

STRATEGIA SMART CITY a Municipiului Târgu Mureș



CUPRINS

1. Context strategic	2
1.1 Conceptul „Smart City”	3
1.2 Contextul european, național și regional	6
1.3 Procesul consultativ	10
2. Prezentarea generală a municipiului Târgu Mureș	16
3. Municipiul Târgu Mureș – Smart City (situația actuală)	26
3.1 Oameni inteligenți	26
3.2 Mobilitate inteligentă	28
3.3 Administrație inteligentă	31
3.4 Economie inteligentă	35
3.5 Mediu inteligent	37
3.6 Mod de viață inteligent	39
3.7 Integrarea funcțiilor și serviciilor	46
4. Analiza S.W.O.T.	47
4.1 Puncte tari (S - Strengths)	47
4.2 Puncte slabe (W – Weaknesses)	49
4.3 Oportunități (O – Opportunities)	51
4.4 Amenințări (T – Threats)	52
5. Diagnostic Smart City Târgu Mureș	55
6. Concept strategic	57
6.1 Viziunea și misiunea	57
6.2 Direcții de dezvoltare și măsuri	59
Acțiuni și măsuri Oameni Inteligenți / Smart People	59
Acțiuni și măsuri Mobilitate Inteligentă / Smart Mobility	60
Acțiuni și măsuri Administrație Inteligentă / Smart Governance	64
Acțiuni și măsuri Economie Inteligentă / Smart Economy	66
Acțiuni și măsuri Mediu Inteligent / Smart Environment	68
Acțiuni și măsuri Mod de viață inteligent / Smart Living	70
7. Implementarea, monitorizarea și evaluarea strategiei	73
8. Portofoliul de proiecte	77
9. Selectarea proiectelor	79
12. Concluzii și recomandări	82
13. Bibliografie	84
14. Fișe proiecte	86

1. CONTEXT STRATEGIC

Municipiul Târgu Mureș își definește direcțiile strategice pentru dezvoltarea inteligentă a municipiului și a zonei metropolitane în perioada 2022 – 2030, printr-o abordare integrată a obiectivelor și direcțiilor de acțiune prezentate în agenda strategică a UE pentru perioada 2019-2024¹, având drept scop atingerea obiectivelor unui oraș inteligent prin asigurarea unei infrastructuri performante (rețea de senzori, tehnologii de comunicații, sisteme de colectare de date, dispozitive inteligente, aplicații interactive, etc.) care să răspundă dezvoltării sustenabile, prospere și incluzive a comunității.

Obiectivele politicii de coeziune a Uniunii Europene în următoarea perioadă de programare 2021 - 2027 sunt:

- O Europă mai inteligentă – Fructificarea avantajelor digitalizării, în beneficiul cetățenilor, companiilor și administrațiilor publice;
- O Europă mai ecologică, cu emisii reduse de carbon – investiții în tranziția energetică, energia din surse regenerabile și combaterea schimbărilor climatice care au drept scop promovarea investițiilor în economia verde și economia circulară;
- O Europă mai conectată – Soluții de îmbunătățire a conectivității digitale și promoarea mobilității urbane multimodale durabile;
- O Europă mai socială - Obiectiv sprijinit transversal;
- O Europă mai aproape de cetățeni - promovarea dezvoltării integrate în domeniul social, economic și al mediului, a dezvoltării patrimoniului cultural și al securității în zonele urbane.

În cadrul Agendei 2030 pentru dezvoltare durabilă se promovează echilibrul între domeniile de dezvoltare durabilă: Economic, Social și Mediu.

Prin stabilirea a unui număr de 17 obiective de dezvoltare sustenabilă în domenii esențiale printre care și soluții de dezvoltare durabilă a orașelor și comunităților, pentru următorii 15 ani.



Printre aceste obiective un rol important îl are dezvoltarea unor comunități și orașe inteligente (obiectivul 11) care, împreună cu alte obiective de dezvoltare sustenabilă constituie premisele dezvoltării unui oraș inteligent.

¹ Sursa: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024_ro

1.1 CONCEPTUL „SMART CITY”

În conformitate cu prevederile Strategiei națională pentru dezvoltare durabilă, conceptul de "Smart City" este definit ca oraș inovator care utilizează soluții în domeniul tehnologiei informațiilor și a comunicațiilor, a datelor colectate în timp real de la echipamentele utilizate și prin proiectarea inteligentă a dezvoltării localității pentru îmbunătățirea calității vieții, eficiența serviciilor urbane și competitivitatea.

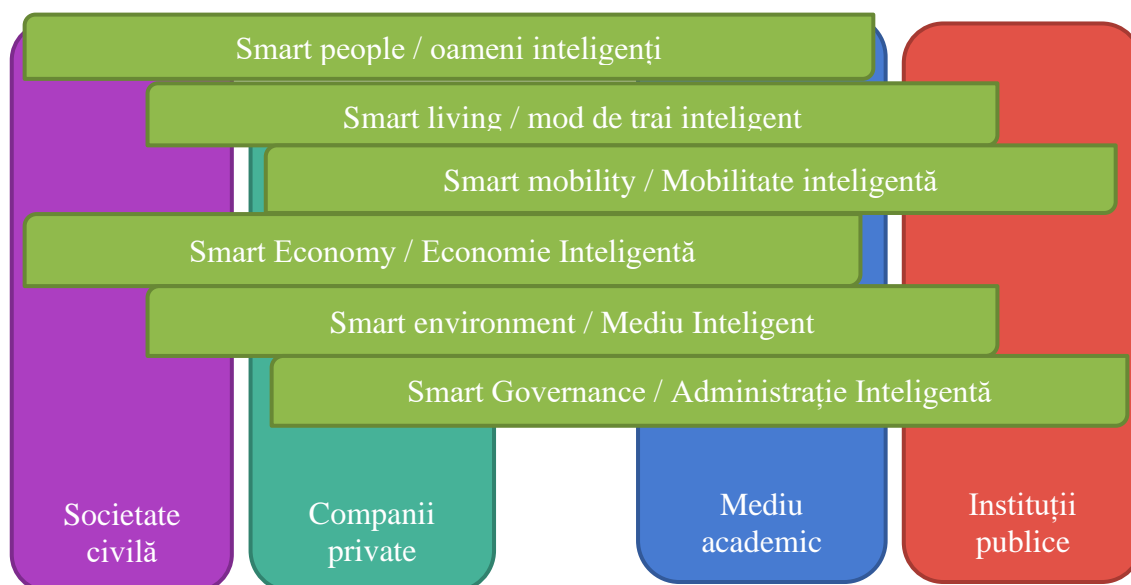
British Standard Institute (BSI) definește orașul inteligent ca o "integrare eficientă a sistemelor fizice, digitale și umane pentru a construi mediul necesar dezvoltării sustenabile, prospere și inclusive a viitorului cetățenilor lui " iar Comisia Europeană îl definește ca fiind "un loc în care rețelele și serviciile tradiționale sunt făcute mai eficiente prin utilizarea soluțiilor digitale în beneficiul cetățenilor și al mediului de afaceri".

Strategia de dezvoltare a orașului inteligent are rolul de a oferi cadrul strategic de implementare a proiectelor cu rol catalizator în cele 6 componente ale conceptului de smart city (economie, cetățeni, administrație, mod de viață, mediu și mobilitate) și de a facilita colaborarea între administrația publică, furnizorii de servicii, firme și cetățeni. Pentru a crește gradul de eficientizare a investițiilor și oportunităților se va urmări integrarea soluțiilor, sistemelor și tehnologiilor digitale pentru crearea unei abordări unitare de care să beneficieze toți actorii implicați în dezvoltarea sustenabilă a municipiului Târgu Mureș.

Conceptul de Smart City a evoluat foarte mult în România în ultimii ani, în special în zonele urbane (cu o dezvoltare puternică în polii de creștere și în municipiile reședință de județ) deși, în privința existenței unei societăți și economii digitale, aspect măsurat prin indicii economiei și societății digitale (DESI), România se clasează pe antepenultima poziție pe plan european. Indicii economiei și societății digitale (DESI) are în componența sa un set de indicatori ce integrează 5 dimensiuni diferite: servicii publice digitale, integrarea tehnologiei digitale, utilizarea internetului, conectivitatea, capitalul uman.

În viziunea de dezvoltare urbană promovată de Comisia Europeană, conceptul de Smart City se bazează pe 6 componente și 4 piloni (quadrupe helix):

Fig. 1-1 Componente și piloni Smart City



Succesul implementării planului de măsuri asociat strategiei de smart city depinde de implicarea actorilor principali și, în special, de implicarea activă a cetățenilor. Strategia de Smart City are efecte asupra tuturor componentelor sistemului urban și trebuie integrată cu toate celelalte documente strategice la nivelul orașului: Strategia de Dezvoltare Durabilă, Planul de Mobilitate Urbană Durabilă, Planul de Acțiune privind Energia Durabilă și Clima, Planul Urbanistic General.

Abordarea propusă în cadrul prezentei strategii vizează analiza pe următoarele componente și subcomponente ale conceptului de smart city:

SP – Smart People / Oameni inteligenți

SP 1 - Educație digitală și învățare pe tot parcursul vieții

SP 2 – Creativitate

SP 3 – Muncă activă

SP 4 – Participare activă și societate incluzivă

SM – Smart Mobility / Mobilitate inteligentă

SM 1 – Managementul mobilității urbane

SM 2 – Transport Public

SM 3 – Infrastructura sistemului de transport urban, inclusiv cea a Sistemelor Inteligente pentru Transporturi

SM 4 – Transport de marfă și logistică urbană

SG – Smart Governance / Administrație inteligentă

SG 1 – Administrație participativă și eficientă

SG 2 – Transparență și acces la informații

SG 3 – Servicii publice și sociale

SG 4 – Administrație pe mai multe niveluri

SE – Smart Economy / Economie inteligentă

SE 1 – Inovare

SE 2 – Antreprenariat

SE 3 – Interconectare locală și globală

SE 4 – Productivitate

SEn – Smart Environment / Mediu Inteligent

SEn 1 – Monitorizarea mediului

SEn 2 – Eficiență energetică și clădiri inteligente

SEn 3 – Gestionarea deșeurilor

SEn 4 – Protecția mediului și gestionarea resurselor (apă și aer)

SL – Smart Living / Viață inteligentă

SL 1 – Servicii medicale

SL 2 – Turism, cultură și timp liber

SL 3 – Siguranță publică și Securitate cibernetică

SL 4 – Tehnologii accesibile și utile

Integrarea serviciilor și sistemelor de tip smart city la nivelul municipiului Târgu Mureș și zonei metropolitane se poate realiza prin dezvoltarea unei platforme de smart city care să asigure atât interoperabilitatea dintre sistemele de smart city cât și creșterea eficienței utilizării resurselor

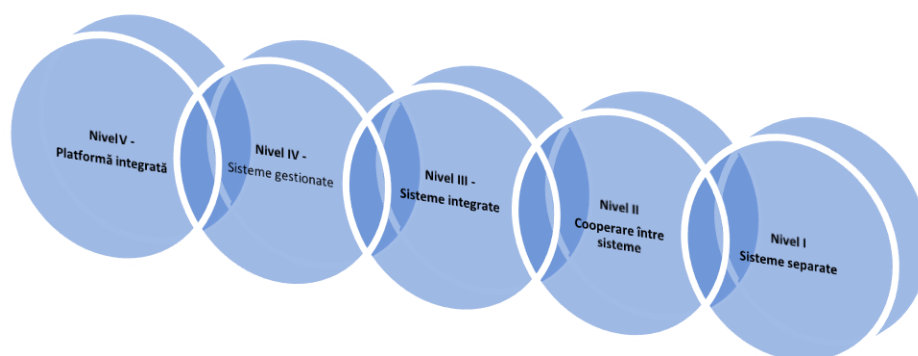
digitale. Prin această abordare integrată se va asigura funcționalitatea extinsă a sistemelor asupra tuturor componentelor sistemului urban.

Implementarea acestui concept de platformă de smart city are avantajul creării de la început a unei viziuni comune și integratoare a tuturor sistemelor suport pentru componentele smart city.

Componentele și subcomponentele prezentate anterior, precum și sistemele suport care vor fi implementate vor fi integrate la nivelul municipiului și zonei metropolitane pentru a crește eficiența utilizării acestora și pentru creșterea nivelului de serviciu a sistemelor implementate.

Nivelul de dezvoltare și integrare a sistemelor componente existente la nivelul municipiului Târgu Mureș din punct de vedere al domeniului „Smart City”², este:

Fig. 1-2 Nivel de dezvoltare și integrare a componentelor existente la nivelul municipiului Târgu Mureș



Sursă: *Smart sustainable cities maturity model*

Nivel	Indicator	Descriere
Nivel I	Sisteme separate	Orașul se concentrează pe servicii digitale bazate pe date
Nivel II	Cooperare între sisteme	Orașul se concentrează pe obiective integrate
Nivel III	Sisteme integrate	Orașul are o abordare strategică și o bază de tehnologii și investiții
Nivel IV	Sisteme gestionate împreună	Analiză a datelor, previziuni și răspunsuri în timp real
Nivel V	Platformă integrată	Orașul are un sistem inclusiv și deschis ce evoluează constant, iar orașul este inovativ și competitiv.

Prin urmare, un oraș inteligent și tehnologizat, în funcție de nivelul de dezvoltare și integrare, aduce beneficii pentru cetățeni în domeniul educației, sănătății, transportului, mediului, al

² Sursă: *Series Y: Global Information Infrastructure, Internet Protocol Aspects, Next-Generation Networks, Internet Of Things And Smart Cities*

interacțiunii cu autoritățile administrației publice locale, dar și oportunități sporite pentru mediul de afaceri, toate acestea contribuind la îmbunătățirea calității vieții.

1.2 CONTEXTUL EUROPEAN, NAȚIONAL ȘI REGIONAL

1.2.1 Context european

La nivel european prioritățile strategice de dezvoltare sunt stabilite prin mai multe documente strategice, regulamente, și recomandări, o parte dintre acestea sunt prezentate în continuare:

- Cartea albă: Foaie de parcurs pentru un spațiu european unic al transporturilor – Către un sistem de transport competitiv și eficient din punct de vedere al resurselor, 2001;
- Declarația ministerială de la Tallinn privind guvernarea electronică, 2017;
- Tratatul de la Lisabona;
- Propunere de Regulament al Parlamentului European și al Consiliului privind Fondul European de Dezvoltare Regională și Fondul de Coeziune, 29 mai 2018 (conține obiectivele Politicii de Coeziune pentru perioada de programare 2021-2027);
- Politicile și regulamentele europene în domeniul dezvoltării regionale și urbane;
- Politicile și regulamentele europene în domeniul mobilității și transporturilor;
- Politici și regulamente europene în domeniile tranziției digitale și e-guvernantei;
- Planurile de acțiune ale Parteneriatelor ce constituie Agenda urbană pentru UE;
- Obiectivele Noii Agende Urbane – Habitat III, 2017;
- Strategia Europa 2020;
- Mobilitate urbană durabilă: politici europene, practici și soluții, 2017;
- Keep Europe moving – Sustainable mobility for our continent. Mid-term review of the European Commission's 2001 Transport White Paper
- Agenda digitală pentru Europa 2020;
- Planul de acțiune al UE privind guvernarea electronică 2016-2020;
- Ghiduri, instrumente, politici elaborate de Parteneriatul European pentru inovare în privința orașelor și comunităților inteligente (EIP-SCC);
- Regulamentul (UE) nr. 1315/2013 al Parlamentului European și al Consiliului din 11 decembrie 2013 privind orientările Uniunii pentru dezvoltarea rețelei transeuropene de transport;
- Alte documentații strategice aprobate sau în curs de aprobare, privitoare la domenii sinergice locale.

La nivel european cele mai importante obiective strategice de dezvoltare urbană din care rezultă necesitatea dezvoltării componentelor de tip SMART City sunt stabilite în documentul „Romania Catching-Up Regions - Dezvoltare urbană sustenabilă 2021-2027”, emis de Banca Mondială, Comisia Europeană și Guvernul României.

Din punct de vedere al asigurării unei dezvoltări bazate pe soluții durabile și tehnologii verzi, la nivel european a fost realizat PACTUL VERDE EUROPEAN (European Green Deal), care are ca obiectiv neutralitatea climatică până în anul 2050. În acest sens la nivel european se vor susține operatorii economici și care vor utiliza soluții ce susțin tranziția către o economie verde. Astfel, printre principalele provocări ale următoarei decade, transpuse în seturi de măsuri de politică în

cadrul Pactului Verde European, se regăesc o serie de elemente direct relevante pentru prioritizarea intervențiilor de tip oraș inteligent:

- ENERGIE CURATĂ – se urmărește atingerea unui nivel cât mai înalt din punct de vedere al eficienței energetice bazată pe surse regenerabile, concomitent cu reducerea ponderii cărbunelui și gazului natural.
- INDUSTRIE DURABILĂ – se urmărește modernizarea și creșterea eficienței, în special în industriile mari consumatoare de energie cu scopul transformării industriale la nivel european;
- CONSTRUIRE ȘI RENOVARE – se urmărește scăderea consumului energetic și a cantităților de emisii CO₂ prin investiții în domeniul clădirilor rezidențiale și publice.
- MOBILITATEA DURABILĂ – se urmărește reducerea cantităților de emisii CO₂ echivalent cu cel puțin 90% prin realizarea unui transport public ecologic, pentru a contribui semnificativ la atingerea obiectivelor privind neutralitatea climatică.

1.2.2 Context național și regional

La nivel Național prioritățile de dezvoltare sunt stabilite prin mai multe documente strategice, regulamente, și recomandări, respectiv:

- Strategia Națională privind Agenda Digitală pentru România 2020;
- Strategia de dezvoltare durabilă a României 2030;
- Strategia națională pentru dezvoltare regională 2014-2020;
- Politicile de dezvoltare regionale;
- Ghidul SMART City pentru România, Ministerul Comunicațiilor și Societății Informaționale;
- Planul de Dezvoltare Regională 2021-2027 al Regiunii Centru
- Strategia de specializare inteligentă a Regiunii Centru 2021-2027;
- Strategia Integrată de dezvoltare Teritorială a regiunii Centru 2021-2027;
- Strategia de dezvoltare durabilă a județului Mureș;

Strategia Națională privind Agenda Digitală pentru România 2020, document strategic național cu impact asupra politicilor de digitalizare și de dezvoltare a soluțiilor inteligente prin care se urmărește atingerea mai mult indicatori până în anul 2020, cei mai importanți fiind: Cetățeni care utilizează servicii de e-Guvernare – 35%, Cetățeni care returnează formulare completate – 20%, IMM-uri care vând online – 20%, Populație care cumpără online trans-frontalier – 5%, Populație care cumpără online - 30%.

Strategia de dezvoltare durabilă a României 2030 - prevede măsuri de asigurare a conectivității în mediile de locuire, încurajarea transportului sustenabil și obligativitatea elaborării planurilor de mobilitate, cu scopul de creștere a mobilității și de asigurare a conectivității și accesibilității naționale. De asemenea se prevăd măsuri identificare și implementare unor soluții optime pentru asigurarea unei accesibilități locale și regionale care să contribuie la reducerea emisiilor de dioxid de carbon.

Politicile regionale prevăzute în Planul de Dezvoltare Regională a regiunii Centru, sunt raportate la cele cinci obiective de politică europene, iar indicatorii de monitorizare sunt adaptați la cei menționați în propunerile noilor regulamente europene aferente perioadei 2021-2027.

Ghidul SMART City pentru România este un document strategic cu incidență în dezvoltare și implementarea soluțiilor de SMART City, care are prevăzute măsuri de integrare a soluțiilor it în politicile de dezvoltare la nivel național și local.

Planul de Dezvoltare Regională 2021-2027 al Regiunii Centru – se concentrează pe șase priorități cheie (definite ca domenii strategice), care în parte sau împreună, contribuie la atingerea următoarelor obiective:

- Dezvoltare teritorială, dezvoltare urbană durabilă
- Competitivitate economică, cercetare-dezvoltare și inovare
- Resurse umane, incluziune socială, ocupare și sănătate
- Mediu, eficiență energetică și schimbări climatice
- Turism și patrimoniu cultural
- Dezvoltarea rurală, agricultura și silvicultura

Strategia de specializare inteligentă (RIS3 – Research and Innovation Strategy for Smart Specialisation) a Regiunii Centru 2021-2027 – prevede următoarele elemente de viziune care determină intervențiile publice la nivelul regiunii:

- mai multă tehnologie;
- mai multă inovare determinată de o mai bună conexiune a CDI cu industria;
- comunități locale mai puternice, capabile să rezolve local problemele locale;
- o mai bună poziționare în lanțurile valorice europene;
- mai multă digitalizare;
- resurse umane mai bine pregătite;
- o industrie modernă, mai conectată la parteneriatele internaționale;
- mai multe locuri de muncă înalte tehnologice;
- asigurarea cadrului de tranziție industrială (facilitare pentru sectoarele/ teritoriile afectate);
- creșterea eficienței utilizării resurselor.

De asemenea RIS3 prezintă 5 obiective strategice:

- Obiectivul 1. Susținerea creării de cunoaștere și inovării în sectoarele de excelență regionale;
- Obiectivul 2. Modernizarea industrială a sectoarelor de excelență regionale;
- Obiectivul 3. Integrarea în fluxurile de cunoaștere regionale, europene și globale;
- Obiectivul 4. Inovare pentru comunități sustenabile;
- Obiectivul 5. Susținerea digitalizării economiei și societății.

Strategia Integrată de dezvoltare Teritorială a regiunii Centru 2021-2027– instrument de politică regională complementar pentru soluționarea disparităților și inegalităților. Prezentul document strategic, propune măsuri de intervenții în domeniul it cu scopul soluționării disparităților atât la nivel urban cât și rural, precum:

- Fructificarea avantajelor digitalizării, în beneficiul cetățenilor, al companiilor și al guvernelor;
- Îmbunătățirea protecției naturii și a biodiversității, a infrastructurii verzi în special în mediul urban și reducerea poluării;

- Promovarea mobilității urbane multimodale sustenabile;

Favorizarea dezvoltării integrate sociale, economice și de mediu la nivel local și a patrimoniului cultural, turismului și securității în zonele urbane.

La nivelul municipiului Târgu Mureș un rol important îl are planificarea strategică integrată, în care să fie incluse toate domeniile importante pentru dezvoltarea orașului și obiectivele strategice ale fiecărui domeniu trebuie armonizate pentru o maximizare a rezultatelor și o optimizare a resurselor implicate în implementarea conceptului de smart city.

Strategia de smart city a municipiului Târgu Mureș se subordonează obiectivelor Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană și a fost integrată cu strategiile sectoriale existente la momentul elaborării acesteia. Dintre acestea Planul de Mobilitate Urbană Durabilă constituie un document de planificare strategică extrem de important pentru componenta de mobilitate inteligentă.

Strategiile principalelor instituții publice și companii private au fost de asemenea avute în vedere la momentul elaborării strategiei, în principal la definirea obiectivelor, direcțiilor de acțiune și a proiectelor selectate pentru implementarea conceptului de smart city. Un exemplu extrem de elocvent îl constituie strategia Smart University a Universității de Medicină, Farmacie, Știință și Tehnologie din Târgu Mureș.

1.3 PROCESUL CONSULTATIV

Strategia de smart city a municipiului Târgu Mureș este un document strategic construit pe cerințele cetățenilor și ale tuturor entităților implicate în viața social-economică a orașului și în strânsă legătură cu documentele strategice ale altor domenii de activitate. În acest sens, procesul consultativ a fost demarat prin proiectarea unui chestionar care a permis o definire inițială a nevoilor de digitalizare și de dezvoltare a celor 6 componente smart city, aceasta fiind urmată de consultarea internă, în primă fază, a actorilor implicați în dezvoltarea sustenabilă a municipiului și prin consultare externă, în cea de a doua fază, a cetățenilor, ca ulterior să fie publicat documentul strategic cu scopul colectării unor sugestii, modificări sau critici care să permită consolidarea strategiei și validarea acesteia. Au fost derulate următoarele etape ale acestui proces consultativ:

Etapa I Demararea proiectului

1. Anunțarea demarării activității de elaborare a Strategiei de smart city a municipiului Târgu Mureș și invitarea principalelor părți interesate pentru formularea premiselor de definire a obiectivelor strategice și de dezvoltare a componentelor orașului inteligent.

Etapa II Consultarea internă

2. Constituirea echipei de decidenți strategici din cadrul primăriei și instituțiilor subordonate – aceasta are ca scop definirea nucleului decizional care va asigura derularea în condiții optime a elaborării strategiei de smart city a municipiului Târgu Mureș și care va monitoriza implementarea planului de acțiuni aferent acestei strategii.
3. Consultarea echipei de decidenți strategici ai primăriei pentru definirea structurii și conținutului strategiei. Structura strategiei și organizarea logică a capitolelor acesteia au fost discutate și validate cu echipa de decidenți strategici din cadrul primăriei municipiului Târgu Mureș.
4. Culegerea informațiilor în urmă consultărilor interne. Un pas important în elaborarea strategiei de smart city l-a constituit consultarea internă a angajaților din cadrul direcțiilor și serviciilor primăriei municipiului Târgu Mureș. Acest pas este important prin prisma faptului că aceștia sunt implicați în activitățile de zi cu zi din municipiul Târgu Mureș și pot furniza o imagine reală a stării de fapt la momentul definirii strategiei și a referinței planului de acțiuni.
5. Elaborarea unei versiuni inițiale de document strategic. Versiunea inițială a strategiei și a listei de proiecte candidate pentru selectarea în lista de acțiuni a fost elaborată pornind de la datele culese până în acest moment și a constituit documentul de inițiere a procesului consultativ cu cetățenii.

Etapa III Consultare externă

6. Definirea instrumentelor de comunicare cu cetățenii – comunicarea cu cetățenii s-a efectuat atât prin intermediul formelor clasice de comunicare (website, telefon, email și petiții online) cât și prin intermediul unor instrumente specifice activităților de cercetare (analiza datelor statistice, discuții cu grupuri de cetățeni, chestionar etc.). În cadrul acestei activități au fost colectate răspunsurile cetățenilor care au permis o calibrare a procesului de definire a acțiunilor specifice implementării conceptului de oraș inteligent în municipiul Târgu Mureș.
7. Consultarea publică a cetățenilor. Pornind de la informațiile culese în urma consultărilor interne și a chestionarului adresat cetățenilor a fost elaborată forma consolidată a strategiei și a listei de acțiuni (concretizate în proiecte) acestea fiind disponibile online pentru consultarea publică și identificarea unor posibile acțiuni dar și pentru modificări ale documentului final.
8. Culegerea informațiilor de la cetățeni și cooptarea unor recenzori externi. Informațiile și modificările posibile primite de la aceștia vor fi introduse în document.
9. Elaborarea versiunii consolidate. Aceasta va avea toate elementele și informațiile furnizate de către părțile interesate și cetățeni.

Etapa IV Elaborarea documentului final

10. Actualizarea direcțiilor strategice și a planului de acțiuni (lista de proiecte) pe baza rezultatelor consultărilor publice și selectarea celor 3 proiecte prioritare.
11. Elaborarea documentului final.
12. Elaborarea unui document sintetic de promovare a strategiei.

Etapa V Publicarea documentului final

13. Publicarea strategiei și documentului sintetic

Etapa VI Monitorizarea și actualizarea strategiei

14. Culegerea continuă a informațiilor despre implementarea strategiei și a listei de acțiuni și actualizarea datelor și conținutului strategiei în funcție de modificările contextului de implementare a conceptului de smart city.

Din analiza răspunsurilor la chestionarul distribuit cetățenilor au reieșit următoarele caracteristici principale legate de digitalizare și de implementarea soluțiilor de smart city specifice comunității din municipiul Târgu Mureș:

- Utilizarea calculatorului sau a altor dispozitive mobile constituie un obicei zilnic care poate facilita implementarea componentelor de smart city și a tehnologiilor și soluțiilor specifice acestora. După cum reiese din răspunsul la chestionarul aplicat cetățenilor municipiului Târgu Mureș, majoritatea respondenților utilizează calculatorul de mai multe ori pe zi. Există, totuși un procent relativ mic de cetățeni care nu utilizează calculatorul deloc sau foarte rar. Strategia de smart city și acțiunile de digitalizare trebuie să țină cont și de acest segment de cetățeni și să acopere nevoile acestuia de instruire și de adaptare la soluțiile digitale.

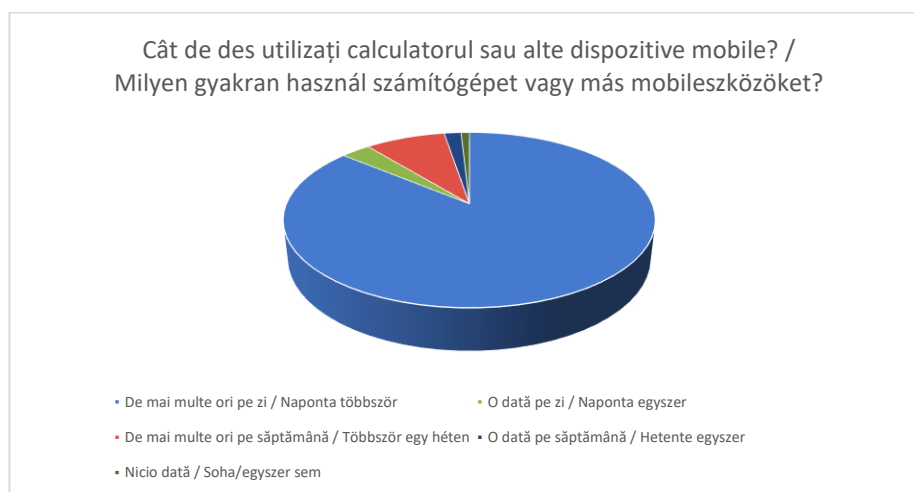


Fig. 1-3 Utilizarea calculatorului sau a altor dispozitive mobile

- Un alt aspect important revelat de răspunsurile la chestionar este acela al existenței unui ghișeu virtual unic care să permită accesul simplu și direct al cetățenilor la diferitele servicii oferite de administrația publică precum și la alte servicii conexe.

