



**Občina Ravne na Koroškem**

**Strategija razvoja pametnega mesta in skupnosti  
Ravne na Koroškem**

**Ravne na Koroškem, december 2016**

## Kazalo vsebine

1. KAJ JE STRATEGIJA RAZVOJA PAMETNEGA MESTA? .....	4
1.1. Vizija in strateški cilji .....	5
2. KJE SO RAVNE NA KOROŠKEM DANES? .....	10
2.1. Otrokom prijazna občina .....	10
2.2. Mladim prijazna občina.....	11
2.3. Starejšim prijazna občina .....	12
2.4. Invalidom prijazna občina .....	12
2.5. Prostovoljstvu prijazna občina .....	12
2.6. Konkretni projekti že vzpostavljenih sistemov in infrastrukture glede na 6 stebrov pametnega mesta .....	13
3. CILJI: KAM GREMO? .....	15
3.1. Kako bomo tja prišli? Koncept SRPMIS Ravne na Koroškem .....	15
3.2. Ključna področja evropskih smernic za vzpostavitev strategije pametnega mesta in skupnosti.....	16
3.3. Na poti k ciljem, ki izhajajo iz potreb ljudi .....	16
3.4. Identificirani izzivi in izhodiščne točke za vzpostavitev pametnega mesta .....	17
3.5. Pomisleki in dileme pri vzpostavitvi pametnega mesta Ravne.....	19
4. PREDNOSTNA PODROČJA SRPMIS RAVNE NA KOROŠKEM.....	20
4.1. Internet stvari in IKT podpora (e-javne storitve) .....	21
4.2. Mobilnost.....	22
4.3. Zdravo bivalno in delovno okolje.....	23
4.3.1. Energetika (poraba energije, infrastruktura, razsvetljava) .....	25
4.3.2. Energetsko učinkovite stavbe .....	26
4.3.2.1. Digitalni obratovalni monitoring .....	27
4.3.2.2. Naprave za energetsko učinkovitost in ustrezno bivalno ugodje .....	28
4.4. Building Information Modeling (BIM).....	28
4.5. Naravni in tradicionalni viri za prihodnost.....	29
4.5.1. Mreže za prehod v krožno gospodarstvo .....	29
4.5.2. Izkoriščanje lesa kot trajnostnega materiala.....	32
4.5.3. Pametno upravljanje z vodnimi viri.....	33
4.6. Trajnostna pridelava hrane.....	34
4.7. (S)Industrija 4.0.....	35
4.7.1. Pametne tovarne.....	36
4.8. Zdravje in medicina .....	38
4.9. Mednarodna dimenzija – horizontalno .....	39
4.9.1. Povezovanje izobraževanja, razvojno-raziskovalne dejavnosti (RRD) in gospodarstva za razvoj visokotehnoloških podjetij .....	39
4.9.2. Inovativne odprte tehnologije (IOT).....	40
4.10. Trajnostni turizem.....	41
4.11. Horizontalna podpora varnosti, zasebnosti in kibernetске varnosti .....	42
4.12. Odprte licence in odprti podatki.....	42
5. FINANČNI OKVIR SRPMIS RAVNE NA KOROŠKEM .....	43
5.1. Novi poslovni modeli .....	43
6. SISTEM UPRAVLJANJA.....	46

7. PRILOGE .....	47
7.1. Priloga 1: Smart City Index Master Indicators (Smart Cities Council) .....	47
7.2. Priloga 2: ISO 37120 (2014): Trajnostni razvoj skupnosti: indikatorji za uspešno zagotavljanje storitev v mestu in kakovost življenja njegovih prebivalcev .....	51

### **Kazalo slik**

Slika 1: Šest stebrov pametnega mesta Ravne na Koroškem.....	8
Slika 2: Shematski prikaz vzpostavljenih sistemov in infrastrukture glede na 6 stebrov pametnega mesta.....	14
Slika 3: Grafični prikaz – internet stvari (IoT) .....	21
Slika 4: Diagram – na poti h krožnemu gospodarstvu.....	31
Slika 5: Shema virov financiranja projektov .....	43

### **Kazalo tabel**

Tabela 1: Opredelitev stebrov pametnega mesta.....	8
--	---

# 1. KAJ JE STRATEGIJA RAZVOJA PAMETNEGA MESTA?

*Strategija razvoja pametnega mesta in skupnosti Ravne na Koroškem* (v nadaljevanju: SRPMIS Ravne) predstavlja platformo za osredotočenje strateških in razvojnih vlaganj za razvoj Raven na Koroškem kot pametnega mesta in skupnosti<sup>1</sup>. Urbanizacija namreč zahteva nove in inovativne načine za obvladovanje kompleksnosti urbanega življenja. Obenem zahteva tudi nove načine naslavljanja in obravnavanja porabe energije, upravljanja z viri, varovanja okolja in prostorske stiske v mestih.

Pametno mesto je v osnovi rezultat integracije:

- načel trajnostnega razvoja (krožno gospodarstvo in obnovljivi viri, učinkovita raba naravnih virov, napredne energetske rešitve, mobilnost in transport),
- mreženja in partnerstev za oblikovanje novih poslovnih modelov in
- **informacijsko-komunikacijske tehnologije, povezane v svetovni splet.**

V finančni perspektivi 2014–2020 se predvideva sofinanciranje projektov, vezanih na pametna mesta in pametno specializacijo, zaradi česar je pomembno pravočasno vzpostaviti dokumente strateških razvojnih usmeritev. V oziru sofinanciranja bodo prišli v poštev različni programi, vključno s programom Obzorje 2020 in finančnimi sredstvi iz strukturnih skladov. Poudarek bo tudi na vzpostavitvi modelov financiranja po modelu javno-zasebnega partnerstva (JZP) in vzpostavitvi do sedaj neuveljavljenih poslovnih modelov.

Na temeljih Strategije pametne specializacije je Občina Ravne v sodelovanju z gospodarskimi družbami pristopila k projektu Strategije pametnega mesta Ravne. Ustvarjanje pogojev za nova vlaganja in nova delovna mesta bo v prihodnosti vedno tesneje povezano s pripravljenostjo povezovanja različnih deležnikov, od lokalnih skupnosti do gospodarskih družb ter znanstvenoraziskovalnih institucij, za razvoj novih poslovnih modelov. Ključno vlogo bodo prispevali tudi projekti krožnega gospodarstva in povečevanje deleža samooskrbe z energijo v lokalnih okoljih. Mesto Ravne kot tradicionalno jeklarsko mesto ima zato v sodelovanju s predelovalno industrijo, energetiko, izobraževalnimi in zdravstvenimi ustanovami ter ostalimi zainteresiranimi vzpostavljene dobre temelje za razvoj v pametno mesto, ki bo svojim prebivalcem ponujalo kakovostne pogoje za bivanje in zaposlitev.

Prvi posamični projekti tovrstnega povezovanja izkazujejo uspešno doseganje zastavljenih ciljev že v letošnjem letu.

Ravne na Koroškem so v preteklih letih z lastnimi sredstvi in s pomočjo nepovratnih sredstev EU izvedle projekte in že vzpostavile določene storitve, ki lahko prispevajo na poti k pametnemu mestu.

---

<sup>1</sup> SRPMIS Ravne hkrati obravnava pametno mesto in pametno skupnost, saj izhaja iz predpostavke, da so pametna mesta skupnosti, povezane v okolico.

## 1.1. Vizija in strateški cilji

Urbanizacija zahteva nove in inovativne načine za obvladovanje kompleksnosti urbanega življenja. Obenem zahteva tudi nove načine naslavljanja in obravnavanja prostorske stiske v mestih, porabe energije, upravljanja z viri in varovanja okolja. V tem kontekstu pametna mesta ne nastopajo zgolj kot sredstvo izvajanja prehoda k urbanemu življenju, ampak kot ključna strategija za odpravljanje revščine in neenakosti, brezposelnosti in energetskega upravljanja.

Beseda »pametno«, ki pomeni predvsem »sodelovalno«, vsebuje tudi naslednje lastnosti:

- interoperabilnost (medsebojno povezovanje in komuniciranje med ljudmi in stvarmi),
- virtualizacijo (modeli vnaprejšnjih simulacij),
- delovanje v realnem času (zbiranje podatkov in izjemno hitre analize podatkov od množice senzorjev),
- prilagodljivost (modularna zgradba procesov, ki omogoča hitre spremembe postavitev, razširitev ali zamenjav).

Strategija razvoja pametnega mesta in skupnosti Ravne na Koroškem predstavlja platformo za osredotočenje strateških in razvojnih vlaganj na področja, kjer so bili z identifikacijo prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti v mestu Ravne na Koroškem zaznani potenciali za razvoj Raven na Koroškem kot pametnega mesta oz. skupnosti.

SRPMIS Ravne na Koroškem je izvedbeni dokument, ki med drugim naslavlja vse štiri cilje obstoječe Strategije razvoja Slovenije 2006–2013:

- gospodarske,
- družbene,
- medgeneracijske in sonaravne cilje,
- cilje Slovenije v mednarodnem okolju.

Obenem skuša naslavljeni tudi v osnutku nove Strategije razvoja Slovenije 2014–2020 izpostavljene točke, ki se jih je preteklosti nekoliko preveč zanemarilo. Glede na ugotovljene slabosti dosedanjega modela razvoja in spremenjene razmere v domačem in mednarodnem okolju je tako treba glede na SRPMIS Ravne na Koroškem še posebej izpostaviti:

- **blaginjo prebivalstva kot najvišji razvojni cilj**, pri čemer je potrebno upoštevati prostorske razvojne prednosti, okoljske omejitve in skrb za zdravje ljudi. Cilj razvoja ne bo le gospodarska rast, temveč bo napredek v funkciji povečevanja blaginje in ohranjanja naravnega kapitala;
- gospodarsko rast, ki bo upoštevala ekonomski, družbeni in okoljski vidik razvoja in bo temeljila na znanju in ustvarjanju višje dodane vrednosti in ugotovljenih priložnosti za prehod v zeleno gospodarstvo s trajnostno rabo naravnih virov;
- povečanje produktivnosti dela in dodane vrednosti proizvodov in storitev;
- krepitev inovativnosti in kreativnosti ter zagotavljanje kakovosti, učinkovitosti, odzivnosti in mednarodne primerljivosti ter odprtosti izobraževanja in usposabljanja;

potrebni so dolgoročno in strateško načrtovanje izobraževanja in usposabljanja ter sposobnost posameznikov in sistemov za hitro in učinkovito soustvarjanje ter prilagajanje spremembam;

- poslovno okolje, spodbudno za razvoj družbeno odgovornega podjetništva in pozitivno naravnano do investitorjev;
- zaposljivost in zaposlenost prebivalstva, še posebej starejših in mladih;
- učinkovitost in ciljnost sistemov socialne zaščite, ki bodo prilagojeni bodoči demografski sliki in ne bodo povečevali medgeneracijskega konflikta in družbene neenakosti;
- zmanjšanje pritiskov na okolje s pozitivnimi in negativnimi spodbudami za znižanje onesnaževanja, učinkovito rabo in upravljanje z naravnimi viri, razvoj in uporaba proizvodov, storitev in tehnologij, ki bodo okolju prijazni ali bodo odgovaljali na izzive podnebnih sprememb;
- učinkovitejše upravljanje s prostorskimi potenciali, povezovanje urbanih središč in krepitev njihovih funkcionalnih regij;
- razvoj energetike, ki bo temeljil na trajnostnem principu. Prednostno se izbirajo tehnologije, ki ne povzročajo izpustov toplogrednih plinov, so ekonomsko opravičljive in družbeno sprejemljive;
- aktiviranje primerjalnih prednosti regije;
- sprememba institucionalnega okvira, tako da bo omogočal izvedbo nujnih in s strokovnimi argumenti podprtih razvojno naravnanih sprememb v družbi in gospodarstvu;
- promocija Slovenije in njenega gospodarstva, znanosti, ustvarjalnosti in turističnih potencialov ter kulture, demonstracijske dejavnosti, naravnih vrednot in biotske pestrosti, pospeševanje investicij slovenskih podjetij v tujino in tujih neposrednih investicij v Slovenijo.

SRPMIS Ravne na Koroškem je potrebno razumevati v kontekstu naslednjih ključnih nacionalnih in evropskih dokumentov:

- Slovenska strategija pametne specializacije S4 (SPS),
- Digitalna Slovenija 2020 – Strategija razvoja informacijske družbe do leta 2020,
- Načrt razvoja širokopasovnih omrežij naslednje generacije do leta 2020,
- Strategija kibernetne varnosti,
- Evropska digitalna agenda,
- Strategija za enotni digitalni trg za Evropo,
- Regionalni razvojni program za Koroško razvojno regijo 2014–2020,
- Strategija prostorskega razvoja Slovenije,
- Strategija razvoja prometa v Republiki Sloveniji,
- Raziskovalna in inovacijska strategija Slovenije (RISS),
- Slovenska industrijska politika (SIP),
- Operativni program za izvajanje evropske kohezijske politike v obdobju 2014–2020,

- Izvedbeni načrt Operativnega programa za izvajanje evropske kohezijske politike za programsko obdobje 2014–2020 organa upravljanja 4.1,
- Resolucija o raziskovalni in inovacijski strategiji Slovenije 2011–2020 (ReRIS11-20),
- ISO 37120:2014 (en) Trajnostni razvoj skupnosti: indikatorji za uspešno zagotavljanje storitev v mestu in kakovost življenja njegovih prebivalcev,
- Smart City Index Master Indicators – Smart Cities Council,
- European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities: Strategic Implementation Plan; Operational Implementation Plan,
- Uredba (EU) št. 1303/2013 o skupnih določbah, Uredba (EU) št. 1301/2013 o Evropskem skladu za regionalni razvoj, Partnerski sporazum med Slovenijo in Evropsko komisijo za obdobje 2014–2020 (trajnostni urbani razvoj in kohezijska politika 2014–2020)
- idr.

S posameznih vidikov so lahko relevantne tudi druge strategije, npr. na področju varstva narave, energije, izobraževanja in podobno. Cilj SRPMIS Ravne je integracija in konkretizacija usmeritev v enovit in konsistenten okvir, ki omogoča izvedbo usmerjenih in medsebojno dopolnjujočih ukrepov.

V osnovi izhaja ideja pametnega mesta Ravne na Koroškem iz ustvarjanja in povezovanja človeškega kapitala, družbenega kapitala ter informacijsko-komunikacijskih tehnologij s ciljem generiranja večjega in trajnostnega ekonomskega razvoja in višje kakovosti življenja.

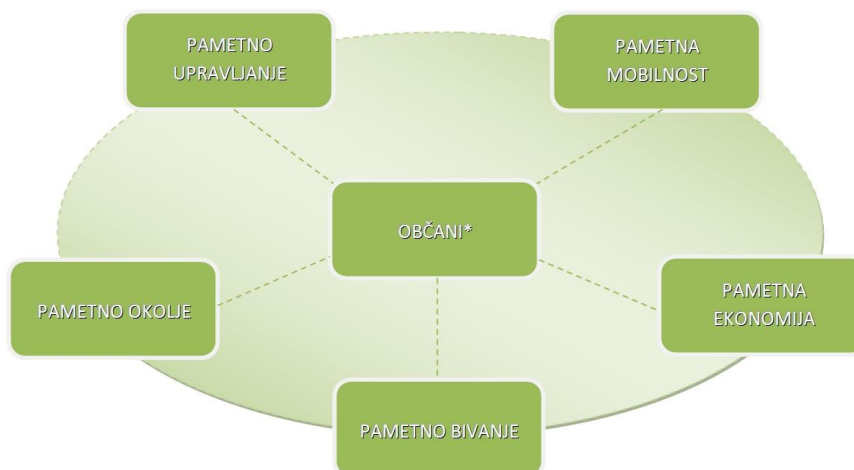
Vizija SRPMIS Ravne je, da se pri uresničevanju strategije pametnega mesta razmišlja in deluje:

- **povezovalno / sodelovalno / večplastno / presečno / sinergično / celovito / prečno.**

SRPMIS Ravne na Koroškem obravnava pametno mesto kot mesto, ki ga sestavlja 6 stebrov, in sicer:

- pametna ekonomija,
- pametni ljudje oz. občani,
- pametno upravljanje,
- pametna mobilnost,
- pametno okolje,
- pametno bivanje.

**Slika 1:** Šest stebrov pametnega mesta Ravne na Koroškem



\*Občan znotraj te sheme nastopa v dveh vlogah. Prva je vloga občana kot osrednjega elementa strategije – pomembno je torej, da so vse usmeritve osredotočene na občana. Ta je bistvenega pomena v SRPMIS Ravne, zato ga na grafiki postavljamo v osrednjo pozicijo. V kolikor se ga obravnava kot enega od skupno 6 stebrov pametnega mesta, je obravnavan kot steber »PAMETNI LJUDJE« in je enakovreden ostalim petim stebrom (v tej vlogi torej ni v središčni poziciji), ki so: pametno upravljanje, pametna mobilnost, pametna ekonomijo, pametno bivanje in pametno okolje.

**Tabela 1:** Opredelitev stebrov pametnega mesta

PAMETNO UPRAVLJANJE	PAMETNA MOBILNOST	PAMETNO OKOLJE	PAMETNA EKONOMIJA	PAMETNO BIVANJE	PAMETNI LJUDJE
Sodelovanje pri odločanju	Lokalna dostopnost	Atraktivnost naravnih danosti	Inovativnost	Kulturne ustanove in storitve	Stopnja izobrazbe
Javne in socialne storitve	Mednarodna dostopnost	Onesnaženost	Podjetništvo	Zdravstvene razmere	Afiniteta do vseživljenjskega učenja
Transparentno upravljanje	Dostopnost IKT infrastrukture	Varovanje okolja	Ekonomska podoba in blagovne znamke	Individualna varnost	Socialni in etnični pluralizem
	Trajnostni, inovativni in varni transportni sistemi	Trajnostno upravljanje virov	Produktivnost	Kakovost stanovanj	Fleksibilnost
			Fleksibilnost trga dela	Izobraževalne ustanove in storitve	Kreativnost
			Mednarodna umeščenost	Turistična atraktivnost	Svetovljanstvo, odprtost
				Socialna kohezija	Sodelovanje v javnem življenju

Skladno s Slovensko strategijo pametne specializacije S4 (SPS) bodo na področju pametnega mesta in skupnosti usmeritve predvsem naslednje:

- razvoj (globalno konkurenčnih) sistemskih rešitev na področju pametnih omrežij in IT omrežij z uporabniškimi rešitvami,



- vzpostavitev projektov (prednostno na področju sodobne javne uprave, energetike in dostopnosti do elektronskih storitev na področju zdravja, varnosti).

