

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

POSLOVNA INTELIGENCA KOT GRADNIK PAMETNE OBČINE

Ljubljana, junij 2023

ANDREJ BOLČIČ

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani Andrej Bolčič, študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtor predloženega dela z naslovom Poslovna inteligenca kot gradnik pametne občine, pripravljenega v sodelovanju s svetovalcem red. prof. dr. Jurijem Jakličem

IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravil samostojno;
2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;
3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
4. da se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;
5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobil vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označil;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnal v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobil soglasje etične komisije;
8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani;
10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi;
11. da sem preveril verodostojnost informacij, ki izhajajo iz zapisov na podlagi uporabe orodij umetne inteligence.

V Ljubljani, dne _____

Podpis študenta: _____

KAZALO

UVOD	1
1 POSLOVNA INTELIGENCA	3
1.1 Opredelitev poslovne inteligence	3
1.2 Poslovna inteligenca skozi čas	5
1.3 Tehnologije poslovne inteligence	5
1.3.1 Nadzorne plošče in kazalniki	5
1.3.2 Podatkovno rudarjenje	6
1.4 Metodologije uvedbe poslovne inteligence	7
1.4.1 Metodologija agilne poslovne inteligence	7
1.4.2 Metodologija življenjskega cikla	8
1.5 Pripravljenost na uvedbo poslovne inteligence	9
2 PAMETNE OBČINE, DIGITALNA PREOBRAZBA IN POSLOVNA INTELIGENCA	10
2.1 Občine	10
2.2 Digitalna preobrazba mest in občin	12
2.3 Od e-uprave do digitalne uprave	14
2.4 Pametne občine	15
2.5 Pametna mesta	16
2.6 Pametne vasi	20
2.7 Podatki in pametne občine	21
2.8 Poslovna inteligenca in občine	23
3 RAZVOJ REŠITVE	24
3.1 Metodologija	24
3.2 Predstavitev občine Hrpelje-Kozina	24
3.3 Občinski proračun	25
3.4 Ocena pripravljenosti na uvedbo poslovne inteligence	26
3.5 Demonstracijska rešitev uvedbe poslovne inteligence za pametne občine	27
3.5.1 Analiza potreb	27
3.5.2 Modeliranje in oblikovanje sistema	29
3.5.3 Oblikovanje ETL sistema	31
3.5.4 Razvoj nadzornih plošč	33

4	ANALIZA REŠITVE	36
4.1	Rezultati vprašanj in testiranje demonstracijske rešitve	36
4.1.1	Intervju na temo področja naloge	36
4.1.2	Intervju na temo demonstracijske rešitve	39
4.2	Analiza stroškov in koristi	41
4.2.1	Analiza stanja in opis razlogov za uvedbo rešitve	41
4.2.2	Opis razlogov za izvedbo projekta	41
4.2.3	Opredelitev razvojnih možnosti in ciljev projekta ter preveritev usklajenosti z razvojnimi strategijami in politikami	42
4.2.4	Analiza izvedljivosti	42
4.2.5	Načrt financiranja v stalnih cenah po dinamiki in virih financiranja in presoja upravičenosti	43
4.2.6	Stroški poslovanja po vzpostavitvi delovanja projekta	44
4.2.7	Drugi stroški in koristi, ki se ne dajo ovrednotiti z denarjem	45
4.2.8	Ekonomska analiza	45
4.2.9	Predstavitev učinkov, ki se ne dajo finančno ovrednotiti	47
5	DISKUSIJA	47
	SKLEP	49
	LITERATURA IN VIRI	50
	PRILOGE	57

KAZALO TABEL

Tabela 1: Kazalniki strategije Digitalna Slovenija 2030	22
Tabela 2: Načrt financiranja v fiksnih cenah po letih in presoja upravičenosti (v EUR)	44
Tabela 3: Stroški poslovanja po vzpostavitvi delovanja po stalnih cenah (v EUR)	45
Tabela 4: Družbeno-ekonomske koristi v EUR za čas uvedbe projekta	46
Tabela 5: Vrednosti stroškov in koristi in izračun NSV v EUR in ISD	46

KAZALO SLIK

Slika 1: Primer nadzorne plošče	6
Slika 2: Koraki pri podatkovnem rudarjenju po metodologiji CRISP-DM.....	7
Slika 3: Organizacija občine.....	12
Slika 4: Komponente digitalne preobrazbe v pametnih mestih in občin	13
Slika 5: Faze digitalne preobrazbe v pametnih mestih in občin	14
Slika 6: Strategija pametnih skupnosti	16
Slika 7: Pametno upravljanje parkirišč	19
Slika 8: Koraki pri vzpostavitvi poslovne inteligence (nadzorne plošč).....	24
Slika 9: Ocena pripravljenosti na uvedbo poslovne inteligence v občini Hrpelje–Kozina .	27
Slika 10: Fizični podatkovni model APPRA.....	30
Slika 11: Faze proračuna občine.....	31
Slika 12: ETL s pomočjo Power Query.....	32
Slika 13: Shema tabel in povezav v Power BI	33
Slika 14: Nadzorna plošča za pomoč pri pripravi proračuna.....	34
Slika 15: Nadzorna plošča za pomoč pri sprejemanju proračuna.....	34
Slika 16: Nadzorna plošča za pomoč pri izvrševanju proračuna.....	35
Slika 17: Nadzorna plošča za spremljanje proračuna.....	35
Slika 18: Struktura vprašanih	36
Slika 19: Delež vprašanih, ki so že slišali za pametno občino/mesto.....	37
Slika 20: Delež vprašanih, ki so že slišali za digitalizacijo občin	37
Slika 21: Poznavanje poslovne inteligence	37
Slika 22: Uporaba poslovne inteligence med intervjuvanci	38
Slika 23: Stopnja podpore digitalizacije	38
Slika 24: Pozvanjanje EU/slovenskih strategij in ciljev na področju digitalizacije	39
Slika 25: Ocena uporabnosti demonstracijske rešitve med intervjuvanci	39
Slika 26: Ocena uporabe demonstracijske rešitve po različnih fazah proračuna	40
Slika 27: Podpora uvedbi rešitve poslovne inteligence	40

KAZALO PRILOG

Priloga 1: Vprašalnik.....	1
----------------------------	---

SEZNAM KRATIC

angl. – angleško

AI – (angl. artificial intelligence); umetna inteligenca

APPRA – aplikacija za pripravo proračuna in analize

BC – (angl. blockchain); veriženje blokov
BI – (angl. business intelligence); poslovna inteligenca
CBA – (angl. cost-benefit analysis); analiza stroškov in koristi
ESRR – Evropski sklad za regionalni razvoj
ETL – (angl. Extract, Transform, Load); zajem, preoblikovanje in nalaganje podatkov
EU – Evropska unija
GIS – (angl. geographical information sistem); geografski informacijski sistem.
IKT – informacijsko-komunikacijske tehnologije
IT – informacijske tehnologije
IoT – (angl. internet of things); internet stvari
ISD – interna stopnja donosnosti
NSV– neto sedanja vrednost
OECD – (angl. Organization for Economic Co-operation and Development); Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj
OPSI – odprti podatki Slovenije

UVOD

Živimo v časih, ki narekujejo oziroma nas silijo k vedno večji učinkovitosti na vseh področjih življenja. Poslovna inteligenca je na primeru zasebnega sektorja že pokazala, da njena uvedba lahko pripomore k večji učinkovitosti in s tem konkurenčnosti posameznih podjetij (Rajnoha, Štefko, Merková & Dobrovič, 2016). V gospodarstvu je cilj uvedbe poslovne inteligenice predvsem oblikovanje okolja za boljše odločanje, kar lahko prinaša konkurenčno prednost pred ostalimi podjetji in s tem izboljšuje finančne kazalnike podjetja (Howson, 2008, str. 3). V občinah in javni upravi, kjer ne govorimo o dobičkih in konkurenčni prednosti, si je težje predstavljati, zakaj uvesti poslovno inteligenco. Uvedba poslovnointeligenčnih sistemov ima različne pozitivne učinke tudi v občinah, čeprav imajo različne cilje, kot jih imajo podjetja, ki delujejo na trgu (Nycz & Pólkowski, 2015). Poslovna inteligenca v občinah omogoča bolj informirano odločanje, kar med drugim izboljšuje učinkovitost načrtovanja ter izboljšuje kakovost storitev za občane (Adelakun, 2012, str. 38).

Na primeru uporabe poslovnointeligenčne programske opreme v švedskih občinah avtorji ugotavljajo, da so bile občine pozne pri uvajanju poslovne inteligenice v primerjavi z zasebnim sektorjem. Pri analizi dodane vrednosti poslovne inteligenice pa ni opazne razlike med občinami in zasebnim sektorjem (Andersson & Fatih, 2016, str. 47).