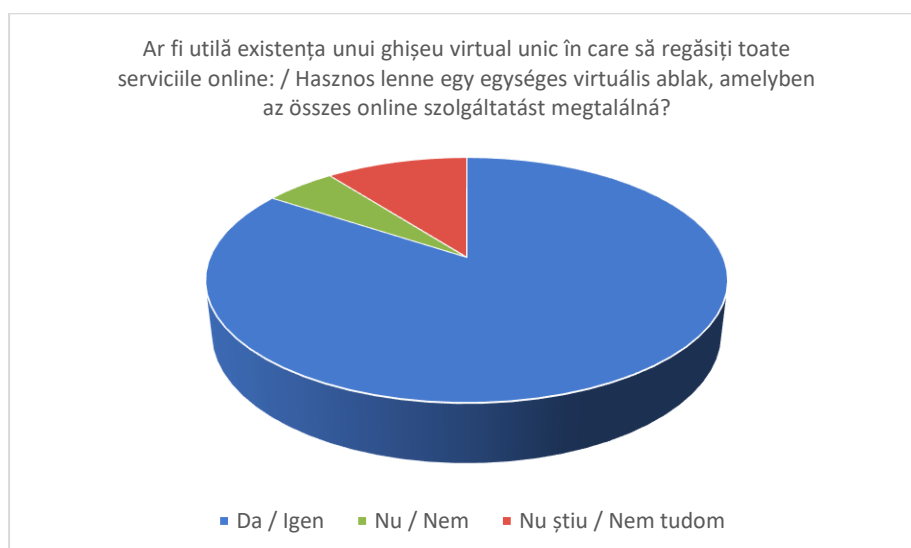


Fig. 1-4 Utilitatea ghișeului unic

Digitalizarea documentelor și accelerarea utilizării schimbului digital de date și informații este un proces care a început în municipiul Târgu Mureș dar care trebuie accelerat prin

intermediul unor acțiuni specifice implementării conceptului de smart city. Din răspunsurile la chestionarul trimis cetățenilor mai mult de jumătate dintre aceștia utilizează documentele în format electronic ceea ce facilitează și schimbul rapide de date și documente, pregătind terenul implementării administrației inteligente.

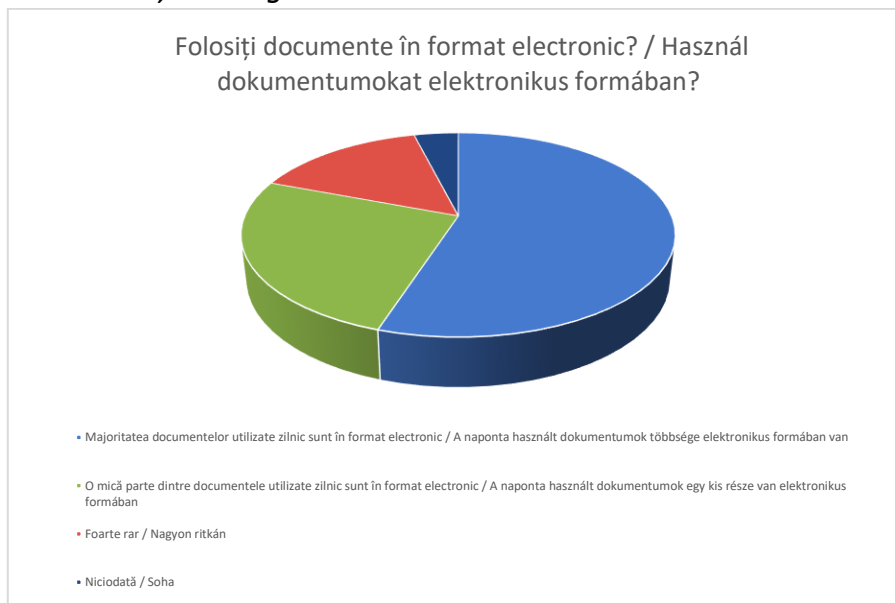


Fig. 1-5 Utilizarea documentelor în format electronic

Utilizarea diferitelor forme de plată pentru achiziționarea de bunuri și servicii reprezintă un punct important în analiza interesului cetățenilor municipiului Târgu Mureș pentru soluțiile moderne care pot fi implementate cu ajutorul componentelor și sistemelor digitale. Plățile online și plata cu ajutorul dispozitivelor mobile acoperă un segment mai mare de 25% ceea ce conduce la definirea unui segment potențial pentru alte servicii online care au atașate sisteme de plată electronice. Pe de altă parte, un procent destul de mare dintre cetățeni utilizează plata în numerar. Acest lucru face absolut necesară derularea unor campanii de instruire și de familiarizare cu soluțiile de plată cu cardul și online.

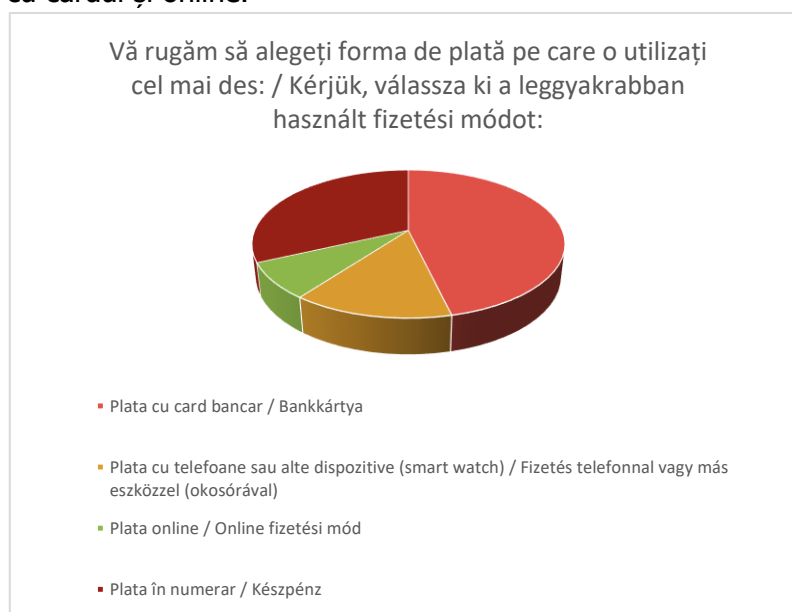


Fig. 1-6 Utilizarea diferitelor forme de plată

Sistemele și soluțiile digitale necesare implementării conceptului de smart city și de dezvoltare a digital twin city sunt însoțite și de amenințări și atacuri specifice soluțiilor IT. Din acest motiv este foarte importantă dezvoltarea unei soluții integrate de securitate cibernetică pentru protejarea componentelor smart city și pentru asigurarea unui nivel ridicat al disponibilității serviciilor și soluțiilor de smart city. Astfel, toate proiectele care fac parte din lista de acțiuni specifice strategiei de smart city a municipiului Târgu Mureș trebuie să conțină și o componentă de securitate cibernetică, se recomandă dezvoltarea unei arhitecturi de securitate. Conform răspunsurilor oferite de cetățeni, mai puțin de jumătate au fost victima unui atac cibernetic (în realitate, conform studiilor din domeniul securității cibernetică numărul atacurilor cibernetică este de până de 2 ori mai mare, o parte dintre utilizatori neavând instrumentele de detectare a unui atac).

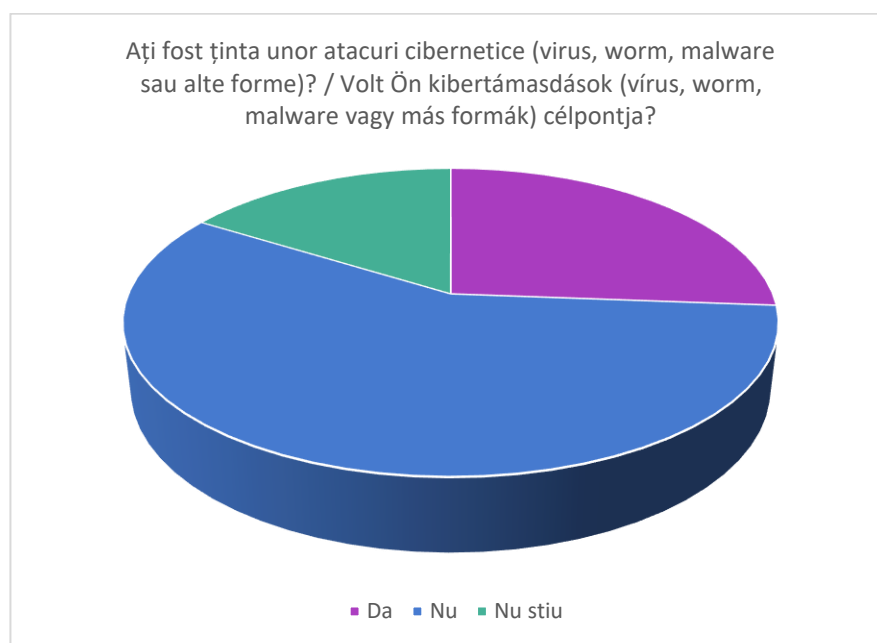


Fig. 1-7 Percepția asupra securității cibernetică

Contextul pandemic din ultimii 3 ani a imprimat un puternic trend către munca de la distanță (telemuncă) și către ședințele și întâlnirile online (au fost dezvoltate și optimizate foarte multe platforme software pentru facilitarea telemuncii). Acest concept poate fi utilizat cu succes pentru foarte multe dintre categoriile de locuri de muncă și poate oferi o soluție la problemele cu impact mare ale spațiului urban (trafic, poluare, timpi de tranzit, costuri). Mai mult de jumătate dintre respondenții chestionarului sunt de acord cu utilizarea conceptului de telemuncă ceea ce oferă un cadru ideal pentru dezvoltarea unui puternic segment de muncă virtuală și de internaționalizare a muncii în municipiul Târgu Mureș. Evident, implementarea conceptului de telemuncă trebuie să fie însoțită de dezvoltarea infrastructurii digitale specifice și de dezvoltarea altor componente ale orașului inteligent.

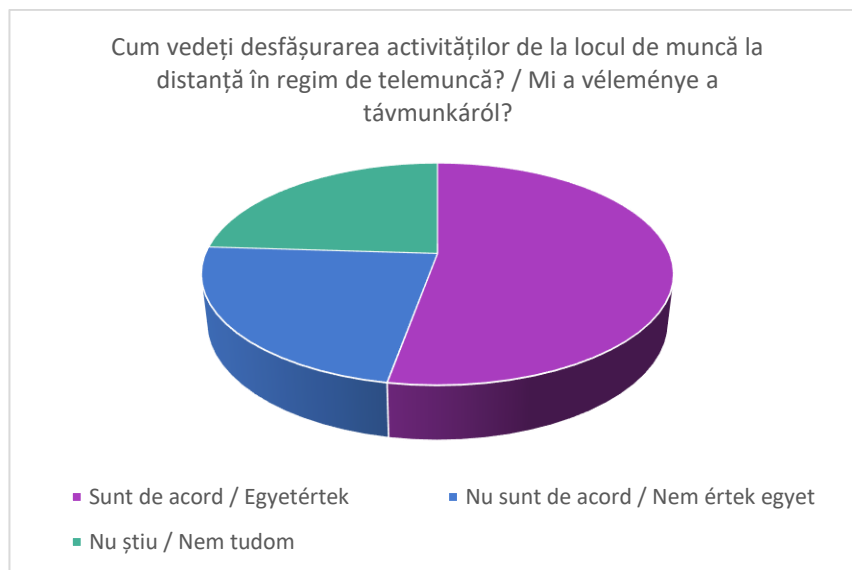


Fig. 1-8 Telemuncă

Componenta mod de viață inteligent este una dintre cele mai importante prin prisma relației directe cu cetățenii și este strâns legată de indicatorul calitatea vieții în municipiul Târgu Mureș. Printre subcomponentele principale ale acestei componente se numără și siguranța publică. Un mediu urban sigur poate să accelereze dezvoltarea tuturor componentelor orașului inteligent. Percepția cetățenilor este că municipiul Târgu Mureș este un oraș sigur, acest lucru fiind extrem de important prin prisma menținerii nivelului ridicat de siguranță publică prin implementarea unor soluții digitale specifice conceptului de smart city.

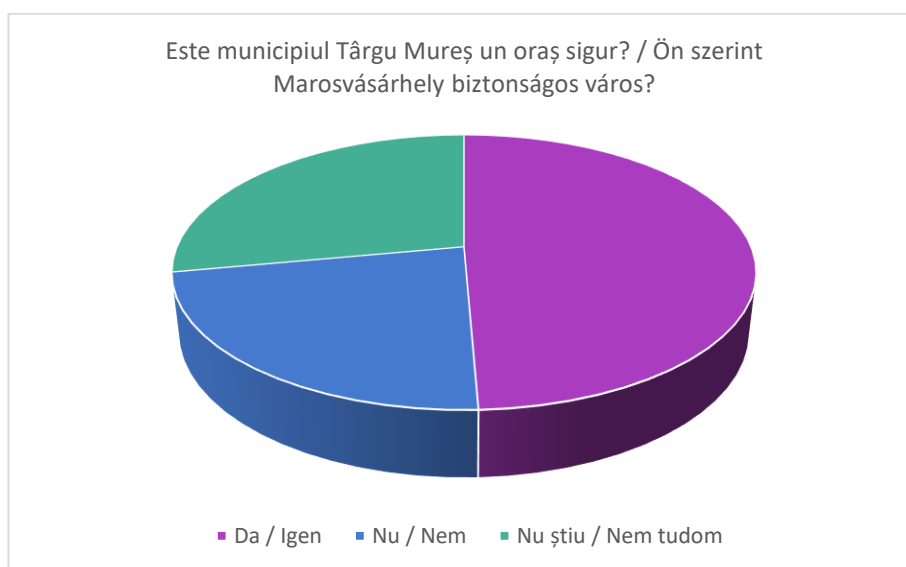


Fig. 1-9 Siguranță publică

Orașul Cluj-Napoca este perceput ca fiind un model de oraș inteligent, acest lucru permite o raportare a strategiei și planului de acțiuni la un exemplu concret și ușor de verificat. Recomandarea este aceea de a utiliza bunele practici ale municipiului Cluj-Napoca în implementarea conceptului de smart city și de dezvoltarea imaginii municipiului Târgu Mureș ca un oraș inteligent.

Denumire localitate	Populația (1 ianuarie 2021)	Populația (%)
Municipiul Târgu Mureș	145.666	63,44%
Comuna Sângeorgiu de Mureș	10.924	4,76%
Comuna Sâncraiu de Mureș	9.729	4,24%
Orașul Ungheeni	7.815	3,40%
Comuna Sântana de Mureș	6.337	2,76%
Comuna Cristești	6.304	2,75%
Comuna Ceuășu de Câmpie	6.203	2,70%
Comuna Ernei	6.155	2,68%
Comuna Pănet	6.098	2,66%
Comuna Acățari	4.764	2,07%
Comuna Sânpaul	4.517	1,97%
Comuna Crăciunești	4.367	1,90%
Comuna Livezeni	3.895	1,70%
Comuna Corunca	3.837	1,67%
Comuna Gheorghe Doja	2.985	1,30%
TOTAL	229.596	100,00%

Sursa: www.insse.ro

Tabel 1 Structura populației pe localitățile Zonei Metropolitane Târgu Mureș (preluare SIDU)

Conform recensământului efectuat în anul 2011, populația activă a zonei metropolitane Târgu Mureș include 93.753 persoane, acestea reprezentând 44,67% din populația stabilă. Populația activă a zonei metropolitane Târgu Mureș reprezintă 1,02% din totalul populației active la nivel național; 9,17% din totalul acestei categorii a populației din Regiunea Centru și 41,31% din totalul populației active a județului Mureș. Populația ocupată a zonei metropolitane Târgu Mureș este alcătuită din populația ocupată (93,14%) și șomeri (6,86%). Populația ocupată a Zonei Metropolitane Târgu Mureș reprezintă 1,03% din totalul populației ocupate de la nivel național; 9,29% din totalul acestei categorii a populației din Regiunea Centru și 35,54% din totalul populației ocupate a județului Mureș.

Profilul economic

În conformitate cu SIDU Orizont 2030, economia județului Mureș este a treia economie a Regiunii Centru, după cea a județelor Brașov și Sibiu. Produsul Intern Brut al județului Mureș avea o valoare de 23,2 miliarde lei în anul 2019, respectiv 23,4 miliarde lei în anul 2020. La nivelul Regiunii Centru în anul 2020 Produsul Intern Brut pe județul Mureș reprezenta 19,5% din totalul regional, înregistrând o creștere de 0,3% față de anul precedent.

La nivelul județului Mureș, în mixul sectorial, comerțul deține ponderea cea mai mare, respectiv 27,2%, urmată de industria prelucrătoare în procent de 11,9% respectiv de transport și depozitare în procent de 10,3%.

Principalele domenii de activitate la nivelul zonei metropolitane Târgu Mureș sunt - Comerț cu ridicata și cu amănuntul; repararea autovehiculelor și motocicletelor - Activități profesionale, științifice și tehnice - Transport și depozitare - Industria prelucrătoare - Construcții

Ramurile industriale dominante sunt: - industria chimică (îngrășăminte chimice, farmaceutice, medicamente, mase plastice) - industria alimentară (bere, morărit și panificație, lactate și brânzeturi, carne și preparate din carne) - industria mobilei și prelucrării lemnului -

industria textilă - materiale de construcție (prefabricate din beton, adezivi, vopsele) - cabluri electrice - producția de componente auto.

Din perspectiva cifrei de afaceri înregistrate în anul 2020 pe secțiune CAEN pe primele trei poziții se situează domeniile comerț, producția și furnizarea de energie electrică și termică, gaze, apă caldă și aer condiționat, respectiv industria prelucrătoare.

Ponderea cifrei de afaceri pe secțiuni CAEN la nivelul zonei metropolitane Târgu Mureș în anul 2020 se prezintă după cum urmează: 33% în sectorul comerțului, urmată de sectorul de producție și furnizare de energie electrică și termică, gaze, apă caldă și aer condiționat în procent de 25%. Principalele entități economice în baza cifrei de afaceri înregistrate în anul 2020 sunt: E.ON ENERGIE ROMANIA SA Târgu Mureș, AZOMURES SA Târgu Mureș, DELGAZ GRID SA Târgu Mureș, PHARMAFARM SA Corunca, BIO EEL SRL Târgu Mureș, MATEROM SRL Cristești, SANDOZ SRL Târgu Mureș, GEIGER TRANSILVANIA SRL Cristești.

Profilul antreprenorial

La nivelul zonei metropolitane Târgu Mureș în anul 2020, conform datelor disponibile pe listafirme.ro, existau 9.584 entități economice active, din care 75,8% în municipiul Târgu Mureș. Numărul entităților economice active în anul 2020 pe localitățile componente ale zonei metropolitane Târgu Mureș, dintr-un total de 9584, se prezintă după cum urmează: Târgu Mureș – 7266, Sângeorgiu de Mureș – 513, Sâncraiu de Mureș – 358, Corunca – 332, Cristești – 228, Livezeni – 227, Sântana de Mureș – 222, Ungheni – 153, Ernei – 79, Ceaușu de Câmpie – 61, Sânpaul – 52, Acațări – 42, Pănet – 34, Crăciunești – 11, Gheorghe Doja – 6.

Profilul forței de muncă

Conform recensământului efectuat în anul 2011, populația stabilă a Zonei Metropolitane Târgu Mureș este alcătuită în proporție de 44,67% din populație activă și în proporție de 55,33% din populație inactivă.

Profilul climatic

Clima Municipiului Târgu Mureș este de tip continental moderată, caracterizată prin veri călduroase și ierni aspre, influențată de vecinătatea Munților Gurghiu, iar toamna și iarna sunt resimțite influențele atlantice din partea de vest. Tranziția din iarnă în primăvară se realizează de obicei la mijlocul lunii martie, iar cea de la toamnă în iarnă în luna octombrie. Iernile sunt lipsite de viscole iar verile sunt călduroase. Temperatura medie anuală este de cca. 8,2°C. Temperatura medie a lunii ianuarie este de -3°C, iar cea a lunii iulie de 19°C. Temperatura minimă absolută înregistrată la nivelul Municipiului Târgu Mureș fost de -32,8°C (ianuarie 1963), iar maxima absolută de 38,5°C (august 1952).

Profilul zonelor protejate

Siturile Natura 2000 pentru județul Mureș au fost declarate în două etape, în anul 2007 și 2011. Prima etapă de declarare a siturilor de importanță comunitară a fost aprobată de Comisia

Europeană/Deciziile 90 – 96 din 12 decembrie 2008, publicate și în Jurnalul oficial al Uniunii Europene. În a doua etapă prin O.M. nr. 2387/2011 pentru modificarea Ordinului Ministrului Mediului și Dezvoltării Durabile nr. 1.964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrată a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, publicat în Monitorul Oficial nr. 846/19.11.2011, au fost desemnate pe Directiva Habitare încă 12 situri Natura 2000 cu suprafața totală de 8.030 ha (pe lângă cele 8 situri SCI declarate în anul 2007 cu suprafața totală de 225.030 ha). Pe Directiva Păsări, prin H.G. 971/5.10.2011 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 1.284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologie europene Natura 2000 în România au fost desemnate din anul 2007 un număr de 5 arii avifaunistice cu suprafața totală de 136.000 ha, iar din anul 2011 s-a mai adăugat o arie avifaunistică – Munții Călimani, suprapusă peste Parcul Național Călimani.

Profilul calității aerului și apei

Calitatea aerului Conform prevederilor Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, responsabilitatea privind monitorizarea calității aerului înconjurător în România revine autorităților pentru protecția mediului. Poluanții monitorizați, metodele de măsurare, valorile limită, valorile țintă, pragurile de alertă și de informare și criteriile de amplasare a punctelor de monitorizare sunt stabilite de legislația națională privind protecția atmosferei și sunt conforme cerințelor prevăzute de regulamentele europene. Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA) efectuează măsurători continue de dioxid de sulf, oxizi de azot, monoxid de carbon, ozon, particule în suspensie (PM₁₀ și PM_{2,5}), benzen, plumb, arsen, cadmiu, nichel, benzeno(a)piern. Calitatea aerului în fiecare stație este reprezentată prin indici de calitate sugestivi, stabiliți pe baza valorilor concentrațiilor principalilor poluanți atmosferici măsurați.

În județul Mureș sunt amplasate 4 stații de monitorizare continuă a calității aerului aparținând RNMCA, dotate cu echipamente automate pentru măsurarea concentrațiilor principalilor poluanți atmosferici, echipamente de laborator aferente acestora și un centru local de date care colectează și transmite automat datele furnizate de stații, aflate în curs de validare și certificare, panoului exterior de informare a publicului, amplasat în Municipiul Târgu Mureș, B-dul 1 Decembrie 1918 și pe site-ul național www.calitateaer.ro în scopul informării publicului în timp real, iar după validarea primară le transmite spre certificare CECA din cadrul ANPM. Două dintre acestea sunt amplasate în municipiul Târgu Mureș.

Principala resursă de apă o constituie râul Mureș, calitatea apei fiind monitorizată în 71 de secțiuni la nivelul râului Mureș unde, în anul 2020, dintre substanțele prioritare APA au fost identificate 3 metale prioritare și 24 micropoluanți organici, iar dintre substanțele prioritare BIOTA au fost identificate 1 metale prioritare și 6 micropoluanți organici.³

Profilul turistic

Turismul este prezent în zona metropolitană Târgu Mureș prin următoarele forme principale: turism balneoclimateric, turism cultural, turism rural și agroturism, turism sportiv de vânatoare și pescuit, turism de studii, turism de odihnă și agrement și turism de afaceri. Principalul

³ SIDU Târgu Mureș Orizont 2030

punct de atracție al zonei metropolitane îl constituie municipiul Târgu Mureș datorită mediului economic, universităților și a obiectivelor turistice existente la nivelul orașului, respectiv datorită capacității de cazare. Conform Institutului Național de Statistică, raportat la anul 2020, județul Mureș se află pe al 9-lea loc după Constanța, Brașov, București, Prahova, Bihor, Sibiu, Cluj și Suceava, după ce pe parcursul anului 2020 a înregistrat aproape 250.000 de turiști. Trendul numărului de turiști este crescător, excepție făcând anul 2020 (acesta fiind afectat de pandemia generată de SARS-Cov 2), anul 2019 înregistrând o creștere de 15,84% față de anul 2016 (în conformitate cu datele furnizate de SIDU Orizont 2030).

Profilul educațional

Profilul educațional în zona metropolitană Târgu Mureș este caracterizat de existența celor 9 creșe, 45 de grădinițe cu program normal, 27 de grădinițe cu program prelungit, 75 de școli primare și gimnaziale, 5 colegii, 14 licee, 3 școli postliceale și 4 universități.

La nivelul anului școlar 2019-2020, din numărul total al populației școlare din zona metropolitană Târgu Mureș, populația școlară din municipiul Târgu Mureș reprezenta 80,7%, respectiv 27.030 elevi.

Învățământul preșcolar se confruntă cu o scădere a numărului copiilor înscriși atât la nivelul zonei metropolitane Târgu Mureș cât și la nivelul municipiului Târgu Mureș, respectiv cu 1,3% (79 de copii) la nivelul zonei metropolitane, reprezentând și cu 0,6% (24 copii) la nivelul municipiului Târgu Mureș. Sistemul preșcolar este format din 6 creșe, având o capacitate normală de 337 locuri și un număr de 832 de copii înscriși.

La nivelul zonei metropolitane Târgu Mureș, învățământul primar și gimnazial se desfășoară în 75 școli, din care 22 școli sunt în municipiul Târgu Mureș. Numărul elevilor înscriși în învățământul primar și gimnazial a înregistrat o creștere de 0,7% (reprezentând 125 elevi) în anul școlar 2019-2020 față de anul școlar 2015-2016, la nivelul zonei metropolitane Târgu Mureș, respectiv o creștere de 1,6% (reprezentând 203 elevi) la nivelul municipiului Târgu Mureș (în conformitate cu datele furnizate de SIDU Orizont 2030).

Învățământul liceal se desfășoară în cadrul a 5 colegii și 13 licee existente la nivelul municipiului Târgu Mureș. În anul școlar 2019-2020 numărul elevilor înscriși la învățământ liceal în municipiul Târgu Mureș a înregistrat o scădere de 0,7% (reprezentând 64 elevi) față de anul școlar 2015-2016 și numărul elevilor înscriși la învățământ profesional a înregistrat o creștere de 26,9% (reprezentând 184 elevi).

În Municipiul Târgu Mureș învățământul superior este reprezentat de două instituții aparținând sistemului public, respectiv două instituții aparținând sistemului privat, după cum urmează:

- Instituții de învățământ superior, aparținând sistemului de învățământ public
 - o Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie „George Emil Palade” din Târgu Mureș.
 - o Universitatea de Arte din Târgu Mureș.
- Instituții de învățământ superior, aparținând sistemului de învățământ privat
 - o Universitatea Dimitrie Cantemir Târgu Mureș.
 - o Universitatea Sapiientia Târgu Mureș.

Profilul medical și al sănătății publice

În domeniul medicinei și sănătății publice municipiul Târgu Mureș este un centru de excelență recunoscut la nivel internațional, atât din punct de vedere al diversității unităților spitalicești și sanitare existente, cât și al învățământului medical. În anul 2020, la nivelul zonei metropolitane Târgu Mureș sistemul de sănătate are în componență 961 de unități sanitare, publice și private, din care 844 în municipiul Târgu Mureș, prin care se asigură servicii medicale specializate necesare pentru prevenirea și tratarea bolilor.

În municipiul Târgu Mureș se află 100% (110 unități sanitare) din unitățile publice, respectiv 86,3% (734 unități sanitare) din unitățile sanitare private.

În anul 2020, la nivelul zonei metropolitane Târgu Mureș existau 3.205 paturi de spital, din care 3.173 în municipiul Târgu Mureș.

Profilul asistenței sociale

Prin Serviciul Public de Asistență Socială, principalele tipuri de asistență socială acordate anumitor categorii de beneficiari sunt: sprijin acordat familiilor cu venituri reduse, politici familiale și sprijin acordat persoanelor cu handicap.

La nivelul zonei metropolitane Târgu Mureș, la începutul anului 2022, erau acreditați în total 59 de furnizori de servicii sociale dintre care 5 sunt furnizori publici și 54 sunt furnizori privați, iar în ceea ce privește numărul serviciilor sociale licențiate, la nivelul zonei metropolitane a municipiului Târgu Mureș sunt 103 de servicii sociale licențiate, din care 63,1%, reprezentând 65 de servicii sunt în municipiul Târgu Mureș.