Fokusna področja SPS predstavljajo:

- Odprte sistemske rešitve – IT platforme kot ekosistemi za gostovanje sistemskih aplikacij.
- Pretvorba, distribucija in upravljanje energije.

SPS pri tem izpostavlja naslednje tehnologije:

- računalništvo v oblaku in množični podatki,
- internet stvari (IoT) in internet prihodnosti,
- vgrajeni sistemi,
- infrastruktura za visoko zmogljivo računalništvo,
- zajem in uporaba podatkov zemeljskih opazovanj.

Pametno mesto je v osnovi rezultat integracije:

- načel trajnostnega razvoja (krožno gospodarstvo in obnovljivi viri, učinkovita raba naravnih virov, napredne energetske rešitve, mobilnost in transport),
- mreženja in partnerstev za oblikovanje novih poslovnih modelov in
- **informacijsko-komunikacijske tehnologije, povezane v svetovni splet.**

Informacijsko-komunikacijske tehnologije pametnemu mestu omogočajo:

- razvoj in vzpostavitev pametnih podatkov, informacij, ljudi in organizacij,
- preoblikovanje odnosov med vlado, javnim sektorjem, neprofitnimi subjekti in organizacijami, skupnostjo in prebivalci mesta,
- zagotavljanje sinergij in medsebojnega (so)delovanja znotraj in med programskimi oz. političnimi domenami in sistemi mesta (transport, energija, izobraževanje, nega in zdravje, storitve itd.),
- inovacije (na primer na osnovi t. i. odprtih podatkov, »hekerskih maratonov«, živih laboratorijev in tehnoloških središč).

Pomembna točka pametnega mesta Ravne na Koroškem je, da se ga obravnava kot velik organski sistem, pri čemer igra ključno vlogo integracija sistemov. Odnos med ključnimi sistemi pametnega mesta mora delovati v smeri vzpostavitve pametnega sistema sistemov. Noben sistem pri tem pa naj ne bi sodeloval v izolaciji od drugih sistemov.

Razvoj pametnega mesta lahko prispeva k sinhronizaciji razvoja, industrializaciji, informatizaciji, urbanizaciji, kmetijski modernizaciji in trajnostnemu razvoju mesta. Pametno mesto mora obstoječi (fizični) infrastrukturi dodajati oz. jo polniti z informacijami, in sicer s cilji izboljšanja udobja, mobilnosti, povečanja učinkovitosti, varčevanja z energijo, izboljšanja kakovosti zraka in vode, identificiranja in hitrega reševanja težav, čim hitrejšega odgovora

na morebitne nesreče oz. katastrofe, zbiranja podatkov, da bi bilo zmožno sprejemati boljše odločitve, učinkovitejše uporabe virov in souporabe podatkov, ki bi omogočila sodelovanje med različnimi subjekti in domenami. Vendar dodajanje inteligence posameznemu podsistemu – transport, izobraževanje, javno zdravstvo, stavbe, fizična infrastruktura, hrana, voda, javna varnost itd. – ni dovolj, da mesto postane pametno mesto. Pametno mesto mora biti s pomočjo strategije obravnavano kot organska celota oz. mreža med seboj povezanih sistemov.

## 2. KJE SO RAVNE NA KOROŠKEM DANES?

Občina Ravne na Koroškem je v preteklih letih pristopila k projektom in pridobila naslednje nazive oz. certifikate:

- otrokom prijazna občina,
- mladim prijazna občina,
- starejšim prijazna občina,
- invalidom prijazna občina oz. občina po meri invalidov,
- prostovoljstvu prijazna občina.

Dosedanji nazivi in certifikati kažejo na nekatere ključne usmeritve in prednostna področja pri razvoju.

Ravne na Koroškem so v preteklih letih z lastnimi sredstvi in s pomočjo nepovratnih sredstev Evropske unije (EU) izvedle tudi številne projekte in vzpostavile storitve, ki sicer sami po sebi še niso pametni, imajo pa potencial, da prispevajo na poti k pametnemu mestu.

»Pametno mesto« ni samo eno izmed področij ali projektov, temveč platforma za povezovanje in izboljševanje obstoječih in spodbujanja razvoja novih iniciativ in projektov.

### 2.1. *Otrokom prijazna občina*

Občina Ravne na Koroškem si prizadeva ustvariti pogoje za sožitje in aktivno življenje vseh generacij. Vodilo pri tem je kakovost bivanja v skupnosti za vse skupine prebivalcev. Prijazno in varno okolje želi zato zagotoviti tudi za najmlajše. Občina si tako prizadeva urediti prijazno in varno mesto z urejenimi otroškimi igrišči in zelenicami, z izboljšano varnostjo za otroke v prometu ter z možnostmi za participacijo najmlajših občanov. Igranje in ustvarjanje v varnem igralnem okolju namreč sodita med osnovne pogoje za zdrav čustveni, telesni, socialni, miselni in ustvarjalni razvoj otrok in mladih. Igra je sestavni del otroštva. Naloga staršev in varuhov je pomoč med igro ter omogočanje pravic otrok do izražanja. Pri tem naj se otrokom zagotovi čim večja zaščita zdravja in varnosti.

Pri otroški igri je pomembno razvijanje domišljije. Vabljava otroška igrišča, ki ponujajo vznemirljivo okolje in omogočajo razvoj domišljije, so koristna za vsestranski razvoj otroka, otroke pa zadržujejo pred nevarnimi lokacijami za igro, kot so bližina železniških prog, cest, bregov rek in jezer, pobočij ali gradbišč.

V Občini Ravne na Koroškem je v smislu javne infrastrukture trenutno na voljo 37 javnih otroških igrišč (poleg igrišč v upravljanju vrtcev in šol), na katerih je nameščenih preko 140 igral.

## **2.2. Mladim prijazna občina**

Občina Ravne na Koroškem je pridobila certifikat Mladim prijazna občina 2013–2017, in sicer na podlagi podane prijave na Javni poziv za pridobitev certifikata Mladim prijazna občina. Certifikat predstavlja priznanje lokalnim skupnostim, ki so v minulih letih uspešno izvajale ukrepe s področja lokalnih mladinskih politik in tako zagotavljale mladim prostor, v katerem lahko razvijajo svoje kompetence in veščine, dosegajo avtonomijo in hitreje vstopajo v odraslost. Certifikat spodbuja lokalne skupnosti, da odigrajo svojo vlogo pri vzpostavljanju mladim prijaznejšega okolja in s tem oblikovanju odgovornega odraslega državljana.

Prednostna področja izvajanja ukrepov mladinske politike Občine Ravne na Koroškem so:

- načrtno obravnavanje področja mladine,
- participacija mladih,
- organiziranje mladih,
- informiranje mladih,
- zaposlovanje mladih,
- izobraževanje mladih,
- stanovanjska politika,
- mobilnost mladih.

Občina Ravne na Koroškem se kot lokalna skupnost zaveda, da so mladi pomembni za razvoj in uspešno delovanje kraja. Z mladimi in mladinskimi organizacijami, ki delujejo v občini, sodeluje in jim v največji možni meri nudi vse potrebno za njihov razvoj in nemoteno delovanje. Zaradi navedenega so bili v letu 2012 sprejeti odlok, pravilnik, letni program mladine in v proračunu zagotovljena sredstva za delovanje Mladinskega sveta. Del sredstev se je razdelil z javnim razpisom, s čimer so mladinske organizacije lahko izvedle določene programe oz. projekte.

### **2.3. Starejšim prijazna občina**

V mesecu maju 2011 je Občina Ravne na Koroškem na podlagi sklepa občinskega sveta sprejela odločitev za vstop občine v slovensko in svetovno mrežo starosti prijaznih mest in občin. V občini Ravne je 1842 starejših občanov nad 65 let starosti, kar predstavlja 15,7 % celotne populacije Občine Ravne na Koroškem.

Glavni cilji projekta »starosti prijazna občina« je oblikovanje občinske politike na način, ki je pisan na kožo občanom in njihovim potrebam, z majhnimi in uresničljivimi koraki povečevati kakovost življenja v občini in uresničevati medgeneracijsko sožitje.

### **2.4. Invalidom prijazna občina**

Občina Ravne na Koroškem se je v mesecu oktobru 2011 na podlagi potrditve Občinskega sveta Občine Ravne na Koroškem vključila v priprave za kandidiranje na javnem razpisu Občina po meri invalidov in prevzela odgovornost za izvajanje projekta v skladu z zastavljenim programom.

Prvi akcijski načrt občine za uresničevanje skupne naloge zagotavljanja dostopnosti grajenega okolja, javnih prevozov, informacij ter raznovrstnih storitev in programov invalidnim osebam je bil izdelan za obdobje 2012–2014. Realizacija načrta je bila uspešna, ker pa vse aktivnosti niso bile izvedene v omenjenem obdobju, se jih je vključilo v nov program za izboljšanje življenja invalidov v Občini Ravne na Koroškem za obdobje 2015–2018. S tem programom se nadaljuje uspešna in ustaljena praksa sistematičnega načrtovanja ukrepov na področju zagotavljanja dostopnosti.

### **2.5. Prostovoljstvu prijazna občina**

V letu 2014 in 2015 Slovenska filantropija – Združenje za promocijo prostovoljstva Občini Ravne na Koroškem podelila naziv »Prostovoljstvu prijazno mesto«.

Prostovoljstvo deluje na različnih področjih – socialnem, športnem, rekreativnem, izobraževalnem, mladinskem, zdravstvenem, kulturnem, okoljskem, turističnem, v kriznih situacijah (gasilske organizacije, reševalci) in na mnogih drugih področjih. Opravljajo ga ženske in moški, mladi ljudje in otroci, ljudje srednjih let in starejše osebe, vanj pa se lahko vključujejo vsi ljudje ob upoštevanju svojih zmogljivosti, saj zanj ni načelnih omejitev.

Prostovoljstvo je v Občini Ravne na Koroškem izjemnega pomena za skupnost, ker

- izboljšuje kakovost življenja v družbi,

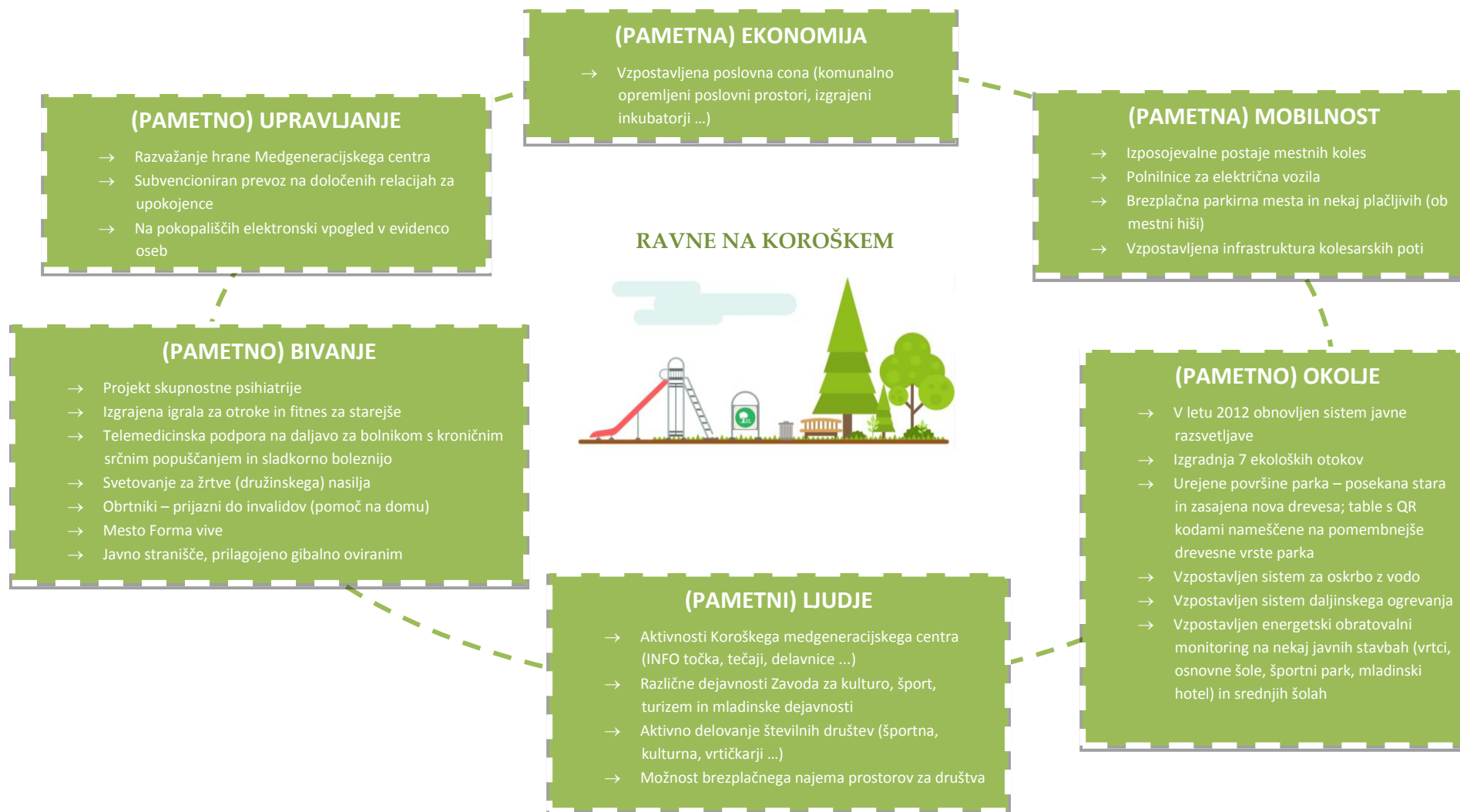
- brani interese posameznikov in skupin, ki so ogroženi, prikrajšani, potisnjeni ob rob, izključeni,
- je ena od osnovnih poti odzivanja civilne družbe na potrebe v njej in ustvarja možnosti aktivnega delovanja državljanov v družbi,
- prostovoljsko delo je bodisi samostojna ali dodatna dejavnost in dodana vrednost delovanju služb in institucij.

Prostovoljsko delo ima velik pomen za razvoj in za prihodnost. Prispeva k razvijanju obstoječih sistemov, k razvijanju vrednot solidarnosti, k socialnemu in drugemu napredku družbe, zato ga je potrebno negovati in ustrezno vrednotiti ter tudi nagraditi.

## ***2.6. Konkretni projekti že vzpostavljenih sistemov in infrastrukture glede na 6 stebrov pametnega mesta***

Ravne na Koroškem so v preteklih letih z lastnimi sredstvi in s pomočjo nepovratnih sredstev EU izvedle številne projekte in vzpostavile veliko storitev, ki lahko prispevajo na poti k pametnemu mestu. Spodaj je predstavljena shema najpomembnejših pridobitev oz. storitev Občine Ravne na Koroškem v okviru 6 obravnavanih sistemov oz. stebrov.

**Slika 2:** Shematski prikaz vzpostavljenih sistemov in infrastrukture glede na 6 stebrov pametnega mesta



### 3. CILJI: KAM GREMO?

#### 3.1. *Kako bomo tja prišli? Koncept SRPMIS Ravne na Koroškem*

Dokument Strategije razvoja pametnega mesta temelji na treh izhodiščih pametnega mesta, ki mora biti:

- učinkovito,
- trajnostno,
- privlačno za bivanje.

Koncept **učinkovito** se navezuje na izboljšanje na področju delitve informacij, izboljšanje na področju pripravljenosti na motnje in na povečanje nadzora nad mestnimi sistemi.

Koncept **trajnostno** se navezuje na zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub> in porabe energije, zmanjšanje operativnih stroškov in zmanjšanje potrebe po masovnih infrastrukturnih investicijah.

Koncept **privlačno za bivanje** se navezuje na povečanje ravni kakovosti življenja za prebivalce mesta, povečanje privlačnosti za zaposljivost in razvoj talentov in na povečanje (globalne) konkurenčnosti.

Osnovni cilj SRPMIS Ravne na Koroškem niso samo infrastrukturni projekti, temveč aktiviranje lastnih potencialov mesta na področjih energije, mobilnosti, javnih storitev, vode ter stavb in domov s poudarkom na ljudeh ter na vzdrževanju in spodbujanju medsebojnih odnosov. Pomembna točka strategije je, da pametno mesto nujno upošteva tudi širše obrobno okolje. Ob tem je pomembno upoštevati dejstvo, da mesto ni in ne bo pametno zaradi pametne tehnologije, ampak zaradi rešitev, ki bodo izboljšale življenje meščanov.

Skupna prioriteta pri razvoju pametnega mesta je povezovanje interesov in oblikovanje skupnih pristopov v digitalizaciji poslovanja in ustvarjanju novih poslovnih modelov. Obenem SRPMIS Ravne poudarja področja in priložnosti partnerskega sodelovanja in povezovanja več deležnikov s ciljem dviga kvalitete bivanja. Med temi deležniki še posebej izpostavlja:

- gospodarske družbe s področja industrije in podjetništva
- komunalno podjetje,
- stanovanjska podjetja,
- zavod za turizem, šport in kulturo,
- operaterje distribucijskega elektroenergetskega sistema in telekomunikacijskih omrežij ter
- izobraževalne institucije,
- zdravstvene institucije.

SRPMIS Ravne v tem smislu spodbuja celovite energetske in okoljske rešitve za trajnostni razvoj pametnega mesta. Tudi na področju energetskih rešitev se spodbuja več smeri razvoja

in spodbujanja energetske učinkovitosti in obnovljivih virov energije z novimi poslovnimi modeli, kot so pametna omrežje, krožno gospodarstvo in jamčenje doseganja prihrankov energije.