V bližnji preteklosti je bilo veliko pobud za učinkovitejše delovanje občin in javne uprave nasploh. To se kaže z uvedbo najrazličnejših e-storitev javne uprave in s tem olajšanjem posameznih postopkov za prebivalstvo (Kmetec, 2006), vendar je bilo to delovanje usmerjeno predvsem navzven v storitve za prebivalstvo. Po mnenju Comana (2009) je zelo pomembna tudi usmeritev v notranje delovanje organov javne uprave in s tem uvedbo sistemov za podporo odločanju, ki bodo imeli kot posledico še učinkovitejše delovanje občine.

Občine oziroma mesta, ki uporabljajo digitalne in informacijsko-komunikacijske tehnologije (v nadaljevanju IKT) za učinkovitejše delovanje tradicionalnih mrež, storitev in sistemov v korist prebivalcev in gospodarstva, imenujemo pametna mesta oziroma skupnosti (Evropska komisija, 2018).

Pametna mesta in občine so rastoča paradigma, ki je nastala zaradi združitve številnih tehnologij, kot so internet stvari, masovni podatki in sistemi v realnem čas (Pal, Triyason & Padungweang, 2018, str. 351). Namen pametnih mest in občin je boljše koordiniranje virov in procesov za hitro odzivanje in učinkovito delovanje (IBM, 2009).

Vstopamo v tako imenovano evropsko digitalno desetletje (Evropska komisija, 2021). Ena izmed pomembnejših prioritet trenutne politike je digitalna preobrazba javne uprave in družbe nasploh. Gre za združevanje inovativne uporabe digitalnih tehnologij, aktivnosti in procesov (Ministrstvo za javno upravo, 2016). Digitalna preobrazba občin in mest je najprodornejši korak in vključuje široke spremembe, katerih rezultat je uporaba novih

poslovnih modelov z implementacijo pametnih storitev z namenom ustvarjanja in doseganja večje dodane vrednosti (Anthony Jnr, 2021, str. 308). Posledica digitalne preobrazbe mest in skupnosti so pametna mesta in občine. Številna področja po mestu ali občini lahko s pomočjo poslovne inteligence postanejo »pametnejša«, in sicer nudijo priložnosti samodejnega in sprotnega monitoringa za pridobivanje podatkov ter njihovo oblikovanje v smiselne in koristne informacije. S tem bi se lahko bistveno izboljšal nadzor prometa in pametnega upravljanja parkirišč, upravljanja z vodami, javno zdravje, monitoring okolja, energetske učinkovitosti, ravnanje z odpadki in storitve mestne oz. občinske uprave (CB Insights, 2021).

Eden izmed glavnih izzivov večje uporabe poslovne inteligence in analitike v pametnih občinah je pomanjkanje prepričljivih primerov z jasno upravičenostjo pričakovanih izdatkov za naložbo. Deljenje znanja o uspešnih in neuspešnih uporabah poslovne inteligence in analitike je potencialna rešitev problema (Jokste, Pirta, Rubulis, Savcenko & Vempers, 2019, str. 47). Na podlagi lastnih izkušenj delovanja slovenskih občin ocenjujem, da je podobno v Sloveniji, kjer nimamo dovolj dobro »digitalno« izobraženih človeških virov znotraj občin, izkušenj s celovitimi digitalnimi preobrazbami mest in občin ter primerov dobrih in prepričljivih praks, da bi lahko oblikovali smernice za njeno izvedbo ter analizo stroškov in koristi za njeno upravičenost.

Namen magistrskega dela je prispevati k razumevanju vloge in pomena poslovne inteligence in s tem k povečanju uporabe za potrebe pametne občine, hkrati pa odgovoriti na vprašanje, ali lahko poslovno inteligenco opredelimo kot enega od temeljnih gradnikov pametne občine, ter krepi znanje in zavedanje pomena digitalne preobrazbe mest in občin.

V magistrskem delu se osredotočim na konkreten primer predloga rešitve uvedbe poslovne inteligence na področju proračuna občine kot potencialne rešitve za pametne občine. V postopku izdelave demonstracijske rešitve za pametno občino tudi ocenim stanje pripravljenosti na poslovno inteligenco v občini Hrpelje-Kozina. Kot ugotavljata Williams in Williams (2007, str. 62), je pri tem ključno, da so subjekti tehnično in organizacijsko pripravljeni na uvedbo poslovne inteligence, da bodo lahko obvladovali njeno vključevanje in uporabo v bistvene procese, ki pripomorejo k ustvarjanju dodane vrednosti in učinkovitega delovanja subjektov.

Cilji magistrskega dela so predvsem:

- informiranje in doseganje razumevanja o pomenu področja pametnih mest in občin ter poslovne inteligence,
- na podlagi primera demonstracijske rešitve analizirati uporabo poslovne inteligence v občini Hrpelje-Kozina ter prikazati, da uvedba poslovne inteligence za njeno notranje in zunanje delovanje lahko izboljša raven učinkovitosti storitev občine,

- na podlagi zbranih podatkov, strnjene znanja in prikazanega primera dobre prakse uporabe poslovne inteligence ovrednotiti, ali se bo občina Hrpelje-Kozina do leta 2030 lahko preobrazila v pametno občino,
- demonstracijska rešitev uporabe poslovne inteligence v občini Hrpelje-Kozina kot primer dobre prakse, na podlagi katerega analiziram stroške in koristi.

Pri izdelavi magistrskega dela si pomagam tako s primarnimi kot sekundarnimi viri. Najprej s pomočjo sekundarnih virov pripravim sintezo ugotovitev domače in tuje literature na širšem področju teme dela, v nadaljevanju pa uporabim predvsem primarne vire. Uporabim metodo analize primera in s tem pridobim poglobljeno razumevanje situacije poslovne inteligence v občini Hrpelje-Kozina in pomena, ki ga ima oz. bi ga lahko imela za učinkovitejšo lokalno samoupravo in preobrazbo v pametno občino. S pomočjo programskega orodja Power BI izdelam demonstracijsko rešitev poslovne inteligence na področju proračuna občine. Na koncu izvedem strukturiran intervju s ključnimi deležniki na področju priprave, sprejemanja, izvrševanja in spremljanja občinskega proračuna. Izdelam tudi analizo stroškov in koristi uvedbe. Ugotovitve mi pomagajo pri diskusiji in evalvaciji konkretnega demonstracijskega projekta ter dajo odgovor na raziskovalno vprašanje.

Magistrsko delo je sestavljano iz štirih glavnih poglavij. V prvem teoretičnem poglavju naredim pregled področja poslovne inteligence v povezavi s temo dela. V drugem poglavju proučim področje občin, pametnih občin in njihove digitalne preobrazbe v povezavi s poslovno inteligenco. V poglavju o razvoju rešitve predstavim metodo in razvijem demonstracijsko rešitev poslovne inteligence za pametno občino. V zadnjem poglavju rešitev s pomočjo intervjuja testiram za potrebe nadaljnjega razvoja ter izdelam analizo stroškov in koristi.

1 POSLOVNA INTELIGENCA

1.1 Opredelitev poslovne inteligence

Lahko bi strnili, da je poslovna inteligenca niz tehnologij, procesov in metod, ki organizacijam omogočajo zbiranje, integracijo, analizo in predstavitev podatkov v podporo odločanju. Poslovnointeligenčne rešitve so zasnovane tako, da organizacijam pomagajo pridobiti vpogled v njihovo poslovanje, stranke in konkurente ter uporabiti te vpoglede za sprejemanje boljših odločitev.

V literaturi obstaja vrsta definicij poslovne inteligence:

- Poslovna inteligenca je krovni izraz, ki vključuje aplikacije, infrastrukturo in orodja ter najboljše prakse, ki omogočajo dostop do informacij in njihovo analizo za izboljšanje in optimizacijo odločitev in delovanje (Gartner, 2023a),

- Poslovna inteligenca je proces pridobivanja, analiziranja in razširjanja informacij za podporo strateškemu odločanju v organizacijah (Sharda, Delen, Turban, Aronson & Liang, 2014),
- Poslovna inteligenca je proces pretvorbe podatkov v informacije in nato v znanje. To je krovni izraz, ki se nanaša na različne programske aplikacije, ki analizirajo neobdelane podatke in predstavijo pridobljene informacije na način, ki ga je mogoče preprosto razumeti in ukrepati (Larson & Chang, 2016),
- Poslovna inteligenca predstavlja celovit pristop k zbiranju, analizi in uporabi podatkov, ki pomagajo pri poslovnih odločitvah. Ta pristop vključuje uporabo poslovne analitike, procesov in tehnologije ter vključuje celoten cikel od odkrivanja podatkov do dostave rezultatov odločevalcem (Turban, Sharda, Delen & King, 2010),
- Poslovna inteligenca je niz metodologij, procesov, arhitektur in tehnologij, ki pretvarjajo neobdelane podatke v smiselne in uporabne informacije za namene poslovne analize (Vercellis, 2009),
- Poslovna inteligenca se lahko definira kot sklop procesov, aplikacij, tehnologij in arhitektur, ki podpirajo zbiranje, integracijo, analizo in predstavitev poslovnih podatkov za pomoč pri sprejemanju boljših poslovnih odločitev (Golfarelli & Rizzi, 2009).