Profilul cultural

La nivelul municipiului Târgu Mureș rețeaua instituțiilor culturale este diversă și cuprinde: biblioteci (conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică, la nivelul municipiului Târgu Mureș sunt 40 de biblioteci, cu un număr total de 2.214.119 de volume), instituții de teatru și muzicale (conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică, la nivelul municipiului Târgu Mureș sunt 10 instituții și companii de spectacole și concerte, din care 8 instituții/ asociații de teatru și 2 instituții muzicale), muzee (conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică, la nivelul municipiului Târgu Mureș 6 muzee), instituții de cult (56).

Profilul patrimoniului cultural

Conform listei monumentelor istorice 2015, după numărul monumentelor istorice ce se regăsesc în teritoriu, respectiv 1.018 monumente, județul Mureș ocupă locul VIII, la nivel național și locul II la nivelul regional. Patrimoniul cultural al zonei metropolitane Târgu Mureș cuprinde 269 obiective declarate monumente istorice, astfel zona metropolitană Târgu Mureș deține 26,42% din totalul monumentelor istorice din județ.⁴

⁴ SIDU Târgu Mureș Orizont 2030

Profilul siguranței publice

Serviciile de siguranță și ordine publică sunt asigurate de Poliția Română în zona metropolitană Târgu Mureș. La nivelul municipiului Târgu Mureș funcționează și Poliția Locală, ca instituție publică de interes local, cu personalitate juridică. Pe domeniul public al Municipiului Târgu Mureș există montate aproximativ 82 camere de supraveghere, a căror monitorizare se realizează de către dispecerii Poliției Locale, camere care nu sunt destinate doar monitorizării traficului rutier, ci și pentru dovedirea stării de fapt, respectiv pentru identificarea persoanelor care au comis infracțiuni sau contravenții.

Profilul administrației publice locale

Primăria municipiului Târgu Mureș este structurată astfel, în ceea ce privește direcțiile și serviciile:

- Direcția proiecte cu finanțare internațională, resurse umane, relații cu publicul și logistică
- Direcția economică
- Direcția școli
- Direcția arhitect sef
- Serviciul relatii cu consilierii, secretariat, evidentă alegători și arhivă
- Direcția activități social-culturale, patrimoniale și comerciale
- Serviciul audit public intern
- Serviciul voluntar pentru situații de urgență
- Direcția juridică, contencios administrativ și administrație publică locală
- Direcția tehnică
- Direcția poliția locală

Serviciile publice subordonate sunt structurate în felul următor:

- Administrația serelor, parcurilor și zonelor verzi
- Administrația domeniului public
- Direcția impozite și taxe locale
- Utilitati municipale
- Administrația complexului de agrement muresul
- Piscina ing. Mircea Birau
- Administrația grădinii zoologice
- Administrația creșelor
- Direcția asistență socială
- Serviciul public comunitar de evidența a persoanelor

Profilul accesibilității și mobilității

Accesibilitate rutieră

Traseele drumurilor naționale DN 13, DN 15 și DN 15E străbat Municipiul Târgu Mureș pe direcțiile Sud-Nord și Est-Vest, prin zone cu densitate de locuire ridicată. Rețeaua de drumuri care asigură relația cu teritoriul învecinat este compusă din autostradă, drumuri naționale, și drumuri județene: A3, DN 13, DN 15, DN 15E, DJ 135, DJ 135B, DJ 151B, DJ 151D, DJ152A, DJ 153A, DJ 154F.

Accesibilitate feroviară

Localitatea Târgu Mureș este racordată la rețeaua națională de cale ferată în stațiile Târgu Mureș și Târgu Mureș Nord amplasate pe linia secundară 405: Deda – Reghin – Târgu Mureș – Luduș – Războieni. Orașul Ungheni și Comuna Cristești sunt racordate la rețeaua feroviară în stațiile General Nicolae Dăscălescu și Târgu Mureș Sud, fiind amplasate tot pe linia 405.

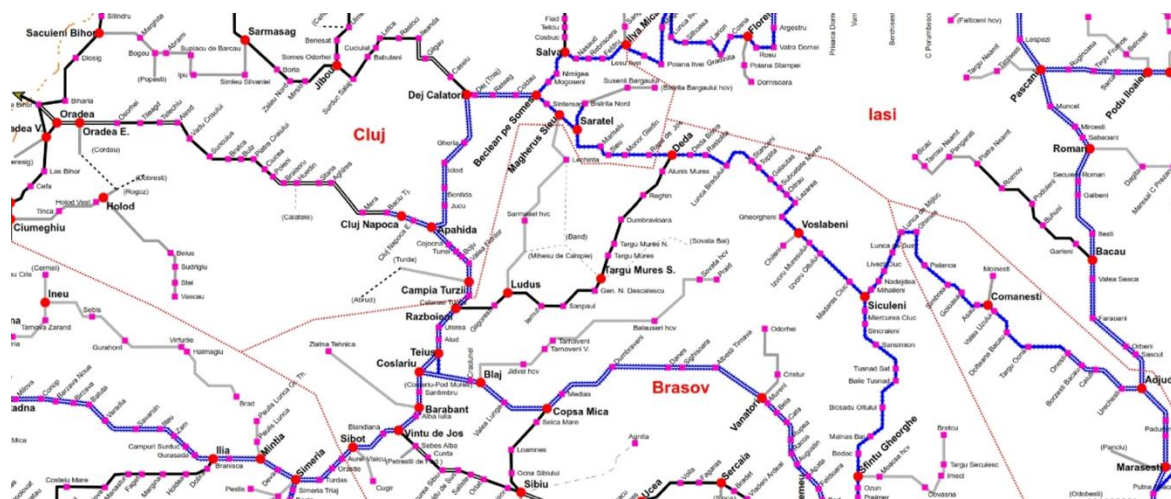


Fig. 2-2 Harta rețelei CFR (sursa: mt.gov.ro)

Accesibilitate aeriană

Aeroportul Internațional "Transilvania" Târgu Mureș este situat la 14,5 km de municipiul Târgu Mureș, la nodul rutier aflat la ieșirea autostrăzii A3 din Ungheni și drumul E60/DN15, lângă Parcul Industrial Mureș. Acesta se află în administrarea Consiliului Județean Mureș. Distanța de parcurs de la Aeroport până în centrul municipiului Târgu Mureș este de aproximativ 16,1 km pe Autostrada A3, respectiv 13,5 km pe DN 15

Transport ecologic

În situația actuală, la nivelul municipiului Târgu Mureș sunt funcționale 10 stații de încărcare a vehiculelor electrice. Acestea sunt amplasate de operatori particulari. În prezent nu este funcțională o rețea de stații de încărcare gestionată de autoritatea publică locală.

Transportul în comun

Sistemul de transport public urban este reprezentat de rețeaua de autobuze aflată în gestiunea operatorului S.C. Transport Local S.A. Târgu Mureș, companie al cărei acționar unic este Consiliul Local Târgu Mureș. La nivel regional, serviciul de transport public este asigurat prin servicii regulate de transport public rutier județean și interjudețean, precum și prin servicii de transport feroviar. Transportul public rutier prin servicii regulate la nivel județean este administrat de Consiliul Județean Mureș, iar cel interjudețean se află în administrarea Autorității Rutiere

Române. Rețeaua de transport feroviar este administrată de Compania Națională de Căi Ferate CFR – SA, reprezentată în teritoriu de Regionala CF Brașov, iar operarea este asigurată de operatorul public CFR Călători și de operatorul privat Interregional Călători. Transportul public local din Municipiul Târgu Mureș funcționează în baza contractului de delegare a gestiunii serviciului de transport public local de persoane prin curse regulate nr. 75072/29.11.2019, încheiat între Municipiul Târgu Mureș și operatorul de transport S.C. Transport Local S.A. Târgu Mureș, care respectă Regulamentul (CE) nr. 1370/ 2007 al Parlamentului European și al Consiliului din 23 octombrie 2007 privind serviciile publice de transport feroviar și rutier de călători. Durata contractului de delegare a gestiunii serviciului de transport public local este de 6 ani, începând cu data de 01.04.2020. Redevența pe care Operatorul se obligă să o plătească Autorității Contractante reprezintă 0,3% la valoarea totală obținută din vânzarea titlurilor de călătorie. Prin HCL nr. 4/ 20.01.2022 a fost încheiat un act adițional la Contractul de delegare a gestiunii privind darea în concesiune către operatorul delegat S.C. Transport Local S.A. a unui număr de 20 de autobuze aflate în domeniul privat al municipiului Târgu Mureș.

Profilul infrastructurii tehnico-edilitară

Rețeaua de alimentare cu apă

Operatorul licențiat al rețelei de alimentare cu apă în municipiul Târgu Mureș, orașul Ungheni, respectiv în comunele Ceuașu de Câmpie, Corunca, Cristești, Ernei, Livezeni, Sângeorgiu de Mureș, și Sânpaul este SC Compania Aquaserv SA.

Operatorul rețelei de alimentare cu apă în comuna Sâncraiu de Mureș este SC Servicii Tehnice Comunale SA Sovata, iar în comuna Sântana de Mureș este MATRIXCOMP SRL. În comunele Acățari, Gheorghe Doja, Pănet, Crăciunești rețeaua de alimentare apă este în curs de dezvoltare fiind prevăzute proiecte de investiții de construire, extindere sau reabilitare a rețelei de alimentare cu apă.⁵

Rețeaua de canalizare

În zona metropolitană Târgu Mureș, operatorul licențiat al rețelei de canalizare în municipiul Târgu Mureș, respectiv în comunele, Corunca, Cristești, Ernei, Livezeni, Sângeorgiu de Mureș, și Sânpaul este SC Compania Aquaserv SA. Orașul Ungheni gestionează rețeaua de canalizare prin Serviciul Public de Canalizare existent la nivelul Primăriei Orașului Ungheni. Operatorul rețelei de canalizare în Sâncraiu de Mureș este SC Servicii Tehnice Comunale SA. În comunele Acățari, Ceuașu de Câmpie, Gheorghe Doja, Pănet, Crăciunești și Sântana de Mureș rețeaua de canalizare este în curs de dezvoltare fiind prevăzute proiecte de investiții de construire, extindere sau reabilitare a rețelei de canalizare.⁶

⁵ SIDU Târgu Mureș Orizont 2030

⁶ ibidem

Managementul deșeurilor

Un rol deosebit de important în cadrul dezvoltării unei gestionări durabile a deșeurilor, prin stabilirea cadrului pentru implementarea unui sistem durabil de gestionare a deșeurilor la nivel local îl are Planul Județean de Gestionare a Deșeurilor Mureș.

La nivelul municipiului Târgu Mureș în perioada 2016-2020 cantitatea de deșeuri municipale amestecate colectate a oscilat. În perioada 2016-2019 se observă o tendință ascendentă, în anul 2019 crescând cantitatea de deșeuri colectate cu 52,58%, de la 56,761.50 tone/an în anul 2016, la 86.606,73 tone/an în anul 2019. În perioada 2019-2020 se observă o tendință descendentă, în anul 2020 scăzând cantitatea de deșeuri cu 34,57%, de la 86.606,73 tone/an în anul 2019 la 56.665,57 tone/an în anul 2020.⁷

Infrastructura de producere, transport și distribuție a energiei electrice

Furnizarea și distribuția energiei electrice în zona metropolitană Târgu Mureș se realizează de către operatorul de distribuție S.D.E.E. Transilvania Sud - Sucursala de Distribuție a Energiei Electrice Mureș. Consumatori de energie electrică La nivelul zonei metropolitane Târgu Mureș, în anul 2021 conform datelor furnizate de S.D.E.E. Mureș, numărul total al consumatorilor este de 101.319, din care 90.784 reprezentând 89,60% sunt consumatori casnici, iar 10.535 reprezentând 10,40% sunt consumatori noncasnici.⁸

Infrastructura de telecomunicații și telefonie

Activitățile din sectorul comunicațiilor din România sunt reglementate de Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații (ANCOM), formată prin reunirea a două instituții cu experiență și expertiză în domeniul administrării și reglementării acestui sector: Inspectoratul General pentru Comunicații și Tehnologia Informației (IGCTI) și Autoritatea Națională de Reglementare în Comunicații (ANRCTI).

În zona metropolitană Târgu Mureș serviciile de telefonie sunt furnizate în principal de companiile de telefonie cu acoperire națională Orange România SA, RCS & RDS SA, TELEKOM România Communication SA, Vodafone România SA.

Acces la internet conform statisticilor ANCOM, numărul conexiunilor la internet fix din România a atins valoarea de 5,7 milioane la finalul anului 2020, în creștere anuală cu aproape 8%. Din totalul acestora, 3,7 milioane sunt în mediul urban și 2 milioane în mediul rural.

În zona metropolitană furnizorii companiile care furnizează servicii de acces la internet în bandă largă sunt companiile RCS & RDS SA, TELEKOM România. În Orașul Ungheni și în Comuna Sânpaul serviciile de acces la internet în bandă largă sunt furnizate alături de RCS & RDS SA, TELEKOM România inclusiv de Societatea Națională de Radiocomunicații SA.⁹

⁷ ibidem

⁸ ibidem

⁹ SIDU Târgu Mureș Orizont 2030

3. MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ – SMART CITY (SITUAȚIA ACTUALĂ)

3.1 OAMENI INTELIGENȚI

Educația SMART are scopul de a identifica principalele funcții pe care educația le poate dezvolta la nivelul zonelor urbane și / sau rurale și modul în care sunt aplicate în municipiul Târgu Mureș și zona metropolitană Târgu Mureș. Din punct de vedere al educației inteligente se analizează modul în care tehnologia actuală și comunicarea pot fi aplicate atât pentru populația școlară, cât și pentru personalul didactic, cu scopul de a se adapta unei societăți aflată într-o continuă schimbare, cu noi oportunități și cu noi perspective în procesul de formare.

La nivelul anului școlar 2019-2020, din numărul total al populației școlare din zona metropolitană Târgu Mureș, populația școlară din municipiul Târgu Mureș reprezenta 80,7%, respectiv 27.030 elevi.

Învățământul preșcolar se confruntă cu o scădere a numărului copiilor înscriși atât la nivelul zonei metropolitane Târgu Mureș cât și la nivelul municipiului Târgu Mureș, respectiv cu 1,3% (79 de copii) la nivelul zonei metropolitane, reprezentând și cu 0,6% (24 copii) la nivelul municipiului Târgu Mureș. Sistemul preșcolar este format din 6 creșe, având o capacitate normală de 337 locuri și un număr de 832 de copii înscriși.

La nivelul zonei metropolitane Târgu Mureș, învățământul primar și gimnazial se desfășoară în 75 școli, din care 22 școli sunt în municipiul Târgu Mureș. Numărul elevilor înscriși în învățământul primar și gimnazial a înregistrat o creștere de 0,7% (reprezentând 125 elevi) în anul școlar 2019-2020 față de anul școlar 2015-2016, la nivelul zonei metropolitane Târgu Mureș, respectiv o creștere de 1,6% (reprezentând 203 elevi) la nivelul municipiului Târgu Mureș (în conformitate cu datele furnizate de SIDU Orizont 2030).

Învățământul liceal se desfășoară în cadrul a 5 colegii și 13 licee existente la nivelul municipiului Târgu Mureș. În anul școlar 2019-2020 numărul elevilor înscriși la învățământ liceal în municipiul Târgu Mureș a înregistrat o scădere de 0,7% (reprezentând 64 elevi) față de anul școlar 2015-2016 și numărul elevilor înscriși la învățământ profesional a înregistrat o creștere de 26,9% (reprezentând 184 elevi).

În Municipiul Târgu Mureș învățământul superior este reprezentat de două instituții aparținând sistemului public, respectiv două instituții aparținând sistemului privat, după cum urmează:

- Instituții de învățământ superior, aparținând sistemului de învățământ public
 - o Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie „George Emil Palade” din Târgu Mureș.
 - o Universitatea de Arte din Târgu Mureș.
- Instituții de învățământ superior, aparținând sistemului de învățământ privat
 - o Universitatea Dimitrie Cantemir Târgu Mureș.
 - o Universitatea Sapiientia Târgu Mureș.

Platformele online

Cu scopul pregătirii la materiile „Limba și literatura română” și „Matematică”, pentru „Evaluarea națională a clasei a VIII-a, compania Intuitext a pus gratuit (atât la dispoziția profesorilor cât și a elevilor) următoarele platforme:

- Scoalaintuitext.ro – platforma de învățare și evaluare online pentru clasele primare;
- Examenultau.ro – platforma pentru pregătirea la „Limba și literatura română” și „Matematică” pentru Evaluarea Națională – clasa a VIII – a.

Platformele sunt avizate de minister și respectă programa școlară.

EDUAPPS – În contextul aniversării a 70 de ani de existență, Consiliul European a lansat un portal pentru învățare online dedicată educației – Education Portal for Online Learning – cu scopul de a pune resurse de predare și formare. Resursele sunt de tipul: drepturile omului, democrație și statul de drept și vin în sprijinul practicilor și promovarea unei culturi a democrației la nivelul instituțiilor școlare¹⁰.

Google Classroom¹¹ – Platformă recomandată de Ministerul Educației Naționale pentru lucrul online cu elevii;

Microsoft Teams – Platformă ce beneficiază de un spațiu de lucru bazat pe chat, în care profesorii pot forma rapid clasele, pot împărtăși materialele didactice, posta anunțuri, distribui și evalua teste, etc;

Edmodo – Platformă ce permite gestionarea claselor și a activităților de învățare, precum și înscrierea părinților;

Easyclass – Platformă educațională online pentru elevi și recomandată de MEN;

Intuitext - Oferă 2 platforme educaționale online pentru elevi, este dedicată ciclului primar și gimnazial;

Zoom – Una dintre cele mai utilizate pentru comunicarea în timp real. Permite organizarea orelor cu până la 500 de participanți;

Pe durata pandemiei de Coronavirus: resurse de învățare online (platforme online)¹² – În perioada pandemiei de COVID – 19, Uniunea Europeană a pus la dispoziție atât profesorilor, cât și educatorilor, diverse platforme online tip cataloage online cu materiale didactice și cursuri de formare. Aceste platforme sunt:

- School Education Gateway;
- eTwinning;
- Spațiul învățării;
- SALTO-YOUTH;
- Platforma electronică pentru educația adulților în Europa (EPALE).
- Schimburi virtuale Erasmus+

¹⁰ Sursa: <https://www.edu.ro/portalul-educa%C8%9Bie-pentru-%C3%AEnv%C4%83%C8%9Bare-online-creat-de-consiliul-europei-%C8%99i-lansarea-%C3%AEnscrierilor-pentru>

¹¹ Sursa: <https://psnews.ro/cele-mai-populare-platforme-educationale-online-pentru-elevi-397210/>

¹² Sursa: https://ec.europa.eu/education/resources-and-tools/coronavirus-online-learning-resources/online-platforms_ro

- Institutul European de Inovare și tehnologie (EIT)

Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie „George Emil Palade” din Târgu Mureș a câștigat în anul 2019 trei noi proiecte ROSE (Romania Secondary Education Project) care își propun să contribuie la reducerea abandonului școlar. Proiectele sunt finanțate din fonduri externe și se vor implementa pe o perioadă de trei ani la Facultatea de Farmacie, Facultatea de Științe și Litere „Petru Maior” și Facultatea de Economie și Drept.

Obiectivul general al celor trei proiecte se referă la reducerea ratei abandonului școlar pentru primul an de studii prin creșterea gradului de promovabilitate și îmbunătățirea performanțelor academice ale studenților pentru retenția în sistemul de învățământ. Grupul țintă îl reprezintă studenții admiși în anul I, cu media mai mică sau egală cu 7 la examenul de Bacalaureat, precum și cei proveniți din grupuri sociale defavorizate (conform informațiilor prezentate pe <https://blog.umfst.ro/>).

Aglomerarea elevilor pe săli de clasă și profesori este un imperiment în dezvoltarea educației inteligente, centrate pe elevi, lucru ce poate să fie rezolvat prin extinderea infrastructurii educaționale și creșterea personalului didactic în vederea practicării unei proces de învățare centrat pe elev în care planificarea utilizării infrastructurii nu reprezintă un impediment.

Infrastructura TIC din cadrul unității de învățământ preuniversitar nu permite o digitalizare la scară largă a procesului educațional, rezultând o nevoie de modernizare a bazei materiale și a dotărilor unităților de învățământ cu tehnologii de ultimă generație care pot permite un grad ridicat de activitate într-un mediu digital. Dezvoltarea de sisteme e-learning, sisteme de date care colctează, integrează, analizează și prezintă informația legată de activitatea profesorilor și a elevilor, sau cursuri online comune și baze de date comune cu alte unități de învățământ.

Pentru o productivitate a populației școlare este necesară o infrastructură smart, pentru a facilita parcurgerea programei școlare, cu prezență fizică, online și sau hibrid (o parte din elevi cu prezență fizică, iar o parte din elevi cu prezență online), pentru înlocuirea materialului didactic fizic și pentru a face orele de curs cât mai interactive și atractive. Apartura indicată pentru o clasă smart este o tablă interactivă, dotată cu un dispozitiv de scriere, proiector și tabletă, sau PC/ Laptop, atât pentru cadrul didactic, cât și pentru elevi.

O altă componentă a educației inteligente, este biblioteca virtuală, în care diverse materiale educaționale, sunt stocate într-un cloud online, fie ca texte, materiale vizuale, audio, sau video. Biblioteca este accesibilă pentru toti elevii din cadrul unității de învățământ.

Pentru o formă de comunicare rapidă și transparentă între insepctorat-școală-elev-părinte, este necesară o platformă de tip catalog online, facilitând timpul de parcurgere a situației școlare a eleviilor.

3.2 MOBILITATE INTELIGENTĂ

Documentul strategic de importanță majoră îl reprezintă Planul de mobilitate urbană durabilă, acesta conține principalele acțiuni pentru dezvoltarea unui sistem de transport la nivelul zonei metropolitane care să susțină dezvoltarea mobilității durabile. Infrastructura de transport la

nivelul zonei metropolitane Târgu Mureș se remarcă atât prin diversitate, cât și prin existența unor rețele de importanță națională și internațională, astfel la nivelul municipiului Târgu Mureș, se regăsesc transportul rutier și feroviar, în timp ce în mediul rural zona metropolitană, circulația este realizată pe drumuri comunale, județene și drumuri naționale.

Infrastructura rutieră

Zona metropolitană Târgu Mureș este străbătută de următoarele drumuri naționale și europene: DN 13, DN 15 și DN 15E străbat Municipiul Târgu Mureș pe direcțiile Sud-Nord și Est-Vest, prin zone cu densitate de locuire ridicată. Rețeaua de drumuri care asigură relația cu teritoriul învecinat este compusă din autostradă, drumuri naționale, și drumuri județene: A3, DN 13, DN 15, DN 15E, DJ 135, DJ 135B, DJ 151B, DJ 151D, DJ152A, DJ 153A, DJ 154F.

Datorită poziționării, zona metropolitană Târgu Mureș are conectivitate la Autostrada (A3) și facilitează transportul rapid între județele Mureș și Cluj.

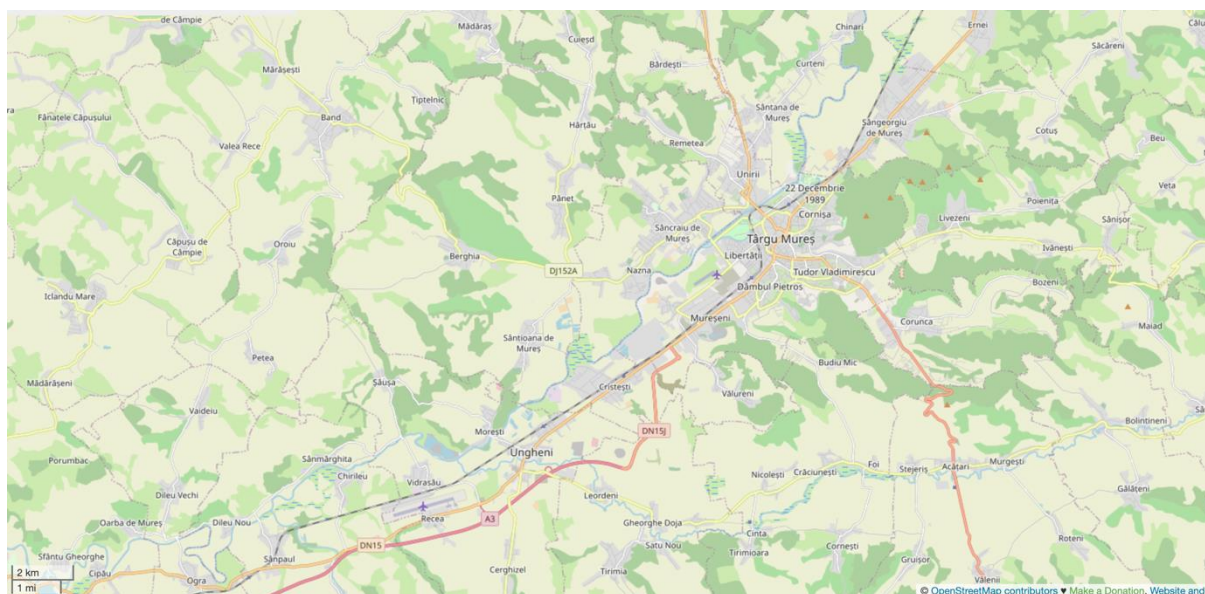


Fig. 3-1 Rețeaua de drumuri, zona metropolitană Târgu Mureș (sursa: OpenStreetMap)

Conform analizelor efectuate la elaborarea SIDU și PMUD, aproximativ 18% din lungimea străzilor care compun rețeaua urbană sunt nemodernizate și se întâlnesc în cartierele de locuințe sau că există străzi amplasate în zona centrală a căror îmbrăcăminte din asfalt se află în stare degradată, ceea ce constituie disfuncție majoră din punct de vedere al calității mediului urban. În Orașul Ungheni, rețeaua stradală este reprezentată de străzi asfaltate pe o lungime de 30% din total, din care în zona urbană ponderea acestei categorii este de 40%. Cu excepția localității Sâncraiu de Mureș, în care lungimea străzilor asfaltate constituie 77% din total, în comunele pentru care au fost analizate date aparținând zonei metropolitane, se constată că asfalt se găsește pe mai puțin de jumătate din străzile existente.

La nivelul sistemului de parcare din Municipiul Târgu Mureș se regăsesc următoarele categorii de parcări: parcări publice cu plată și parcări închise acoperite. Conform regulamentului de funcționare a Serviciului Public de Exploatare și Întreținere a Parcărilor și Zonelor de Staționare cu Plată în Regim de Autotaxare, aflate pe Domeniul Public al Municipiului Târgu Mureș aprobat

prin H.C.L. nr. 231/27.07.2017, cu modificările și completările ulterioare, staționarea/ parcare a autovehiculelor în parcurile publice cu plată este permisă numai cu achitarea anticipată a parcarii.

Transportul public local

Sistemul de transport public urban este reprezentat de rețeaua de autobuze aflată în gestiunea operatorului S.C. Transport Local S.A. Târgu Mureș, companie al cărei acționar unic este Consiliul Local Târgu Mureș. La nivel regional, serviciul de transport public este asigurat prin servicii regulate de transport public rutier județean și interjudețean, precum și prin servicii de transport feroviar. Transportul public rutier prin servicii regulate la nivel județean este administrat de Consiliul Județean Mureș, iar cel interjudețean se află în administrarea Autorității Rutiere Române. Rețeaua de transport feroviar este administrată de Compania Națională de Căi Ferate CFR – SA, reprezentată în teritoriu de Regionala CF Brașov, iar operarea este asigurată de operatorul public CFR Călători și de operatorul privat Interregional Călători. Transportul public local din Municipiul Târgu Mureș funcționează în baza contractului de delegare a gestiunii serviciului de transport public local de persoane prin curse regulate nr. 75072/29.11.2019, încheiat între Municipiul Târgu Mureș și operatorul de transport S.C. Transport Local S.A. Târgu Mureș, care respectă Regulamentul (CE) nr. 1370/ 2007 al Parlamentului European și al Consiliului din 23 octombrie 2007 privind serviciile publice de transport feroviar și rutier de călători. Durata contractului de delegare a gestiunii serviciului de transport public local este de 6 ani, începând cu data de 01.04.2020. Redevența pe care Operatorul se obligă să o plătească Autorității Contractante reprezintă 0,3% la valoarea totală obținută din vânzarea titlurilor de călătorie. Prin HCL nr. 4/ 20.01.2022 a fost încheiat un act adițional la Contractul de delegare a gestiunii privind darea în concesiune către operatorul delegat S.C. Transport Local S.A. a unui număr de 20 de autobuze aflate în domeniul privat al Municipiului Târgu Mureș.

Transportul Intermodal

Transportul intermodal reprezintă sistemul de transport utilizat în mod succediv de cel puțin două moduri de transport și care unitatea de transport intermodal nu se divizează la schimbarea modurilor de transport.

Alături de modernizările tehnologice ale sistemelor de transbordare utilizate, devine prioritatea comerțului internațional, fiind considerat cea mai eficientă modalitate de gestionare a activității de transport internațional. Transportul intermodal permite combinarea, avantajelor specifice fiecărui mod de transport (rutier, ferat, naval și aerian).

