru felul în care se colectează, stochează și utilizează datele; cerințe clare - inclusiv în procesele de achiziții publice - pentru folosirea soluțiilor open-source și deschiderea codului-sursă oricând este posibil; integrarea soluțiilor smart în proiectele importante de investiții încă de la început; etc.).

Propuneri pentru KPI specifici

Prin intermediul mecanismelor de colectare și analiză a datelor propuse în prezenta strategie, vor putea fi măsurate efectele pe care proiectele de transformare digitală le vor avea asupra comunității. Innovation Office va stabili indicatorii specifici care vor fi urmăriți, care vor fi legați de cele patru proiecte core (de pildă, numărul de instituții locale interconectate, numărul de baze de date care fac schimb de informații, numărul clujenilor care folosesc identitatea digitală, numărul fluxurilor de lucru interne descrise și transformate/automatizate, numărul de proiecte inițiate de hub-urile de inovare, etc.) sau de obiectivele strategice prezentate în acest document:

1. Îmbunătățirea serviciilor publice

(numărul serviciilor publice digitalizate; numărul de clujeni care folosesc serviciile digitale ale Primăriei; cantitatea de date de mediu expusă către comunitate; numărul de start-up-uri noi; gradul de folosire al serviciilor culturale digitale; etc.).

2. Dezvoltarea infrastructurii digitale

(numărul spațiilor dedicate inovației – acceleratoare, incubatoare, spații de co-working – susținute de administrația locală, numărul proiectelor pilot adresate instituțiilor publice, numărul de senzori instalați în oraș; etc.).

3. Decizii bazate pe date

(date generată de senzorii din oraș, transmisă și analizată; sofisticarea modelului digital al orașului; numărul proceselor automatizate în primărie; etc.).

4. Participare și transparență (numărul proceselor consultative din comunitate; numărul cetățenilor care participă la proiecte precum bugetarea participativă și numărul de proiecte votate și implementate; numărul sesizărilor și mesajelor pe platformele precum MyCluj; numărul de seturi de date deschise puse la dispoziția comunității și numărul aplicațiilor bazate pe ele lansate; etc.).

5. Protejarea datelor cetățenilor și asigurarea securității cibernetice

(numărul incidentelor de securitate – ideal cât mai aproape de 0; numărul funcționarilor care au participat de cursuri de pregătire în domeniul securității cibernetice; etc.).



Strategia de transformare digitală - exemple de bună practică

Cele 3 orașe (Lisabona, Barcelona, Hamburg) au fost selectate datorită poziției de orașe mentor (exemple de bună practică) în programul CE - Digital Cities Challenge - un program de coaching lansat pentru a sprijini politicile de digitalizare în orașele UE.

Specificul orașelor digitale

au un plan strategic realist (ajustat în funcție de evoluția orașului);

oferă posibilitatea experimentării unor idei inovative;

viziunea orașului este legată de dezvoltarea sectorului privat;

colectează date, le utilizează în luarea deciziilor de politici publice;

dovedesc creativitate în rezolvarea problemei mobilității;

insistă pe securitatea și protejarea datelor;

digitalizarea e complementară cu proiecte de dezvoltare low tech (de exemplu Barcelona utilizează datele provenite din senzorii de poluare pentru delimitarea unor zone de trafic zero - low tech - pentru a reduce poluarea.

Lisabona

Între 1980 și 2001, Lisabona a pierdut o treime din locuitorii săi, a suferit turbulențe sociale și teritoriale alături de transformări economice și urbane severe. În acest context, autoritățile locale au elaborat și pus în aplicare o strategie ambițioasă. În 2011 autoritățile locale au creat Directoratul General pentru Economie și Inovație (parte a Consiliului Local), care a dezvoltat strategia de digitalizare a orașului. Această inițiativă a ajutat economia locală să se diversifice, dintr-o economie bazată preponderent pe servicii, într-una cu o componentă antreprenorială și creativă mult mai puternică.

Viziunea

Lisabona, unul dintre cele mai competitive, inovative și creative orașe din Europa (one of the most competitive, innovative and creative cities in Europe).

Factori de creștere (growth drivers):

1. Atlantic business hub - inițiative strategice menite să atragă investiții în oraș.
2. Lisbon Start-up city - crearea unui eco-

sistem care să susțină mediul antreprenorial/start-up-uri. Rețeaua de incubatoare locale cuprinde 16 incubatoare, 6 acceleratoare de start-up-uri, peste 400 de start-up-uri și 4 Fab Labs (fabrication laboratory). Made of LISABOA -community of Lisboa innovators. Crearea Open data LX - o inițiativă de a pune la dispoziția stakeholderilor locali un set mare de date cu privire la activitatea din oraș, menită să ducă la creșterea transparenței, a participării locale și promovarea inovației și a creativității economice. În prezent inițiativele (care utilizează aceste date) sunt focalizate pe: participarea cetățenească, mobilitate, turism și cultură, sustenabilitate. Crearea mai multor parcuri tehnologice (Tagus Park, Lispolis).

3. Mediu integrat al cunoașterii și inovației (integrated knowledge and innovation environment) - pornește de la caracterul universitar al orașului (130k+ studenți, 15k cercetători, 40k absolvenți anual). Study in Lisbon - proiect menit să atragă studenți în oraș. Un rol funda-

mental l-au avut universitățile (mediul academic local), care au dezvoltat mai multe proiecte menite să sprijine și să faciliteze inițiativele inovative (proiectul UNIDEMI în care universitățile au creat un centru de cercetare menit să testeze tehnologii moderne și să asigure transferul tehnologic din sfera experimentală în sfera business-ului; UNINOVA, similar focalizat pe transfer și adoptare de tehnologii inovative în interiorul universităților).

4. Lisbon Strategic Clusters - identificarea și dezvoltarea de clustere relevante la nivel global (domeniul financiar, turism, comerț etc). Analiza mediului economic local și identificarea domeniilor cu potențial ridicat de creștere. Un element important a fost maparea stakeholderilor locali pe fiecare domeniu relevant și implicarea acestora în toate inițiativele sau proiectele din această zonă. În prezent există 5 clustere strategice care includ următoarele sectoare de activitate: industrii creative (creative economy), servicii de sănătate și relaxare (health and

wellbeing), economia marină (sea economy), economia digitală (digital economy), economia albastră (turism, smart city, knowledge and innovation).

Bariere

Deși Lisabona este un exemplu de transformare de succes, autoritățile s-au lovit de următoarele bariere în acest proces:

1. Lipsa voinței și consensului politic pentru a urmări direcția strategică stabilită;
2. Grad redus de cooperare, îndeosebi între Universități și mediul de afaceri (în special IMM-uri);
3. Schimbări legislative dese, în special cele care vizau achizițiile publice.

Sinteză și concluzii

Cazul Lisabonei indică următoarele elemente cheie:

1. Existența unei viziuni clare și a unui plan strategic holistic au definit autoritatea locală ca un catalizator și facilitator pentru schimbare. Un element fundamental în acest proces de planificare l-a reprezentat crearea unui organism instituțional local (Directoratul General pentru Economie și Inovare), care a reprezentat instituția lider ce a împins lucrurile înainte.

2. Rolul fundamental jucat de universități. Lisabona a fost capabilă să exploateze avantajul oferit de prezența universităților în oraș, prin crearea unui mediu de cunoaștere și inovație integrat (autoritățile au depus eforturi să unească mediul de business local cu know-how-ul oferit de universități, creând multiple proiecte menite să faciliteze cooperare și

dezvoltarea celor două medii). În paralel, autoritățile au dezvoltat un proiect menit să crească brandul universitar al orașului (Study Lisbon) și să atragă studenți internaționali.

3. Capacitate administrativă crescută - un element esențial pentru succesul Lisabonei a fost capacitatea autorităților de a transpune în realitate inițiativele și proiectele create în urma procesului strategic. Se remarcă abordarea integrată - accent pe participare a stakeholderilor în toate proiectele, crearea unui mediu care să încurajeze antreprenoriatul și inovația locală (de exp. Facilități fiscale, finanțări specifice, granturi/competiții) și dezvoltarea puternică a infrastructurii necesare pentru astfel de inițiative.

Barcelona

Viziunea

Barcelona este un oraș al cartierelor productive, la o viteză umană, interconectate, eco-eficiente, re-naturalizate, auto-suficiente energetic și regenerate cu emisii zero, interconectate într-o zonă metropolitană de mare viteză.

Punctul de plecare a fost olimpiada din 1992, care a demonstrat că orașul e capabil să se transforme. Un efect pozitiv indirect a fost creșterea capacității de colaborare și dezvoltarea unui model de a rezolva problemele comunității bazat pe colaborarea mai multor stakeholderi locali (lideri politici, cetățeni, mediul de business, instituții academice, mediul non profit). Strategia digitală (Barcelona smart and Digital knowledge) a fost construită pe baza unei rețele industriale puternice și o suită de clustere economice, care au permis dezvoltarea unor relații de cooperare între actorii locali (instituții, mediul privat, cetățeni, triple helix + universități).

Strategia este structurată pe trei dimensi-

uni majore (Transformare digitală - Administrație; Inovare digitală - Sectorul privat; Digital empowerment - Cetățeni), care la randul lor au mai multe sub dimensiuni, însă documentul acoperă toate cele 6 domenii clasice ale unui oraș smart: 1) guvernare smart, 2) mediu smart 3) mobilitate smart, 4) economie smart, 5) smart living 6), oameni smart (Lombardi, 2011).

De asemenea, strategia acoperă 12 sectoare diferite într-o modalitate integrată: mediu, ICT, mobilitate, apă, energie, deșeuri, natură, domeniul public (construibil), spații publice, guvernare deschisă (open government), informație, servicii. Barcelona a fost Capitala Europeană a Inovării în 2015.

Tehnologia este văzută ca un factor facilitator (enabler) pentru:

- o mobilitate urbană mai eficientă și sustenabilă;
- sustenabilitatea mediului înconjurător;
- dezvoltarea unui mediu business-friendly și atragerea de capital;

- integrare și coeziune socială;
- comunicare și apropierea de cetățean;
- cunoaștere, creativitate, inovare;
- transparență și cultură democratică;
- acces universal la cultură, educație și sănătate.

Procesul de implementare a pornit prin crearea unei structuri distincte în cadrul Consiliului local - Digital Innovation Office - responsabile de strategie.

1. Guvernare smart/Smart Governance

O guvernare smart are la bază ideea utilizării tehnologiei moderne în activitatea de guvernare cu scopul creșterii calității vieții cetățenilor din comunitate - un oraș mai participativ și democratic, mai eficient, transparent și reprezentativ. Principalele acțiuni în acest domeniu au vizat:

- a. Open government - deschiderea activității de guvernare către cetățeni: Open data portal - o bază de date accesibilă direct de către cetățeni privind activitatea de la nivelul orașului - 326 se-

turi de date. Informațiile sunt oferite într-un format standardizat, liber și digital, utilizabil de către oricine. Scopul este dezvoltarea de servicii și produse noi care să servească comunității (pornind de la aceste date).

b. Transparență și Participare - activitățile autorităților și în general tot ce ține de procesul de guvernare are la bază cele două principii.

2. Mediu Smart/Smart Environment

Principalul obiectiv este transformarea Barcelonei într-un oraș cu emisii zero. În acest sens, strategia se focalizează pe 3 puncte: management smart al deșeurilor, management smart al apei și conservarea energiei și sustenabilitate. Printre proiectele implementate: un sistem smart de colectare a deșeurilor care alertează serviciile de colectare atunci când un container e peste 80% plin; program de reciclare cu stimulente pentru cetățeni; în managementul apei unul din programe folosește tehnologia pentru a iriga spațiile verzi din oraș (tele-managed irrigation system) - un sistem care măsoară condițiile din sol, aer și în funcție de aceste variabile decide cantitatea, timpul de irigație și ora la care sunt irigate aceste spații (reducere a costurilor cu peste 25%); în zona energiei verzi/regenerabile principalele inițiative au vizat utilizarea unor panouri fotovoltaice pentru a furniza apă caldă în blocuri (construcție unei ferme fotovoltaice care acoperă necesarul a peste 150 de familii).

3. Mobilitate Smart/Smart Mobility

Adoptarea unor inițiative care să ofere o mobilitate sigură, sustenabilă, corectă (fair) și eficientă. În acest sens, autoritățile au dezvoltat un proiect major de introducere a bicicletelor în oraș ca mijloc de mobilitate urbană - Barcelona Bike Project - început în 2007. Barcelona se bucură de peste 150 km de piste, 6000+ biciclete și peste 400 de stații (distanța

medie 350m). Alte inițiative vizează un sistem de semnalizare și semaforizare smart, parcuri inteligente, un sistem de transport public local inteligent (busuri verzi, desemnarea liniilor de transport în mod eficient, acoperire a orașului).

4. Economie smart/Smart Economy

Unul dintre proiecte - Barcelona 22@ technological district - a transformat o veche fabrică într-un centru de inovare și dezvoltarea unui întreg campus de inovare (Smart City Campus). În cadrul campusului au fost create 5 clustere de dezvoltare: ICT, Media cluster, bio-medical cluster, energy cluster, design cluster. De asemenea, renovarea zonei centrale vizează păstrarea arhitecturii originale și adoptarea unor tehnologii moderne astfel încât zona să aibă emisii zero și să fie auto-sustenabilă din punct de vedere energetic. Așadar, principalul obiectiv al acestui campus este crearea unui spațiu al sinergiilor între sectorul privat, cetățeni, universități și autorități pentru proiecte inovative. Alte centre tehnologice (infrastructură) create: Barcelona Institute of Science and Technology (BIST), incubatoare precum Seedrocket, LaSalle Technova, Wayra.

Alte proiecte din această sferă: Centre de inovare (acceleratoare de startup, fab labs, incubatoare), sistem de operare al orașului - Barcelona City OS (platforma digitală care integrează toate sistemele smart de la nivelul orașului și permite autorităților o imagine de ansamblu asupra modului în care funcționează serviciile din oraș).

5. Smart Living

Orașul a dezvoltat mai multe proiecte în domeniile: sănătate, educație, tehnologie, comunicații. Scopul acestor proiecte este să ofere servicii publice mai bune și să îmbunătățească calitatea vieții locuitorilor. Printre servicii: Telecare, (sprijin pentru persoanele din categorii defavorizate sau persoanelor în vârstă- 70k+ utilizatori),

Vindes BCN (ajutor persoanelor în vârstă care trăiesc singure (social support)).

