

SMART CITY FOR SMART COMMUNITIES

- Îndreptar spre viitor -

I. Introducere și context

Omenirea s-a dezvoltat, de-a lungul timpului, preponderent în aglomerările urbane și în jurul acestora. În timp, odată cu dezvoltarea marilor localități, a orașelor, aceasta a dus la creșterea consumului, creșterea cantității de deseuri și, implicit, a gradului de poluare a mediului înconjurător. O serie de aspecte critice pentru dezvoltarea în continuare a comunităților au trebuit rezolvate, între ele fiind: siguranța locuitorilor, sănătatea publică, iluminatul public, transportul de marfuri și de persoane, eliminarea deșeurilor etc. Acestea sunt aspecte importante și pentru localitățile și comunitățile moderne, indiferent de mărimea acestora. Spre deosebire de comunitățile și localitățile tradiționale, societatea modernă dezvoltată se confruntă în prezent cu o serie de alte probleme suplimentare, cum ar fi: creșterea majoră a numărului locuitorilor și a suprafețelor ocupate, creșterea consumului, creșterea volumului de servicii publice de infrastructură, eventuale creșteri ale infractionalității, dezvoltarea serviciilor de transport uman și de marfuri, a serviciilor de comunicații electronice etc. Mai mult, încălzirea globală, provocările majore ale unui mediu înconjurător în continua schimbare, cu consecințe importante asupra vieții pe Pământ, necesitatea gestionării îmbunătățite a resurselor și deșeurilor, generează o nouă serie de provocări pentru edilii moderni și capacitatea de adaptare a comunităților umane. Trebuie de asemenea luat în considerare faptul că în prezent societățile moderne dezvoltate parcurg o etapă în care tehnologia este parte a tuturor proceselor derulate în asigurarea condițiilor optime de viață ale cetățenilor și de funcționare a instituțiilor publice și mediului de afaceri. Mai mult, tehnologia este de cele mai multe ori un factor critic de care depinde atât succesul unor activități de bază ale societății moderne, cum ar fi: producerea mâncării, alimentarea cu apă, alimentarea cu energie electrică sau cu gaze, iluminatul individual sau public, siguranța publică, serviciile de sănătate, transportul de persoane sau de mărfuri, prelucrarea minereurilor și materiilor prime, fabricarea produselor finite, colectarea și prelucrarea deșeurilor, comunicațiile la distanță, sau funcționarea unei administrații publice moderne. Practic, nu există activitate derulată în societatea actuală și în care tehnologia modernă să nu reprezinte un factor cheie, sau cel puțin un element de succes. Astfel, volumul provocărilor cărora trebuie să le facă parte administrațiile publice și edilii moderni este semnificativ mai mare și mai complex, o comunitate sau localitate devenind, practic, un mare sistem deschis, în permanentă schimbare.

Din această perspectivă, Comisia Europeană - Digital Single Market, reprezintă „smart city” ca pe o comunitate în care rețelele și serviciile tradiționale devin mai eficiente prin utilizarea tehnologiilor digitale și de telecomunicații, în beneficiul cetățenilor și mediului de afaceri. O altă definiție comună spune că „un oraș Smart, este cel care integrează tehnologiile informației și comunicațiilor pentru utilizarea eficientă a resurselor și infrastructurilor în scopul asigurării necesităților

cetățenilor săi”. Aliniindu-se înțelegerii comune, dincolo de reprezentarea generală, ca pe un pas înainte România dorește tratarea, prin prezentul ghid, a conceptului de comunități „smart”, mergând mai departe către implicarea activă a cetățeanului și mediului de afaceri în management-ul local al localităților sau comunităților ce le compun. Consultarea activă și implicarea voluntară a cetățenilor și mediului de afaceri în ceea ce privește confortul cetățenilor cât și stabilirea condițiilor locale de derulare a afacerilor, reprezintă cea mai bună opțiune pentru dezvoltarea locală, dezvoltarea din interior a comunităților umane și crearea perspectivelor pentru dezvoltarea durabilă a acestora.



Prin prisma celor de mai sus, putem afirma că nu putem vorbi astăzi despre echipamente, aplicații și soluții smart, fără a ne raporta la tehnologia informației și comunicațiilor care permite ca informațiile (datele) primare să fie preluate prin intermediul senzorilor sau al traductorilor, apoi să fie transferate (transportate) către sistemele de analiză și prelucrare pentru ca, în final, acestea să fie puse la dispoziția utilizatorilor, sau reintroduse în sistemul de monitorizare.

Principalele paliere pe care se realizează transferul informațional sunt:

- Comunicarea **persoană-persoană (P2P)**, reprezentând suportul de bază pentru funcționarea rețelelor de socializare, a aplicațiilor de gestiune, a aplicațiilor de ghidare, etc.;
- Comunicarea **persoană-mașină (P2M)**, care reprezintă internetul serviciilor, asigurate prin servicii de tip cloud;
- Comunicarea **mașină-mașină (M2M)**, care realizează legătura între internetul lucrurilor (IOT), unde regăsim obiecte, dispozitive, senzori statici și dinamici, și internetul datelor, care reprezintă conectarea interoperabilă a tuturor bazelor de date deschise.

În figura de mai jos, sub forma unei liste vizuale de indicatori de evaluare, sunt evidențiate o serie de paliere pe care într-o comunitate sau localitate „smart” se pot implementa tehnologii „smart” și urmări serviciile furnizate către cetățeni și mediul de afaceri.

Indicatori de evaluare “Smart City”

Standardul ISO 37120/2014: Dezvoltarea durabilă în comunități.
Indicatori pentru servicii urbane și calitatea vieții.



Cum conceptul „smart city” și tehnologiile „smart” pătrund din ce în ce mai mult în cunoașterea generală, MCSI recunoaște și apreciază efortul depus de alte persoane și organizații în promovarea conceptelor noi, iar prezentul ghid vine în sprijinul celorlalte inițiative similare. În acest sens, prezentul ghid reprezintă un material deschis, supus îmbunătățirii continue cu sprijinul mediului public, mediului privat, academic și societății civile interesate.

II. Viziune, misiune

Motto:

„Smart city for smart communities”.

Acesta sintetizează viziunea MCSI cu privire la utilizarea tehnologiilor „smart” în viața comunităților umane în scopul dezvoltării durabile a acestora din urmă în armonie cu natura și mediul înconjurător.

Viziunea MCSI:

Stimularea utilizării tehnologiilor inovative cu impact pozitiv asupra calității vieții cetățenilor, protejării mediului, dezvoltării mediului de afaceri și dezvoltării durabile a comunităților locale și societății în general.

Misiunea MCSI:

În contextul accelerării continue a dezvoltării tehnologice și a implementării, la nivel comunitar, a unei societăți informaționale moderne, MCSI are misiunea de a stimula transferul de cunoștințe, de tehnologie și de beneficii către administrațiile locale, comunitățile umane și de afaceri din România, după cum este necesar.

Reglementarea deschisă, transparentă, în interesul cetățenilor, al mediului și al comunității de afaceri reprezintă abordarea MCSI în promovarea tehnologiilor “smart” și a interoperabilității sistemelor electronice.

Creșterea nivelului general de cunoaștere, promovarea tehnologiilor deschise, a standardizării și interoperabilității electronice, creșterea securității cibernetice, sunt domenii în care MCSI poate sprijini administrațiile publice locale pentru îmbunătățirea standardelor generale de viață prin utilizarea tehnologiilor moderne, inovative, cu impact direct la nivelul cetățenilor.

Considerăm că o atenție deosebită trebuie acordată atât implicării cetățenilor și mediului de afaceri în identificarea tuturor nevoilor comunității ce pot fi rezolvate prin intermediul tehnologiilor smart, precum și stimulării utilizării și dezvoltării continue a serviciilor implementate. Este de așteptat ca astfel de procese iterative să aibă ca rezultat conștientizarea importanței rolului persoanelor în viața comunităților din care fac parte și să faciliteze tranziția naturală către cetățeni/afaceri „smart” și comunități smart.

III. Concept, definiții

În accepțiunea prezentului ghid, termenii de mai jos au următorul înțeles:

- a) Tehnologii „smart”: reprezintă produse, echipamente sau componente ce conțin unități de procesare a datelor, senzori, sunt programabile și au capacitatea de conectare la Internet sau alte rețele de date, fiind utilizate în scopul culegerii de date din mediul înconjurător, îndeplinirii de comenzi primite, transmiterii și recepției de date și interacțiunii cu omul sau cu alte sisteme sau echipamente.
- b) Servicii „smart”: reprezintă acele servicii destinate cetățenilor sau mediului de afaceri dintr-o comunitate sau localitate, furnizate public cu ajutorul sau prin intermediul tehnologiilor „smart”;
- c) Comunități/localități „smart”: reprezintă comunități sau localități care utilizează în mod curent servicii „smart” pentru satisfacerea nevoilor sau cerințelor particulare identificate sau manifestate de cetățenii sau mediul de afaceri din aria geografică acoperită.
- d) Comunități/localități integral „smart”: reprezintă comunități sau localități în care toate nevoile identificate sau manifestate de cetățenii sau mediul de afaceri din aria geografică acoperită.
- e) Comunitate/localitate furnizoare de servicii „smart”: reprezintă comunități sau localități „smart” care furnizează servicii „smart” de utilitate pentru comunitățile sau localitățile din vecinătatea lor.

IV. Scop, obiective, principii

Scop:

- Promovarea tehnologiilor inovative care cresc calitatea vieții;
- Utilizarea tehnologiilor „smart” pentru dezvoltarea durabilă a comunităților.

Obiective generale:

1. Creșterea nivelului general de cunoaștere cu privire la conceptul „smart city” și la tehnologiile „smart”;
2. Promovarea implementării de proiecte ce utilizează pe scară largă tehnologii „smart”;
3. Facilitarea tranziției către o administrație „smart”.

Principii

V-ati intrebat vreodata cum poate incepe schimbarea, transformarea unei comunități pentru a deveni „smart”? De cand poate incepe, unde poate fi facut primul pas? Daca oricare din acțiunile de mai jos se realizează în mod uzual într-o comunitate, membrii acesteia sunt deja parte a unei comunități “smart”, iar ei, la rândul lor, parcurg această transformare la nivel individual:

- colectează selectiv deșeurile casnice de fiecare dată când aruncă gunoiul;
- lasă apa să curgă doar atât timp cât o folosesc;
- irigă inteligent, micșorând pierderile de apă;
- nu poluează solul cu substanțe nocive, le colectează separat și le dau spre reciclare;
- dau echipamentele electronice și electrocasnice vechi spre reciclare;
- protejează vegetația și vietățile sălbatice de acțiuni distructive sau dăunătoare;
- plantează arbori sau alte forme de vegetație;
- reduc deplasările auto la minimum necesar, reducând consumul și gradul de poluare;
- respectă nivelul fonic general;
- utilizează tehnologii moderne, nepoluante, pentru iluminatul casnic, aparatura electronică și electrocasnică etc.

Reies de aici o serie de principii de bază pentru ca o comunitate sau localitate să se poată numi „smart”, după cum urmează:

1. Respectul față de mediul înconjurător și viață, în general;
2. Respectul față de lege, față de comunitate și de membrii acesteia;

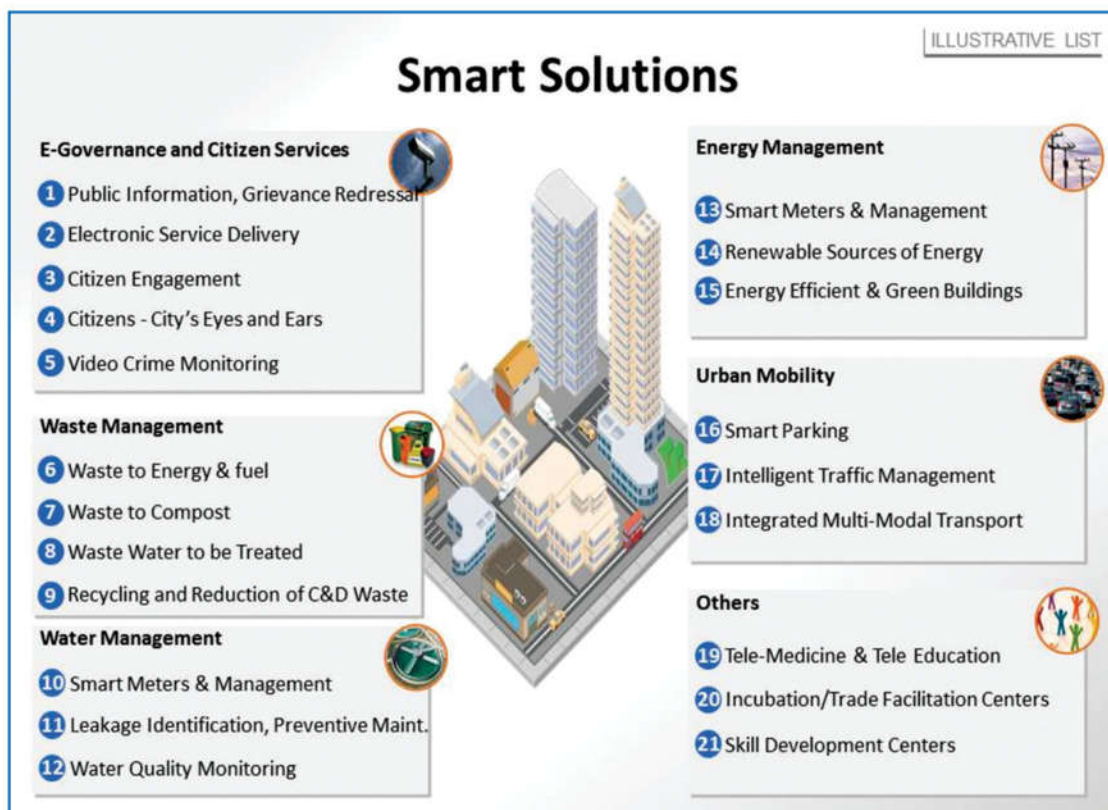
3. Utilizarea chibzuită a resurselor disponibile și reciclarea acestora când este posibil;
4. Reducerea dependenței de resursele epuizabile;
5. Creșterea implicării active a membrilor comunității în rezolvarea problemelor acesteia;
6. Urmărirea unei dezvoltări durabile, coordonate și raționale la nivel individual și al comunității.

V. Domenii de aplicare

MCSI a identificat o serie de domenii pe care le consideră importante pentru comunitățile umane, în general. O listă a acestor domenii, fără pretenția de a fi exhaustivă, este prezentată mai jos. Cum prezentul ghid este destinat utilizării de către membrii ai comunităților umane, cu propriile nevoi și cerințe, acesta reprezintă un material deschis ce poate fi modificat și completat cu participarea societății civile, mediului de afaceri, cetățenilor și, nu în ultimul rând, reprezentanților administrației publice cu responsabilități pe subiecte atinse de ghid.

V.1. Infrastructură și comunicații electronice

smart city, respectiv „smart” community, este un concept foarte dinamic, un proces de transformare continuă prin inovare tehnologică, urbanistică sau managerială, un proces, sau o serie de pași, prin care orașele devin mai „locuibile” și reziliente și, astfel, mai apte să răspundă rapid noilor provocări ce apar. Cum abordarea soluțiilor „smart” nu se poate face fără a lua în calcul infrastructurile de bază, cum ar fi cele de utilități publice (canalizare, apă, gaze naturale, energie electrică, transport, etc.), peste care sunt dezvoltate infrastructurile moderne de comunicații electronice, reiese că smart city/community poate fi descris ca fiind o comunitate dotată cu următoarele atribute: clădiri inteligente, mobilitate inteligentă, infrastructură inteligentă, tehnologie inteligentă, energie inteligentă, cetățeni inteligenți și conducere și educație inteligente.



Astfel, este necesară implicarea unor echipe operaționale multidisciplinare și implementarea de soluții tehnice, pe baza unei strategii inițiate și validate de specialiști în planificare urbană, care pot genera rezultate pe termen mediu și lung, fiind necesar ca inițiativele de aplicare a conceptului smart city/community să fie proiectate și lansate de către cei care înțeleg cel mai bine „metabolismul unui oraș”, respectiv specialiștii în urbanism și planificare urbană, specialiștii în comunicații electronice, energie, mediu etc, iar acestea să se aplice în ordine progresivă (prioritizate). Prin urmare, soluțiile eficiente preluate din experiențele anterioare de bune practici s-au dovedit a fi rezultatul unei abordări multidisciplinare și strânse colaborări între specialiștii din diferite domenii, cum ar fi: urbaniști, arhitecți, constructori, ingineri, furnizori de servicii, responsabili de elaborarea politicilor publice, oameni de afaceri și antreprenori, societatea civilă, mediul academic și, nu în ultimul rând, cetățenii.

La nivelul localităților există o serie de sectoare, domenii, care nu pot deveni „smart” fără o dezvoltare corespunzătoare a infrastructurilor de comunicații electronice care să permită monitorizarea și administrarea acestor domenii. Între cele mai importante dintre aceste domenii sau sectoare se numără:

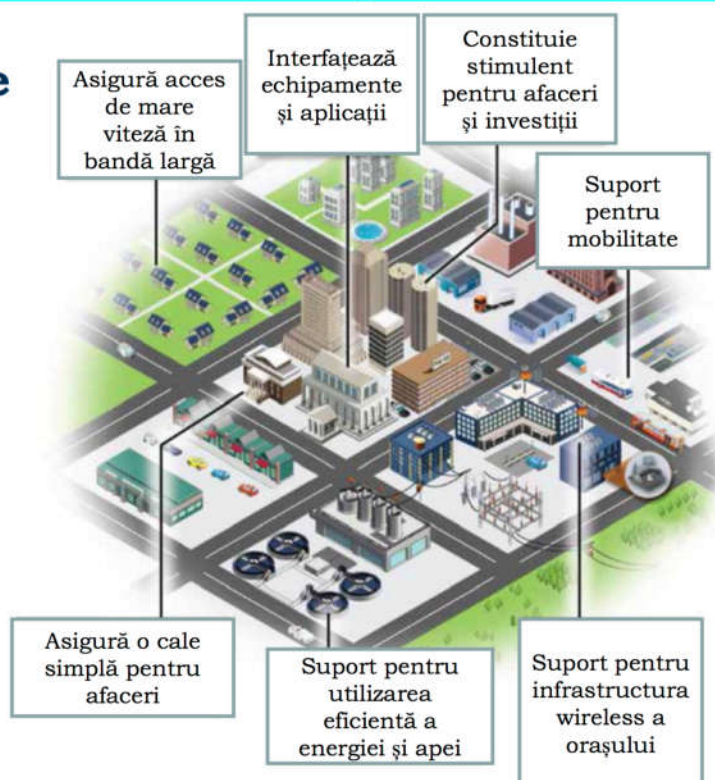
- Telecomunicațiile (elementul de bază în cadrul conceptului smart city);
- Infrastructura energetică (smart grid);
- Infrastructura de transport (mobilitate);
- Infrastructura de apă potabilă și canalizare;

Telecomunicațiile, respectiv comunicațiile electronice realizate prin mediu fizic (ex: cablu conductor, fibră optică) contribuie la interfațarea tuturor echipamentelor și aplicațiilor prin care sunt monitorizate și gestionate toate celelalte infrastructuri smart. Similar radiocomunicațiile, respectiv comunicațiile electronice fără fir, au un aport semnificativ în interconectarea rețelelor, serviciilor și infrastructurilor în arii geografice cu o acoperire mai redusă a rețelelor de telecomunicații. La nivelul comunităților, rețelele de comunicații electronice trebuie dezvoltate astfel încât să permită o acoperire cu o granularitate cât mai ridicată, o penetrare cât mai bună a serviciilor și să fie corespunzător protejate/securizate fizic (canalizații subterane, rețele distribuite de antene, etc.).

Domenii Smart City

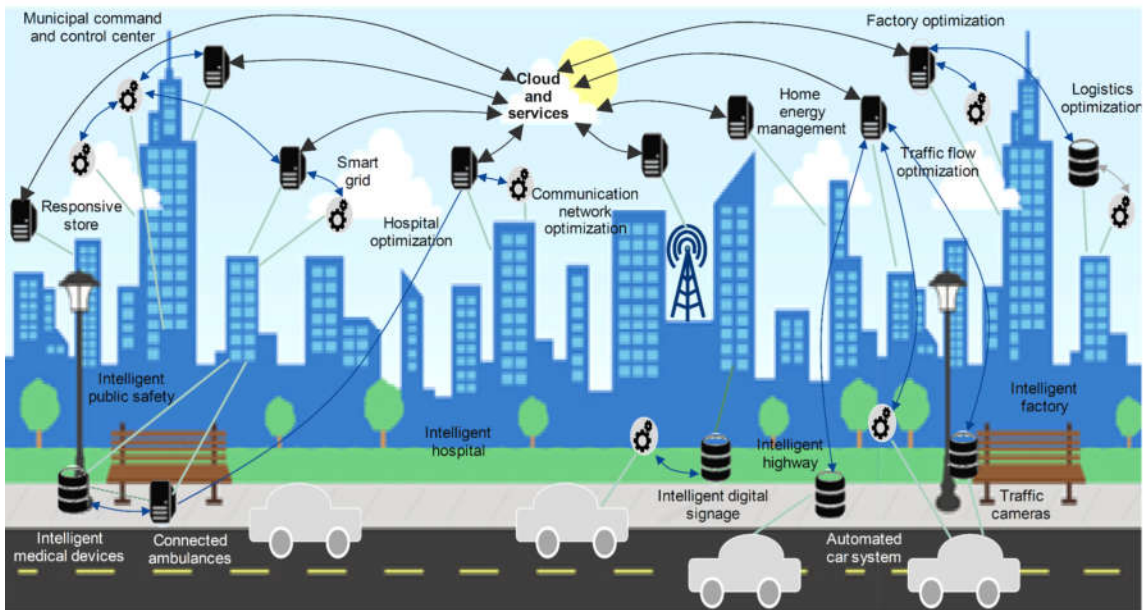
Telecomunicațiile

elementul de bază către
Smart City



De asemenea, trebuie urmărită utilizarea tehnologiilor moderne (fibră optică, soluții radio de mare capacitate 4G, 5G, arhitecturi adecvate NGN, GPON, etc.) astfel încât să fie asigurată o lărgime de bandă suficientă pentru funcționarea corespunzătoare a tuturor echipamentelor și a aplicațiilor interconectate la rețeaua de comunicații, cât și stimularea progresului tehnologic continuu care să atragă după sine dezvoltarea durabilă a comunităților și, implicit, a societății în ansamblul său. Aceste rețele de comunicații electronice reprezintă suport pentru asigurarea tuturor serviciilor publice din sfera eGuvernării (acces la datele publice, plăți on-line a taxelor și impozitelor, gestionarea proceselor de consultare publică, aplicații de e-administrare, servicii cadastrale, notariale, etc.). De asemenea, tot prin intermediul lor se realizează transferul de date necesar utilizării tuturor aplicațiilor media și de socializare, accesării de date și informații publice online, comerțului electronic sau utilizării de alte tipuri de servicii prin intermediul Internetului. Astfel, comunicațiile electronice reprezintă o condiție de bază pentru funcționarea în bune condiții a unei localități sau comunități smart, fiind mijlocul material prin care informațiile/datele circulă de la un echipament la altul, de la un sistem la altul.

Importanța internetului în Smart City



Pentru a avea o imagine de ansamblu și pentru a înțelege mai bine cum pot fi aduse beneficii imediate la nivelul comunităților prin dezvoltarea unei infrastructurii de comunicații electronice, vom aminti doar câteva dintre rolurile „smart” pe care le reprezintă acestea în managementul domeniilor denumite ”de bază” și care sunt considerate importante la nivelul oricărei comunități:

a) Energie electrică:

- Utilizarea eficientă a energiei (telecontorizarea, iluminatul public inteligent, etc.);
- Soluții verzi pentru producerea energiei;
- Soluții pentru cogenerare;
- Soluții pentru stocarea excedentului energetic;
- Reducerea timpului de remediere a defecțiunilor și a cheltuielilor de mentenanță.

Soluțiile „smart” în domeniul energetic și al rețelelor de distribuție al energiei electrice, poartă denumirea generică de smart grid, concept care a primit mai multe definiții, dintre care amintim câteva:

- European Technology Platform SmartGrids definește Smart Grids ca *“rețele electrice care pot integra în mod inteligent comportamentul și acțiunile tuturor utilizatorilor conectați la aceasta - generatoare, consumatori și aceia care îndeplinesc ambele roluri - pentru asigurarea unui proces de alimentare cu energie electrică sustenabil, economic și sigur”*;
- IEC definește Smart Grids ca *“un concept de modernizare a rețelelor electrice care integrează tehnologiile electrice și informatice în orice punct al rețelei, de la cele de generare până la cele de consum”*;

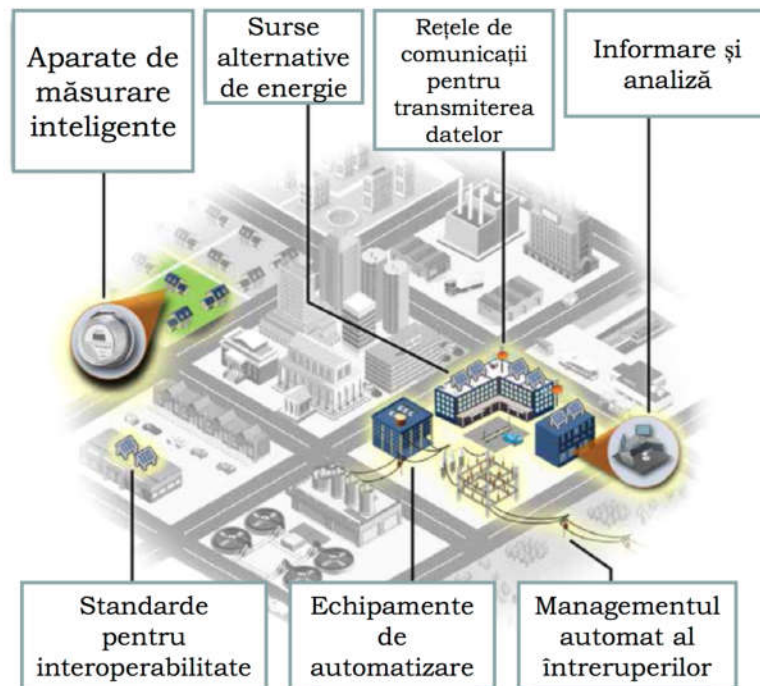
- Bob Galvin (Galvin Electricity): *“Sistemele energetice perfecte vor asigura disponibilitatea universală și absolută a energiei în cantitate și calitate necesară satisfacerii cerințelor fiecărui consumator”.*

Ca și exercițiu de concept, un posibil scenariu de abordare „smart” a rețelelor de energie electrică este prezentat în imaginea de mai jos, menținut la un nivel ridicat de abstractizare, care să permită identificarea aspectelor relevante care vor trebui abordate individual în implementare:

Domenii Smart City

Energia electrică

este esența lucrurilor în mișcare



b) Rețeaua de alimentare cu apă potabilă și de canalizare:

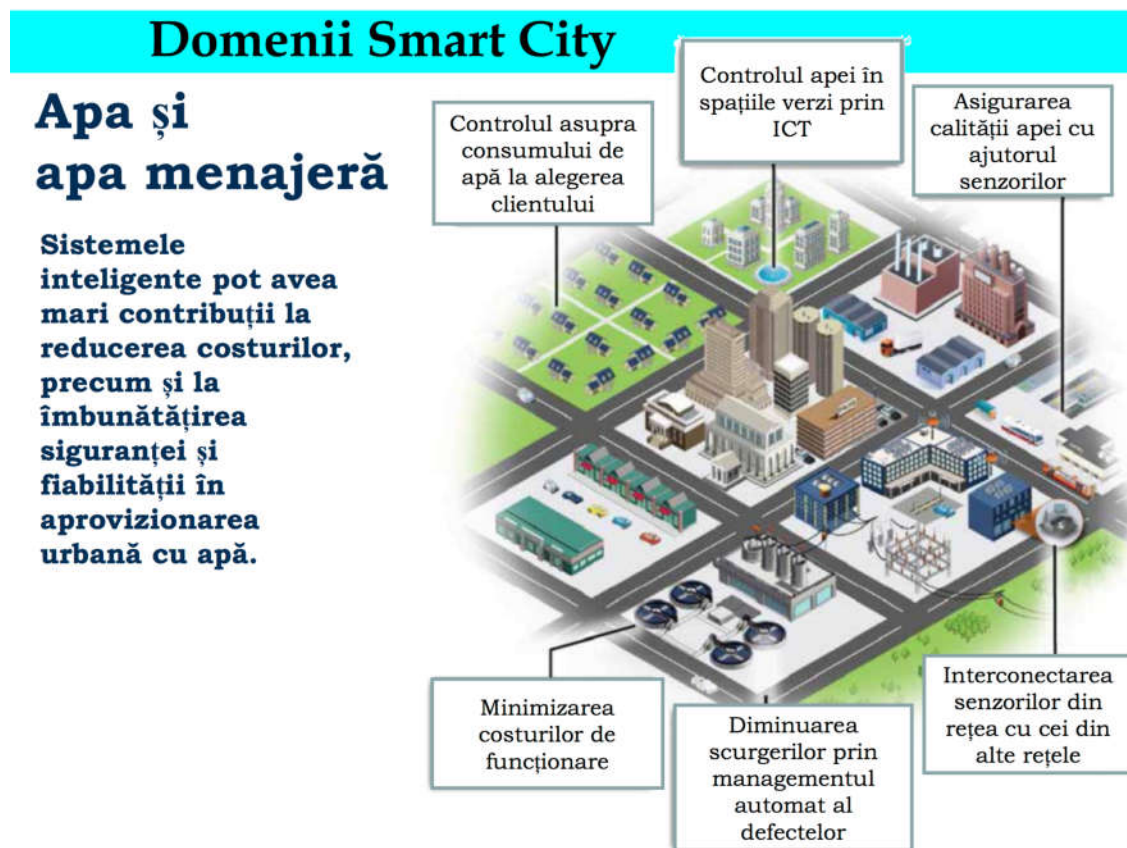
- Telecontorizare;
- Eliminarea pierderilor;
- Managementul consumului și tarifarea secvențială;
- Reducerea timpului de remediere a defecțiunilor și a cheltuielilor de mentenanță.

Însăși accesul la apă potabilă și industrială este critic pentru societatea modernă, având impact direct asupra chiar existenței comunităților sau localităților umane. Astfel, funcționarea în condiții optime a serviciilor de furnizare a apei este de importanță maximă și necesită monitorizare permanentă, alertare imediată și posibilitatea de reacție rapidă atât prin intervenții fizice locale (reparații), cât și de la distanță (închideri/deschideri de circuite etc). De asemenea, introducerea tehnologiilor „smart” în rețelele de apă potabilă, industrială și apă menajeră aduce beneficii greu de imaginat în ceea ce privește mediul înconjurător. Între acestea se numără:

- Reducerea cantității de apă consumate în scop casnic și industrial;

- Reducerea cantității de apă pierdută fără utilizare efectivă;
- Controlul gradului de poluare și tratarea apelor reziduale;
- Irigarea controlată, inteligentă a spațiilor verzi sau ariilor cultivate;
- Actualizarea tehnologiilor, în scopul reducerii pierderilor și a consumului de energie consumată;
- Managementul automat al rețelelor de distribuție și nodurilor critice;
- Distribuirea inteligentă a consumului;
- Interconectarea rețelelor de distribuție a apei potabile, industriale sau reziduale etc.

Un exemplu de aplicare la nivelul unei comunități sau localități „smart” este reprezentat în figura de mai jos, cu identificarea unora din elementele considerate relevante:



În mod evident, considerente de mai sus privind rețelele energetice și de apă se pot aplica și rețelelor de transport a gazului, termoficare, sau geotermale, cu mențiunea că gradul ridicat de pericolozitate generat de un defect în astfel de rețele de distribuție necesită tratarea distinctă și măsuri suplimentare de siguranță de la proiectare și până la distribuție, inclusiv în ceea ce privește materialele utilizate, elementele și echipamentele introduse în rețea, sau aplicațiile software de monitorizare sau control.

c) Rețeaua de transport public:

- Reduce costul;
- Scurtează timpul de așteptare în stații și timpul călătoriei;
- Reduce nivelul poluării;

- Permite fluidizarea traficului în orele de vârf;
- Adaptabilitatea flotei existente în funcție de numărul de călători;
- Intervenția rapidă în cazul defecțiunilor.

d) Infrastructura de drumuri - Mobilitate:

- Fluidizarea traficului prin sistemul „smart” de semaforizare;
- Redirecționarea rutelor în funcție de evenimentele de trafic;
- Decongestionarea arterelor principale prin asigurarea Managementului parcarilor inteligente.

e) Rețeaua de salubritate:

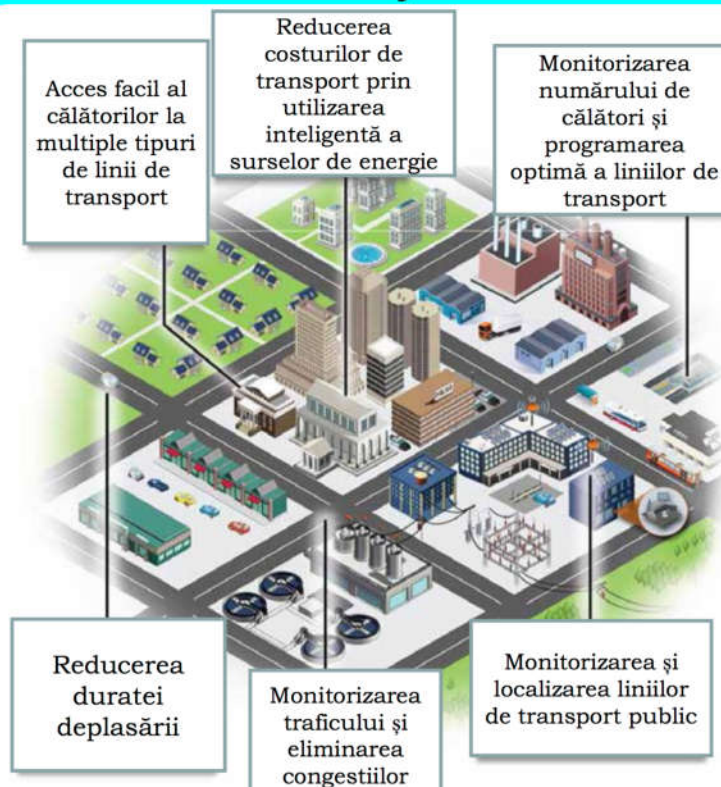
- Colectarea selectivă, transportul selectiv, procesarea selectivă;
- Gestionarea eficientă a evacuării deșeurilor prin utilizarea containerelor inteligente;
- Eficientizarea consumurilor pentru transportul deșeurilor;
- Reducerea poluării urbane.

Cum transportul de persoane și de mărfuri are un impact deosebit asupra calității vieții în localități și comunitățile umane, este de o foarte mare importanță ca acesta să se desfășoare în condiții optime și să aibă capacitatea de a răspunde nevoilor cetățenilor și mediului de afaceri. Servicii suplimentare de informare, comandă, alertare etc aduc valoare suplimentară serviciilor clasice de transport în interiorul localităților/comunităților și în proximitatea acestora. Un exemplu de implementare a tehnologiilor „smart” este prezentat în continuare, cu evidențierea unor beneficii pe care acestea le pot aduce localităților/comunităților în care sunt utilizate.

Domenii Smart City

Transportul

În era tehnologiilor informației și de telecomunicații deplasarea în orașele aglomerate nu mai constituie o prolemă



V.2. Energie verde și mediu

Trebuie evidențiat faptul că implementarea conceptului de localitate/comunitate „smart” aduce beneficii imediate, cu impact semnificativ asupra calității vieții cetățenilor și asupra mediului, aceste două elemente reprezentând, de fapt, cei mai importanți indicatori, la nivel mondial, pe care ar trebui să-i monitorizăm, în vederea îmbunătățirii lor. Doar așa putem contribui la asigurarea unui climat echilibrat pe termen lung, care să permită dezvoltarea durabilă a comunităților și continuitatea însăși societății umane. Absolut toate celelalte elemente, din zona socială și economică, sunt subsecvente acestor doi indicatori primordiali: calitatea vieții și calitatea mediului.