Mijloace alternative de mobilitate

Pistele de biciclete existente nu au o reprezentativitate bună la nivelul rețelei, fiind localizate pe artere secundare care nu asigură acces la unități de învățământ, zone comerciale, obiective socioeconomice și prezintă deficiențe privind funcționalitatea (nu prezintă continuitate pe anumite sectoare sau este acaparată de vehicule parcate) și calitatea mediului. Pe strada Budai Nagy Antal și B-dul Pandurilor se remarcă deficiențe privind deplasarea cicliștilor, deoarece autovehiculele parcate interacționează cu pistele de biciclete punând în pericol siguranța. Pistele

pentru biciclete sunt amplasate între parcare și benzile de circulație pentru autovehicule, bicicliștii fiind astfel expuși la două feluri de pericole: intersectarea cu traficul rutier și riscul de a fi loviți cu portiera de către șoferul care coboară din mașina recent oprită. Totodată, pentru efectuarea manevrelor de intrare/ieșire în/din parcare, autovehiculele utilizează banda pentru biciclete.

Printre mijloacele alternative de mobilitate se înscriu și autovehiculele cu propulsie electrică sau hibridă, care necesită infrastructură pentru alimentarea cu energie electrică. În situația actuală, la nivelul Municipiului Târgu Mureș sunt funcționale 10 stații de încărcare a vehiculelor electrice. Acestea sunt amplasate de operatori particulari. În prezent nu este funcțională o rețea de stații de încărcare gestionată de autoritatea publică locală.

3.3 ADMINISTRAȚIE INTELIGENTĂ

În societatea actuală tehnologia este parte a tuturor proceselor derulate în asigurarea condițiilor optime de viață ale cetățenilor și de funcționare a instituțiilor publice. În acest context, introducerea de măsuri de digitizare și oferirea accesului online la servicii publice simplifică în mare măsură activitatea derulată de personalul din cadrul primăriei și conduce la o comunicare mai bună atât în interiorul primăriilor, cât și în relația cu cetățenii.

Principalele probleme cu care se confruntă primăriile sunt datorate calității serviciilor publice locale necorespunzătoare, ineficiente și lente, instrumente de lucru depășite, ineficienta activității compartimentelor de specialitate din cadrul aparatelor de specialitate. În acest sens, administrațiile publice au nevoie de sisteme și instrumente inteligente pentru o coordonare eficientă între diverse departamente, agenții și sectoare, pentru a avea acces la date în timp real, pentru un schimb optim de informații și pentru punerea în aplicare de noi proiecte de bunăstare și dezvoltare.

La nivel european au fost realizate demersuri de valorificare a informațiilor produse la nivelul instituțiilor proprii și la nivelul instituțiilor statelor membre prin măsurile și acțiunile prevăzute în cadrul Strategiei Europa 2020. În cadrul documentului strategic Agenda Digitală pentru Europa a adus în prim-plan subiectul bazelor de date deschise, cu o puternică focalizare pe generarea de valoare prin reutilizarea unor date specifice produse de administrațiile publice.

La nivel național inițiativa de deschidere a datelor publice a fost sprijinită prin acțiuni de reutilizare a informațiilor din instituțiile și acțiuni de încurajare a cetățenilor de a valorifica datele puse la dispoziție de administrațiile publice. Activitățile desfășurate în România în domeniul datelor deschise au urmărit concomitent promovarea publicării datelor deschise de administrație și încurajarea reutilizării datelor de către instituții, societatea civilă și sectorul privat.

În prezent, Secretariatul General al Guvernului asigură coordonarea procesului de deschidere a datelor publice în România și administrează portalul național www.data.gov.ro, punctul central de acces pentru seturile de date deschise publicate de autoritățile și instituțiile administrației publice din România și punctul de legătură în relația cu Comisia Europeană (europeandataportal.eu)

Open data se fundamentează pe 3 principii:

- a. Transparență – informațiile sunt publicate de către instituțiile direct componente și trebuie să fie ușor de înțeles, modificat, refolosit, și, în principal, într-un format standard, în scopul de a permite integrarea facilă în cadrul altor sisteme de informații sau analiză;
- b. Participarea – informațiile pot fi de asemenea obținute la solicitarea publicului, și prin urmare, relația dintre cetățean și administrație trebuie să fie posibilă în scopul satisfacerii nevoilor publicului;
- c. Colaborarea – Open data reprezintă oportunitatea de a lucra împreună (îmbunătățirea serviciilor, generarea de seturi de date) cu persoane fizice și de asemenea, cu grupuri din cadrul sectorului public, non-profit, universitar sau privat cu scopul de a răspunde nevoilor comunității.

Din punct de vedere al bazelor de date publice la nivelul zona metropolitană Târgu Mureș se constată faptul că doar Municipiul Târgu Mureș a efectuat demersuri în vederea implementării conceptului de date deschise / open data, în prezent proiectul fiind încă în implementare, iar restul localităților nu au efectuat demersuri în vederea implementării unei astfel de soluții.

În prezent, inovarea și creativitatea în sectorul public au devenit o necesitate, inovarea fiind vitală pentru îmbunătățirea performanțelor și eficienței sectorului public și pentru furnizarea unor servicii publice de calitate, care să dea încredere cetățenilor și să crească gradul de transparență administrativ.

Modernizarea administrației publice trebuie să se concentreze pe îmbunătățirea eficienței, eficacității și a vitezei de furnizare a serviciilor, precum și pe realizarea de standarde ridicate de predictibilitate, fiabilitate și responsabilitate.

Prin investiții în segmentul de e-guvernare, sunt avute în vedere atingerea cel puțin a următoarelor obiective:

- Eficiența utilizării resurselor, minimizarea costurilor și rentabilitatea serviciilor publice furnizate
- Accesul la informația oficială prin intermediul paginilor WEB în rețeaua Internet;
- Prestarea serviciilor publice prin intermediul mijloacelor electronice pentru cetățeni și mediul de afaceri
- Conexiunea dintre sectorul public și cetățeni prin simplificarea procedurilor administrative
- Creșterea nivelului de pregătire a angajaților publici în domeniul tehnologiilor informaționale și de comunicații
- Creșterea transparenței actului administrativ
- Sisteme moderne, eficiente, tehnologizate și transparente de guvernare

Creșterea eficienței și transparenței administrațiilor publice constituie un mijloc de creștere a nivelului de trai a cetățenilor. În acest sens pentru o analiză a transparenței actului administrativ la nivelul zonei metropolitane Târgu Mureș, au fost analizate toate administrațiile publice aparținătoare din punct de vedere al eficienței, eficacității și a vitezei de furnizare a serviciilor, precum și pe realizarea de standarde ridicate de predictibilitate, fiabilitate și responsabilitate.

Din punct de vedere al serviciilor de guvernare inteligentă municipiului Târgu Mureș are implementat un sistem informatic integrat prin care se facilitează accesul online la serviciile gestionate exclusiv de UAT, precum:

- Managementul documentelor
- Contabilitate bugetară
- Gestiunea taxelor și impozitelor locale
- Gestiune contracte comerciale
- Plata online a taxelor și impozitelor locale prin ghișeu.ro
- Export date către ANAF în cadrul sistemului
- Registrul agricol
- Urbanism
- Managementul indicatorilor de performanță
- Gestiunea patrimoniului
- Gestiunea ajutoarelor de incalzire
- Inventariere cu coduri de bare
- Management investiții și achiziții publice
- Arhiva electronică integrată în toate celelalte module
- Management al prescriptibilității debitelor
- Import automat încasări din trezorerie
- Comunicare online cu birouri executorii judecătorești
- Automatizare instituire poprii
- Încasări în teren (prin tableta+imprimanta mobila)
- Servicii online pentru activități de registratura, taxe și impozite, registru agricol
- Harta interactivă (GIS)
- Înregistrare automată documente din alte module
- Publicare automată pe site a unor informații de interes public (registru cu, nr adeverințe emise, nr cert fiscale)
- Modul mobile indicatori de performanță
- Sumar unic / birou unic
- Software și sistem bonuri de ordine

În concluzie, prin implementarea și integrarea componentelor tehnologice de administrație și guvernare inteligentă, municipiul Târgu Mureș va atinge nivelul III din punct de vedere al gradului de dezvoltare a componentei de Guvernare.

Având în vedere că există soluții la nivelul municipiului Târgu Mureș în domeniul E-administrație și pentru plata taxelor și impozitelor online, este oportun ca localitățile aparținătoare zonei metropolitane să se afilieze acestor soluții centralizate în detrimentul creării unor soluții solitare la nivel local.

În următoarea perioadă este necesar ca fiecare localitate să facă demersuri de dezvoltare a paginilor Web din punct de vedere a digitalizării proceselor de comunicare cu cetățenii, respectiv:

- Plata accesului pentru traficul greu pe raza localității
- Plata parcării
- Înscriere la audiente

- Programare online evidența persoanelor
- Sesizări online – harta incidentelor
- Programare căsătorii online
- Sugestii și reclamații
- Eliberare adeverințe online
- Consultări publice

Toate facilitățile de mai jos, conduc administrațiile publice locale către:

- Administrație transparentă
 - Infrastructură digitalizată
 - Digitalizare urbană
 - Monitorizare de date urbane
 - Administrație publică integrată și digitalizată la nivelul zonei metropolitane Târgu Mureș
- Municipiul Târgu Mureș împreună cu localitățile care fac parte din zona metropolitană

Târgu Mureș trebuie să propună măsuri/cerințe de îmbunătățire a planificării urbane, precum:

- Se va lua în considerare definirea și delimitarea unor zone în care toate construcțiile noi să aibă stabilită o clasă de performanță energetică astfel încât dezvoltarea construcțiilor să se realizeze pe principii de eficiență energetică ridicată și să stimuleze dezvoltatorii și investitorii imobiliari, concomitent cu posibile mecanisme de stimulare și bonificare a acestor construcții;
- Centralizare și suprapunerea planurilor urbanistice cu planurile de – rețele de utilități publice – energie electrică, gaz metan, conducte de transport și distribuție energie termică, apă potabilă, colectare ape uzate, comunicații, subterane sau supraterane; În prezentarea planurilor urbanistice suprapuse, se va ține cont de gradul actual de extindere a acestor rețele de utilități, de posibilitățile și disponibilitățile investiționale strategice ale companiilor de utilități.
- Planurile urbanistice proiectate vor fi transmise și companiilor de utilități publice pentru marcarea nodurilor, surselor energetice și a punctelor de distribuție și alimentare cu energie sau alte utilități publice, a extinderilor de rețele planificate sau necesare pentru dezvoltarea urbanistică a unei zone
- La stabilirea zonelor cu potențial de urbanizare, se va consulta și operatorul de transport public, pentru planificarea și estimarea rutelor posibile de deservire a călătorilor și a opțiunilor de stabilire a sistemului de transport public urban;
- În zonele cu potențial de urbanizare intensă, se vor stabili și locații posibile, aflate în proprietate publică sau privată, pentru construcția de clădiri având destinația de grădinițe, școli, asistență medicală, asistență socială, cultura și se va solicita companiilor de utilități publice, soluții estimative pentru alimentarea cu energie electrică, gaz metan, energie termică, apă, comunicații, pentru optimizarea costurilor de racordare și ulterior energetice;
- La planificarea urbană se va ține cont și de dezvoltarea infrastructurii energetice pentru alimentarea vehiculelor electrice, inclusiv prin stabilirea infrastructurii de parcuri publice, prevăzute cu posibilitatea de alimentare cu energie a acestor instalații;
- La nivel de clădiri - promovarea conceptului nZEB13, pentru construcția și renovarea clădirilor, atât publice, cât și private, conform legislației în vigoare;

¹³ nZEB = nearly zero energy building

- Digitalizarea și centralizarea solicitărilor și emiterilor de avize de amplasament și de racordare la rețelele de utilități publice, pentru a obținerea digitală a avizelor, iar solicitările să ajungă corelat și condiționat de la un operator la altul.

3.4 ECONOMIE INTELIGENTĂ



Noțiunea de Economie Inteligentă (Smart Economy) surprinde mai multe aspecte din interiorul unui oraș (capital uman, social, urbanism, infrastructură, IT etc.). Astfel, economia SMART reprezintă intersecția dintre mediul economic și orașele inteligente.

Prioritățile din sfera economică care trebuie avute pentru atingerea dezideratului de economie SMART sunt:

- Dezvoltarea inteligentă, bazată pe cunoaștere și inovare
- Dezvoltarea sustenabilă, prin promovarea unei economii mai eficiente și mai competitive
- Dezvoltarea intensivă, prin promovarea unei economii cu rate ridicate de angajare a resurselor umane

Pentru atingerea acestor deziderate, economia SMART se concentrează pe următoarele domenii, ce pot asigura soluții inteligente pentru creșterea calității vieții:

- Antreprenariat/productivitate/competitivitate
- Turism atractiv și interconectat
- Flexibilitate și ocuparea forței de muncă

Plecând de la aceste premise, a fost realizată o radiografie la nivelul municipiului Târgu Mureș și a zona metropolitană Târgu Mureș din punct de vedere economic.

În conformitate cu SIDU Orizont 2030, economia județului Mureș este a treia economie a Regiunii Centru, după cea a județelor Brașov și Sibiu. Produsul Intern Brut al județului Mureș avea o valoare de 23,2 miliarde lei în anul 2019, respectiv 23,4 miliarde lei în anul 2020. La nivelul Regiunii Centru în anul 2020 Produsul Intern Brut pe județul Mureș reprezenta 19,5% din totalul regional, înregistrând o creștere de 0,3% față de anul precedent.

La nivelul județului Mureș, în mixul sectorial, comerțul deține ponderea cea mai mare, respectiv 27,2%, urmată de industria prelucrătoare în procent de 11,9% respectiv de transport și depozitare în procent de 10,3%.

Principalele domenii de activitate la nivelul zonei metropolitane Târgu Mureș sunt - Comerț cu ridicata și cu amănuntul; repararea autovehiculelor și motocicletelor - Activități profesionale, științifice și tehnice - Transport și depozitare - Industria prelucrătoare - Construcții

Ramurile industriale dominante sunt: - industria chimică (îngrășăminte chimice, farmaceutice, medicamente, mase plastice) - industria alimentară (bere, morărit și panificație, lactate și brânzeturi, carne și preparate din carne) - industria mobilei și prelucrării lemnului - industria textilă - materiale de construcție (prefabricate din beton, adezivi, vopsele) - cabluri electrice - producția de componente auto.

Din perspectiva cifrei de afaceri înregistrate în anul 2020 pe secțiune CAEN pe primele trei poziții se situează domeniile comerț, producția și furnizarea de energie electrică și termică, gaze, apă caldă și aer condiționat, respectiv industria prelucrătoare.

Ponderea cifrei de afaceri pe secțiuni CAEN la nivelul zonei metropolitane Târgu Mureș în anul 2020 se prezintă după cum urmează: 33% în sectorul comerțului, urmată de sectorul de producție și furnizare de energie electrică și termică, gaze, apă caldă și aer condiționat în procent de 25%. Principalele entități economice în baza cifrei de afaceri înregistrate în anul 2020 sunt: E.ON ENERGIE ROMANIA SA Târgu Mureș, AZOMURES SA Târgu Mureș, DELGAZ GRID SA Târgu Mureș, PHARMAFARM SA Corunca, BIO EEL SRL Târgu Mureș, MATEROM SRL Cristești, SANDOZ SRL Târgu Mureș, GEIGER TRANSILVANIA SRL Cristești.

La nivelul zonei metropolitane Târgu Mureș în anul 2020, conform datelor disponibile pe listafirme.ro, existau 9.584 entități economice active, din care 75,8% în municipiul Târgu Mureș. Numărul entităților economice active în anul 2020 pe localitățile componente ale zonei metropolitane Târgu Mureș, dintr-un total de 9584, se prezintă după cum urmează: Târgu Mureș – 7266, Sângeorgiu de Mureș – 513, Sâncraiu de Mureș – 358, Corunca – 332, Cristești – 228, Livezeni – 227, Sântana de Mureș – 222, Ungheni – 153, Ernei – 79, Ceaușu de Câmpie – 61, Sânpaul – 52, Acațări – 42, Pănet – 34, Crăciunești – 11, Gheorghe Doja – 6.

Conform recensământului efectuat în anul 2011, populația stabilă a Zonei Metropolitane Târgu Mureș este alcătuită în proporție de 44,67% din populație activă și în proporție de 55,33% din populație inactivă.

3.5 MEDIU INTELIGENT



Mediul inteligent se concentrează pe identificarea principalelor disfuncționalități existente în ceea ce privește protecția mediului.

Aerul reprezintă factorul de mediu transportator al poluanților în mediu, astfel poluanții ajunși în atmosferă se răspândesc rapid și nu mai pot fi captați pentru a putea fi epurați – tratați.

Poluarea aerului generează nenumărate provocări referitoare la gestionarea și atenuarea efectelor pe care le are asupra mediului.

În zona metropolitană Târgu Mureș, monitorizarea calității aerului este realizată prin 2 stații automate de monitorizare a nivelului de plouare atmosferică amplasate în municipiul Târgu Mureș, acestea sunt echipate cu analizoare performante care aplică metode de referință impuse de legislația europeană.

Tipurile de stații care activează la nivelul municipiului Târgu Mureș sunt următoarele:

- **Stația MS1** (stație urbană) monitorizează următorii poluanți: $SO_2, NO, NO_2, NO_x, CO, O_3, PB, PM_{10}, BTX$, parametrii meteorologici;
- **Stația MS2** (stație urbană) monitorizează următorii poluanți: $SO_2, NO, NO_2, NO_x, CO, O_3, PB, PM_{10}, BTX$, parametrii meteorologici.

Datele de monitorizare ilustrează calitatea aerului în raport cu valorile limită, valorile țintă, praguri de alertă sau de informare stabilite în legislația specifică pentru fiecare poluant. Dintre principalii plouanți monitorizați la nivelul Zonei metropolitane Târgu Mureș, s-au constatat depășiri de NOX, PM10, particule PM2.5 și PM10, aceste depășiri fiind influențate de condițiile meteo nefavoabile, de încălzirea rezidențială și de traficul rutier¹⁴. Pentru



indicatorii de calitate a aerului PM10, PM2.5 și NOX, s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită pe 3 ani consecutivi (2017-2020).

Principalele surse de emisii sunt: instalații industriale IED, non IED, surse liniare (LIN), surse de suprafață (SRF).

Calitatea apelor

Principala resursă de apă o constituie râul Mureș, calitatea apei fiind monitorizată în 71 de secțiuni la nivelul râului Mureș unde, în anul 2020, dintre substanțele prioritare APA au fost identificate 3 metale prioritare și 24 micropoluanti organici, iar dintre substanțele prioritare BIOTA au fost identificate 1 metale prioritare și 6 micropoluanti organici.¹⁵

Calitatea solurilor

Poluarea solului supus măsurătorilor beta globale se face din perimetrul amplasamentului Stației de Radioactivitate Târgu Mureș. În municipiul Târgu Mureș se regăsește o contaminare dovedită analitic, cu localizarea în „Depozit Peco Târgu Mureș”, contaminare prin pierderi accidentale din rezervoare sau conducte¹⁶.

De asemenea, îngrășămintele reprezintă un factor important în productivitatea plantelor și fertilitatea solului, însă acestea pot provoca dereglarea echilibrului ecologic în cazul în care sunt utilizate fără a se ține cont de natura solului, condițiile meteorologice și necesitățile plantelor. Utilizarea irațională a îngrășămintelor duce la apariția unor cantități excesive de azotați și fosfați care au efect toxic asupra microflorei solului, excesul fiind acumulat în vegetație.

Poluarea fonică

În zona metropolitană Târgu Mureș cele mai importante surse de poluare acustică sunt: traficul rutier, activitatea industrială, evenimentele cultural-sportive, restaurante și cluburile în aer liber/ mixte, traficul feroviar într-o măsură mai mică.

Managementul deșeurilor

Operatorii de salubritate care și-au desfășurat activitatea pe teritoriul județului Mureș în anul La nivelul municipiului Târgu Mureș în perioada 2016-2020 cantitatea de deșeuri municipale amestecate colectate a oscilat. În perioada 2016-2019 se observă o tendință ascendentă, în anul 2019 crescând cantitatea de deșeuri colectate cu 52,58%, de la 56,761.50 tone/an în anul 2016, la 86.606,73 tone/an în anul 2019. În perioada 2019-2020 se observă o tendință descendentă, în anul 2020 scăzând cantitatea de deșeuri cu 34,57%, de la 86.606,73 tone/an în anul 2019 la 56.665,57 tone/an în anul 2020.¹⁷

¹⁵ SIDU Târgu Mureș Orizont 2030

¹⁶ Sursa: <http://apmcl.anpm.ro/sol-subsol>

¹⁷ ibidem

Arii protejate

Siturile Natura 2000 pentru județul Mureș au fost declarate în două etape, în anul 2007 și 2011. Prima etapă de declarare a siturilor de importanță comunitară a fost aprobată de Comisia Europeană/Deciziile 90 – 96 din 12 decembrie 2008, publicate și în Jurnalul oficial al Uniunii Europene. În a doua etapă prin O.M. nr. 2387/2011 pentru modificarea Ordinului Ministrului Mediului și Dezvoltării Durabile nr. 1.964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrată a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, publicat în Monitorul Oficial nr. 846/19.11.2011, au fost desemnate pe Directiva Habitate încă 12 situri Natura 2000 cu suprafața totală de 8.030 ha (pe lângă cele 8 situri SCI declarate în anul 2007 cu suprafața totală de 225.030 ha). Pe Directiva Păsări, prin H.G. 971/5.10.2011 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 1.284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologie europene Natura 2000 în România au fost desemnate din anul 2007 un număr de 5 arii avifaunistice cu suprafața totală de 136.000 ha, iar din anul 2011 s-a mai adăugat o arie avifaunistică – Munții Călimani, suprapusă peste Parcul Național Călimani.

3.6 MOD DE VIAȚĂ INTELIGENT



Pentru ca municipiul Târgu Mureș împreună localitățile din zona metropolitană Târgu Mureș să se dezvolte din punct de vedere inteligent și sustenabil este imperios necesară modernizarea actului administrativ din punct de vedere transparent, coroborativ, deschis față de actorii principali și cetățeni astfel încât să poată fi pusă la dispoziția posibilor investitori o infrastructură modernă, interconectată și digitalizată.

De asemenea este necesar ca zona metropolitaană Târgu Mureș să se dezvolte în jurul conceptelor de digitalizare, inovare și transfer de cunoaștere, prin măsuri și acțiuni de îmbunătățire a actului educativ (învățământ dual, școli tehnice, etc.), pentru companiile din zonă.

Pentru a susține provocările la nivelul societății actuale se va avea în vedere emergența digitalizării în toate sectoarele de activitate, de la industrie, medicină, gestionarea inteligentă a orașelor, mobilitate inteligentă și autonomă până la schimbările introduse la nivelul desfășurării tele-muncii (provocate de pandemie), avansul în tehnologii digitale, în Inteligență Artificială și securitate cibernetică.

Locuințe și clădiri publice

În perioada 2016 – 2020, numărul locuințelor existente pe teritoriul Zonei Metropolitane Târgu Mureș a evoluat în sens ascendent, media anuală de majorare fiind de 771 locuințe/an, respectiv 0,86%. Cea mai mare influență asupra evoluției numărului locuințelor existente pe teritoriul Zonei Metropolitane Târgu Mureș a exercitat-o numărul locuințelor de pe teritoriul Municipiului Târgu Mureș. La finalul anului 2020, fondul de locuințe al Zonei Metropolitane Târgu Mureș include 91.746 locuințe, care reprezintă 1% din fondul de locuințe de la nivel național, 8,59% din fondul de locuințe al Regiunii Centru și 39,03% din fondul de locuințe al județului Mureș.

Pe teritoriul Municipiului Târgu Mureș există 9 clădiri publice a căror destinație este diferită de cea de locuințe, spitale sau școli. Aceste clădiri se află în administrarea SC Locativ SA și datorită stării de degradare avansată se confruntă cu pierderi de energie semnificative, datorită vechimii construcțiilor, a instalațiilor dar și a faptului că nu sunt izolate termic.¹⁸

Siguranță și ordine publică și infrastructura pentru situații de urgență

Serviciile de siguranță și ordine publică sunt asigurate de Poliția Română în zona metropolitană Târgu Mureș. La nivelul municipiului Târgu Mureș funcționează și Poliția Locală, ca instituție publică de interes local, cu personalitate juridică. Pe domeniul public al Municipiului Târgu Mureș există montate aproximativ 82 camere de supraveghere, a căror monitorizare se realizează de către dispecerii Poliției Locale, camere care nu sunt destinate doar monitorizării traficului rutier, ci și pentru dovedirea stării de fapt, respectiv pentru identificarea persoanelor care au comis infracțiuni sau contravenții.

Principalele activități derulate: prevenirea situațiilor de urgență, monitorizarea și gestionarea situațiilor de urgență, exerciții de cooperare, activitatea de formare și pregătirile și descarcerare și asistență medicală de urgență.

În directă colaborare cu Inspectoratul pentru Situații de Urgență acționează SMURD – Serviciul Mobil de Urgență, Reanimare și Descarcerare Târgu Mureș, serviciu public de urgență înființat în anul 2008¹⁹.

Tot în domeniul siguranței și ordinii publice acționează și Poliția Municipiului Târgu Mureș²⁰ din subordinea Inspectoratului Județean de Poliție Târgu Mureș.

Din punct de vedere al măsurilor implementate pentru creșterea siguranței populației la nivelul Municipiului Târgu Mureș au fost realizate proiecte de instalare a sistemelor de supraveghere video a spațiilor publice, în intersecții, locuri de joacă, la intrările / ieșirile din municipiu.

Parcuri și spații verzi

Spațiile verzi reprezintă o categorie funcțională în cadrul localităților, al căror specific este determinat de vegetație și de cadrul construit, de pildă, dotările și echipamentele activităților

¹⁸ SIDU Orizont 2030

¹⁹ Sursa: <http://smurd.ro/category/despre/istoric/>

cultural – educative, sportive sau recreative. Spațiul verde este definit ca un spațiu public cu un acces nelimitat, sau specializat de interes municipal, spațiu pentru sport și agrement, spațiu plantat pentru protecție și păduri de diferite tipuri (în conformitate cu Regulamentul de Urbanism).

Spațiile verzi se grupează în două categorii:

- Spații verzi de folosință generală/publice (parcuri, grădini, scuaruri și fâșiile plantate, amenajările sportive publice, pădurile de agrement accesibile întregii populații);
- Spații verzi de folosință limitată aferente locuințelor, dotărilor social-culturale, zonelor industriale, căilor de comunicație, zonelor de protecție sanitară, grădinilor botanice și zoologice, pădurile și plantațiile forestiere destinate ameliorării climatului etc.. Ponderea mare a spațiilor verzi în totalul suprafeței cuprinse în perimetrele constructibile determină importanța lor în ansamblul localităților, componenta principală și fundamentală fiind vegetația.

Conform datelor furnizate de către de Institutul Național de Statistică, suprafața spațiilor verzi de pe teritoriul Municipiului Târgu Mureș este de 205 ha și include suprafața spațiilor verzi amenajate sub formă de parcuri, grădini publice, scuaruri publice, terenurile bazelor și amenajărilor sportive în cadrul perimetrelor construibile. Suprafața spațiilor verzi de 205 ha a Municipiului Târgu Mureș nu include serele, pepinierele, grădinile de zarzavaturi, cimitirele, terenurile agricole și suprafața luciului de apă.

Telecomunicații

Activitățile din sectorul comunicațiilor din România sunt reglementate de Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații (ANCOM), formată prin reunirea a două instituții cu experiență și expertiză în domeniul administrării și reglementării acestui sector: Inspectoratul General pentru Comunicații și Tehnologia Informației (IGCTI) și Autoritatea Națională de Reglementare în Comunicații (ANRCTI).

În zona metropolitană Târgu Mureș serviciile de telefonie sunt furnizate în principal de companiile de telefonie cu acoperire națională Orange România SA, RCS & RDS SA, TELEKOM România Communication SA, Vodafone România SA.

Acces la internet conform statisticilor ANCOM, numărul conexiunilor la internet fix din România a atins valoarea de 5,7 milioane la finalul anului 2020, în creștere anuală cu aproape 8%. Din totalul acestora, 3,7 milioane sunt în mediul urban și 2 milioane în mediul rural.

În zona metropolitană furnizorii companiile care furnizează servicii de acces la internet în bandă largă sunt companiile RCS & RDS SA, TELEKOM România. În Orașul Ungheni și în Comuna Sânpaul serviciile de acces la internet în bandă largă sunt furnizate alături de RCS & RDS SA, TELEKOM România inclusiv de Societatea Națională de Radiocomunicații SA.²¹

Rețeaua de apă potabilă și sistemul de canalizare

Operatorul licențiat al rețelei de alimentare cu apă în municipiul Târgu Mureș, orașul Ungheni, respectiv în comunele Ceuașu de Câmpie, Corunca, Cristești, Ernei, Livezeni, Sângeorgiu de Mureș, și Sânpaul este SC Compania Aquaserv SA.