Z vidika uporabe energije SRPMIS Ravne izpostavlja predvsem 5 stebrov, na sredini katerih je celovito upravljanje z energijo. Ti stebri so: napredne rešitve zagotavljanja energije (npr. obnovljivi viri, uporaba odpadne toplote), infrastruktura za distribucijo energije (učinkovit prenos in distribucija), zmanjšanje porabe energije v objektih, pozitivni vplivi na okolje in zagotavljanje mobilnosti z za okolje manj obremenjujočimi energenti.

### ***3.2. Ključna področja evropskih smernic za vzpostavitev strategije pametnega mesta in skupnosti***

SRPMIS Ravne na Koroškem bo ob tem spremljala in upoštevala ključna področja evropskih smernic za vzpostavitev strategije pametnega mesta, med katere sodijo:

- urbana mobilnost,
- odprta izmenjava podatkov,
- poslovni modeli,
- finance in javno naročanje,
- politike in regulativa,
- meritve in kazalniki učinkovitosti,
- energetska, transportna in komunikacijska omrežja,
- energetska učinkovitost in nizkoogljična družba.

### ***3.3. Na poti k ciljem, ki izhajajo iz potreb ljudi***

Cilj strategije razvoja pametnega mesta Ravne na Koroškem je, da v ospredju ostanejo ljudje. Zato je potrebno identificirati njihove potrebe in želje in jim skušati zagotoviti, kar dejansko potrebujejo, predvsem pa je treba zagotoviti »organsko« rast pametnega mesta. Za strategijo je prav tako pomembno sodelovanje lokalne skupnosti, javnih zavodov in privatnega sektorja.

Kot primer in ena izmed možnosti se predlaga uvedba kartice lojalnosti in ugodnosti za občane, ki bi uporabnikom ponujala ugodnosti na zelo različnih področjih, hkrati pa bi ponudnikom storitev omogočala uporabo IKT<sup>2</sup> rešitev in preko masovnih podatkov lažje načrtovanje in vitkejšo organizacijo.

Na osnovi teh izhodišč so cilji Raven na Koroškem naslednji:

---

<sup>2</sup> Informacijsko-komunikacijska tehnologija.



- uporaba pametnih računalniških tehnologij za vzpostavitev bolj inteligentnih, med seboj povezanih, in učinkovitih kritičnih infrastrukturnih komponent in storitev (mestna administracija, izobraževanje, zdravstvo, javna varnost, nepremičnine, transport in storitve);
- izboljšanje uspešnosti na področjih ekonomije, ljudi, upravljanja, mobilnosti, okolja in bivanja, ki bo temeljilo na pametni kombinaciji danosti in storitev participatornih, neodvisnih in ozaveščenih meščanov;
- prizadevanje postati »pametno« v vseh ozirih (učinkovitost, trajnost, privlačnost za bivanje in pravičnost);
- monitoring in integracija pogojev vse kritične mestne infrastrukture, vključno s cestami, mostovi, železnicami, komunikacijami, vodo, energijo, stavbami, s cilji optimizacije lastnih virov, načrtovanja preventivnih vzdrževalnih dejavnosti in monitoringa varnostnih vidikov ob hkratnem maksimiranju storitev za meščane;
- prizadevanje postati digitalizirano, medsebojno povezano in inteligentno mesto;
  - o **digitalizacija** z uporabo različnih instrumentov – kot so na primer senzorji, kioski, merilniki, osebne naprave, aparati oz. pripomočki, kamere, pametni telefoni, implantirane medicinske naprave, splet in drugi podobni sistemi za pridobivanje podatkov, vključno z družbenimi mrežami kot mrežami »človeških senzorjev« – omogočajo zajemanje in integracijo podatkov v realnem svetu (v živo);
  - o **medsebojna povezanost** se navezuje na integracijo podatkov v podjetniških računalniških platformah in komunikacijo takšnih podatkov med različnimi mestnimi storitvami;
  - o **inteligentno** predstavlja vključevanje kompleksnih analitik, modeliranja, optimizacije in vizualizacije v operativne poslovne procese s ciljem boljših operativnih odločitev.
- spodbujanje navdiha, deljenje kulture, znanja in življenja, motiviranje prebivalcev, da v svojem življenju ustvarjajo in zaživijo;
- krepitev vloge IKT, katere naloga je spodbujanje svobode govora in dostopnosti do javnih informacij in storitev.

### ***3.4. Identificirani izzivi in izhodiščne točke za vzpostavitev pametnega mesta***

SRPMIS Ravne izpostavlja naslednje relevantne točke pametnega mesta Ravne na Koroškem:

- transport (nadgradnja obstoječe kolesarske infrastrukture),
- industrijo 4.0 in ključne gospodarske subjekte (v navezavi s ključnimi industrijskimi podjetji, kot je npr. Metal Ravne),

- odpadno toploto (v navezavi s ključnimi energetske podjetji, kot je Petrol Energetika,
- logistični center,
- komunalno (javljanje in odpravljanje napak v čim krajšem času),
- odpadke (čim večja stopnja ločevanja, preprečevanje prezasedenosti zabojnikov itd.),
- upravljanje stanovanjskih stavb (digitalizacija računov, povezovanje evidenc, informiranje stanovalcev)
- prijazno delovno okolje (boljši delovni pogoji, manj bolniških izostankov),
- športno infrastrukturo (povečati dostopnost različnim ciljnim skupinam),
- zdravje (od mladih do starejših – pomen prehrane, gibanja, pogleda v prihodnost itd.) in socialno,
- izobraževanje in kulturo,
- nove poslovne modele,
- krožno ekonomijo.

SRPMIS Ravne je identificirala nekaj ključnih problemov Raven na Koroškem:

- internet (oba največja slovenska mobilna operaterja sicer s svojim omrežjem zagotavljata pokritost prebivalstva na nivoju države z 2G signalom v več kot 99,5 %, a zaradi razgibanega reliefa Koroške in predelov, kjer ni večjih zaselkov, ostajajo območja brez signala mobilne telefonije,
- neizkoriščenost vzpostavljene infrastrukture (odsotnost skupnega nastopa različnih akterjev in poslovnih subjektov in skupne ponudbe),
- odlaganje odpadkov,
- izboljšanje komunalnih storitev,
- transport oz. mobilnost.

Obenem SRPMIS Ravne izpostavlja pomen:

- ustreznega pristopa k projektu,
- identifikacije in zavedanja navad ter realnih pričakovanj in potreb prebivalcev Raven,
- doprinosov (pozitivni rešitve, učinki in razvoj) pametnega mesta za ljudi,
- široke cenovne in uporabne dostopnosti informacij in tehnologij za vse (vključenost ranljivih skupin),
- upoštevanja specifik manjših mest in območij (upoštevanje lokalnega okolja in vključenost vseh),
- medsebojne povezave naprav in tehnologij kot sredstev izvedbe pametnih storitev,
- prednosti, slabosti, priložnosti in izzivov sistema pametnega mesta,
- poenostavitev določenih storitev in dviga kakovosti življenja v lokalnem okolju,
- kompleksnosti pametnega mesta ter stebrov mobilnosti (parkiranja), energije (porabe energentov), prihranka časa, dostopnosti virov, rekreacije, stavb, okolja (javnih površin), infrastrukture, uprave, komunale, birokracije, zdravstva ter socialnih in drugih družbenih dejavnosti,

- oživitve mesta, ki se navezuje na tradicijo in identiteto (npr. železarsko okolje),
- prepletanja in povezovanja lokalne skupnosti, gospodarstva, komunale in razvojnih agencij,
- skupnega nastopa različnih subjektov in institucij na trgu,
- novih modelov financiranja, ki odpirajo nova delovna mesta z višjo dodano vrednostjo,
- povezovanja strategije pametnega mesta s konkretnimi javnimi razpisi za pridobitev nepovratnih (EU) sredstev,
- identifikacije deležnikov, ki so pripravljeni sodelovati in prispevati k razvoju strategije pametnega mesta, in deležnikov, ki so nujni za izvedbo strateških usmeritev,
- privlačnosti lokalnega okolja za investitorje in identifikacije zainteresiranih investitorjev,
- primerov in prenos dobre prakse pametnih mest v Evropi in po svetu,
- vzpostavitve učinkovitega sistema komunikacije z javnostjo ter posredovanja informacij občanom in drugim (s sodobnimi komunikacijski kanali, kot so splet, Facebook, Twitter, Live Streaming – videokonference, kontekstualni digitalni info panoji, jumbo plakati itd.),
- implementacije pametnega mesta z razvojem investicij in infrastrukture (podprte s pametnimi tehnologijami),
- prehoda od linijskega k mrežnemu pogledu, ki bo omogočil vključitev najrazličnejših storitev v strategijo pametnega mesta in osredotočenje ne zgolj na posamezne stebre, temveč tudi horizontalne povezave med njimi.

### ***3.5. Pomisleki in dileme pri vzpostavitvi pametnega mesta Ravne***

Osnovna izhodišča strategije so prilagojena identificiranim karakteristikam in potrebam lokalnega in regionalnega okolja. Strategija tako na vseh vidikih upošteva izražene dileme glede na poznavanje specifik lokalnega okolja in glede določenih pomislekov v smislu morebitne implementacije IKT:

- Kako bo s programsko opremo, predvsem v smislu nadgradenj, pogojev, varnosti, zasebnosti uporabnikov in možnih zlorab?,
- Kaj narediti v primeru, da tehnologija odpove?,
- Kaj pomeni strategija pametnega mesta iz sociološkega in socialnega vidika (sledenju cilja izboljšanja medčloveških odnosov)?,
- Ali ljudi pametne tehnologije v določenem smislu ovirajo oz. frustrirajo (tehnologija ne more nadomestiti medsebojnih odnosov, strah pred tehnologijo kot posledica tehničnega in vsebinskega nepoznavanja pametnih naprav)?.

SRPMIS bo pri vzpostavitvi pametnega mesta in skupnosti Ravne resno upoštevala tudi pojav t. i. digitalne demence. Gre za bolezensko sliko, identificirano pri mlajših odraslih z vse pogostejšimi motnjami spomina, spanja, pozornosti, koncentracije, čustvenega poplitvenja, strahu, depresije in splošne otopelosti in prekomerne telesne teže, ki se pojavljajo kot posledica intenzivne uporabe sodobne informacijske tehnike. Ta problem razvijajočih se možganov otrok izhaja prav iz dejstva, da ljudje danes veliko stvari, ki so jih v preteklosti opravljali »s svojo glavo«, opravljajo s pomočjo z računalniki, pametnimi telefoni, organizatorji in navigacijskimi sistemi. V smeri boja proti pojavu digitalne demence bo delovala predvsem usmeritev krepitev skupnostne (medgeneracijske) logike in vzpostavitve skupnostnih prostorov na frekventnih območjih na Ravnah.

#### 4. PREDNOSTNA PODROČJA SRPMIS RAVNE NA KOROŠKEM

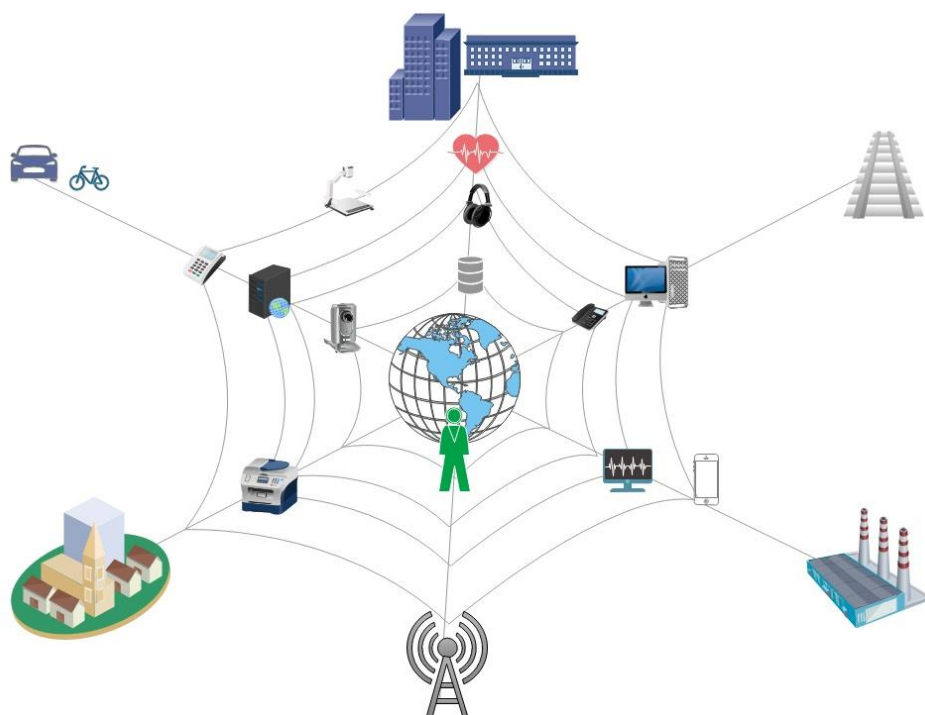
Osnovna vodila pri prednostnih področjih SRPMIS Ravne so:

- **zagotavljanje več z manj** (potrebno je najti načine za izkoriščanje obstoječih kapacitet, povečevanje kapacitet, kjer je to potrebno in kakovostnejših javnih storitev – od ekonomske do socialne infrastrukture – z manjšimi kapitalskimi investicijami; to med drugim pomeni uvajanje modernih tehnologij na določenih področjih, in sicer z namenom povečanja izkoriščenosti kapacitet obstoječe infrastrukture);
- **povečanje dostopnosti** (potrebno je najti načine za povečanje časa, ko so objekti in mreže na voljo javnosti za uporabo; to pomeni uporabo modernih tehnologij, ki omogočajo stalen vpogled oz. monitoring stanja in obratovanja infrastrukture ter lahko opozarjajo ali pa posredujejo, še preden se pojavijo težave, in razvijajo boljše rešitve za prihodnost);
- **zmanjšanje stroškov in ogljika** (dolgoročna usmeritev) (potrebno je tudi nadalje opozarjati na potrebo po novih poslovnih modelih in integriranih verigah vrednosti, ki bodo omogočili učinkovitejše inženirske in družbene storitve; v tem oziru je potrebno tudi razviti nove organizacije, znanja in sisteme, ki bodo podpirali nove načine dela);
- **omogočanje povečanja domače in mednarodne rasti** (podpora podjetništvu in poslovanju na vseh ravneh dobavne verige, in sicer s ciljem širjenja in diverzifikacije domače in tuje potrošniške oz. kupne baze);
- **omogočanje vsesplošnega napredka Koroške regije** (povezovanje z deležniki v regiji s ciljem razvijati, uvajati in izkoristiti digitalno ekonomijo na področjih socialnih storitev in grajenega okolja, in sicer s ciljem povečanja javnega dobrega in tržnih priložnosti).

#### 4.1. Internet stvari in IKT podpora (e-javne storitve)

Internet stvari (Internet of things – IoT) predstavlja koncept, na osnovi katerega so pametne naprave – v osnovi gre za predmete z vgrajenimi mikročipi, ki jih povezujejo v omrežje z internetom – povsod prisotne. Tehnologije že omogočajo vgradnjo mikročipov, povezljivih v omrežje kamorkoli, živalim pripenjajo ovratnice z mikročipi, možna je vgradnja neposredno v telo, mikročipi so tudi v številnih električnih hišnih napravah, kot so opekači kruha, hladilniki, pralni stroji, termostati, avtomobili ali pa v na javnih mestih (kamere, senzorji, razsvetljava, info table) in industriji (krmiljenje strojev). Ker so naprave povezane v omrežja je med njimi možna komunikacija. Na tak način je možna povezljivost in komunikacija milijarde oz. na bilijone različnih stvari in ljudi. Ena od prednosti tovrstne tehnologije je, da bo možna avtomatizacija sicer vsakdanjih por našega življenja. Na tem mestu SRPMIS Ravne izpostavlja nujnost, da na prvem mestu ostajajo človek in medčloveški odnosi, medtem ko je tehnologija zgolj orodje oz. pripomoček za lajšanje določenih aspektov življenja. Ključno je, da tehnologija ostane orodje za izboljšanje kakovosti bivanja ljudi, ne pa ljudje sužnji tehnologije in s tem povezane birokracije.

Slika 3: Grafični prikaz – internet stvari (IoT)



Vir: lastni prikaz.

Podobni premiki se dogajajo tudi v industrijskem internetu stvari (IIoT), kjer se predpostavlja, da je možno doseči še hitrejše, učinkovitejše delovanje strojev in druge mehanizacije. Tovrstna oprema oz. stroji imajo vgrajene medsebojno povezane okoljske senzorje, ki zagotavljajo povratne informacije (»feedback«) v realnem času o celi vrsti stanj, in sicer centralnemu viru, ki se lahko nahaja na tisoče kilometrov stran od sedeža podjetja.

Inteligentni algoritmi programske opreme omogočajo obdelavo podatkov za regulacijo pogojev in izboljšanje učinkovitosti. Programska oprema na tak način javlja napake na opremi in omogoča optimizacijo delovanja. Strategija razvoja Raven zagovarja tovrsten princip, pri tem pa predvideva določene prilagoditve oz. modifikacije, vezane na specifične lokalnega okolja in industrije.

Izhodišče SRPMIS Ravne je takšno, da IoT igra vlogo v smeri razvoja pametnega mesta na način, da mesto v prihodnje na zunaj ne bo izgledalo bistveno drugače, bo pa zasnovano na način, da bo omogočalo izboljššan neposreden način interakcije s svojimi prebivalci.

Pomembno vodilo pri tem je, da medsebojno povezane naprave na eni strani omogočajo prihranek denarja, po drugi strani pa ustvarjajo boljšo kakovost življenja in omogočajo premik k nizkoogljični trajnostno usmerjeni ekonomiji.

Ob IoT je cilj SRPMIS Ravne tudi, da vzpostavi čim bolj učinkovito komunikacijo med občino in občani (predvsem v smislu različnih možnosti, ki jih ponuja sodobna IKT) in doseže višjo raven vključenosti (participacije) občanov. V ta namen SRPMIS Ravne spodbuja krepitev vloge IKT, katere naloga je spodbujanje svobode govora in dostopnosti do javnih informacij in storitev (e-javne storitve). SRPMIS Ravne podpira vzpostavitev spletne platforme, preko katere bi občani lahko hitreje in učinkoviteje komunicirali z občino (javljanje in odpravljanje napak v čim krajšem času itd.) in ki bi omogočala povezavo občanov (z občino) še preko družbenih omrežij. SRPMIS Ravne spodbuja implementacijo in širšo dostopnost spletnih storitev javnih ustanov (povezovanje evidenc, digitalizacija storitev, informiranje občanov itd.). Osnovno izhodišče pri tem je uporaba pametnih računalniških tehnologij za vzpostavitev bolj inteligentnih, med seboj povezanih, in učinkovitih kritičnih (infrastrukturnih) komponent in storitev.

## **4.2. Mobilnost**

Na področju mobilnosti je Občina Ravne na Koroškem v preteklih letih naredila precejšen korak v smeri pametnega in trajnostnega mesta (glej shemo *Shematski prikaz vzpostavljenih sistemov in infrastrukture glede na 6 stebrov pametnega mesta*). Cilj strategije je zato nadaljevati v podobni smeri in nadgraditi obstoječo infrastrukturo. V tem oziru je tako cilj strategije tudi nadgradnja kolesarske infrastrukture, počivališč za avtodome itd. in splošno izboljšanje mobilnosti tako v mestu, kot v povezavi s sosednjimi občinami in regijami.

V slovenskih občinah se na področju prometa porabi kar 40 % vse energije, potencial za znižanje okoljskih obremenitev pa je posledično precej velik. Zato je nujni cilj strategije tudi aktivni pristop pri spodbujanju in razvijanju trajnostne mobilnosti in alternativnih energentov.

Problem Koroške regije in s tem Raven na Koroškem, ki ga izpostavlja tudi Regionalni razvojni program za Koroško, je tudi v tem, da državne ceste kot glavne prometne povezave večinoma še vedno potekajo skozi mestna jedra. Ta so zato manj privlačna in ne ponujajo dovolj kvalitetnih javnih površin za druženje in organizacijo prireditev. Široke in prometne glavne ceste ter ozki pločniki prav tako ne spodbujajo trajnostne mobilnosti, temveč jo v nekaterih primerih celo onemogočajo. Z izgradnjo obvoznic bi se državne ceste skozi mestna jedra razbremenile, kar bi omogočilo kvalitetno obnovo mestnih jeder. Na Ravnah na Koroškem, kjer promet še vedno poteka skozi mestna jedra, so zato potrebni novi ukrepi za spodbujanje trajnostne mobilnosti in izboljšanje prometne varnosti.

Na področju trajnostne mobilnosti bo zato v prihodnje potrebno vzpostaviti kakovosten sistem ter ponuditi strokovno podporo in svetovanje pri prehodu na alternativne energente, alternativne modele transporta, ki zajema vzpostavitev potrebne infrastrukture in zagotovitev ustreznega voznega parka, novih transportnih sredstev ter novih poslovnih modelov, ki omogočajo večjo izkoriščenost vozil. Majhen korak v tej smeri so na primer pred kratkim vzpostavljene 3 polnilne postaje za električna vozila. Spodbujati je smiselno tudi predelavo avtomobilov na plinski sistem, v zadnjem času pa se vse bolj uveljavlja tudi predelava avtobusov in kamionov iz dizelskega pogona na utekočinjen plin in elektriko. V sklopu elektromobilnosti se izpostavlja tudi upravljanje in vzdrževanje javnih polnilnic za električna vozila ter njihovo nadgradnjo za vključitev v pametno mrežo, kar pomeni, da bi bile vidne vsej zainteresirani javnosti in bi bila njihova uporaba omogočena tudi mednarodnim uporabnikom. Sicer pa velja, da je v tem smislu na področju mobilnosti potrebno slediti smernicam, definiranim z Direktivo 2014/947EU Evropskega parlamenta in Sveta o vzpostavitvi infrastrukture za alternativna goriva.

Glede na identificirane težave na področju mobilnosti Koroške regije se cilj SRPMIS Ravne na Koroškem ne navezuje zgolj na rešitve mesta Ravne, ampak spodbuja druge pristojne institucije na posodobitev cestnih in železniških prometnih povezav izven in znotraj regije, nadaljevanje vzpostavljanja celovitega kolesarske omrežja ter celovito regijsko mobilnostno politiko. Le na tak način namreč lahko regija izboljša prometno dostopnost in bolj učinkovito zasleduje cilje trajnostne mobilnosti.

Določena infrastruktura, kot so npr. železnice, v strategiji niso podrobneje obravnavane, saj Občina nanje nima neposrednega vpliva. Ne glede na to pa ima Občina Ravne interes, da se na tem področju razvoj izvaja sočasno. O sami strategiji razvoja tega področja pa bo Občina Ravne relevantne deležnike o tem tudi obvestila (DRSC, železnico idr.).

### ***4.3. Zdravo bivalno in delovno okolje***

Področje zdravega bivalnega in delovnega okolja zajema izjemno širok nabor možnih usmeritev, pri čemer to prednostno področje združuje predvsem področja uporabe, ki

zahtevajo sistemske rešitve. Gre za rešitve v smislu povezovanja procesnih tehnologij s končnimi produkti. V tem oziru so zahtevana tako vlaganja na strani raziskav in razvoja, kakor tudi intenzivno povezovanje deležnikov. Povezovanje se pri tem ne nanaša le na sodelovanje med znanostjo in gospodarstvom, ampak enako pomembno na povezovanje deležnikov, ki uvajajo rešitve na trg.

Cilj SRPMIS Ravne je vsesplošna usmeritev in prehod k drugačni paradigmi razmišljanja in delovanja ljudi, ki na področju zdravega in trajnostnega okolja preusmerja pozornost in odgovornost na posameznika. Posameznik tako ni več zgolj uporabnik oz. prejemnik določenih storitev, ampak tudi aktivni odločevalec in sooblikovalec pametne prihodnosti mesta Ravne. V prvi fazi je tako cilj Občine Ravne na Koroškem, da s pomočjo informiranja, ozaveščanja in aktiviranja spodbudi prebivalce Raven k smotrnejši in trajnostni uporabi obstoječih infrastrukturnih in drugih javnih pridobitev (ustrezna uporaba ekoloških otokov, otroških igral in fitnesa za starejše, ustrezno vedenje in ravnanje na javnih površinah itd.), pa tudi k spremembi vedenj in ravnanj v lastnih gospodinjstvih (ekonomična raba vode ter električne in toplotne energije).

Na področju okolja so relevantni predvsem gospodarna raba pitne, sanitarne in tehnološke vode ter gradnja in upravljanje čistilnih naprav za čiščenje odpadne industrijske in komunalne vode. S sistematičnimi ukrepi je potrebno omogočiti sanacijo okoljskih problemov, kot so emisije snovi v zraku, hrup in ravnanje z odpadki. V okviru strategije se predlaga tudi napredek v smeri priprave dovoljenj in izvedbe (zakonskih) meritev z digitalnimi tehnologijami v realnem času na področju varovanja okolja.

Možna opcija v smeri trajnostne prihodnosti so tudi mini bioplinarne, ki nudijo rešitve na področju energetske izrabe odpadkov in proizvodnje zelene električne energije. Za doseganje še večje energetske in snovne učinkovitosti pa se predlaga proučitev možnosti za gradnjo sušilnic blata iz čistilnih naprav, ki se ga da predelati v sekundarno gorivo. Pomembna je tudi skrb za prevzem in obdelavo grezničnih vsebin za lokalne skupnosti in storitveni sektor.

SRPMIS Ravne na tem področju izpostavlja celovite energetske in okoljske rešitve za lokalne skupnosti, industrijo, poslovne cone in zaključena gospodarska območja. Prednostna področja pa predstavljajo:

- inovativne rešitve: nova orodja in znanja za prehod iz standardnih pogodb o dobavi energije k individualiziranim celovitim rešitvam, prilagojenim potrebam odjemalcev,
- inovativna nabava energije: poznavanje odjema velikih industrijskih odjemalcev in organizacija interesnega povezovanja odjemalcev v »poole« ali konzorcije,
- inovativni poslovni modeli: povezovanje lokalne in industrijske energetike za doseganje nizkoogljičnosti in samooskrbe z energijo na geografsko povezanih območjih.



#### 4.3.1. Energetika (poraba energije, infrastruktura, razsvetljava)

SRPMIS Ravne na področju energetike izpostavlja celovito energetska oskrbo s poudarkom na učinkoviti rabi energije in odgovornem ravnanju z viri, ki vodi v krožno gospodarstvo ter ki temelji na virih in potencialih lokalnega okolja. Hkrati poudarja, da se lahko učinkovitost vzpostavi z optimizacijo vseh sistemov distribucije in delovanja ter upravljanjem porabe energije. Trajnostni krog je sklenjen z uporabo obnovljivih virov energije, s ponovnim koriščenjem odpadnih energij ali snovi kot virov nove energije in razvojem trajnostne mobilnosti ter podpisan s prepričljivimi rezultati energetskih, snovnih in okoljskih prihrankov.

Cilji SRPMIS Ravne so:

- zagotoviti trajnostno, zanesljivo in okoljsko sprejemljivo oskrbo z energijo;
- optimirati stroške energije ob nepristranski obravnavi in uporabi vseh virov energije;
- zadostiti zahtevam okoljske zakonodaje,
- zmanjšati škodljive vplive na okolje.

SRPMIS Ravne je prav tako odprta za raziskovanje in izkoriščanje naravnih virov (surova nafta, zemeljski plin, geotermalna energija ter pitna in sanitarna voda) ter za koristno izrabo odvečne energije iz jeklarskih in drugih tehnoloških procesov. Z izkoriščanjem odvečne toplote iz industrijskih procesov se namreč omogoča povezavo industrije in lokalne skupnosti v projektih daljinskega ogrevanja mest. Pomembno je strateško in premišljeno spodbujanje prehoda k čistejšim energentom. Pri tem je potrebno razvijati individualizirane scenarije, prilagojene razpoložljivostim, dobrim praksam, priložnostim in potrebam lokalnega okolja. Hkrati je pomembno, da se lokalnemu okolju ponudi čim več različnih možnosti za dostop do informacij.

Pomemben korak v smeri pametnega mesta je tudi vzpostavitev različnih oblik energetskega pogodbenišva<sup>3</sup>, preko katerega se prenavlja sisteme ogrevanja in hlajenja ter gradi in upravlja energetska učinkovite sisteme oskrbe z energijo v industriji in lokalnih skupnostih, med njimi visoko učinkovitega daljinskega ogrevanja mest in poslovnih con ter vodovodne sisteme. V tem oziru se predlaga tudi potencialno implementacijo ekspertnih nadzornih sistemov in specifičnih znanj, ki omogočajo enostavno daljinsko upravljanje in nadzor delovanja sistemov ter pravočasno odpravo napak, pri čemer je bistvenega pomena, da je strokovna podpora skupaj s servisnim delom na voljo 24 ur na dan.

---

<sup>3</sup> Dolgoročna pogodbeni oskrba z energijo in zagotavljanje prihrankov je najpogostejši pogodbeni model izvajanja energetskih projektov. Naročniki ne potrebujejo začetnega finančnega vložka, temveč sredstva za izvedbo ukrepov zagotovi pogodbeni partner, ki poskrbi za financiranje s tretje strani in prevzame tudi vsa tehnična in ekonomska tveganja za izvedbo in upravljanje projekta ter dobavi vso potrebno energijo ustrezne kakovosti. Hkrati jamči za prihranke pri porabi energentov glede na preteklo stanje.

Pametno mesto mora zagotavljati kakovostno oskrbo z električno energijo, zanesljivost obratovanja distribucijskega omrežja in uspešno obvladovanje stroškov. Hkrati mora podpirati pametna omrežja, gradnjo ter kvalitetno in stroškovno učinkovito upravljanje distribucijskih energetskega omrežij, kot so plinovodno omrežje, omrežje utekočinjenega naftnega plina (UNP), pitne vode, toplote, elektrike, komprimiranega zraka, tehničnih plinov in pare.

V tem kontekstu sta pomembni tudi integracija naprednih merilnih in informacijskih sistemov ter vključevanje aktivnega odjema, razpršenih virov, hranilnikov električne energije, virtualnih elektrarn in geografskega informacijskega sistema, ki omogočata zanesljivost energetske oskrbe in optimizacijo. Obenem je pomembno skrbeti za upravljanje in vzdrževanje energetskega naprav ter izvajanje meritev za doseganje zakonskih zahtev.

Strategija spodbuja izboljšave energetskega sistemov s prenovo energetskega objektov in infrastrukture ter uvajanje obnovljivih virov energije (toplotne črpalke, vzpostaviti sisteme soproizvodnje toplotne in električne energije (SPTE), daljinske sisteme ogrevanja (DSO) in daljinsko ogrevanje na lesno biomaso (DOLB), prenavljanje in optimiranje ter upravljanje kotlovnice (nadzorovanje in krmiljenje procesov z računalniki in oddaljenim dostopom (SCADA, web serverji), vgradnja hranilnikov ...).

Podpirajo se tudi celovite rešitve ekonomičnega načrtovanja, gradnje, obnove in upravljanja sistemov javne razsvetljave.

Na področju razsvetljave, ki v nestanovanjskem sektorju zajema skoraj 40 % porabe električne energije, so pomembni strateško in ekonomično načrtovanje, gradnja, obnova in upravljanje sistema za zmanjšanje rabe električne energije in okoljskih obremenitev.

#### ***4.3.2. Energetske učinkovite stavbe***

Za doseg ciljev razogljičenja je treba zmanjšati emisije ogljika v zvezi s stavbami. To vključuje prenovo obstoječih stavb, skupaj z okrepljenimi prizadevanji na področju energetske učinkovitosti in energije iz obnovljivih virov, ki jih podpirata brezogljiva električna energija in učinkovito daljinsko ogrevanje, ki kot gorivo uporablja obnovljive vire, odpadno toploto ali soproizvodnjo. V stavbah se lahko prav tako uporabljajo avtomatizacija in kontrole, da bolje služijo njihovim uporabnikom in da zagotavljajo prožnost za elektroenergetski sistem z zmanjšanjem in prilagajanjem odjema ter s shranjevanjem toplote.

V vseh vrstah objektov (od izobraževalnih ustanov, upravnih stavb, industrijskih objektov, športnih objektov, plavalnih bazenov ipd.) je potrebno zagotoviti optimalno rabo energije in vode ob doseganju ustreznih uporabniških standardov. V ta namen je potrebno vzpostaviti ustrezne ukrepe, ki se jih naj neprestano spremlja in izboljšuje, za znižanje rabe energije ob nespremenjenem uporabniškem udobju.

S pomočjo naprednih programskih orodij celovitega upravljanja porabe energije in vode v objektih je omogočen sistematičen pristop k zagotavljanju energetske učinkovitosti stavbe. Tovrstne rešitve morajo biti tako enostavne, da jih lahko po predstavitvi uporabniki brez težav uporabijo sami. Proces upravljanja mora namreč biti kljub svoji zapleteni naravi oblikovan v uporabniku prijazno rešitev, bistvena prednost orodja pa je, da omogoča pravočasno ukrepanje ob nepravilnostih oziroma ugotovljenih odstopanjih kazalcev gospodarnosti. V tem oziru SRPMIS Ravne predlaga tudi beleženje in spremljanje podatkov o vseh energentih na enem mestu, ki so združeni in odjemalcem dostopni na spletni (mobilni) aplikaciji v oblaku.

Usmeritev SRPMIS Ravne na tem področju je, da se za lastnike večjih objektov, stanovanj in hiš razvija rešitve pametnih domov. V ta namen strategija podpira tudi demonstracijske projekte javno-zasebnih partnerstev (JZP) celovite energetske obnove različnih tipov stavb javnega sektorja, in sicer po merilih skoraj ničenergijske prenove in z uporabo najnovejših tehnologij, ki imajo demonstracijski učinek.

#### *4.3.2.1. Digitalni obratovalni monitoring*

Na področju energetskega upravljanja stavb je Občina Ravne na Koroškem v preteklosti že realizirala nekaj pametnih storitev oz. pridobitev. Največji poudarek je bil podan vzpostavitvi sistema energetskega obratovalnega monitoringa na nekaj javnih stavbah (vrtci, osnovne šole, športni park, mladinski hotel) in srednjih šolah. Gre za sistemsko rešitev, pri kateri se podatki o porabi energije in toplotnem ugodju v stavbi na osnovi digitalnih senzorjev in merilcev zapisujejo v spletno bazo podatkov in jih je v realnem času oz. z zamikom ene ure možno spremljati preko interneta oz. na mobilnih napravah. Ta spletna informacijska storitev zajema namestitve zunanjega in notranjih temperaturnih senzorjev, namestitve oz. odčitavanje porabe električne energije z digitalnimi števci in digitalno odčitavanje porabe toplote preko kalorimetrov. Navedeni podatki se zapišejo v bazo podatkov in so preko spletnih aplikacij takoj na voljo uporabniku, upravljavcu oz. lastniku stavbe. Prednost digitalnega obratovalnega monitoringa je v takojšnjem posredovanju podatkov, kar omogoča tudi možnost takojšnjega ukrepanja. Energetske učinkovite karakteristike stavbe torej same po sebi ne zagotavljajo nizke porabe energije. Zato je priporočljivo vzpostaviti sistem energetskega upravljanja, ki zaznava ključne probleme in nepotrebne izgube energije, prispeva k informiranju in izobraževanju ter pripomore k ustreznemu ravnanju uporabnikov stavbe.

Energetski obratovalni monitoring tako predstavlja »pameten« ukrep s pozitivnimi učinki, saj neposredno vpliva na izboljšanje naravnega okolja, prav tako na učinkovitejšo izrabo naravnih virov (manjša poraba energije pomeni manj potrebne primarne energije), zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub>, zmanjšanje porabe električne energije, preko pozitivnih priporočil v

lokalnih skupnostih pa tudi na ozaveščanje širše javnosti. Z izvedbo in vzpostavitvijo energetskega monitoringa na posameznih stavbah se posledično zmanjšuje poraba toplotne in električne energije, kar neposredno vpliva na zmanjševanje negativnih vplivov na okolje in pozitivno prispeva k doseganju širših nacionalnih in EU zavez glede varovanja okolja. Posledično SRPMIS Ravne še naprej spodbuja in podpira izvedbo tovrstnih projektov.

#### ***4.3.2.2. Naprave za energetske učinkovitost in ustrezno bivalno ugodje***

V smeri pametnih in energetske učinkovitih stavb vodijo tudi celoviti produkti za energetske upravljanje stavb in zagotavljanje bivalnega ugodja v stavbah. Le-te tvorijo senzorji (temperature, vlažnosti, CO<sub>2</sub> ...) in spletna aplikacija s podpornimi storitvami za energetske upravljanje stavb. Aplikacija omogoča uporabniku v vsakem trenutku dostop (preko računalnika ali mobilne naprave) do trenutno merjenih parametrov bivalnega ugodja in arhiva podatkov (urni, dnevni, mesečni in letni podatki).

Senzor lahko pošilja podatke preko ožičenega omrežja (LAN) ali pa brezžično preko povezav Wi-Fi ali GSM, saj ima naprava svojo SIM kartico. Koncentrator in posrednik podatkov iz senzorja je mini računalnik, ki omogoča različne nadgradnje. Možne so priključitve senzorjev za merjenje hrupa, osvetljenosti, hitrosti pretoka zraka ter detekcijo plinov, kot sta ogljikov monoksid (CO) in radon. Tovrstne naprave prav tako omogočajo enostavno namestitve spletne kamere ali mikrofona, možno pa jih je uporabiti tudi za video projekcije.

#### ***4.4. Building Information Modeling (BIM)***

Del strategije pametnega mesta prihodnosti je tudi upoštevanje in sledenje paradigmi BIM (angl. Building Information Modeling). Gre za prvo zares globalno digitalno tehnologijo za gradnjo, ki se postopoma implementira v vse države sveta. V Veliki Britaniji se gradbeni projekti že v letu 2016 morajo oddajati kot BIM modeli. BIM namreč predstavlja paradigmo, predvsem pa spreminja dosedanja »pravila igre«.

Kratice BIM predstavlja proces načrtovanja oz. oblikovanja gradnje ali obratovanja stavbe ali infrastrukturnih sredstev z uporabo elektronskih predmetno orientiranih informacij. Pomembno spoznanje pri uporabi BIM-a je, da ne gre samo za razvoj tehnoloških orodij za načrtovanje, temveč predvsem za procesno spremembo in semantiko gradnikov. Sprememba v grafiki ne pomeni samo spremembe izgleda in risbe, temveč ključno vpliva na celoten proces, in sicer vpliva na to, kakšne so programske zahteve naročnika, omogoča analizo alternativ z različnih vidikov – kako projektni tim sodeluje med seboj, kakšna je konstrukcijska zasnova in kakšni so elementi, iz katerih je stavba, in nenazadnje tudi, kakšne bodo instalacije in kakšno bo upravljanje stavbe.

Dodana vrednost BIM-a – izboljšane procesa načrtovanja, projektiranja, gradnje, delovanja in vzdrževanja z uporabo standardiziranega računalniško berljivega informacijskega modela za vsako stavbo, staro ali novo, ki vsebuje vse primerne informacije, ustvarjene ali zbrane glede stavbe in v formatu – je izkazana predvsem v celotnem življenjskem ciklusu objekta.

V povezavi s paradigmo BIM se pojavlja tudi kratica IFC (Industry Foundation Classes). Gre široko koncept zapisovanja podatkov v odprtem formatu (in ne za format posameznega lastniško zaščitene programa) široko zastavljenega koncepta, ki omogoča sodelovanje različnih programskih platform, kot so Revit, Allplan, ArchieCad ali SketchUP.

V tem smislu SRPMIS Ravne podpira:

- ustvarjanje niza novih mednarodnih standardov za odprte podatke, ki bi utrli pot enostavnejši izmenjavi podatkov,
- vzpostavljanje novega pogodbenega okvirja za projekte, ki so bili z nameni zagotovitve konsistentnosti, izogiba zmedi in spodbud odprtega in sodelovalnega dela pridobljeni z BIM-om,
- vzpostavljanje kooperativnega kulturnega okolja, ki ima tendenci po učenju in izmenjavi,
- usposabljanje strank oz. odjemalcev javnega sektorja za uporabo BIM tehnik, kot so podatkovne zahteve, operativne metode in pogodbeni postopki,
- spodbujanje domače in mednarodne rasti ter delovnih mest in tehnologije v gradbeništvu.

Tudi v tem oziru so cilji strategije vzpostaviti integracijo različnih tehnologij, transformirati obstoječe pristope razvoja infrastrukture in gradbeništvu. S tem bo precej pozornosti namenjene krepitvi in spodbujanju specialnih znanj, ki bodo omogočila vzpostavitev norme popolnoma računalniško definiranega gradbeništvu ter zagotovitev, da bodo prednosti in koristi te tehnologije zaznane tudi v širšem okolju in da bo podprt izvoz tehnologij in storitev, ki temeljijo na njih.

## ***4.5. Naravni in tradicionalni viri za prihodnost***

### ***4.5.1. Mreže za prehod v krožno gospodarstvo***

Eden izmed ciljev SRPMIS Ravne na Koroškem je prehod v krožno gospodarstvo in pospešitev recikliranja odpadkov. Z uresničitvijo novih ciljev glede odpadkov bi lahko nastalo nekaj novih delovnih mest v primerjavi s sedanjim stanjem, obenem bi Koroška regija postala čistejša in konkurenčnejša, njene potrebe po nekaterih virih pa bi se zmanjšale. Poleg tega bi z izvajanjem predlogov zmanjšali učinke na okolje in emisije toplogrednih plinov.

Skladno s SPS je cilj SRPMIS Ravne povezati deležnike – gospodarske subjekte, izobraževalno-raziskovalni sistem, nevladne organizacije, državo in posameznike – v verige

vrednosti po načelu ekonomije zaključenih snovnih tokov ter razviti nove poslovne modele za prehod v krožno gospodarstvo. V tem oziru je torej bistvenega pomena inoviranje na ravni poslovnih modelov in vzpostavitev ustreznih sistemov t. i. povratne logistike.

V okviru prizadevanj za temeljni prehod z linearnega na bolj krožno gospodarstvo so revidirani in okrepljeni cilji v obstoječih direktivah o odpadkih. Namesto pridobivanja surovin, ki se uporabijo enkrat, nato pa se jih zavrže, nova vizija ponuja drugačen gospodarski model. Cilji strategije na področju krožnega gospodarstva so ponovna uporaba, popravilo in recikliranje, odpadki pa stvar preteklosti. Če bi surovine ohranili v produktivni rabi dlje časa, jih večkrat uporabili in izboljšali njihovo učinkovitost, bi namreč povečali tudi konkurenčnost. Inovacije na trgih za reciklirane materiale, novi poslovni modeli, okoljsko primerna zasnova in industrijska simbioza lahko pripomorejo tako h gospodarstvu kot družbi brez odpadkov.

Zasnova proizvodnih procesov, proizvodov in storitev je pomembna izhodiščna točka strategije. Proizvode je namreč mogoče s spremembo njihove zasnove uporabljati dalj časa, popraviti, nadgraditi, predelati ali sčasoma reciklirati in jih tako ni treba odvreči. Proizvodni procesi lahko bolj temeljijo na možnosti ponovne uporabe proizvodov in surovin ter na sposobnosti naravnih virov, da se obnavljajo, medtem ko lahko inovativni poslovni modeli ustvarijo novo razmerje med podjetji in potrošniki.

Spodnji konceptualni diagram, povzet po Sporočilu Komisije »Na poti h krožnemu gospodarstvu: program za Evropo brez odpadkov«, na poenostavljen način prikazuje glavne faze modela krožnega gospodarstva, pri čemer vsaka faza ponuja priložnosti za znižanje stroškov, zmanjšanje odvisnosti od naravnih virov, spodbujanje rasti in delovnih mest, pa tudi za omejevanje nastajanja odpadkov in emisij, ki škodujejo okolju. Faze so povezane, saj se materiali lahko uporabljajo na kaskadni način, na primer kadar se v industriji izmenjujejo stranski proizvodi, kadar se proizvodi prenovijo ali predelajo, ali pa potrošniki izberejo sisteme, ki združujejo proizvode in storitve. Cilj je, da se čim bolj zmanjša iztekanje virov iz kroga za zagotovitev najboljšega delovanja sistema.

Slika 4: Diagram – na poti h krožnemu gospodarstvu



Vir: Evropska komisija (2014).

Strategija na področju krožnega gospodarstva predvideva naslednje ukrepe, ki ponavadi vključujejo inovacije v celotni vrednostni verigi in se ne nanašajo zgolj na rešitve po izrabljenosti proizvoda:

- zmanjšanje količine materialov, potrebnih za zagotovitev določene storitve (»lightweighting« – zmanjševanje teže);
- podaljšanje življenjske dobe proizvodov (trajnost);
- zmanjšanje uporabe energije in materialov v fazah proizvodnje in uporabe (učinkovitost);
- zmanjšanje uporabe nevarnih materialov in materialov, ki jih ni mogoče zlahka reciklirati, v proizvodih in proizvodnih procesih (nadomestitev);
- ustvarjanje trgov za sekundarne surovine (reciklirane materiale) (na podlagi standardov, javnih naročil itd.);
- oblikovanje izdelkov, katerih zasnova olajša vzdrževanje, popravila, nadgradnjo, predelavo ali recikliranje (okoljsko primerna zasnova);
- razvoj s tem povezanih storitev za potrošnike (storitev vzdrževanja/popravil itd);
- spodbujanje potrošnikov k zmanjšanju nastajanja odpadkov in visokokakovostnemu ločevanju ter zagotavljanje podpore v zvezi s tem;
- spodbujanje sistemov ločevanja in zbiranja, ki čim bolj znižajo stroške recikliranja in ponovne uporabe;
- olajševanje povezovanja dejavnosti za preprečitev, da bi stranski proizvodi postali odpadki (industrijska simbioza);

- spodbujanje širše in boljše izbire potrošnikov na podlagi storitev najema, posojanja ali skupne rabe proizvodov kot alternative lastništvu, pri čemer se ščitijo interesi potrošnikov (v smislu stroškov, varstva, informacij, pogodbenih pogojev, vidikov zavarovanja itd.).

Kot prednost in potencial pametnega mesta velja izpostaviti tudi izrabo odpadne toplote za daljinsko ogrevanje. Pri tem gre za povezovanje industrijske energetike z energetsko oskrbo lokalne skupnosti. Tovrstna celovita energetska rešitev predstavlja inovativni energetski zgled prehoda v krožno gospodarstvo (novi poslovni modeli). Ta projekt ima z uporabo sodobne tehnologije ter inovativnih sistemskih rešitev za integracijo pametnega, učinkovitega in trajnostnega načina ogrevanja in hlajenja prihodnost za rast, ki industriji in mestu omogoča prihranke energije, izboljšuje kakovost zraka in povečuje koristi za družbo kot celoto. Z odvečno tehnološko toploto je namreč možno z družbe Metal Ravne pokrivati približno 25 % potreb za ogrevanje mesta Ravne na Koroškem in zaokroženega gospodarskega območja nekdanje železarne Ravne.

Obenem gre za usmeritev, ki jo podpira tudi Strategija EU za ogrevanje in hlajenje, ki pravi, da bi energetska unija v okviru EU morala prispevati k zmanjšanju uvoza energije in odvisnosti, znižanju stroškov za gospodinjstva in podjetja ter uresničitvi cilja EU glede zmanjšanja emisij toplogrednih plinov in izpolnjevanju zavez EU v okviru podnebnega dogovora, doseženega na konferenci o podnebjju COP 21 v Parizu.

Načrtovanje in izvedba izkoriščanja odvečne toplote metalurških procesov za namene daljinskega ogrevanja in priprave sanitarne tople vode na Ravnah na Koroškem tako predstavlja ciljno usmerjeno sodelovanje gospodarstva, lokalne skupnosti in javnega raziskovalnega zavoda pri oblikovanju novih poslovnih modelov, v katerih stičišče so postavljeni končni odjemalci. Na tak način se z novim virom energije postavlja temelje za prehod na učinkovite nizkoogljične energetske sisteme, ki temeljijo na vključevanju naravnih lokalnih danosti, obnovljivih virih energije in uporabi odpadne toplote.

#### ***4.5.2. Izkoriščanje lesa kot trajnostnega materiala***

Les je na Koroškem kot potencial gospodarsko premalo izkoriščen. Gozd je na Koroškem najpomembnejši krajinski element, saj pokriva več kot 68 % površine in je visoko nad slovenskim povprečjem gozdnatosti (58,4 %). Zaradi človekovih vplivov v preteklosti je drevesna sestava gozdov v primerjavi z naravnim stanjem močno spremenjena. Gospodarsko najpomembnejša drevesna vrsta je smreka s kar 69 % deležem v drevesni sestavi, sledi ji bukev z 11 %. Prevladujejo gozdovi v zasebni lasti s 73 % (državnih gozdov je 27 %). Delež neizkoriščenega poseka presega 20 % v zasebnih gozdovih, kjer prihodki iz gozda pomenijo pomemben dopolnilni vir zaslužka oz. pomenijo finančno varnost za lastnika (»zelena banka«).



SRPMIS Ravne na Koroškem zato skladno z Regionalnim razvojnim programom za Koroško izpostavlja s ponovno oživitvijo povezane gozdno-lesne predelovalne verige in uporabo lokalno pridelanih izdelkov. Le-ti lahko namreč pomembno izboljšajo tudi kvaliteto bivanja in povečajo energetske samooskrbnost regije. V rabi gozdov bo potrebno pozornost posvečati tudi ekološkim (npr. ekosistemske storitve) in socialnim (npr. poučna, rekreacijska) funkcijam gozdov in priložnostim, ki jih te prinašajo lokalnemu prebivalstvu in regiji.

Ključni naravni potencial in strateška surovina regije je kakovosten les, katerega pomen povečujejo tradicija panoge in obstoječi nosilci predelave, ki so izkazali interes za povezovanje in skupni razvoj. S ponovno oživitvijo povezane gozdno-lesne predelovalne verige na Koroškem in uporabe lokalno pridelanih izdelkov je mogoče v regiji vzpostaviti pogoje za razvoj lesne predelave in zagotavljanje večje dodane vrednosti od trenutnega stanja. Osrednja priložnost je v krepitvi členov gozdno-lesne predelovalne verige, povečanju dodane vrednosti v različnih stopnjah predelave ter v povezovanju za razvoj visokotehnoloških izdelkov iz lesa, razvoj novih materialov v povezavi z lesom ter trajnostno gradnjo. Učinkovita izraba omogoča tudi povečanje samooskrbnosti regije z obnovljivimi viri energije. Ključni koraki so vezani na tehnološko proizvodne posodobitve ter povezovanje podjetij in institucij znanja. Panoga omogoča povezovanje znanja, potencialov v ustvarjanje zelenih delovnih mest.

Oživitev gozdno-lesne verige tako omogoča razvoj novih produktov in storitev ter ustvarjanje zelenih delovnih mest in povečanje energetske samooskrbnosti, za kar je nujno delovanje na več področjih:

- povečanje poslovne učinkovitosti nosilcev gozdno-lesne vrednostne verige,
- nadgradnja tržnih in tehnološko perspektivnih produktov in storitev,
- krepitev razvojno-raziskovalne dejavnosti in izobraževanja,
- organizirana in ciljna promocija ter trženje in povezovanje s strateškimi partnerji za dodatna vlaganja,
- usklajevanje razvojnih aktivnosti na širšem, nacionalnem nivoju.

#### ***4.5.3. Pametno upravljanje z vodnimi viri***

Na področju pametnega upravljanja vodnih virov, katerega cilji so zmanjšanje izgub vode, nadzor nad količino vode, nižje položnice za vodo in učinkovitejše razporejanje proračunskih sredstev, je pomembno zagotoviti celovite rešitve, ki zajemajo:

- nadzor o razpoložljivi količini in potrošnji vode,
- informacije, kje prihaja do izgub vode v vodooskrbnih sistemih,
- celovite in ciljno usmerjene rešitve in stroškovno najbolj učinkovite sanacije dotrajanih delov vodooskrbnih sistemov,

- kakovostne podatke o vodooskrbi s pomočjo modernih senzorskih tehnoloških rešitev, podprtih s specializirano programsko opremo za upravljanje in analizo podatkov,
- natančno merjenje in spremljanje delovanja vodovodnega sistema in pripoznanje točk največjih izgub vode v sistemu,
- meritev pretoka vode po ceveh in zaznavanje ter ustrezna opozorila o spremembah porabe vode izven načrtovanih običajnih količin,
- prednostne sanacije poškodovanega in dotrajanega vodovodnega sistema,
- spremljanje porabe pri končnih uporabnikih.

Pametno upravljanje z vodnimi viri poteka z integracijo najnovejše tehnologije, in sicer po naslednjih korakih:

- pridobitev in integracija podatkov (senzorska omrežja, pametne cevi, pametni števcji),
- podatki (radijsko oddajanje, brezžične povezave, internet),
- modeliranje in analitika (Geografski informacijski sistem – GIS),
- obdelava in shranjevanje podatkov (»cloud computing«),
- vizualizacija in odločitve za podporo (spletni komunikacijski in informacijski sistemi, orodja),
- vračanje informacij o tehničnih storitvah do končnih uporabnikov (orodja za izmenjavo informacij o vodi in o storitvah).

#### **4.6. Trajnostna pridelava hrane**

Na področju trajnostne pridelave hrane v okviru regije in Raven na Koroškem je prihodnost v nadaljnjem spodbujanju prireje mesa in mleka, razvoju dopolnilnih dejavnosti, povečanju proizvodnje zelenjave, zdravilnih zelišč, jagodičevja, tržne ekološke proizvodnje ter oživitvi travniških sadovnjakov in proizvodov iz njih. Pomemben potencial je tudi v povečanju prehranske samooskrbnosti in vzpostaviti lokalnih verig s ciljem zagotavljanja varne hrane ter v ohranjanju in oživljanju kulturne in naravne dediščine ter tradicionalnih znanj in veščin podeželja. S temi aktivnostmi bi ohranjali delovna mesta na kmetijah in ustvarjali nova širša na podeželju in prispevali k trajnostnemu razvoju podeželja.

Glede na sklepe Regionalnega razvojnega programa za Koroško razvojno regijo je območje Koroške regije pretežno podeželsko in kmetijstvo predstavlja pomemben gradnik v okviru trajnostnega razvoja regije, še posebej z vidika ohranjanja poseljenosti, identitete krajine, zaposlovanja in tudi ustvarjanja gospodarske vrednosti ter socialne kohezije. Nadaljnji razvoj je poleg osnovne kmetijske proizvodnje (živinoreja, pridelava mleka) tudi v razvoju zelenjadarstva in sadjarstva, alternativnih poljščin, razvoju predelave. Regija in s tem Raven na Koroškem imata posledično precejšen potencial za povečanje samooskrbnosti in razvoj kratkih dobavnih verig.

Skladno s cilji SPS tudi SRPMIS Ravne v okviru trajnostne pridelave hrane cilja na naslednje aktivnosti:

- Spodbuditi trajnostno pridelavo hrane vrhunske kakovosti s povezanim poslovnim modelom, ki bo integriral institucije znanja s proizvajalci in gospodarskimi subjekti vzdolž celotne verige vrednosti, vključno z razvojem novih modelov trženja na domačem, evropskem in globalnem trgu.
- Vzpostaviti inovativne, kratke dobavne verige za lokalno, še posebej tudi za ekološko, pridelana živila z zagotovljeno in prepoznano sledljivostjo od polja do mize.
- Zagotoviti dolgoročno vzdržne pogoje za razvoj slovenskemu prostoru in podnebnim spremembam prilagojenih sort in kmetijskih praks.

#### **4.7. (S)Industrija 4.0**

Kar zadeva industrijo na Ravnah na Koroškem, skladno z Regionalnim razvojnim programom za Koroško strategija izpostavlja, da obstoječa tradicionalna industrija z akumuliranim znanjem ostaja pomemben potencial za ohranjanje delovnih mest, krepitev internacionalizacije in potencialno novo investiranje. Krepitev razvojnih funkcij podjetij, posodabljanje tehnologij in krepitev inovacij pa omogočajo priložnosti za zaposlovanje izobraženih kadrov, ki jih na trgu dela trenutno primanjkuje.

Industrija 4.0 je posledica velikih sprememb na področjih ustvarjanja vrednosti, poslovnih modelov ter z njimi povezanih storitev in organizacije dela. Industrija 4.0, ki dejansko predstavlja nemško državno iniciativo, ki se je začela leta 2010, prinaša spremembe na področju organizacije proizvodnih procesov, saj z njo vstopa v proizvodne obrate »internet stvari« (IoT). Podjetja bodo tako v prihodnosti svoje proizvodne obrate, vključno z logistiko, povezovala preko svetovnega kiberfizičnega proizvodnega sistema (sistem CPPS) in s tem upravljala vse procese proizvodnje z največjo natančnostjo in v realnem času.

Industrija 4.0 prinaša korenite spremembe v gospodarskem razvoju in organizaciji dela. V ozir je potrebno vzeti spremembe ustaljenih vzorcev: osrednje upravljanje proizvodnje bodo nadomestili decentralizirani procesi, ki se bodo upravljali sami in znotraj katerih bodo pametni izdelki, stroji in viri med seboj komunicirali. Digitalizacija industrije bo omogočila proizvodnji, da se bo lahko takoj odzvala na nihanja v dobavi ali naročilih. S tem ni več govora o verigi s posameznimi členki storitev, ampak gre za popolnoma usklajen proizvodni proces. Proizvodno pot bodo določali posamezni izdelki in ne obratno.

Mednarodno povezovanje v realnem času, večja učinkovitost in produktivnost, pametne tehnologije, internet stvari in storitev bodo torej povezali realni in virtualni svet. Ideja o proizvodnih obratih prihodnosti (»pametne tovarne«) pa se bo uresničevala z informacijskimi in komunikacijskimi tehnologijami znotraj kiberfizičnih sistemov (CPS).

Res je, da že danes uporabljamo informacijske tehnologije pri vsakem posameznem členu vrednostne verige, a ne v povezani celoti senzorjev, aktuatorjev in omrežij, temveč zgolj pri posameznih individualnih rešitvah. Industrija 4.0 bo omogočila nemoteno integracijo vseh korakov proizvodnje, s tem pa veliko večjo prilagodljivost proizvodnih obratov 4.0.

Skladno s SPS bodo poudarki SRPMIS Ravne na področju industrije 4.0 sledeči:

- bolj strateška povezanost močnih igralcev zasebnega sektorja z namenom ponudbe celovitejših rešitev in posledično skupnega nastopanja na trgu,
- okrepljena povezanost z raziskovalnimi organizacijami pri razvoju produktov glede na prihajajoče potrebe na srednji in dolgi rok,
- močnejša povezanost z majhnimi in srednjimi podjetji v smislu krepitve ne samo dobaviteljskih, ampak ustvarjanja razvojnih mrež in spodbujanja nastajanja novih produktivnih smeri preko spodbujanja nastajanja novih podjetij,
- modernizacija in digitalizacija proizvodnih procesov in upravljanje celotnega proizvodnega cikla.

Upoštevajoč usmeritve Regionalnega razvojnega programa za Koroško tudi SRPMIS Ravne predvideva nadaljnji razvoj železarske, kovinskopredelovalne industrije in industrije orodij oz. vgradnih delov za avtomobile: tradicionalne panoge ustvarjajo v regiji največji zaposlitveni potencial, akumulirano (specialistično) znanje in prisotnost na globalnih trgih pa omogočajo priložnosti za nadaljnji razvoj in krepitev panog. Železarska in kovinskopredelovalna industrija orodij oz. komponent za avtomobilsko industrijo in nove materiale sta nacionalnega pomena in se vključujeta v razvojne procese EU in širše. Cilj strategije na tem področju je krepiti inovacijski potencial, kompetence človeških virov in povezovanje z drugimi sektorji. Strategija kot prioriteto podpira zagotavljanje ustrezne infrastrukturne osnove za širitev (energetska oskrba, prometna dostopnost).

#### **4.7.1. Pametne tovarne**

Industrija 4.0 je posledica povečane potrebe po naprednih tehnologijah in t. i. pametnih tovarnah, če želijo podjetja ostati konkurenčna. Zaradi zunanjih konkurenčnih dejavnikov se tako postopoma v proizvodnjo uvajajo različne spremembe in optimizacijski pristopi, kot so vitka organizacija, modularna gradnja sistemov, procesov in izdelkov, namesto hierarhičnosti distribuirane sisteme in brezžično komunikacijo, spreminjajoče se lokacije modulov proizvodnih sistemov, natančno pozicioniranje delov in izdelkov, da vemo, kje so, itd. Vsi ti ukrepi prispevajo k povečani učinkovitosti in konkurenčnosti proizvodnje in k racionalnejši rabi energije. Ko k tem ukrepom dodamo še pametne izdelke, stroje, postopke in procese, govorimo o pametnih tovarnah kot ključnem stebru industrije 4.0.

Tendenca razvoja strojev in proizvodnih linij v pametnih tovarnah je opremljenost s senzorji, ki avtomatsko diagnosticirajo okvare in sporočajo, kakšno popravilo potrebujejo. Izdelki

vedo, v kateri fazi proizvodnega procesa so, proizvodne linije pa so povezane s skladiščnim sistemom, ki sporoča, katere sestavne dele je treba dostaviti na določeno delovno mesto. Skladiščni informacijski sistemi so povezani z informacijskimi sistemi dobaviteljev, oskrbovalne in distribucijske verige so vedno bolj digitalizirane in usklajene.

Cilj tega dela strategije je spodbuditev vzpostavitve pametnih tovarn, ki bodo sposobne upravljati kompleksne procese, sisteme in izdelovati dobrine z večjo učinkovitostjo, pri tem pa biti manj podvržene zunanjim vplivom in zastojem. Osnovna predpostavka pametne tovarne je, da ljudje, stroji, izdelki in drugi viri med seboj komunicirajo na način, kot ga omogočajo družbena omrežja. Prav tako pomembno je, da bodo lahko objekti v pametni tovarni sami komunicirali s kupci in predvsem z dobavno verigo, s čimer se bo povečala učinkovitost proizvodnega procesa in skrajšal pretočni čas.

Pomembnejše komponente industrije 4.0 in s tem pametnih tovarn so:

- mobilnost in vizualizacija,
- oblak in infrastruktura v oblaku,
- sodelovanje in virtualne mreže,
- masovni podatki in analiza le-teh.

Posledično pametno proizvodnjo zaznamujejo naslednje lastnosti:

- več avtomatiziranih delovnih mest,
- višja produktivnost,
- višja kakovost izdelkov,
- bolj zahtevna in boljše plačana delovna mesta,
- bolj varni delovni pogoji,
- manj izgub in bolj izkoriščeni viri,
- nižji proizvodni stroški,
- fleksibilna proizvodnja,
- krajši čas do trga,
- optimirana informacijska tehnologija (moduli, simulacija itd.).

Nujnost predstavljata tudi trajnostna smer razvoja tovarn in drugih podjetij ter vključitev vseh poslovnih con v strategijo. Za strategijo pametnega mesta je ob tem ključno sodelovanje in iskanje sinergij različnih poslovnih in drugih subjektov. Hkrati je pomembno združiti pametno mesto in pametne tovarne, ki bi ju vodili »pametni« ljudje s pametno vizijo in strategijo.

Skladno s SPS so cilji SRPMIS Ravne na Koroškem na področju pametnih tovarn naslednji:

- tehnološko posodabljanje najmočnejših panog mesta z dvigom dodane vrednosti na zaposlenega,
- dvig nivoja robotizacije in avtomatizacije proizvodnje v predelovalnih dejavnostih,
- povezati znanja in ustvarjalnost deležnikov na področju najmočnejših panog mesta za nov zagon in nove tržne priložnosti,

- povečanje izvoza avtomatiziranih industrijskih sistemov in opreme.

Fokusna področja, upoštevajoč SPS, so:

- optimizacija proizvodnje: (distribuirani) sistemi vodenja in nadzora, zagotavljanje kvalitete, regulacija in procesiranje podatkov, intralogistika, digitalna avtomatizacija;
- optimizacija in avtomatizacija proizvodnih procesov: pametni stroji in naprave, mehatronski sistemi, aktuatorji in pametni senzorji.

Tehnologije, ki jih opredeljuje SPS v okviru domene tovarne prihodnosti, so robotika, nanotehnologija, sodobne proizvodne tehnologije za materiale, plazemske tehnologije, fotonika z mikro in nanoelektroniko in tehnologije vodenja. Gre za tehnologije presečnega značaja, ki se lahko zraven pametnih mest aplicirajo tudi v okviru drugih domen (pametne stavbe in dom, krožno gospodarstvo, zdravje in medicina, mobilnost in materiali).

Tudi na tem področju je potrebno upoštevati dejstvo, da uresničitev pametnih tovarn zahteva veliko raziskovalnega vložka. Prav tako je potrebna podrobna standardizacija, ki bo omogočila učinkovito izrabo novih tehnologij.

#### **4.8. Zdravje in medicina**

E-zdravje ima v osnovi globalne razsežnosti ter predstavlja hkrati posel, grožnjo zasebnosti in reševanje življenj, zaradi česar ponuja rešitve in obenem vzbuja številna vprašanja. Tehnologija v medicini je sicer zelo koristno orodje, a tudi SRPMIS Ravne izhaja iz predpostavke, da je potrebno upoštevati na primer vprašanje uporabnosti aplikacij na temo zdravja. Kot kažejo podatki, je bilo v letu 2013 660 milijonov prenosov aplikacij na temo zdravja. Vendar večina podatkov, ki jih pridobivajo ti programi, nima neposrednih koristi za uporabnika ali njegovega osebnega zdravnika. Prav tako je negotova tudi varnost takšnih aplikacij, zaradi česar bi morali biti uporabniki pozorni tudi na možnost zlorabe podatkov posameznih programov.

Na področju zdravstva je bil v Občini Ravne na Koroškem gledano tudi na nacionalnem nivoju narejen precejšen premik. Na tem mestu se lahko izpostavi predvsem storitve Zdravstvenega doma Ravne na Koroškem, ki je vzpostavil telemedicinsko podporo na daljavo bolnikom s kroničnim srčnim popuščanjem in sladkorno boleznijo (projekt United 4 Health).

SRPMIS Ravne daje pomen skrbi za zdravje vseh starostnih skupin – od mladih do starejših – ter se usmerja na področja zdrave prehrane, gibanja in pogleda v prihodnost. Kar zadeva samo gibanje, je bilo v preteklosti vzpostavljene kar nekaj športne infrastrukture ter igral za mlajše (Občina Ravne kot otrokom prijazna občina) in starejše (Občina Ravne kot starejšim prijazna občina).

Izmed vseh ciljev SPS se strategija še nekako najbolj nagiba k cilju spodbujanja razvoja novih produktnih smeri, vezanih na naravo in zdraviliški turizem (naravna zdravila, dermakozmetika ter celična terapija in rehabilitacija).

Občina Ravne na Koroškem kot prioriteto spodbuja nadaljevanju projektov telemedicine na področju patronažne dejavnosti in varovanja na daljavo. Sodobne tehnologije naj se predvidijo tudi pri zasnovi doma starejših občanov.

#### **4.9. Mednarodna dimenzija – horizontalno**

Na področju mednarodne dimenzije imajo Ravne na Koroškem velik potencial v smislu izkoriščanja prednosti svoje geostrateške pozicije v smislu bližine Avstrije in avstrijskega trga.

SRPMIS Ravne na Koroškem zato teži predvsem k temu, da se regija združi in naredi premik v smeri večjih skupnih projektov s tujimi partnerji. Ker je regija kot takšna premajhna, so namreč nujne povezave s tujimi tehnološko razvitimi partnerji, posebej tistimi iz sosednjih in bližnjih regij. V tem smislu se spodbuja sodelovanje, ki jih naslavlja enotni digitalni trg EU in souporabo rešitev, ki jih razvijajo projekti financirani na tem področju s strani EU in države.

##### **4.9.1. Povezovanje izobraževanja, razvojno-raziskovalne dejavnosti (RRD) in gospodarstva za razvoj visokotehnoloških podjetij**

Z nadgrajevanjem horizontalnega in vertikalnega povezovanja in sodelovanja, zagotavljanjem spodbud za raziskave in razvoj ter razvoj podjetništva in uvajanja inovacijske kulture in kreativnega razmišljanja je cilj SRPMIS Ravne, upoštevajoč usmeritve Regionalnega razvojnega programa za Koroško, spodbujanje razvoja novih izdelkov in storitev z višjo dodano vrednostjo.

V regiji delujeta dve visoki šoli, ki imata potencial za krepitev RRD v sodelovanju z gospodarstvom in ustvarjanje podpornega okolja za nastanek novih visokotehnoloških podjetij. Pomembno je tudi povezovanje raziskovalcev s sorodnimi raziskovalnimi ustanovami v Sloveniji in v mednarodnem prostoru, kar omogoča pretok vrhunskega znanja iz razvojnih področij v regijo in iz nje. V nadaljnjem razvoju je potrebno širiti in še nadgrajevati raziskovalno infrastrukturo, ki bo z možnostmi interpretacije rezultatov dostopna razvojnikom in raziskovalcem iz podjetij.

Pomembno vlogo na tem področju imajo lahko medpodjetniški izobraževalni centri in učni izdelovalni laboratoriji, zato se spodbuja njihova dejavnost in razvoj.

#### 4.9.2. *Inovativne odprte tehnologije (IOT)*

Na tem mestu velja izpostaviti podporo inovativnim odprtim tehnologijam (IOT), ki predstavljajo razvojni program, ki združuje vse, ki lahko pripomorejo k razvojnemu dvigu slovenskih regij. Čeprav gre za podobno kratico kot je Internet of Things (IoT), ima IOT drugačen pomeni. Ta program iniciran na Univerzi v Mariboru za krepitev razvoja vzhodne kohezijske regije spodbuja pretok znanja, konkurenčnost in sodelovanje, gradi na potencialu mladih ter povezuje obstoječe tehnologije s prebojnimi. Cilj programa je ustvariti simbiozno povezavo med univerzami oz. raziskovalnimi organizacijami, gospodarstvom, podpornimi organizacijami in lokalnimi skupnostmi skozi odprte inovacije in tehnologije.

IOT povezuje tri dele, ki se med seboj dopolnjujejo in prepletajo ter nudijo celostno podporo raziskovalnemu in inovacijskemu procesu:

- inovacijsko-podporni del,
- infrastrukturni del (vzpostavitev raziskovalno-razvojnega infrastrukturnega središča),
- vsebinski raziskovalno-razvojni del (raziskovalno-razvojno delo za razvoj novih proizvodov in storitev z višjo dodano vrednostjo).

IOT sledi vsem relevantnim aktualnim evropskim smernicam in strategijam. Temelji na pametni, trajnostni in vključujoči strategiji in podpira evropske tehnološke usmeritve KET (ang. Key Enabling Technologies). KET so identificirane kot ključne tehnologije za pospeševanje trajnostne konkurenčnosti in rasti, reševanje družbenih izzivov ter razvoj inovativnih izdelkov. Sledi smernicam o energijsko varčnih zgradbah in Direktivi o energetske učinkovitosti.

V IOT so združeni ključni deležniki za razvojni preboj regij, ki sledijo enotnemu programu in ciljem. Le-te se lahko strne v dva najpomembnejša:

- povečanje števila visokotehnoloških podjetij in povečanje konkurenčnosti malih in srednje velikih podjetij na osnovi razvoja in trženja novih inovativnih produktov, procesov, poslovnih modelov itd.,
- ustvarjanje novih delovnih mest z visoko dodano vrednostjo in s tem zajezitev bega možganov ter dolgoročen razvoj regij.

Pod nosilstvom Univerze v Mariboru v IOT sodelujejo partnerji iz vrst gospodarstva, institucij znanja, podpornih institucij in lokalnih skupnosti. Partnerstvo je oblikovalo dolgoročni program, katerega implementacija se začneja z miselnim premikom in izboljšanim medsebojnim sodelovanjem.