V primeru občine v svojem delu poslovno inteligenco razumem kot sklop tehnologij, procesov in metod, ki zbrane podatke pretvarjajo v informacije za potrebe odločanja odločevalcev v občinah (župan, občinski svet, občinska uprava). Informacije sistema poslovne inteligence je enostavno razumeti tudi občanom, kar omogoča večjo transparentnost občine. S tem se lahko bolje upravlja z viri, dvigne raven učinkovitosti občine ter izboljša storitve.

V grobem obstajajo štiri osnovni koraki pri uvedbi poslovne inteligence (Microsoft, 2023):

- Zbiranje in integracija podatkov: To vključuje zbiranje podatkov iz različnih virov, kot so notranji sistemi, zunanji viri in platforme družbenih medijev. Ko so podatki zbrani, jih je treba integrirati v centralizirano skladišče, kot je podatkovno skladišče, da se zagotovi kakovost in doslednost podatkov
- Analiza podatkov: Rešitve poslovne inteligence uporabljajo različne tehnike, kot so podatkovno rudarjenje, napovedna analitika in statistična analiza, da odkrijejo vpogleds iz podatkov.
- Predstavitev podatkov: Rešitve poslovne inteligence uporabljajo vizualizacije, kot so nadzorne plošče in poročila, za predstavitev vpogledov na način, ki je lahko razumljiv in uporaben.
- Ukrepanje na podlagi informacij v realnem času: Ogled trenutnih in preteklih podatkov daje organizacijam možnost hitrega odločanja. Poslovna inteligenca omogoča prilagoditve v realnem času in dolgoročne strateške spremembe, ki odpravljajo neučinkovitosti, se prilagajajo tržnim premikom in rešujejo težave strank.

1.2 Poslovna inteligenca skozi čas

Korenine poslovne inteligence segajo tisočletja nazaj na druga področja, kot je vojska, ker je bila inteligenca tisočletja pomemben dejavnik vojaškega uspeha. Vojaški načrti in strategije so običajno temeljili na spremljanju, izvidništvu in analizi (Pirttimaki, 2007).

Poslovna inteligenca v bolj sodobni zgodovini je bila omenjena v 60. letih prejšnjega stoletja. Prvi članek na temo poslovne inteligence je napisal IBM-ov informatik Hans Peter Lunin in v njem opisuje potencial poslovne inteligence. Članek opisuje poslovno-inteligenčni sistem kot sistem, razvit za disimilacijo informacij različnim sekcijam proizvodnih, znanstvenih ali vladnih organizacij (Luhn, 1958). Ugotovimo lahko, da je že v zgodnji fazi omembe poslovne inteligence avtor uvidel velik potencial tudi v javnem sektorju, saj omenja vladne organizacije.

V 70. in 80. letih so se začeli uporabljati sistemi za podporo odločanju, s pomočjo katerih so se na podlagi strukturiranih poslovnih analiz izvajale kompleksne poslovne odločitve. Primeri so vključevali modele za optimizacijo prihodkov v podjetjih, ki vključujejo veliko sredstev, kot so letalski prevozi, hotelirstvo in logistika, v kateri so s pomočjo sistemov za podporo odločanju iskali optimizacijo logističnih poti. Začetni poizkusi so bili usmerjeni k dostavi poslovnih informacij in poslovnih analiz za podporo planiranja in nadzora aktivnosti. Prvotno so bili sistemi uporabljeni na glavnih računalnikih in predvideni za uporabo najvišjega managementa. Ti sistemi so bili zelo dragi in nefleksibilni (Williams & Williams, 2007, str. 5).

Zametki poslovne inteligence, kot jo poznamo danes, segajo v začetek 90. let, ko je Howard Dresner, analitik pri Gartnerju, predlagal poslovno inteligenco kot krovni termin za metode in koncepte, ki izboljšujejo poslovne odločitve z uporabo sistemov, temelječih na dejstvih (Power, 2007). Termin je tako združeval sisteme za podporo odločanju in direktorske informacijske sisteme ter takrat uvedeno tehnologijo podatkovnih skladišč, ki je skupaj z drugimi tehnologijami privedla do razvoja poslovne inteligence, kot jo poznamo danes.

1.3 Tehnologije poslovne inteligence

1.3.1 Nadzorne plošče in kazalniki

Nadzorna plošča ponuja vmesnik, ki odločevalcem in vodjem pomaga pri pridobivanju podatkov iz različnih oddelkov v podobni obliki in jih naredi bolj dostopne. Tudi oblikovanje nadzorne plošče igra pomembno vlogo pri procesu odločanja. Biti mora enostavna za uporabo in vsebovati vse funkcije, kot so prilagoditev na ciljno občinstvo, barvni prikaz itd., kot je omenjeno v prejšnjem podpoglavju, da se olajša postopek odločanja. Glede na konkretni primer uporabe se lahko oblika in funkcionalnosti nadzorne plošče razlikujejo. Obstaja več pristopov za povezovanje odločanja z organizacijsko uspešnostjo. Na primer v

predelovalni industriji se lahko odločitve osredotočijo na optimizacijo dodelitve virov in zmanjšanje odpadkov. Z vidika odločevalca nova orodja za vizualizacijo, kot so nadzorne plošče in kazalniki, ponujajo koristen način za ogled podatkov in informacij. Prikazani rezultati vključujejo posamezne matrike, grafično analizo trenda, merilnike zmogljivosti, geografske zemljevide, odstotni delež, ključne kazalnike uspešnosti, žarišča in primerjave variance (slika 1). Zasnova uporabniškega vmesnika tipa »nadzorna plošča« omogoča predstavitev zapletenih odnosov in kazalnikov uspešnosti v obliki, ki jo uporabniki lahko zelo hitro razumejo in »prebavijo«. Natančneje, takšne zasnove vmesnikov znatno skrajšajo učno krivuljo in s tem povečajo verjetnost učinkovite uporabe (Hall, 2003).

Slika 1: Primer nadzorne plošče



Vir: Kyubit Business Intelligence (2023).

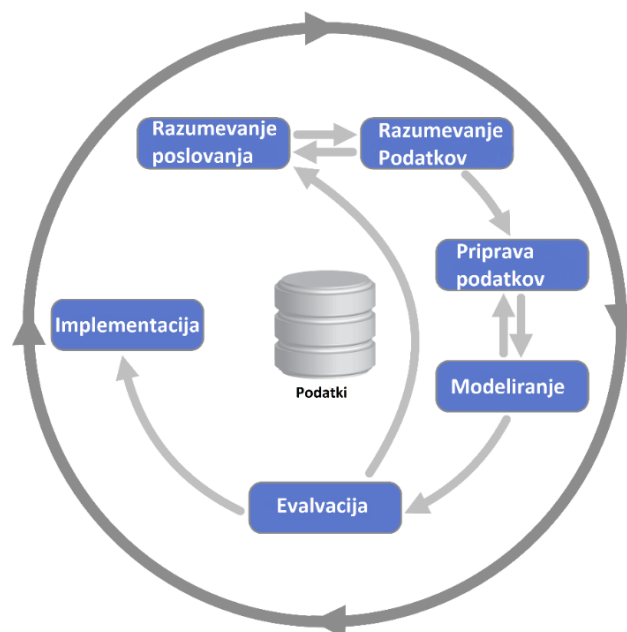
1.3.2 Podatkovno rudarjenje

Podatkovno rudarjenje lahko kot interdisciplinarno metodo opredelimo na veliko različnih načinov. Izraz podatkovno rudarjenje lahko opredelimo kot iskanje »zlate rude« iz podatkov in se je začelo uporabljati v 90. letih. Podatkovno rudarjenje bi moralo biti bolj ustrezno poimenovano »rudarjenje znanja iz podatkov«, kar se ni »prijelo«, ker je predolgo za uporabo v poslovnem svetu. Rudarjenje znanja pa morda ne odraža poudarka rudarjenja iz velikih količin podatkov. Kljub temu je rudarstvo nazoren izraz, ki označuje postopek, ki

najde majhen nabor dragocenih grudic iz velike količine surovin. Tako je »napačno« ime, ki nosi tako »podatke« kot »rudarjenje«, postalo priljubljena izbira. Poleg tega imajo številni drugi izrazi podoben pomen kot podatkovno rudarjenje – na primer rudarjenje znanja iz podatkov, pridobivanje znanja, analiza podatkov/vzorcev, arheologija podatkov, podatkovna analitika itd. (Han, Kamber & Pei, 2011).