Operatorul rețelei de alimentare cu apă în comuna Sâncraiu de Mureș este SC Servicii Tehnice Comunale SA Sovata, iar în comuna Sântana de Mureș este MATRIXCOMP SRL. În

²¹ SIDU Târgu Mureș Orizont 2030

comunele Acățari, Gheorghe Doja, Pănet, Crăciunești rețeaua de alimentare apă este în curs de dezvoltare fiind prevăzute proiecte de investiții de construire, extindere sau reabilitare a rețelei de alimentare cu apă.²²

În zona metropolitană Târgu Mureș, operatorul licențiat al rețelei de canalizare în municipiul Târgu Mureș, respectiv în comunele, Corunca, Cristești, Ernei, Livezeni, Sângeorgiu de Mureș, și Sânpaul este SC Compania Aquaserv SA. Orașul Ungheni gestionează rețeaua de canalizare prin Serviciul Public de Canalizare existent la nivelul Primăriei Orașului Ungheni. Operatorul rețelei de canalizare în Sâncraiu de Mureș este SC Servicii Tehnice Comunale SA. În comunele Acățari, Ceuașu de Câmpie, Gheorghe Doja, Pănet, Crăciunești și Sântana de Mureș rețeaua de canalizare este în curs de dezvoltare fiind prevăzute proiecte de investiții de construire, extindere sau reabilitare a rețelei de canalizare.²³

Infrastructura de alimentare cu gaze naturale

Amplasat într-o zonă a țării cu bogate zăcăminte de gaz metan, municipiul Târgu Mureș și localitățile din zona metropolitană sunt echipate cu rețele de distribuție de gaze naturale amplasate pe aproape toate străzile din respectivele localități.

Sistemul de iluminat public

În conformitate cu analiza efectuată în cadrul SIDU Orizont 2030, modernizarea sistemului de iluminat public în zona metropolitană Târgu Mureș, reprezintă o investiție prioritară la nivelul fiecărei unități administrativ teritoriale în parte, având ca scop creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în infrastructura de iluminat public, concomitent cu reducerea semnificativă a consumului și costurilor legate de energia electrică.

Medicină și sănătate publică

În domeniul medicinei și sănătății publice municipiul Târgu Mureș este un centru de excelență recunoscut la nivel internațional, atât din punct de vedere al diversității unităților spitalicești și sanitare existente, cât și al învățământului medical. În anul 2020, la nivelul zonei metropolitane Târgu Mureș sistemul de sănătate are în componență 961 de unități sanitare, publice și private, din care 844 în municipiul Târgu Mureș, prin care se asigură servicii medicale specializate necesare pentru prevenirea și tratarea bolilor.

În municipiul Târgu Mureș se află 100% (110 unități sanitare) din unitățile publice, respectiv 86,3% (734 unități sanitare) din unitățile sanitare private.

În anul 2020, la nivelul zonei metropolitane Târgu Mureș existau 3.205 paturi de spital, din care 3.173 în municipiul Târgu Mureș.

Aplicația acorda asiguraților (cetățenilor) medicația necesară în regim compensat sau gratuit și bilete de trimitere: Medici Familie, adeverințe medicale, medicamente compensate, bilete de trimitere, servicii medicale la domiciliu, recomandare pentru tratament, supravegherea evoluției bolii, consiliere anti-drop, măsurare tensiune, concedii medicale, bilete de internare în spital, asistență medicală.

Modificările demografice actuale, au determinat o creștere a interesului pentru dezvoltarea tehnologiilor inteligente destinate sprijinirii nevoilor curente de sănătate ale

²² SIDU Târgu Mureș Orizont 2030

²³ ibidem

utilizatorilor vârstnici, acest domeniu fiind considerat de o importanță vitală în sustenabilitatea pe termen lung a sistemelor naționale de sănătate la nivel mondial. În acest context, în lucrarea de față sunt prezentate diverse abordări privind tehnologiile inteligente utilizate în monitorizarea și îngrijirea personalizată la domiciliu a persoanelor vârstnice, bazate pe senzori ambientali și/sau corporali.

În timp ce speranța de viață în societatea noastră crește, rata natalității scade de ani de zile, în viitor vor fi din ce în ce mai mulți oameni în vârstă și tot mai puțini tineri care să aibă grija de ei.

În conformitate cu prevederile din Raportul Național al Stării de Sănătate a populației din 2020, Județul Mureș înregistrează o speranță de viață (75,9 ani) sub valoarea medie de la nivel național (76,11 ani).

Această schimbare demografică va avea, de asemenea, un impact asupra sectorului de îngrijire. Va fi nevoie de mult mai mult personal de asistență medicală, atât în sectorul internat, cât și în cel extern. Acest lucru poate duce la lipsuri și calitate scăzută în îngrijirea medicală.

Serviciile sociale SMART²⁴, pot sprijini cunoașterea situației reale a grupurilor vulnerabile (nu în 100% din cazuri administrațiile publice cunosc exact numărul de persoane care trăiesc în sărăcie extremă într-o zonă marginalizată), intervenții continue și susținute în comunități, ce pot contribui la creșterea capacității administrațiilor publice și de a integra aceste informații pentru a genera politici date pe baza cărora se pot oferi pachete personalizate și pentru a supraveghea evoluția grupurilor vulnerabile.

Prin urmare, e necesară o cartografiere a serviciilor existente și crearea unei platforme digitale unice prin intermediul căreia fiecare potențial beneficiar să poată fi îndrumat corespunzător către serviciile sociale potrivite.

Concomitent cu platforma digitală unică de servicii sociale, sunt esențiale acțiuni prin care specialiștii în domeniul social să meargă în comunitate pentru identificarea și înscrierea în platformă persoanele care nu se prezintă la sediul instituțiilor publice, dar care au nevoie de servicii integrate și complexe.

Platforma digitală oferă posibilitatea de a schimba paradigma în furnizarea serviciilor sociale prin oferirea de acțiuni personalizate și centrate pe beneficiar, dar și prin faptul că pune la dispoziție municipalităților o serie de date statistice cu privire la comunitatea sa, care pot contribui la decizii corecte în ceea ce privește furnizarea de servicii sociale. Un avantaj al datelor colectate este posibila prognoză ce poate semnala riscurile la care o anumită societate este expusă în viitor, oferind timp autorităților să acționeze în consecință.

²⁴ Sursa: <https://bismart.com/en/business-intelligence-solutions/smart-social-home-care-for-aging-population/>

Telemedicina

Domeniul sănătății inteligente se referă la utilizarea de tehnologii în rețea pentru furnizarea serviciilor moderne de sănătate și pentru a permite furnizorilor de servicii medicale să vindece afecțiunile mai eficient, să îngrijească mai eficient pacienții și să prevină mai frecvent bolile. Soluții inteligente de sănătate combină evoluții tehnologice cu dispozitive mobile și portabile, prin conectivitatea datelor mobile, dezvoltarea aplicațiilor dedicate,



tehnologia senzorilor și analiza de date mari și computerizate într-un spațiu de stocare. Telemedicina vine cu idei inovatoare despre co-managementul pacienților, monitorizarea sănătății acestora și eliminarea stilului de viață neprielnic sănătății.

La nivel global, există trei mari modele operaționale pentru implementarea telemedicinii, acestea sunt:

- Stocarea și trimiterea (dosarele pacienților, fotografii, imagistică, analiză RMN etc.), prin intermediul platformelor medicale confidențiale, fie între medic și pacient, fie doar între personalul medical. Prin urmare, specialiștii pot folosi servicii medicale fără contact direct, unde pot trimite recomandări de diagnostic și tratamente.
- Medicina de urgență, presupune dotarea ambulanțelor cu sisteme portabile de telemedicină care asigură transmiterea în timp real a datelor biometrice și clinice ale pacienților către unitățile de primire urgențe ale spitalelor, precum și transmiterea indicațiilor medicul specialist către personalul de la fața locului.
- Monitorizare de la distanță, permite profesioniștilor din domeniul sănătății să monitorizeze în timp real pacientul aflat la distanță, utilizând diverse tipuri de dispozitive smart.

La nivel local, sistemele de sănătate au rămas în urma din punct de vedere al progresului tehnologic, științific și economic, rezultând o incapacitate de acoperire a tuturor nevoilor referitoare la un stil de viață sănătos ale comunităților.

Telemedicina poate asigura schimbul de informații dintre echipajele de prim ajutor aflate pe teren cu unitățile de primiri urgențe pentru a permite colaborarea între diferitele unități, prin urmare pacienții beneficiază de cele mai bune servicii medicale. Alte efecte pozitive ale telemedicinii sunt îmbunătățirea accesului la îngrijiri medicale de specialitate, reducerea riscului de erori medicale prin accesul rapid al cadrelor medicale la o a doua opinie, sporește șansele de supraviețuire a pacienților aflați în situații de urgență în zone în care nu există specialiști și diminuează fluxul de pacienți din spitale.



Turism

Turismul este prezent în zona metropolitană Târgu Mureș prin următoarele forme principale: turism balneoclimateric, turism cultural, turism rural și agroturism, turism sportiv de vânătoare și pescuit, turism de studii, turism de odihnă și agrement și turism de afaceri. Principalul punct de atracție al zonei metropolitane îl constituie municipiul Târgu Mureș datorită mediului economic, universităților și a obiectivelor turistice existente la nivelul orașului, respectiv datorită capacității de cazare. Conform Institutului Național de Statistică, raportat la anul 2020, județul Mureș se află pe al 9-lea loc după Constanța, Brașov, București, Prahova, Bihor, Sibiu, Cluj și Suceava, după ce pe parcursul anului 2020 a înregistrat aproape 250.000 de turiști. Trendul numărului de turiști este crescător, excepție făcând anul 2020 (acesta fiind afectat de pandemia generată de SARS-Cov 2), anul 2019 înregistrând o creștere de 15,84% față de anul 2016 (în conformitate cu datele furnizate de SIDU Orizont 2030).

Cultură

Dezvoltarea cetățeanului în ceea ce privește partea cultural-educativă reprezintă o identificare, validare și formare atât la nivel individual, cât și la nivel de grup. Cu cât masa de oameni este mai mare, cu atât apartenența la un grup crește, astfel oamenii implicați simt ca fac parte din aceeași comunitate pentru că sunt legați prin cultură și nu numai. Educarea populației în acest sens se poate realiza prin mijloace convenționale (școli, biblioteci, muzee, teatre, etc.) sau neconvenționale, însă mult mai actuale și mai practice pentru generațiile tinere precum: cinema, preșă, televiziune, online, etc.

La nivelul municipiului Târgu Mureș rețeaua instituțiilor culturale este diversă și cuprinde: biblioteci (conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică, la nivelul municipiului Târgu Mureș sunt 40 de biblioteci, cu un număr total de 2.214.119 de volume), instituții de teatru și muzicale (conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică, la nivelul municipiului Târgu Mureș sunt 10 instituții și companii de spectacole și concerte, din care 8 instituții/ asociații de teatru și 2 instituții muzicale), muzee (conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică, la nivelul municipiului Târgu Mureș 6 muzee), instituții de cult (56).

Conform listei monumentelor istorice 2015, după numărul monumentelor istorice ce se regăsesc în teritoriu, respectiv 1.018 monumente, județul Mureș ocupă locul VIII, la nivel național și locul II la nivelul regional. Patrimoniul cultural al zonei metropolitane Târgu Mureș cuprinde 269 obiective declarate monumente istorice, astfel zona metropolitană Târgu Mureș deține 26,42% din totalul monumentelor istorice din județ.²⁵

²⁵ SIDU Târgu Mureș Orizont 2030

3.7 INTEGRAREA FUNCȚIUNILOR ȘI SERVICIILOR



Integrarea diferitelor funcțiuni ale orașelor trebuie însoțită, în cazul orașelor inteligente, și de o integrare a sistemelor suport care facilitează implementarea conceptelor smart în zonele urbane. Plecând de la această premisă este necesară dezvoltarea arhitecturii unei platforme integratoare smart city care să permită interoperabilitatea și conectarea sistemelor suport (prin sistem suport se înțelege orice aplicație software sau implementare hardware care are ca scop dezvoltarea unui sistem tehnic capabil să optimizeze activitățile și procesele specifice vieții urbane).

La acest moment această integrare se face de către angajații primăriei și de către locuitorii municipiului Târgu Mureș prin efectuarea unor acțiuni care sunt consumatoare de timp și de resurse. Principiile acestei integrări vor fi utilizate la implementarea unei platforme inetratoare de smart-city care va avea rolul de a interconecta toate sistemele și platformele existente și de a optimiza resursele de smart city necesare dezvoltării municipiului Târgu Mureș.



Fig. 3-2 Exemplu de centru de comandă și operare a unei platforme integratoare

4. ANALIZA S.W.O.T.

Analiza SWOT a fost efectuată pe municipiul Târgu Mureș având ca obiectiv identificarea punctelor slabe și tari și a amenințărilor și oportunităților pentru componentele conceptului de smart city care vor sta la baza dezvoltării orașului inteligent.

4.1 PUNCTE TARI (S - STRENGTHS)

Oameni

- Municipiul Târgu Mureș are o pondere semnificativă a populației tinere (aprox. 36.000 până în 35 de ani) în totalul populației care va permite formarea de specialiști pentru domeniile specifice orașului inteligent.
- Existența unor instituții de învățământ superior care vor furniza forța de muncă specializată pentru domeniile specifice orașului inteligent.
- Existența unei vieți culturale active prin organizarea de evenimente, concerte, expoziții etc și prin întreținerea și fructificarea patrimoniului cultural.

Administrație

- Deschiderea către dezvoltarea durabilă a orașului și implementarea conceptului de smart city/oraș inteligent.
- Specializarea angajaților și funcționarilor din primărie și din instituțiile care sunt sub coordonarea primăriei și consiliului local în domenii precum digitalizarea, proiecte europene.
- Experiența în proiecte europene și implementarea acestor proiecte la nivelul municipiului Târgu Mureș.
- Implementarea unor componente de smart city (ex. platforma online globalpay.ro).
- Proiecte derulate împreună cu consiliul județean și alte unități administrative care demonstrează deschiderea pentru cooperarea interinstituțională și inter-administrativă.
- Interacțiunea cu cetățenii prin intermediul consultărilor publice și al instrumentelor digitale specifice (petiții online, website-ul primăriei municipiului Târgu Mureș).
- Elaborarea unor strategii de dezvoltare care sprijină dezvoltarea și implementarea conceptului de smart city: PMUD Târgu Mureș, SIDU Târgu Mureș

Mobilitate

- Existența unui plan de mobilitate (2016-2030) permite dezvoltarea durabilă a sistemului de transport urban și implementarea unor soluții care să accelereze dezvoltarea orașului inteligent Târgu Mureș (exemple: sistemul de management al traficului, autobuzele cu propulsie ecologică și sistemul de e-ticketing).
- Implementarea unor proiecte de mobilitate din PMUD și măsurarea impactului acestora asupra dezvoltării orașului.

- Primăria municipiului Târgu Mureș are ca obiectiv integrare multimodală atât în ceea ce privește transportul de călători cât și cel de marfă (ex. proiect de implementare a unui terminal multimodal de călători).
- Transportul public constituie principală preocupare a administrației publice locale în ceea ce privește mobilitatea durabilă (autobuze cu propulsie ecologică, sistem de e-ticketing și integrarea cu sistemul de management al traficului).
- Transportul nemotorizat este o componentă bine reprezentată în PMUD Târgu Mureș atât pe parte de infrastructură pentru biciclete cât și în cea de stații de închiriere biciclete (sunt semnate proiecte pentru dezvoltarea unei rețele de piste de biciclete și a unor stații de închiriere biciclete).

Economie

- Deschiderea către mediul economic prin susținerea activă a investițiilor și a întreprinderilor mici și mijlocii în parteneriat cu ADR Centru
- Sprijinire mediu de afaceri prin susținerea și dezvoltarea unor parcuri industriale
- Proiecte în direcția implementării conceptului de economie circulară care va facilita implementarea unor soluții în direcția dezvoltării orașului inteligent;
- inițiative economie socială și antreprenoriat social
- Sprijinirea tinerilor antreprenori și a start-upurilor.

Mediu

- Municipiul Târgu Mureș este din 2010 membru al Convenției primarilor și are ca principal obiectiv implementarea PAED.
- Elaborarea și implementarea Planului de acțiune pentru energie durabilă (PAED) 2013-2020 al Municipiului Târgu Mureș și stabilirea unor ținte în ceea ce privește reducerea poluării.
- Dezvoltarea proiectelor pentru eficientizarea energetică a clădirilor – reabilitarea termică a blocurilor de locuințe.
- Susținerea inițiativelor privind sursele de energie alternativă, inclusiv la nivel strategic prin adoptarea PAED 2013-2020.
- Măsuri de reducere a poluării prin proiecte de mobilitate și prin proiecte complexe de eficiență energetică.

Mod de viață

- Acces la servicii de sănătate publice și private, un centru universitar recunoscut la nivel european în domeniul medicinei.
- Acces la toate formele de educație instituționalizată și susținerea activităților și proiectelor de educație informală.
- Acces la servicii publice prin intermediul website-ului și a unor platforme digitale.
- Susținerea ONG-urilor pentru organizarea de cursuri și training și alte forme de educație continuă.
- Elaborarea și menținerea registrului privind spațiile verzi și încurajarea dezvoltării zonelor cu vegetație și menținerea biodiversității.

- Organizarea evenimentelor culturale și menținerea interesului locuitorilor pentru cultură și evenimente culturale.

4.2 PUNCTE SLABE (W – WEAKNESSES)

Oameni

- O pondere importantă din populație cu vârsta de peste 60 de ani cu abilități reduse privind utilizarea tehnologiilor digitale.
- Dinamica relativ scăzută a evenimentelor culturale și lipsa unui contact direct cu locuitorii pentru identificarea nevoilor culturale și educaționale ale acestora.
- Participarea redusă a locuitorilor la procesele decizionale la nivelul municipiului Târgu Mureș și la campaniile de promovare a inițiativelor smart city.

Administrație

- Digitalizarea parțială a proceselor din cadrul administrației publice locale și accesul relativ întârziat al locuitorilor la rezultatele și deciziile politicilor locale.
- Nevoia de instruire și perfecționare a angajaților primăriei Târgu Mureș și instituțiilor din subordine în utilizarea soluțiilor digitale și a noilor tehnologii în activitățile specifice administrației locale.
- Lipsa unei platforme digitale care să integreze procesele și datele specifice diferitelor servicii
- Există o integrare parțială a procedurilor, proceselor și serviciilor specifice diferitelor compartimente și instituții ale administrației publice locale din Municipiul Târgu Mureș.
- Nu există niveluri decizionale conectate direct cu cetățenii pentru administrarea problemelor străzilor sau cartierelor și dezvoltarea unor structuri decizionale participative cu implicarea directă a cetățenilor.

Mobilitate

- Integrarea parțială a serviciilor de transport din cadrul sistemului de transport urban al municipiului Târgu Mureș.
- Dezvoltarea incipientă a sistemelor suport (imposibilitatea interconectării și integrării acestora la nivel informațional) pentru sistemul și platforma de Mobilitate ca Serviciu (MaaS – Mobility as a Service).
- Acoperirea parțială a infrastructurii de transport alternativ – coridoare și piste pentru biciclete.
- Integrarea parțială a sistemelor de transport pentru diferite soluții de mobilitate (în special a soluțiilor de e-ticketing).
- Integrarea limitată cu sistemele de transport interurban și cu alte sisteme de transport dezvoltate în orașe și localități din aria de dezvoltare a municipiului Târgu Mureș.
- Abordarea limitată a managementului mobilității și dezvoltarea unor platforme specifice de management al mobilității (trecerea de la managementul traficului rutier la managementul mobilității).

- Lipsa unei abordări integrate a logisticii urbane durabile (inclusiv regimul accesului vehiculelor de marfă și hub-urile multimodale).

Economie

- Un număr relativ redus de firme mici și mijlocii și accesul limitat al acestora la servicii dedicate în scopul creșterii activității acestora.
- Domeniile de activitate care necesită specializări inteligente sunt relativ restrânse ca număr.
- Accesul relativ limitat la informații și servicii digitale în scopul înregistrărilor noilor firme și de dezvoltare a activităților acestora.
- Lipsa unor platforme permanente de formare și de informare a tinerilor antreprenori și susținerea studenților și tinerilor în crearea de noi afaceri.
- Lipsa informațiilor legate de investițiile economice majore și de nevoia de servicii și produse din industriile orizontale precum și nevoia de forță de muncă.

Mediu

- Viteza redusă de implementare a acțiunilor specifice trecerii la economia circulară în municipiul Târgu Mureș și lipsa unei strategii de implementare a conceptelor economiei circulare la nivelul municipiului Târgu Mureș și al zonei urbane funcționale.
- Identificarea unor verigi lipsă din procesele de gestionare a deșeurilor și implicarea relativ scăzută a locuitorilor orașului.
- Necesitatea reabilitărilor termice și a impunerii unor reguli privind eficiența energetică a clădirilor noi.
- Dezvoltarea cu viteză redusă / întârziată a surselor de energie alternativă din municipiul Târgu Mureș.
- Lipsa unor exemple de reducere a consumului de energie a clădirilor care aparțin administrației publice locale.

Mod de viață

- Dezvoltarea incipientă a soluțiilor de telemedicină și de acces la distanță pentru servicii medicale.
- Lipsa unor platforme educaționale comune pentru învățământul preuniversitar și facilitarea accesului locuitorilor la cursuri și discipline de interes.
- Lipsa unor instrumente digitale de gestionare a calității vieții (inclusiv spații verzi) și de implicare activă a locuitorilor orașului.
- Lipsa unei comunicări directe cu cetățenii respectiv, lipsa unor instrumente digitale de culegere a datelor privind nevoile locuitorilor în ceea ce privește evenimentele culturale și petrecerea timpului liber.

4.3 OPORTUNITĂȚI (O – OPPORTUNITIES)

Oameni

- Existența unui centru universitar puternic în municipiul Târgu Mureș și accesul la forță de muncă specializată și calificată (inclusiv facilitarea învățământului hibrid și al celui la distanță).
- Migrarea puternică din zonele rurale către zonele urbane (urbanizarea societății).
- Orientarea către tele-muncă și accesul facil datorită dezvoltării infrastructurii de transport.
- Posibilitatea aducerii forței de muncă din Republica Moldova, Asia și Nordul Africii.
- Oportunități de formare prin intermediul programelor Uniunii Europene (inclusiv Erasmus+).
- Existența programelor operaționale PO Educație și Ocupare, PO Creștere inteligentă, digitalizare și instrumente financiare, PO Regionale, PNRR și Programul Anghel Saligny.

Administrație

- Existența programelor operaționale PO Educație și Ocupare, PO Asistență Tehnică, digitalizare și instrumente financiare și PO Regionale.
- Existența cadrului european și asistența din partea unor instituții europene.
- Înfrățirea cu orașe europene și schimbul de informații și bune practici cu alte orașe și organizații europene (ex. Consiliul European al orașelor și regiunilor și Asociația Municipiilor din România).
- Dezvoltarea unui puternic corp al funcționarilor publici la nivel național (atragera funcționarilor publici și perfecționarea acestora în cadrul structurilor specifice).
- Deschiderea ADR Centru și implicarea orașelor din regiune în definirea priorităților care vor face obiectul POR 2021-2027.

Mobilitate

- Susținerea proiectelor de mobilitate și de decarbonizare de către ADR Centru precum și existența unor proiecte naționale.
- Existența unor programe/proiecte la nivel național pentru susținerea achiziției de autovehicule electrice și a stațiilor de încărcare pentru acestea.
- Existența unor componente de mobilitate în PNRR.
- Dezvoltarea unor proiecte de investiții în infrastructura națională de transport (infrastructura portuară și cea feroviară).
- Existența aeroportului internațional Târgu Mureș.
- Dezvoltarea rețelei de autostrăzi (autostrada A3).

Economie

- Creșterea economică înregistrată în ultima perioadă și previziunile de creștere economică.
- Orientarea investițiilor și politicilor guvernamentale către susținerea IMM-urilor și a digitalizării acestora.

- Existența unor programe naționale și europene în direcția dezvoltării economice.
- Existența unor investiții în municipiul Târgu Mureș și nevoia de servicii și produse din industriile orizontale.
- Derularea unor proiecte de investiții pentru infrastructura de transport la nivel național și județean.

Mediu

- Măsuri de sprijin la nivel european prin intermediul Acordului Verde (Green Deal) și măsurile de susținere ale acestuia.
- Impunerea prin legislația națională a unor limitări în ceea ce privește poluarea și utilizarea unor soluții tehnice adecvate acestor măsuri.
- Existența unor programe de finanțare gestionate de către Ministerul Mediului și atragerea acestora în proiecte implementate în municipiul Târgu Mureș.
- Existența unor programe/proiecte la nivel național pentru susținerea achiziției de autovehicule electrice și a stațiilor de încărcare pentru acestea.

Mod de viață

- Existența la nivel național și internațional a soluțiilor de telemedicină și de acces la distanță pentru servicii medicale.
- Existența la nivel național și internațional a unor platforme educaționale comune pentru învățământul preuniversitar și facilitarea accesului locuitorilor la cursuri și discipline de interes (inclusiv bune practici).
- Existența la nivel național și internațional a unor instrumente digitale de gestionare a calității vieții (inclusiv spații verzi) și de implicare activă a locuitorilor orașului și implementarea acestora în diferite orașe din România (ex. CityHealth).
- Existența la nivel național și internațional a unor instrumente digitale de culegere a datelor privind nevoile locuitorilor în ceea ce privește evenimentele culturale și petrecerea timpului liber și de alocare a resurselor disponibile (ex. Exeter Leisure App).

4.4 AMENINȚĂRI (T – THREATS)

Oameni

- Declinul demografic prin reducerea populației active și scăderea sporului natural care va conduce la lipsa forței de muncă în anumite sectoare economice.
- Reducerea interesului pentru activități specializate și care cer perfecționare (inclusiv în domeniile specializărilor inteligente).
- Migrarea populației către centrele puternic industrializate din România (Cluj Napoca) și Europa (Budapesta).
- Existența unor bariere procedurale și legale pentru aducerea forței de muncă din afara spațiului comunitar.

Administrație

- Schimbări legislative nepredictibile și cu impact mare asupra administrației locale.

- Trecerea la regiunile administrative și lipsa unor proceduri și procese definite în cadrul administrativ nou creat.
- Izolarea la nivel politic a administrației locale.
- Lipsa colaborării sau colaborarea defectuoasă dintre primărie, consiliul local și cel județean.

Mobilitate

- Lipsa interesului locuitorilor orașului pentru programele/proiectele derulate la nivel național pentru susținerea achiziției de autovehicule electrice și a stațiilor de încărcare pentru acestea.
- Lipsa colaborării dintre administrația publică centrală și cea locală în ceea ce privește atragerea de fonduri pentru implementarea unor componente de mobilitate din PNRR.
- Întârzierile majore în ceea ce privește dezvoltarea unor proiecte de investiții în infrastructura națională de transport.

Economie

- Creșterea economică sub valorile estimate poate genera niveluri mai reduse ale bugetelor locale și imposibilitatea accesării anumitor fonduri europene care necesită cofinanțare.
- Lipsa de interes a cetățenilor și antreprenorilor locali pentru programe și proiecte la nivel național orientate către susținerea IMM-urilor și a digitalizării acestora.
- Existența unor investiții în municipiul Târgu Mureș la care nevoia de servicii și produse din industriile orizontale să nu fie orientată către producătorii și prestatorii locali din municipiul Târgu Mureș.
- Derularea unor proiecte de investiții pentru infrastructura de transport la nivel național și județean care să fie derulate cu resurse din afara municipiului Târgu Mureș.

Mediu

- Lipsa capacității tehnice la nivel național de atragere a fondurilor specifice măsurilor de sprijin la nivel european prin intermediul Acordului Verde (Green Deal) și măsurile de susținere ale acestuia.
- Impunerea prin legislația națională a unor limitări în ceea ce privește poluarea și utilizarea unor soluții tehnice adecvate acestor măsuri care nu sunt adecvate ritmului de implementare a proiectelor și soluțiilor locale.
- Lipsa capacității tehnice la nivelul administrației centrale care să nu permită implementarea unor programe de finanțare gestionate de către Ministerul Mediului și atragerea acestora în proiecte implementate în municipiul Târgu Mureș.

Mod de viață

- Lipsa cadrului legislativ pentru dezvoltarea soluțiilor de telemedicină și de acces la distanță pentru servicii medicale.
- Prelungirea restricțiilor datorate pandemiei generate de SARS-COV-2.
- Lipsa unor măsuri coerente pentru diminuarea efectelor pandemiei.

- Apariția unor modificări radicale de comportament al locuitorilor orașelor care poate genera lipsa acestora de implicare.