Este nevoie să intervenim imediat pentru a asigura și păstra pe termen îndelungat echilibrul cu mediul înconjurător, cu natura, astfel fiind necesar să identificăm și să aplicăm soluții inteligente în absolut toate domeniile de acțiune, pornind de la infrastructură și energie și mergând până la sănătate, educație și mobilitate.

Cu toate că aceste lucruri sunt mediatizate la nivel mondial, în urma unei analize succinte, una din problemele majore identificate în România, o reprezintă implicarea încă redusă din partea administrațiilor publice locale, a celor care coordonează comunitățile urbane, pentru implementarea soluțiilor inteligente din domeniul infrastructurii, energiei, comunicațiilor, transportului, sănătății, calității mediului și multe alte arii de interes, aici amintindu-le doar pe cele mai uzual abordate.

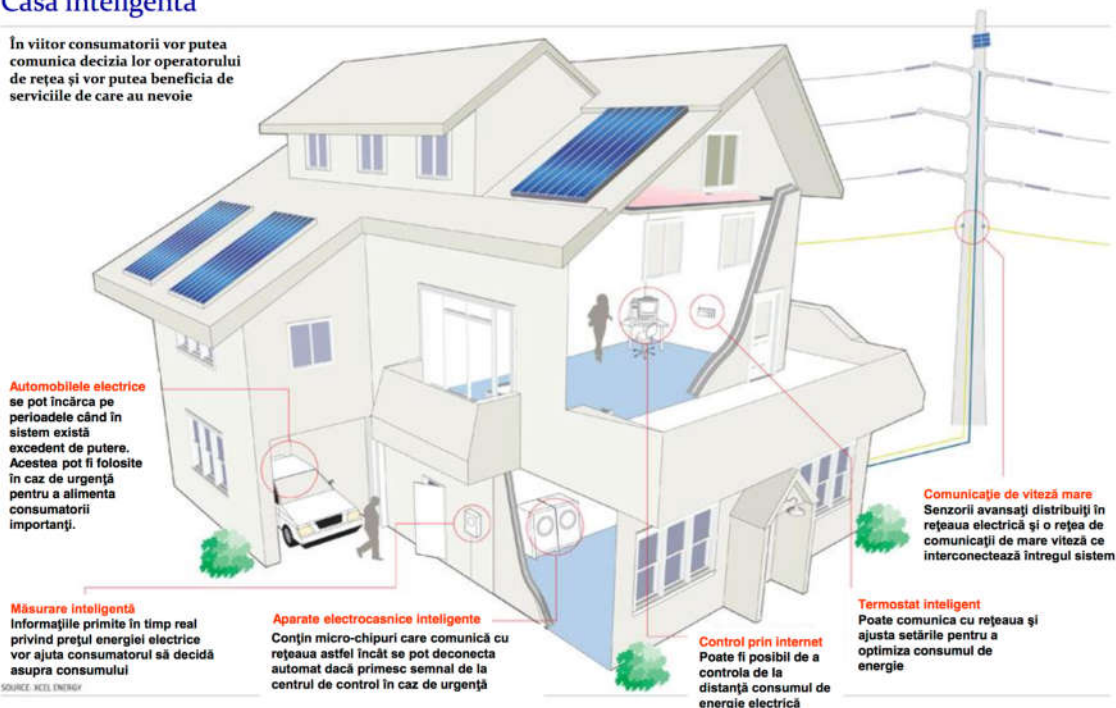
Administrația publică, împreună cu membrii comunității, ar trebui să se concentreze pe identificarea modalităților de implementare a acelor soluții care vizează eficiența energetică la nivelul consumatorului, dar și în zona de producție a acesteia, în special prin utilizarea energiilor verzi, regenerabile (energia solară, eoliană și geotermală).

Promovarea proiectelor care vizează utilizarea la nivelul fiecărui imobil (clădire) a panourilor solare pentru producerea apei calde și a panourilor fotovoltaice, în vederea producerii energiei electrice reprezintă una din metodele mai accesibile pentru creșterea treptată a gradului de utilizare a tehnologiilor de producere a energiei verzi. În situația în care această abordare este sprijinită și de către Stat, prin finanțarea proiectelor din fonduri naționale, comunitare sau alte fonduri disponibile, se crează premisele de scădere a costurilor energiei verzi și de creștere a momentum-ului necesar implementării și utilizării pe scară globală atât a energiei verzi, cât și a tehnologiilor „smart” complementare, precum cele pentru controlul iluminatului de interior și exterior, controlul parametrilor ambientali (temperatură, umiditate etc), creșterea calității aerului în incinte, controlul consumului de energie electrică etc, realizate local sau de la distanță, prin Internet. Un exemplu de implementare a acestui concept este prezentat în figura de mai jos, ce evidențiază numai o parte din posibilitățile și beneficiile ce pot fi obținute.

Casa (Clădirea) Inteligentă – Consumatorul Activ

Casa inteligentă

În viitor consumatorii vor putea comunica decizia lor operatorului de rețea și vor putea beneficia de serviciile de care au nevoie

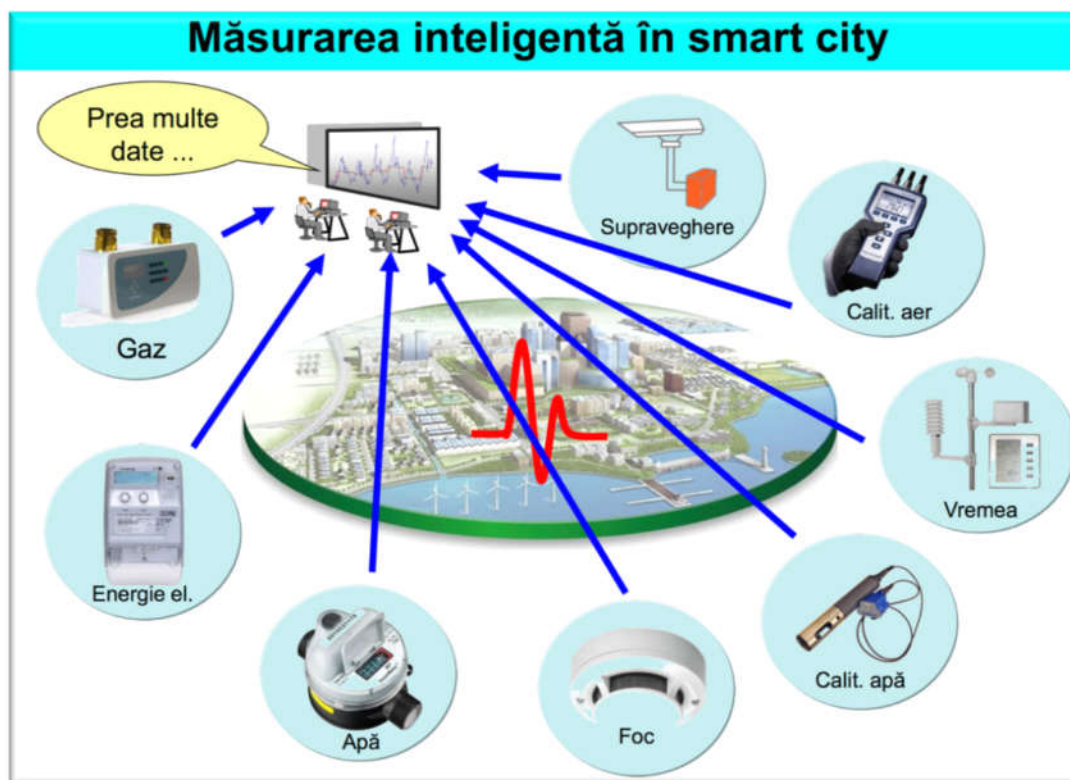


De asemenea, utilizarea pe scară largă a pompelor de căldură, sau a surselor geotermale (acolo unde acestea sunt mai ușor accesibile), pot reprezenta soluții de viitor. Mai mult, cogenerarea reprezintă o alternativă eficientă de producere a energiei termice și electrice ce poate fi implementată și utilizată de comunități și localități în care există capacități suficiente de producție.

În ceea ce privește mediul înconjurător, este esențială monitorizarea principalilor parametri ai acestuia, pentru a avea în timp real informații referitoare la calitatea aerului, a apei în natură, a naturii și resurselor naturale în general. Prin aceasta înțelegem identificarea în stare incipientă sau chiar prevenirea unor situații sau evenimente care pot duce la alterarea condițiilor de mediu și pot influența calitatea sau chiar existența vieții pe anumite arii geografice ce prezintă diverse riscuri specifice. În astfel de situații se pot afla localități sau comunități amplasate în zone ce erau sau au devenit treptat inundabile, în proximitatea vulcanilor, în zone supuse incendiilor de vegetație, aflate pe traiectorii ale uraganelor, avalanșelor, alunecărilor de teren, sau în apropierea acestora, în vecinătatea unor zone cu emanații naturale de gaze din sol, în zone de țărm cu risc de tsunami, sau chiar în proximitatea unor complexe industriale poluante. În mod evident, lista nu este exhaustivă și poate fi completată cu o mulțime de alte situații de risc la adresa sănătății și chiar existenței umane. Nu trebuie ignorat efectul uneori dezastruos pe care aceleași situații, dar și exploatarea intensă a resurselor sau extinderea fără control a comunităților umane le au asupra vegetației și viețuitoarelor sălbatice. Din aceste perspective, conceptul propus de comunități „smart” vizează monitorizarea permanentă a calității mediului înconjurător (aer, apă, reziduuri, fonic-sonor), precum și datelor referitoare la temperatură, viteza

vântului, precipitații, emanații, presiune atmosferică, etc. Completat cu utilizarea acestor date colectate în procesul de dezvoltare planificată a localităților și activităților, comunitățile umane se îndreaptă treptat spre dezvoltarea durabilă, ca pilon de bază pentru respectarea naturii și menținerea condițiilor de mediu în parametri care facilitează continuitatea vieții umane.

În ceea ce privește calitatea mediului înconjurător în interiorul localităților mari, administrațiile publice trebuie să facă față situațiilor de poluare generate de traficul auto sau activități industriale, de consumul de materii și materiale, de colectarea deșeurilor, poluarea fonică, praful și gazele toxice, lipsa spațiilor verzi, prezența în general redusă a altor vietăți mari, cu excepția omului. Devine astfel evidentă necesitatea măsurării continue a parametrilor de mediu și corectarea situațiilor ce pot genera depășirea limitelor superioare de toleranță, în situații ce pot duce la îmbolnăvirea cronică a unor părți importante ale comunităților afectate. Pe baza indicatorilor mășurați cu ajutorul tehnologiilor „smart” și analizați prin metode automatizate, administrațiile publice pot lua măsuri corective atât pe termen scurt, în situații de criză sau urgență, cât și pe termen lung, pentru a menține mediul înconjurător în parametrii propicii vieții.



V.3. Siguranță publică

În contextul prezentului ghid, sintagma siguranță și securitate publică include măsuri de prevenire și răspuns atât în ceea ce privește vătămări intenționate sau accidentale, cât și în ceea ce privește situații de urgență, calamitate, sau dezastru natural.

Siguranța și securitatea cetățenilor și a bunurilor acestora trebuie să reprezinte una din responsabilitățile cele mai importante ale autorităților publice. Potrivit

Art. 3 al Declarației Universale a Drepturilor Omului, adoptată de Adunarea Generală a Organizației Națiunilor Unite la 10 septembrie 1948, Orice ființă umană are dreptul la viață, la libertate și la securitatea persoanei sale.”. Art. 22 prevede că „Orice persoană, în calitatea sa de membru al societății, are dreptul la securitatea socială; ea este îndreptățită ca prin efortul național și colaborarea internațională, ținându-se seama de organizarea și resursele fiecărei țări, să obțină realizarea drepturilor economice, sociale și culturale indispensabile pentru demnitatea sa și libera dezvoltare a personalității sale.”. De asemenea, Art. 25 din Declarație stipulează că „Orice om are dreptul la un nivel de trai care să-i asigure sănătatea și bunăstarea lui și familiei sale, cuprinzând hrana, îmbrăcămintea, locuința, îngrijirea medicală, precum și serviciile sociale necesare; el are dreptul la asigurare în caz de șomaj, boala, invaliditate, văduvie, bătrânețe sau în celelalte cazuri de pierdere a mijloacelor de subzistență, în urma unor împrejurări independente de voința sa. Mama și copilul au dreptul la ajutor și ocrotire deosebite. Toți copiii, fie ca sunt născuți în cadrul căsătoriei sau în afara acesteia, se bucura aceași protecție socială.”. Prin HG nr. 779/2015 pentru aprobarea Strategiei Naționale de ordine și siguranța publică 2015-2020, România accentuează importanța pe care siguranța și securitatea cetățenilor o au pentru societate și evidențiază impactul puternic negativ pe care lipsa acestora o poate avea asupra indivizilor și comunităților din care aceștia fac parte, fără diferențiere pe criterii de vârstă, stare materială, religie sau alte criterii arbitrare.

Evoluția disproporționată a societății umane, crizele economice sau sociale, situațiile personale nefericite etc, sunt aspecte ce pot duce, pe termen scurt sau mai lung, la escaladări ale siguranței persoanelor și stării de ordine publică. Este datoria autorităților publice să asigure, comunităților umane, o stare de ordine publică, de încredere, siguranță și securitate personală care să asigure respectarea demnității umane, și să faciliteze libera dezvoltare a personalității personale.

Potrivit Strategiei naționale privind incluziunea socială și reducerea sărăciei pentru perioada 2015-2020 a Ministerului Muncii, Familiei, Protecției Sociale și Persoanelor Vârstnice, copiii, bătrânii și persoanele cu dizabilități reprezintă membrii cei mai vulnerabili ai comunităților din România, fiind evident faptul că autoritățile publice trebuie să le acorde cea mai mare atenție. Din această perspectivă, prezentul ghid vizează măsuri generale de siguranță și securitate publică, precum și, în particular, măsuri centrate pe membrii vulnerabili ai comunităților umane din România.

Evoluția tehnologică modernă aduce cu sine unele riscuri, dar și beneficii în creșterea nivelului de siguranță și securitate publică. Tehnologiile „smart”, împreună cu tehnologiile mobile permit, în prezent, o paletă largă de servicii destinate cetățenilor. În acest sens, următoarele categorii de servicii „smart” (prin utilizarea tehnologiilor „smart”) sunt considerate importante pentru comunitate:

- Măsuri privind siguranța și securitatea copiilor și tinerilor în interiorul și în proximitatea unităților de învățământ, locurilor de joacă și altor areale în mod uzual frecventate de copii și tineri;
- Măsuri privind securitatea bătrânilor în public și în privat, în special în condiții climatice dificile acestora;
- Măsuri privind detectarea timpurie a situațiilor violente, potențial conflictuale, sau generatoare de incidente, precum ambuteiaje, aglomerări

umane neautorizate, probleme de trafic auto etc și notificarea acestora către cetățeni, până la rezolvarea legală;

- Măsuri de facilitare a apelării la serviciul de urgență în situații de criză sau urgență ce au loc în mediul privat sau în mediul public;
- Măsuri de detectare timpurie, acolo unde este posibil, și informare și avertizare timpurie a cetățenilor cu privire la situații climaterice sau de mediu deosebite, situații de urgență, sau alte evenimente cu potențial dăunător accentuat;
- Măsuri de redirectare controlată a traficului auto pentru optimizarea deplasării vehiculelor și persoanelor.

V.4. e-Sănătate

Accelerarea continuă în domeniul cunoașterii, inovării și dezvoltării tehnologice influențează marcant toate domeniile existenței și performanței umane. Globalizarea, creșterea și mobilitatea demografică crează noi raporturi și nevoi sociale, biologice, economice și culturale.

Particularitățile dezvoltării spațiale a teritoriului în condițiile concentrării urbane a populației atrase de forța economică a noilor tehnologii crează premisele unor structuri gigantice - mega metropole ce trebuie să îndeplinească noi funcțiuni de corelare și interdependență multisectorială.

Migrația continuă sat - oraș crește presiunea asupra aglomerărilor urbane care trebuie să facă față unor provocări majore în special în zona serviciilor și a asigurării calității vieții. România în 2050, după previziunile ONU, va avea încă în rural cca 38% din populație.

În contextul demografic și economic actual al României, capacitatea scăzută de acoperire a costului vieții are consecințe directe asupra stării de sănătate și a speranței de viață sănătoasă. Optimizarea utilizărilor resurselor disponibile, pentru asigurarea unor condiții sustenabile de dezvoltare viitoare reprezintă provocarea tuturor comunităților înțelepte care vor, știu și pot să se adapteze noilor provocări ale viitorului. Familiarizarea cu unele abordări și realizări din practica internațională și românească permite identificarea unor noi perspective specifice fiecărei comunități deschise spre viitor. Creativitatea și capacitatea de mobilizare comunitară vor fi instrumentele de realizare a performanței dezvoltării durabile, cu direcție și sens alese de însăși membrii comunității.

Majoritatea modelelor și programelor actuale de orașe inteligente menționează și propun proiecte de creștere a performanțelor sistemului de sănătate și a calității vieții.

Telemedicina și serviciile medicale.

Sănătatea a devenit o problemă majoră la nivel global, care impune o concentrare a atenției la nivel național și comunitar. Tendințele de adaptare a serviciilor de sănătate explorează soluții posibile în contextual actual având în vedere că

accesibilitatea și calitatea serviciilor medicale au un rol major în influențarea stării de sănătate a populației.

Provocările majore ale sistemelor de sănătate sunt reprezentate de creșterea continuă a costurilor, a cererii de servicii și a calității acestora, a creșterii siguranței pacientului, îmbătrânirea populației, lipsa de personal și dezvoltarea serviciilor de îngrijiri la domiciliu. Sistemele de sănătate se vor centra tot mai mult pe împlinirea cererii și satisfacției pacientului cu o participare tot mai informată a acestuia în cadrul unei adevărate relații de parteneriat.

Noile tendințe în domeniu trebuie să țină seama de faptul că pacientul, tot mai informat, va permite realizarea unei relații benefice de parteneriat cu furnizorii de servicii medicale. În contextul României căile alternative de îngrijire, noile standarde de siguranță și calitatea serviciilor impun o nouă abordare în utilizarea integrată a domeniilor de performanță și competențe avansate.

Informatizarea sistemului medical cu dezvoltare în etape succesive permite integrarea într-un sistem coerent a dosarului electronic al pacientului, cardului de sănătate, prescripția electronică, sistemul de suport pentru luarea deciziilor, comunicarea medic - pacient, monitorizarea la distanță, serviciile de suport a pacienților pentru luarea deciziilor, telemedicina, optimizarea fluxului de pacienți precum și controlul costurilor și al calității serviciilor.

Telemedicina definită ca totalitatea sistemelor care ajută la procesul de îngrijire a sănătății prin schimbul eficient de informație medicală. (Bannet, 1978), presupune un model integrat de îngrijire a sănătății bazat pe resurse tehnologice, organizaționale și sistemice. Altfel formulat, un sistem digital de suport integrat - în timp real, destinat îmbunătățirii stării de sănătate a cetățenilor.

Aproape 50 specialități medicale utilizează acum tehnologii de telemedicină. Teleradiologia și tele-monitorizarea reprezintă în prezent aproximativ 50% din aplicațiile utilizate la nivel European. Telemonitorizarea eficientă pentru îngrijirea bolilor cardiace, în special a celor cu risc ridicat de infarct (dar și a altor boli cronice), reprezintă una din tehnologiile “smart” care au schimbat dramatic prognosticul acestor afecțiuni. Domeniile telemedicinii intrate în practica curentă sunt: teleradiologia, telecardiologia, telepatologia, teledermatologia, teleconsultația, telemonitorizarea, telechirurgia, teleoftalmologia, mentoringul și cea de a doua opinie.

Serviciile de telemedicină, la nivel global, înregistrează o creștere continuă semnificativă. Estimările făcute au evidențiat o creștere de la 9,8 Mld. USD în 2010 la 23 Md. USD în 2015, cu o rată estimată de creștere de 18,6% în următorii ani.

Pentru 2016 se așteaptă o valoare de piață de 10 Mld. USD - 22,5% creștere, doar pentru segmentul de tele-home-care (BBC Research).

Direcții de dezvoltare pentru România

Dezvoltarea infrastructurii tehnologice de suport pentru serviciile de sănătate permite diminuarea costurilor serviciilor, integrarea datelor pacienților într-un sistem unitar, conform standardelor internaționale pentru diagnostic, tratament,

monitorizare și îngrijire continuă, indiferent de locația în care se află pacientul, asigurarea securității utilizării datelor pacienților.

Modelarea unui sistem al serviciilor de sănătate fără frontiere - fără bariere de timp și spațiu.

Soluțiile trebuie să răspundă obiectivelor reformării sistemului de sănătate: îmbunătățirea stării de sănătate a populației, îmbunătățirea calității serviciilor și practicii medicale, îmbunătățirea fluxurilor în și între instituțiile medicale, controlul și diminuarea costurilor, respectarea cerințelor reglementărilor în vigoare.

În loc de concluzii, putem afirma că industria serviciilor medicale se confruntă cu provocări majore iar tehnologia are și va avea un rol foarte important de jucat.

Dezvoltarea asistenței medicale integrate permite furnizarea continuă, pentru întreaga populație, servicii de înaltă calitate prin optimizarea utilizării resurselor disponibile.

Pentru viitor, e-Sănătatea este o provocare majoră în beneficiul cetățenilor care necesită cooperarea și coordonarea la toate nivelele posibile, cu scopul de a permite schimbul de idei, expertiză și proceduri. De asemenea, putem afirma că implică oamenii și specialiștii din lumea întreagă (comunitatea națională și internațională).

V.5. Educație, turism

Educația este elementul esențial care stă la baza unei societăți dezvoltate. Conceptul de educație SMART nu definește un dispozitiv inteligent, ci mai degrabă o schimbare a sistemului educațional într-unul eficient și de calitate. Esența educației inteligente este de a crea medii propice pentru utilizarea tehnologiilor inovative, astfel încât metodele pedagogice să conducă spre sporirea gradului de înțelegere al elevilor și rezultate eficiente. Acest cadru definește trei elemente esențiale în educația inteligentă, și anume: medii inteligente, pedagogie inteligentă, elev inteligent.

Dezvoltarea conceptului de educație inteligentă are drept fundament ideea de digitalizare. Una dintre componentele importante ale cetățeniei digitale o reprezintă alfabetizarea digitală. Aceasta implică navigarea critică și cu încredere, evaluarea și crearea de informații folosind o paletă cât mai largă de instrumente digitale. De asemenea, elevii trebuie să fie conștienți de drepturile pe care le au în mediul online și care merg mână-în-mână cu responsabilitățile.

Educația transmisă prin metode digitale, la fel ca și cea tradițională, este recomandabil să înceapă de la vârste cât mai mici. Elevii sunt nativ digitali, deci apetența acestora pentru noile tehnologii este una firească, iar acomodarea cu acestea se face foarte rapid. Este nevoie însă de o deschidere similară din partea formatorilor.

Educația și formarea profesională joacă un rol cheie în creșterea competitivității economice, iar investițiile în capitalul uman, în special în educație, cercetare și dezvoltare sunt investiții cu un randament ridicat pe termen lung.

În societatea românească există o largă recunoaștere a faptului că educația reprezintă factorul strategic al dezvoltării viitoare a țării, prin contribuția sa esențială la modelarea multidimensională și anticipativă a capitalului uman. Educația trebuie percepută ca o cale spre dezvoltarea durabilă care, de fapt, este un proces de învățare în căutarea de soluții inovative.

Un rol important în procesul de modernizare al infrastructurii de educație și formare profesională îl are tehnologia informației și comunicațiilor. În ultimii ani se observă o tendință spre proiecte și platforme educaționale în mediul online, pentru acestea fiind nevoie atât de investiții financiare cât și de soluții bine optimizate și cât mai oportune privind utilizarea tehnologiei suport. Accesul la educația online este o alternativă atât în privința costurilor de mobilitate teritorială cât și din punct de vedere al accesibilității la informații din diverse domenii prin platforme informatice dedicate, multe dintre ele la nivel internațional.

Un exemplu de serviciu de „smart” este teleprezența. Implementarea de soluții digitale care asigură interconectarea școlilor sau liceelor prin teleprezență și prin tablă interactivă, astfel încât elevii din instituții diferite să poată participa simultan la aceeași lecție, reprezintă un nou model de servicii educaționale ce a asimilat noile tehnologii IT&C. Teleprezența asigură accesul elevilor din zone izolate sau cu dizabilități locomotorii la conținut de calitate și le facilitează contactul cu profesorii din alte orașe. Astfel, elevii din orașe și instituții diferite, sau elevii cu dizabilități locomotorii, pot vizualiza și participa simultan la o lecție derulată într-una dintre școli. Totodată, aceștia pot interacționa folosind tabla digitală, vizualizând și modificând, în timp real, conținutul. Acesta este înregistrat și încărcat pe o platformă online dedicată pentru a fi ulterior accesat de către elevi. De asemenea, profesorii din localități diferite au ocazia de a interacționa în timp real în beneficiul elevilor.

Turismul inteligent este, de asemenea, un progres natural al serviciilor clasice de turism. Utilizarea pe scară largă a tehnologiilor IT&C a generat o serie de oportunități pentru dezvoltarea serviciilor de turism prin intermediul Internet-ului, în beneficiul atât al companiilor (acces la clienți, diversificarea serviciilor, a mijloacelor de interacțiune etc), cât și al clienților (modalități alternative de informare, de acces la serviciu, diversificarea ofertei, comandă și plată la distanță etc). Utilizarea generalizată a rețelelor social-media și creșterea continuă a utilizării tehnologiilor mobile au dus la o dinamică accelerată caracterizată de creșteri ale cantității și calității informației disponibile, cu impact direct asupra creșterii consumului de servicii turistice inteligente.

V.6. Smart administration

Trăim într-o lume în care cetățeanul devine din ce în ce mai conștient de drepturile sale, în completarea obligațiilor pe care Statul așteaptă ca acesta să și le îndeplinească. Situația aceasta este în mod natural generată de schimbările prin care trece administrația publică din toate statele membre, inclusiv România. Implementarea și utilizarea pe scară din ce în ce mai largă a serviciilor de e-guvernare destinate cetățenilor și mediului de afaceri, completat cu mobilitatea

oferită de echipamentele moderne de comunicații electronice, ducă utilizarea tehnologiilor Internet la un alt nivel în cadrul comunităților din România și din întreaga Uniune Europeană. Accesarea prin Internet a informațiilor despre instituțiile publice, completarea de formulare online, comerțul electronic, plata online a taxelor și impozitelor, depunerea prin Internet a declarațiilor către ANAF, utilizarea e-mail-ului sau documentelor semnate electronic în relația cu instituțiile publice devin, din ce în ce mai mult, modalități normale de interacțiune cu administrația publică. Beneficiile utilizării serviciilor publice online sunt uriașe atât la nivelul administrației publice cât, mai ales, la nivelul cetățenilor și mediului de afaceri. Timpul recuperat de la cozile la ghișee sau în trafic, micșorarea timpului de așteptare în picioare, în căldură sau în frig, reducerea timpului de rezolvare, reducerea dependenței de programul de lucru la ghișeu, diversificarea mijloacelor de informare sau de interacțiune, sunt beneficii evidente pentru persoanele ce trebuie să interacționeze cu administrația publică. Trebuie evidențiat faptul că schimbarea aceasta a pornit din interiorul administrației publice și a dus, treptat, la educarea continuă a cetățenilor și creșterea constantă a gradului de utilizare a serviciilor publice online. Completată cu reducerea birocrăției, creșterea transparenței și a eficienței prin utilizarea tehnologiilor moderne și automatizarea fluxurilor administrative, administrația publică din România face pași importanți către o administrație „smart”, suplă, adaptabilă și eficientă. Totuși, pentru atingerea acestui deziderat la nivelul întregii țări mai sunt necesare măsuri de simplificare administrativă, de creștere a gradului de interoperabilitate electronică dar și organizațională, sau de creștere a nivelului de securitate cibernetică, în special în contextul introducerii tehnologiilor „smart” bazate pe tehnică de calcul modernă și utilizare a Internetului.

Reducerea consumului general de energie și materiale prin utilizarea tehnologiilor „smart” și a datelor colectate de la echipamentele utilizate în furnizarea serviciilor „smart”, proiectarea inteligentă a dezvoltării localităților, sunt metode prin care comunitățile umane sub coordonarea unei administrații „smart” pot atinge sinergia necesară pentru o dezvoltare durabilă. Așa cum este de așteptat, este necesară identificarea indicatorilor comuni la nivel național care, prin măsurători comparative, să poată certifica evoluția constantă a comunităților umane și, implicit, a administrațiilor publice ce le conduc. Suplimentar, pentru ca schimbarea deja începută să se deruleze în condiții optime, este recomandat ca instituțiile publice să poată realiza un management eficient al schimbării și tranziției către noi nivele de eficiență și specializare în furnizarea de servicii publice către cetățeni și mediul de afaceri local.

V.7. Smart local businesses

O afacere tinde ca, prin însăși natura sa, să fie „smart”. Pentru a exista, o afacere trebuie să creeze valoare adăugată suficientă achitării tuturor datoriilor către angajați, parteneri, debitori și către Stat, precum și pentru a putea asigura resursele necesare dezvoltărilor viitoare și adaptării la condiții noi de piață. Cum toate acestea se realizează de obicei în condiții de mediu concurențial, rezultă că o afacere beneficiază de un grad superior de performanță, suplețe și adaptabilitate, comparabil cu o instituție publică clasică. Cu toate că acestea sunt, în general, un avantaj, în situații particulare pot genera un efort mai mare de identificare și abordare a oportunităților pentru a menține o profitabilitate

ridicată comparativ cu alți actori din piață. Spre deosebire, administrația publică beneficiază de o latență mai mare în identificarea oportunităților de dezvoltare. Deși tehnologiile „smart” au captat destul de recent interesul administrațiilor publice din Uniunea Europeană, mediul de afaceri le-a implementat de mult și le utilizează cu succes, fiind în sine o exemplificare a beneficiilor generate. Astfel, utilizarea Internet-ului pentru prezentarea companiei, schimbul electronic de mesaje, simplificarea fluxurilor operaționale, optimizarea comunicării sau comerțul electronic sunt exemple de succes aplicate de mulți ani în mediul de afaceri. Similar, utilizarea tehnologiilor moderne „smart”, concretizate în optimizări ale costurilor cu materiile și materialele, cu consumul de energie sau de apă, a fost aplicată de companii mult înaintea administrațiilor publice. Productivitatea personalului a crescut, de asemenea, semnificativ, odată cu introducerea pe scară largă în mediul privat a echipamentelor de calcul și aplicațiilor informatice specializate și performante. În societatea umană modernă, practic supraviețuirea unei companii poate ajunge să depindă de capacitatea acesteia de adaptare la noi tehnologii și noi provocări, de capacitatea acesteia de a găsi răspunsul potrivit care să ducă spre dezvoltare. Din această perspectivă, principiile mai sus-enunțate se pot constitui în bariere temporare pentru unele componente ale mediului de afaceri, situație în care este necesară intervenția organelor specializate ale Statului pentru respectarea regulilor general acceptate și promovate prin cadrul normativ. Utilizarea tehnologiilor noi și apartenența la comunități „smart” permite companiilor identificarea de noi nișe de business și de optimizare a costurilor, în special în condiții de sprijin al dezvoltării locale a mediului de afaceri prin facilitarea accesului la finanțare din fonduri naționale sau structurale. Se crează astfel, cu sprijin din partea Statului, condițiile dezvoltării inteligente a companiilor, ca parte componentă a comunităților „smart” în vederea atingerii aceluiași deziderat de dezvoltare durabilă a acestor comunități și membrilor lor.

VI. Catalogul serviciilor „smart” în administrația publică

Nevoia acestui ghid propus de MCSI a apărut în urma constatării nivelului redus de interes care este acordat în România tehnologiilor „smart” și conceptului „smart city”, în comparație cu interesul care le este acordat în celelalte state membre, sau la nivel global în statele dezvoltate.

Pentru o mai bună popularizare a informațiilor privind conceptul și tehnologiile, precum și pentru o mai bună cunoaștere a exemplelor de implementări, MCSI propune realizarea unui catalog al instituțiilor ce au implementat servicii „smart” în România. Catalogul va conține informații despre instituție, despre comunitate/localitate, funcționalități oferite utilizatorilor, modul de utilizare etc.

Cum furnizarea serviciilor „smart” se realizează în general pe arii în general mai întinse, iar de acestea beneficiază atât membrii comunității/localității, cât și alte persoane din vecinătatea acesteia sau care o tranzitează, MCSI propune de asemenea extinderea catalogului cu informații despre instituțiile publice ce au atins chiar nivelul de furnizori de servicii “smart” pentru comunități sau localități limitrofe. În completarea celor anterioare, informațiile vor viza serviciile oferite (tipul serviciului, funcționalități, aria acoperită etc), precum și informații privind indicatorii măsurabili, număr de utilizatori, posibilități de extindere, interoperabilitate sau securitate cibernetică. Exemple de astfel de servicii ale

instituțiilor publice furnizoare pot viza transportul de persoane, calitatea mediului înconjurător, aspecte de infrastructură urbană, siguranță și sănătate publică etc.

VII. Interoperabilitatea electronică

Interconectarea echipamentelor și schimbul de date cu mediul înconjurător, alte echipamente și utilizatori umani reprezintă unul din fundamentele tehnologiilor „smart”. Dintre acestea, interoperabilitatea electronică tratează, în contextul prezentului ghid, schimbul de date între echipamente „smart” și/sau cu sisteme informatice complexe. Interoperabilitatea electronică reprezintă astfel o cerință de bază pentru ca un serviciu „smart” să existe și să funcționeze. Fără interoperabilitate nu se poate discuta de servicii „smart”, nu se poate discuta de sisteme complexe și schimburi de date în format electronic.

Din această perspectivă, autoritățile publice care implementează servicii „smart” trebuie să ia în considerare necesitatea ca sistemele informatice și echipamentele electronice ce deservește serviciile implementate să aibă capacitatea de a schimba date între ele, cu mediul înconjurător sau cu utilizatorii umani, în formate inteligibile de fiecare dintre acești actori. Pentru aceasta este necesar ca autoritățile publice să abordeze cel puțin aspectele de interoperabilitate sintactică necesare schimbului de date. În contextul în care aspectele semantice devin importante în implementarea serviciilor „smart” destinate cetățenilor sau mediului de afaceri, acestea trebuie de asemenea tratate. Abordarea acestor aspecte face ca infrastructurile IT&C aferente serviciilor publice electronice ale autorităților publice să poată comunica și schimba date între ele în formate comune, inteligibile. Este necesar a se lua în considerare, de asemenea, schimbul de date între sisteme aparținând unor autorități publice diferite, cu specificații tehnologice diferite. În rezolvarea aspectelor legate de interoperabilitatea sintactică și semantică MCSI are capacitatea și abilitatea legală pentru a oferi întregul suport autorităților publice prin reglementarea, împreună cu autoritățile publice responsabile, standardelor de interoperabilitate pe diferite domenii de interes. Implementarea tuturor cerințelor de interoperabilitate electronică este în sarcina autorităților publice responsabile.

VIII. Securitate cibernetică

Securitatea cibernetică reprezintă un deziderat de maximă importanță privitor la orice sistem informatic. Atunci când sunt analizate servicii „smart” aparținând unor autorități publice, ce tratează date privind infrastructuri sau servicii de bază pentru comunitățile umane, este necesară asigurarea unui nivel suplimentar de securitate cibernetică. Similar, dacă datele colectate privesc informații cu caracter personal, precum datele medicale, sau date educaționale, un nivel mai ridicat de securitate cibernetică este necesar.

Mai mult, schimbul de date între sisteme informatice, chiar și aparținând aceleiași autorități publice, fără a mai vorbi despre sisteme aparținând unor instituții diferite, se bazează pe utilizarea unor standarde comune, inclusiv în ceea ce privește securitatea cibernetică. Diferențe între standardele de securitate cibernetică pot duce la imposibilitatea schimbului de date. Pentru rezolvarea acestor aspecte se evidențiază rolul MCSI în ceea ce privește, împreună cu

autoritățile publice responsabile, de reglementare a standardelor de securitate cibernetică necesare asigurării schimbului de date realizat în condiții optime de siguranță și securitate cibernetică. Rămâne, totuși, responsabilitatea directă a autorităților publice să asigure implementarea tuturor cerințelor necesare de securitate cibernetică în serviciile „smart” pe care le furnizează cetățenilor și mediului de afaceri local.