Podatkovno rudarjenje je postopek pridobivanja informacij, ki so skrite, prej neznane in so potencialno uporabne iz velikih baz podatkov. Lahko bi ga razložili tudi kot iskanje korelacij v velikih bazah podatkov, ki temelji na pogledih iz različnih kotov, ki jih analiziramo. Podatkovno rudarjenje nam daje koristne informacije, ki nam jih poizvedbe in poročila ne morejo učinkovito zagotoviti. Te informacije, pridobljene s pomočjo podatkovnega rudarjenja, niso izrecno na voljo v bazi podatkov, medtem ko aplikacija baze podatkov samo projicira informacije, ki so na voljo v zbirki podatkov podatkovnega rudarjenja. Podatkovno rudarjenje je najbolje opisati kot odkrivanje znanja v bazah podatkov (Agarwal, 2013). Na sliki 2 so prikazani potrebni koraki pri podatkovnem rudarjenju.

Slika 2: Koraki pri podatkovnem rudarjenju po metodologiji CRISP-DM



Vir: Chapman in drugi (2000).

1.4 Metodologije uvedbe poslovne inteligence

1.4.1 Metodologija agilne poslovne inteligence

Agilna poslovna inteligenca je iterativni in inkrementalni pristop k razvoju in dostavi rešitev poslovne inteligence. Kombinira načela agilnega razvoja programske opreme s specifičnimi potrebami in izzivi poslovne inteligence. Pri agilni poslovni inteligenci je poudarek na

hitrem in kontinuiranem zagotavljanju konkretnih rezultatov uporabnikom namesto sledenju strogemu in dolgoročnemu načrtu (Howson, 2008, str. 142-144). Razvojni proces je razdeljen na manjše iteracije, imenovane šprinti, ki običajno trajajo od enega do dveh tednov. Vsak šprint prinese delujoč del celotne rešitve poslovne inteligence, kar omogoča redno povratno informacijo in prilagoditve (Larson & Chang, 2016).

Ključne značilnosti agilne poslovne inteligence vključujejo (Larson & Chang, 2016):

- Sodelovalni pristop: Agilna poslovna inteligenca spodbuja tesno sodelovanje med različnimi deležniki, kot so poslovni uporabniki, analitiki podatkov in razvijalci. Skupaj sodelujejo pri določanju zahtev, razvoju rešitev in neprestanem pregledu ter prilagajanju na podlagi povratnih informacij.
- Iterativni in inkrementalni razvoj: Namesto dolgotrajnih projektov se agilna poslovna inteligenca osredotoča na kratke iteracije razvoja, kjer se funkcionalnosti sistematično dodajajo v majhnih korakih. To omogoča zgodnje pridobivanje povratnih informacij in hitro prilagajanje glede na spremembe in nove potrebe.
- Hitra dostava rezultatov: Agilni pristop poudarja hitrost in agilnost pri dostavi rezultatov. Sistematično razvijanje in dostava funkcionalnosti omogočata organizacijam, da se hitro odzovejo na zahteve poslovnih uporabnikov in pravočasno zagotovijo relevantne informacije za sprejemanje odločitev.
- Uporaba vizualizacij in nadzornih plošč: Agilna poslovna inteligenca se osredotoča na vizualizacijo podatkov in ustvarjanje uporabnikom prijaznih nadzornih plošč. Te vizualizacije omogočajo poslovnim uporabnikom boljši pregled nad podatki ter lažje razumevanje in interpretacijo rezultatov analiz.

1.4.2 Metodologija življenjskega cikla

Metodologija življenjskega cikla je še ena izmed metodologij za implementacijo poslovne inteligence, ki temelji na principih in najboljših praksah razvijalca podatkovnih skladišč in poslovnointeligentnih rešitev skupine Kimball. Metodologija življenjskega cikla zagotavlja celovit okvir za načrtovanje, razvoj in implementacijo poslovnointeligentnih rešitev:

Glavne značilnosti metodologije življenjskega cikla vključujejo (Kimball & Ross, 2013, str. 404-425):

- Zbiranje poslovnih zahtev (analiza): Prvi korak v metodologiji življenjskega cikla je zbiranje poslovnih zahtev, pri čemer se osredotočamo na razumevanje potreb in ciljev organizacije. To vključuje sodelovanje z uporabniki, identifikacijo ključnih poslovnih vprašanj in definicijo ključnih kazalnikov uspeha.
- Dimenzijsko modeliranje: Metodologija poudarja dimenzijsko modeliranje kot osrednji pristop k oblikovanju podatkovnega skladišča. To vključuje identifikacijo dimenzij, dejavnikov in hierarhij ter izgradnjo logičnega in fizičnega modela podatkovnega skladišča.

- Oblikovanje sistema za zajem, preoblikovanje in nalaganje podatkov (angl. Extract, Transform, Load, v nadaljevanju ETL): sistem ETL je ključni del poslovnointeligenčne rešitve, ki omogoča pridobivanje, pretvorbo in nalaganje podatkov v podatkovno skladišče. Metodologija ponuja smernice za oblikovanje in izgradnjo ETL-procesov ter zagotavlja kakovost in doslednost podatkov.
- Razvoj aplikacij poslovne inteligence: Metodologija spodbuja razvoj aplikacij poslovne inteligence, ki omogočajo analizo, poročanje in vizualizacijo podatkov. Ta korak vključuje oblikovanje in izgradnjo poročil, nadzornih plošč in analitičnih orodij za podporo poslovnemu odločanju.
- Implementacija in uvajanje: Po razvoju poslovnointeligenčne rešitve se izvedeta njena implementacija in uvajanje v organizacijo. To vključuje testiranje, usposabljanje uporabnikov, namestitvev in konfiguracijo rešitve ter zagotavljanje podpore pri njegovi uporabi.
- Rast: V kolikor so koraki pravilno izvedeni se pojavi potreba po rasti (podatkov, uporabnikov, aplikacij...) in ponovitve vseh korakov.

Metodologija življenjskega cikla zagotavlja strukturiran pristop k implementaciji poslovnointeligenčnih rešitev, ki organizacijam omogoča doseči boljše razumevanje podatkov, izboljšati poslovne rezultate in podpirati odločanje na podlagi dejstev.

1.5 Pripravljenost na uvedbo poslovne inteligence

Za potrebe ocene pripravljenosti organizacije na uvedbo poslovne inteligence obstaja več metodologij. V delu se osredotočim na »BI Pathway«. V skladu s tem modelom obstajajo trije ključni vidiki ocene pripravljenosti uvedbe poslovne inteligence (Williams & Williams, 2007, str. 45):

- usklajenost poslovne inteligence s cilji organizacije,
- sposobnost tehnične uvedbe poslovne inteligence,
- sposobnost organizacije na uvedbo spremembe in njeno obvladanje v smislu njenega vključevanja in uporabe v bistvenih procesih, ki pripomorejo k ustvarjanju dodane vrednosti.

Pri uvedbi demonstracijske rešitve poslovne inteligence se pri oceni pripravljenosti osredotočim predvsem na naslednje dimenzije pripravljenosti (Howson, 2008; Williams & Williams, 2007):

- močna podpora vodstva, ki je ključna za uspešno uvedbo poslovne inteligence. Podpora vodstva je potrebna pri vsaki večji spremembi v organizaciji. Na področju občin vidim izziv predvsem v spremembah, saj je po mojem mnenju in mnenju drugih avtorjev lokalna samouprava manj dovzetna za spremembe kot zasebni sektor, kar je tudi posledica zaostajanja javne uprave za zasebnim sektorjem (Andersson & Fatih, 2016);

- razumevanje vloge poslovne inteligence in njene vrednosti, kar je še posebej problematično v občinah, kjer poslovna inteligenca še ni toliko razširjena;
- medoddelčno sodelovanje. Proces v občinah in javni upravi se izvajajo na podlagi predpisov in se zaradi tega počasneje spreminjajo kot procesi v podjetju, kjer se naravno oblikujejo, da se doseže najboljši rezultat;
- kultura uporabe in analize informacij je ravno tako pomemben dejavnik in pogoj uspešne uvedbe poslovne inteligence. Predvsem iz lastnih izkušenj lahko na grobo ocenim, da je v javni upravi to področje na nekoliko nižji ravni kot v zasebnem sektorju;
- finančni viri, ki so povsod omejeni in so podvrženi odločitvam politik;
- človeški viri po mojem mnenju predstavljajo velik izziv, saj imajo zaposleni v javni upravi veliko manj izkušenj na področju poslovne inteligence. Predvsem starejši kadri so veliko manj dovzetni za spremembe v primerjavi z zasebnim sektorjem;
- znanja, ki so v lokalni samoupravi bolj zastarela in se ne nadgrajujejo tako, kot bi se morala (Andersson & Fatih, 2016);
- viri podatkov, ki so v javnem sektorju in občinah po večini primerov dobri in dobro strukturirani. V celotni javni upravi so podatki v večini primerov v elektronskih bazah podatkov, saj je javna uprava v zadnjih desetih letih prešla na elektronsko poslovanje. To se tudi navzven kaže s portalom e-Uprava.

2 PAMETNE OBČINE, DIGITALNA PREOBRAZBA IN POSLOVNA INTELIGENCA

2.1 Občine

Položaj občine je določen z ustavo oziroma zakonodajo posamezne države. Vloga in položaj občine sta torej odvisna od normativne ureditve v določeni državi. S tem je določeno razmerje, ki ga ima lokalna samouprava do države in obratno. Pri tem je pomembna zlasti jasna razmejitev nalog med državo in občinami. V samostojnem urejanju in reševanju določenih lokalnih zadev javnega pomena se kaže avtonomnost lokalne samouprave oziroma občine. Organi občine sicer lahko izvršujejo tudi določen del prenesenih državnih zadev po pooblastilu in pod nadzorom državnih organov, k lokalni samoupravi pa štejemo le od države neodvisno delovanje občin (Šmidovnik, 1995).

Osnovna enota lokalne samoupravne skupnosti je občina. Za občino kot temeljno lokalno samoupravno skupnost je značilno (Žagar, 2003):

- da je osnovna oblika lokalne samouprave,
- da je oblikovana v okviru naravne, zgodovinsko nastale lokalne skupnosti, kot je naselje oziroma več naselij, povezanih s skupnimi interesi,
- da ima položaj samoupravnosti po zakonskih določilih države, v kateri se nahaja.

Na določenem teritoriju občine prebivajo ljudje, ki jih povezujejo skupni lokalni interesi, ki čutijo pripadnost tej skupnosti, in kjer so pogoji za uspešno organiziranje dejavnosti za zadovoljevanje potreb v kraju prebivanja. Prebivalec občine – občanom morajo biti zagotovljeni osnovni pogoji za življenje, na primer osnovna šola, zdravniška in socialna oskrba, minimalna komunalna opremljenost, lokalne javne službe, kulturna in športna dejavnost itd. (Šmidovnik 1995).

Cilji uvedbe lokalne samouprave v Sloveniji so (Vlaj, 1998):

- kakovostno življenje ljudi v lokalnih skupnostih,
- zagotovitev pravice prebivalcev Republike Slovenije do odločanja o javnih zadevah, ki jih uresničujejo v občini kot temeljni samoupravni skupnosti (demokratske lokalne volitve, referendum, zbori občanov, ljudska iniciativa),
- racionalna in učinkovita lokalna uprava,
- opredelitev in razmejitev funkcij občin in države,
- enakomernejši razvoj vse skupnosti,
- ponovna ugotovitev in uveljavitev identitete klasične občine in drugih oblik lokalne samouprave,
- uveljavitev lokalne samouprave kot bistvenega elementa parlamentarne demokracije, temelječe na načelih demokracije in decentralizacije oblasti,
- primerljivost z državami članicami Sveta Evrope in Evropske unije (v nadaljevanju EU).

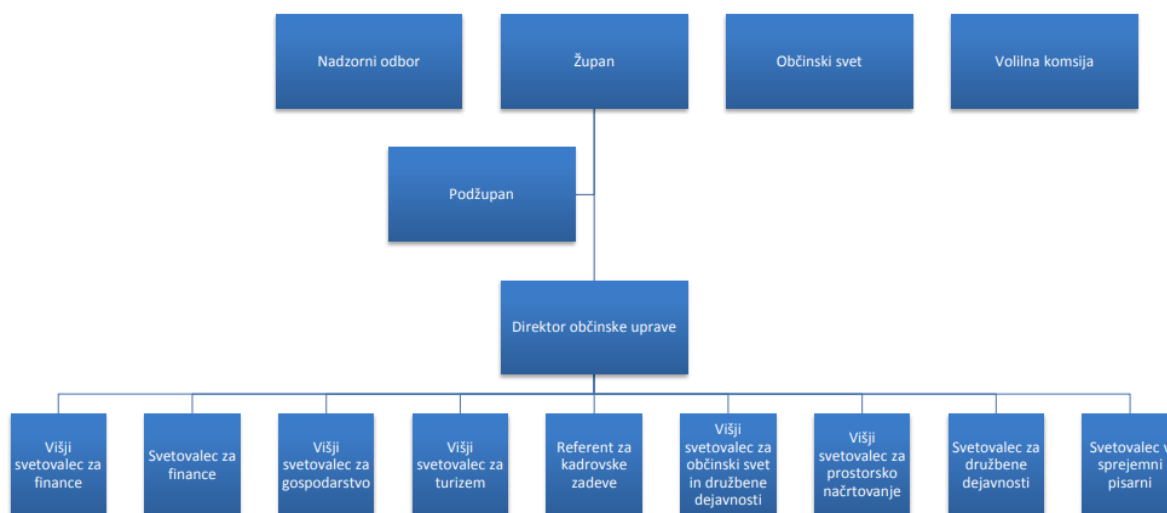
Odločanje v javni upravi poteka na najvišji ravni, kot je določeno v ustavi in posameznih zakonih. Temeljni organ odločanja je na državni ravni državni zbor, na lokalni pa občinski svet (Šmidovnik, 1995).

Organiziranost bi lahko primerjali s funkcijsko organizacijsko strukturo, ki predstavlja delitev organizacijskih zmogljivosti (ljudje in resursi) na osnovi strokovno zaokroženih delnih nalog. Je ena izmed prvih organizacijskih struktur, ki se pojavi. Na posameznem področju so združena določena sorodna dela (Lipičnik, 2005). Nekatere občine so večje, kot so to mestne občine, in imajo bolj razvejano organizacijsko strukturo. Tako se na ravni področij oblikujejo oddelki in vodje oddelkov. Na drugi strani pa so manjše občine, kjer posameznik pokriva več področij oz. oddelkov. Skupno vsem občinam je to, da imajo v skladu z zakonodajo določene tri organe, to so župan, občinski svet in nadzorni odbor. Vsaka občina ima tudi občinsko upravo, ki je zadolžena za izvajanje nalog na operativno-strokovni ravni. Organizacijska struktura je tako praktično določena že v zakonodaji. Lahko bi rekli, da ima taka struktura svoje prednosti in slabosti. Na sliki 3 je primer organizacijske strukture manjše občine, v nadaljevanju pa so obrazložene prednosti in slabosti take strukture.

Prednost funkcijske organizacijske strukture je zelo visoka stopnja specializacije, kar prinaša visoko stopnjo profesionalnosti, visoko učinkovitost teh strokovnjakov. Njen nastanek je pogojen s tehnično delitvijo dela (Lipičnik, 2005).

Slaba stran funkcijske organizacijske strukture pa so nefleksibilnost kot posledica nepovezanosti, usmeritev v poslovno funkcijo in zapostavljanje skupnih ciljev organizacije. Posledica je neprilagodljiva organizacija. Organizacija zaradi neprilagodljivosti izgublja stik s kupcem oz. tržiščem (Lipičnik, 2005).

Slika 3: Organizacija občine



Vir: Občina Hrpelje-Kozina (2023).

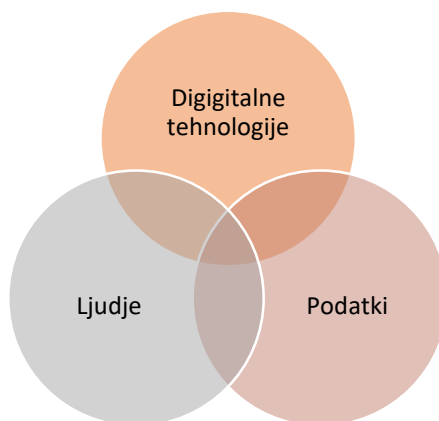
2.2 Digitalna preobrazba mest in občin

Količina podatkov, proizvedena na svetovni ravni, se hitro povečuje: leta 2018 je znašala 33 zetabajtov, do leta 2025 pa naj bi se povzpela na 175 zetabajtov (Evropska komisija, 2018). Vsak nov val podatkov EU prinaša pomembne priložnosti, da postane vodilna v svetu na tem področju. Pričakuje se, da se bo v bližnji prihodnosti bistveno spremenil način shranjevanja in obdelave podatkov. Leta 2018 je 80 % obdelave in analize podatkov poteka v podatkovnih centrih in centraliziranih računalniških zmogljivostih, 20 % pa v pametno povezanih predmetih, kot so avtomobili, gospodinjiski aparati ali proizvodni roboti, in v računalniških zmogljivostih blizu uporabnikov (»računalništvo na robu«). V prihodnosti bo razmerje verjetno ravno obratno. Ta razvoj poleg gospodarskih prednosti in prednosti v zvezi s trajnostjo prinaša tudi dodatne priložnosti za podjetja in javni sektor, da razvijejo orodja, ki bi proizvajalcem podatkov omogočila večji nadzor nad njihovimi podatki (Evropska komisija, 2018).