5. DIAGNOSTIC SMART CITY TÂRGU MUREȘ

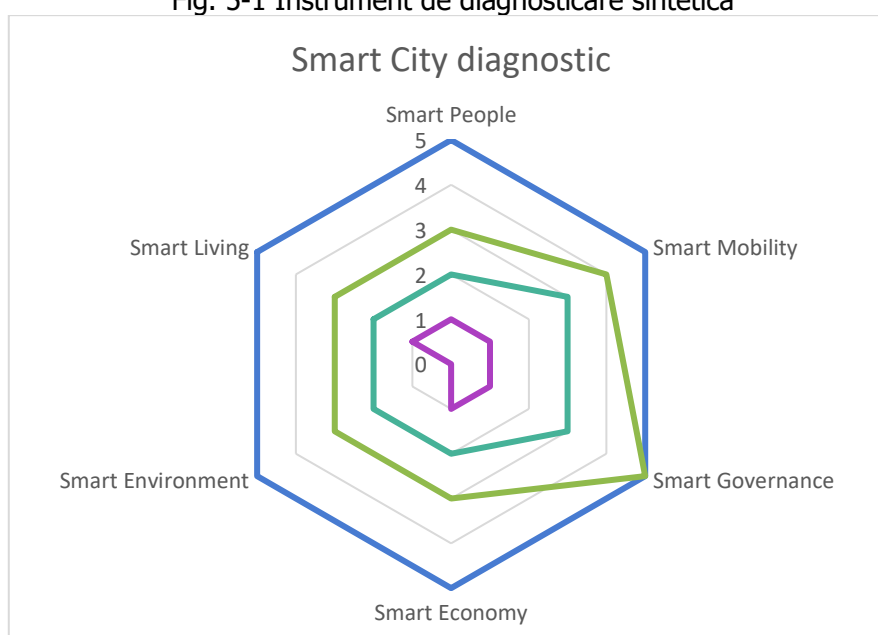
Scopul diagnosticării orașului inteligent este acela de a construi diferite elemente vizuale care corspund unor indicatori sintetici-agregați definiți pentru identificarea stadiul dezvoltării tuturor componentelor unui oraș inteligent. Este importantă construirea acestor elemente vizuale și măsurarea indicatorilor de dezvoltare a orașului inteligent (cu cele 6 componente) atât pentru baza de referință (anul de start al implemntării strategiei de smart city) cât și pentru diferite orizonturi de timp. Cu acești indicatori și cu această reprezentare vizuală se va reda evoluția conceptului de smart city în municipiul Târgu Mureș.

Imaginea orașului inteligent înainte de implementarea strategiei de smart city este utilizată ca referință în tot ceea ce privește dezvoltarea orașului inteligent și identificarea soluțiilor optime pentru atingerea unui nivel acceptabil de dezvoltare a conceptului de smart city.

Pentru derularea activității de diagnosticare a stării de dezvoltare a orașului inteligent Târgu Mureș au fost definiți următorii indicatori cheie de performanță (se va utiliza un set de indicatori generali, urmând ca pe parcursul implementării proiectelor de smart city acești indicatori generali să fie descompuși în indicatori specifici pentru o mai bună acuratețe a determinării nivelului de dezvoltare a orașului inteligent):

- Nivelul de dezvoltare a componentei SMART PEOPLE / OAMENI INTELIGENȚI
- Nivelul de dezvoltare a componentei SMART MOBILITY / MOBILITATE INTELIGENTĂ
- Nivelul de dezvoltare a componentei SMART GOVERNANCE / ADMINISTRAȚIE INTELIGENTĂ
- Nivelul de dezvoltare a componentei SMART ECONOMY / ECONOMIE INTELIGENTĂ
- Nivelul de dezvoltare a componentei SMART ENVIRONMENT / MEDIU INTELIGENT
- Nivelul de dezvoltare a componentei SMART LIVING / MOD DE TRAI INTELIGENT

Fig. 5-1 Instrument de diagnosticare sintetică



Au fost alocate note indicatorilor pentru nivelul acestora la momentul elaborării acestei strategii (2022), pentru anul 2024 și pentru anul 2027.

Sistemul de notare utilizat în măsurarea indicatorilor de performanță este următorul:

- 0 – nicio acțiune nu este luată în vederea implementării conceptului de smart city
- 1 – există documente strategice în care sunt menționate diferite aspecte ale dezvoltării și implementării conceptului de smart city și a celor 6 componente ale acestuia.
- 2 – există un plan de măsuri concrete care este în faza de implementare
- 3 – există măsuri izolate implementate
- 4 – există mai multe măsuri implementate
- 5 – măsurile sunt implementate și integrate sub conceptul de smart city

Pornind de la imaginea din figura anterioară (radarul de diagnosticare a nivelului de implementare a conceptului de smart city) pe baza rapoartelor anuale asupra progresului înregistrat în implementarea proiectelor și măsurilor de smart city, se va actualiza această imagine și se va putea urmări, într-o manieră vizuală progresul realizat în implementarea proiectelor de smart city în municipi.

În radarul contruit pentru starea actuală a dezvoltării conceptului de smart city în municipiul Târgu Mureș se propun și ținte de dezvoltare pentru anii 2024 și 2027, aceste ținte fiind definite orientativ la acest moment, urmând ca, pe măsură ce sunt implementate noi proiecte, să fie ajustate și corelate cu situația de la acel moment.

După cum se poate observa pe imaginea radar a diagnosticării implementării conceptului de smart city, ținta definită prin această strategie pentru anul 2027 este cea de a se obține maximul prin implementarea măsurilor pe componenta de administrație inteligentă (aceasta și datorită faptului că această componentă este în proporția cea mai mare direct dependentă de acțiunile și măsurile luate de administrația locală).

Acest maxim care se va obține la sfârșitul duratei de implementare a proiectelor este unul relativ, în funcție de schimbările contextului în care se dezvoltă orașul inteligent valorile măsurate (relative) ale indicatorilor de performanță se pot ajusta.

6. CONCEPT STRATEGIC

6.1 VIZIUNEA ȘI MISIUNEA

Municipiul Târgu Mureș va juca un rol important în dezvoltarea Regiunii Centru cu un impact deosebit asupra dezvoltării economiei naționale și cu rezultate considerabile în transformarea urbană și tranziția către orașele inteligente. Municipiul Târgu Mureș va fi un model de transformare urbană atât prin prisma implementării conceptului de smart city cât și prin prisma dezvoltării durabile, de reducere a impactului orașului asupra mediului și de orientare către cetățeni. Prin implementarea conceptului de smart city, municipiul Târgu Mureș dorește o poziționare la nivel european în ceea ce privește calitatea vieții cetățenilor, mediului educațional (cu accent pe mediul academic și de cercetare), a deschiderii către micii întreprinzători și a orientării către decarbonizarea activităților urbane.

Orașul inteligent Târgu Mureș va fi un promotor al economiei circulare și al tranziției către economia urbană cu impact minim asupra mediului prin dezvoltarea unui mediu propice inovării și participării active a cetățenilor și prin crearea platformelor și instrumentelor digitale care pot accelera acest proces.

Pentru atingerea acestor obiective de poziționare la nivel regional, național și european este foarte importantă implicarea activă a cetățenilor în soluționarea problemelor și satisfacerea nevoilor la nivelul individului și la cel al societății urbane. Toate acestea vor conduce la creșterea calității vieții în municipiul Târgu Mureș și implicarea activă a cetățenilor în identificarea soluțiilor specifice orașelor inteligente în scopul dezvoltării urbane durabile.

Dezvoltarea municipiului Târgu Mureș ca oraș inteligent este strâns legată de implicarea activă a tuturor actorilor, de abordarea integrată a funcțiilor orașului și de implicarea directă a municipalității în crearea unui mediu economic deschis și flexibil care să faciliteze investițiile sustenabile și să promoveze întreprinderile mici și mijlocii și industriile creative.

Activitățile desfășurate în zonele urbane au un impact puternic asupra mediului natural și biodiversității, acest aspect fiind foarte important în dezvoltarea durabilă a orașului și în alegerea soluțiilor care să susțină această dezvoltare durabilă. Impactul asupra mediului trebuie să constituie un criteriu primordial în alegerea soluțiilor de implementare a diferitelor proiecte și sisteme astfel încât, atât pe durata implementării, cât și ulterior, pe durata operării, sistemele să aibă un impact cât mai mic sau să fie neutre din punct de vedere al impactului asupra mediului.

Sistemele și tehnologiile suport pentru dezvoltarea și implementarea conceptului de oraș inteligent au capacitatea de a colecta și stoca volume mari de date, de a prelucra aceste date și de furniza suport în luarea deciziilor la nivelul zonelor urbane. Cheia dezvoltării sistemului urban de colectare și gestionare a datelor este deschiderea datelor și utilizarea acestora de către toate entitățile publice sau private în scopul eficientizării prelucrării și stocării datelor.

Orașul inteligent Târgu Mureș va fi accesibil tuturor cetățenilor și va oferi serviciile publice și private necesare comunității și va asigura conectivitate și integrarea activităților și funcțiilor urbane.

Două dintre cele mai importante direcții pentru dezvoltarea unui oraș inteligent sunt educația (care poate fi generală sau specializată pe anumite domenii de interes ale orașului

inteligent) și inovarea ca rezultat atât al educației cât și a mediului atractiv și deschis oferit firmelor și instituțiilor de educație de către municipiul Târgu Mureș.

Pornind de la viziunea de dezvoltare a orașului inteligent Târgu Mureș au fost definite următoarele obiective:

- **O1. Orientarea către cetățeni** - Orașul trebuie să fie dezvoltat pentru locuitorii acestuia și pentru a asigura un nivel ridicat al calității vieții în zonele urbane. Interesele și nevoile cetățenilor trebuie să primeze și funcțiunile orașului trebuie dezvoltate și integrate pentru asigurarea unui mediu urban deschis și atractiv pentru locuitorii orașului.
 - **O2. Pol universitar și cultural de referință** - Calitatea vieții locuitorilor municipiului Târgu Mureș este strâns legată de accesibilitate acestora la serviciile publice și resursele orașului iar conectivitatea dintre funcțiunile orașului inteligent va permite dezvoltarea durabilă a acestuia.
- **O3. Mediu economic deschis și atractiv** – Orașul inteligent Târgu Mureș va fi deschis investițiilor și dezvoltării mediului de afaceri atât prin antrenarea afacerilor locale cât și prin implicarea activă a cetățenilor în viața economică a orașului. Mediul economic trebuie să aibă același obiectiv principal, creșterea calității vieții locuitorilor municipiului Târgu Mureș și asigurarea unui cadru economic deschis acestora.
 - **O4. Neutralitate climatică** – în contextul schimbărilor climatice și a modificărilor survenite în dezvoltarea urbană la nivel european și mondial este necesară dezvoltarea unui oraș cu un impact negativ cât mai mic și tranziția către un oraș neutru în ceea ce privește amprenta de carbon.
- **O5. Digitalizare și date deschise** – sistemele suport pentru implementarea conceptelor smart în zonele urbane colectează, prelucrează și produc volume mari de date. Accesul liber și deschis la aceste date va facilita optimizarea utilizării acestora și identificarea unor valențe noi care pot accelera dezvoltarea orașului inteligent.

6.2 DIRECȚII DE DEZVOLTARE ȘI MĂSURI

ACȚIUNI ȘI MĂSURI OAMENI INTELIGENȚI / SMART PEOPLE

OM 1 - Educație digitală și învățare pe tot parcursul vieții

- a) Educație pe tot parcursul vieții și dezvoltarea competențelor digitale - înființarea sau susținerea unui centru de educare continuă și reconversie profesională cu accent pe competențele digitale și cu asigurarea accesului tuturor categoriilor de utilizatori prin intermediul unor platforme digitale de e-learning.
- b) Oameni calificați și aplicarea conceptului triple-helix (educație – industrie – administrație) - parteneriat cu mediul privat local și din regiune pentru evaluarea necesităților forței de muncă și stabilirea de parteneriate cu mediul academic din regiune, inclusiv crearea unui registru digital al calificărilor și furnizorilor de servicii de educație.
- c) Digitalizarea procesului de educație - programe de introducere a tehnologiilor digitale în școli și dezvoltarea de elemente de curriculum pe platforme digitale, inclusiv dezvoltarea și menținerea celor care au fost implementate pe durata pandemiei.
- d) Competențe digitale pentru persoanele vulnerabile - susținerea formării profesionale prin programe de învățare pe tot parcursul vieții cu accent pe competențele digitale ale persoanelor vârstnice și asigurarea accesului la Internet și instrumente software pentru educație.

OM 2 – Creativitate

- a) Adaptarea dinamică a programei școlare și orientarea către industriile creative - dezvoltarea unor platforme software și instrumente digitale care să permită revizuirea programelor școlare la nivel local și zonal pentru promovarea calificărilor în industriile creative
- b) Promovarea și menținerea tradițiilor - elaborarea unui plan de măsuri privind promovarea meseriilor tradiționale, inclusiv susținerea pe platforme digitale sau social media.
- c) Creativitatea și antreprenoriat în industriile creative - realizarea de parteneriate pentru dezvoltarea entităților creative.
- d) Arta și industriile creative - dezvoltarea unui programe de promovare a artiștilor și persoanelor creative, inclusiv a unei platforme digitale pentru susținerea acestora (pot fi utilizate și platforme existente sau canale și pagini de social-media).

OM 3 – Muncă activă

- a) Acțiuni proactive de ocupare a forței de muncă și perfecționarea și recalificarea forței de muncă - măsuri și platforme digitale pentru ocuparea forței de muncă și ofertarea de cursuri de perfecționare și recalificare

- b) Susținerea întreprinderilor sociale - programe de susținere a întreprinderilor sociale cu accent pe realizarea de canale digitale de comunicare și gestionare a resurselor necesare funcționării întreprinderilor sociale.
- c) Susținerea întreprinderilor mici și dezvoltarea mediilor virtuale de afaceri - program de susținere a micilor întreprinzători dublat de realizarea spațiilor virtuale pentru afaceri și de realizarea unor centre virtuale de informare.

OM 4 – Societate incluzivă

- a) Conectarea cultural-educativă interetnică - prin organizarea evenimentelor, activităților și taberelor multiculturale și multi-etnice.
- b) Educație inclusivă și educație digitală activă - programe educaționale pentru familii și copii de etnie romă și realizarea de programe de instruire pentru utilizarea noilor tehnologii, inclusiv platforme digitale.
- c) Implicarea activă în societate prin voluntariat - acțiuni de implicare a cetățenilor în activitățile municipalității prin promovarea voluntariatului, realizarea sau susținerea platformelor digitale pentru atragerea de fonduri și voluntariat (ex. Galantom).
- d) Participarea activă a comunității - programe de conștientizare a responsabilității cetățenilor pentru luarea de decizii ce influențează viața lor cotidiană și dezvoltarea unor instrumente digitale care să faciliteze aceste activități.

ACȚIUNI ȘI MĂSURI MOBILITATE INTELIGENTĂ / SMART MOBILITY

MI 1 – Managementul mobilității urbane și interurbane

- a) Managementul mobilității și orientarea către cetățeni - dezvoltarea unui sistem integrat de management al mobilității și a traficului urban și interurban – inclusiv interfațarea acestor două categorii de sisteme.
- b) Informarea activă și accesul facil la informațiile legate de mobilitatea urbană - dezvoltarea unei platforme GIS suport pentru sistemul de management al mobilității pe care vor fi prezentate informațiile legate de mobilitate dar și cele legate de siguranța circulației (număr de accidente, detectarea în timp real a accidentelor, zone periculoase, trasee periculoase și sigure etc.)
- c) Creșterea siguranței în sistemul de transport urban – prin implementarea unui sistem de măsuri active de reducere a numărului de accidente prin utilizarea sistemului integrat de management (limite de viteză variabile, camere video pentru detectare trecerii pe culoarea roșie, camere video pentru determinarea vitezei de circulație, etc.);
- d) Informarea activă și dinamică în timpul călătoriei – prin instalarea panourilor cu mesaje variabile și a altor dispozitive de informare pentru informarea conducătorilor de vehicule și a celorlalți participanți activi cu privire la rutele optime și la locurile de parcare disponibile, inclusiv informarea în timp real prin intermediul

aplicațiilor pe telefoane mobile și Internet prin deschiderea accesului la datele de trafic;

- e) Măsuri active de reducere a traficului greu și a impactului acestuia asupra vieții locuitorilor municipiului Târgu Mureș - rute alternative pentru traficul greu și cel poluant (centura orașului) și sisteme de planificare a călătoriei cu informații în timp real;
- f) Măsuri active de management al parcărilor și integrarea acestora în sistemul de transport urban – prin dezvoltarea unui sistem de management al parcărilor publice (inclusiv informare, rezervare și plata locului de parcare), inclusiv integrarea parcărilor de reședință și cele ale marilor magazine (pe parcursul nopții);

MI 2 – Transport Public

- a) Optimizarea și eficientizarea transportului public local – prin implementarea unui sistem de management al transportului public – culegerea în timp real a datelor privind localizarea și starea vehiculului de transport public, managementul capacității de transport în funcție de cerere. Se va avea în vedere inclusiv asigurarea priorității în intersecțiile semaforizate și servicii de gestionare a activităților operatorilor de transport public (mentenanță, alocare autobuze, alocare conducători de vehicule etc.).
- b) Informarea în timp real a călătorilor – prin informarea în timp real a călătorilor în stații prin intermediul unor sisteme de afișare a informațiilor sau a aplicațiilor pentru transport public instalate pe telefoane mobile sau cu acces la Internet;
- c) Integrarea tarifară și implementarea unor scheme tarifare care să crească nivelul de acceptare a transportului public – prin implementarea unui sistem de plată electronică a tarifului de călătorie (integrat cu alte servicii publice, de exemplu plata tarifului serviciului de parcare în locuri publice) – se recomandă implementarea unui sistem care să permită integrarea ulterioară în sisteme și rețele de e-ticketing la nivel național și european.
- d) Creșterea securității mobilității urbane și a transportului public – prin implementarea unui sistem de monitorizare video în vehiculele de transport public pentru asigurarea unui anumit nivel de securitate a transportului public dar și pentru validarea cererii reale de transport și a încărcării vehiculelor de transport public.
- e) Integrarea modurilor și sistemelor de transport în cadrul sistemului de transport urban al municipiului Târgu Mureș – prin identificarea alternativelor de transport public și integrarea serviciilor într-un sistem integrat de transport public la nivelul județului cu dezvoltări locale la nivelul fiecărei localități (autobuze, microbuze, taxiuri, tren etc.).
- f) Creșterea accesibilității sistemului de transport public local – prin construirea stațiilor moderne pentru transportul public local și regional și dezvoltarea conceptului de terminal multi-modal (prin construirea de stații multi-modale care să includă și parcări pentru biciclete - inclusiv soluții Park&Ride pentru evitarea accesului autovehiculelor personale în centrul orașului).

MI 3 – Transport nemotorizat și accesibilitate

- a) Creșterea accesibilității sistemului de transport urban cu accent pe persoanele vulnerabile – prin dezvoltarea unor soluții digitale de planificare și gestionare a călătoriilor persoanelor vulnerabile sau dizabilități - identificarea principalelor trasee ale persoanelor cu dizabilități și în vârstă și construirea trotuarelor, rampelor, lifturilor, etc. pentru asigurarea accesibilității acestor persoane la servicii publice și acțiuni specifice;
- b) Creșterea accesibilității digitale – prin dezvoltarea de interfețe și puncte de acces (bazate pe tehnologii ICT) pentru asigurarea accesibilității digitale a tuturor categoriilor de cetățeni indiferent de nivelul de educație, etnie, vârstă etc. Inclusiv soluții de accesibilitate socio-economică și culturală.
- c) Orientarea către transportul cu bicicleta – prin construirea unei rețele de piste de bicicletă care să acopere toată zona de influență a orașului (sate și comune vecine) și extinderea acestora la nivelul județului precum și prin dezvoltarea unor soluții digitale pentru promovarea transportului cu bicicleta. Inclusiv prin dezvoltarea unui sistem public de închiriere biciclete la nivelul municipiului Târgu Mureș (inclusiv integrarea sistemelor locale de bike-sharing) și integrarea cu alte sisteme de transport în cadrul unui sistem MaaS și prin implementarea unor soluții de management al transportului cu bicicleta – prin dezvoltarea unui sistem de semafoare și panouri de informare pentru bicicliști și integrarea acestora în sistemul de management al mobilității (se va avea în vedere prioritizarea transportului nemotorizat).
- d) Orientarea către transportul pietonal – prin construirea unei rețele de trotuare pentru mersul pe jos cu soluții ITS pentru susținerea mersului pe jos (ex. semafoare dedicate cu amplasare în pavaj) – în scopul atingerii principalelor puncte de interes ale orașului și de asigurare a accesibilității pentru persoanele cu dizabilități;
- e) Promovarea și dezvoltarea sistemului de transport electric – prin construirea unor stații electrice de încărcare pentru vehicule electrice și integrarea acestora în rețeaua națională de stații de încărcare. Inclusiv prin construirea de parcuri cu facilități de încărcare electrică pentru vehicule (inclusiv biciclete și scutere);
- f) Informarea activă și dinamică a utilizatorilor de soluții de transport nemotorizat și prioritizarea acestor moduri de transport – prin dezvoltarea unui sistem de informare privind rutele de biciclete și cele pietonale – inclusiv informații utile pentru utilizatori (consum energetic, diferențe de nivel etc.). Inclusiv prin implementarea unui set de măsuri pentru asigurarea priorității bicicletelor și pietonilor în zonele cu trafic mixt în cadrul sistemului de management al mobilității.

MI 4 – Infrastructura sistemului de transport urban, inclusiv cea a Sistemelor Inteligente pentru Transporturi

- a) Culegerea de date exacte și în timp real cu privire la trafic și mobilitate – prin dezvoltarea unei rețele de senzori pentru culegere a datelor de trafic și mobilitate (plecând de la rețeaua existentă de camere video și de comunicații pe fibră optică);

- b) Prelucrarea și stocarea datelor necesare deciziilor de mobilitate și management al traficului – prin dezvoltarea unui Centru de Date pentru datele culese de la diferiți senzori și din diferitele sisteme instalate în Municipiul Târgu Mureș și prin dezvoltarea de platforme de procesare a datelor pentru asigurarea informațiilor multi-modale;
- c) Deschiderea datelor și accesul diferitelor entități la aceste date pentru optimizarea proceselor de transport – prin dezvoltarea unor interfețe pentru accesul la datele deschise și susținerea/dezvoltarea de aplicații pentru accesul cetățenilor la aceste date;
- d) Schimbul de date și plata integrată a serviciilor publice – prin dezvoltarea unui sistem informatic care să permită schimbul de date și plata serviciilor publice și prin dezvoltarea unui sistem integrat de plată a serviciilor publice (de transport și altele) prin care să se faciliteze implementarea măsurilor privind transportul în oraș (ex. bilet integrat parcare-transport public, parcare gratuită pe durata prestării serviciului public, călătorii gratuite etc.);
- e) Facilitarea planificării călătoriilor prin susținerea modurilor nemotorizate de transport și a reducerii poluării – prin implementarea unui sistem de planificare a călătoriei în zona funcțională a orașului bazat pe informații în timp real și care să includă toate modurile de transport;
- f) Dezvoltarea soluțiilor multimodale – prin construirea de stații multi-modale sau de legături multi-modale (amenajări).

MI 5 – Logistică urbană

- a) Managementul transportului de marfă și reducerea impactului negativ al acestuia asupra comunității locale – prin dezvoltarea unui sistem de informare în timp real cu privire la accesul vehiculelor de transport marfă și restricțiile privind acest tip de transport și prin dezvoltarea unui sistem de urmărire și alocare dinamică a resurselor pentru planificarea transportului de marfă în oraș pentru diminuarea efectelor negative asupra cetățenilor (zile și ore de acces, rute, diversificarea rutelor, tonaj etc.);
- b) Reducerea traficului greu și scăderea impactului asupra orașului prin dezvoltarea infrastructurii de transport și prin construirea rutelor alternative pentru traficul greu (centura orașelor);
- c) Dezvoltarea componentelor unui sistem durabil de transport marfă – prin construirea de hub-uri pentru încărcarea descărcarea mărfurilor și alocare a resurselor pe baza unor aplicații digitale.
- d) Dezvoltarea componentelor moderne ale sistemului urban de transport de marfă – prin implementarea unui sistem inteligent de dulapuri de depozitare și gestionare a coletelor pentru optimizarea transportului de marfă în cantități mici către clienți.

ACȚIUNI ȘI MĂSURI ADMINISTRAȚIE INTELIGENTĂ / SMART GOVERNANCE

AI 1 – Participarea activă a cetățenilor

- a) Măsuri de implicare activă a cetățenilor – prin dezvoltarea unui sistem online pentru petiții, sugestii și reclamații care să aibă un sistem IT suport pentru rezolvarea și răspunsul în conformitate cu legislația actuală și care să permită gestionarea activităților de soluționare a petițiilor în cadrul diferitelor compartimente sau entități implicate și prin elaborarea unui manual de proceduri privind soluționarea petițiilor și stabilirea unor indicatori de performanță care să permită măsurarea eficienței acțiunilor de soluționare și implementarea unui sistem digital de monitorizare a relației cu locuitorii de tip CRM (Customer Relationship Management);
- a) Măsuri de informare activă și în timp real a cetățenilor – prin dezvoltarea unui sistem de informare pe email și prin intermediul websiteului Primăriei Municipiului Târgu Mureș prin care cetățenii să fie informați în timp real despre acțiunile consiliului și primăriilor din județ. Sistemul trebuie să permită organizarea de acțiuni de strângere a informațiilor de la cetățeni și trimiterea lor automată către departamentele sau entitățile administrației publice locale;
- b) Managementul resurselor administrației publice locale și implicarea cetățenilor în gestionarea acestor resurse – prin dezvoltarea unui sistem integrat de tip GRP (Government Resource Planning) pentru toate departamentele și entitățile primăriei prin intermediul căruia să poată fi gestionate activitățile curente de administrare locală. Acest sistem trebuie să fie integrat cu celelalte sisteme IT (petiții, website, emailing, SCADA pentru utilități, management transport public, management al mobilității etc.).

AI 2 – Transparență și acces la informații

- a) Asigurarea accesului cetățenilor la informații și decizii – prin dezvoltarea unui sistem bazat pe tehnologii digitale care să permită crearea de conturi de utilizator pentru locuitori și prin intermediul căruia cetățenii să aibă acces la informații legate de activitatea administrației publice locale (impozite, taxe, scutiri, beneficii) dar și la date de interes public;
- b) Asigurarea accesului la date deschise – prin dezvoltarea unei interfețe de tip API care să permită accesul deschis la informațiile publice și dezvoltarea de aplicații pentru telefoane mobile;
- c) Asigurarea accesului la informații prin dezvoltarea unui sistem unitar de comunicare vizuală și virtuală – prin elaborarea unui manual de identitate vizuală și virtuală (pentru mediul online) pentru comunicarea cu cetățenii și alte instituții și implementarea unor măsuri specifice.
- d) Digitalizarea documentelor existente în arhivele primăriei și instituțiilor publice pentru facilitarea accesului rapid și de la distanță a cetățenilor.

AI 3 – Servicii publice și sociale

- a) Asigurarea accesului la servicii publice prin digitalizarea accesului și a componentelor acestor servicii – prin dezvoltarea unui sistem bazat pe tehnologii digitale (platformă software) care să permită efectuarea unor activități specifice serviciilor publice și sociale (informări, programare, alocare resurse etc.) – acest sistem trebuie integrat cu celelalte sisteme specifice unui oraș inteligent/comunități inteligente;
- b) Integrarea serviciilor și a sistemelor suport – prin dezvoltarea sistemului GRP interconectat cu celelalte componente și sisteme digitale ale entităților din subordinea primăriei și a consiliului local care să permită scăderea timpului de soluționare a petițiilor și a altor activități specifice administrației publice locale;
- c) Asigurarea accesului la servicii publice prin dezvoltarea unui concept unitar de identitate vizuală – prin elaborarea unui manual de comunicare pentru rețelele de socializare și realizarea de interfețe care să permită trimiterea de informații și comunicări în timp real pe rețelele de socializare.

AI 4 – Administrare pe mai multe niveluri

- a) Asigurarea integrării interdepartamentale și interoperabilitatea sistemelor (integrarea proceselor) – prin dezvoltarea unor sisteme bazate pe tehnologii digitale și aplicații software specifice departamentelor și entităților administrației publice locale și integrarea lor în sistemul GRP pentru asigurarea interoperabilității cu celelalte departamente (respectiv, sisteme suport). Sistemele vor susține coordonarea activităților la nivelul departamentului sau entității (inclusiv prestatorii de servicii publice și utilități) și vor permite coordonarea acestor activități între departamente.
- b) Dezvoltarea unui cadru integrat pentru platforma digitală de smart city, componenta specifică administrației publice locale – prin elaborarea arhitecturii platformei digitale pentru administrația locală (GRP) care să aibă următoarele componente: arhitectura funcțională (funcții ale sistemelor), arhitectura fizică (sisteme, subsisteme și componente), arhitectura organizațională (implicarea departamentelor și a altor entități) și arhitectura de securitate (fizică, cibernetică) și prin elaborarea manualului care să conțină arhitectura organizațională și modul în care sunt interconectate componentele platformei pentru asigurarea interoperabilității și cooperării interdepartamentale;

AI 5 – Administrare eficientă

- a) Monitorizarea și controlul serviciilor publice și a performanței în prestarea serviciului public – prin elaborarea unui set de indicatori de performanță pentru activitățile specifice serviciilor publice și realizarea unei aplicații software care să permită măsurarea acestor indicatori și stabilirea performanței în prestarea serviciilor publice, respectiv eficiența acestora. De exemplu, serviciul public de transport va fi caracterizat de un set de indicatori cheie de performanță care pot fi măsurați

prin intermediul unor sisteme precum: sistem de management al traficului, sistem de management al transportului public urban etc.