Alte inițiative în zona culturii sau a educației: MSchools, Smart Allotment, Infantium (servicii bazate pe tehnologie destinate cetățenilor).

Tot în acest domeniu se încadrează și aplicațiile mobile dezvoltate pentru diverse servicii oferite direct de autorități (Mobile ID, Apps4BCN).

6. Oameni smart/Smart People

În acest domeniu scopul urmărit este creșterea participării publice prin educarea cetățenilor în utilizarea tehnologiei, pentru a se implica activ în procesul de guvernare locală. Dezvoltarea unui număr mare de platforme digitale și aplicații care să permită colaborarea stakeholderilor locali alături de cetățeni și autorități, pe domenii diverse, în rezolvarea problemelor locale.

Bariere

1. Transformarea potențialului de inovare în proiecte viabile economic - colaborarea între stakeholderii locali, în special între mediul academic și sectorul privat pentru crearea unor sinergii este un proces lung și dificil (nu toate inițiativele au dat roade).
2. Condițiile social-economice nu sunt favorabile - principalele probleme și riscuri sunt modificarea finanțărilor în domeniul cercetării, inovării și tehnologiei. Calificarea scăzută a forței de muncă existente (în competențe digitale); dificultăți în diseminarea cunoașterii produse (knowledge sharing) la nivelul întregii economii locale.
3. Infrastructura existentă nu este suficient de dezvoltată pentru a susține inițiativele bazate pe colaborare (infrastructura wi-fi la nivelul orașului, acces la diverse tehnologii).

Concluzii

1. Viziunea strategică a orașului are la bază ideea de interconectare, emisii

zero/sustenabilitate și dezvoltare având tehnologia ca suport. Conceptual, strategia este dezvoltată pornind de la modelul triplu helix - cetățeni, mediu privat, autorități - la care se adaugă aportul universităților.

2. Interconectare/integrare - deși orașul

este în plină dezvoltare iar numărul inițiativelor și proiectelor smart în continuă creștere, acest proces este unul integrat - conectează diversele proiecte și inițiative astfel încât toate să conducă spre obiectivele și viziunea definită.

3. Guvernare colaborativă - indiferent de

domeniul vizat, proiectele au la bază conceptul guvernării colaborative - implicarea stakeholderilor în întreg procesul de guvernare. Autoritățile au dezvoltat infrastructură tehnologică necesară care să faciliteze un nivel cât mai ridicat de participare.

Hamburg

Hamburg s-a clasat mereu în topul orașelor europene cu un mediu antreprenorial vibrant și cu o cultură digitală puternică. Sănătatea economică a orașului este reflectată în pozițiile de top ocupate de Hamburg în diverse clasamente internaționale: KW Monitor 25 - Hamburg ocupă locul 2 după Berlin la numărul de start-up-uri și locul 1 ca proporție raportată la populație. EU Innovation Scorecard (2014) - Hamburg are o rată a inovării peste media europeană și este un oraș lider în inovație la nivelul UE. Calitatea vieții este de asemenea o prioritate - poziții de top în diverse clasamente - Mercer Quality of Life Index 2014, European Green Capital 2011. Procesul de digitalizare a orașului a început în anii 90 însă eforturi majore au fost depuse începând cu 2015 când Senatul din Hamburg a adoptat Strategia de Digitalizare a orașului, alocând 3,6 milioane de euro pentru acest proiect. Strategia este menită să adune toate strategiile sectoriale și proiectele din domeniul ICT sub aceeași umbrelă.

Digital City Strategy - Hamburg

Strategia de Digitalizare a orașului Hamburg este structurată pe trei mari domenii:

1. Educație digitală - introducerea tehnologiilor moderne în procesul educațional - principalul proiect este Hamburg Open University - crearea unei platforme digitale la care au acces toate universitățile unde sunt disponibile toate resursele educaționale împreună cu ser-

viciile oferite de către universități (încurajarea colaborării între universități și stakeholderi);

2. Infrastructură digitală și soluții smart - proiectele din această categorie variază de la sisteme de management smart, sisteme de trafic smart, organizarea smart a portului (SmartPort), infrastructura digitală în domeniul energiei sustenabile (SmartEnergy). Scopul este crearea unui mediu care să permită o mobilitate, eficiență, siguranță și sustenabilitate crescute;

3. Securitate și privacy - proiectele din această sferă vizează crearea unui mediu digital sigur care să inspire încredere cetățenilor în utilizarea tehnologiilor digitale, datorită siguranței și protecției datelor.

Principalele zone în care procesul de digitalizare a avansat sunt:

- Infrastructura digitală - de la rețele Wi-fi în cadrul orașului până la infrastructura necesară colectării analizei și utilizării smart a unei multitudini de categorii de date, relevante pentru stakeholderii locali;

- Comunicare digitală - crearea portalului Hamburg Transparency Portal menit să ofere informații complete despre activitatea din oraș într-un mod accesibil și transparent;

- Servicii publice digitale - modernizarea infrastructurii publice a serviciilor locale astfel încât acestea să ofere o calitate sporită. De la servicii educaționale, sănătate sau transport, transformarea

vizează încorporarea componentei digitale pentru a crește eficiența și calitatea serviciilor oferite la nivel local.

Pentru a sprijini acest proces de dezvoltare colaborativ, autoritățile au semnat, împreună cu sectorul de business (start-up, IT) și mediul academic, un parteneriat, în scopul dezvoltării unor proiecte comune de inovare, experimentare menite să avanseze procesul de digitalizare a orașului (arii de interes - smart traffic, smart mobility, smart street lighting, infrastructure sensing, citizen services).

Inițiative de succes (în cadrul strategiei)

- Digital administration - transformarea serviciilor publice astfel încât să ofere și o componentă smart/digitală - oferirea serviciilor în mediul digital - inițiative de tip open government - principalul proiect Hamburg Transparency Portal;

- NextMedia Hub - crearea unui hub menit să promoveze activitățile media digitale, să sprijine dezvoltarea unui ecosistem care să susțină activitățile de inovare în domeniu într-un mod colaborativ;

- Management inteligent al traficului - un sistem integrat de management al traficului bazat pe date real time, management smart în transportului public, servicii online pentru parking, servicii de ride-sharing, infrastructură pentru vehicule electrice și autonome;

- SmartPort - proiect de transformare a modului de operare a portului din Hamburg (zonă de peste 7200 ha), care să digitalizeze toate activitățile portuare

(smartPort logistics, smartPort services) astfel încât dezvoltarea economică generată de activitățile din port să fie sustenabilă (green economy), iar interacțiunea dintre clienți, business și autorități să fie cât mai facilă;

- HafenCity - proiect de transformare urbană a unei zone industriale a orașului într-o zonă smart - "City within a city".

Procesul a început în 2001 și zona alocată (spațial) a crescut cu 40%, a atras peste 6.000 de rezidenți noi și peste 500 de companii noi (majoritatea start-up-uri - proces de relocare naturală), care au creat 45.000 de noi locuri de muncă. Zona atrage peste 100.000 de vizitatori nerezidenți pe zi;

- Hamburg Open University - proiectul vizează digitalizarea serviciilor educaționale oferite de universități, astfel încât accesul la educație și know-how să fie sporit și să încurajeze colaborarea dintre universități și stakeholderii locali.

Autoritățile urmăresc și creșterea brandului local ca oraș universitar și atragerea de categorii noi de "potențiali" beneficiari pentru toate tipurile de servicii (programe educaționale, programe de formare, consultanță, cercetare). Programul are la bază crearea unei platforme digitale deschise pentru orice entitate interesată, dezvoltarea de materiale educaționale accesibile și gratuite (open educational

resource content) utilizabile de toți membri rețelei;

- Smart geo data - colectarea și utilizarea unui set mare de date care urmează să fie utilizate de către autorități în procesul decizional, cu sprijinul unor agenții centrale, dar și al unor firme private care dețin expertiză în domeniu;
- Smart energy - transformarea modului de funcționare a orașului, într-un oraș sustenabil din punct de vedere energetic, realizat prin colaborarea mai multor stakeholderi locali (producători, distribuitori de energie, consumatori, autorități locale);
- E-culture - digitalizarea proiectelor cu caracter cultural pentru a crește vizibilitatea și atractivitatea orașului din punct de vedere cultural (e-culture cloud, e-culture portal). Această digitalizare a spațiului cultural local e menită să crească accesul la resurse culturale, nu doar a potențialilor turiști, dar și a stakeholderilor locali interesați (școli, universități, business-uri).

Bariere

1. Colaborarea între stakeholderi diverși - diversitatea mare a stakeholderilor locali implicați în acest proces a fost o provocare și a implicat un proces mai lung de planificare și implementare.
2. Perturbări datorate schimbărilor drastice - procesele de inovare, datorită

schimbărilor pe care le impun, produc momente de stagnare sau perturbare care generează cicluri mai lungi de implementare, în principal datorită specificului sectorului public (reactivitate, birocrație în funcționarea sectorului public).

3. Cadrul legal privind protecția și securitatea datelor - cadrul legal german este extrem de stringent cu privire la protecția și securitatea datelor fapt care a obligat identificarea unor soluții viabile nu doar din punct de vedere tehnic ci și al securității.

Concluzii

1. Hamburg a beneficiat de un mediu local dezvoltat - inițierea procesului s-a făcut într-un mediu propice, deschis pentru astfel de inițiative/schimbări - Hamburg era plasat în poziții de top în diverse clasamente internaționale privind digitalizarea și calitatea vieții;
2. Guvernare colaborativă - întreg procesul a fost gândit și dezvoltat având participarea și colaborarea ca element esențial;
3. Sprijin dinspre autoritățile regionale și centrale - datorită faptului că Hamburg este în fapt un oraș stat - fapt care a condus la o susținere și implicare directă a autorităților de la nivelul statului dar și a guvernului federal.

Concluzii generale

1. Procesul de digitalizare are la bază conceptul de guvernare colaborativă - chiar dacă apar diferențe între viziunea, obiectivele și proiectele dezvoltate, toate cazurile analizate indică un proces de guvernare colaborativă bazat pe participarea activă a cât mai multor stakeholderi în toate etapele procesului, inclusiv în inițierea sa.
2. Acțiunile de digitalizare vizează trei mari domenii: actul de guvernare locală (digitalizare menită să crească transparența, participarea și democratizarea), servicii publice (digitalizarea urmărește eficientizarea la nivel de resurse, creșterea calității și accesului, creșterea calității din perspectiva cetățeanului), cetățeni (digitalizarea vizează o transformare care să aducă cetățenii mai aproape de viața și managementul comunității și să îi facă participanți activi - educație, creșterea încrederii și securitate crescută).
3. Sustenabilitate - chiar dacă nu e definit mereu ca un principiu esențial, el se regăsește în toate inițiativele - crearea unor comunități sustenabile din punct de vedere economic, social și al mediului.

Prioritățile Comisiei Europene 2019-2024

În această secțiune sunt sintetizate principalele direcții strategice la nivelul Uniunii Europene așa cum sunt stabilite de către Comisia Europeană (CE), pentru următorii 5 ani. Înainte de a trece în revistă aceste priorități vom prezenta, în sinteză un instrument introdus de Uniunea Europeană pentru a combate efectele negative ale pandemiei provocate de COVID-19 la nivelul statelor membre.

Planul de redresare pentru Europa[1]

Bugetul pe termen lung al UE și instrumentul NextGenerationEU (un instrument temporar conceput pentru a stimula redresarea) vor forma cel mai mare pachet de stimulente finanțat din bugetul UE. Un total de 1800 de miliarde EUR va susține reconstrucția Europei după criza provocată de COVID-19. O reconstrucție prin care Europa va deveni mai ecologică, mai digitală și mai rezilientă. Noul buget pe termen lung va consolida mecanismele de flexibilitate, pentru a garanta că poate răspunde unor nevoi neprevăzute. A fost proiectat în așa fel încât să răspundă nu numai realităților actuale, ci și incertitudinilor viitoare. Pe 10 noiembrie 2020, Parlamentul European și țările UE au ajuns la un acord în cadrul Consiliului cu privire la următorul buget al UE pe termen lung și la instrumentul NextGenerationEU. Acordul va suplimenta cu 15 miliarde EUR fondurile pentru anumite programe[2] în cadrul bugetului pe termen lung pentru perioada 2021-2027.

Bugetul UE: elemente cheie

Peste 50% din sumă va sprijini modernizarea prin politici care includ cercetarea

și inovația, prin intermediul Horizon Europe; climă echitabilă și tranziții digitale, prin intermediul Fondului de tranziție justă și programul Europa digitală; pregătire, recuperare și reziliență, prin Mecanismul de Redresare și Reziliență, RescEU și un nou program de sănătate, EU4Health;

Politicile tradiționale precum coeziunea și politica agricolă comună vor fi modernizate și vor continua să primească fonduri bugetare semnificative ale UE, cu scopul de a sprijini tranzițiile ecologice și digitale;

30% din fondurile UE, atât în cadrul NextGenerationEU, cât și în CFM (buget pe termen lung), vor fi cheltuite pentru combaterea schimbărilor climatice. Pachetul acordă, de asemenea, o atenție specifică protecției biodiversității și integrării de gen;

Bugetul va dispune de mecanisme de flexibilitate consolidate pentru a garanta capacitatea acestuia de a răspunde unor nevoi neprevăzute. Acest lucru face ca bugetul să răspundă nu numai realităților actuale, ci și incertitudinilor de mâine; astfel cum s-a propus în mai 2020 și a fost convenit de liderii UE la 21 iulie 2020, pentru a finanța redresarea, UE va împrumuta de pe piață în condiții mai avantajoase decât multe state membre și va redistribui sumele împrumutate;

O foaie de parcurs clară privind noi resurse proprii care să contribuie la rambursarea împrumuturilor. Comisia s-a angajat să prezinte până în iunie 2021 propuneri cu privire la un mecanism de ajustare la frontieră a emisiilor de dioxid de carbon și cu privire la o taxă digitală, în vederea introducerii acestora până cel

târziu la 1 ianuarie 2023.