IOT se osredotoča na vsa tri področja, ki jih Strategija razvoja Slovenije 2014–2020 identificira kot bistvena za gospodarski razvoj in za katera bo namenjenih 50 % razvojnih sredstev do leta 2020:

- raziskave in razvoj ter inovacije,



- zagon, rast in razvoj malih in srednje velikih podjetij ter
- zaposlovanje, izobraževanje, usposabljanje, znanje in kompetence (mladi in starejši).

#### **4.10. Trajnostni turizem**

Skladno z Regionalnim razvojnim programom za Koroško 2014–2020 SRPMIS Ravne izhaja iz predpostavke, da turizem ostaja ena ključnih razvojnih priložnosti. Izrednega pomena na tem področju so tako povezovanje turističnih nosilcev v okviru regijske destinacijske organizacije, oblikovanje skupnih inovativnih in trajnostno naravnanih produktov ter učinkovitejše skupno izvajanje promocije in trženja ponudbe so ključna organizacijska izhodišča za razvoj turizma v okviru mesta in regije. Vzporedno z intenzivnejšimi vlaganji v nujno potrebno infrastrukturo, vključno z javno infrastrukturo za izboljšanje dostopnosti, infrastrukturo za obisk in interpretacijo območij varstva narave in naravnih vrednot ter obnovo, oživljanjem in vključevanjem kulturne dediščine, športno turistično infrastrukturo ter modernizacijo obstoječih nastanitvenih kapacitet, se bosta Ravne na Koroškem in Koroška regija lahko pozicionirala kot kakovostna in prepoznavna sonaravna turistična destinacija. Povečan obseg, izboljšana kakovost, privlačnost in konkurenčnost ter učinkovitejše trženje turistične ponudbe bodo vplivali na povečanje prihodkov ter ustvarjanje novih delovnih mest, panoga pa bo prevzela pomembnejšo vlogo v gospodarski strukturi regije.

V povezavi s SPS so na področju trajnostnega turizma izpostavljeni naslednja fokusna področja in tehnologije:

- Tehnološko podprto trženje in mreženje z oblikovanjem trajnostnih turističnih produktov in storitev skladno s prihajajočimi potrebami.
- Znanje za dvig kakovosti storitev – service design, inovativno upravljanje, procesne inovacije, znamčenje osnovnih (gostinstvo) in tematskih turističnih produktov ter usposabljanje.
- Tehnološke rešitve za trajnostno rabo virov v nastanitvenih zmogljivostih – v povezavi z aktivnostmi na področju pametnih zgradb.
- Zelena shema turizma – sistematičen pristop pri povezovanju, usmerjanju in razvoju trajnostnih rešitev na destinacijskem in lokalnem nivoju.

Glede na pomen IKT-ja bo tudi področje trajnostnega turizma v določenih ozirih ciljalo na vzpostavitev integracije različnih tehnologij, transformacije obstoječih pristopov razvoja turistične infrastrukture in turizma.

#### ***4.11. Horizontalna podpora varnosti, zasebnosti in kibernetске varnosti***

V fazi priprave SRPMIS se je s strani deležnikov pokazala zaskrbljenost glede zagotavljanja zasebnosti in kibernetске varnosti za podatke prenese v splet. SRPMIS se skladno se navezuje na nacionalne in mednarodne strategije in smernice na tem področju, kot je npr. Strategija kibernetске varnosti. Občina skladno z načelom subsidiarnosti opravlja aktivnosti v okviru svojih pristojnosti, zlasti pa se horizontalno navezuje na naslednje vsebine:

- Varnost državljanov v kibernetskem prostoru: spodbujanje izvajanje programov ozaveščanja na področju kibernetске varnosti; uvedba vsebin s področja kibernetске varnosti v sistem izobraževanja in usposabljanja.
- Kibernetска varnost v gospodarstvu: Spodbujanje razvoja in vpeljave novih tehnologij na področju kibernetске varnosti; spodbujanje izvajanje programov ozaveščanja na področju kibernetске varnosti za gospodarske subjekte.
- Razvoj obrambnih kibernetских zmogljivosti: Razvoj ustreznih kibernetских zmogljivosti za varovanje komunikacijskih in informacijskih sistemov.

Uspešno zagotavljanje visokega nivoja kibernetске varnosti zahteva učinkovito izrabo obstoječih virov in primerno več-nivojsko organiziranost, kjer lokalno okolje občine predstavlja eno izmed ravni, ki se horizontalno navezujejo na nacionalne projekte in usmeritve zagotavljanja varnosti.

Cilj je vzpostavitev celovitega sistema (občinskega nivoja povezanega z ostalimi nivoji) zagotavljanja kibernetске varnosti, kar bo prispevalo k zagotovitvi odprtega prostora in nemoteno delovanje infrastrukture. To je pomembno za delovanje javnih organov in gospodarstva, pa tudi za življenje vsakega posameznika.

#### ***4.12. Odprte licence in odprti podatki***

Občina bo strmelna k čim večji odprtosti in dostopnosti podatkov. SRPMIS podpira izmenjavo odprtih podatkov še posebej na področjih, ki omogočajo razvoj novih storitev. Podatki iz javnih evidenc in javni podatki (npr. o porabi energije v javnih stavbah) mora biti dostopni zainteresirani javnosti, predvsem pa mladim zainteresiranim iz regije, ki v podatkih vidijo potencial za inovativne rešitve.

Spodbujena bo avtomatizirana izmenjava podatkov med institucijami, ki imajo za to ustrezna pooblastila glede na zakonodajo s področja varovanja osebnih podatkov.

SRPMIS podpira vzpostavitev skupne infrastrukture za prostorske informacije, tako da bodo imeli uporabniki na enem mestu zbrane, enostavno dostopne in razumljive ter povezane in standardizirane najpomembnejše informacije o stanju prostora. Spodbuja se optimizacija

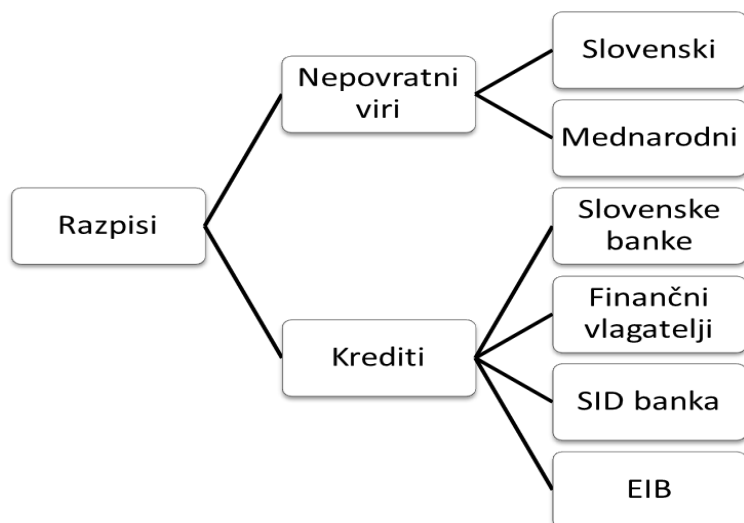
procesov na področju prostorskega načrtovanja, graditve objektov, upravljanja nepremičnin in upravljanja z energijo v stavbah.

Občina podpira usmeritev Slovenije za modernizacijo področja avtorskih pravic na način, da se ob upoštevanju specifičnosti kibernetnega prostora ohrani uravnoteženost razmerij med lastninskimi interesi imetnikov pravic na avtorskih delih, javnim interesom dostopa do teh del in trgom.

## 5. FINANČNI OKVIR SRPMIS RAVNE NA KOROŠKEM

Velik poudarek finančnega okvirja SRPMIS Ravne na Koroškem bo na pridobivanju nepovratnih finančnih sredstev. Občina Ravne na Koroškem bo tako skušala v finančni perspektivi 2014–2020 za izvedbo projektov in ukrepov, ki jih predvideva in spodbuja SRPMIS Ravne, izkoristiti čim več javnih razpisov in pridobiti nepovratna sredstva. V tem oziru bodo prišli v poštev različni programi, vključno s programom Obzorje 2020 in finančnimi sredstvi iz strukturnih skladov. Velik poudarek bo tudi na vzpostavitvi modelov financiranja po modelu javno-zasebnega partnerstva (JZP).

Slika 5: Shema virov financiranja projektov



### 5.1. *Novi poslovni modeli*

Hkrati bo poudarek SRPMIS Ravne na vzpostavitvi do sedaj neuveljavljenih poslovnih modelov. Poslovni modeli sicer predstavljajo temo, ki je izrazito naravnana na proces globalizacije. Družbe v najširšem pomenu bodo namreč dolgoročno težko obstale, v kolikor ne bodo uspele razviti kompetence v oblikovanju novih poslovnih modelov. Obenem velja, da poslovnega modela v nobenem primeru ne more oblikovati ena sama oseba, ampak je v

obstoječi kompleksnosti sedanosti nujno sodelovanje, in sicer na področju gospodarstva ter na področjih družbenih, socialnih in civilnih dejavnostih.

Pobuda oblikovanja novih poslovnih modelov sledi oblikovanju novega gospodarstva, javnih in civilnih organizacij za doseganje trajnostne rasti. Posledično se povezuje dizajn kot mišljenje (ang. Design Thinking) s konstruktivnimi strategijami razvoja. Dizajn kot mišljenje pri tem predstavlja produktivno povezavo analitičnega in ustvarjalnega razmišljanja. Konstruktivna strategija pa povezuje različne temelje za nove organizacije, in sicer poudarja prednosti v manjših izgubah, odzivnosti, odpornost, kreativnost in delanje razlike.

Pri oblikovanju poslovnih modelov se priporoča uporabo orodja za analizo, načrtovanje in souporabo z drugimi orodji (kot je na primer SWOT analiza), imenovanega kanvas poslovnih modelov. Za oblikovanje na kanvasu je potrebno interdisciplinarno sodelovanje med sodelavci in drugimi deležniki organizacije. Sicer pa kanvas tvori naslednjih devet gradnikov:

- vrednost, ki jo ponuja organizacija oz. institucija (vrednost se opredeli na način, če vemo, kaj je rešitev, ki se jo ponuja),
- segmenti uporabnikov oz. kupcev (le-ti lahko predstavljajo tudi začetek oblikovanja poslovnih modelov),
- odnos z uporabniki oz. kupci,
- distribucijske poti, ki opredeljujejo uporabnike oz. kupce,
- viri prihodkov,
- ključni viri,
- ključne aktivnosti,
- ključni partnerji kot viri zunaj organizacije oz. institucije (potrebno identificirati, kdo so ključni partnerji, katere ključne se pridobiva od njih in katere ključne aktivnosti zagotavljajo),
- ključni stroški (potrebno identificirati, kateri so najdražji stroški, kateri ključni viri so najdražji in katere ključne aktivnosti so najdražje).

SRPMIS Ravne upošteva dejstvo, da je pri uveljavljanju novih poslovnih idej<sup>4</sup>, storitev ali izdelkov bistveno poiskati ustrezno ujemanje med vrednostjo, ki jo ponuja organizacija, in segmenti uporabnikov nove storitve ali izdelka. Ponudbo vrednosti vseh predlaganih storitev SRPMIS Ravne je možno opredeliti kot:

- delo uporabnika – v tem oziru je potrebno odgovoriti na vprašanja:

---

<sup>4</sup> V oziru konkurenčnosti podjetij in poslovnih idej SRPMIS Ravne izpostavlja tudi dizajn menedžment. Pri slednjem ne gre zgolj za načrtovanje novih izdelkov od idejne faze do vstopa na trg, temveč za to, da podjetniki in podjetja vključijo oblikovanje v svoje poslovanje, v razvojno strategijo in v vse procese, s katerimi ustvarjajo svojo konkurenčno prednost. Upoštevanje in implementacija dizajn menedžmenta lahko pripelje do razvoja novih izdelkov in storitev z izjemno uporabniško izkušnjo in do večje dodane vrednosti podjetij.

- katero funkcionalno delo poskušajo opraviti uporabniki (reševanje naloge oz. problema),
- katero družbeno delo poskušajo opraviti (v smislu vpliva, ugleda ipd.),
- katero čustveno potrebo zadovoljuje ponudba vrednosti organizacije in
- katere osnovne potrebe zagotavlja ponudba vrednosti);
- »bolečine« uporabnika, med katere sodijo:
  - stroški uporabnikov,
  - frustracije ob uporabi,
  - težave pri delovanju,
  - odpor do uporabe,
  - negativne posledice in tveganja uporabe,
  - skrbi uporabnikov in
  - morebitne prepreke ob prvi uporabi;
- pridobitve uporabnika – v tem oziru je potrebno odgovoriti na vprašanja:
  - kakšni prihranki osrečujejo uporabnike,
  - kakšna so njihova pričakovanja in kaj bi bilo nad njihovimi pričakovanji,
  - kako obstoječe rešitve zadovoljuje uporabnike,
  - kaj bi olajšalo življenje uporabnikov,
  - kakšne družbene koristi pričakujejo uporabniki,
  - kakšne so sanje uporabnikov,
  - kako vrednotijo uspehe in spodrsaljaje ter
  - kaj bi povečalo rabo ideje, storitve ali izdelka organizacije.

To je osnova za prilagajanje ponudbe vrednosti. Ko je ustvarjena slika glede uporabnikov, je treba to prenesti na ponudbo vrednosti organizacije. V naslednji fazi je potrebno nasloviti:

- izdelke in/ali storitve (ali ideje, v kolikor je organizacija oz. institucija še na idejni ravni), pri čemer je potrebno pripraviti seznam le-teh in ugotoviti, kaj na seznamu je pomembno za uporabnike in kaj ne,
- lajšanje bolečin, ki se navezuje na zmanjševanje negativnih občutkov, nezaželenih stroškov ali tveganj, ki jih uporabniki doživljajo med, pred in po delu, ki jih zanje opravlja ponudba vrednosti organizacije oz. institucije,
- ustvarjanje pridobitev, ki so ključne za vsako idejo, storitev oz. izdelek, pri čemer je potrebno najti način za ustvarjanje dodane vrednosti uporabnikom v smislu odgovora na vprašanje, ali je vrednost organizacije oz. institucije koristen pripomoček s funkcionalnega, družbenega, čustvenega in stroškovnega vidika.

## 6. SISTEM UPRAVLJANJA

Strategija postavlja usmeritve Občine Ravne na Koroškem na področju pametnih mest in skupnosti.

Izvajanje strategije se spremlja s pomočjo izbranih ključnih kazalnikov učinkovitosti (Key Performance Indicators – KPI).

Pomemben vidik strategije je tudi pridobitev nepovratnih sredstev za uresničevanje zastavljenih ciljev. Višina nepovratnih sredstev za področje pametnih mest in skupnosti, ne samo za javne subjekte, temveč tudi za gospodarstvo in fizične osebe, je eden od ključnih kazalnikov učinkovitosti.

Za izvajanje strategije se občina povezuje s strateškimi partnerji, ki so praviloma institucije in podjetja iz lokalnega okolja, kot so Zavod za kulturo, šport in turizem in mladinske dejavnosti, Zdravstveni dom Ravne, Stanovanjsko podjetje Ravne, Komunalno podjetje, Regionalna razvojna agencija Koroška, Petrol Energetika, Metal Ravne ... Na področjih, kjer v lokalnem okolju ni ustreznih kapacitet, pa se povezuje z ostalimi partnerji, kot so Inštitut Jožef Stefan in Univerza v Mariboru.

Za uresničevanje se predlaga prehodno obdobje 12 mesecev v katerem se določi vzorčni nabor kazalnikov in pilotni projekti (izbrani iz nabora akcijskega načrta).

Predlagani kazalniki za to obdobje so označeni z modro oz. turkizno barvo v dokumentu *Priloga 1: Smart City Index Master Indicators (Smart Cities Council)*.

## 7. PRILOGE

### 7.1. Priloga 1: Smart City Index Master Indicators (Smart Cities Council)

Obenem SRPMIS Ravne poudarja smiselnost izvedbe nagradnega natečaja za izbiro slogana pametnega mesta Ravne.