- b) Accelerarea digitalizării proceselor și documentelor generate de administrația publică locală – prin dezvoltarea unei platformă digitale de generare a autorizațiilor și altor documente, de urmărire a procesului de generare a documentelor, de răspuns automat bazat pe tehnologii AI și blockchain.
- c) Stocarea, procesarea, arhivarea și publicarea datelor – prin dezvoltarea unui sistem de baze de date urbane cu date colectate și care sunt prelucrate și deschise către utilizatori și alte aplicații și platforme digitale.
- d) Culegerea în timp real a datelor necesare deciziilor tactice de administrare a orașului și sistemelor suport pentru funcționarea acestuia – prin implementarea unor soluții digitale integrate în sistemul GRP pentru monitorizarea în timp real a stării orașului (sistemele existente, procesele monitorizate, starea lucrărilor etc.) și suport pentru luarea deciziilor.

ACȚIUNI ȘI MĂSURI ECONOMIE INTELIGENTĂ / SMART ECONOMY

EI 1 – Inovare

- a) Dezvoltarea relațiilor dintre administrația publică locală și mediul academic – prin stabilirea de parteneriate cu mediul academic, Universitatea Politehnica din București pentru întocmirea de politici și planuri de măsuri pentru consolidarea inovației locale
- b) Susținerea inovării prin măsuri specifice – prin susținerea înființării clusterelor de inovare sau a hub-urilor digitale de inovare (DIH) în parteneriat cu universități, mediul de afaceri local și regional, ONG-uri și autoritate publică pentru dezvoltarea economică a municipiului Târgu Mureș.
- c) Susținerea antreprenoriatului – prin asigurarea infrastructurii și a logisticii pentru tinerii antreprenori pentru activități de inovare și cercetare, cu pondere pe TIC și domeniul agricol.
- d) Asigurarea informării active și atragerea tinerilor în activități specifice inovării – prin organizarea evenimentelor comunitare și hackathons organizate de către autoritatea publică locală pentru susținerea mediului de afaceri și pentru optimizarea și eficientizarea serviciilor publice.

EI 2 – Antreprenoriat

- a) Crearea unui mediu dinamic pentru dezvoltarea spiritului antreprenorial – prin facilitarea comunicării și a parteneriatelor între instituțiile de învățământ locale și regionale, întreprinderi private și tinerii din județ. Organizarea de concursuri pentru tinerii sau potențialii antreprenori și dezvoltarea și susținerea unor incubatoare de afaceri și spații de lucru comune pentru producătorii și firmele locale.
- b) Implicarea activă a firmelor mici și mijlocii în identificarea soluțiilor necesare dezvoltării durabile a municipiului Târgu Mureș – prin utilizarea competențelor antreprenoriale locale pentru proiectele autorității locale (de ex. servicii, dezvoltare

soft, etc.) prin implicarea activă a comunității de afaceri în rezolvarea problemelor comunității locale.

- c) Informarea mediului de afaceri și deschiderea unor canale de comunicare permanentă între municipalitate și mediul de afaceri – prin dezvoltarea unei platforme pentru atragerea investitorilor cu informații despre mediul de business local, posibile locații, legislație, cultură, indicatori economici, și informații actualizate despre forța de muncă).
- d) Susținerea mediului de afaceri prin facilitarea comunicării și simplificarea procedurilor – prin dezvoltarea unei platforme digitale de tip Ghîșeu Unic pentru interacțiunea cu mediul de afaceri, inclusiv înființarea firmelor și comunicarea cu firmele.

EI 3 – Interconectare locală și globală

- a) Promovarea mediului de afaceri local la nivel regional, național și internațional – organizarea de evenimente online și prezența activă pe canalele de socializare și mediile digitale;
- b) Organizarea de evenimente și întâlniri cu mediul de afaceri internațional (ex. Orașe înfrățite, proiecte internaționale, etc);
- c) Facilitarea conectării mediului de afaceri local pe piața internațională.

EI 4 – Productivitate

- a) Măsuri pentru adaptarea sistemului școlar și profesional local necesităților mediului de afaceri – inclusiv dezvoltarea unor platforme digitale pentru susținerea școlilor tehnice și profesionale și identificarea domeniilor de parteneriat în educație (inclusiv practică tehnologică);
- b) Corelarea necesităților mediului de afaceri cu dotarea laboratoarelor școlare și atelierelor profesionale;
- c) Asigurarea suportului pentru transferul tehnologic dintre angajat și mediul de afaceri în vederea creșterii productivității;
- d) Asigurarea cadrului pentru reconversie și perfecționare profesională a locuitorilor municipiului Târgu Mureș prin dezvoltarea unor soluții digitale de instruire și de identificare a nevoilor de perfecționare și de identificare a potențialilor beneficiari;
- e) Promovarea locurilor de muncă la nivel județean și regional – asigurarea mobilității forței de muncă și creșterea productivității întreprinderilor prin angajarea de personal calificat – prin intermediul unei platforme digitale specifice cu funcționalități de implicare activă a oamenilor și firmelor. Crearea unor profiluri pentru utilizatori care vor fi actualizate automat de către sistem pe baza activităților și proiectelor în care a fost implicat utilizatorul.

ACȚIUNI ȘI MĂSURI MEDIU INTELIGENT / SMART ENVIRONMENT

MS 1 – Monitorizarea mediului

- a) Dezvoltarea unor sisteme de monitorizare a calității aerului și mediului în spațiu urban deschis, dar și în clădiri ale instituțiilor publice și de învățământ (ex. CityAir în școli).
- b) Monitorizarea și controlul implementării măsurilor cu privire la calitatea aerului și mediului – prin stabilirea unui set de indicatori de măsurare a calității mediului și culegerea, stocarea și prelucrarea datelor pentru determinarea valorilor acestor indicatori de mediu (prin intermediul unei platforme digitale). Realizarea unui website sau pagină web (inclusiv pe social media) cu informații în timp real privind calitatea mediului la nivelul Municipiului Târgu Mureș.
- c) Managementul riscurilor de dezastre și fenomene naturale extreme – prin dezvoltarea unei platforme digitale care să includă planul de măsuri pentru monitorizarea riscului de dezastre, soluțiile identificate și monitorizarea riscurilor.

MS 2 – Eficiență energetică

- a) Promovarea și gestionarea surselor de energie alternativă – prin realizarea unui registru digital al resurselor de energie alternativă la nivelul orașului Târgu Mureș (cu accent pe clădirile publice) și elaborarea unui plan de măsuri pentru creșterea numărului acestor surse.
- b) Monitorizarea și controlul consumului de energie din spațiile și clădirile publice – prin realizarea unei platforme digitale și a unei rețele de senzori pentru determinarea consumului de energie din spațiile publice (inclusiv clădiri) și furnizarea unor soluții pentru eficientizarea acestui consum. Informarea publică cu privire la consumul energetic și factorii externi care influențează acest consum.
- c) Acțiuni de promovare a creșterii eficienței energetice și reducerii consumului de energie – prin dezvoltarea unor programe pilot de eficientizare a consumului de energie în clădirile publice și includerea lor în platforma digitală. Elaborarea unor programe de conștientizare a populației cu privire la consumul de energie și susținerea introducerii contoarelor inteligente.
- d) Managementul iluminatului public și gestionarea resurselor energetice necesare – prin dezvoltarea unui sistem de iluminat public inteligent care va fi integrat cu platformele digitale pentru optimizarea consumului de energie și eficientizarea utilizării resurselor în municipiul Târgu Mureș.

MS 3 – Clădiri inteligente

- a) Promovarea și implementarea unor măsuri pentru încurajarea construcțiilor sustenabile și de reabilitare a clădirilor existente – prin elaborarea unui plan de măsuri cu privire la creșterea sustenabilității noilor construcții în Municipiul Târgu Mureș, inclusiv o platformă digitală cu informații, măsuri și scheme de susținere a construcțiilor noi. Susținerea dezvoltării clădirilor inteligente (sisteme de tip Building Information Systems și rețele de senzori și echipamente de comandă și

control). Elaborarea unui plan de măsuri cu privire la creșterea sustenabilității clădirilor renovate în Municipiul Târgu Mureș, inclusiv o platformă digitală cu informații, măsuri și scheme de susținere a construcțiilor reabilitate.

- b) Promovarea și susținerea proiectelor individuale de transformare sustenabilă a clădirilor – prin dezvoltarea unui sistem de sprijinire a acțiunilor cetățenilor pentru creșterea sustenabilității clădirilor prin monitorizarea în timp real și identificarea soluțiilor specifice acelor clădiri.

MS 4 – Gestionarea deșeurilor

- a) Managementul inteligent al deșeurilor și promovarea măsurilor specifice – prin dezvoltarea unei platforme digitale la nivelul municipiului Târgu Mureș pentru managementul deșeurilor și elaborarea unui plan de măsuri cu privire la gestionarea deșeurilor. Platforma va cuprinde: rețea de senzori instalați în pubele, mașinile de preluarea a deșeurilor, stațiile de sortare, depozite și spații speciale pentru deșeuri, sistem de prelucrare a informațiilor de la senzori și de suport pentru luarea deciziilor (rute de colectare a deșeurilor, grad de încărcare cu deșeuri, categorii de deșeuri, hartă interactivă cu situația în timp real a deșeurilor și mișcarea deșeurilor în spațiul urban etc.).
- b) Managementul inteligent al deșeurilor și promovarea măsurilor specifice pentru instituțiile publice și promovarea soluțiilor – prin dezvoltarea unor sisteme pilot pentru managementul inteligent al deșeurilor conform normelor și bunelor practici europene în cadrul instituțiilor publice și asociațiilor de proprietari (pe bază de voluntariat).
- c) Promovarea colectării selective – prin dezvoltarea unei rețele de tonomate pentru reciclare selectivă în magazine și alte puncte de interes. Rețeaua va fi conectată la platforma digitală de management al deșeurilor.
- d) Promovarea consumului echilibrat de produse alimentare și reducerea deșeurilor alimentare – prin dezvoltarea, în parteneriat cu firmele private (de software și comerț alimentar), a unor aplicații pentru reducerea cantității de deșeuri alimentare (în special cele care se datorează produselor alimentare expirate).

MS 5 – Gestionarea resurselor (apă și aer)

- a) Managementul și monitorizarea consumului de apă – prin dezvoltarea unei platforme digitale la nivelul municipiului Târgu Mureș pentru gestionarea consumului de apă și elaborarea unui plan de măsuri cu privire la gestionarea apelor, conform normelor europene. Dezvoltarea unor sisteme pilot pentru gestionarea apelor conform normelor și bunelor practici europene și integrarea acestor sisteme pilot în platforma digitală dezvoltată la nivelul municipiului Târgu Mureș (inclusiv sisteme de irigare inteligente).
- b) Promovarea consumului echilibrat de apă – prin dezvoltarea unui sistem de sprijinire și conștientizare a acțiunilor cetățenilor pentru modificarea comportamentului de consum și de gestionare a consumului de apă
- c) Monitorizarea și controlul calității aerului – prin dezvoltarea unei platforme digitale de monitorizare a calității aerului și integrarea cu platformele existente cu funcționalități de informare a locuitorilor în timp real (website sau aplicații

dedicate). Va fi posibilă corelarea datelor legate de calitatea aerului cu cele de trafic, pentru fundamentarea deciziilor pentru managementul mobilității și a traficului.

MS 6 – Protecția mediului

- a) Monitorizarea nivelului de zgomot și implementarea măsurilor de reducere a zgomotului – prin dezvoltarea unei platforme digitale de monitorizare a zgomotului și realizarea informărilor în timp real – integrarea acestora cu alte platforme digitale.
- b) Promovarea soluțiilor durabile în dezvoltarea urbană cu accent pe protecția mediului și conservarea biodiversității – prin elaborarea unui plan de măsuri și recomandări cu privire la proiectarea integrată a elementelor specifice infrastructurii urbane cu abordarea atât a funcțiilor urbane, cât și a celor legate de eficiență energetică și de protecția mediului.

ACȚIUNI ȘI MĂSURI MOD DE VIAȚĂ INTELIGENT / SMART LIVING

VI 1 – Servicii medicale

- a) Promovarea și acțiuni specifice modului de viață sănătos prin acțiuni locale și semnarea de parteneriate cu ONG-uri de profil;
- b) Promovarea activă online și monitorizarea sănătății populației;
- c) Susținerea serviciilor medicale cu accent pe prevenție – prin implementarea de sisteme informatice interconectate pentru programare la medic și la alte servicii medicale.
- d) Facilitarea accesului la servicii medicale – prin dezvoltarea unei platforme digitale de telemedicină pentru accesul la servicii medicale. Inclusiv conectarea unei rețele de dispozitive mobile de monitorizare a stării pacienților la platforma digitală și monitorizarea în timp real, inclusiv sfaturi medicale și intervenții la distanță. Dezvoltarea unor funcționalități legate de răspândirea bolilor infecțioase. Serviciu de asistență medicală mobil pentru părinții cu copii mici, astfel încât medici special pregătiți să ofere ajutor în regim 24/7.

VI 2 – Turism

- a) Promovarea, susținerea și facilitarea investițiilor turistice private și publice prin facilitarea accesului la informații și servicii publice și integrarea platformelor digitale pentru oferirea informațiilor în timp real turiștilor.
- b) Facilitarea accesului la informații turistice – prin implementarea unui sistem public de acces la Internet (Wi-Fi public) și crearea unei platforme digitale online pentru promovare turistică și a unor aplicații pentru utilizatori cu informații și integrarea serviciilor de rezervare și plată;

- c) Implicarea activă a mediului privat în stabilirea și dezvoltarea obiectivelor principale ale turismului local/zonal;
- d) Crearea unui sistem în parteneriat cu mediul privat de acordare facilități, reduceri, etc. pentru turiști.
- e) Susținerea și dezvoltarea componentei digitale a turismului – prin dezvoltarea unei platforme digitale care să permită realizarea tururilor virtuale ale muzeelor, utilizarea codurilor QR pe mobilierul stradal și panourile de informații și posibilitatea reconstrucției digitale a clădirilor și obiecte de patrimoniu VR/AR.

VI 3 – Cultură și timp liber

- a) Interconectarea evenimentelor culturale locale și zonale printr-un sistem informatic și organizarea evenimentelor multi și inter-instituționale;
- b) Program de acțiuni de promovare și sprijinire a moștenirii culturale;
- c) Acțiuni de educare prin cultură, multiculturalitate;
- d) Promovarea diversității culturale etnice.

VI 4 – Siguranță publică și Securitate cibernetică

- a) Asigurarea serviciilor de securitate și siguranță publică – prin dezvoltarea unui sistem camere supraveghere pentru siguranța cetățenilor, precum și soluții software pentru a digitaliza datele furnizate de acele camere, funcționalități de integrare a imaginilor captate de camerele portabile ale agenților de siguranță publică și a celor de la camere private și prin dezvoltarea unei platforme digitale pentru siguranță publică pentru managementul mulțimilor de oameni și integrarea cu sistemul de camere de supraveghere și cel management al mobilității.
- b) Managementul intervențiilor în caz de dezastre – prin dezvoltarea unei platforme digitale sau a unor module digitale pentru sistemul de alerte în caz de dezastre (ex. ROAlert – STS).
- c) Monitorizarea și controlul spațiului urban – prin implementarea unor sisteme de monitorizare cu drone pentru inspectarea zonelor de risc și integrarea cu alte platforme (inclusiv cea de management al mobilității).

VI 5 – Tehnologii accesibile

- a) Susținerea dezvoltării unor instrumente digitale cu accent pe accesul persoanelor vulnerabile – prin crearea unui sistem digital interconectat între autoritatea publică, serviciile social și medicale pentru accesul la informații a persoanelor cu dizabilități și defavorizate, cu funcționalități pentru persoanele cu capacități vizuale, auditive și motrice limitate;
- b) Facilitarea accesului persoanelor cu dizabilități – prin implementarea unui proiect pentru accesibilizarea a clădirilor publice pentru persoane cu dizabilități – semnalizare, construirea de elemente specifice etc. – dezvoltarea unei platforme digitale cu informații de acces și planificarea călătoriei persoanelor cu dizabilități;

- c) Accesibilizarea tehnologiilor prin instruire și suport tehnic – prin crearea de laboratoare urbane publice pentru persoane defavorizate cu accent pe educația digitală.

VI 6 – Bunăstare și incluziune socială

- a) Facilitarea accesului șomerilor la piața forței de muncă – prin crearea unei platforme digitale interconectată cu alte sisteme pentru facilitarea accesului la ocuparea forței de muncă, acțiuni împotriva șomajului pe termen lung;
- b) Promovarea voluntariatului prin acțiuni de implicare activă în viața localităților din județul Mureș;
- c) Îmbunătățirea sistemului social, prin implicare activă a cetățenilor defavorizați în măsurile care urmează a fi implementate.
- d) Recomandări și plan de măsuri pentru interconectarea cu acțiunile de la componentele de mobilitate și mediu pentru gestionarea și stabilirea destinațiilor spațiilor publice pentru a ușura viața cetățeanului.

7. IMPLEMENTAREA, MONITORIZAREA ȘI EVALUAREA STRATEGIEI

Monitorizarea implementării Strategiei de smart city – Târgu Mureș 2022-2027 este necesară pentru asigurarea următoarelor:

- Evaluarea indicatorilor de rezultat și a corespondenței acestora cu valoarea estimată a indicatorilor.
- Adaptarea implementării, în scopul ajustării ritmului de implementare și, dacă este cazul, a măsurilor și proiectelor propuse, în funcție de rezultatele evaluate periodic.
- Menținerea sprijinului politic
- Adaptarea implementării și a priorităților stabilite, în funcție de sursele de finanțare identificate
- Actualizarea strategiei, în baza performanțelor reale ale diferitelor măsuri și a efectelor acestora

Evaluarea strategiei va fi realizată prin urmărirea periodică a indicatorilor de performanță și a criteriilor de evaluare a schimbărilor, produse în diferitele componente ale conceptului de smart city (cele 6 componente + platforma de integrare).

Monitorizarea și evaluarea implementării acțiunilor propuse în cadrul strategiei se va realiza continuu în perioada 2022 - 2030. Ținând cont de modul de desfășurare al Programului Operațional Regional la nivelul regiunii pentru perioada 2022-2027, tabelul de mai jos prezintă acțiunile de monitorizare necesare în perioada 2022-2027.

Acțiuni de monitorizare și evaluare	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Aprobarea strategiei	■							
Raport de monitorizare 1		■						
Raport de monitorizare 2			■					
Raport de monitorizare 3				■				
Raport de monitorizare 4					■			
Raport de monitorizare 5						■		
Raport de monitorizare 6							■	
Raport de evaluare ex-post			■		■			■

Pentru monitorizarea implementării strategiei, se propune următorul set minimal de indicatori și valori țintă preconizate pentru anul 2027, descrise în tabelul de mai jos:

Indicator	UM	Valoare tinta 2024	Valoare tinta 2027	Sursa datelor	Frecventa monitorizarii
Platforme digitale implementate	Bucăți	2	4	Primarie	anuala
Proiecte de digitalizare susținute de primărie	Bucăți	3	6	Primarie	anuala
Evenimente pentru susținerea implementării conceptului de smart city	Număr de evenimente organizate	4	8	Primarie	anuala
Angajați ai primăriei instruiți în utilizarea instrumentelor digitale	Număr de persoane	10	20	Primarie	anuala
Interfețe pentru accesul deschis la date	Bucăți	2	3	Primarie	anuala
Aplicații mobile / website pentru cetățeni	Bucăți	2	3	Primarie	anuala
Locuitori ai municipiului Târgu Mureș care utilizează servicii digitale	%	30	40	Primarie	anuala
Platformă integrată de smart city	Nivel de dezvoltare	Nucleu + funcții de bază	Nucleu + funcții de bază + funcții	Primarie	anuala
Departamente și instituții publice interconectate	Număr	4	6	Primarie	anuala

Tabel 2 Indicatori de monitorizare a implementării proiectelor de smart city

Pentru o monitorizare și evaluare corectă a implementării strategiei sunt necesare menținerea și actualizarea documentației, astfel încât aceasta să includă:

- Proiectele dezvoltate de companii private sau ONG-uri;
- Modificări ale sistemelor gestionate de furnizorii de utilități;
- Modificări ale aparatului administrativ;

- Orice alte modificari semnificative rezultate in urma implementarii proiectelor din cadrul strategiei.

In vederea monitorizarii strategiei de smart city se propune infiintarea unei structuri de implementare si monitorizare care poate să se suprapună cu cea de monitorizare și evaluare a SIDU (și pe unele componente cu cea responsabilă de implementarea PMUD).

Autoritatea urbana va fi delegata de catre AMPOR pentru procesul de selectie a proiectelor ce vor fi reprezentate de o structura interna la nivelul municipiilor resedinta de judet eligibile in cadrul axelor prioritare ale POR (smart city și activități conexe), alcatuita din experti tehnici din aparatul administrativ care vor identifica, in baza unei proceduri de prioritizare si selectie, proiectele care pot fi finantate. Autoritatea urbana va avea responsabilitatea selectiei strategice a proiectelor (identificarea listei de proiecte prioritare).

În afară de autoritatea urbană este necesară existența unei echipe interdisciplinare in cadrul Primariei Municipiului Târgu Mureș ale carei responsabilitati se vor axa pe monitorizarea implementarii strategiei de smart city, respectiv a proiectelor / masurilor propuse, conform procedurii de evaluare prezentate anterior. Se recomandă ca echipa de monitorizare să fie responsabilă și de implementarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă și Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană (SIDU).

Din echipa respectivă vor face parte reprezentanți ai administrației publice locale și actori cheie implicați în procesul de implementare a strategiei de smart city și a celorlalte două strategii, astfel:

- Manager Strategie de smart city, SIDU și PMUD - administrator public
- Asistent manager din partea Serviciului Proiecte cu Finanțare Internațională / manager public
- Responsabil comunicare și relații publice (vizibilitate) – din partea Serviciului Proiecte cu Finanțare Internațională / manager public
- Coordonator tehnic: Director executiv
- Coordonator financiar (Director General Direcția Generală Economică)
- Coordonator achiziții publice (Șef Serviciu Achiziții Publice)

Activitățile principale ale echipei de monitorizare a implementarii PMUD sunt:

- Implementarea strategiei de smart city: urmărirea introducerii în programele de investiții anuale/multianuale a proiectelor prevăzute în strategie, monitorizarea pregătirii proiectelor și a achizițiilor necesare, monitorizarea progresului implementării proiectelor, monitorizarea fondurilor bugetare necesare;
- Asigurarea bunei gestiuni a procesului de implementare;
- Realizarea ajustărilor necesare in Planul de actiune, in functie de evolutia in procesul de implementare;
- Identificarea surselor de finantare disponibile;
- Actualizarea programelor de investitii si actiuni pe termen scurt, mediu si lung, in functie de evolutia factorilor socio-economici din municipiu;
- Asigurarea cooperării cu institutii la nivel regional si national;
- Informarea și implicarea cetățenilor in realizarea actiunilor și proiectelor;

- Monitorizarea indicatorilor de progres pentru estimarea evolutiei atingerii obiectivelor stabilite prin strategie;
- Colectarea datelor necesare pentru evaluarea implementarii strategiei si actualizarea planului de actiuni.

8. PORTOFOLIUL DE PROIECTE

Portofoliul de proiecte propus pentru atingerea obiectivelor strategice a fost elaborat pe baza măsurilor de smart city identificate în cadrul studiului care fundamentează această strategie și are ca obiectiv principal implementarea conceptului de smart city în municipiul Târgu Mureș în conformitate cu ținta definită în capitolul de diagnosticare a nivelului de implementare a conceptului de smart city.

Alegerea proiectelor a fost efectuată în primă fază pe baza studiilor realizate în cadrul proiectului de elaborare a strategiei de smart city a municipiului Târgu Mureș și a fost definitivată în urma consultării publice a locuitorilor municipiului astfel încât soluțiile identificate să fie acceptate de către locuitorii orașului.

Nr.	Denumirea Proiectului
1	Sistem integrat de monitorizare a calității apei și pentru prevenirea inundațiilor prin instalarea de senzori specifici și alertarea populației în cazul situațiilor cu potențial pericol
2	Sistem de măsurare a calității aerului și monitorizare a nivelului de poluare, inclusiv componenta de măsurare a nivelului de zgomot (gestionarea măsurilor de reducere a zgomotului și elaborarea hărților de zgomot)
3	Sistem integrat de management al deșeurilor – monitorizarea pubelelor
4	Monitorizarea și controlul consumului de energie și a funcționării sistemelor de încălzire și climatizare în cazul clădirilor publice și rezidențiale
5	„Smart-light” – Modernizarea și extinderea sistemului de iluminat public, prin introducerea sistemelor de telemanagement și adoptarea de soluții integrate
6	Sistem inteligent integrat de management al transportului public (inclusiv componentele de ticketing, planificare a călătoriilor și de informare în stații) infrastructură inteligentă specifică sistemului de transport public
7	Sistem integrat de management al mobilității cu accent pe transportul public, mobilitate alternativă de tip bike sharing și soluții inteligente de management al traficului, inclusiv sistem „smart” de treceri de pietoni semaforizate și managementul parcărilor.
9	Aplicație de mobilitate urbană de tip „MaaS” (soluție integrată de facilitare a mobilității urbane ca serviciu) cu două componente: călători și marfă (inclusiv transporturi grele)
10	Stații de încărcare electrică și platformă de gestionare a stațiilor
11	Platformă digitală de business și cercetare & inovare pentru promovarea a oportunităților de investiții și a cooperării între investitorii locali și externi și crearea de spații virtuale de afaceri, inclusiv susținerea întreprinderilor sociale. Cu accent pe cercetare & inovare în domeniul medical.
12	Dezvoltarea unei platforme integrate pentru monitorizarea situației cererii și ofertei de pe piața forței de muncă și facilitare a accesului la cursuri de formare profesională
13	Smart-Edu – Dotarea unităților de învățământ cu infrastructura specifică educației smart (dispozitive necesare învățământului on-line, platforme digitale de e-learning, bibliotecă școlară virtuală, tele-educație, e-catalog etc.)
14	Platformă pentru educația digitală a adulților și înființarea unui centru de educație continuă
15	Platformă digitală pentru administrație participativă, voluntariat și dezvoltarea spiritului civic

16	Creșterea utilizării tehnologiei informațiilor și comunicațiilor în sistemul socio-medical, prin implementarea de soluții de tip e-sănătate, utilizarea rețelelor de tele-medicină, etc.
17	Portal informatic de promovare turistică, culturală (inclusiv evenimente) și de promovare a meseriilor tradiționale și firmelor locale din industriile creative
18	Safe City – Platforma de management al securității urbane (camere video de supraveghere, camere LPR, camere radar, video content analysis etc.)
19	Sistem informatic de tip ERP/GRP pentru creșterea performanțelor activității administrației locale inclusiv dezvoltarea unei componente de relații cu clienții de tip CRM
20	Dezvoltarea unei platforme on-line pentru depunerea și obținerea documentelor de natură fiscală, a petițiilor și a consultării cetățenilor în vederea creșterii calității serviciilor oferite de administrația locală și reducerea/eliminarea timpului de așteptare al cetățenilor
21	SmartCom – Dezvoltarea unei infrastructuri de comunicații performante, suport pentru aplicațiile smart-city de la nivelul orașului, inclusiv acces public WiFi
22	Sistem de stocare, prelucrare, arhivare și distribuție / acces al datelor (Data Centre) și integrarea și interoperationalizarea bazelor de date existente în cadrul instituției publice, în vederea reducerii/eliminării timpului de așteptare al cetățenilor
23	Elaborarea arhitecturii sistemului suport pentru implementarea platformei integrate Smart-City și dezvoltarea unor instrumente software de gestionare a aplicațiilor și platformelor de smart city (asset management)
24	Implementarea platformei integrate Smart-City împreună cu sistemul suport pentru implementarea cardului CityCard asociat contului unic al cetățeanului și integrarea sistemelor de plăți electronice și dezvoltarea unor instrumente pentru stimularea participării active a cetățenilor

9. SELECTAREA PROIECTELOR

Analiza multi-criterială (AMC) este un instrument decizional, care stabilește ierarhia preferințelor obiective între opțiunile unei investiții, pe baza unui set explicit de obiective identificate de decident, pentru care s-au stabilit criterii măsurabile în scopul evaluării măsurii în care obiectivele au fost atinse.

Metodele (tehnicile) analizei multi-criteriale pot fi utilizate pentru o gamă generoasă de decizii, cuprinsă între selectarea opțiunii de investiție recomandată până la simpla filtrare a opțiunilor acceptabile.

Principalele informații necesare analizei multi-criteriale sunt:

- Opțiunile, alternativele, scenariile, măsurile sau strategiile care trebuie să fie comparate/evaluate;
- Criteriile de evaluare care vor fi utilizate în cadrul analizei;
- Importanța acestor criterii
- Evaluarea opțiunilor pentru fiecare dintre criteriile selectate.

Principalii pași în elaborarea AMC sunt:

- identificarea opțiunilor,
- stabilirea criteriilor (în funcție de context și specificul alternativelor),
- identificarea indicatorilor de măsurare a criteriilor,
- calcularea ponderilor criteriilor,
- notarea criteriilor pe baza măsurării indicatorilor,
- stabilirea notelor finale și a ierarhiilor,
- determinarea sensibilității criteriilor și calcularea unor note și ierarhii potențiale,
- recomandarea unei opțiuni.