Novo ministrstvo za digitalno preobrazbo navaja, da digitalizacija ni le stvar posameznih organizacij, ampak celotne družbe, saj ne pripomore zgolj k produktivnosti in učinkovitosti gospodarstva in javne uprave, ampak tudi k širšemu družbenemu in gospodarskemu razvoju. Nove storitve in rešitve na vseh področjih družbe nam omogočajo, da digitalizacijo uporabljamo za nove oblike poslovanja, komunikacije, izobraževanja, zabave in na drugih specializiranih področjih (Ministrstvo za digitalno preobrazbo, 2023).

Ena izmed pomembnejših prioritet trenutne politike je digitalna preobrazba. Trenutna strategija Digitalna Slovenija 2020 se je ravno zaključila. Iz navedb o doseganju ciljev lahko ugotovimo, da je bila Slovenija povprečno uspešna. Nova strategija Digitalna Slovenija 2030 pa je bila ravno sprejeta. Ugotavljamo lahko, da so vlade oz. države verjetno zaradi počasnosti in neprilagodljivosti relativno neuspešne na tem področju. To nakazuje tudi dejstvo, da je nova strategija kot krovni dokument zamujala več let. Na sliki 4 so prikazane glavne komponente digitalne preobrazbe v pametnih mestih in občinah.

Slika 4: Komponente digitalne preobrazbe v pametnih mestih in občinah



Vir: Anthony Jnr (2021).

V postopku digitalne preobrazbe gre za združevanje inovativne uporabe digitalnih tehnologij, aktivnosti in procesov, predvsem na področju masovnih podatkov (angl. Big Data), oblikovanja podatkovnih zemljevidov (angl. Data Landscape), odpiranja in analitične uporabe podatkovnih zbirk (angl. Big Data Mining) (Ministrstvo za javno upravo, 2016).

Posledica digitalne preobrazbe mest in občin so pametna mesta in občine (CB Insights, 2021). Digitalna preobrazba mest in občin je skozi čas prešla več faz (slika 5):

- digitizacija, ki je opredeljena kot proces pretvorbe analognih vsebin oziroma nalog v digitalne. Digitizacija na splošno je proces pretvorbe informacij iz analogne v digitalno obliko. Povedano drugače, digitalizacija vzame analogni proces in ga spremeni v digitalno obliko brez kakršnih koli drugačnih sprememb v samem procesu (Gartner, 2021);
- digitalizacija pomeni uporabo digitalnih tehnologij za spremembo poslovnega modela in prihodkov ter novih priložnosti za povečanje vrednosti. Po mnenju Gartnerja je proces prehoda v digitalne posle. Pri digitalizaciji občin pa je poudarek na optimizaciji obstoječih procesov v občini z namenom razvoja storitev pametnega mesta. Spremembe vplivajo na urbane procese, kot so transport, zdravje, izobraževanje, upravljanje, energetika, ravnanje z odpadki itd. (Anthony Jnr, 2021). Digitalizacija omogoča boljšo koordinacijo med pametnimi storitvami ter ustvarja dodano varnosti za prebivalce z

izboljšanjem svojih storitev. Digitalizacija ni osredotočena samo na stroške, ampak tudi na razvoj storitev, ki izboljšujejo uporabniško izkušnjo prebivalcev;

- digitalna preobrazba občin in mest je najprodornejši korak in vključuje široke spremembe, katerih rezultat je uporaba novih poslovnih modelov z implementacijo pametnih storitev z namenom ustvarjanja in doseganja vrednosti. Digitalna preobrazba ima vpliv na celotno mesto (prebivalce in druge deležnike) in presega digitalizacijo, ki spreminja procese in naloge. Spremeni se celotna logika poslovanja mesta ali občine z reorganiziranjem postopka ustvarjanja vrednosti (Anthony Jnr, 2021).

Slika 5: Faze digitalne preobrazbe v pametnih mestih in občin



Vir: Prirejeno po Anthony Jnr (2021).

Primer digitalne preobrazbe je participativni proračun, ki je skoraj v celoti digitalno preobražen koncept izvajanja proračuna občine. Občani prek digitalne platforme podajajo predloge za proračun, glasujejo zanje in spremljajo izvrševaje prek spletne oz. mobilne aplikacije.

2.3 Od e-uprave do digitalne uprave

V skladu z zrelostnim modelom digitalne uprave je vzpostavitev modela e-uprave le prvi korak na poti k temu, da javna uprava postane zrela organizacija za digitalne storitve. Prva stvar, ki se je je treba zavedati, je, da medtem ko se e-uprava ocenjuje po številu storitev, ki so na voljo državljanom, se bo digitalna uprava merila z zmanjšanjem števila storitev v korist celovite izkušnje (Di Maio, 2016).

Druga točka je, da digitalna uprava ni končni cilj, ampak sredstvo za doseganje cenovno dostopnih in trajnostnih vladnih storitev. To je stanje, ki ga je Di Maio, poslovodni podpredsednik pri Gartnerju, opisal kot pametno vlado (upravo). Gartnerjev modelu zrelosti digitalne uprave opisuje pet ključnih stopenj na poti do pametne vlade (Di Maio, 2016):

- Na prvi ravni je danes veliko uradov in ustreza bolj tradicionalnemu modelu e-uprave. Tu je glavni poudarek na digitalizaciji obstoječih storitev, kot so registracija vozil in obdavčitev ali vloge za državne ugodnosti. Uspeh se meri v smislu povečanja števila spletnih storitev za spodbujanje učinkovitosti in prihrankov stroškov. Da bi napredovali, se morajo direktorji informatike preusmeriti z zgolj digitalizacije storitev na zbiranje in izkoriščanje podatkov, ustvarjenih med zagotavljanjem storitev.
- Odprti podatki. Številne vladne organizacije imajo vzpostavljene programe odprtih podatkov in so vzpostavile platformo odprtih podatkov, ki je večinoma osredotočena na uporabo odprtih javnih podatkov vlade s strani državljanov in podjetij z razvojem

mobilnih aplikacij in nadzornih plošč. Da bi napredovali v smeri digitalne preobrazbe, bi direktorji informatike morali svoje agencije iz zgolj ponudnikov podatkov spremeniti v potrošnike odprtih podatkov, ki prihajajo iz drugih vladnih in nevladnih organizacij. Poleg tega bi morali načrtovati, kako pobudo za odprte podatke razširiti onkraj javnih podatkov.

- Osredotočenost na podatke. Ta raven predstavlja pravo prelomnico v preobrazbi digitalne vlade. Podatki postanejo ključni fokus. Obravnavanje vseh podatkov kot odprtih (kar ne pomeni nujno javnih, ampak dostopnih prek enotnega vmesnika) odkriva nešteto priložnosti za inovacije. Novi načini združevanja in analiziranja podatkov znotraj in prek meja agencij bodo vodili do novih storitev in novih modelov zagotavljanja storitev, ki verjetno vključujejo nevladne subjekte kot posrednike.
- Popolnoma digitalno. Na tej ravni je organizacija v celoti prepoznala pomen podatkovno osredotočenega pristopa k preobrazbi in redno išče priložnosti za inovacije, ki temeljijo na načelih odprtih podatkov. Podatki se bolj redno uporabljajo prek meja urada, kar vodi k lažjim interakcijam, ki temeljijo na razumevanju konteksta in situacije udeleženca. Zasebnost bo ostala glavna skrb in bo določala, v kolikšnem obsegu se lahko podatki uporabljajo za preoblikovanje storitve. Nove storitve z dodano vrednostjo so zgrajene z uporabo podatkov. To bi lahko vključevalo davčne nasvete agencij, ki imajo vpogled v položaj davkoplačevalca v realnem času, ali storitve varstva otrok na podlagi kontekstualnih informacij o rejniških družinah kandidatov. Tradicionalne in nove storitve bodo na voljo prek različnih kanalov, vključno z nevladnimi, podatki pa se ne bodo delili samo med agencijami, ampak tudi z zunanjimi partnerji, kot so banke, delodajalci, trgovci na drobno, kjer je to mogoče in v popolni skladnosti z zakoni o zasebnosti.
- Digitalna preobrazba je zdaj norma, inovacijski proces pa predvidljiv in ponovljiv. Direktor informatike prevzame večjo in prenovljeno vlogo kot gospodar informacij in podatkov ter je zadolžen za določanje prioritet in upravljanje portfelja transformacijskih priložnosti, ki se ponujajo. Izzivi pa bodo ostali, vključno z ohranjanjem trajnostne digitalne preobrazbe in pripravo na prihod pametnih strojev v ključne poslovne procese.

2.4 Pametne občine

Svetovno prebivalstvo se vztrajno povečuje, do leta 2050 bo na Zemlji 9,7 milijarde ljudi (Združeni narodi, 2019). Pričakuje se, da bo poraba virov na prebivalca še večja zaradi premika nižjega razreda v srednjega. Izzivov na vseh področjih je ogromno. Ena izmed rešitev prihajajočih izzivov je pametna skupnost (slika 6), kot je občina ali mesto, ki je zmožna koordiniranja virov in procesov za hitro odzivanje in učinkovito delovanje (IBM, 2009).

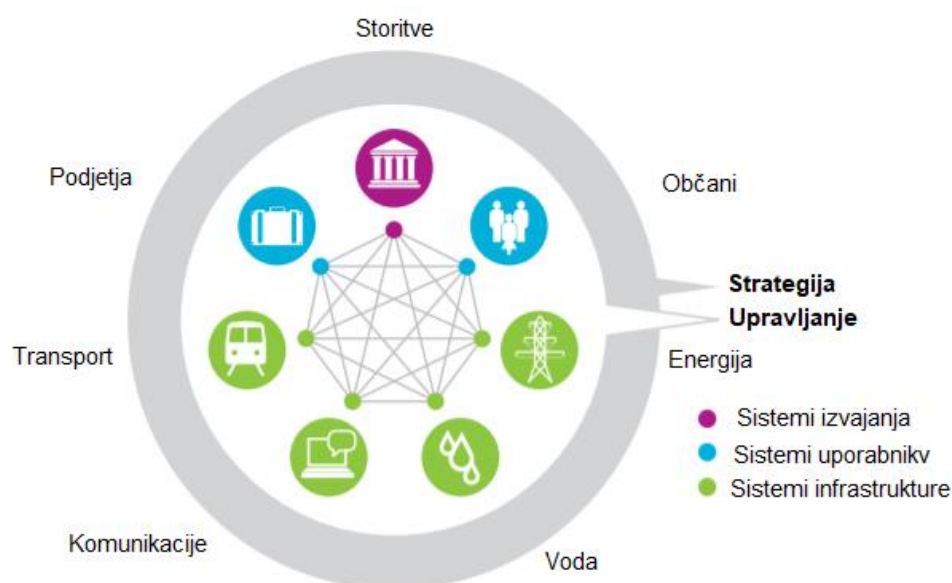
V strategiji Digitalna Slovenija 2030 je navedeno, da postajajo pametne skupnosti izhodišča za digitalno preoblikovanje celotne družbe. Pametna skupnost je sposobna učinkovito upravljati vire za zadovoljevanje družbenih, gospodarskih in okolijskih potreb v dobrobit

občanov. Naslavljanje teh področij občinam zagotavlja trajnostno vzdržnost. V središču digitalnega preoblikovanja je človek. Digitalizacija mest in skupnosti pelje po poti zahtevnega preoblikovanja, ki vključuje družbene, gospodarske, urbane, mobilne, izobraževalne, tehnološke in kulturne spremembe (Vlada RS, 2023a).

Pametna mesta in občine določajo trije elementi, ki omogočajo trajnostni razvoj (IBM, 2009):

- podatkovna analitika za boljše odločitve,
- sposobnost predvidevanja problemov, njihovo proaktivno reševanje in minimiziranje posledic,
- koordiniranje virov in procesov za hitro odzivanje in učinkovito delovanje.

Slika 6: Strategija pametnih skupnosti



Vir: IBM Vision of smarter cities (2009).

Pametna mesta in občine morajo biti sposobne učinkovito upravljati vire za zadovoljevanje družbenih, gospodarskih in okoljskih potreb v dobrobit občanov, kar pa je vse prej kot lahka naloga, saj so občine pogosto organizirane po ločenih področjih in so le redko upravljane kot celovite entitete, po navadi pa odločevalci tudi nimajo vpogleda v dogajanje v občini v realnem času, niti ne kakovostnih agregiranih podatkov, na osnovi katerih bi lahko sprejemali odločitve. Navedeni izzivi kličejo po digitalizaciji, ki lahko bistveno pripomore k usposobljenosti občin za njihovo reševanje (Turk, 2017).

2.5 Pametna mesta

Mesta se hitro razvijajo. Več kot polovica svetovnega prebivalstva trenutno živi v urbanih območjih. Do leta 2050 se pričakuje, da bo ta številka narastla na 68 % (Združeni narodi,

2019). Po mojem mnenju so mesta zaradi večje gostote prebivalstva in izzivov, povezanih s tem, bila primorana k uvedbi rešitev poslovne inteligence. V mestih zato že sedaj obstajajo primeri dobrih praks. Občina je v večini primerov širši pojem in vključuje večje število krajev oziroma tudi mest. Na primeru mest raziščem rešitve, ki že sedaj obstajajo in so po mojem mnenju uporabne za pametno občino.

Z naraščajočim številom prebivalstva se soočamo s potrebo po izboljšanju različnih javnih sistemov, vse od infrastrukture do povezljivosti. Razvijajoča se tehnologija omogoča podporo za zagotavljanje učinkovitejših sistemov energetike, transporta, virov, delovnih mest in drugih storitev za prebivalce. Posledica digitalne preobrazbe je preoblikovanje mest v »pametna mesta« (CB Insights, 2021).

Pametno mesto je torej kraj, kjer so tradicionalne mreže, sistemi in storitve učinkovitejše zaradi uporabe digitalnih in telekomunikacijskih tehnologij v korist prebivalcem in poslovnemu sektorju. Poleg uporabe IKT za učinkovitejšo uporabo virov in zagotavljanja manj emisij to pomeni tudi pametnejše urbane transportne mreže ter nadgrajene sisteme za oskrbo s pitno vodo, ravnanje z odpadnimi vodami, osvetljevanje in ogrevanje stavb (Evropska komisija, 2018). Pomeni pa tudi bolj interaktivno in odzivno javno upravo, varnejše javne prostore in zadovoljevanje potreb starajočega se prebivalstva.

Trajnostni razvoj urbanih območij je ključni izziv mestnih uprav. Zahteva nove, učinkovite in uporabnikom prijazne tehnologije in storitve, še posebej na področju energetike, transporta in IKT. Te rešitve zahtevajo integrirane pristope pri raziskavah, razvoju naprednih tehnoloških rešitev in njihovi uvedbi (Evropska komisija, 2020).

Mesto velja za »pametno«, ko ima možnost zbiranja in analiziranja velike količine podatkov iz najrazličnejših panog, od urbanističnega načrtovanja do odvoza smeti. V pametnem mestu je treba zgraditi in vzdrževati zapleteno mrežo medsebojno povezanih senzorjev, naprav in programske opreme. To naj bi mestu omogočilo, da postane bolj trajnostno in učinkovito okolje za svoje prebivalce (CB Insights, 2021).

Pametna mesta uporabljajo številne tehnologije, vključno z (Richmond in drugi, 2022):

- IKT,
- fizično povezanimi napravami, ki uporabljajo internet stvari (angl. internet of things, v nadaljevanju IoT),
- umetno inteligenco (angl. artificial intelligence, v nadaljevanju AI)
- tehnologijo veriženja blokov (angl. blockchain, v nadaljevanju BC)

Te tehnologije komunicirajo med seboj z namenom zbiranja in osmišljanja velike količine podatkov, ki jih uporabljajo za izboljšanje komponent in sistemov za upravljanje mesta.

IKT-mreža je zgrajena iz številnih naprav in senzorjev, ki so povezane v IoT-mrežo in lahko takoj prenesejo podatke z uporabo brezžične tehnologije in računalniškega oblaka. Npr.

promet se lahko spremlja z različnimi senzorji. Tehnologija, ki temelji na računalništvu v oblaku, sprejema, analizira in sproti upravlja podatke iz prometa. Ti podatki omogočajo tudi boljše razumevanje in odziv na spreminjajoče se potrebe skozi čas in se jih lahko celo uporabi za izboljšanje prometne varnosti.

Ne moremo razmišljati o pametnih mestih, ne da bi pomislili na pametno upravljanje okolja, ki je odvisno od inovativnih podnebnih in geoprostorskih tehnologij, ki jih poganjata umetna inteligenca in podatkovna analitika. Umetna inteligenca ima potencial, da izboljša naš odziv na podnebne spremembe in splošno kakovost okolja v pametnih mestih (Richmond in drugi, 2022). Pametna mesta lahko za nekatere sisteme uporabljajo tudi tehnologijo veriženja blokov.

Sčasoma bi moralo biti uspešno pametno mesto teoretično sposobno odzivati se na vhodne podatke, podobno kot en sam inteligenten organizem, in si brez težav in učinkovito zagotavljati točno tisto, kar mesto in njegovi prebivalci potrebujejo, ne da bi zapravljali sredstva. Hkrati bi se zmanjšala tudi možnost človeških napak (Herath & Mittal, 2022).