În primăvara anului 2021, Comisia va revizui de asemenea sistemul UE de comercializare a certificatelor de emisii și va analiza inclusiv o posibilă extindere a acestuia la transportul aerian și maritim. Aceasta va propune, până în iunie 2021, o resursă proprie bazată pe sistemul de comercializare a certificatelor de emisii. În plus, Comisia va propune noi resurse proprii suplimentare, care ar putea include o taxă pe tranzacțiile financiare și o contribuție financiară legată de sectorul corporativ sau o nouă bază fiscală comună a societăților. Comisia va depune toate eforturile pentru a prezenta o propunere până în iunie 2024;

În ceea ce privește protecția bugetului UE, de acum înainte, UE va dispune, pentru prima dată, de un mecanism specific pentru protejarea bugetului său împotriva încălcărilor statului de drept, astfel cum s-a convenit la 5 noiembrie. În același timp, acest mecanism nu va avea efecte negative asupra beneficiarilor finali ai fondurilor UE.

Programele cheie, inclusiv Erasmus +, EU4Health și Horizon Europe, vor fi consolidate în comparație la acordul de la Consiliul European special din iulie 2020, cu un total de 15 miliarde EUR.

Distribuția fondurilor

Domenii	Buget UE termen lung (2021-2027)	NextGenerationEU	Total
Piața unică, inovare și sectorul digital	132,8 miliarde EUR	10,6 miliarde EUR	143,4 miliarde EUR
Coeziune, reziliență și valori	377,8 miliarde EUR	721,9 miliarde EUR	1099,7 miliarde EUR
Resurse naturale și mediu	356,4 miliarde EUR	17,5 miliarde EUR	373,9 miliarde EUR
Migrație și gestionarea frontierelor	22,7 miliarde EUR	-	22,7 miliarde EUR
Securitate și apărare	13,2 miliarde EUR	-	13,2 miliarde EUR
Vecinătate și întreaga lume	98,4 miliarde EUR	-	98,4 miliarde EUR
Administrația publică europeană	73,1 miliarde EUR	-	73,1 miliarde EUR
TOTAL	1074,3 miliarde EUR	750 miliarde EUR	1824,3 miliarde EUR

NextGenerationEU[3]

NextGenerationEU este un instrument temporar de redresare în valoare de 750 de miliarde EUR, care îi va permite Comisiei să obțină fonduri de pe piața de capital. Acesta va contribui la repararea daunelor economice și sociale imediate provocate de pandemia de COVID-19. După pandemia de COVID-19, Europa va fi mai verde, mai digitală, mai rezilientă și mai bine pregătită să facă față provocărilor actuale și viitoare.

Mecanismul de redresare și reziliență: elementul central al Instrumentului NextGenerationEU, cu împrumuturi și granturi în valoare de 672,5 miliarde EUR disponibile pentru sprijinirea reformelor și a investițiilor întreprinse de țările UE. Scopul este de a atenua impactul economic și social al pandemiei de COVID-19 și de a face ca economiile și societățile europene să devină mai durabile, mai reziliente și mai bine pregătite pentru provocările și oportunitățile oferite de tranziția către o economie verde și de tranziția digitală. Statele membre lucrează la planurile lor de redresare și reziliență pentru a accesa

fonduri din cadrul Mecanismului de redresare și reziliență.

Asistența de redresare pentru coeziune și teritoriile Europei (REACT-UE): NextGenerationEU include, de asemenea, 47,5 miliarde EUR pentru REACT-UE. Este vorba despre o nouă inițiativă care continuă și extinde măsurile de răspuns la criză și de remediere a consecințelor crizei prin intermediul Inițiativei pentru investiții ca reacție la coronavirus și al Inițiativei plus pentru investiții ca reacție la coronavirus. Ea va contribui la o redresare ecologică, digitală și robustă a economiei. Fondurile vor fi direcționate către:

- Fondul european de dezvoltare regională (FEDR)
- Fondul social european (FSE)
- Fondul de ajutor european destinat celor mai defavorizate persoane (FEAD)

Aceste fonduri suplimentare vor fi puse la dispoziție în perioada 2021-2022 din NextGenerationEU, iar în 2020 printr-o revizuire punctuală a cadrului financiar actual.

NextGenerationEU va suplimenta în același timp fondurile pentru alte programe sau fonduri europene, cum ar fi Orizont 2020, InvestEU, dezvoltarea rurală sau Fondul pentru o tranziție justă (JTF).

Defalcare fonduri NextGenerationEU

Mecanismul de redresare și reziliență (RRF)	672,5 miliarde EUR (din care 360mld. EUR credite)
ReactEU	47,5 miliarde EUR
Orizont Europa	5 miliarde EUR
Programul InvestEU	5,6 miliarde EUR
Dezvoltare rurală	7,5 miliarde EUR
Fondul pentru o tranziție justă (JTF)	10 miliarde EUR
RescEU	1,9 miliarde EUR
TOTAL	750 miliarde EUR

Pentru a beneficia de acest mecanism, statele membre ar trebui să prezinte proiecte de planuri de redresare și reziliență în care să descrie agendele naționale de investiții și reforme în conformitate cu obiectivele de politică ale UE menționate mai sus. Planurile de redresare și reziliență ale statelor membre ar trebui să abordeze, de asemenea, provocările în materie de politică economică stabilite în recomandările specifice fiecărei țări din ultimii ani și, în special, în ciclurile 2019 și 2020. Planurile ar trebui, de asemenea, să permită statelor membre să își consolideze potențialul de creștere economică, crearea de locuri de muncă și reziliența economică și socială și să facă față tranziției verzi și celei digitale.

Mecanismul de Redresare și Reziliență (672.5 mld. EUR)

Mecanismul de Redresare și Reziliență (MRR) va pune la dispoziția statelor un total de 672,5 miliarde EUR (împrumuturi și subvenții) pentru a sprijini reformele și investițiile întreprinse de statele membre. Scopul este de a atenua impactul economic și social al pandemiei coronavirusului și de a face economiile și societățile europene mai durabile, mai rezistente și mai bine pregătite pentru provocările și oportunitățile tranzițiilor ecologice și digitale.

Prioritățile UE cu privire la NextGenerationEU și Mecanismul de Redresare și Reziliență (MRR) oferă o oportunitate fără precedent de a accelera redresarea în Europa și de a consolida angajamentul față de tranzițiile duble: verde și digital.

Comisia Europeană va evalua planurile naționale în raport cu următoarele obiective:

- 37% din fonduri trebuie alocate pentru investiții și reforme ecologice - fiecare plan de recuperare și reziliență va trebui să includă minimum 37% din cheltuielile legate de climă. Progresul către alte

obiective de mediu este, de asemenea, important, în conformitate cu acordul verde european.

- 20% din fonduri alocate pentru investiții și reforme digitale - fiecare plan de recuperare și reziliență va trebui să includă cel puțin 20% din cheltuieli pentru a încuraja tranziția digitală. Comisia dezvoltă o metodologie pentru a se asigura că investițiile sunt direcționate atât către infrastructură, cât și către capacitățile digitale.

Accesarea fondurilor din MRR[4]

Statele membre vor pregăti planuri de redresare și reziliență care stabilesc un pachet coerent de reforme și proiecte de investiții publice. Pentru a beneficia de sprijinul facilității, aceste reforme și investiții ar trebui puse în aplicare până în 2026. Planurile ar trebui să abordeze în mod eficient provocările identificate în Semestrul European, în special recomandările specifice fiecărei țări adoptate de Consiliu (Raportul de țară, Recomandările Consiliului). Planurile ar trebui să includă, de asemenea, măsuri pentru a aborda provocările și a profita de beneficiile tranzițiilor ecologice și digitale.

Se așteaptă ca fiecare plan să contribuie la cele patru dimensiuni prezentate în Strategia Anuală de Creștere Durabilă 2021, care a lansat ciclul semestrului european din acest an.

- Sustenabilitatea mediului
- Productivitate
- Corectitudine
- Stabilitate macroeconomică

Facilitatea este o oportunitate de a crea zone emblematice europene pentru investiții și reforme, cu beneficii tangibile pentru economie și cetățeni din întreaga UE. Acestea ar trebui să abordeze probleme care necesită investiții semnificative pentru a crea locuri de muncă și creștere, și care sunt necesare pentru

tranzițiile ecologice și digitale

Pe baza relevanței lor în toate statele membre, a investițiilor de foarte mari dimensiuni necesare și a potențialului acestora de a crea locuri de muncă și creștere economică și de a culege roadele dublei tranziții verzi și digitale, Comisia încurajează ferm statele membre să includă în planurile lor investiții și reforme în următoarele domenii emblematice:

Accelerare – acordarea de întâietate tehnologiilor curate perene și accelerarea dezvoltării și utilizării surselor regenerabile de energie.

Renovare – îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor publice și private.

Reîncărcare și realimentare – promovarea unor tehnologii curate, viabile pe termen lung, pentru a accelera utilizarea unor stații de transport, încărcare și realimentare durabile, accesibile și inteligente și pentru a extinde rețeaua de transport public.

Conectare – introducerea rapidă a serviciilor rapide în bandă largă în toate regiunile și gospodăriile, inclusiv a rețelelor de fibră optică și a rețelelor 5G.

Modernizare – digitalizarea administrației și a serviciilor publice, inclusiv a sistemelor judiciare și de asistență medicală.

Extindere pe scară largă – Creșterea capacităților de cloud de date industriale în Europa și dezvoltarea celor mai puternice, de vârf și sustenabile procesoare.

Recalificare și perfecționare – Adaptarea sistemelor de învățământ pentru a sprijini competențele digitale și educația și formarea profesională pentru toate vârstele.

Punerea în aplicare a mecanismului va fi coordonată de Grupul operativ pentru redresare și reziliență al Comisiei, în strânsă cooperare cu Direcția Generală Afaceri Economice și Financiare. Un

comitet director condus de președinta Ursula von der Leyen va oferi grupului operativ o orientare politică, ceea ce va

contribui la o punere în aplicare coerentă și eficace a mecanismului.

Calendarul propus pentru accesarea fondurilor din cadrul MRR

Pasul 1	Trimiterea propunerii (draft) pentru Planului de Redresare și Reziliență	Începând cu 15 octombrie 2020
Pasul 2	Dialog între statele membre și CE privind planurile RR	După trimiterea propunerii
Pasul 3	Trimiterea variantei finale a Planului de Redresare și Reziliență	Odată adoptat MRR (adoptat dec. 2020)
Pasul 4	Evaluarea Planului RR de către CE	Aprox. 2 luni după trimitere
Pasul 5	Aprobarea Planului RR de către Consiliu	4 săptămâni după analiza CE
Pasul 6	Cerere alocare fonduri de către statele membre	În momentul în care obiective intermediare definite în plan au fost atinse
Pasul 7	Evaluarea CE asupra cererilor de alocare fonduri	Max 2 luni de la trimiterea cererilor

Semestrul European și Mecanismul de Recuperare și Reziliență (MRR) sunt intrinsec legate. Publicarea Strategiei Anuale de Creștere Durabilă pentru anul 2021 a fost lansată în acest semestru european. Aceasta continuă liniile directoare definite în strategia de creștere a anului trecut (2019), bazată pe Pactul Verde European și pe conceptul de sustenabilitate competitivă. Comisia va evalua planurile de recuperare și reziliență în raport cu recomandările specifice fiecărei țări. Prin urmare, statele membre sunt încurajate să își prezinte programele naționale de reformă și planurile de redresare și reziliență într-un singur document integrat, care va oferi o imagine de ansamblu asupra reformelor și investițiilor pe care statul membru intenționează să le întreprindă în următorii ani, în conformitate cu obiectivele MRR.

Programul Europa Digitală (Digital Europe) -2021-2027/ 7.5 mld EUR alocate transformării digitale[5]

Tranziția digitală este un element cheie pentru prosperitatea și reziliența viitoare a Europei. Ca parte a următorului buget pe termen lung al UE (2021-2027) în cadrul exercițiului financiar multianual, CE a propus programul Europa Digitală, care urmărește să accelereze transformarea digitală a Europei. Cu un buget de 7,5 miliarde EUR în prețuri curente, acesta își pro-

pune să construiască și să dezvolte capacitățile digitale strategice ale UE și să faciliteze desfășurarea pe scară largă a tehnologiilor digitale, care urmează să fie utilizate de către cetățenii, întreprinderile și administrațiile publice europene.

Europa Digitală va consolida investițiile în următoarele domenii cheie: Supercomputere/supercalcul, inteligență artificială, securitate cibernetică, abilități digitale avansate, asigurarea utilizării pe scară largă a tehnologiilor digitale la toate nivelurile economiei și societății.

Programul este configurat pentru a elimina decalajul dintre cercetarea din domeniul tehnologiilor digitale și implementarea acestora și pentru a aduce rezultatele cercetării pe piață, în beneficiul cetățenilor și al întreprinderilor europene, în special al întreprinderilor mici și mijlocii. Investițiile din cadrul programului Europa digitală sprijină dublul obiectiv al Uniunii de realizare a tranziției verzi și a transformării digitale și consolidează reziliența și autonomia strategică deschisă a Uniunii.

Obiectivul pe termen lung este creșterea competitivității Europei și tranziția verde către neutralitate climatică până în 2050 precum și asigurarea suveranității tehnologice la nivel internațional.

Alocarea fondurilor în cadrul programului Europa Digitală

Domenii prioritare	Obiective urmărite	Alocare financiară
Super Computere/ Super-calcul	Dezvoltare și consolidare a super-computerelor la nivel UE și a capacității de procesare a datelor prin achiziția de super-computere (exscale) până în 2022/23 (capabile de calcule de 10 la puterea 18 calcule pe secundă)	2.2 mld. EUR
Inteligență artificială	Investiții în dezvoltarea IA și utilizarea IA de către mediul privat și public (administrație)	2.1 mld. EUR
	Crearea unui spațiu european al datelor, asigurarea accesului în mod transparent și sigur la baza de date mari, dezvoltarea infrastructurii cloud într-un mod eficient (verde) energetic	
	Dezvoltarea și sprijinul facilităților și cercetărilor existente în domeniul IA, în special în zona de sănătate și transport și încurajarea cooperării între statele membre	
Securitate Cibernetică	Creșterea securității cibernetice la nivelul statelor membre printr-o coordonare mai bună (instrumente, infrastructură, date)	1.7 mld. EUR
	Adoptarea instrumentelor și mecanismelor de securitate cibernetică a nivelului întregii economii UE	
	Dezvoltarea infrastructurii Quantum Communication Infrastructure	
	Creșterea securității rețelelor și sistemelor informatice atât în sfera publică cât și în sectorul privat, la nivelul statelor membre, pentru a asigura un standard uniform de securitate la nivelul întregii uniuni	
Abilități digitale avansate	Dezvoltarea și livrarea de programe și instruiți pentru viitorii experți în domenii cheie precum IA, securitate cibernetică, quantum computing	580 mil. EUR
	Dezvoltarea de programe de instruire de durată scurtă (up-skilling) pentru forța de muncă existentă pentru a ține pasul cu ultimele cerințe la nivelul pieței	
Utilizarea tehnologiilor digitale pe scară largă (economie, societate)	Sprijin pentru inițiative de adoptare a instrumentelor digitale cu impact ridicat în domenii de interes public major precum: sănătate, Pactul Verde European (mediu/climă), comunități inteligente, sector cultural	1.1 mld. EUR
	Dezvoltarea rețelei European Digital Innovation Hubs urmărind crearea unui Hub de Inovație în fiecare regiune UE pentru a ajuta companiile să profite de oportunitățile oferite de digitalizare	
	Sprijinirea inițiativelor de transfer al tehnologiilor digitale în zona SME	
	Adoptarea tehnologiilor digitale de ultimă generație la nivelul sectorului public (exp. blockchain) și creșterea încrederii în procesul de transformare digitală	

Componenta de Digitalizare din cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență (PNRR)[6]

În continuare am analizat gradul de compatibilitate între strategia privind componenta de Digitalizare de la nivelul PNRR și obiectivele stabilite la nivel european în cadrul programului Europa Digitală

Planului Național de Redresare și Reziliență	
Viziune	
Transformarea digitală a serviciilor publice în servicii de calitate, sigure și rapide, în interesul cetățenilor și a mediului de afaceri, cu scopul de a crește satisfacția beneficiarilor de servicii publice și de a eficientiza resursele utilizate în procesele derulate de stat.	
Obiectivul general (PNRR)	
Accelerarea digitalizării în marile servicii publice de educație, sănătate, finanțe publice și justiție pentru a răspunde nevoilor cetățenilor și mediului de afaceri și a optimiza timpul și efortul depuse pentru desfășurarea proceselor din instituțiile publice.	
Obiective specifice PNRR România	Obiective UE
OS1. Îmbunătățirea accesului populației la serviciile publice prin digitalizare precum și consolidarea capacității de reziliență și adaptare a serviciilor din sistemul public, cu precădere în educație, sănătate, finanțe publice și justiție în situații de criză, prin extinderea nivelului de digitalizare a acestor servicii. Elaborarea și implementarea unei strategii de digitalizare a serviciilor publice în acord cu prioritățile Agendei Digitale pentru Europa;	Utilizarea tehnologiilor digitale pe scară largă (economie, societate)
a capacității de prevenție și reziliență a serviciilor publice la atacurile și incidentele cibernetice, precum și asigurarea interoperabilității bazelor de date pentru securizarea serviciilor digitale dar și pentru a întărirea capacității de operare a serviciilor digitale;	Securitate Cibernetică
OS3. Îmbunătățirea competențelor și a învățării digitale pentru accesul egal la educație prin introducerea de cursuri de educație digitală în învățământul primar și secundar, îmbunătățirea conectivității sistemului de educație și dotarea unităților de învățământ cu echipamente digitale, implementarea de cursuri de competențe digitale pentru profesori, cu scopul dezvoltării competențelor digitale avansate – high performance și cloud computing, analiza datelor, securitatea cibernetică, blockchain, tehnologiile cuantice, robotică, inteligența artificială;	Utilizarea tehnologiilor digitale pe scară largă (economie, societate) (parțial)
OS4. Creșterea accesibilității la educația digitală a forței de muncă, inclusiv pentru creșterea competențelor digitale avansate – high performance și cloud computing, analiza datelor, securitatea cibernetică, blockchain, tehnologiile cuantice, robotică, inteligența artificială	Abilități digitale avansate
OS5. Elaborarea și implementarea unei strategii de transformare digitală a întreprinderilor cu scopul de a asigura îmbunătățirea competitivității pe piață și de a crește gradul de accesibilitate la digitalizare, automatizare și robotizare a întreprinderilor;	Utilizarea tehnologiilor digitale pe scară largă (economie, societate)
OS6. Elaborarea și implementarea unei strategii naționale de introducere a tehnologiei 5G;	Utilizarea tehnologiilor digitale pe scară largă (economie, societate)

Propuneri de proiecte de reformă (programe operaționale/ intervenții) (conform PNRR)

Elaborarea și implementarea unor strategii de transformare digitală a României

Digitalizarea activității marilor servicii publice de sănătate și educație pentru a crește capacitatea de reziliență a României în perioade de crize pandemice

Digitalizarea sistemului de administrare fiscală și a celui vamal

Eficientizarea sistemului judiciar prin implementarea măsurilor de digitalizare specifice acestuia

Eficientizarea sistemului judiciar prin implementarea măsurilor de digitalizare specifice acestuia

Concluzii

Există un grad satisfăcător de compatibilitate între obiectivele specifice de la nivelul PNRR (2020) și programul Europa Digitală, toate cele 6 obiective specifice se încadrează în obiectivele urmărite la nivel UE. Se remarcă gruparea inițiativelor în 3 mari direcții – în principal adoptarea de tehnologii și instrumente digitale pe scară largă, în cazul României cu precădere în sectorul public (mai exact administrație publică, sistem educațional, sistem judiciar, sistem financiar -colectare taxe) și adoptarea instrumentelor digitale la nivelul întreprinderilor private (OS5). Creșterea securității cibernetice (OS2) și dezvoltarea de abilități digitale avansate (OS4) completează tabloul de inițiative urmărite.

Nu există niciun fel de inițiative care să vizeze obiective precum: supercalcul/supercomputere și Inteligență artificială – alocare UE de 4.3 mld (cea mai mare componentă)

La nivelul programelor operaționale/inițiativelor de reformă observăm o focalizare exclusivă pe dezvoltarea infrastructurii hardware și soft-

ware -nu este clar dacă aceste acțiuni vor fiacompaniate de un proces de instruire/training pentru categoriile de personal implicate (la nivel de indicatori de performanță nu sunt definiți astfel de indicatori -PNRR, pp. 199-200

Alte sub-obiective cu importanță deosebită la nivel european – European Digital Innovation Hubs, Dezvoltarea de programe de training (durată medie, durată scurtă) în domenii prioritare precum IA, Quantum Computing, tehnologii digitale verzi (Pactul Verde European) nu apar nici la nivel de mențiuni în cadrul PNRR (secțiunea digitalizare)

Transformarea digitală și Economia Verde sunt obiective transversale în noua strategie a UE – CE subliniază adoptarea acestor principii la nivelul tuturor inițiativelor strategice ale statelor membre, indiferent de domeniu - componenta "verde" lipsește din toate propunerile pe domeniul digitalizării, din cadrul PNRR, deși este considerată un element strategic cheie la nivelul UE.

O Europă pregătită pentru era digitală

"Tehnologia digitală ne transformă viața. Scopul strategiei digitale a UE este ca această transformare să fie în avantajul cetățenilor și întreprinderilor și să contribuie, în același timp, la crearea unei Europe neutre din punct de vedere climatic până în 2050. Comisia este hotărâtă să transforme această perioadă în „deceniul digital” al Europei. Uniunea trebuie să își consolideze suveranitatea digitală și să-și stabilească propriile standarde în loc să le urmeze pe ale altora, cu un accent clar pe date, tehnologie și infrastructură.” [7]

Strategia Digitală Europeană[8][9] se axează pe 3 piloni, pentru a garanta că Europa profită de oportunitățile sectorului și le oferă cetățenilor, întreprinderilor

și guvernelor control asupra transformării digitale și devine astfel un jucător important pe plan internațional.

1. Tehnologia în serviciul cetățenilor

- dezvoltarea, implementarea și adoptarea tehnologiei care va produce o diferență reală în viața de zi cu zi a oamenilor, contribuie la competitivitatea economică și utilizează tehnologiile într-un mod care respectă valorile europene.

Strategia Europeană pentru Date[10] - va ajuta UE să devină lider într-o societate bazată pe date. Prin crearea unei piețe unice în acest domeniu, datelor vor putea circula liber pe teritoriul UE și în toate sectoarele în beneficiul întreprinderilor, al cercetătorilor, al publicului și al administrațiilor publice. Cetățenii, întreprinderile și organizațiile ar trebui să fie în măsură să ia decizii mai bune pe baza informațiilor rezultate din datele fără caracter personal, care ar trebui să fie puse la dispoziția tuturor

UE creează o piață unică a datelor:

- datele pot circula în cadrul UE și între sectoare, în beneficiul tuturor;
- normele europene, în special cele referitoare la confidențialitatea și protecția datelor, precum și dreptul concurenței, sunt respectate pe deplin;
- normele privind accesul la date și utilizarea datelor sunt corecte, practice și clare;
- UE devine o economie bazată pe date atractivă, sigură și dinamică prin:
 - stabilirea unor norme clare și echitabile privind accesul la date și reutilizarea acestora;
 - investiții în noua generație de instrumente și infrastructuri de stocare și prelucrare a datelor;
 - unirea forțelor în favoarea capacității europene din domeniul tehnologiei cloud;
 - punerea în comun a datelor eu-

ropene din sectoarele cheie, utilizând spații de date comune și interoperabile;

- punerea la dispoziția utilizatorilor de drepturi, instrumente și competențe pentru a putea păstra controlul deplin asupra datelor lor.

Platforme online[11] - ca parte a Strategiei Digitale Europene, Comisia Europeană a anunțat un pachet al Legii Serviciilor Digitale (Digital Service Act[12]) pentru a consolida piața unică a serviciilor digitale și a încuraja inovația și competitivitatea mediului online european. CE încurajează un mediu online bazat pe încredere, legalitate și inovare. Principiile directoare ale politicii CE cu privire la platformare online sunt: (1) un mediu echitabil pentru servicii digitale comparabile; (2) un comportament responsabil al platformelor online pentru a proteja valorile umane de bază; (3) promovarea încrederii, transparența și asigurarea unui tratament echitabil și corect în mediul online; (4) promovarea economiei bazată pe dat prin piețe deschise, libere, nediscriminatorii.

Competențe digitale - Comisia Europeană promovează diverse inițiative care vizează (1) creșterea formării în competențe digitale pentru forța de muncă și pentru consumatori; (2) modernizarea educației în întreaga UE; (3) valorificarea tehnologiilor digitale pentru învățare și pentru recunoașterea și validarea abilităților; (4) anticiparea și analizarea nevoilor de dezvoltare la nivel de competențe.

Politici curente:

- Agenda Europeană pentru Competențe (European Skills Agenda[13]) subliniază importanța învățării pe tot parcursul vieții, stabilește obiective pentru competențele pentru locuri de muncă în tranzițiile digitale și verzi și mobilizează companiile, partenerii sociali și organizațiile să ia măsuri semnificative

pentru a facilita această tranziție;

- Planul de Acțiune privind Educația Digitală (Digital Education Action Plan)[14] 2021-2027 - obiectivul planului de acțiune în domeniul educației digitale (2021-2027) este adaptarea educației și formării profesionale la era digitală. Solicită statelor membre și părților interesate să colaboreze pentru a asigura o educație digitală de înaltă calitate, inclusiv și accesibilă la nivelul UE. Planul de acțiune are două priorități strategice: (1) Dezvoltarea unui ecosistem de educație digitală performant, sprijinind, de exemplu, conectivitatea Gigabit a școlilor și planurile de transformare digitală la toate nivelurile de educație și formare. (2) Îmbunătățirea abilităților și competențelor digitale[15], de exemplu, prin elaborarea de linii directoare pentru profesori pentru a încuraja alfabetizarea digitală și reducerea dezinformării, dezvoltării avansate a competențelor digitale prin stagii de oportunitate digitală.

Securitate cibernetică - Strategia UE de Securitate pentru perioada 2020-2025, urmează Agendei Europene privind Securitatea (2015-2020), se concentrează pe domenii prioritare în care UE poate aduce valoare pentru a sprijini statele membre în promovarea securității pentru toți cei care trăiesc în Europa, inclusiv în domeniul securității cibernetice. Până la sfârșitul anului 2020, Comisia intenționează, printre altele, să finalizeze revizuirea Directivei privind rețelele și sistemele informaționale, să propună idei pentru o unitate cibernetică comună și să adopte o nouă strategie de securitate cibernetică.

Inteligență Artificială[16] - datele și inteligența artificială (IA) pot contribui la soluționarea multora dintre problemele societății noastre, de la sănătate la agricultură și de la securitate la industria producătoare. Acest lucru poate fi rea-

lizat numai dacă tehnologia se dezvoltă și se utilizează în așa fel încât să câștige încrederea oamenilor. Prin urmare, un cadru strategic al UE întemeiat pe valori fundamentale le va oferi cetățenilor încrederea necesară pentru a accepta soluții bazate pe IA, încurajând, totodată, întreprinderile să dezvolte astfel de soluții. Acțiunile CE se vor axa pe: (1) Promovarea excelenței în domeniul IA și (2) Consolidarea încrederii în tehnologii IA.

Conectivitate - conectivitatea avansată este elementul fundamental al transformării digitale și facilitează un viitor durabil. Rețelele fixe și wireless contribuie în mod semnificativ la furnizarea de servicii accesibile și accesibile și la reducerea decalajului digital. 5G: recomandarea CE privind conectivitatea, publicată în septembrie 2020[17], invită statele membre să colaboreze pentru a dezvolta și a conveni asupra celor mai bune practici, pentru a accelera lansarea rețelor 5G și a fibrelor. Codul European al Comunicațiilor Electronice (EECC) și regulamentul BEREC au intrat în vigoare la 20 decembrie 2018. Codul stabilește reguli și obiective comune la nivelul UE cu privire la modul în care ar trebui reglementată industria telecomunicațiilor, promovând investițiile și concurența. Se aplică furnizorilor de rețele și servicii și definește modul în care acestea pot fi reglementate de autoritățile naționale de reglementare. Acesta actualizează regulile, pentru a ține seama de evoluțiile tehnologice (utilizarea mai mult a internetului, telefonie mai puțin tradițională) și pentru a proteja consumatorul. Alte politici importante în domeniul conectivității: Wi-Fi4EU inițiative (finanțare municipalități pentru instalarea de echipament wi-fi în spații publice <15.000 EUR), Connecting Europe Facility (CEF) (granturi pentru investiții în infrastructura telecom).

Calcul de înaltă performanță - calculul de înaltă performanță (HPC), cunoscut și sub numele de supercomputing, se referă la sistemele de calcul cu o putere de calcul extrem de mare care sunt capabile să rezolve probleme extrem de complexe și exigente. În era digitală, HPC se află la baza progreselor majore și a inovației și o resursă strategică pentru viitorul Europei. În septembrie 2018, Consiliul European a adoptat Regulamentul (UE) 2018/1488 de instituire a întreprinderii comune europene de înaltă performanță (EuroHPC JU). EuroHPC își propune să reunească resursele din UE și 32 de țări participante pentru a construi în Europa o infrastructură de supercomputere și date de nivel mondial și pentru a dezvolta un ecosistem HPC competitiv în tehnologiile și aplicațiile relevante. De la crearea sa, EuroHPC JU a crescut substanțial investițiile globale în HPC la nivel european și a început să restabilească poziția Europei ca o putere HPC de frunte la nivel global. Comisia Europeană a propus un nou regulament (2020) care să îl înlocuiască pe cel actual și să se bazeze pe realizările inițiale ale JC EuroHPC. Acesta stabilește o misiune ambițioasă și un nou buget de 8 miliarde EUR pentru perioada 2021-2033.

2. O economie digitală echitabilă și competitivă - o piață unică fără fricțiuni, în care companiile de toate dimensiunile și din orice sector pot concura în condiții egale și pot dezvolta, comercializa și utiliza tehnologii digitale, produse și servicii la o scară care le sporește productivitatea și competitivitatea globală, iar consumatorii pot avea încredere că drepturile lor sunt respectate.

Strategia digitală a UE:

- va facilita accesul la finanțare și extinderea comunității extrem de dinamice pe care o formează startup-urile și IMM-urile inovatoare și cu creștere rapidă;
- va consolida responsabilitatea plat-

formelor online, propunând un act legislativ privind serviciile digitale și clarificând normele privind serviciile online;

- se va asigura că normele UE sunt adecvate pentru economia digitală;

- va asigura concurența loială pentru toate întreprinderile din Europa;

- va spori accesul la date de înaltă calitate garantând, totodată, protecția datelor personale și sensibile.

La nivel de date, Strategia Europeană pentru Date[18] și Cartea Albă privind Inteligența Artificială[19] sunt primele elemente ale noii strategii digitale a Comisiei. Ambele se concentrează pe nevoia de a pune oamenii pe primul loc în dezvoltarea tehnologiei, precum și pe necesitatea de a apăra și promova valorile și drepturile europene în modul în care proiectăm, realizăm și implementăm tehnologia în economia reală. Strategia europeană pentru date vizează crearea unei piețe unice pentru date care să asigure competitivitatea globală a Europei și suveranitatea datelor. Spațiile comune de date europene vor asigura că mai multe date devin disponibile pentru utilizare în economie și societate, păstrând în același timp companiile și persoanele care generează datele sub control.

Inițiativa Startup Scaleup - Startup Europe este o inițiativă a Comisiei Europene de a conecta startup-uri de înaltă tehnologie, scale-up-uri, investitori, acceleratori, rețele corporative, universități și mass-media. Inițiativa este susținută de un portofoliu de proiecte și acțiuni politice finanțate de UE, cum ar fi UE Startup Nation, Innovation Radar[20] și Digital Innovation and Scale-up Initiative (DISC)[21]. Acestea sunt aliniate cu Strategia pentru IMM-uri a Comisiei Europene[22], lansată la 10 martie 2020. Indexul Digital al Economiei și Societății (Digital Economy and Society Index -

DESI)[23] este un indice compozit care rezumă indicatorii relevanți privind performanța digitală a Europei și urmărește evoluția statelor membre ale UE în materie de competitivitate digitală.

3. O societate digitală deschisă, democratică și durabilă - un mediu de încredere în care cetățenii sunt împuterniciți în modul în care acționează și interacționează, precum și cu datele pe care le furnizează atât online, cât și offline. O modalitate europeană de transformare digitală care îmbunătățește valorile noastre democratice, respectă drepturile noastre fundamentale și contribuie la o economie durabilă, neutră din punct de vedere climatic și eficientă din punct de vedere al resurselor.

Strategia digitală a UE:

- va folosi tehnologia pentru a ajuta Europa să devină neutră din punct de vedere climatic până în 2050;

- va reduce emisiile de dioxid de carbon ale sectorului digital;

- le va da cetățenilor mai multe posibilități de a-și controla și de a-și proteja mai bine datele;

- va crea un „spațiu european al datelor medicale” pentru a susține cercetarea, diagnosticarea și tratarea atent orientate;

- va combate dezinformarea online și va promova un conținut media diversificat și de încredere.

Domeniile prioritare de acțiune vizează: dezinformarea (Codul de Bune Practici privind Dezinformarea[24]) este primul set de standarde de auto-reglementare la nivel mondial care combate dezinformarea semnat voluntar de platforme online, rețele sociale și industria publicitară în octombrie 2018. Printre semnături se numără Facebook, Twitter, Mozilla, Google și asociații din industria publicitară. Microsoft a semnat Codul de bună practică în mai 2019. TikTok s-a alăturat în iunie 2020; cultură media și

digitală (CE dezvoltă în prezent legislație necesară pentru crearea unei piețe unice digitale a conținutului și promovarea libertății și pluralismului mass-media în Europa); e-trust & e-privacy (Directiva privind Confidențialitatea Electronică și Regulamentul General privind Protecția Datelor oferă cadrul legal pentru a asigura confidențialitatea digitală pentru cetățenii UE. Comisia Europeană a revizuit directiva pentru a o alinia la noile norme de protecție a datelor); e-sănătate, e-guvernare (inițiativa - Digital Transformation of Health and Care in the Digital Single Market); smart cities &

smart living (The European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities (EIP-SCC)); internet sigur (European strategy for better internet for Children)[25]; femei și ITC (participarea crescută a femeilor în sectorul tehnologic va stimula economia și va permite participarea lor deplină în societate).

Prin implementarea Strategiei Digitale, UE își propune să stabilească standarde globale pentru tehnologiile emergente și să rămână cea mai deschisă regiune pentru comerț și investiții din lume, cu condiția ca oricine vine să facă afaceri aici să accepte și să respecte regulile

noastre.

Uniunea Europeană dorește:

- să devină un exemplu de urmat la nivel global în domeniul economiei digitale;
- să sprijine digitalizarea economiilor în curs de dezvoltare;
- să elaboreze standarde digitale pe care să le promoveze la nivel internațional.

Referințe

- [1] Informații preluate de pe pagina CE, online: https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_ro
- [2] Este vorba despre următoarele programe: Orizont Europa, Erasmus+, „UE pentru sănătate”, Fondul de gestionare integrată a frontierelor, „Drepturi și valori”, Europa creativă, InvestEU, Agenția Europeană pentru Poliția de Frontieră și Garda de Coastă, „Ajutor umanitar”.
- [3] Informații preluate din comunicatul de presă al CE, 17 septembrie, 2020, online: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/ro/IP_20_1658 și https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_ro
- [4] Informații preluate de pe pagina CE, online: https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/recovery-coronavirus/recovery-and-resilience-facility_ro
- [5] Informare oficială CE privind Europa Digitală, online: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/europe-investing-digital-digital-europe-programme>
- [6] Varianta Noiembrie 2020, pag. 191-203, online: <https://mfe.gov.ro/pnrr/>
- [7] O Europă pregătită pentru era digitală, online: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age_ro
- [8] Shaping Europe's Digital Future, online: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication-shaping-europes-digital-future-feb2020_en_4.pdf
- [9] Varianta inițială a strategiei, 2018, online: <https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/strategy/de>

cision-making_process/documents/ec_digitalstrategy_en.pdf

[10] O strategie europeană privind datele, online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0066&from=RO>

[11] Inițiativele CE în sfera platformelor online, online: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/policies/online-platforms>

[12] <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-services-act-package>

[13] Agenda Europeană pentru Competențe, online: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/ip_20_1196/IP_20_1196_EN.pdf

[14] [15] Planul de Acțiune privind Educația Digitală, online: https://ec.europa.eu/education/sites/education/files/document-library-docs/deap-communication-sept2020_en.pdf

[16] Online: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/excellence-trust-artificial-intelligence_ro

[17] Online: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/commission-recommendation-common-union-toolbox-reducing-cost-deploying-very-high-capacity>

[18] Strategia Europeană pentru Date, online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0066&from=EN>

[19] WHITE PAPER On Artificial Intelligence - A European approach to excellence and trust, on-

line: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_en.pdf

[20] <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/innovation-radar>

[21] https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=62486

[22] SME Strategy EU, online: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication-sme-strategy-march-2020_en.pdf

[23] <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>

[24] Code of Practice on Disinformation, online: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/code-practice-disinformation>

[25] <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-strategy-deliver-better-internet-our-children>

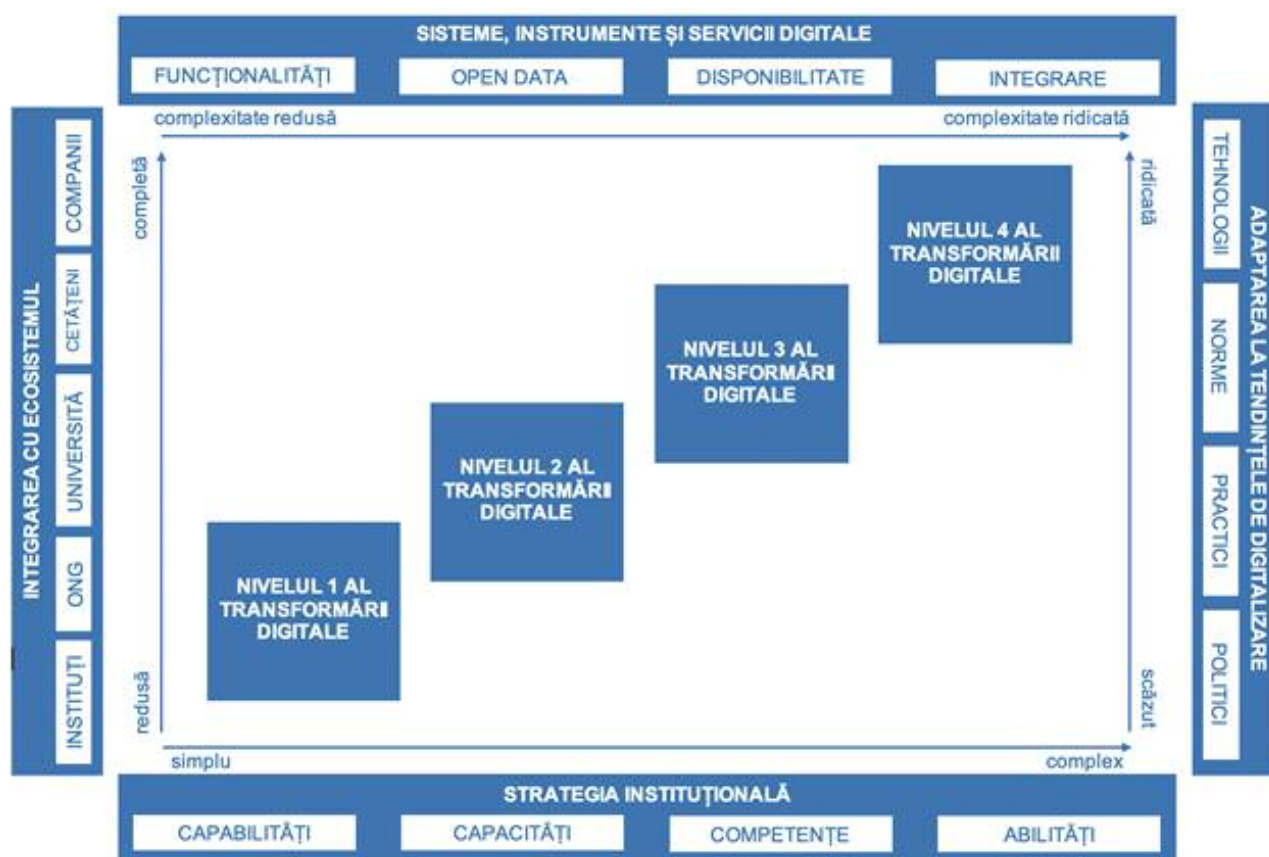
Anexa 3

Transformarea instituțională

Transformarea digitală instituțională are două valențe. La nivel instituțional, transformarea digitală, prin adopția noilor tehnologii și inovații digitale, are un efect transformator asupra proceselor, procedurilor, structurii și culturii organizaționale, toate acestea

regăsindu-se într-o nouă paradigmă a managementului instituțional. Pentru a valorifica potențialul de transformare digitală și implicit capacitățile și capabilitățile instituționale, puse în valoare de tehnologie, viziunea și demersul strategic instituțional capătă noi

dimensiuni. Efectul transformator al digitalizării este pus în valoare de o viziune nouă integrativă, ecosistemică, care propune un model operațional nou bazat pe un mix de resurse tangibile și intangibile.



Primul nivel al Modelului Multidimensional pentru Transformare Digitală este caracteristic instituțiilor care nu-și valorifică suficient de mult, sau nu dețin potențial pentru digitalizare. Aceste organizații nu și-au dezvoltat potențialul intern, mai precis capabilitățile, capacitățile, competențele și abilitățile. Fie acest potențial este latent și nu este valorificat, fie acesta nu a fost dezvoltat în cadrul instituției. Integrarea cu ecosistemul este redusă deoarece instituția nu a realizat parteneriate relevante cu

stakeholderii în vederea digitalizării. Pe cea de-a treia axă, sistemele, tehnologiile și serviciile digitale sunt de complexitate redusă. Pe acest nivel se regăsesc instituții care fie nu generează date deschise, fie serviciile și tehnologiile au un grad scăzut de integrare. În instituție există tehnologii care se folosesc insular, iar acestea sunt insuficient conectate. Din punct de vedere al adaptării organizației la tendințele de digitalizare, aceasta este scăzută deoarece nu există practici, reguli și norme care să susțină

demersurile instituției. În acest stadiu, organizația prezintă informații publice relevante pentru cetățeni în mediile digitale.

Nivelul al doilea de digitalizare este caracteristic organizațiilor care își valorifică parțial potențialul strategic. Există competențe și abilități pentru digitalizare, însă organizația nu și-a dezvoltat intern capabilități și capacități pentru transformare digitală. Capabilitățile și capacitățile sunt necesare pentru a implementa modele și

strategii de transformare digitală. În aceste organizații, există intenția de a stabili o direcție strategică pentru digitalizare și sunt definite capabilitățile și capacitățile cheie care trebuie dezvoltate. Fiind stabilită direcția strategică a organizației, există legături cu stakeholderii din cadrul ecosistemului și proiecte comune pentru digitalizare. În aceeași măsură, instituția înțelege nevoile cetățenilor, iar serviciile de digitalizare devin o prioritate strategică. Din punct de vedere a infrastructurii digitale, instituția generează date care nu sunt deschise, sau sunt deschise parțial către alte sisteme sau organizații. Aceasta este o piedică pentru integrarea și dezvoltarea infrastructurii digitale.

Organizația are aplicații, sisteme și medii digitale care au funcționalități limitate în ceea ce privește interacțiunea digitală cu cetățeanul. În cadrul acestui nivel crește gradul de adaptare a organizației la tendințele de digitalizare și se stabilesc norme și practici interne. Integrarea sistemelor și a tehnologiilor este limitată și nu există un „one-stop shop” care să integreze serviciile publice digitale destinate cetățenilor. Instituțiile care se regăsesc pe acest nivel au o complexitate redusă spre medie a relației cu cetățenii, doar o parte din interacțiunea cu aceștia fiind digitalizată. În această etapă sunt digitalizate o parte din formularele adresate primăriei și nu există un sistem online de colectare a informațiilor. Cererile se completează local, pe un computer, iar mai apoi sunt trimise prin portaluri către instituție.

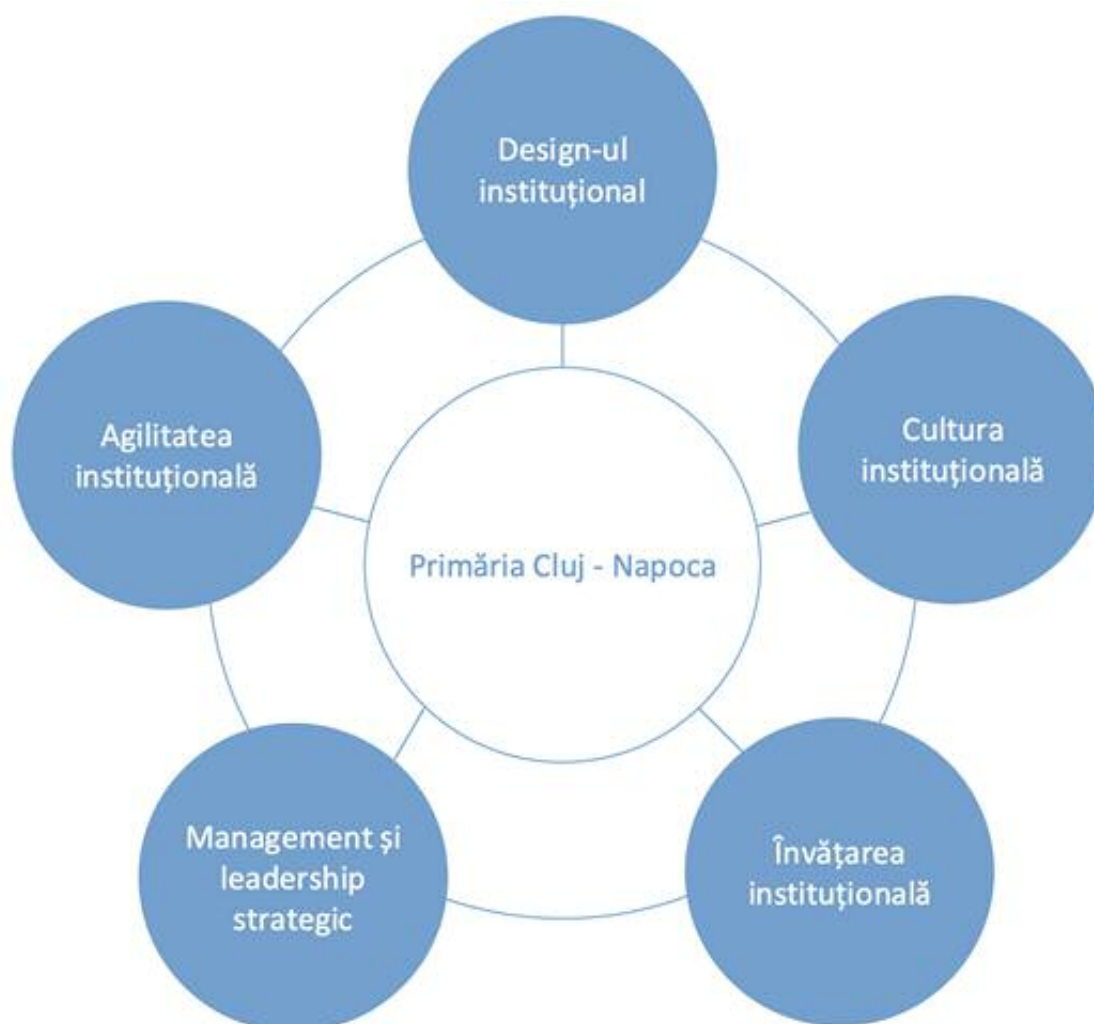
Nivelul al treilea este caracterizat de existența unui potențial instituțional, din punct de vedere strategic complex, în care se regăsesc toate elementele din modelul multidimensional. Organizația și-a definit capabilitățile și capacitățile, precum și o strategie pentru a le valorifica concomitent cu dezvoltarea competențelor și abilităților. Instituția are

o capacitate mai ridicată de a-și atrage colaboratori din ecosistem, iar implicarea acestora în procesul de digitalizare crește potențialul instituției de a-și valorifica capabilitățile și capacitățile atrăgând resurse și know-how din ecosistem. Sistemele și instrumentele generează date deschise care sunt reutilizate dezvoltându-se și valorificându-se astfel potențialul de digitalizare. Aplicațiile și sistemele dobândesc funcționalități noi, iar interacțiunea cu cetățenii devine parțial digitalizată în mediul online. Pe acest nivel instituția se folosește exclusiv de mediul online, de capabilitățile și capacitățile interne pentru a digitaliza interacțiunea cu cetățenii. Datele deschise și funcționalitățile tehnice cresc capacitatea de integrare a soluțiilor deoarece sunt utilizate tehnologii cloud și API. În cadrul instituțiilor există proceduri care sunt digitalizate și se adoptă cele mai noi tehnologii pentru a digitaliza interacțiunea cu cetățenii sau pentru a operaționaliza mai bine procesele interne.

Cel de-al patrulea nivel al transformării digitale presupune dobândirea și valorificarea unui potențial de digitalizare complex în care sunt valorificate toate cele patru componente. Organizația dobândește flexibilitate și adaptabilitate pe de-o parte pentru a-și calibra capabilitățile și capacitățile într-o manieră dinamică și proactivă, dar și pentru a dezvolta rapid și competențele și abilitățile necesare în procesul de digitalizare. Integrarea cu ecosistemul local sau regional conferă instituției noi capabilități de co-creare și inovare, dar mai ales de atragere a resurselor și know-how-ului necesar pentru digitalizare. În această etapă interacțiunea cu cetățeanul este deplin digitalizată, iar mediile și soluțiile digitale devin canalele care definesc experiența interacțiunii digitale dintre primărie și cetățeni. În

această etapă există un spațiu virtual unic care intermediază interacțiunea cu cetățenii. Acest spațiu oferă întreaga experiență digitală pentru interacțiunea cu cetățenii. Pe de altă parte, instituția dispune de întreaga infrastructură digitală pentru ca administrația publică să se adopte și să-și însușească principiile de eGuvernare. În această etapă, organizația este inteligentă din punct de vedere strategic dezvoltându-și capabilitățile, capacitățile, competențele și abilitățile necesare pentru a integra cele mai noi tehnologii și pentru a-și adapta politicile și regulile interne într-o manieră agilă și flexibilă.

Câteva idei legate de valorificarea potențialului strategic al instituției pentru transformare digitală



Structura instituțională

Efectul transformator al digitalizării nu ar fi posibil fără un context instituțional. În această situație, digitalizarea are două valențe deoarece trebuie să existe un design specific al unei organizații care să implementeze un proces de digitalizare. În același timp digitalizarea are la rândul ei un efect asupra structurii instituționale. Designul organizațional se referă la procesul de creare, monitorizare și modificare în structurile, procesele și procedurile instituționale. Componentele cheie ale designului instituțional care influențează implementarea și sustenabilitatea pe termen lung a procesului de transformare digitală sunt: structura instituțională, cultura instituțională și elementele de control.

Deoarece implementarea și sustenabilitatea demersului strategic transformă strategia în acțiune, de cele mai multe ori necesită schimbări ale contextului organizațional.

Implementarea strategiei de digitalizare și sustenabilitatea ei pe termen lung poate fi un eșec dacă managementul instituției nu face schimbările necesare prin alocarea resurselor și a distribuției responsabilităților și puterii. În procesul de digitalizare strategie urmează structura instituției, iar dacă aceasta nu este una optimă digitalizării, rezultatul poate fi un eșec. Un inhibitor al procesului de digitalizare în cadrul Primăriei Cluj - Napoca, dar și al sustenabilității soluției tehnice Antonia poate fi inerția instituțională. Pentru a implementa și

valorifica procesul de digitalizare structura instituției trebuie să se compatibilizeze cu strategia. Inerția reprezintă rezistența la schimbarea instituției. Inerția poate să fie și o consecință a succesului. Instituțiile care nu își optimizează structura organizațională la situația curentă și nu la posibile situații viitoare nu au un comportament proactiv.

Acest sistem inerțial conduce la rigiditate și poate fi ineficient datorită presiunii din interiorul și exteriorul instituției. În contextul digitalizării, Primăria Cluj - Napoca ar fi oportun să ia deciziile strategice necesare pentru a adapta mediul intern al organizației la provocările pe care le aduc efectele disruptive ale procesului de transformare digitală.

Un element de bază al configurației instituționale, asupra căruia persoanele de decizie din cadrul Primăriei Cluj – Napoca trebuie să acorde importanță este structura organizațională a instituției. Această structură determină modul în care eforturile de muncă ale indivizilor și sistemelor digitale sunt orchestrate și modul în care resursele sunt redistribuite. În mod particular, structura organizațională, definește modul în care sarcinile sunt divizate și integrate, subliniază raporturile de subordonare în cadrul ierarhiei instituționale, definește canalele de comunicare formale și informale și stabilește modul în care departamentele, birourile și serviciile coordonează eforturile individuale și comune. Considerăm că procesul de transformare digitală are un efect direct asupra următoarelor patru componente principale ale structurii organizaționale: specializarea, formalizarea, centralizarea și ierarhia. Pe termen lung, pentru a asigura sustenabilitatea procesului de transformare digitală, instituția trebuie să acorde atenție dinamicii acestor patru elemente.

Cultura instituțională

Cultura organizațională reprezintă a doua componentă instituțională de care managementul instituției sau responsabilii procesului de transformare digitală ar trebui să țină seama atunci când au în vedere digitalizarea proceselor interne, precum și digitalizarea relației cu cetățenii și cu ceilalți stakeholderi. Cultura organizațională cuprinde valorile comune și împărtășite la nivel instituțional, normele și valorile. Sustenabilitatea procesului de transformare digitală presupune adoptarea de către angajați și la nivel instituțional a unor valori și norme care să susțină și să încurajeze acest proces. Digitalizarea are un efect transformator, deci instituția trece printr-un amplu proces de schimbare, la fel și

relația cu cetățenii. În procesul de digitalizare instituțională și în relația cu cetățenii, cultura instituțională poate reprezenta un obstacol semnificativ. În timp ce unele instituții, servicii, birouri sau departamente acceptă schimbarea mai ușor unele au o rezistență mare la procesul transformator, implicit la schimbare.

Transformarea digitală presupune crearea unei culturi organizaționale care să încurajeze angajații și cetățenii să empatizeze cu schimbările generate de tehnologie. O cultură instituțională sănătoasă va încuraja deschiderea, incluziunea și colaborarea. Pentru a facilita digitalizarea instituția trebuie să dezvolte o cultură organizațională centrată pe angajați și pe cetățeni bazată pe învățare, mentorat și suport. Învățarea și suportul vor ajuta atât angajații cât și cetățenii să îmbrățișeze mai ușor schimbarea.

Învățarea instituțională

Transformarea digitală este un proces cu un profund impact în context organizațional. Adaptarea la schimbările generate de digitalizare se poate face prin învățare instituțională. Învățarea instituțională presupune ca o instituție să se adapteze la mediul schimbător și să utilizeze cunoștințe pentru a se alinia la contextul generat de schimbare, în cazul nostru transformarea digitală. Prin urmare, învățarea instituțională are un dublu rol.

Din punct de vedere strategic, în prezent, instituțiile cu scop și de utilitate publică sunt puse în situația de a livra valoare și utilitate către cetățeni în medii extrem de dinamice. Factori economici, sociali, dar mai ales tehnologici sunt cei care generează dinamica contextului în care instituțiile își desfășoară activitatea. Pentru a face față cu succes, instituțiile trebuie să devină mai puțin birocratice și mai mult flexibile. Acest lucru înseamnă

că, pentru a asigura sustenabilitatea digitalizării pe termen lung, Primăria Cluj – Napoca, trebuie să-și dezvolte acele capacități, capacități și competențe care să-i asigure flexibilitate strategică, care reprezintă abilitatea de a alege și implementa cu ușurință un demers strategic. Pentru a asigura flexibilitatea strategică, instituția trebuie să-și dezvolte o capacitate cheie, și anume aceea de a deveni o instituție care învață.

Pentru a asigura sustenabilitatea procesului de transformare digitală, Primăria Cluj – Napoca poate deveni o instituție care învață ca rezultat al unui proces de creare, atragere și transfer de cunoștințe și de modificare a comportamentului instituțional pentru a reflecta noile cunoștințe însușite și asimilate. Învățarea instituțională este o componentă critică a funcționării unei organizații într-un mediu dinamic și schimbător. După cum argumentam în pasajele anterioare, digitalizarea generează schimbări profunde, iar învățarea este o capacitate cheie. Învățarea instituțională se poate regăsi în următoarele tipuri de acțiuni: rezolvarea sistematică a problemelor; experimentarea unor noi abordări; învățarea din propriile experiențe și din rezultatele experiențelor din trecut, precum și din experiențele altor instituții; transferul rapid și eficient de cunoștințe și cunoaștere din afara și în interiorul instituției.

Din perspectiva sustenabilității, pentru obținerea unei maturități digitale învățarea instituțională are următoarele nivele:

1. Primul nivel este cel al competențelor și abilităților pe care le au angajații instituției.
2. Cel de-al doilea nivel al învățării instituționale este cel specific competențelor și abilităților tehnice ale cetățenilor.

3. Învățarea instituțională presupune și adaptarea la sisteme noi de management și conducere a instituției.

4. Modelul Multidimensional de Transformare Digitală presupune conectarea cu ecosistemul instituției și transferul de know-how spre acesta, dar mai ales dinspre acesta.

5. Adaptarea constantă a instituției la schimbările generate de noile trenduri tehnologice se face tot prin intermediul procesului de învățare. Capabilitatea cheie a instituției pentru a asigura sustenabilitatea din această perspectivă este inteligența strategică. Înțelegerea principalelor tendințe tehnice, sociale și economice, mai ales cele specifice economiei digitale va oferi instituției claritate, siguranță și proactivitate în creșterea ratei de adopție a soluțiilor digitale care definesc funcționarul public virtual Antonia.

6. Potențialul instituției de a învăța să învețe și să co-creeze alături de cetățeni și alți stakeholderi relevanți din cadrul ecosistemului regional.

Agilitatea instituțională

Pentru a asigura implementarea strategiei de transformare digitală și pentru a atinge obiectivele strategice, instituția poate să-și dezvolte capabilități prin intermediul cărora să devină agilă. Agilitatea va oferi contextul prin care deciziile instituționale să fie operaționalizate rapid și eficient, dar mai ales eficace. Agilitatea instituțională reprezintă o precondiție pentru ca transformarea digitală să genereze efecte pozitive în administrația publică deoarece conduce la decizii și acțiuni predictibile, proactive, flexibilitate instituțională și un grad mare de autonomie. Agilitatea instituțională va crește capacitatea instituției publice de a implementa proiecte de transformare digitală și de a coordona eficient priorități strategice. Transformarea digitală fundamentată pe agilitate

instituțională poate crește impactul pe care-l are administrația publică în comunitatea pe care o deservește și implicit poate crește valoarea pentru stakeholderii instituției. Alte efecte pe care le generează agilitatea se pot regăsi în creșterea calității serviciilor publice, scăderea costurilor ocazionate de furnizarea acestora, precum și creșterea vitezei răspunsului pe care-l dă administrația publică la contextul schimbător generat de diverși factori de contingență.

Managementul schimbării și transformării

Transformarea digitală face parte dintr-un proces mai amplu de schimbare instituțională. O instituție publică responsabilă, care își propune implementarea strategiei de transformare digitală trebuie să aibă managementul acestui proces din perspectivă organizațională. Schimbarea și transformarea ca procese presupun desfășurarea unor etape, mai ales dacă strategia de transformare digitală vizează și instituția publică. Astfel, un model de schimbare și transformare va urmări atât coerența și leadership-ul procesului, efectele generate, dar mai ales modul în care instituția poate genera o valoare nouă pentru comunitate și stakeholderi prin noul model operațional bazat pe instrumente digitale.

Starea de fapt: Economia locală

Cluj-Napoca - Knowledge Based Economy (KBE - economie bazată pe cunoaștere)

Strategia de dezvoltare a municipiului Cluj-Napoca identifică inovația, universitatea și participarea drept factori strategici cheie ai dezvoltării municipiului, iar sursele de avantaj competitiv ale economiei locale sunt: o structură diversificată cu un potențial de clusterizare ridicat în multiple domenii și performanță în IT și servicii financiare.

În acest context, analiza profilului și a performanțelor economiei locale arată potențialul excelent de dezvoltare a unei economii bazate pe cunoaștere (Knowledge-based economy / KBE), de tip ICC (Inovativ, Creativ, Competitiv).

Pentru o imagine de ansamblu asupra efectelor evoluțiilor sectoarelor asociate economiei bazate pe cunoaștere am utilizat surse de documentare multiple. Una dintre ele o reprezintă datele oficiale referitoare la activitățile economice private, celelalte surse fiind "Studiul Pieței de IT în Cluj, realizat în anul 2017 de ARIES Transilvania" și raportul de cercetare cu privire la dezvoltarea economiei locale "Economia Clujului. Municipiul Cluj-Napoca și Zona Metropolitană Cluj" făcut public în 2020 de Centrul Interdisciplinar pentru Știința Datelor Universitatea Babeș-Bolyai.

O agregare a rezultatelor financiare ale firmelor rezidente active în activitățile și domeniile specifice KBE (utilizând metodologia Eurostat referitoare la Industria high-tech și serviciile knowledge-intensive – „High technology aggregation by NACE Rev. 2”), raportat la structura și evoluțiile generale ale economiei locale, arată o cifră de afaceri

de aproximativ 2,7 mld euro (12,6 miliarde lei), la nivelul anului 2018 (ultimul cu date definitive disponibile la nivel agregat, ONRC), adică un sfert din cifra de afaceri totală a economiei locale.

Totodată, 33% din totalul firmelor și 34% din totalul angajaților din mediul privat activează în KBE, iar firmele active în acest tip de economie generează aproape jumătate din totalul profiturilor economiei locale.

Evoluții în Knowledge-based economy (2011-2018):

- o creștere a cifrei de afaceri de 2,7 ori;
- creștere cu 70% a numărului de angajați;

- creștere de 4,5 ori a profiturilor;
- creșterea numărului de firme cu 45%.

Modificări structurale în economie locală (2011-2018):

- în structura economiei locale, cifra de afaceri a KBE crește de la 16% la 25% din total;

- ponderea numărului de angajați crește de la un sfert la peste o treime;
- profitul net crește de la o treime la peste 50%.

Rata de creștere - KBE vs. economie locală în ansamblu (2018 vs 2011):

- Cifra de afaceri: +168% KBE vs. +66% total economie locală;
- Angajați: +72% KBE vs. +22% total economie locală;
- Profituri +350% KBE vs. +188% total economie locală.

Economia bazată pe cunoaștere este în momentul actual principalul motor de creștere al economiei locale, asigurând 40% din creșterea cifrei de afaceri a

firmelor rezidente, 80% din creșterea numărului de angajați, aproape 60% din creșterea profiturilor firmelor și peste 45% din creșterea numărului de firme.

Piața clujeană de IT - sursa: Studiul Pieței de IT în Cluj, realizat de ARIES Transilvania, noiembrie 2017

Companii

Pe piața clujeană de IT activau în 2016 circa 1.235 companii, 8,6% din totalul companiilor existente la nivel național. Rata de creștere relativă anuală a evoluat pe un trend ascendent, ajungând de la 8%-10%, în perioada 2011-2013, la 11%-15%, în 2015-2016.

În perioada 2011-2016 are loc o creștere a numărului companiilor care activează în domeniul realizării de soft la comandă (cod CAEN 6201), ponderea acestora (în total sector) variind de la 48%, în 2011, la 63%, în 2016. Ponderea start-up-urilor în totalul numărului companiilor a crescut de la 18,3%, în 2011, la 29,4%, în 2016.

Activitatea companiilor din IT este caracterizată de o concentrare a activității în companii mari și companii fără angajați. Se observă în timp o reducere a ponderii companiilor cu 1-4 angajați și a celor cu 5-9 angajați, concomitent cu creșterea ponderii companiilor fără angajați (valoarea dublându-se), dar și a ponderii companiilor mari, cu peste 249 angajați. O analiză a distribuției angajaților în funcție de mărimea companiilor, arată că, practic, companiile mari, de peste 249 angajați, au început din 2011 să concentreze resursele umane, crescând de la 18,7%, în 2011, la aproape 45%, în 2016.

O analiză a cifrei de afaceri agregată la

nivelul fiecărei categorii de companii, arată că ponderea companiilor mari crește cu peste 16 puncte procentuale în 6 ani. Practic, 80% din cifra de afaceri a Clujului în IT provine de la companiile mari.

Capacitatea de business dezvoltată de companiile de IT este reliefată și de dublarea cifrei totale de afaceri în 6 ani.

Angajați

Numărul de angajați în IT era 14.036 în 2016, în municipiul Cluj-Napoca, număr care a crescut continuu, în perioada 2011-2016. La nivelul anului 2016, la cei aproximativ 14.000 de angajați se mai adaugă circa 6.500 colaboratori în regim de PFA sau microîntreprindere. Rata medie anuală de noi salariați a fost în perioada studiată de circa 20%.

Ponderea IT-iștilor în totalul salariaților din Cluj-Napoca este de 8,7%. Practic, unul din 11 salariați clujeni lucrează în IT. Comparativ, în București ponderea IT-iștilor era 5,7%, în Iași 4,5% iar în Timișoara 4,2%. De menționat că aceste cifre nu includ activități de tip PFA/microîntreprindere (formă specifică de desfășurare a activității individuale în sector).

Analiza din punctul de vedere al distribuției numărului de angajați în subdomeniile de activitate aferente industriei de IT indică (asemeni distribuției numărului de companii) o concentrare a salariaților în subdomeniul cel mai bine reprezentat - producerea de software la comandă (cod CAEN 6201). Practic, peste 80% dintre angajații clujeni din sector activează în companii care produc software. Cea mai mare scădere a numărului de angajați apare în subdomeniul 5829 - Activități de editare a altor produse software, unde ponderea angajaților aproape se înjumătățește în perioada 2011-2016.

Concluzii ale studiului

Cluj-Napoca reprezintă tocmai exponentul principal al dinamismului pieței IT din România. Evoluând o perioadă în ritmul celorlalte hub-uri secundare de dezvoltare a sectorului informatic (Iași, Timișoara), Cluj-Napoca a reușit să decoleze și să câștige "înălțime" în ultimii ani, ajungând la o amplitudine care îi permite să se considere principalul pol de business IT, după București.

Economia Clujului. Municipiul Cluj-Napoca și Zona Metropolitană Cluj - Raport de cercetare - dezvoltarea economiei locale în deceniul 2008-2018

Centrul Interdisciplinar pentru Știința Datelor, Universitatea Babeș-Bolyai, 2020.

Municipiul este identificat drept unul dintre hub-urile Central și Est Europene care a beneficiat de pe urma noilor forme de globalizare prin externalizarea operațiunilor. În mod particular, Cluj-Napoca excelează în patru domenii transnaționale: tehnologia informației & comunicații, servicii de suport pentru afaceri, inginerie & cercetare & dezvoltare, precum și servicii financiare.

Mărima economiei la nivel european

Studiul menționează că în 2018, Cluj-Napoca a fost unul dintre cele 50 cele mai dezvoltate orașe din Uniunea Europeană în grupa de PIB/loc. 19.000 – 27.000 la Paritatea Puterii de Cumpărare, orașe care au demonstrat la nivel european un angajament credibil pentru promovarea cunoașterii, culturii și a creativității, plasând Cluj-Napoca pe poziția a 16-a ca mărime a economiei bazată pe cunoaștere și creativitate.

Structura economică sectorială

Analiza structurii economice arată că din totalul salariaților municipiului, 53,7% lucrează în sectorul de servicii. Subsectoarele dominante în mediul privat sunt cele conectate la fluxurile globale de ex-

ternalizare (outsourcing & offshoring):

- Tehnologia informației & Comunicații (Information and Communication Technology),
- Servicii de Suport pentru Afaceri (Business Process Outsourcing, Shared Service Centers, Call Centers)
- Inginerie, Cercetare & Dezvoltare.

În doar 10 ani numărul salariaților din toate aceste domenii a crescut de patru ori, creșterea cea mai accentuată a avut loc în sectorul tehnologia informației cu 22600 de angajați în 2018.

Studiul menționează faptul că în Cluj-Napoca, Iași și Timișoara cel puțin unul din trei salariați este specialist, Cluj-Napoca concentrând cei mai mulți manageri și specialiști după București. Cea mai mare proporție a specialiștilor din Cluj-Napoca lucrează în sectoarele de externalizare (outsourcing & offshoring).

Economia bazată pe cunoaștere (Indicele de creativitate în Europa, 2018, Eurostat)

Scorul global al municipiului pe economie creativă este de 19,8, care îl poziționează pe locul 16 din cele 50 de orașe europene analizate (în aceeași grupă de PIB). Cluj-Napoca urmează în clasament imediat după Atena și Liverpool, și este urmat de Limoges și Katowice. Orașe ca Birmingham sau Valencia se poziționează cu mult în urma municipiului ca performanță globală. Scorul se datorează, în mare parte, dimensiunii care evaluează locurile de muncă nou create în sectorul creativ (s-au creat în medie 76,1 noi locuri de muncă în întreprinderi noi de artă, cultură și divertisment, 111,4 în firme noi de media și comunicații și 207,7 în firme noi din alte sectoare creative). O performanță scăzută a municipiului se întâlnește în cazul componentei de proprietate intelectuală și inovare, datorată specificului pieței locale, care, mai ales pe partea de servicii în IT și inovare, este

caracterizată de externalizare. Din această cauză, produsele finale ale activităților de cercetare, dezvoltare, inovare nu sunt înregistrate local, ci la firma mamă care își are sediul în altă țară.

Comerț exterior

În ciuda faptului că concentrează doar 17% din veniturile private din România în sectorul tehnologiei informației, Cluj-Napoca generează peste 80% din exporturile României din acest domeniu (Pierre Audoin Consultants 2019). Cea mai mare parte din exporturi sunt produse cu valoare adăugată mică, 70% din exporturile din orașul Cluj-Napoca sunt componente de software externalizate (outsourcing). Doar 30% sunt produse locale sau produse complexe cu valoare adăugată mare (ITech Transilvania Cluster 2016).