DEFINIREA CRITERIILOR

1. Impactul asupra cetățenilor

- a) Facilitarea accesului (acces rapid cu cunoștințe minime despre tehnologiile digitale)
- b) Simplificare (reducerea complexității interacțiunii dintre cetățean și administrația publică locală – sisteme și oameni)
- c) Creșterea nivelului calității serviciului (satisfacție și costuri/timp reduse)

2. Raportarea la schimbările climatice

- a) Reducerea poluării – impact asupra reducerii poluării directe, în cazul proceselor și activităților specifice administrației publice locale, și a poluării indirecte, în cazul proceselor și activităților în care nu este implicată direct administrația publică locală)
- b) Reducerea consumului de energie
- c) Monitorizarea și controlul

3. Gradul de automatizare/digitalizare

- a) Automatizarea proceselor – implementarea unor soluții digitale pentru automatizarea proceselor supervizate de operatori umani.

- b) Implementarea funcțiilor autonome implementarea unor soluții digitale pentru automatizarea proceselor și răspunsul autonom, fără intervenție umană.
- c) Nivel de interacțiune cu utilizatorii (cetățeni sau funcționari)

4. Eficientizarea activității

- a) Reducerea timpilor – reducerea duratelor proceselor interne și a timpului de răspuns, de intervenție și de decizie.
- b) Monitorizare și control – culegerea datelor necesare măsurării impactului activităților și proceselor administrației publice locale și luarea deciziei în mod automat/autonom.
- c) Suport pentru luarea deciziilor – prelucrarea datelor și furnizarea de scenarii, soluții alternative și suport în luarea deciziilor.

5. Accelerarea dezvoltării economice

- a) Reducerea timpilor de interacțiune a entităților economice cu administrația publică locală cu scopul de accelerare a dezvoltării economice.
- b) Monitorizarea și controlul activităților și proceselor administrației publice locale cu impact asupra activităților economice.
- c) Facilitarea accesului entităților economice la serviciile oferite de administrația publică locală și reducerea barierelor birocratice.

6. Finanțare/buget

- a) Contribuție proprie – cota de cofinanțare (direct legată de rata de rentabilitate).
- b) Probabilitate de realizare a proiectului prin prisma identificării liniilor și direcțiilor de finanțare.
- c) Nivel buget – dimensiunea bugetului raportată la disponibilul de buget pentru acțiunile și proiectele de digitalizare.

7. Integrarea cu alte sisteme

- a) Schimb de date deschis cu alte sisteme și existența unor interfețe de schimb de date (de tip deschis și fără limitări)
- b) Participă la realizarea funcționalităților altor sisteme.
- c) Deschidere către alte sisteme (open data)

ALOCAREA PONDERILOR

Pentru realizarea unei analize multi-criteriale este nevoie și de o ierarhizare/ponderare a criteriilor. Acest pas va permite introducerea în AMC a acestei ierarhizări a criteriilor.

O standardizare a ponderilor sau ierarhiei criteriilor nu poate fi propusă, importanță criteriilor fiind stabilită de comun acord între părțile direct implicate în pregătirea proiectului

Ponderile trebuie alocate astfel încât suma ponderilor criteriilor selectate să fie 100% (sau 1).

	c1 - impact	c2 - clima	c3 - automatizare	c4 - eficiențizare	c5 - dezvoltare	c6 - buget	c7 - integrare	Media geometrică	Pondere
c1 - impact	1	0,33	3	0,2	0,33	0,33	3	0,68	8%
c2 - clima	3	1	3	3	3	3	3	2,56	30%
c3 - automatizare	0,33	0,33	1	0,33	0,33	3	0,33	0,53	6%
c4 - eficiențizare	5	0,33	3	1	1	5	3	1,85	22%
c5 - dezvoltare	3	0,33	3	1	1	3	3	1,60	19%
c6 - buget	3	0,33	0,33	0,2	0,33	1	0,2	0,46	5%
c7 - integrare	0,33	0,33	3	0,33	0,33	5	1	0,78	9%
								8,46	100%

APLICAREA ANALIZEI MULTICRITERIALE

Pornind de la metodologia propusă pentru analiza multicriterială și de la lista de criterii cu ponderile determinate la punctul anterior au fost alocate note (1- cu impact redus, 2 – cu impact mediu și 3 cu impact ridicat) și calculate mediile ponderate pentru proiectele propuse.

12. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Modificările structurale și funcționale accentuate ale spațiului urban se datorează progresului tehnic și evoluției societății umane care se află în continuă schimbare și transformare. Această schimbare continuă generează o nevoie din ce în ce mai acută de adaptare la schimbare și de predicție a schimbărilor. Această nevoie de răspuns activ la schimbări regăsește, ca soluție, în conceptul de smart city și de digitalizare a sistemelor, proceselor și activităților din spațiul urban.

Orașul inteligent, concept care este implementat în municipiul Târgu Mureș, presupune o anumită capacitate și abilitate a factorilor de decizie ai administrației publice locale de a stabili direcțiile de dezvoltare a orașului inteligent și un set de măsuri care să facă posibilă atingerea obiectivelor politicilor de dezvoltare urbană, bazându-se pe tehnologii digitale și mijloace tehnologice. În acest sens, se pune tot mai mult accentul pe dezvoltare sustenabilă, sau dezvoltare durabilă, ceea ce înseamnă o formă de dezvoltare urbană care asigură satisfacerea cerințelor prezente ale locuitorilor fără a le compromite sau prejudicia pe cele ale generațiilor viitoare.

Strategia de Smart City a municipiului Târgu Mureș este un document strategic și programatic care are în vedere dezvoltarea durabilă a orașului prin stimularea utilizării tehnologiilor digitale cu impact pozitiv asupra calității vieții cetățenilor, protejării mediului, dezvoltării mediului de afaceri și dezvoltării durabile a comunității locale și a societății în general, cu alte cuvinte o dezvoltare integrată și echilibrată orientată către oameni și mediul înconjurător.

Pentru ca municipiul Târgu Mureș să devină „smart” și să atingă obiectivele strategice definite în cadrul acestui document sunt esențiale, pe lângă acțiunile curente ale administrației publice locale, următoarele etape:

- Realizarea unei viziuni comune pentru toate părțile implicate (locuitori, administrație, mediu de afaceri etc) care să armonizeze cerințele acestora și care să identifice direcțiile principale de acțiune.
- Elaborarea unei strategii de smart city pornind de la viziunea comună care să fie orientată către oameni și mediu.
- Decizia de implementare a strategiei asumată politic de către administrația publică locală și de către toate entitățile care răspund de dezvoltarea unor componente specifice orașului.
- Elaborarea unui plan de acțiune corelat cu nevoile locuitorilor (actuale și viitoare), cu nevoile legate de protecția mediului și cu resursele disponibile.
- Implementarea planului de acțiune într-o manieră integrată și etapizată, pentru atingerea unui nivel optim de dezvoltare a orașului inteligent încă de la primele implementări ale proiectelor și măsurilor.
- Monitorizarea implementării proiectelor din planul de acțiune.
- Actualizarea strategiei și revizuirea proiecției de dezvoltare a orașului inteligent după implementare unor proiecte importante.

Strategia Smart City a municipiului Târgu Mureș pune bazele dezvoltării viitoare a orașului pe principii inteligente și constituie o componentă fundamentală a etapelor prezentate anterior.

Acest document strategic este armonizat cu Strategie Integrată de Dezvoltare Urbană (SIDU) și cu Planul de Mobilitate Urbană Durabilă ale municipiului Târgu Mureș, implementarea planului de acțiuni (proiecte) făcându-se într-o manieră integrată și perfect corelată cu dezvoltarea tuturor funcționalităților orașului.

Se recomandă integrarea sistemelor și platformelor digitale pentru creșterea eficienței utilizării acestora și dezvoltarea unei platforme smart city care să permită utilizarea și monitorizarea centralizată a serviciilor inteligente și să asigure un timp de reacție foarte scurt la schimbările și fluctuațiile activităților derulate în spațiul urban.

Direcțiile de acțiune și portofoliul de proiecte incluse în Strategia Smart City sunt integrate cu toate celelalte documente strategice la nivelul orașului: Strategia de Dezvoltare Durabilă, Planul de Mobilitate Urbană Durabilă, Planul de Acțiune privind Energia Durabilă și Clima, Planul Urbanistic General, prin aceasta asigurându-se o abordare unitară, care să asigure maximizarea efectelor măsurilor propuse, precum și o utilizare cât mai eficientă a fondurilor existente sau care pot fi accesate prin finanțări nerambursabile în perioada 2021-2027. Integrarea la nivel strategic va permite o abordare integrată a sistemelor și platformelor digitale și va accelera tranziția către orașul inteligent.

13. BIBLIOGRAFIE

1. Balakrishna, C. (2012). Enabling technologies for smart city services and applications. *Proceedings - 6th International Conference on Next Generation Mobile Applications, Services, and Technologies, NGMAST 2012*, 223–227. <https://doi.org/10.1109/NGMAST.2012.51>
2. Benevolo, C., Dameri, R. P., & D'Auria, B. (2016). Smart Mobility in Smart City (pp. 13–28). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-23784-8_2
3. Kashef, M., Visvizi, A., & Troisi, O. (2021). Smart city as a smart service system: Human-computer interaction and smart city surveillance systems. *Computers in Human Behavior*, 124, 106923. <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2021.106923>
4. Lom, M., & Pribyl, O. (2021). Smart city model based on systems theory. *International Journal of Information Management*, 56, 102092. <https://doi.org/10.1016/J.IJINFOMGT.2020.102092>
5. Lombardi, P., Giordano, S., Farouh, H., & Yousef, W. (2012). Modelling the smart city performance. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 25(2), 137–149. <https://doi.org/10.1080/13511610.2012.660325>
6. Lopez, L. J. R., & Castro, A. I. G. (2020). Sustainability and Resilience in Smart City Planning: A Review. *Sustainability 2021, Vol. 13, Page 181, 13(1)*, 181. <https://doi.org/10.3390/SU13010181>
7. Masik, G., Sagan, I., & Scott, J. W. (2021). Smart City strategies and new urban development policies in the Polish context. *Cities*, 108, 102970. <https://doi.org/10.1016/J.CITIES.2020.102970>
8. Myeong, S., Kim, Y., & Ahn, M. J. (2020). Smart City Strategies—Technology Push or Culture Pull? A Case Study Exploration of Gimpo and Namyangju, South Korea. *Smart Cities 2021, Vol. 4, Pages 41-53, 4(1)*, 41–53. <https://doi.org/10.3390/SMARTCITIES4010003>
9. Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. In *Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference on Digital Government Innovation in Challenging Times - dg.o '11* (p. 282). New York, New York, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/2037556.2037602>
10. Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A. C., Mangano, G., & Scorrano, F. (2014). Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts. *Cities*, 38, 25–36. <https://doi.org/10.1016/J.CITIES.2013.12.010>
11. Nemtanu, F. C., Minea, M., Buretea, D., & Costea, I. (2016). DEVELOPMENT OF THE ROMANIAN CITIES BASED ON A EUROPEAN SMART CITY CONCEPT. In *STRATEGICA 2016 - Opportunities and Risks in the Contemporary Business Environment* (pp. 1029–1039). researchgate.net. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Alexandra_Zbucea/publication/309357116_Strategica_2016_Opportunities_and_risks_in_the_contemporary_business_environment/links/580adc0e08ae74852b530799.pdf#page=1025
12. Nemtanu, F. C., & Pinzaru, F. (2016). Smart city management based on IoT. In *Smart Cities Conference 4th Edition, Bucharest, SNSPA*.
13. Nemtanu, F. C., Schlingensiepen, J., Buretea, D., & Iordache, V. (2016). Mobility as a service in smart cities. In *ICEIRD 2016 - RESPONSIBLE ENTREPRENEURSHIP VISION, DEVELOPMENT AND ETHICS* (pp. 425–435). Bucharest: SNSPA.

14. Rong, W., Xiong, Z., Cooper, D., Li, C., & Sheng, H. (2014). Smart city architecture: A technology guide for implementation and design challenges. *China Communications*, 11(3), 56–69. <https://doi.org/10.1109/CC.2014.6825259>
15. White, G., Zink, A., Codecá, L., & Clarke, S. (2021). A digital twin smart city for citizen feedback. *Cities*, 110, 103064. <https://doi.org/10.1016/J.CITIES.2020.103064>
16. Wu, Y. J., & Chen, J. C. (2021). A structured method for smart city project selection. *International Journal of Information Management*, 56, 101981. <https://doi.org/10.1016/J.IJINFOMGT.2019.07.007>

14. FIȘE PROIECTE

Fișă de proiect P01 SINGRP Strategia de smart city Târgu Mureș

Denumire proiect: Sistem informatic de tip ERP/GRP pentru creșterea performanțelor activității primăriei Târgu Mureș inclusiv dezvoltarea unei componente de relații cu clienții de tip CRM			Cod proiect/scor: P01 Acronim: SINGRP
An de începere: 2022	Durata proiectului: 12 luni	Buget: 250.000 euro	Responsabil: Primăria municipiului Târgu Mureș
Descrierea proiectului și funcționalități: Sistemul ERP/GRP (Enterprise/ Governance Resource Planning) este un sistem care integrează sistemul actual de management al documentelor (DMS) cu module specifice departamentelor contabil, financiar, achiziții, taxe și impozite și altele cu scopul optimizării activității primăriei și creșterea a nivelului calității serviciilor publice. Vor fi integrate cel puțin următoarele funcționalități: <ul style="list-style-type: none">- Integrarea sistemului actual DMS cu platforma GRP;- Dezvoltarea unei platforme GRP construită modular și deschis care să permită integrarea simplă a unor module funcționale;- Dezvoltarea unei interfețe cu diferitele categorii de utilizatori (dashboard) care va constitui un suport important în luarea deciziilor;- Dezvoltarea unor module specifice funcționalităților aparatului administrativ și departamentelor componente;- Dezvoltarea unui modul de tip CRM (Customer Relationship Management) care va permite gestionarea activă și dinamică a relațiilor cu cetățenii.- Dezvoltarea unor interfețe de tip API pentru accesul unor aplicații terțe la o parte dintre resursele și datele gestionate de sistem.- Implementarea unor soluții de automatizare și de comportament autonom pentru aplicațiile și modulele software constituente.			
Beneficii ale proiectului: <ul style="list-style-type: none">- Optimizarea activităților specifice administrației publice locale- Integrarea informațională a departamentelor- Implementarea ușoară a procedurilor și proceselor- Digitalizarea și automatizarea activităților și proceselor administrației publice locale- Dezvoltarea unei legături solide cu cetățenii și implementarea soluțiilor software de tip CRM			

- Deschiderea datelor și resurselor administrației publice locale către alte aplicații, sisteme sau utilizatori
- Oferirea unor servicii cu nivel de calitate ridicat
- Integrarea ușoară cu alte componente ale sistemului de smart city

Impactul proiectului:

Pentru determinarea impactului au fost considerate componentele PESTLE ale mediului în care va fi dezvoltat proiectul:

P(olicies / politics) politici – se vor putea testa diferite măsuri privind serviciile oferite de administrația publică și optimizarea proceselor interne;

E(nvironmental) mediu – va avea un impact indirect asupra mediului prin reducerea consumului de energie pe activitate de bază sau proces elementar;

S(ocial) – va avea un impact direct puternic prin oferirea unor servicii cu nivel ridicat de calitate și culegerea cu acuratețe a nevoilor cetățenilor;

T(echnic) tehnic – se va dezvolta un sistem specific conceptului de smart city care va permite integrarea sistemelor informatice și modulelor existente cu unele noi;

L(egislation) legislativ – vor putea fi testate scenarii care să sprijine diferite inițiative legislative privind procesele și serviciile oferite de administrația publică;

E(conomic) – reducerea costurilor cu derularea activităților în cadrul administrației publice și optimizarea costurilor cetățenilor și mediului de afaceri.

Beneficiari ai proiectului:

Beneficiarii direcți ai proiectului sunt Primăria municipiului **Târgu Mureș** și departamentele din componența acesteia

Beneficiari indirecti sunt alte instituții publice, cetățeni și firme private care vor beneficia de serviciile oferite.

Parteneri:

Operatorii rețelelor de utilități, consultanți, firme de proiectare și firme de construcții

Surse de finanțare:

Principalele surse de finanțare pentru acest proiect sunt:

- Fonduri europene: POR (RCO19), PNRR (C10)
- Fonduri locale

Scenarii de implementare:

Implementarea se va putea realiza pe baza următoarelor etape de dezvoltare:

- Implementarea unui sistem pilot care va avea ca rezultat dezvoltarea arhitecturii sistemului și dezvoltarea unui platforme software de integrare a componentelor cu un număr minim de module funcționale și integrarea soluțiilor existente (de exemplu DMS).
- Extinderea funcționalităților sistemului prin adăugarea unor module suplimentare;
- Dezvoltarea unor interfețe de tip API;

- Deschiderea datelor către alte sisteme și integrarea cu acestea.

Riscuri privind implementarea proiectului:

- Riscuri privind integrarea proiectului cu modulele și aplicațiile software existente;
- Riscuri privind dezvoltarea proiectului în lipsa unei arhitecturi de sistem;
- Riscuri privind subfinanțarea proiectului și înghețarea acestuia la nivel de proiect pilot;
- Riscuri privind dezvoltarea unei soluții închise fără posibilitatea utilizării modelului de către alte părți interesate.

Interconectarea cu alte proiecte:

- Sistemul de management al documentelor;
- Sistemele de tip SCADA ale furnizorilor de utilități;
- Sistem pentru monitorizarea eficienței energetice;
- Sistem de măsurare a calității aerului și monitorizare a nivelului de poluare/zgomot;
- Platformă de smart city.

Observații:

Fișă de proiect P02 CENMON
Strategia de smart city Târgu Mureș

Denumire proiect: Sistem pentru monitorizarea și controlul funcționării sistemelor de încălzire, climatizare și iluminat în cazul clădirilor publice și rezidențiale și monitorizarea parametrilor de eficiență energetică, indicatorilor de performanță și pentru prioritizarea intervențiilor și investițiilor		Cod proiect/scor: P02 Acronim: CENMON	
An de începere: 2022	Durata proiectului: 12 luni	Buget: 350.000 euro	Responsabil: Primăria municipiului Târgu Mureș
Descrierea proiectului și funcționalități: Sistemul va fi unul integrat care va avea instalată o rețea de senzori care va permite culegerea în timp real a informațiilor ambientale necesare controlului automat al consumului de energie pentru asigurarea iluminării, temperaturii optime și a calității aerului. Datele culese vor fi utilizate la analiza consumului de energie și determinarea cauzelor consumului ridicat pentru optimizarea acestuia. Pentru clădirile monitorizate se vor determina indicatorii de performanță cu ajutorul cărora se va determina necesarul de intervenții pentru reducerea consumului de energie. Prin intermediul unui dashboard, operatorii sistemului vor putea urmări indicatorii, vor putea identifica și selecta măsurile de scădere a consumului și vor avea un feedback a rezultatelor implementării acestor măsuri. Principalele funcționalități ale sistemului sunt: <ul style="list-style-type: none">- Culegerea în timp real, prin intermediul rețelei de senzori a indicatorilor privind mediul ambiant din clădirile monitorizate;- Monitorizarea consumului de energie prin intermediul unor dispozitive inteligente de tip smart-meter (contoare inteligente);- Analiza datelor culese de la senzori și de la contoarele inteligente;- Construirea unui model digital al clădirii monitorizate – digital twin;- Utilizarea modelului digital de către entități private sau publice care vor să optimizeze consumul de energie;- Pentru optimizarea consumului se vor putea selecta măsurile necesare reducerii acestuia și vor fi estimate efectele după implementarea măsurilor;- Prezentarea datelor prin intermediul unui dashboard;- Salvarea datelor și determinare predicțiilor pe baza datelor istorice;- Sistemul va fi construit modular și va permite adăugarea unor componente pentru extinderea funcționalităților și a numărului de clădiri monitorizate și controlate (se vor putea adăuga alte sisteme și puncte de consum energetic – iluminat public, sisteme de transport etc.).			

Beneficii ale proiectului:

- Reducerea consumului de energie;
- Asigurarea unui nivel optim de iluminare și temperatură (inclusiv calitatea aerului) în clădirile monitorizate și controlate;
- Reducerea costurilor cu administrarea clădirilor;
- Planificarea activă a investițiilor pentru reabilitarea și automatizarea clădirilor;
- Dezvoltarea unor modele digitale pentru luarea deciziilor în ceea ce privește optimizarea consumului de energie;

Impactul proiectului:

Pentru determinarea impactului au fost considerate componentele PESTLE ale mediului în care va fi dezvoltat proiectul:

P(olicies / politics) politici – se vor putea testa diferite măsuri privind optimizarea consumului de energie care vor fi incluse în politicile și strategiile implementate la nivelul municipiului Târgu Mureș;

E(nvironmental) mediu – se vor optimiza consumurile de energie din clădirile monitorizate și controlate și reducerea impactului negativ asupra mediului;

S(ocial) – se va construi un model care va putea fi preluat la nivelul societății și poate fi implementat de cetățenii din municipiul Târgu Mureș;

T(echnic) tehnic – se va dezvolta un sistem specific conceptului de smart city care va permite utilizarea și dezvoltarea noilor tehnologii și dezvoltarea conceptului de digital twin (componenta de energie din clădirile publice și rezidențiale, inclusiv dezvoltarea BIM – building information model);

L(egislation) legislativ – vor putea fi testate scenarii care să sprijine diferite inițiative legislative privind soluțiile de scădere a consumului de energie și de optimizare a mixului energetic și creștere a confortului în clădirile monitorizate;

E(conomic) – reducerea costurilor cu administrarea clădirilor monitorizate și controlate și dezvoltarea unui model de administrare care să permită creșterea eficienței economice atât a activităților administrației publice cât și a celor din cadrul firmelor private.

Beneficiari ai proiectului:

Beneficiarul direct este Primăria municipiului Târgu Mureș.

Beneficiari indirecti sunt alte instituții publice și firme private care vor implementa modelul dezvoltat.

Parteneri:

Furnizori de energie, furnizori de echipamente de monitorizare și control, instituții din subordinea primăriei, companii private care vor să implementeze modelul de optimizare a consumului de energie

Surse de finanțare:

Principalele surse de finanțare pentru acest proiect sunt:

- Fonduri europene: POR (RCO19), PNRR (C5), AFM
- Fonduri naționale: Anghel Saligni
- Fonduri locale

Scenarii de implementare:

Implementarea se va putea realiza pe baza următoarelor etape de dezvoltare:

- Implementarea unui sistem pilot care va avea ca rezultat dezvoltarea arhitecturii sistemului și dezvoltarea unui centru operațional cu un număr minim de module funcționale și a unei rețele de senzori care va acoperi 3 clădiri (corpuri) și integrarea acestei rețele cu centrul operațional.
- Extinderea funcționalităților sistemului prin adăugarea unor module suplimentare;
- Extinderea rețelei de senzori și a numărului de clădiri monitorizate;
- Deschiderea datelor achiziționate de sistem către alte sisteme și integrarea cu acestea.

Riscuri privind implementarea proiectului:

- Riscuri privind integrarea proiectului cu sistemele furnizorilor de energie
- Riscuri privind dezvoltarea proiectului în lipsa unei arhitecturi de sistem
- Riscuri privind subfinanțarea proiectului și înghețarea acestuia la nivel de proiect pilot
- Riscuri privind dezvoltarea unei soluții închise fără posibilitatea utilizării modelului de către alte părți interesate

Interconectarea cu alte proiecte sau sisteme:

- Sistemele de smart metering ale furnizorilor de energie;
- Sistemele de tip SCADA ale furnizorilor de energie;
- Sistem integrat pentru monitorizarea rețelelor de utilități
- Sistem ERP/GRP
- Platformă de smart city

Observații:

Fișă de proiect P03 SMARTC
Strategia de smart city Târgu Mureș

Denumire proiect: Platformă integrată de smart city și card pentru servicii publice și comerciale CityCard		Cod proiect/scor: P03 Acronim: SMARTC	
An de începere: 2023	Durata proiectului: 12 luni	Buget: 350.000 euro	Responsabil: Primăria municipiului Târgu Mureș
Descrierea proiectului și funcționalități: Platforma integrată de smart city va avea ca principal rol integrarea sistemelor inteligente și a platformelor dezvoltate și implementate până în acest moment. Se va dezvolta o arhitectură a sistemului cu toate componentele necesare pentru implementarea conceptului de smart city. Pornind de la integrarea sistemelor în platforma de smart city se va dezvolta sistemul suport pentru implementarea cardului Târgu Mureș CityCard care va permite cetățenilor să utilizeze resursele urbane și să fie în legătură continuă cu municipalitatea. Vor fi integrate cel puțin următoarele funcționalități: <ul style="list-style-type: none">- Dezvoltarea unei arhitecturi pentru platforma integrată de smart city și includerea sistemelor existente.- Asigurarea interfețelor și a schimbului de date dintre sistemele inteligente și platformele digitale și agregarea datelor;- Dezvoltarea unor interfețe cu utilizatorii de tip dashboard pentru gestiunea activităților și proceselor din spațiul urban.- Dezvoltarea unui sistem suport pentru contul unic al cetățeanului împreună cu cardul Târgu Mureș City Card și implementarea unor scheme de încurajare a comportamentului sustenabil.- Asigurarea interconectării cu sistemul de management al mobilității și integrarea serviciilor prin utilizarea cardului unic Târgu Mureș City Card și a contului unic.- Implementarea unor subsisteme suport pentru luarea deciziilor în municipiul Târgu Mureș cu integrarea sistemelor și optimizarea utilizării resurselor.- Asigurarea accesului deschis la datele agregate și prelucrate integrat, pe baza unor interfețe de tip API.			
Beneficii ale proiectului: <ul style="list-style-type: none">- Reducerea consumului de energie electrică și creșterea eficienței utilizării resurselor urbane;- Asigurarea conectivității cetățenilor la serviciile digitale ale municipiului Târgu Mureș.			

- Dezvoltarea unui sistem deschis și interoperabil care poate fi integrat cu alte sisteme inteligente instalate.
- Asigurarea integrării între sistemele inteligente instalate în municipiul Târgu Mureș.
- Dezvoltarea conceptului de digital twin city și a aplicațiilor și soluțiilor specifice acestuia.
- Dezvoltarea unor modele digitale pentru luarea deciziilor în ceea ce privește aplicarea unor măsuri de pentru activitățile urbane.

Impactul proiectului:

Pentru determinarea impactului au fost considerate componentele PESTLE ale mediului în care va fi dezvoltat proiectul:

P(olicies / politics) politici – se vor putea implementa politici sustenabile de dezvoltare urbană prin integrarea sistemelor;

E(nvironmental) mediu – scăderea consumului de energie și accentul pe activități sustenabile care vor conduce la scăderea efectelor negative asupra mediului;

S(ocial) – creșterea calității vieții prin furnizarea unor servicii de calitate și prin monitorizarea activităților urbane cu accent pe automatizarea proceselor și reducerea timpilor de intervenție și soluționare;

T(echnic) tehnic – se va dezvolta un sistem specific conceptului de smart city care va permite utilizarea și dezvoltarea noilor tehnologii și dezvoltarea și implementarea conceptului de iluminat inteligent și conectivitate urbană;

L(egislation) legislativ – vor putea fi testate scenariile care să sprijine diferite inițiative legislative privind soluțiile de scădere a impactului negativ asupra mediului și de facilitare a accesului la servicii și activități urbane;

E(conomic) – creșterea eficienței activităților administrative, relaxarea și transparența mediului administrativ, dezvoltarea unui cadru prielnic dezvoltării afacerilor.

Beneficiari ai proiectului:

Primăria municipiului Târgu Mureș, departamentele primăriei, furnizorii de servicii publice, cetățenii municipiului

Parteneri:

Operatorii de servicii, furnizorii de soluții software și sisteme inteligente

Surse de finanțare:

Principalele surse de finanțare pentru acest proiect sunt:

- Fonduri europene: POR (RCO19), PNRR (C10)
- Fonduri locale

Scenarii de implementare:

Implementarea se va putea realiza pe baza următoarelor etape de dezvoltare:

- Dezvoltarea arhitecturii platformei integrate de smart city și specificațiile necesare integrării sistemelor.
- Implementarea unui sistem pilot care va avea ca rezultat dezvoltarea unor module componente ale platformei de smart city pe baza arhitecturii elaborate.

- Implementarea unui sistem pilot pentru gestionarea contului unic și a cardului Târgu Mureș City Card.
- Extinderea funcționalităților sistemului prin adăugarea unor module suplimentare și extinderea serviciilor;
- Dezvoltarea unor interfețe de tip API pentru accesul deschis la date;
- Deschiderea datelor către alte sisteme și integrarea cu acestea.

Riscuri privind implementarea proiectului:

- Riscuri privind integrarea proiectului cu modulele și aplicațiile software existente;
- Riscuri privind dezvoltarea proiectului în lipsa unei arhitecturi de sistem;
- Riscuri privind subfinanțarea proiectului și înghețarea acestuia la nivel de proiect pilot;
- Riscuri privind dezvoltarea unei soluții închise fără posibilitatea utilizării modelului de către alte părți interesate.

Interconectarea cu alte proiecte:

- Sistemele de tip SCADA ale furnizorilor de utilități;
- Sisteme existente de iluminat public și telegestiune a iluminatului public;
- Sistemele existente de management al traficului și transportului public;
- Sistemele de ticketing și de plăți pentru serviciile municipale;

Observații: