MESTNA OBČINA KRANJ

Mestna uprava
Župan

Slovenski trg 1, 4000 Kranj
T: 04 2373 301
E: mok@kranj.si S: www.kranj.si

Številka: 007-3/2020-2-405002
Datum: 10.7.2020

OSNUTEK

Strategija digitalnega razvoja Pametnega mesta in skupnosti Kranj za obdobje 2020 do 2023
/Predlog za javno razpravo/

1. Uvodne opredelitve

Mestna občina Kranj (MOK) ima izdelano Trajnostno urbano strategijo MOK do leta 2030, ki opredeljuje ključne razvojne izzive MOK kot središča Gorenjske. Prav tako omenjeni dokument opredeljuje prednostna tematska področja in strateške cilje, digitalizacija pa lahko praktično pri vseh pomembno pripomore k njihovem doseganju.

Kranj želi postati mesto priložnosti, trajnostno naravnano, napredno in živahno urbano središče Gorenjske, pri tem krovnem cilju pa vsekakor ne moremo mimo urejenega, sodobnega in zmogljivega informacijskega okolja. Digitalizacija že danes, v prihodnje bo pa še veliko bolj posegala na praktično vsa področja življenja in dela, zato je njen razvoj, na osnovi premišljenega strateškega načrtovanja, nujen za celostni razvoj Kranja.

Kot najbolj učinkovito osnovo za načrtovanje in pospešeno implementacijo digitalnega razvoja vidimo enostavno razumljivo strategijo digitalnega razvoja, ki opredeljuje temeljne razvojne koncepte ter konkretna področja ter določene rešitev. Strategija je odprta za nove storitve, rešitve in tehnologije, ki se bodo kot aktualne pokazale v prihodnosti, zato je robustna osnova za daljše obdobje razvoja.

Cilj uvedbe strategije digitalnega razvoja pametnega mesta je urejeno informacijsko in komunikacijsko okolje z jasno koordinacijo, povezanimi procesi in platformami, razumljivimi in dostopnimi podatki ter dovolj zmogljivimi komunikacijami. V takem okolju obstoječe in nove rešitve tvorijo povezano celoto z dobro izkoriščenimi informacijskimi viri za potrebe občanov, gospodarstva in upravljanje z mestom.

Poleg tega pa Strategija opredeljuje tudi področja razvoja in nekatere konkretne korake, kar ji daje uporabno izvedbeno vrednost v bližnji prihodnosti.

Predhodna analiza stanja na področju digitalizacije v MOK je pokazala, da so vse ključne funkcije mestne uprave informacijsko podprte, poleg tega pa je v uporabi tudi vrsta namenskih rešitev za delo mestne uprave in za potrebe občanov. Hkrati pa analiza tudi kaže, da so rešitve slabo medsebojno povezane, pogosto nameščene in upravljane na popolnoma nepovezanih sistemih, pa tudi pogosto slabo poznane in uporabljane s strani ciljnih skupin. V strategiji tako predlagamo koncept razvoja, ki bo povezal relevantne obstoječe rešitve ter omogočil pospešen razvoj novih storitev v povezanem informacijskem okolju MOK.

2. Ocena vloge informacijske in komunikacijske tehnologije pri ključnih izzivih in ciljih opredeljenih v Trajnostni urbani strategiji Kranja

2.1. Image (podoba) mesta in razvojna energija

V primerjavi s preteklimi desetletji je Kranj v zadnjem obdobju, pospešeno pa z gospodarsko krizo in propadom tradicionalne industrije izgubil razvojno dinamiko, 2500 delovnih mest in identiteto naprednega mesta. Kranj po ekonomskih kazalcih razvitosti zaostaja za vodilnimi mesti v Sloveniji (Ljubljano, Novim mestom, Koprom). Ta trend je nujno potrebno ustaviti in obrniti. Kranj potrebuje pospešeno gospodarsko transformacijo iz industrijskega v podjetno mesto na temelju modernih tehnologij, storitev in turizma. Spodbujati in omogočiti je potrebno ustvarjalnost, inovativnost in podjetništvo ter na teh vrednotah krepiti »gospodarsko« identiteto mesta.

Informacijska in komunikacijska tehnologija je umeščena v širši koncept t.i. pametnega mesta in je odlična osnova za promocijo privlačnega okolja za vse vrste gospodarske dejavnosti, odprtost platform, podatkov in sodelovanja pa tudi konkretno predstavlja konkurenčno prednost za sodobne oblike digitalnega podjetništva, ki je še posebej blizu mladim in zagonskim podjetjem. Ustvarjalnosti in inovativnost lahko mesto vzpodbudi tudi s konkretnimi izzivi, ki za podjetnike predstavljajo razvojno možnost in pilotni projekt ter kasnejše trženje v drugih okoljih. Na teh osnovah je že vzpostavljeno sodelovanje v okviru iniciative 'Smart Mlaka' za katero je gospodarstvo v Kranju pokazalo velik interes.

2.2. Sodelovanje in komunikacija na vseh ravneh

Šibko sodelovanje in zaupanje na vseh ravneh - med politiko/upravo, gospodarstvom in civilno družbo, znotraj posameznih sektorjev in med njimi, med mestnimi in podeželskimi KS - ovira hitrost uvajanja sprememb in povečevanje učinkovitosti delovanja. Razvojni preboj terja odprto, pregledno in enosmerno delovanje celotnega sistema. V tem kontekstu je smiselno tudi programsko in organizacijsko povezovanje javnih zavodov s ciljem racionalizacije poslovanja. Preprečiti je potrebno podvajanje nalog in projektov.

Ta izziv zelo učinkovito naslavlja koncept digitalnega razvoja, ki v osnovi temelji na vsebinskih izhodiščih TUS-a, poleg samih tehničnih rešitev enakovreden poudarek daje sodelovanju in odprtosti platform ter podatkov. Tako lahko odprta komunikacija in sodelovanje na področju digitalnega razvoja pomembno vpliva na širšo sodelovalno in inovacijsko klimo v mestu, ki pa je pogoj za usklajen in vključujoč razvoj. Pri ključnih razvojnih vprašanjih je zato potrebno vedno vključevati vse družbene skupine od gospodarstva, civilne družbe do organov lokalne skupnosti ter povezovati tudi druga okolja v Gorenjski regiji.

2.3. Regionalna vloga Kranja

Kranj ima status regijskega središča med gorenjskimi občinami. Zaradi raznovrstnosti regije ima vsaka od njih svoje ambicije, zato mora Kranj obdržati regijsko pobudo, a hkrati krepiti sodelovanje z občinami. V političnem dialogu mora Kranj še naprej utrjevati vlogo regijskega središča in ne glede na dinamiko procesa ustanavljanja pokrajin v mestu spodbujati ohranjanje in nameščanje novih centralnih dejavnosti, ki so za regijsko središče nujne in značilne. Le koncentracija kakovostne ponudbe delovnih mest, stanovanjskih, storitvenih in oskrbnih funkcij zagotavlja potencial urbanega središča, h kateremu gravitira širše območje.

Vloga regijskega središča, ki jo Kranj razvija, mora biti podprta tudi v digitalnem okolju, zato je pomembno, da proaktivno razvija rešitve za širšo regijo ter vključuje ostale občine v regiji v skupne rešitve, njihovo souporabo ali ponovno uporabo, pa tudi z zgledom vodi pri odpiranju podatkov in platform. Tako lahko z digitalnimi rešitvami postane nosilec regijskega razvoja, ki tudi pozitivno vplivajo na razvoj digitalnega gospodarstva v Kranju. Primer takega regijskega pristopa je lahko tudi **mestna lojalnostno-plačilna aplikacija/kartica,** kjer se že v zasnovi predvidi širitev na širšo regijo in soupravljanje celotnega sistema.

2.4. Sobivanje mesta in podeželja

Pomemben razvojni izziv upravljanja razvoja Mestne občine Kranj predstavlja zagotavljanje skladnega razvoja, funkcionalnega dopolnjevanja in večjega sožitja med jedrnim urbanim območjem, primestno okolico in podeželjem. Večina prebivalstva (75 %) živi v ožjem urbanem delu občine, ki se sooča s specifičnimi problemi starega Kranja, urbanih in primestnih sosesk ter degradiranih urbanih površin. Po drugi strani pa je mestno središče zlito z ravninskimi predmestnimi naselij, ki prehajajo v hribovsko-gorsko zaledje pod Joštom in Kriško goro. Slednja terjajo boljšo povezanost z mestom, infrastrukturno opremljenost, dostopnost do javnih storitev in boljšo rabo sinergij med mestom in podeželjem.

Pri sobivanju mesta in podeželja ter izzivu ohranjanja poseljenosti podeželja, da se zmanjšuje obremenitev mestnega jedra, lahko informacijska in komunikacijska tehnologija pripomore predvsem iz dveh vidikov; prvi je digitalna infrastruktura, ki ne sme biti razlog, da bi bila zaradi boljših pogojev za življenje in delo dostopnost digitalne infrastrukture razlog za migracijo v mestno jedro. Drugi pa je razpoložljivost digitalnih storitev javnih služb, pa tudi vseh drugih servisov, ki zmanjšuje potrebo po fizičnem obisku mestnega jedra zaradi poslovnih ali upravnih zadev. Hkrati pa lahko tudi z urejeno, pregledno, usmerjeno in atraktivno komunikacijo o dogajanju v mestu privabimo okoliške prebivalce na prireditve ter tako ohranjamo povezanost s Kranjem, kot središčem občine in regijskim središčem.

2.5. Delovna mesta, rast podjetij in naložb

Mestna občina Kranj ima danes 22.552 delovnih mest (2015), kar je 2562 manj kot leta 2008. Zmanjšanje je predvsem posledica upada gospodarske aktivnosti velikih industrijskih sistemov. Kranj ni več zaposlitveni center. Polovica delovno aktivnih Kranjčanov je zaposlenih izven Kranja, med njimi 5542 oseb oz. kar 25 % vseh dela v Ljubljani. Po krizi brezposelnost upada, a še vedno obsega 2390 oseb oz. 9,5 % (julij 2015). 18 % vseh brezposelnih je mlajših od 30 let, kar 25 % brezposelnih pa je v najvitalnejšem starostnem obdobju, od 30 do 40 let. Kranj mora celostno spremeniti odnos do podjetništva, omogočiti nastajanje in rast domačih MSP ter krepiti gospodarsko osnovo tudi s pritegovanjem investicij. (Izziv povzet po TUS, ki se je v zadnjih letih bistveno spremenil, vendar ostaja ključna razlika, da se je zaposlenost od velikih delodajalcev premaknila k večjemu številu SME poslovnih subjektov.)

Sprememba strukture delodajalcev, ki so se od nekaj velikih industrijskih podjetij spremenili v večje število manjših, tudi postavlja drugačna pričakovanja in odvisnost gospodarstva od informacijske infrastrukture. Velika podjetja namreč v večji meri sama zagotavljajo informacijsko podporo poslovanju, mala pa so za svojo uspešnost kot pomembno odvisna tudi od dostopnosti eStoritev, zmogljive javne digitalne infrastrukture, odprtih podatkov, ki jih potrebujejo za svoje poslovanje pa tudi razvojne izzive, vedno bolj pa se tudi uveljavljajo fleksibilne oblike zaposlovanja (delo na daljavo, delo za več delodajalcev, sodelovalno gospodarstvo, ...), ki že v svoji osnovi temeljijo na uporabi digitalnih tehnologij. Zato je razvitost digitalne infrastrukture, eStoritev in dostopnost podatkovnih virov vedno bolj vpliven dejavnik ugodnega gospodarskega okolja, ki vpliva tako na uspešnost in razvoj obstoječih subjektov, na atraktivnost lokacije za pridobivanje novih investicij ter ključni izziv, ki ga imamo kot država na tem področju – povečanje dodane vrednosti na zaposlenega.

2.6. Koncentracija IKT podjetij in tehnologij

Kranj v slovenskem prostoru označuje koncentracija podjetij in kompetenc s področja informacijskih in komunikacijskih tehnologij (IKT). V preteklih letih je bil vzpostavljen tehnološki park Razvojni center IKT, ki daje osnovo za nadaljnjo rast te panoge ter preskušanje in prenos tehnoloških rešitev tudi v lokalno okolje. Vzpostavitev koncepta pametne skupnosti v podporo učinkovitemu in trajnostnemu upravljanju mesta predstavlja enega neizkoriščenih notranjih potencialov.