Din toate orașele României, în Cluj-Napoca domeniul tehnologiei informației este de departe cel mai puternic internaționalizat, cuplat la circuitele de capital global, angajații din acest domeniu fiind puternic mobili și în contact continuu cu marile centre europene și americane de producție de software.

Anexa 5

Proiecte de digitalizare existente

Actor(i)	Numele proiectului	Ce nevoie comunitară acoperă	Durata și intervalul de timp	Sursa (sau posibila sursă) de finanțare	Observații
Primăria municipiului Cluj-Napoca	ANTO-CIIC	Oferă o alternativă 24/24 digitală la interacțiunea cetățenilor cu primăria pentru a accesa diverse servicii publice și în paralel contribuie la promovarea participativității și co-creerii în luarea de decizii de interes pentru comunitate prin organizarea unor dezbateri CIIC	2019-2021	POCA	proiect în implementare - după finalizare are potențial de multiplicare în orice altă instituție publică
	Modul de integrare tichete transport gratuit	Oferă potențialul digitalizării și semiautomatizării procesului de selecție, validare și acordare a gratuităților de transport în comun din Cluj-Napoca pentru categorii precum pensionarii, elevii și studenții	Depus spre finanțare	POCA	proiect cu potențial de multiplicare.
	Procedură de prelungire online a contractelor de ClujBike			POR ()	Cetățenii care dețin un card ClujBike pot efectua operațiunea din meniul Servicii Online/Depunere cereri/Prelungire contract ClujBike
CTP (Compania de transport în comun Cluj-Napoca)	Sistem integrat de ticketing	Gestionarea electronică a călătorilor în transportul public din Cluj-Napoca	2010-2019	POR	proiect finalizat - implementare în acest an
	Plata cu card și BTPay în transportul în comun	Nevoia de a plăti electronic pentru servicii de transport	din 2018	Parteneriat cu BT și BCR	
	Aplicația CTP Cluj - Mapping al sistemului de transport și poziționare în timp real	Nevoia de a ști în cât timp ajung mijloacele de transport în comun în stații	din 2019		sincronizarea dintre sistemul GPS montat pe flota CTP Cluj și telefoanele smart ale călătorilor
Primăria & Transilvania IT	Seniorii Digitali	Nevoia de alfabetizare digitală a vârstnicilor	din 2018; program anual	fonduri locale	
Cluj Startups	Startup Ecosystem Mapping	Lista/harta cu toate startupurile și organizațiile active, atât ca spreadsheet cât și ca lista/hartă accesibilă online, care pot impacta pozitiv orașul	started in 2016, needs an update this year	sponsorizare sau fonduri locale	first phase here: https://clujstartups.com/overview-cluj-tech-startup-support-organizations/
	Transylvania Angels Network (T.A.N.)	Has the aim to connect angel investors with startups, for funding and business support. To educate business people into angel investing and startup mentoring. To provide business opportunities for the members of the network.	started in 2018, ongoing, growing	membership fee, 1000 lei/year	https://clujstartups.com/transylvania-angels-network/
	Startup Founders Club	Creating a smaller community just for startup founders to share information, educate and help each other	started in 2020	membership fee, 400 lei/year	
	StartupCity Manifesto	Facilitate the creation of a startup manifesto document, regarding the future of the local startup ecosystem and the main directions we want to improve/develop, agreed by organisations involved on the local level	started in 2020		

Actor(i)	Numele proiectului	Ce nevoie comunitară acoperă	Durata și intervalul de timp	Sursa (sau posibila sursă) de finanțare	Observații
Transilvania IT	Transilvania Digitala Inovativa 2.0	Upskilling digital skills	2020-2021	POCU	
	BOWI	Finanțare experimente digitalizare	2020-2023	H2020	
	REFLOW	Finanțare experimente digitalizare	2019-2022	H2020	
Transilvania IT, Cluster Mobilier Transilvan, Agrotansilvania Cluster, Cluster Energie, Cluster Industrii Creative	Transilvania Digital Innovation Hub	Transformare digitală IMM-uri non-IT și administrație publică	2021-2027	EC, ESF	
Cluj IT Cluster (lider)	CRONOS	Accelerarea dezvoltării tehnologiilor și produselor inovatoare din sectorul TIC cu potențial scalabil la nivel internațional, cu ajutorul cooperării pe termen scurt, mediu și lung între membrii Cluj IT	2018-2020	UEFISCDI	Data inițială de finalizare: mai 2002. Prolungirea acesteia până în noiembrie 2020 datorită pandemiei COVID-19
Cluj IT Cluster (partener)	Future of Work	Exploatarea viitoarelor locuri de muncă și a noilor oportunități în contextul dezvoltării proceselor de automatizare și digitalizare.	2019-2021	Urban Innovative Action (European Regional Development Funds)	
	IoT Tribe Space Endeavour	Sustținerea sinergiei între comunitățile IoT și Space, facilitând dezvoltarea comercială a tehnologiilor în sectoarele industriale și accesul pe o piață cu potențial de scalare; vor fi accelerate trei cohorte de startup-uri promitatoare în domeniul de convergență între Space și tehnologii digitale	2019-2021	Horizon2020	
	Galatea	Urmărește promovarea colaborărilor transfrontaliere și intersectoriale între actori relevanți în domeniul inovației; se vor acorda grant-uri unor companii inovative care dezvoltă produse / servicii cu aplicație în sectorul maritim	2020-2022	Horizon2020	se axează pe 4 domenii cheie ale Blue Growth: Smart port, Smart ship, Smart shipyard, maritime surveillance
	Geiger	Dezvoltarea de instrumente inovative care să faciliteze siguranța, protecția și confidențialitatea datelor cu caracter personal ale întreprinderilor mici și mijlocii și microîntreprinderilor; va fi dezvoltat un produs de securitate cibernetică care se va adresa cu precădere IMM-urilor	2020-2022	Horizon2020	
	UFO	Urmărește promovarea colaborărilor transfrontaliere și intersectoriale între actori relevanți în sectoarele SFO și digital; se vor acorda grant-uri unor companii inovative care dezvoltă produse / servicii cu aplicație în câteva domenii cheie	2020-2022	Horizon2020	se axează pe 6 domenii cheie: Mobility Technologies, Cultural and Creative Industries, Environment, Blue Growth, Digital si Experience Industry
	FutureSkills (CompetActiv+)	Prin workshop-uri și evenimente dedicate, proiectul oferă suport angajaților în dezvoltarea competențelor prin învățarea la locul de muncă, facilitând adaptarea la noile transformări apărute în contextul digitalizării	2019-2021	POCU	
Made in Cluj	Made in Cluj	Platformă de tip marketplace online de agregare a producătorilor locali din județul Cluj.	din 2020	Sponsorizare / fonduri locale.	https://madeincluj.ro

Anexa 6

Proiecte de digitalizare viitoare

Actor(i)	Numele proiectului	Ce nevoie comunitară acoperă	Durata și intervalul de timp	Sursa (sau posibila sursă) de finanțare	Observații
Universitățile de stat din Cluj-Napoca	Digiacademia	Standardizarea seturilor de date folosite în relațiile cu alte instituții	12 luni (începând cu noiembrie 2020)	Fonduri proprii ale universităților	
Primărie, Consiliul Județean, Universitățile de stat din Cluj-Napoca	DigitalCity	Digitalizarea și standardizarea bazelor de date GIS aferente documentațiilor de urbanism (PUG + i RLU-Regulament Local de Urbanism) și amenajarea teritoriului	18 luni (ianuarie 2021)	Bugetul primăriei, Consiliul Județean Cluj	Transpunerea într-un geoportal public a documentațiilor de urbanism PUG și RLU având la bază digitalizarea informațiilor cu referință spațială din cadrul acestora și standardizarea reprezentării datelor în vederea integrării într-o platformă analitică comună, în vederea utilizării în planificarea și gestiunea urbană.
Primărie, Consiliul Județean, Universitățile de stat din Cluj-Napoca, companii private	MoveIT!	Dezvoltarea unei platforme digitale online de integrare a datelor, aplicațiilor și stakeholderilor din ecosistemul mobilității urbane	36 luni (începând ianuarie 2021)	Bugetul primăriei, Fonduri europene	Crearea unei soluții sistemice pentru o mobilitate eficientă în cadrul orașului/zona metropolitană și reducerea presiunii autoturismelor asupra spațiului urban prin conectarea actorilor "cheie" din sfera mobilității urbane și consolidarea relației administrație-cetățean
Primării din ZMC, Consiliul Județean, companii de transport – public și privat, administratori ai traseelor de transport, operatori de micromobilitate, operatori taxi	ClujOpendata	Crearea unui portal de date geospațiale (open data) de tip GIS Urban/Metropolitan	18 luni (începând ianuarie 2021)	Bugetul primăriei, Consiliul Județean Cluj	Constituirea unei baze de date relaționale care să integreze/conecteze datele operatorilor de mobilitate
	ConnectCity	Platforma de interconectare a aplicațiilor de mobilitate existente sau relaționate cu administrația	24 luni (începând ianuarie 2021)	Bugetul primăriei, Fonduri europene	Monitorizarea constantă a mobilității la nivel urban/metropolitan în profil teritorial/temporal și evitarea dezvoltării necontrolate/haotice a unui sistem de aplicații independente cu funcționalitate limitată
Universitățile de stat din Cluj-Napoca, administrație, cetățeni	EduSpace	Dezvoltarea unei platforme digitale pentru dezvoltarea cunoașterii și educației în domeniul mobilității	24 luni (începând ianuarie 2021)	Bugetul primăriei, Fonduri europene	Crearea unui spațiu educațional de integrare a exemplurilor de bune practici, a platformelor de tip "living lab" și de dezvoltare a leadership-ului în domeniu prin sesiuni educaționale online (MOOC) sau cursuri deschise
Primăria Cluj-Napoca, CCC, CMT, Cluj IT, Transilvania IT	Cluj Future of Work-Work 4.0	Automatizarea (parțială a) unor joburi din domeniile front office, admin, manufacturier, testare software și BPO	36 luni (începând ianuarie 2021)	Urban Innovative Actions	Dezvoltarea de proiecte de automatizare a joburilor în cel puțin 20 de organizații locale, pentru crearea de modele care să încurajeze această practică la nivel de ecosistem
CCC, operatorii culturali din Cluj-Napoca, Primării din ZMC, CJC	culturaincluj.ro	Digitalizarea agendei culturale a orașului și regiunii, a accesului la oferta culturală și a colectării de date relevante pentru cultură	36 luni (începând ianuarie 2021)	Active Citizens Fund, Bugetul primăriei	Adunarea într-un singur loc, pentru o mai bună și mai relevantă organizare, a datelor privind cultura în Cluj
Primăria Cluj-Napoca	Extinderea platformei GIS	CU emis automat, Aviz unic, Managementul deșeurilor, Parcurile de reședință, Locurile de veci, Integrare alerte și sesizări	18 luni (începând cu martie 2021)	Bugetul primăriei, Fonduri europene	Extinderea funcționalităților platformei GIS, integrarea proiectelor care implică spațiul public

Pe lângă proiectele prezentate mai sus, există o listă lungă de idei de proiecte care se află în diferite stadii de conceptualizare. Mai jos aveți o selecție a acestora, cu mențiunea că lista de proiecte

operaționale va fi într-o continuă actualizare (prin intermediul portofoliului flexibil de proiecte, a conferințelor anuale și a altor mecanisme de adaptare la schimbările din comunitate).

Numele proiectului	Descrierea provizorie a acțiunilor
City Lab	Implementarea unor procese de colectare, prelucrare și prezentare a datelor în vederea luării unor decizii bazate pe date
	Asigurarea de resurse de personal necesare pentru funcționarea și extinderea activității departamentului Strategii de informatizare
	Alocarea de resurse hardware (baza materială) pentru susținerea strategiei de transformare digitală a orașului
	Program de transfer de bune practici pentru alte comunități din zona metropolitană și la nivel național
	Program de transfer de bune practici între Cluj-Napoca și alte orașe de la nivel european și internațional
Digital twin CIIC	Centru de date urbane Primăria Cluj-Napoca
	Înființarea unei platforme metropolitane de open-data
	Aplicație monitorizare proiecte publice
	Actualizarea paginilor web ale Primăriei
	Pentru dezvoltarea competențelor digitale și antreprenariat pentru tineri
Fond de inovare pentru tineri	Creșterea competențelor digitale pentru mai multe categorii: funcționari publici, profesori și personal din educație, medici și personalul medical, categorii vulnerabile
Cetățenie digitală	Biblioteca de identitate digitală
	Implementarea unui "single-sign on", atașat unui sistem de management al identității, inițial la nivelul municipiului, cu posibilitatea de a fi extins ulterior prin includerea și a altor localități
	Integrare baze de date interinstituționale – ONRC
	Integrare baze de date interinstituționale – OCPI
	Integrare baze de date interinstituționale – ANAF
Școli inteligente	Integrare baze de date interinstituționale - alte instituții
	Componenta educațională (achiziție de echipamente și partea de procese educaționale inclusiv catalog online - blockchain)
Idei de proiecte pilot	Rețea de monitorizare a calității aerului și apei - cu aplicație de informare populație
	Sistem inteligent de gestiune a rețelelor de irigații
	Autobuze autonome (electrice) și dezvoltare soft corespunzător - Ecosistem de date deschise pentru vehicule conectate la Cluj-Napoca
	Aplicație administrare parcuri - zonă centrală și cartiere
	Eliberare automată certificate de urbanism, adeverința de adresă, alte acte
	Modelare 3D a orașului pentru procesul de planificare urbană (AI) - plecând de la platforma GIS (construire, administrare și actualizare) Digitalizarea și simplificarea relațiilor cetățenilor cu administrația publică locală - etapa 1 și etapa 2
	Digitalizarea și simplificarea relațiilor cetățenilor cu administrația publică locală - etapa 1 și etapa 2
	Dezvoltarea funcționarului public virtual Antonia - etapa 2
	Platformă unică pentru înscrieri în sistemul de educație
	Sistem inteligent de monitorizare a traficului
	Sistem unic de telegestiune pentru iluminatul public - integrare și extindere sisteme actuale
	Platformă digitală unică de consum utilități pentru toate clădirile publice

Notițe

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

digitalcluj.fspac.online



FSPAC

Facultatea de Științe Politice, Administrative și ale Comunicării