Dimenzija	Delovno področje	Indikator	Opis	
Okolje	Pametne stavbe	Trajnostno certificirane stavbe	Število certificiranih trajnostnih stavb v mestu (standarda LEED ali BREEM) (potrebno navesti, v kolikor mesto uporablja katerega od drugih možnih standardov)	
			% poslovnih in industrijskih stavb s pametnimi števci (»smart meters«)	
			% poslovnih stavb z avtomatizacijskimi stavbnimi sistemi	
		Pametni domovi	% domov oz. gospodinjstev (večdružinskih in enodružinskih) s pametnimi števci (»smart meters«)	
	Upravljanje z viri	Energija		% skupne energije, pridobljene iz obnovljivih virov energije (ISO 37120: 7.4)
				Skupna poraba energije v stanovanjskih enotah na prebivalca (v kWh/leto) (ISO 37120: 7.1)
				% občinskih omrežij, ki izpolnjujejo vse naslednje zahteve pametnih omrežij (dvosmerna komunikacija, avtomatiziran nadzorni sistem za obravnavo izpadov sistema, informacije za potrošnike oz. stranke v realnem času, dovoljenje za distribuirano proizvodnjo ("distributed generation"), podpora mrežnega merjenja ("net metering"))
			Ogljični odtis	Količina emisij toplogrednih plinov (v tonah na prebivalca) (ISO 37120: 8.3)
			Kakovost zraka	Koncentracija drobnih delcev PM2.5 v zraku (µg/m <sup>3</sup> ) (ISO 37120: 8.1)
		Nastajanje odpadkov		% mestnih trdnih odpadkov, ki se reciklira (ISO 37120: 16.2)
				Skupna količina zbranih mestnih komunalnih trdnih odpadkov na prebivalca (v kg) (ISO 37120: 16.3)
		Poraba vode		% poslovnih stavb s pametnimi merilniki porabe vode
			Skupna poraba vode na prebivalca (litri/dan) (ISO 37120: 21.5)	
Trajnostno urbano načrtovanje	Podnebno vzdržno načrtovanje	Ali ima mesto oblikovano javnost strategijo oz. načrt v boju proti podnebnim spremembam? (Da/ne)		

		Gostota	Gostota prebivalstva (povprečna gostota ločenih popisov)	
		Zelena območja na prebivalca	Zelena območja na 100.000 prebivalcev (v m2) (ISO 37120: 19.1)	
<b>Mobilnost</b>	<b>Učinkovit transport</b>	Transport, ki temelji na čisti energiji	Število kilometrov kolesarskih stez in poti na 100.000 prebivalcev (ISO 37120: 18.7)	
			Število koles v skupni rabi na prebivalca	
			Število vozil v skupni rabi na prebivalca	
			Števil postaj za polnjenje električnih postaj v mestu	
	<b>Multimodalni dostop</b>	Javni prevoz	Število potovanj z uporabo javnega prevoza na leto na prebivalca (ISO 37120: 18.3)	
			% potovanj z uporabo nemotoriziranih prevoznih sredstev glede na skupen prevoz oz. transport	
			Integriran sistem vozovnic za javni prevoz	
	<b>Tehnološka infrastruktura</b>	Dostop do informacij v realnem času	Pametne kartice	% vseh prihodkov javnega prevoza, pridobljenih preko poenotениh sistemov pametnih kartic
			Možnost oblikovanja cen na osnovi povpraševanja (postavljanje cen na osnovi preobremenjenosti, različne cene cestninskih "stez", različne cene parkirnih mest) (Da/ne)	
			% prometnih luči (semaforjev), povezanih v sistem upravljanja prometa v realnem času	
Število storitev javnega prevoza, ki omogočajo javen dostop do informacij v realnem času: 1 točka za vsako kategorijo prevoza; do skupno 5 točk (avtobus, regionalni vlaki, metro, hitri tranzitni sistemi (tramvaj); in oblike skupne rabe (skupna uporaba koles, avtomobilov)				
Dostopnost aplikacije multimodalnega prevoza, ki ima integrirane vsaj 3 storitve (Da/ne)				
<b>Upravljanje</b>	<b>Spletne storitve</b>	Spletni postopki	% (posrednih ali neposrednih) storitev občine ("governance services"), do katerih lahko državljani dostopajo preko spleta ali pametnega telefona	
		Elektronsko plačevanje	Možnost elektronskega plačevanja socialnih transferjev državljanom (npr. socialna varnost) (Da/ne)	
	<b>Infrastruktura</b>	Pokritost z brezžično wi-fi povezavo	Število brezžičnih Wi-Fi točk na km <sup>2</sup>	
		Pokritost s širokopasovno	% poslovnih in stanovanjskih uporabnikov interneta s hitrostjo prenosa vsaj 2 Mbit/s	



		povezavo	% poslovnih in stanovanjskih uporabnikov interneta s hitrostjo prenosa vsaj 1 gigabit/s
		Pokritost s senzorji	Število infrastrukturnih komponent z nameščenimi senzorji. 1 točka za vsakega (prevoz, parkiranje, kakovost zraka, odpadki, emisije CO2, javna razsvetljava)
		Integracija zdravstva IN varnostne operacije	Število storitev, vključenih v enoten operacijski center, ki deluje kot vzvod podatkov v realnem času. 1 točka za vsako (ambulantne storitve - reševalci, pomoč v sili in ob (naravnih) nesrečah, gasilci, policija, vreme, tranzit/prevoz, kakovost zraka)
	<b>Odprto upravljanje</b>	Odprti podatki	Uporaba odprtih podatkov
		Odprte aplikacije	Število dostopnih mobilnih aplikacij (iPhone), ki temeljijo na odprtih podatkih
		Zasebnost	Obstoj uradne mestne varnostne "politike" za zaščito osebnih zaupnih podatkov državljanov
<b>Ekonomija</b>	<b>Podjetništvo in inovacije</b>	Novi startupi	Število novoustanovljenih startupov na leto
		Raziskave in razvoj	% BDP-ja, vloženega v raziskave in razvoj v zasebnem sektorju
		Nivoji zaposlitve	% oseb, zaposlenih za poln delovni čas (ISO 37120: 5.4)
		Inovacije	Indeks inovacije mesta
	<b>Produktivnost</b>	GRP (bruto regionalni proizvod) na prebivalca	Bruto regionalni proizvod na prebivalca (v ameriških \$, v EU pa v EUR)
	<b>Lokalna in globalna povezanost</b>	Izvoz	% bruto regionalnega proizvoda, ki temelji na izvozu tehnologije
Organizacija mednarodnih dogodkov		Število udeležencev mednarodnih kongresov in sejmov	
<b>Ljudje</b>	<b>Vključevanje/ vključenost</b>	Gospodinjstva z internetno povezavo	% gospodinjstev z internetno povezavo
		Prodor pametnih telefonov	% prebivalcev z dostopom do pametnega telefona
		Udejevanje civilne družbe	Število aktivnosti civilne družbe, ki jih je spodbudila oz. omogočila občina
			Volilna udeležba na zadnjih lokalnih volitvah (% upravičencev do glasovanja na volitvah) (ISO 37120: 11.1)
	<b>Izobraževanje</b>	Srednješolska izobrazba	% dijakov, ki so zaključili srednješolsko izobraževanje (ISO 37120: 6.3)
		Univerzitetni diplomanti	Število visokošolskih diplom na 100.000 prebivalcev (ISO 37120: 6.7)
	<b>Kreativnost</b>	V tujini rojeni imigranti	% prebivalcev, rojenih v drugi državi
		Urbani živi laboratoriji	Število uradno registriranih živih laboratorijev (ENOLL - Evropska mreža živih laboratorijev)

		Službe kreativne industrije	Odstotek delovne sile, ki dela na področju kreativne industrije
<b>Bivanje</b>	<b>Kultura in dobrobit prebivalcev</b>	Bivanjski pogoji	Odstotek prebivalcev s stanovanjskim primanjkljajem na katerem od naslednjih 5 področij (pitna voda, komunalne storitve, prenatrpanost, pomanjkljiva kakovost materialov, primanjkljaj električne energije)
		Ginijev koeficient (merilo neenakomerne porazdelitve dohodka in premoženja)	Ginijev koeficient neenakosti
		Lestvica oz razvrstitev kvalitete življenja	Mercerjeva razvrstitev v zadnji raziskavi kvalitete življenja v mestu
		Investicije v kulturo	% občinskega proračuna, namenjenega kulturi
	<b>Varnost</b>	Kriminaliteta	Stopnja kriminalitete na 100.000 prebivalcev (ISO 37120: 14.5)
		Pametno preprečevanje kriminala	Število tehnologij, katerih uporaba pomaga preprečevati kriminal. 1 točka za vsako (livestreaming video kamere, taksi aplikacije, programske tehnologije za predvidevanje kriminala)
	<b>Zdravje</b>	Enovita zdravstvena zgodovina	% prebivalcev, vključenih v poenoten sistem zdravstvene zgodovine, ki omogoča bolnikom in zdravstvenim domovom oz. bolnišnicam celotne zdravstvene kartoteke
		Pričakovana življenjska doba	Povprečna pričakovana življenjska doba (ISO 37120: 12.1)
			<b>INDEKS PAMETNEGA MESTA</b>

**7.2. Priloga 2: ISO 37120 (2014): Trajnostni razvoj skupnosti: indikatorji za uspešno zagotavljanje storitev v mestu in kakovost življenja njegovih prebivalcev**

<b>Ekonomija</b>
5.1 Stopnja brezposelnosti v mestu (ključni indikator)
5.2 Ocenjena vrednost poslovnih in industrijskih lastnosti kot odstotek skupne ocenjene vrednosti vseh lastnosti (ključni indikator)
5.3 Odstotek mestne populacije, ki živi v revščini (ključni indikator)
5.4 Odstotek ljudi, zaposlenih za poln delovni čas (podporni indikator)
5.5 Stopnja brezposelnosti mladih (podporni indikator)
5.6 Število podjetij na 100.000 prebivalcev (podporni indikator)
5.7 Število novih patentov na 100.000 prebivalcev na leto (podporni indikator)
<b>Izobraževanje</b>
6.1 Odstotek ženske populacije ("school-aged"), vpisane v šole (ključni indikator)
6.2 Odstotek učencev, ki zaključijo osnovnošolsko izobraževanje: stopnja preživetja (ključni indikator)
6.3 Odstotek dijakov, ki zaključijo srednješolsko izobraževanje: stopnja preživetja (ključni indikator)
6.4 Razmerje osnovnošolec (učenec)/učitelj (ključni indikator)
6.5 Odstotek moške populacije ("school-aged"), vpisane v šole (podporni indikator)
6.6 Odstotek populacije ("school-aged"), vpisane v šole (podporni indikator)
6.7 Število visokošolskih diplom na 100.000 prebivalcev (podporni indikator)
<b>Energija</b>
7.1 Skupna poraba električne energije v stanovanjskih enotah na prebivalca (kWh/leto) (ključni indikator)
7.2 Odstotek mestnega prebivalstva z dostopom do električnih storitev pooblaščenih ponudnikov (ključni indikator)
7.3 Poraba energije v javnih stavbah na leto (kWh/m <sup>2</sup> ) (ključni indikator)
7.4 Odstotek skupne energije, pridobljene iz obnovljivih virov, kot delež celotne porabe energije mesta (ključni indikator)
7.5 Skupna poraba električne energije na prebivalca (kWh/leto) (podporni indikator)
7.6 Povprečno število električnih prekinitev oz. motenj na potrošnika na leto (podporni indikator)
7.7 Povprečna dolžina oz. trajanje električnih prekinitev oz. motenj (podporni indikator)
<b>Okolje</b>
8.1 Koncentracija drobnih delcev PM2.5 v zraku (ključni indikator)
8.2 Koncentracija drobnih delcev PM10 v zraku (ključni indikator)
8.3 Emisije toplogrednih plinov, merjene v tonah na prebivalca (ključni indikator)
8.4 Koncentracija NO <sub>2</sub> (dušikov dioksid) (podporni indikator)
8.5 Koncentracija SO <sub>2</sub> (žveplov dioksid) (podporni indikator)
8.6 Koncentracija O <sub>3</sub> (ozon) (podporni indikator)
8.7 Zvočno onesnaževanje (podporni indikator)

8.8 Odstotek spremenjenega števila avtohtonih vrst (podporni indikator)
<b>Finance</b>
9.1 Razmerje oz. stopnja zadolženosti – koliko občinskih prihodkov je ustvarjenih z zadolžitvijo (ključni indikator)
9.2 Poraba (kapitala) kot odstotek skupnih izdatkov (podporni indikator)
9.3 Prihodki, pridobljeni iz lastnih virov, kot odstotek vseh prihodkov (podporni indikator)
9.4 Vrednost zbranih davkov kot odstotek od zaračunanih davkov (podporni indikator)
<b>Gasilci/nujna pomoč</b>
10.1 Število gasilcev na 100.000 prebivalcev (ključni indikator)
10.2 Število smrtnih primerov, povezanih s požari, na 100.000 prebivalcev (ključni indikator)
10.3 Število smrtnih primerov, povezanih z naravnimi katastrofami oz. nesrečami, na 100.000 prebivalcev (ključni indikator)
10.4 Število prostovoljnih gasilcev in gasilcev, zaposlenih za polovični delovni čas, na 100.000 prebivalcev (podporni indikator)
10.5 Odzivni čas storitev (od začetnega klica) za ukrepanje v nujnih primerih (podporni indikator)
10.6 Odzivni čas (od začetnega klica) gasilcev (podporni indikator)
<b>Uprava</b>
11.1 Volilna udeležba na zadnjih lokalnih volitvah (kot odstotek oseb, upravičenih do glasovanja na volitvah) (ključni indikator)
11.2 Odstotek žensk glede na vse osebe, izvoljene na funkcije na mestni ravni/v mestni urad ("city-level office") (ključni indikator)
11.3 Odstotek žensk, zaposlenih na funkcijah javne uprave
11.4 Število obsodb koruptivnih dejanj in/ali podkupovanj mestnih uradnikov na 100.000 prebivalcev (podporni indikator)
11.5 Zastopanost občanov: število izvoljenih lokalnih uradnikov na 100.000 prebivalcev (podporni indikator)
11.6 Število registriranih volivcev kot odstotek populacije, ki je glede na starost upravičena do glasovanja na volitvah (podporni indikator)
<b>Zdravstvo</b>
12.1 Pričakovana življenjska doba (ključni indikator)
12.2 Število bolnišničnih postelj na 100.000 prebivalcev (ključni indikator)
12.3 Število zdravnikov na 100.000 prebivalcev (ključni indikator)
12.4 Umrljivost otrok, mlajših od 5 let, na 1 000 rojstev (ključni indikator)
12.5 Število osebja zdravstvene in babiške nege na 100.000 prebivalcev (podporni indikator)
12.6 Število strokovnjakov za mentalno zdravje na 100.000 prebivalcev (podporni indikator)
12.7 Stopnja samomorov na 100.000 prebivalcev (podporni indikator)
<b>Rekreacija</b>
13.1 Število kvadratnih metrov notranjih javnih rekreacijskih prostorov na prebivalca (podporni indikator)
13.2 Število kvadratnih metrov zunanjih javnih rekreacijskih prostorov na prebivalca (podporni indikator)

<b>Varnost</b>
14.1 Število policistov na 100.000 prebivalcev (ključni indikator)
14.2 Število umorov na 100.000 prebivalcev (ključni indikator)
14.3 Kazniva dejanja zoper premoženje na 100.000 prebivalcev (podporni indikator)
14.4 Odzivni čas (od začetnega klica) policije (podporni indikator)
14.5 Stopnja nasilnih kaznivih dejanj na 100.000 prebivalcev (podporni indikator)
<b>Zatočišče/zavetišče</b>
15.1 Odstotek mestnega prebivalstva, ki živi v revnih mestnih četrtih (ključni indikator)
15.2 Število brezdomcev na 100.000 prebivalcev (podporni indikator)
15.3 Odstotek gospodinjstev, ki nimajo registriranih pravnih naslovov (podporni indikator)
<b>Trdni odpadki</b>
16.1 Odstotek mestnega prebivalstva, ki redno zbira trdne odpadke (stanovanjski objekti) (ključni indikator)
16.2 Skupna količina zbranih komunalnih trdnih odpadkov na prebivalca (ključni indikator)
16.3 Odstotek mestnih trdnih odpadkov, ki se jih reciklira (ključni indikator)
16.4 Odstotek mestnih trdnih odpadkov, ki se jih odlaga na sanitarnih odlagališčih (podporni indikator)
16.5 Odstotek mestnih trdnih odpadkov, ki se jih odlaga v sežigalnici (podporni indikator)
16.6 Odstotek mestnih trdnih odpadkov, ki se jih sežiga na odprtem (podporni indikator)
16.7 Odstotek mestnih trdnih odpadkov, ki se jih odlaga na odprtem smetišču (podporni indikator)
16.8 Odstotek mestnih trdnih odpadkov, ki se jih odvrže oz. odstrani na druge načine z drugimi metodami (podporni indikator)
16.9 Količina nevarnih odpadkov, povzročenih oz. generiranih s strani oz. na enega prebivalca (v tonah)(podporni indikator)
16.10 Odstotek mestnih nevarnih odpadkov, ki se jih reciklira (podporni indikator)
<b>Telekomunikacije in inovacije</b>
17.1 Število internetnih povezav na 100.000 prebivalcev (ključni indikator)
17.2 Število vzpostavljenih povezav za mobilne telefone na 100.000 prebivalcev (ključni indikator)
17.3 Število fiksnih telefonskih priključkov oz. povezav na 100.000 prebivalcev (podporni indikator)
<b>Transport</b>
18.1 Število kilometrov visoko zmogljivega sistema javnega prevoza na 100.000 prebivalcev (ključni indikator)
18.2 Število kilometrov ("light passenger") sistema javnega prevoza na 100.000 prebivalcev (ključni indikator)
18.3 Število "potovanj" z uporabo javnega prevoza na leto na prebivalca (ključni indikator)
18.4 Število osebnih avtomobilov na prebivalca (ključni indikator)
18.5 Odstotek vozačev oz. dnevnih migrantov, ki za prevoz na delo ne uporabljajo osebnega vozila, ampak drugo obliko prevoza (podporni indikator)
18.6 Število dvokolesnih motornih koles na prebivalca (podporni indikator)
18.7 Število kilometrov kolesarskih poti in stez na 100.000 prebivalcev (podporni indikator)

18.8 Prevoz smrtnih žrtev na 100.000 prebivalcev (podporni indikator)
18.9 Komerzialna zračna povezanost (število rednih komercialnih zračnih destinacij oz. linij) (podporni indikator)
<b>Prostorski načrt</b>
19.1 Zelena območja (v hektarjih) na 100.000 prebivalcev (ključni indikator)
19.2 Število na novo zasajenih dreves na leto na 100.000 prebivalcev (podporni indikator)
19.3 Prostorninska velikost neformalnih naselij oz. namestitev ("informal settlements") kot odstotek mestnih območij (podporni indikator)
19.4 Razmerje službe/gospodinjstvo (podporni indikator)
<b>Odpadne vode</b>
20.1 Odstotek mestnega prebivalstva, ki se oskrbuje z zbiranjem odpadnih voda (ključni indikator)
20.2 Odstotek mestnih odpadnih voda, ki ni bil predmet obravnave oz. obdelave (ključni indikator)
20.3 Odstotek mestnih odpadnih voda, ki je bil predmet primarne obravnave oz. obdelave (ključni indikator)
20.4 Odstotek mestnih odpadnih voda, ki je bil predmet sekundarne obravnave oz. obdelave (ključni indikator)
20.5 Odstotek mestnih odpadnih voda, ki je bil predmet terciarne obravnave oz. obdelave (ključni indikator)
<b>Voda in komunala</b>
21.1 Odstotek mestnega prebivalstva, ki mu je na voljo storitev oskrbe oz. dobave pitne vode (ključni indikator)
21.2 Odstotek mestnega prebivalstva s trajnostnim dostopom do izboljšane vodnega vira (ključni indikator)
21.3 Odstotek mestnega prebivalstva z dostopom do izboljšanih storitev komunale (ključni indikator)
21.4 Skupna poraba vode v gospodinjstvu na prebivalca (litri/dan) (ključni indikator)
21.5 Skupna poraba vode na prebivalca (litri/dan) (podporni indikator)
21.6 Letno povprečje ur prekinitev oz. motenj storitev vodooskrbe na gospodinjstvo (podporni indikator)
21.7 Odstotek vodnih izgub (nevidentirane za vodo) (podporni indikator)