Opisani izziv vodstvo MO Kranj prepoznava kot eno ključnih razvojnih priložnosti, zato že poteka vrsto aktivnosti, ki v svoji osnovi izkoriščajo obstoječe lokalne kompetence s področja informacijskih in komunikacijskih tehnologij ter vzpostavljajo koncept pametne skupnosti. Ta koncept pa mora v svoji realizaciji zasledovati dva ključna cilja, ki sta oba pogoj za dejanski učinek pametne skupnosti na širše okolje za življenje in delo. Prvi cilj je vzpostavitev robustnega povezanega informacijskega okolja, ki omogoča koordinirano upravljanje, povezovanje procesov, souporabo podatkov ter zadostno

informacijsko infrastrukturo za hrambo, procesiranje in prenos podatkov. Drugi cilj pa je zagotavljanje široke palete konkretnih rešitev za izboljšanje zadovoljstva meščanov, večanje produktivnosti in razvojnih možnosti gospodarstva ter zagotavljanje dolgoročnega trajnostnega razvoja. Oba vidika skupaj tvorita trdno podlago za stalen cikličen razvoj vseh vidikov življenja in dela v skupnosti.

2.7. Mladi in mlade družine

Za zagotavljanje dolgoročne demografske in gospodarske vitalnosti mesta je treba posebno skrb nameniti življenjskemu okolju, ki bo naklonjeno mladim in mladim družinam. Kranj mora zadržati sedanje pozitivne demografske trende, ki so posledica visoke natalitete, priselitev iz tujine in intenzivne večstanovanjske gradnje v zadnjih letih: nadpovprečni naravni prirast na 1000 prebivalcev (2014 Kranj 3,9, Slovenija 1,1), nižja povprečna starost (Kranj 41,7 let, Slovenija 42,5 let) in delež mladih do 15 (Kranj 15,7 %, Slovenija 14,1 %). Pretekla rast prebivalstva vpliva na povečane potreb po vrtcih, prostoru osnovnih šol, šolskih telovadnicah, še zlasti v ožjem mestnem območju. Obstoječ program podpore mladim zahteva posodobitev v smeri, da bo dovzeten za novosti, spodbujanje talentov in ustvarjalnosti mladine, še posebej odraščajoče generacije, njihovo aktiviranje v družbi, zaposlovanje in ustvarjanje družine v Kranju. Javni odprt prostor je potrebno obogatiti z vsebinami, kakovostno izboljšati in prilagoditi potrebam novih urbanih generacij.

Poleg naraščajočih potreb po fizični infrastrukturi moramo ob teh (ugodnih) demografskih trendih v Kranju še večjo pozornost nameniti tudi digitalnemu okolju, ki je za sodobne urbane generacije vedno bolj pomembno. Po eni strani predstavlja okolje za učenje in iskanje poklicnih možnosti, po drugi strani pa tudi pomembno vpliva na njihov socialni razvoj in povezanost z okoljem. Zato je pomembno, da skupnostni razvoj aktivno išče tudi povezavo z mlajšimi generacijami preko digitalnih tehnologij, jih tako vključuje v skupnostni razvoj in se odziva na njihove potrebe.

2.8 Prometni sistem in infrastruktura

Prometni sistem in potovalne navade Kranjčanov kljub trendom trajnostne mobilnosti ostajajo tradicionalni. Stopnja motorizacije sicer upada, a je še vedno dokaj visoka (2014 513 osebnih vozil/1000 prebivalcev, Slovenija 522). Potrebe po parkiranju v neposredni bližini stanovanja, lokala oz. kraja opravljanja storitve so najbolj izrazite v starem Kranju oz. mestnem središču in v urbanih soseskah (npr. Planina), čeprav so prostor in finančna sredstva za vlaganja v garažne hiše zelo omejena. Kolesarsko in peš omrežje je v zametkih, mestni potniški promet pa neizkoriščen. Prometni podsistemi niso zadostno medsebojno povezani prek sodobnega potniškega vozlišča.

Posledično promet največ prispeva k izpustom CO2, prav tako pa se mestno središče sooča z občasno presežnimi vrednostmi prašnih delcev v zraku. Zaradi spremenjenih prometnih tokov (intenzivne dnevne delovne migracije proti Ljubljani, v obrobna nakupovalna središča ...) ter suburbanicazije se mesto sooča s slabo pretočnostjo vpadnih oz. obvoznih cest na vzhodnem delu mesta, v smeri proti avtocesti. Povezave med mestom in podeželjem so potrebne posodobitev z vidika varnosti. Lahko ugotovimo, da celoten prometni sistem ni prilagojen potrebam današnjega uporabnika, še zlasti ne podpira potreb dnevne mobilnosti znotraj mestnega območja kakor tudi na vplivnem območju mesta, sosednjih občin in Ljubljane. Za razvoj Kranja je ključna hitra in frekventna javna prometna povezava z letališčem, Ljubljano in okoliškimi razvijajočimi se poslovnimi in turističnimi centri. Dolgoročno načrtovana hitra železniška povezava med Ljubljano, letališčem in Kranjem je za mesto Kranj izjemnega razvojnega pomena, saj lahko bistveno spodbudi utrip in okrepi regionalno in nacionalno vlogo mesta v somestju z Ljubljano.

Potrebe razvoja fizične prometne infrastrukture seveda informacijske in komunikacijske tehnologije ne morejo nadomestiti, lahko pa vplivajo na obremenjenost obstoječe infrastrukture preko boljšega upravljanja s pretokom in uvajanja novih modelov mobilnosti. Za izboljšanje upravljanja s prometnim tokom je nujno širše povezano upravljanje celotne prometne signalizacije in povezava vseh sistemov v mestu in okolici, kar omogoča optimizacije glede na trenutno situacijo, omogoča pa tudi predvidevanje in preventivno zmanjševanje neželenih prometnih situacij. Novi modeli mobilnosti, ki v veliki meri temeljijo na javnih sistemih in možnosti souporabe prevoznih sredstev, pa imajo za končni rezultat predvsem manjše število vozil v prometu (gibajočem in mirujočem). V teh konceptih mobilnosti pa je nujen tudi miselni premik od upravljanja z vozili do upravljanja s potniki oz. blagom. Zato je eden od ključnih

predpogojev, da so vsi mobilnostni sistemi med seboj tesno povezani v realnem času in v povezanem delovanju stalno optimizirajo čas, ki ga potniki ali blago porabijo za potovanje.

2.9. Upravljanje z naravnimi viri in podnebne spremembe

Mestna občina Kranj je v zadnjih petih letih naredila pomembne premike in se približala zakonodajnim ciljem na področju odvajanja in čiščenja odpadnih voda, prilagodila javno razsvetljavo zahtevam po energetski učinkovitosti in zmanjšanju svetlobnega onesnaževanja ter izvedla številne energetske prenove javnih objektov. Kljub temu izzivi upravljanja z naravnimi viri ostajajo: urejanje odvajanja in čiščenja voda mora biti v naseljih z gostoto poselitve >20 PE/ha rešeno do leta (2017/2021), Kranj se je s SEAP-om zavezal, da bo do leta 2020 za 21 % zmanjšal izpuste toplogrednih plinov glede na leto 2006, dosegel 20 % večjo energetsko učinkovitost in 20 % energetske oskrbe zagotavljal iz obnovljivih virov energije. Pomemben vpliv na okolje in prihranke za občane lahko mesto doseže tudi z učinkovitejšim ravnanjem z odpadki. Varovanje kmetijskih zemljišč na mestnem obrobju in njihova izraba za lokalno proizvodnjo hrane je pomemben izziv mestne politike. Upoštevanje in prilagajanje podnebnim spremembam še ni vgrajeno v sisteme načrtovanja in upravljanja mesta ter zavest prebivalstva.

Tudi na področju ravnanja z naravnimi viri ima informacijska tehnologija pomembno vlogo predvsem z dveh vidikov: omogoča optimizacijo komunalnih sistemov ter vpliva na informiranost in navade prebivalcev in poslovnih subjektov. Sistemi optimizacije upravljanja z odpadki, razsvetljavo, vodo, kanalizacijo, energijo so dobro razviti in dostopni na trgu, potrebno jih je le implementirati v povezan sistem pametne skupnosti in stalno nadgrajevati, kar se postopoma v Kranju že dogaja tako z boljšim upravljanjem s strani javnih služb, kot tudi s prenosom nekaterih sistemov v upravljanje specializiranih izvajalcev (npr. energetsko pogodbeništvo).

Tudi informiranost o stanju okolja se izboljšuje preko javno dostopnih meritev različnih parametrov, bolj aktivno vplivanje na navade ljudi pa se lahko zagotovi tudi preko učinkovitega sistema nagrajevanja (city loyalty system) in podpore občanov ter poslovnih subjektov z informacijami, primerjavami in rešitvami za boljšo energetsko učinkovitost, mobilnost, upravljanje z odpadki, ... Osnova za te rešitve deloma že obstaja v meritvah in podatkih, ki so na voljo pri različnih virih, nadgraditi pa jih je treba z medsebojno povezavo, usmeriti v konkretne primerjave na nivoju gospodinjstev in poslovnih subjektov ter ponuditi tudi izdelane rešitve za izboljšanje stanja. Na področju kmetijstva pa tudi že obstaja vrsta učinkovitih in preizkušenih rešitev, ki zmanjšujejo obremenitve okolja. Tudi lokalno samooskrbo in krajšanje dobavnih verig lahko bistveno izboljšamo z uporabo že izdelanih rešitev za lokalno samooskrbo.

2.10. Prostorska politika

Potencial degradiranih območij in ohranjenega naravnega prostora v mestu in njegovem zaledju investitorjev (predvsem trgovcev) na zelo omejen prostor in kmetijske površine na robu mesta, večinoma stihijsko in brez koncepta. Domača mala in srednja proizvodnja ter storitvena podjetja pa niso prišla do lokacij, ki bi bile cenovno ustrezne, zato so se mnogi izselili v sosednje poslovne cone v Šenčur in Naklo. Leta 2014 je bil sprejet nov Občinski prostorski načrt, ki daje osnovo za aktiviranje prostih površin v okolici že obstoječih industrijskih in poslovnih con na ožjem mestnem območju ter spodbuja prenovo neizkoriščenih degradiranih površin in praznih objektov za nove javne, poslovne ali druge mestotvorne programe.

Na območju MOK je 88,87 ha ovrednotenih degradiranih urbanih območij oz. 160 ha vseh, vključno s tistimi, kjer se pojavlja sum o degradaciji. Kot območje s sumom socialne degradacije je opredeljeno tudi območje soseske Planina s koncentracijo več kot 15.000 prebivalcev na majhnem prostoru. Po drugi strani, zelena okolica, sotočje Save in Kokre s kanjoni, bližnji primestni ravninski gozdovi in okoliško hribovje nudijo privlačen bivalni ambient, ki s spremenjenim življenjskim slogom vedno bolj pridobiva na pomenu. Podeželski prostor Kranja se še danes množično uporablja za potrebe zelene rekreacije, in sicer v vseh letnih časih. Posamezna območja so bila že deležna krajinskih ureditev, vendar urejanje poti, igrišč, trim poti in tematskih poti ni sistematično in celostno, lokacije niso povezane v varno omrežje kolesarskih in pešpoti med mestom in zeleno okolico.

Pri samem načrtovanju prostorske politike informacijska tehnologija sicer nima posebne vloge, saj gre predvsem za koncepte fizične rabe prostora. Vendar pa so za kakovost načrtovanja, spremljanje in vzpodbujanje želene rabe ključni prostorski sistemi za evidentiranje lastništva, namembnosti in obstoječe fizične infrastrukture, ki so že danes dobro razviti na državnem nivoju in povezani v konkretne lokalne rešitve, ki so v uporabi tudi v MOK. Za vzpodbujanje boljšega upravljanja s prostorom pa se obstoječi sistemi informiranja javnosti lahko še nadgradijo z bolj usmerjenim komuniciranjem z lokalnim prebivalstvom, gospodarstvom in potencialnimi investitorji. Želeno rabo pa lahko vzpodbujamo tudi preko lojalnostnega sistema, kjer lahko zdrav življenjski slog in zaželene načine mobilnosti nagrajujemo in s tem vzpodbujamo rabo infrastrukture, ki je že na voljo.

2.11. Revitalizacija starega mestnega jedra Kranja

V zadnjih petih letih je bilo zgodovinsko jedro mesta, poimenovano »stari Kranj« deležno obsežne prenove odprtih površin, komunalne infrastrukture ter najpomembnejših objektov kulturne dediščine. Prostorski prenovi žal še ne sledita ekonomska in socialna oživitev. Poleti 2015 je bilo v mestu 60 praznih lokalov in 8 opuščenih, zato danes govorimo o funkcionalno degradiranem območju. Uvedeni so bili sofinanciranje najemnin s strani MOK, mestni manager ter prve skupne akcije kot protiutež robnim nakupovalnim središčem, vendar ukrepi (še) ne delujejo. Stari Kranj potrebuje bolj aktiven, sistematičen in dolgoročen pristop k pritegovanju novih dejavnosti, trženju mesta, urejanju prometa, oživljanju opuščenih objektov, sodelovanju z meščani ter celovitemu vodenju procesa socio-ekonomske prenove.

Usmerjanja turističnih tokov, informiranja o ponudbi, prireditvah in značilnostih določenih lokacij si danes ne moremo več zamisliti brez uporabe spletnih medijev. Zato ni potrebna promocija uporabe, temveč zgolj organizirana predstavitev na spletu in aktivno povezovanje želenih informacij v ključna spletna orodja, kot so iskalniki, turistične platforme in orodja za spletno nakupovanje. Nekaj obetavnih rešitev je že bilo razvitih, vendar so premalo povezane in promovirane. Poleg tega je pri vsebini starega mestnega jedra tudi potrebno iskati atraktivno povezavo med kulturno – zgodovinskim okoljem in privlačno vsebino v smislu ponudbe in dogajanja, ki pa ne sme biti neposredno konkurenčna s klasičnimi nakupovalnimi središči. Orodja, ki so nam na voljo v obliki spletnih rešitev, navidezne in nadgrajene resničnosti pa tudi spremljanje števila in gibanja obiskovalcev, lahko naredijo mestno jedro bistveno bolj privlačno za turiste in domačine, hkrati pa omogočajo tudi bolj ciljane in bolje načrtovane storitve za obiskovalce. Nenazadnje tudi sama digitalna industrija predstavlja okoljsko zelo sprejemljivo dejavnost z visoko dodano vrednostjo, zato bi lahko tudi v tej smeri iskali možnosti za popolnitev prostih prostorskih kapacitet in dodatno oživitev mestnega jedra.

2.12. Spreminjanje življenjskega sloga

Kranjčani in Kranjčanke visoko vrednotijo aktivno preživljanje prostega časa in skrb za zdravje. Zato zagotavljanje široke in enakopravne dostopnosti do programov, dogodkov in javne infrastrukture na področju kulture, športa, socialnega varstva, zdravstva, medgeneracijskega sodelovanja, vseživljenjskega učenja predstavlja pomembno izhodišče prihodnjega delovanja. Izziv predstavlja prilagajanje vsebin in urnikov spremenjenemu življenjskemu slogu, kakor tudi vzdrževanje in urejanje kakovostnih javnih prostorov in objektov za druženje in rekreacijo ljudi, tako v mestu kot tudi na podeželju. S strani prebivalcev so zaželeni drugačni urbani dogodki v soseskah in manjše ureditve, ki prispevajo k boljšemu počutju in vključevanju občanov v družbo in lokalno okolje. Gre za finančno manj zahtevne aktivnosti.

Pri iskanju možnosti, prostih kapacitet, povezovanju v različne interesne skupine ter usmerjanju športno-rekreativne in kulturne dejavnosti pa imajo informacijske tehnologije ključno vlogo s stalnim informiranjem, možnostjo rezervacij, spremljanjem aktivnosti in napredka ter informiranjem o pozitivnih učinkih. Mestna komunikacijska platforma lahko tu odigra ključno vlogo, nujno pa je tesno povezovanje z vsemi izvajalci dejavnosti, ponudniki različnih storitev in relevantnimi informacijskimi viri in platformami. Nikakor pa ni zanemarljivo tudi dejstvo, da so učinkovit katalizator športnih in kulturnih dejavnosti tudi orodja za ’gamefikacijo’, ki športni, kulturni ali socialni dejavnosti dajo tudi novo dimenzijo povezovanja in novo privlačnost

2.13. Sodelovanje z Ljubljano in drugimi evropskimi urbanimi središči

Ljubljana je ena izmed rastočih metropol srednjeevropskega prostora, kjer se vedno bolj koncentrirajo kapital, znanje in delovna mesta. Strategija prostorskega razvoja Slovenije Kranj postavlja v urbano aglomeracijo somestja z Ljubljano. Kranj tudi zaradi bližine Ljubljane izgublja nekdanjo moč, zato mora poiskati nov smisel in v svoj prid izkoristiti prednosti bližine prestolnice. Z Ljubljano je nujno sodelovati na področju javnega prometa, visokega izobraževanja, raziskovalne dejavnosti, kulture ...

Najbližji čezmejni mesti sta Celovec in Beljak, ki pa nimata neposrednega vpliva na razvoj Kranja. Kljub temu je smiselno spremljati njun razvoj in se z njima tematsko povezovati v okviru čezmejnih programov. Razvojni utrip mestu daje tudi njegova odprtost v mednarodni prostor, zato je za Kranj pomembno, da okrepi sodelovanje s primerljivimi dinamičnimi evropskimi mesti ter prenašati dobre prakse upravljanja mesta. Pri tem gre bolje uporabiti izjemno mrežo 20 prijateljskih mest v desetih državah EU in JV Evrope.
Prav pri razvoju 'pametnih skupnosti' pa opažamo v zadnjem času najbolj aktivno povezovanje mest na celotnem evropskem prostoru, saj se prav vsa soočajo s podobnimi izzivi, ki jih prinaša t.i. IV. industrijska revolucija, demografske spremembe, okoljski in prometni izzivi. Vsebinsko povezovanje na področju gospodarstva, upravljanja, logistike, izobraževanja in na številnih drugih področjih je mogoče zelo učinkovito oživiti s pomočjo povezave informacijskih sistemov, saj so v vedno večji meri tudi osnova za izvajanje prav vseh dejavnosti. Ob tem pa je smiselno iskati razumen kompromis med uporabo standardiziranih, tipskih rešitev in platform ter lastno identiteto mesta. Tipske rešitve namreč omogočajo racionalizacijo razvoja in povezovanje, hkrati pa seveda ne smejo biti razlog za izgubo lastne identitete s posnemanjem vsebinskih rešitev drugih mest

3. Opredelitev temeljnih izhodišč in načina upravljanja z informacijskim okoljem

Glede na opredeljene razvojne izzive MO Kranj in opredeljene strateške usmeritve ter vlogo informacijskih tehnologij pri njihovem izvajanju, lahko trdimo, da je premišljen informacijski razvoj ključnega pomena za uspešnost Mestne občine Kranj. Uspešnost pa lahko opredelimo kot kvalitetno okolje za življenje in delo, v katerem so občani in zaposleni zadovoljni, učinkoviti in stalno napredujejo v smeri trajnostnega razvoja.

Čeprav so nekatere splošne priložnosti digitalnih tehnologij prej opredeljene v povezavi z razvojnimi izzivi, pa vsekakor ni mogoče niti v tem trenutku niti v prihodnje z gotovostjo določiti konkretne tehnologije in rešitve, ki so najboljše za dosego posameznih ciljev. Zato nujna opredelitev temeljnih načel upravljanja in razvoja z informacijsko tehnologijo, ki pa morajo biti tehnološko nevtralna in odprta na nove tehnologije, platforme in rešitve, za katere danes sploh še ne vemo, kakšne bodo. Le taka vsebinska in tehnološko neodvisna zasnova nam omogoča robusten sistem upravljanja in razvoja, ki ga nove tehnologije ne bodo vedno znova spreminjale in ogrožale v zasnovanem konceptu.

Torej moramo upoštevati izjemno tehnološko kompleksnost, hitre spremembe in nepredvidljivo prihodnost. Da bi v takem okolju lahko stabilno in konsistentno sledili vsebinskim ciljem, predlagamo opredelitev ključnih izhodišč upravljanja z naslednjih 4. vidikov:

- organizacijski vidik
- procesni vidik
- podatkovno okolje
- informacijska infrastruktura

3.1. Organizacijski vidik upravljanja z informacijskim okoljem

Digitalni sistemi v današnji družbi predstavljajo nekakšen živčni sistem celotne skupnosti, po katerem se pretakajo informacije, ki bistveno vplivajo na naše življenje in delo. Ob takem razumevanju je tudi ključno razumevanje, da morajo biti ti sistemi upravljani / koordinirani centralno, saj le tako lahko zagotovimo povezovanje sistemov in izkoriščanje sinergijskih priložnosti. Paralelni, nepovezan razvoj informacijskih sistemov sicer lahko nudi ustrezno podlago za podporo zaprtemu poslovnemu ali upravnemu sistemu, vendar je z vidika MO Kranj kot skrbnika razvoja celotne skupnosti cilj prav v povezovanju vseh digitalnih sistemov.

Da bi dosegli povezljivost je potrebno vzpostaviti centralno koordinacijo in v določeni meri tudi odločanje o razvoju informatike:

- najprej v okviru mestne uprave MOK
- nato v okviru vseh javnih služb, ki vključujejo tudi javna podjetje in koncesionarje
- nato v okviru celotnega javnega sistema, ki vključuje tudi ustanove s področja šolstva, zdravstva, socialnih dejavnosti, pa tudi nevladnega sektorja, ki je neposredno povezan z MOK v obliki sofinanciranja ali izvajanja programov,
- končni cilj pa je koordinacijsko telo med vsemi segmenti družbe, ki koordinira digitalni razvoj za javni sektor, gospodarstvo, civilno družbo ter izobraževalno – raziskovalno dejavnostjo.

V okviru mestne uprave predlagamo postavitev službe in kompetentne osebe s pooblastili, ki bo koordinirala informacijski razvoj, investicije, povezovanje z zunanjimi izvajalci, izbiro rešitev in standardov ter upravljanje s podatki. Koordinator digitalnega razvoja (oz. CDO – Chief Digital Officer) mora biti vsaj enakovreden vodjem ključnih oddelkov v mestni upravi, član ožjega kolegija župana in soudeležen pri vseh pomembnih odločitvah o razvoju MOK. Tako, kot mora vedno finančni oddelek sodelovati pri odločitvah zaradi zagotavljanja finančnih virov, mora tudi CDO vedno sodelovati zaradi zagotavljanja informacijske podpore ter upravljanja s procesi in podatki. Posamezne službe mestne uprave ne morejo samostojno izbirati informacijskih rešitev brez uskladitve s CDOjem in izvajati investicij v informacijsko tehnologijo brez njegovega soglasja. Pri tem je ključna podpora župana in razumevanje celotne uprave, da je samo z usklajenim informacijskim razvojem mogoč tudi usklajen razvoj vseh dejavnosti mestne uprave.

V okviru vseh javnih služb, ki jih zagotavlja mestna občina s svojimi oddelki mestne uprave, s svojimi javnimi podjetji in zavodi, ki jih ustanavlja in s podeljevanjem koncesij zunanjim izvajalcem že obstaja koordinacija v obliki kolegija, ki ga vodi direktor mestne uprave. Predlagamo, da na teh kolegijih redno sodeluje tudi CDO MOK in se tudi informacijske rešitve vseh teh služb obravnavajo na kolegijih in usklajujejo s CDO. MOK kot izvajalec, ustanovitelj ali (so)financer teh dejavnosti ter njihov regulator lahko in mora tako usklajevanje zahtevati zaradi racionalne rabe javnih sredstev ter učinkovitosti delovanja vseh javnih služb. Povezovanje procesov, izmenjava in souporaba podatkov ter povezovanje investicij v informacijsko tehnologijo so javni interes, vsekakor pa tudi politični interes vodstva, saj tako lahko občanom in gospodarstvu ponudi boljše življenjsko in delovno okolje ter trajnostni razvoj.

Celotni javni sistem, ki deluje na območju MO Kranj vključuje vrsto drugih subjektov, pogosto ustanovljenih ali koncesionarjev državnih organov. Ti subjekti so tudi praviloma samostojne pravne entitete, ki samostojno (v okviru zakonodaje in usmeritev) odločajo o vseh vidikih poslovanja, zato MOK ne more formalno posegati v njihove odločitve (šole, vrtci, zdravstveni izvajalci, zavodi za zaposlovanje, pokojninsko in invalidsko zavarovanje, okolje, ...). Kljub temu pa tvorijo celoto javnih storitev, ki jih uporabljajo občani in gospodarstvo v Kranju, zato je sodelovanje, tudi v obliki informacijskega povezovanja nujno zaradi boljšega servisa za občane, kot tudi zaradi racionalnega delovanja. Predlagamo, da se pod vodstvom občinskega CDO na rednih srečanjih teh organizacij ali v bilateralnih pogovorih obravnava tudi možnost povezovanja informacijskih sistemov, predvsem v obliki izmenjave podatkov in povezovanja digitalnih servisov. Pri sofinanciranju programov s strani MOK pa se lahko v formalne dogovore dodat tudi obveznost in način posredovanja podatkov, da bi se lahko uporabili za sprotno spremljanje dejavnosti in izboljšanje informacijskih storitev za občane. V pogovorih in pri oblikovanju predlogov pa je potrebno vedno znova in čim bolj konkretno izpostavljati prednosti, ki jih s povezovanjem dobita obe stani, predvsem pa končni uporabnik javne storitve.

Povezovanje med **vsemi družbenimi skupinami** v lokalni skupnosti je najbolj učinkovito urediti preko koordinacijsko-posvetovalnega telesa po vzoru na državnem nivoju, kjer je bila ustanovljena digitalna koalicija. Predlagamo, da se tudi na nivoju MO Kranj vprašanja razvoja pametne skupnosti obravnavajo na že ustanovljenem **Strateškem svetu pametne skupnosti Kranj**. Za vse je pomembno, da imajo vsaj zadovoljivo razumevanje digitalnih tehnologij in so v svoji sferi, ki jo predstavljajo, sprejeti kot relevantan predstavnik njihovih interesov. Ob izmenjavi gradiv in posvetovanjih, ki jih organizirajo predstavniki znotraj svojega področja, je smiselno, da se Strateški svet sestaja vsaj dvakrat leto in usklajuje smeri razvoja pri ključnih projektih, ki se tičejo vseh skupin.

Struktura koordinacije digitalnega razvoja:

3.2. Procesni vidik upravljanja z informacijskim okoljem

Z vidika procesov, ki jih izvaja MO Kranj je potrebno v grobem popisati ključne procese, v kolikor to sama občinska upava in drugi izvajalci v okviru mestne občine že nimajo urejeno. Za potrebe celotnega pregleda niso nujni podrobni popisi procesov, ki so praviloma zamudno pa tudi zahtevno opravilo, saj je pogosto težko enoznačno definirati procese, ki se v praksi izvajajo običajno na različne načine.

Potrebno pa je **definirati ključne procese** predvsem z vidika vhodnih podatkov, virov, ki jih procesi uporabljajo, opredeliti je potrebno izvajalce in odgovorne nosilce, ključne odločitve v izvajanju procesa ter izhodne podatke oz. rezultate procesov. Na tak način je mogoče identificirati obstoječe vire za vhodne podatke in potrebe po virih za procese, ki so morda rezultat drugih procesov. Prav tako se lahko enostavno ugotovi podvajanje aktivnosti, odločitev in postopkov ter se postopno izvede optimizacija, ki je osnova za bolj racionalno izvajanje procesov pa tudi dobro informacijsko podporo.

Pregled in optimizacija procesov iz opisanih vidikov imata za rezultat tudi bolj pregledno in racionalno poslovanje, ki lahko razbremeni zaposlene zaradi boljše povezanosti in boljše informacijske podpore. S tem korakom, ki praviloma prinaša razbremenitev zaposlenih, tudi pridobimo širšo podporo zaposlenih za stalne izboljšave, ker v njih prepoznajo koristi tudi z vidika svojega dela. Vsaka optimizacije procesov in razbremenitev zaposlenih pa posledično tudi pomeni več človeških virov za razvojne naloge in izboljšave.

Izdelan pregled procesov, ki se postopno in za konkretne projekte poglablja, dopolnjuje in tudi spreminja, mora služiti kot osnova za načrtovanje informacijskih rešitev, njihovo povezovanje, souporabo podatkov in racionalizacijo informacijske podpore, saj se za primerljive procese lahko uporabi, vzdržuje in razvija enotna informacijska podpora.

3.3. Upravljanje s podatkovnim okoljem

Najbolj zahtevno pa tudi najbolj pomembno je vzpostaviti pregled nad celotnih podatkovnim okoljem sistema MO Kranj, saj je to osnova za:

- pregled nad ključnim premoženjem občine – podatki
- osnova za določitev vsebine, pomena, enotnega razumevanja podatkov
- določitev odgovornih za posamezne podatke in podatkovne baze
- določitev statusov podatkov z vidika dostopnosti, zaupnosti, hrambe, osveževanja ...
- osnova za izdelavo podatkovnega slovarja, ki omogoča souporabo, deljenje in objavo podatkov ter razvoj novih servisov, ki temeljijo na razpoložljivih podatkih

V okviru celotne informacijske platforme ’pametnega mesta Kranj’ se najprej določi tehnologijo in mesto za t.i. podatkovno jezero – podatkovno bazo, kjer se bodo zbirali vsi relevantni podatki za soupravljanje in souporabo. Ogromna večina podatkov nastaja v obstoječih procesih v okviru mestne uprave ter izvajalcev javnih servisov, nekaj pa je relevantnih tudi iz zunanjih virov (npr. okoljski podatki, promet, turistični tokovi, ...).

V **podatkovnem jezeru MO Kranj** se zbirajo podatki, za katere se v procesu identifikacije ugotovi, da so (potencialno) zanimivi za mestno upravo, javnost ali gospodarstvo ter se jih prenese v podatkovno jezero oz. se do njih vzpostavi stalna aktivna povezava za kasnejšo uporabo ali souporabo. Ni nujno, potrebno in celo smiselno, da se prenašajo vsi podatki, saj niso zanimivi za druge namene, kot samo za osnovni proces, v katerem nastajajo. Če npr. vodimo zgodovino zasedenosti parkirišč po posameznih parkirnih mestih, ni potrebno, da jo prenašamo v podatkovno jezero, smiselno pa je prenesti zasedenost parkirišč, ker to lahko trenutno sporočamo javnosti, za analitične potrebe pa ugotavljamo zasedenost po parkiriščah, urah, letnih časih, ... Če npr. koncesionar vodi minutne odčitke porabe energije po posameznih gospodinjstvih, je smiselno v podatkovno jezero prenesti le depersonalizirane podatke o najvišji, najnižji in povprečni porabi gospodinjstva glede na površino in tip objekta. Tako podatkovno jezero ostane bolj racionalno saj je večjo količino podatkov težje obvladovati, hkrati pa je njihova hramba tudi povezana s stroški.

Ključnega pomena za obvladovanje podatkov pa je, da se vsak podatek in podatkovni set popiše z atributi (meta podatki), ki določijo lokacijo, pomen, ’lastnika’ podatka, dostopnost, osveževanje, stopnjo tajnosti oz. javnosti, čas hrambe in druge atribute, za katere se odločimo ob vzpostavitvi podatkovnega jezera in sistema za upravljanje s podatki. Ko se določi način opisa podatkov, postane ta tudi obvezen standard za popise vseh obstoječih podatkov (ki takih opisov še nimajo), ter standard za vse nove rešitve, ki podatke uporabljajo in ustvarjajo.

S tem tudi zavežemo vse sedanje in bodoče ponudnike informacijskih rešitev, da (neodvisno od aplikacije) popišejo svoje podatke in omogočijo dostop do njih neodvisno od določene aplikacije. To pa je ključen ukrep, da se dolgoročno ne znajdemo v t.i. ’vendor lock-in’ situaciji, ko smo popolnoma odvisni od ponudnika določene informacijske rešitve predvsem zato, ker ne znamo in ne moremo do svojih podatkov brez njegove aplikacije.

Osnovni način izmenjave podatkov med različnimi viri in servisi poteka preko API (application program interface) vmesnikov. Zato se kot del pravil za upravljanje s podatkovnim okoljem specificirajo tudi standardni API vmesniki, ki jih uporabljajo vsi servisi za izmenjavo podatkov.

Po določitvi tehnologije in lokacije podatkovnega jezera in načina popisovanja in upravljanja s podatki je neizogibna faza t.i. podatkovnega odkrivanja (data discovery). V tej fazi postopno popišemo vse vire podatkov in njihove atribute. V tem procesu bomo nedvomno odkrili podatkovne vire, za katere sploh nismo vedeli, da obstajajo, našli bomo podvojene podatke, pri katerih se bomo morali odločati, kateri je ’pravi’, za določene podatke ne bo jasen ’lastnik’ (kdo je tisti, ki je za podatek odgovoren in ga lahko spreminja), nekateri podatki bodo zastareli, drugi tehnično nedosegljivi, morda se pojavijo podatki, ki niso ustrezno obravnavani z vidika GDPR predpisov ... S temi primeri želimo predvsem opozoriti, da je urejanje, popisovanje podatkov zahteven in dolgotrajen proces, ki se pravzaprav nikdar ne zaključi. Pa vendar je to ključnega pomena, saj je prav tako, kot je pomembno, da ima občina popisano svoje fizično premoženje, pomembno tudi to, da ima popisano svoje podatkovno premoženje.

Dinamika podatkovnega odkrivanja pa je smiselno načrtovati glede na potrebe po uporabi (skupnih) podatkov. Najprej se popišejo tisti, ki se že danes podlaga na obstoječe servise za občane, gospodarstvo ali samo občinsko upravo, nato tiste, ki jih potrebujemo za razvoj novih servisov in seveda ključne podatke za upravljanje z občino. Potem pa z razvojem in povezovanjem servisov in procesov tudi popisujemo podatke in urejamo zgoraj opisane pričakovane pomanjkljivosti in nejasnosti. Ob tem pa takoj po določitvi standarda popisa kot eno od splošnih zahtev za vse obstoječe, predvsem pa nove, ponudnike informacijskih storitev zahtevamo tudi popis podatkov in ustrezno povezavo v podatkovno jezero.

3.4. Zagotavljanje informacijske in komunikacijske infrastrukture

Pod informacijsko infrastrukturo umeščamo vso potrebno opremo, ki jo potrebujemo za uporabo informacijske podpore poslovnim procesom in drugih servisov, ki jih zagotavlja MO Kranj.
Sem sodi:

- pisarniška informacijska oprema od različnih vrst računalnikov do tiskalnikov, bralnikov in druge periferne ter osebne komunikacijske opreme,
- centralna strežniška oprema, ki zagotavlja potrebno procesorsko moč za obdelavo podatkov in spominske kapacitete za njihovo hrambo ter
- komunikacijska oprema, ki omogoča različne oblike prenosov podatkov od lokalnih omrežij (LAN, WiFi, ...) do IoT (LoraWan, Narrowband, ...) in širokopasovnih omrežij v različnih izvedbah (optične, žične, 3G, 4G, 5G, ...)
- senzorna oprema, kamor sodijo različni okoljski senzorji (kvaliteta zraka, vode, ...), naprave za odčitavanje različni vrednosti (poraba energentov, vode, ...) in detekcijo različnih stanj (štetje prometa, zasedenosti parkirišč, ...).

3.4.1. Pisarniška informacijska oprema

Že danes se v MO Kranj uporablja tako nakup, kot najem pisarniške opreme, zato je na mestu ocena racionalnosti različnih poslovnih modelov zagotavljanja te opreme. Ob tem ni ključen cilj takojšnja sprememba poslovnega modela, če je obstoječi ustrezen, le informacija za prihodnje odločitve in nova naročila.

Vsekakor pa je potrebno v izbrani poslovni model (nakup ali najem) vključiti čim več delovnih mest tudi tistih, ki so v poslovno samostojnih, vendar s občino Kranj povezanih poslovnih subjektih (zavodi, koncesionarji, ...). S tem lahko dosežemo bolj ugodne pogoje nakupa ali najema.

Smiselna pa je tudi tipizacija opreme, ki je deloma že izvedena, saj to omogoča lažje vzdrževanje, zamenljivost, hitrejše instalacije, učenje uporabe ter uporabo tipskih programskih orodij, ki so odvisna od operacijskih sistemov in tipov računalnikov. Tipska oprema se običajno določi glede na naravo dela (vnos podatkov in tekstov, grafične aplikacije, ...) in zahtevnost delovnega mesta (operativno delo, spremljanje in nadzor, ...) ter rang uporabnika opreme (referent, vodja, ...).

3.4.2. Strežniška oprema

Pri strežniški opremi moramo upoštevati več dejavnikov za odločitev o vrsti opreme, predvsem pa o načinu njenega zagotavljanja.
Ključna odločitev je namreč ali se strežniška oprema zagotovi:

- na lokaciji MO Kranj, kjer občina tudi v celoti upravlja in vzdržuje strežnike (on premise), zagotavlja sistemsko podporo, vse potrebne licence za podatkovne baze in operacijske sisteme, varovanje podatkov, zanesljivost delovanja, nadgradnje strojne in programske opreme, ...
- v kolokaciji, kjer občina potrebno strežniško opremo najame ali kupi in postavi v strežniško sobo, ki jo upravlja zunanji izvajalec. Ta prevzame skrb za fizično okolje (klimatizacija, stabilnost napajanja, fizično varovanje, ...), občina pa strežnike vzdržuje kot svoje v logičnem smislu (sistemska podpora, licence, ...), podobno, kot bi jih imela pri sebi, le na daljavo.
- v oblaku, kjer občina samo zakupi določeno količino procesorska in spominske moči v sistemskem okolju, ki ga potrebuje za svoje potrebe (npr. Microsoft ali Oracle podatkovne baze ter druge zahteve glede operacijskega sistema in upravljanja podatkovnih baz), za vse ostalo pa poskrbi upravljavec računalniškega oblaka (nadgradnje, licence, varnostno kopiranje na več lokacij, ...).

Trenutno MO Kranj zagotavlja **lastno strežniško opremo** na svoji lokaciji in jo sama tudi vzdržuje za potrebe podpore poslovnih procesov mestne uprave ter nekaterih zunanjih uporabnikov. Ob tem pa je predhodna analiza pokazala tudi, da se precejšen del obstoječih rešitev in podatkov nahaja pri zunanjih izvajalcih v primerih, ko ne gre neposredno za finančno in dokumentarno poslovanje mestne uprave ali v primerih, ko MO Kranj uporablja zunanje podatkovne baze (prostorski podatki, javne evidence, ...).

Vzpostavitev **podatkovnega jezera**, **upravljavskih in prenosnih mehanizmov** za podatke ter vzpostavitev krovne komunikacijske platforme (web in mobilne aplikacije) bo zahtevala dodatne strežniške kapacitete. Ob tem bo uvajanje novih rešitev, kot so mestna kartica, rešitve na področju mobilnosti, energetike, varnosti, ... zahtevalo dodatne strežniške kapacitete. V tem primeru je ključna odločitev ali se te kapacitete zagotavljajo na lokaciji MO Kranj ali v obliki oblačnih storitev.

Predlagamo, da se vse dodatne strežniške kapacitete, ki jih zaradi uvajanja koncepta pametnega mesta potrebuje MO Kranj zagotovijo **v obliki storitev računalniškega oblak**a vendar v Sloveniji, da bi lahko zadostili tudi zakonskim zahtevam po lokaciji (osebnih) podatkov. Obstoječa podpora poslovnim procesom se ohrani na lokaciji MO Kranj, saj je strežniška infrastruktura relativno nova, okrepiti pa bo potrebno kadrovsko zasedbo in ločiti sistemsko vzdrževanje in podporo uporabnikom (vsaj dve osebi z ločenimi nalogami). Ob naslednji potrebi po večji nadgradnji opreme, pa se tudi za podporo internim procesom občinske uprave prouči smiselnost prehoda na storitev računalniškega oblaka.

Tak predlog utemeljujemo z naslednjimi bistvenimi argumenti:

- MO Kranj ima zelo omejene (kadrovske) vire, ki so že danes preobremenjeni in nikakor niti po razpoložljivosti niti zaradi strokovnih zahtev ne morejo prevzeti bremena vzpostavitve centralna informacijske platforme s podatkovnim jezerom, upravljanjem s podatki in krovno komunikacijsko platformo,
- pridobivanje novega visoko strokovnega kadra za upravljanje z zahtevno informacijsko opremo je v javnem sektorju zelo težavno zaradi omejitev pri nagrajevanju, zato je stabilna strokovna podpora samo za lastne potrebe ene lokalne skupnosti ocenjena kot tvegana,
- storitve računalniškega oblaka so se v zadnjem času dobro razvile, na domačem trgu obstajajo kompetentni ponudniki z najnovejšo tehnologijo, dogajanja na trgu pa kažejo tudi na velik interes ponudnikov, da se prav za lokalne skupnosti zagotovijo namenski storitveni paketi,
- vzpostavitev lastne infrastrukture je povezana s precejšnjo enkratno investicijo v opremo in licence, ki jo je potrebno obdobno ponavljati, najem storitev oblaka pa je finančno predvidljiv, prenesen na tekoči mesečni strošek najema, ki ga je mogoče zanesljivo predvideti v proračunskih dokumentih,
- obseg najetih storitev v oblaku se lahko dinamično prilagaja dejanskim potrebam, ki se spreminjajo ob uvajanju novih servisov, v zadnjem času pa so na voljo tudi poslovni modeli obračuna po dejanski uporabi (pay as you go) glede na uporabljeno procesorsko moč in spominske kapacitete.

Ob tem opozarjamo, da je odločitev za (postopen) **prehod v računalniški oblak zahtevna in strateška**, saj ni realno pričakovati, da se lahko kadarkoli vzpostavi nazaj vsa potrebna infrastruktura ter strokovna podpora na lokaciji občine. Ob tem je področje obvladovanja podatkov in nadzora nad procesi (ki tečejo v oblaku) ključnega strateškega pomena, saj občini omogoča, da se v primeru nezadovoljstva s ponujenimi storitvami enega ponudnika oblaka, te lahko prenesejo k drugemu ponudniku. Vse večje potrebe in vse večja konkurenca na tem področju pa so pomembno zagotovilo, da bodo tudi komercialni pogoji vedno bolj ugodni. Danes ne moremo trditi, da so oblačne storitve zunanjega ponudnika avtomatično cenejše kot zagotavljanje lastne opreme in podpore, vendar je z upoštevanjem vseh posrednih stroškov in rizikov, ki jih v primeru lastne opreme prevzema občina, taka odločitev tudi ekonomsko smiselna. Seveda pa bo z razvojem tehnologije, ki je skokovit, vedno težje slediti tehnološkim novostim, specializirani ponudniki pa imajo za to močne razvojne ekipe in veliko lažje sledijo novim trendom in posodabljajo ponudbo za svoje uporabnike.

Uporaba računalniškega oblaka zunanjega ponudnika zahteva tudi prilagoditev načrtov za 'disaster recovery', ki jih v sodelovanju pripravita MO Kranj in ponudnik 'oblačnih' storitev. Pri tem je potrebno upoštevati vse situacije, ki jih je mogoče predvideti, vključno s situacijo, ko zunanji ponudnik ne zagotavlja več storitev. V tem primeru je potrebno tudi omogočiti, da lahko MO Kranj prenese podatke in procese k drugemu ponudniku brez sodelovanja dotedanjega.

3.4.3. Komunikacijska oprema

Pri zagotavljanju prenosa podatkov na vseh nivojih po posameznih namembnostih in vrstah komunikacijskih omrežij predlagamo naslednje usmeritve:

- Lokalna žična omrežja v objektih MO Kranj in povezanih subjektov so že v večini pokrita z **Ethernet LAN omrežji**, pri katerih je potrebno zagotoviti zadostno kapaciteto povezave v zunanje omrežje (vsaj 100 Mb) ter hitro notranjo povezljivost z usmerjevalniki in stikali z gigabitno hitrostjo. Tako lahko zagotovimo nemoteno delo in uporabo oblačnih rešitev. Smiselno je preveriti ozka grla v lokalnih omrežjih ter hitrost povezljivosti navzven z enostavnimi meritvami, nadomestiti zastarele usmerjevalnike in stikala z novejšimi, saj ne predstavljajo velikega stroška, vpliv na učinkovitost dela in zadovoljstvo uporabnikov pa je precejšnja.
- V vseh objektih MO Kranj naj se določi standard in zadostno pokritje **z brezžičnimi WiFi omrežji**, ki morajo biti ločena (in zaščitena) za uporabo s strani zaposlenih ter hkrati na voljo z ločenimi dostopi in govorečimi imeni (npr. WiFi_MOK_gostje) za obiskovalce, stranke, poslovne partnerje. Dobra pokritost z WiFi signalom omogoča zaposlenim učinkovito delo in uporabo mobilnih naprav, omrežja za goste pa je mogoče povezati tudi z aktualnimi informacijami ob prijavi, ki je lahko v vseh omrežjih MO Kranj enaka.
- Na nekaterih javnih površinah je **WiFi omrežje** že dostopno (npr. mestno jedro in središča krajevnih skupnosti), smiselno ga je dograjevati samo na delih, kjer je velika frekvenca turistov in drugih gostov. Sicer širše pokrivanje z javnim WiFi omrežjem, ki bi bilo povezano z dodatnimi investicijami, ni smiselno zaradi dobre pokritosti z LTE signalom, ki je po lokalnih tarifah dostopen tudi obiskovalcem in EU (zaradi Roam-like ta home uredbe). Podatke o število prijavljenih naprav v javna WiFi omrežja je potrebno dati na voljo za potrebe mestnih dejavnosti (npr. Zavod za turizem in kulturo lahko spremlja število obiskovalcev starega mestnega jedra). Dostopnost javnih WiFi omrežij naj bo na bolj frekventnih lokacijah tudi jasno označena.
- **Bluetooth in ostale povezave kratkega dosega** naj bodo uporabljene zgolj za povezovanje posameznih naprav, ki jih kontrolirajo uporabniki sami, za dostope zunanjih pa naj bodo zaprte in dobro zaščitene z gesli, da ne prihaja do varnostnih tveganj.
- Zagotavljanje zunanje povezljivosti preko **optičnih in žičnih dostopov** naj ostane prepuščeno zunanjim ponudnikom. Pri skupni izbiri le-teh pa je potrebno kot element odločanja upoštevati tudi hitrosti dostopov (poleg cene), ki jih ponudnik zagotavlja. Kljub temu, da so zunanja omrežja v upravljanju komercialnih ponudnikov, pa je potrebno tekoče sporočati morebitne težave v dostopih in zahtevati večje pretočne hitrosti tam, kjer so potrebne in še niso zagotovljene. Tako lahko zunanji ponudnik tudi usmerja nadgradnje in investicije v dostopne točke, ki so za MO Kranj najbolj pomembne. Pri razvoju optičnih dostopov pa je potrebno uravnoteženo razvijati infrastrukturo v samem mestu in na primestnem ter ruralnem področju. Skladno z gradbeno zakonodajo naj tudi MO Kranj pri vseh investicijah zagotavlja dovolj prostih kanalskih povezav, ki jih lahko zunanji ponudniki omrežij uporabijo za nadgradnje.
- Predlagamo tudi, da razvoj **IoT omrežij** prepusti MO Kranj zunanjim ponudnikom vendar v dogovoru, ki zagotavlja dostopnost vsem potencialnim uporabnikom. Tako se MOK lahko izogne investiciji v ta omrežja in njihovem vzdrževanju, ponudnik IoT omrežja pa zagotovi boljšo izkoriščenost. Kot osnova za interes ponudnika za odpiranje omrežij vsem potencialnim uporabnikom, je lahko tudi infrastruktura MOK, ki se zunanjemu ponudniku da na voljo za postavitev antenske opreme pod pogojem, da omrežja odpre tudi drugim uporabnikom.

3.4.4. Senzorna oprema

- senzorna oprema, kamor sodijo različni okoljski senzorji (kvaliteta zraka, vode, ...), naprave za odčitavanje različni vrednosti (poraba energentov, vode, ...) in detekcijo različnih stanj (štetje prometa, zasedenosti parkirišč, ...).

Različni senzorji za zaznavanje **okoljskih parametrov** posredujejo pomembne informacije za občane, pa tudi za ravnanje vseh sistemov, ki s svojim delovanjem vplivajo na osebnosti različnih snovi v zraku, vodi in zemlji. Zaradi velikih razlik v ceni, glede na točnost meritev, za splošno informativno uporabo, predlagamo uporabo cenejših senzorjev od tistih, ki jih za svoje profesionalne meritve uporabljajo

specializirane organizacije. Tako lahko zagotovimo več merilnih mest, vendar je ob tem potrebno zagotoviti:

- kontrolo delovanja senzorja
- ugotavljanje bistvenih odstopanj ali nelogičnosti, ki kažejo na morebitno okvaro
- ob meritvah jasno navedbo o točnosti senzorja.

Hkrati pa je pred uporabo senzorjev na določeni lokaciji in za določen namen vedno treba preveriti, če že ne obstaja javno dostopna meritev. Agencija za RS za okolje ima namreč postavljenih vrsto visoko kakovostnih merilnih mest, s katerih podatke redno tudi javno objavlja in jih je mogoče uporabiti tudi za tovrstne servise v okviru MO Kranj.

Naprave za daljinsko odčitavanje različnih vrednosti, predvsem porabe energentov in vode, omogočajo redno spremljanje meritev v realnem času. Pri tem je frekvenca meritev v veliki meri odvisna od energetske avtonomije merilne naprave (porabe baterije), zato je vedno, kadar je to mogoče, smiselno iskati merilne naprave z zunanjim napajanjem in s tem omogočiti večjo frekvenco meritev in popolno avtonomijo. Komunikacija s temi napravami običajno poteka po IoT, širokopasovnih ali javnih GSM omrežjih. Izbira senzorne naprave glede na tip komunikacije z okoljem je odvisna tudi od razpoložljivosti teh omrežij. Urbana območna je smiselno pokriti z IoT omrežji (Lorawan, Narrowband), za bolj oddaljene lokacije pa se lahko uporabljajo tudi GSM komunikatorji, saj so na trgu že na razpolago tovrstne naprave z veliko avtonomijo (če ni možna neposredna priključitev na širokopasovno omrežje).
Upravljavce energetskih in vodnih omrežij naj občina stalno vzpodbuja za uvajanje 'smart metering' sistemov ter hkrati zagotovi dostop do merilnih podatkov za potrebe obveščanja, različnih servisov za občane in gospodarstvo (alarmi, primerjave porabe, ...) in analitiko na nivoju občine. Analitični podatki se na občini lahko zbirajo samo v agregirani (deperonalizirani) obliki v občinskih sistemih (če občina ni neposredni upravljavec sistema), javnosti pa se vedno lahko posredujejo zgolj agregirani podatki. Če uporabnikom upravljavci omrežij omogočajo tudi individualne servise (spremljanje stanj, primerjave, ...) morajo ti vključevati zaščito dostopa (z gesli ali certifikati), tovrstne spletne servise pa je nujno povezati tudi s krovno komunikacijsko platformo (povezava do konkretnega servisa upravljavca omrežja). Zelo zaželeno je tudi, da se servisi različnih upravljavcev oblikovno in funkcijsko uskladijo, da do uporabnikov vsi delujejo kot del enotnega sistema pa tudi poenotenje uporabniškega vmesnika olajša njihovo uporabo.

Različni drugi detektorji prisotnosti (oseb, vozil, ...) naj tudi vedno omogočajo posredovanje podatkov v centralni sistem v izvorni obliki (zasedenost parkirišč, frekvenca prometa, ...), da se lahko uporabijo za izgradnjo spletnih servisov, če pa podatki vključujejo tudi osebne podatke (prisotnost oseb), pa se lahko uporabijo le v agregirani obliki. Pri detekciji različnih stanj v okolju naj opozorimo še na vedno bolj uporabno, natančna in zanesljiva orodja, ki temeljijo na analizi video signala iz katerega lahko prepoznavajo stanja (zasedenost parkirišč, štetje obiskovalcev, dostop do varovanih območij, ...). Pri uporabi teh metod je pomembno, da se jasno določi možnost hrambe video signala in načine izločanja osebnih podatkov (npr. prekrivanje obrazov) ter jasno označi (javne) površine, ki so pod video nadzorom. Če hramba video posnetkov ni dovoljena ali smiselna, se prenašajo samo analitični podatki, ki iz njih izhajajo (npr. število obiskovalcev), posnetki pa se ne hranijo.

Pri zbiranju različnih podatkov iz senzornih naprav **v centralnem podatkovnem jezeru** (izvornih ali agregiranih) je potrebno upoštevati dogovorjeni standard zapisa, iz katerega mora biti jasno razvidno vsaj, kaj, kje (tudi z geolokacijskimi podatki) in kako pogosto se meri z rezultatom meritve ter kdo je upravljavec merilnega mesta in kdo lastnih podatkov.

4. Opredelitev ključnih segmentov in arhitekture skupnega informacijskega okolja

Konkretni servisi za občane, gospodarstvo ali upravljavce sistemov se sicer lahko (in se v veliki meri že danes) razvijajo medsebojno neodvisno v ločenih sistemih vendar je ena ključnih osnov za izgradnjo okolja 'pametne' skupnosti prav v povezovanju sistemov in souporabi podatkov. Da bi dolgoročno zagotovili možnost takega povezovanja za obstoječe in nove procese, ki jih še ne poznamo, potrebujemo:

- vsebinskega upravljavca skupne infrastrukture, ki je tudi nosilec koordinacije različnih deležnikov in njihovih podsistemov ter podatkov,

- prostor za hrambo podatkov (data lake),
- sistem za upravljanje s podatki (data management) ter
- skupno komunikacijsko platformo, ki na enem mestu omogoča dostop do podatkov in servisov različnih deležnikov, plačevanje, vključevanje uporabnikov (citizens engagement) in upravljanje s sistemom za vplivanje za ravnanja uporabnikov (loyaly system).

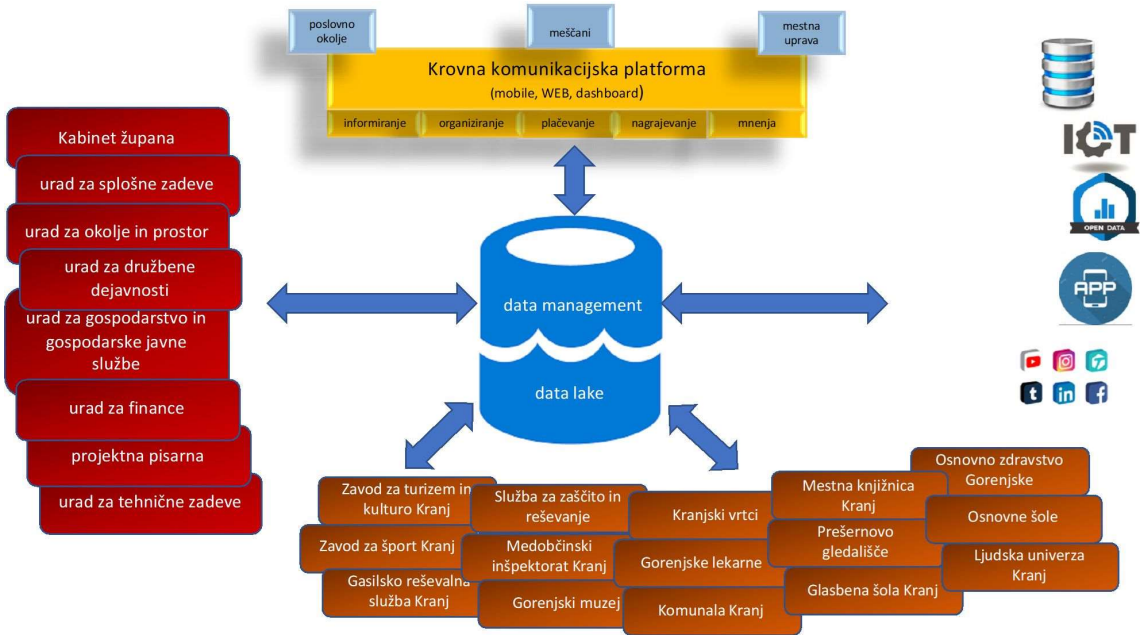
Organizacijsko gledano mora za tak sistem operativno koordinacijsko vlogo prevzeti občinski CDO s podporo vodstva občine. Poleg izgradnje sistema mora predvsem skrbeti za vključevanje različnih deležnikov, povezovanje procesov, izmenjavo podatkov ter usmerjanje razvoja novih storitev za občane, gospodarstvo in občinsko upravo.

Fizična infrastruktura mora zagotavljati spominske in procesne kapacitete za hrambo, obdelavo in prenose podatkov. Predlagamo izdelavo tehničnih in funkcionalnih specifikacij, odločitev o poslovnem modelu ter izvedbo naročila za:

- najem (nakup) potrebnih kapacitet v računalniške oblaku,
- zagotovitev potrebne sistemske in licenčne programske opreme za upravljanje s podatkovnim jezerom,
- zagotovitev odprtega sistema povezovanja in prenosov podatkov v/iz različnih povezanih sistemov in njihovih podatkovnih virov (API vmesniki, Stream platforma),
- razvoj skupne komunikacijske platforme v obliki spletnega servisa in mobilne aplikacije .

Naročilo se lahko izvede po posameznih vsebinskih sklopih, vendar predlagamo eno celovito naročilo za pridobitev (konzorcijske) ponudbe, kjer se vsa fizična in programska oprema zagotavlja naročniku kot storitev zunanjega izvajalca. ob ustreznem zavarovanju podatkov in servisov MO Kranj. S tem se v večji meri izognemo koordinacijskih izzivom, ki so praviloma strokovno zahtevni in jih (v primeru enotne ponudbe) morajo urediti ponudniki sami znotraj konzorcija. Servisni model (SaS) zagotavljanja infrastrukture omogoča tudi stalno poslovno in tehnično prilagajanje trenutnim potrebam naročnika (plačilo po dejanski porabi – Pay as you go, spominske, procesorske kapacitete in število licenc glede na trenutne potrebe). V primeru konzorcijske ponudbe in posledično tudi celovitega upravljanja tehničnega dela sistema s strani zunanjega izvajalca, le-ta mora zagotavljati tudi celotno sistemsko podporo, MO Kranj pa se tako lahko ukvarja z vsebinskimi rešitvami.

<u>Shematski prikaz celotnega sistema:</u>



Morebitni javni razpis za vzpostavitev prikazanega informacijskega okolja ali drugačna oblika sodelovanja s potencialnimi ponudniki mora temeljiti na vsebinskih zahtevah naročnika. Predlagamo, da se vsebinske zahteve temeljito proučijo in natančno razdelajo ter uporabijo kot osnova za predlog tehnično-tehnološke rešitve, ki pa naj jo opredelijo potencialni ponudniki rešitve.

Kot izhodiščne funkcijske zahteve za vzpostavitev skupne digitalne platforme predlagamo naslednje:

- Vzpostavitev kataloga **meta podatkov** iz vseh relevantnih podatkovnih virov. V katalogu meta podatkov bo opis konteksta informacij (kaj podatek pomeni, v katerem formatu je shranjen, kako je uporabljen, kdo je lastnik podatka, kako pogosto je podatek ažuriran, kdo so vse uporabniki podatka, …). Končni cilj je jasno razumevanje vseh podatkov, ki so na voljo v različnih informacijsko komunikacijskih sistemih MO Kranj, na podlagi tega pa vzpostavitev baze podatkov, nad katero se bodo uporabljali različni postopki poslovne analitike in strojno učljivi algoritmi.
- Arhitektura in implementacija **repozitorija podatkov v centralnem podatkovnem jezeru** (Data Lake), z namenom vzpostaviti pogoje za boljše sprejemanje odločitev vodstva MOK, na podlagi analitičnih poročil in podatkovne znanosti. Pomembni podatki morajo biti katalogizirani in normalizirani, preden se shranijo v podatkovno jezero, v skladu z obstoječimi predpisi na tem področju (GDPR, anonimizacija). Podatkovno jezero mora omogočati hrambo strukturiranih in semi strukturiranih podatkov, prav tako mora biti omogočena uporaba javne oblačne infrastrukture.
- Implementacija **združene podatkovne orkestracije** med vsemi pomembnimi podat-kovnimi izvori in uporabnikih teh podatkov. Ti sistemi morajo omogočati trenutno ("On the Fly") razvrščanje meta podatkov ("Data Metacataloguing"), prenos, modifikacijo podatkov ("Pipeling/Transfer/Modification") in pa sposobnost korelacije podatkov. Raz-lične vire podatkov lahko kombiniramo med sabo z namenom dobiti boljši vpogled v posamezen proces. Nad vsemi podatki morajo biti uporabljena pravila upravljanja s podatki ("Data Governance Rules").
- Uporabljen mora biti **"Open API"** koncept, z namenom zagotavljati podatke vsem pomembnim odjemalcem na standardiziran način. API vmesnik mora biti vzpostavljen na zahtevo. Omogočati mora podporo vseh standardnih formatov podatkov.
- Izdelava **poslovnih analitičnih poročil** mora biti dinamična in prilagodljiva, zajeti mora vse pomembne nabore podatkov MOK in povezanih organizacij, prav tako mora biti podprta podatkovna vizualizacija. Le-ta ne sme biti omejena glede na tip podatka, izvor podatka ali arhitekturo podatkovne baze.
- Rešitev mora podpirati **centralno upravljanje z algoritmi umetne inteligence** in strojnega učenja ("AI & ML Algorithms"), ki mora vključevati vse pomembne nabore podatkov MOK. Celoten življenjski cikel podatkov mora biti podprt iz centralnega administrativnega mesta, na osnovi odprtokodnih standardov.
- Med izvajanjem projekta bo določen osnovni nabor mestnih KPI, tako da bo mogoče spremljanje razvoja mesta s pomočjo analitičnih poročil v realnem času. Kot osnovo za določitev KPI lahko služi **ISO standard 37120:2018** ("Sustainable cities and communities – Indicators for city services and quality of life") vendar ne kot izključna osnova, saj MOK po velikosti in vseh nalogah ni v celoti primerljiv z večjimi evropskimi mesti.

Kot tehnična rešitev za zagotavljanje dostopnosti odprtih podatkovnih virov se prednostno uporabi obstoječa rešitev za portal odprtih podatkov na državnem nivoju, v katerega se vključijo tudi podatkovni nabori s področja Kranja. Tako se lahko uporabi aplikativna rešitev, ki je že razvita na državnem nivoju za potrebe lokalnega portala odprtih podatkov in/ali vključitev lokalnih podatkovnih setov v državni portal z ustrezno opredelitvijo meta podatkovnih opisov.

5. Opredelitev vsebinskih razvojnih področij

Enotna informacijska infrastruktura za povezovanje sistemov, zbiranje podatkov in komunikacijo med sistemi ter z okoljem omogoča hiter, pregleden in racionalen razvoj številnih konkretnih rešitev. Kot prednostna področja so bila v dosedanjih pogovorih (predvsem v okviru iniciative 'Pametna Mlaka') izpostavljena naslednja vsebinska področja razvoja digitalnih rešitev pametnega mesta:

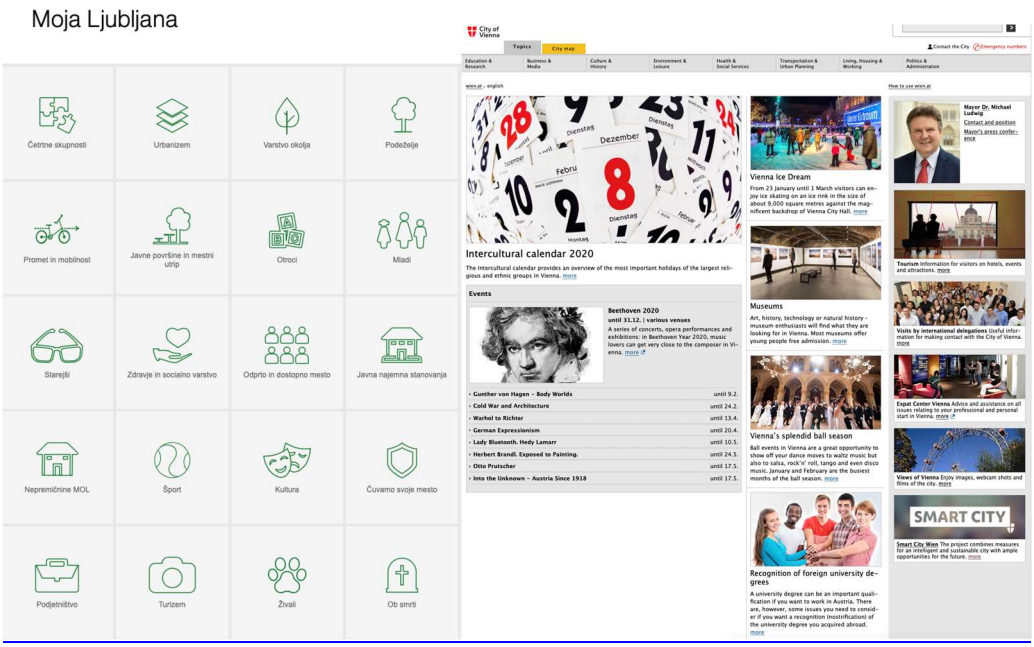
- upravljanje z energijo,
- avtomatska daljinska odčitavanja,
- upravljanje s prometnimi tokovi,
- vzpostavitev podpornega okolja za avtonomno vožnjo,
- nadzor in varnost,
- upravljanje z odpadki,
- spremljanje okoljskih parametrov,
- upravljanje z javno razsvetljavo.

Ta področja so bila izpostavljena s strani ponudnikov konkretnih rešitev ali s strani predstavnikov MOK, zato lahko služijo kot prioritetna področja za vzpostavitev konkretnih funkcionalnih rešitev v okviru skupne platforme.

V **okviru projektne skupine za lokalno samooskrbo** se razvijajo tudi rešitve, s katerimi bo zagotovljeno povezovanje lokalnih proizvajalcev hrane in njihovih odjemalcev, predvsem javnih ustanov. V mestno platformo bo vključena rešitev, ki na eni strani omogoča skupno javno naročanje in zbiranje potreb ob prilagajanju na trenutno ponudbo, na drugi strani pa rešitev za celovit pregled trenutno lokalno razpoložljivih količin različnih kmetijskih proizvodov. V sistem bodo vključeni lokalni pridelovalci in odjemalci z namenom skrajševanja dobavnih verig, zmanjševanja ogljičnega odtisa, pospeševanja lokalne samooskrbe s hrano in dviga kvalitete prehrane v (javnih) ustanovah.

Kljub temu pa je potrebno za celovit pristop upoštevati širši nabor področij, ki ga predstavlja spodnja shema.

Predlagamo, da se vsebinska delitev področij opredeli fiksno (vsaj za določeno obdobje), da se lahko uporabniki platforme privadijo neki strukturi podatkov in funkcionalnosti. Ob tem se upošteva predstavljena shema, obstoječa opredelitev področij v spletnih rešitvah Kranja, strukture, ki jih uporabljajo druga mesta pri nas in v tujini.



Prikaz strukture mestnih portalov Ljubljane in Dunaja, kot primera strukturiranja vsebin.

Konkretna razdelitev vsebin naj bo (na osnovi opisanih primerov) rezultat razprave, ki mora vključevati tudi stališča, želje in odzive javnosti, saj je izjemno pomembno, da struktura ustreza predvsem uporabnikom platforme in ne sme izhajati zgolj iz stališč in interesov samih razvijalcev.

Za odlično uporabniško izkušnjo, logično postavitev vsebin na strani priporočamo tudi z enim od oblikovalcev, ki so specializirani za oblikovanje uporabniških vmesnikov za spletne rešitve. Vendar v tem primeru ne gre zgolj za grafično oblikovanje, temveč predvsem določitev prioritet, način dialoga, postavitev, ki temeljijo na poglobljenih intervjujih, ki se opravijo s ciljnimi skupinami. Eden od ključnih ciljev, ki ga morajo zasledovati vsi razvijalci širokega nabora digitalnih rešitev, ki skupaj tvorijo digitalno platformo mestne občine, **je odlična uporabniška izkušnja**. Ni dovolj, da so funkcionalnosti na voljo, nujno moramo tudi zagotoviti njihovo široko, masovno uporabo. Zato bodo rešitve temeljito premišljene in sooblikovane s fokusnimi skupinami končnih uporabnikov, da bi **zagotovili enostavnost, preglednost in intuitivnost,** ki so, poleg neposredne koristi za uporabnike, ključni elementi za zagotavljanje dejanske masovne uporabe rešitev v različnih ciljnih skupinah.

Cilj mora biti fokusirano izvajanje aktivnosti, ki prinašajo konkretne rezultate in bodo opaženi ter pozitivno ocenjeni s strani občanov. Izhodišče vseh aktivnosti naj v središče umešča človeka – občana ter njegove ključne življenjske situacije, ki mu jih pametne rešitve optimizirajo. Poleg ekonomskih učinkov, ki so pogosto edini kriterij, naj se upošteva tudi socialne in okoljske učinke načrtovanih projektov.

Ob pandemiji korona virusa so se pojavili zelo pomembni novi elementi vezani tudi na »pametne skupnosti«. MO Kranj s svojimi ključnimi deležniki zato tudi opredeli načrte za vzpostavitev dela in izobraževanja na daljavo vključno z načinom delovanja organov upravljanja občine in povezanih subjektov. MO Kranj lahko z urejenim pregledom nad podatkovnimi viri zagotovi tudi alternativne storitve na daljavo, boljše informiranje občanov in organizacij v takih situacijah ter načrtuje rešitve za tekoče spremljanje dogajanja preko zdravstvenih podatkov, podatkov o različnih transakcijah, prometu, telekomunikacijah in drugih, pa tudi podatkov iz osebnih mobilnih naprav, v kolikor je zagotovljeno spoštovanje GDPR standarda varovanja osebnih podatkov.

Kot izhodišče za nadaljnjo razpravo in delovna opredelitev vsebinskih področij, pa lahko služi naslednji predlog:

- Mestna občina Kranj
- izobraževanje, raziskave, razvoj
- okolje, urbanizem, stanovanja, oskrba z vodo in energijo
- gospodarstvo, storitve, trgovina
- kmetijstvo in lokalna samooskrba
- zdravstvo in sociala
- turizem, kultura, zgodovina in prireditve
- promet, mobilnost
- novice, mediji

Ena od komponent digitalne platforme je tudi **sistem enotne mestne kartice**, na katerega se (kot horizontalno funkcionalnost) lahko vežejo različni digitalni servisi, vključuje različne partnerje (iz javnega in zasebnega sektorja) in je odprt za vse uporabnike. Razvoj in implementacija sistema enotne mestne kartice je načrtovan kot ločen projekt, ki pa v okviru skupne strategije upošteva naslednje ključne usmeritve:
- mestna kartica omogoča **integracijo različnih obstoječih načinov plačevanja**, povezovanje z različnimi viri sredstev, glede na želje uporabnikov in omogoča tudi nalaganje dobroimetja iz različnih virov in plačevanje iz dobroimetja na kartici;
- uporablja se **kot nosilec identifikacije uporabnikov**, kar v povezavi s t.i. lojalnostnim sistemom omogoča različne akcije, nagrajevanja, popuste in druge vzpodbude, s katerimi lahko mesto vpliva na ravnanja uporabnikov;
- funkcionalnosti so dostopne **tako v obliki fizične kartice, kot v obliki mobilne aplikacije na pametnih napravah,** ki se lahko v brezkontaktni ali speltni interakciji uporabljajo kot plačilno in identifikacijsko sredstvo;
- že v zasnovi mora biti sistem odprt za širitev na celotno gorenjsko regijo ter fleksibilen pri vključevanju ali povezovanju z drugimi občinami v regiji pa tudi širše;
- preko identifikacije uporabnikov in uporabe različnih načinov plačevanja mora biti sistem tudi **odprt za integracije z obstoječimi javnimi in zasebnimi ponudniki storitev in obstoječimi sistemi** (izposoje koles, avtomobilov, vozovnice, turistična ponudba, ...). Ob upoštevanju zakonskih omejitev mora biti odprt tudi za vključevanje ponudbe zasebnih izvajalcev, saj ima za cilje, da v mestu in morda tudi v širši regiji postane univerzalno identifikacijsko sredstva, ki omogoča tudi različne oblike plačevanja.

Pri iskanju aplikativne podpore potrebnih funkcionalnosti bodo imele **prednost obstoječe, predvsem kvalitetne lokalne rešitve,** za področja, kjer ni primernih in dostopnih rešitev, pa bo vzpostavljeno tesno razvojno sodelovanje predvsem z lokalno IT industrijo. Mestna občina Kranj bo aktivno podpirala tudi promocijo uvedenih rešitev razvitih v lokalnih podjetjih, da bi tako pospeševala razvoj in uspešnost IT industrije kot pomembnega dela lokalnega gospodarstva.

6. Znanje in digitalne kompetence

Mednarodne ugotovitve jasno kažejo, da so projekti »pametnih mest in skupnosti« uspešni le, če vzporedno z uvajanjem novih storitev, rešitev in tehnologij intenzivno potekajo usposabljanja vseh deležnikov.
Na področju digitalnih kompetenc in dviga inovativnega potenciala in podjetnosti v MO Kranj ter širše v regiji ni sistematičnih aktivnosti. Tudi tekmovanja iz znanja mladih in obšolske dejavnosti, ki jih organizira Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije (ZOTKS) niso dovolj prisotna v regiji.

Mestna občina Kranj bo postala vzorčna občina za aktiviranje talentov ter spodbujanje inovativnosti in podjetnosti z regijskim in širšim vplivom, saj v področju znanja in kompetenc vidi ključen pogoj za uspešno uporabo digitalnih storitev v praksi. Aktivnosti na tem področju morajo prinašati merljive rezultate za vse ciljne skupine, s posebnim poudarkom na mladih in učiteljih.

V času pandemije korona virusa so se pojavili zelo pomembni novi elementi vezani tudi na področje »Znanja«. Nekaj najpomembnejših: učenje in delo na daljavo, zdravstvene teme, digitalne kompetence za »online« življenje (nakupovanje, poslovanje z upravo, …).

Za področje »Znanje« se pripravi »Akcijski načrt Znanje«, ki bo zajemal naslednje cilje skupine in institucije:
Ciljne skupine so vsi občani:

- osnovne šole
- srednje šole
- študentje
- aktivni zaposleni
- upokojeni
- posebej izpostavljena ciljna skupina so učitelji

Vključene institucije so zavodi in vse povezane institucije z Mestno občino Kranj, predvsem:

- Mestna knjižnica Kranj
- Ljudska univerza Kranj
- Zveza za tehnično kulturo Slovenije
- OpenLab
- BSC
- Kovačnica ter druge

Pri navedenih ciljnih skupinah je potreben pregled stanja in priprava konkretnih ukrepov:

- pregled stanja in ugotavljanje potreb za glede na izkušnje v času pandemije korona virusa - pogovor in anketa v javnih zavodih s področja šolstva, izobraževanja odraslih in podpornih institucij;
- pregled stanja in ugotavljanje potreb za področje digitalnih kompetenc in aktivnosti spodbujanja obšolskih dejavnosti (projekti, raziskovalne naloge, tekmovanja iz znanja, poletni tabori, …) - pogovor in anketa v javnih zavodih s področja šolstva, podpornih institucij (BSC, OZS, GZS, …) in drugih akterjev;
- ozaveščanje - pregledi dobrih praks iz EU in sveta;
- ozaveščanje - povezovanje in vključevanje relevantnih inovativnih podjetij za področje »pametna skupnost«.

Kot element priprave »Akcijskega načrta Znanje« in konkretnih ukrepov se izvedejo usklajevalne interaktivne delavnice z namenom soustvarjanja rešitev in aktivnosti na področju »Znanje«. Delavnice se izvede s pristopom odprtega inoviranja in ustvarjalnega razmišljanja (angl. design thinking). Na delavnice se povabi ravnatelje, naprednejše učitelje, skrbnike IKT v šolah ter odgovorne za to področje z Mestne občine Kranj.

»Akcijski načrt Znanje« mora vključevati jasno opredelitev naslednjih aktivnosti:

- konkretne aktivnosti za sistemsko ureditev učenja in izobraževanja na daljavo v regiji;
- predlog organizacije »online« dogodka Prebojniki MOK;
- aktivnosti za doseganje digitalnih kompetenc po posameznih ciljnih skupinah;
- »Multimedijski center znanja« (vzpostavitev platforme za izmenjavo znanj ter pridobivanje digitalnih kompetenc, ki bo povezana s krovno informacijsko platformo MOK);
- ustanovitev regijskega centra ZOTKS in opredelitev njegove vloge za krepitev digitalnih kompetenc in inovacijskega potenciala v regiji;
- nadgradnja projekta TIP – Talenti Inovativnost Podjetnost, ki krepi usposobljenost učiteljev in mladih v regiji;
- povezanost s projektom »Podjetniški inkubator«;
- podpora uresničevanju ciljev strategije digitalnega razvoja pametnega mesta in skupnosti MOK do 2023.

7. Opredelitev konkretnih korakov, rešitev in funkcionalnosti

Za postopno implementacijo strategije predlagamo naslednje korake:

- analiza obstoječih informacijskih rešitev, ki jih uporablja mestna uprava, povezane organizacije in drugih rešitev, ki jih uporabljajo meščani in obiskovalci;
- oblikovanje predlog, razprava in sprejetje strategije digitalnega razvoja pametnega mesta Kranj;
- vzpostavitev organizacijske strukture za upravljanje z informacijskim razvojem Kranja;
- zagotovitev temeljne informacijske infrastrukture (z razpisi, projekti ali partnerstvi) vključno s podatkovnim jezerom in komunikacijsko platformo;
- analiza obstoječih podatkovnih virov, ki bo določila ključne sete podatkov in prioritete njihovega prenosa v podatkovno jezero;
- prenos obstoječih servisov za občane, podjetja in upravljanje z mestom na skupno krovno komunikacijsko platformo;
- izbira novih rešitev in funkcionalnosti ter njihov razvoj in vključitev v skupno informacijsko okolje pametnega Kranja;
- konsolidacija pridobivanja in uporabe podatkov po načelu 'samo enkrat' z do-ločenim skrbništvom in souporabo podatkov;
- konsolidacija informacijske podpore poslovnim procesom MO Kranj in povezanih subjektov;

Iz popisa obstoječih informacijskih rešitev je razvidna vrsta že delujočih servisov, ki so zanimivi tako za občane, kot za upravljanje z mestom. Kot najbolj aktualne, ki lahko predstavljajo tudi začetni nabor funkcionalnosti skupne platforme, predlagamo naslednje:

- GIS sistem za evidenco infrastrukture in namensko rabo prostora z integralno platformo prostorskih podatkov
- Občinsko oko (za sporočanje napak in stanja infrastrukture)
- Objava dogodkov v Kranju, koledar prireditev
- KrSkolesom
- Radarji
- KrPovej
- Portal zapore cest
- Parkmewise
- okoljski atlas (meritve stanja okolja)
- stanje prometa (preko nadzornega centra)
- parametri oskrbe z vodo in energijo
- spremljanje števila obiskovalcev v mestnem jedru
- podatki o ponudbi poslovnih nepremičnin
- lokacije parkirišč in cen
- Visit Kranj (kulturne in turistične informacije)
- Nastanitve in rezervacije
- AR Kranj (prikaz znamenitosti v virtualni realnosti)
- pregledi porabe energentov in vode, opozorila (rešitve javnih podjetij in koncesionarjev za komunikacijo z uporabniki)

Na podlagi predlogov, ki so že bili identificirani in pomanjkljivosti obstoječih rešitev pa predlagamo razvoj naslednjih funkcionalnosti:

- **Daljinsko odčitavanje porabe vode in plina**, povezava z meritvami električne energije ter priprava kumuliranega pregleda porabe na nivoju naselja Mlaka in web ter mobilne aplikacije za spremljanje porabe posameznih gospodinjstev ter opozarjanje na bistvena odstopanja. Za te potrebe bo upravljavec omrežja vzpostavil IoT (LoraWan) omrežje za komunikacijo z merilnimi napravami ter posredoval kumulirane in depersonalizirane podatke v krovno platformo. Določijo se tudi pogoji za uporabo IoT omrežja za druge potrebe.
- **Daljinsko odčitavanje porabe električne energije** bo upravljavec električnega omrežja nadgradil z možnostjo spremljanja po 'push' metodi več parametrov in porabe v pogostejših časovnih

intervalih. Odčitki bodo v kumulirani obliki posredovani v krovno platformo. Če bo upravljavec vzpostavil Narrowband IoT omrežje, bo tudi zanj določil pogoje uporabe za druge namene.

- **Z izmenjavo podatkov** med upravljavci omrežij bo za posamezno gospodinjstvo odprta možnost skupnega pregleda porabe vode in energentov ter opozarjanje za odstopanja. Za uporabo te storitve, mora uporabnik soglašati z izmenjavo podatkov in obveščanjem na nivoju odjemnega mesta.
- Prouči se možnost **skupnega obračunavanja** stroškov vode in energentov preko zbirnega računa v digitalni obliki, za katerega se lahko v prihodnje tudi omogoči plačevanje s sistemom mestne kartice.
- Vzpostavitev **sistema mestne kartice**, ki omogoča identifikacijo občana ter plačevanje storitev (ali dostop do brezplačnih storitev), ki so vključene v sistem, mestne kartice.
- **Funkcionalnosti rešitve Občinsko oko** se (poleg javne razsvetljave) razširijo na druga področja javne infrastrukture (ceste, energetska infrastruktura, javne površine, ...) in sporočila iz sistema povežejo s sistemi upravljavcev posamezne vrste infrastrukture (Domplan, Elektro, Vigred, ...) za skrajševanje časov do intervencij.
- **Podatke o številu obiskovalcev** v mestnem jedru se s strani upravljavca WiFi omrežja posredujejo Zavodu za turizem in kulturo ter dajo na razpolago drugih potencialnim zainteresiranim in za morebitno javno objavo.
- Izbere se krovno komunikacijsko platformo in njenega upravljavca **(iKranj?)**, dopolni funkcionalnosti z integracijo navedenih rešitev po vsebinskih področjih, zagotovi objava javno dostopnih podatkov in možnost individualne prijave občanov za spremljanje podatkov in urejanje razmerij s upravljavci infrastrukture na nivoju gospodinjstev.
- Za zbiranje in izmenjavo podatkov med različnimi podsistemi bo vzpostavljeno **podatkovno jezero**, določen standard zapisa in opisa podatkov ter standardi za izmenjavo podatkov v različnih oblikah zapisov (API vmesniki).

Ti ključni deli celovitega sistema Pametnega Kranja se najprej vzpostavijo na nivoju naselja Mlaka in v okviru iniciative Pametna Mlaka, da bi lahko v obliki pilotnega projekta testirali delovanje, vzpostavili povezave med podsistemi in preverili odziv končnih uporabnikov na ponujene združene in nove servise.

8. Zaključne usmeritve

Iz analize stanja in predlogov posameznih upravljavcev javnih sistemov že danes izhaja, da imamo **vzpostavljeno vrsto servisov** za spremljanje porabe, delovanja sistemov in komunikacijo z uporabniki.

Ključna naloga v prvi fazi je vzpostavitev celotne strukture informacijskega okolja Pametnega Kranja na nivoju enega naselja – v okviru iniciative Pametna Mlaka.

To okolje vključuje:

- obstoječe sisteme za podporo poslovanju in upravljanju z javno infrastrukturo;
- vzpostavitev platforme za zbiranje, obdelavo in posredovanje podatkov;
- vzpostavitev (nadgradnjo) krovne komunikacijske platforme v obliki spletne in mobilne aplikacije.

Nadaljnji razvoj Pametne Mlake bo služil kot pilotni projekt za vzpostavitev platforme Pametni Kranj, za katero pa bo potrebno jasno določiti vse standarde in funkcionalnosti ter poslovna razmerja med deležniki v sistemu. Po tesnem obdobju bo potrebna odločitev, ali bo tak sistem zgradila in upravljala mestna občina ali pa ga bo zaupala zunanjemu upravljavcu. V vsakem primeru pa bo potrebno zagotoviti vire za njegovo vzdrževanje in razvoj, saj se bo sistem stalno razvijal in nadgrajeval.

Postopek konsolidacije informacijskega okolja, ki je osnova t.i. pametne skupnosti je dolgotrajen proces, ki pa lahko prinaša postopno, dolgoročno, vendar zanesljivo izboljševanje informacijskega okolja samo, če temelji na jasnih pravilih in strategiji digitalnega razvoja skupnosti. Tudi tehnične zahteve in možnosti za izmenjavo podatkov in povezovanje procesov so ključen del celotnega sistema, saj le tako omogočimo povezovanje obstoječih in razvoj novih servisov, ki pa so vsi del enotnega sistema Pametnega mesta Kranj.