Številna področja po mestu postajajo »pametnejša«, od nadzora prometa do upravljanja z vodami, pri čemer različna podjetja delujejo po različnih komponentah (Richmond in drugi, 2022; CB Insights, 2021):

- Javno zdravje: Pandemija COVID-19 je poudarila potencial pametnih mest za krepitev pripravljenosti na pandemijo. Vključitev pametne mestne tehnologije, kot so termične kamere in senzorji IoT z umetno inteligenco, lahko pomaga preprečiti širjenje nalezljivih bolezni.
- Upravljanje prometa: Pametno tehnologijo lahko uporabimo za povezovanje vozil, infrastrukture, javnega prevoza in ljudi za izboljšanje mobilnosti in varnosti. Ulice so lahko opremljene s senzorji, ki spremljajo podatke tako na cestah kot prek avtomobilov in pametnih telefonov državljanov, da bi dobili vpogled v vzorce prometnih tokov, blokade cest, cestna dela, razmere na cestah in še več.
- Upravljanje parkirišč: Brezciljna vožnja po parkirišču pomeni zapravljanje energije in povečuje prometne zastoje. Z uporabo pametne tehnologije, kot je prikazano na sliki 7 pa lahko to postane problem preteklosti. Senzorji, vgrajeni v tla, se lahko uporabljajo za označevanje prostih in zasedenih parkirnih mest. Ti senzorji IoT lahko nato te podatke sproti posredujejo v računalniški oblak na pametno platformo za parkiranje, ki je združena v parkirni zemljevid mesta. Vozniki lahko ta zemljevid spremljajo prek aplikacije na svojem telefonu, ki prikazuje najbližja razpoložljiva parkirna mesta, ter s tem prihranijo čas in denar. Poleg tega je to tehnologijo mogoče uporabiti za enostavno opozarjanje redarjev, ko je avto parkiran nedovoljeno. Mestne oblasti pa lahko tako na enostaven način uvedejo dinamične cene parkiranja.

Slika 7: Pametno upravljanje parkirišč



Vir: CB Insights (2021).

- Energetska učinkovitost: Za izboljšanje energetske učinkovitosti je v mestih mogoče uporabiti široko paleto IoT-rešitev. Pametna ulična razsvetljava lahko zmanjša porabo energije, tako da zmanjša osvetljenost, ko v bližini ni avtomobilov ali ljudi, nato pa poveča osvetljenost, ko senzorji zaznajo, da nekdo prihaja. Pametna mesta lahko spodbujajo obnovljivo energijo tako, da lastnikom sončnih elektrarn omogočajo medsebojno prodajo, ali z upravljanjem mikroomrežij, ki lahko proizvajajo energijo na mestu.
- Monitoring okolja: Z uporabo brezžičnih senzorskih omrežij lahko pametno mesto na vseh določenih območjih mesta zbira in analizira podatke, povezane z okoljskimi dejavniki, kot so temperatura, vlaga in kakovost zraka. To je še posebej pomembno za zmanjšanje ravni onesnaženosti zraka na gosto poseljenih območjih.
- Ravnanje z odpadki: Pametne rešitve ravnanja z odpadki je mogoče uporabiti za izboljšanje storitev odstranjevanja odpadkov, zmanjšanje operativnih stroškov in izboljšanje trajnosti. To lahko dosežemo s pametnimi posodami za odpadke, na katere so pritrjeni senzorji, ki merijo raven polnjenja. Ko je smetnjak poln, lahko te informacije takoj pošlje v aplikacijo v oblaku, ki lahko nato optimizira pot tovornjakov za zbiranje odpadkov, ki lahko nato prevzame prioriteto na lokacijah s polnimi koši in preskoči območja s praznimi.
- Vodooskrba: Pametne tehnologije za upravljanje z vodo lahko pomagajo izboljšati pridobivanje, obdelavo in dobavo tega bistvenega vira. S sledenjem vzorcem porabe v gospodarstvu in gospodinjstvih lahko mesta optimizirajo in zmanjšajo odpadne vode ter stroške dostave. Senzorji bi lahko mesto samodejno opozorili na uhajanje vode, da bi jih lahko odpravili v najkrajšem možnem času. Pametni vodni sistemi lahko merijo tudi količino padavin in zagotavljajo analizo poplav v realnem času za nadzor poplav.
- Storitve mestne oz. občinske uprave: Javne storitve so v mnogih mestih počasne in neučinkovite, vendar pa jih je mogoče z uporabo digitalne tehnologije poenostaviti na

številne inovativne načine. Na voljo so npr. že mobilne aplikacije, kjer lahko lokalni prebivalci posnamejo fotografijo težave, od velike luknje na cesti, ki jo je treba zapolniti, do uničenega javnega premoženja, ki ga je treba popraviti. Aplikacija z uporabo integriranega geografskega informacijskega sistema (GIS) takoj pošlje lokacijo in informacije o pritožbi pristojnemu organu, delo pa se dodeli najbližjemu ponudniku, ki lahko reši težavo. Ko je težava rešena, pristojni potrdijo zaključeno delo in v mobilno aplikacijo naložijo sliko rešene težave, tako da lahko občani vidijo, da je težava odpravljena. Lokalni prebivalci lahko celo ocenijo javne službe glede na to, kako so zadovoljni s kakovostjo dela, tako da lahko uprava vidi, kje se lahko izboljša. S tem se zmanjša tudi povprečni čas, potreben za reševanje pritožb, brez povečanja proračuna.

2.6 Pametne vasi

V EU je 80 % površine podeželske. Na podeželju in v vaseh pa živi 30 % prebivalstva, vendar so se številna podeželska območja spremenila in začela zaostajati. Na drugi strani pa se urbana središča razvijajo, zagotavljajo boljši dostop do javnih storitev in ponujajo širši nabor priložnosti. Vsakič ko ta vrzel narašča, začnejo podeželske skupnosti trpeti, saj se ljudje vseh starosti selijo v bolj bogata, pogosto urbana območja v iskanju večje kakovosti življenja, kjer je večja možnost za izobraževanje, zaposlitvene in zdravstvo. Takoj ko se podeželsko prebivalstvo in gospodarstvo krči, se začnejo krčiti naložbe v javne storitve in infrastrukturo; podeželsko-urbana vrzel pa se še poveča (Evropska komisija, 2021).

Termin »pametna vas« je definiran kot podeželska skupnost, ki za izboljšanje gospodarskih, socialnih ali okolijskih izzivov uporablja inovativne rešitve in digitalne tehnologije (ENRD, 2019).

Deloma je pametna vas preslikava pojmov pametno mesto in občina, s katerima se s pomočjo sodobnih digitalnih tehnologij rešujejo izzivi in težave na vasi. Vas je najožji del občine in kot tak po mojem mnenju ključen pri vzpostavitvi pametne občine. Razumevanje potreb najožjih delov občine pripore k razumevanju potreb celotne občine.

Pametne vasi tvorijo predvsem ljudje, ki prevzamejo pobudo in mobilizirajo lokalne potenciale za reševanje izzivov na podeželju. Pametna naselja se povezujejo z drugimi skupnostmi in akterji na podeželskih in mestnih območjih. Digitalne tehnologije so pomembno orodje za ohranjanje in razvoj podeželja v prihodnje (Evropska komisija, 2019).

Primeri področij in aktivnosti, ki jih lahko razumemo v okviru pobude »Podeželje prihodnosti – pametne vasi« (Evropska komisija, 2019):

- izgradnja infrastrukture, ohranitev kmetijske in gozdne krajine, ohranjanje vaške arhitekture, podeželske naravne in kulturne dediščine ter običajev;
- gradnja širokopasovne povezave naslednje generacije (večina gospodinjstev z dostopno hitrostjo nad 100 Mb/s);

- »pametno kmetijstvo« (avtomatizacija, senzorji, robotizacija, zbirke velike količine podatkov (angl. BigData), BC, AI itd.);
- digitalne platforme, ki lahko nadomestijo osnovne storitve: e-učenje, e-upravljanje, socialne storitve, promet, turizem, gastronomija, transport, sledljivost pridelave hrane itd.);
- zdravstvena oskrba (ambulanta na domu, e-zdravje);
- socialne inovacije (storitve starejših, spodbujanje socialne vključenosti na podeželskih območjih, oskrba starejših in onemoglih, ustvarjanje prijaznega okolja za invalide, pomoč osebam s posebnimi potrebami, projekti socialnega kmetijstva, ki uporabljajo kmetijstvo kot podlago za zagotavljanje različnih vrst zdravstvenih in izobraževalnih terapij, pravno varstvo in info točke ipd.);
- kulturno in družbeno življenje na podeželju (ureditev skupnih prostorov in aktivnosti za starejše, mlade, za žene na podeželju, lokacije za oddih in rekreacijo, prireditve, potujoča knjižnica, povezovanje v skupno glasbeno šolo, gledališče);
- varovanje okolja, ekološka osveščenost, krožno gospodarstvo (odpadki, varovanje voda in tal, zmanjševanje gnojil in fitofarmaceutskih sredstev);
- mobilnost v podeželskem okolju (dobavitelji, brezplačni prevozi za starejše, lokalni potniški in primestni prevoz, železniški prevoz, vključevanje različnih načinov prevoza v integrirano vozlišče itd.);
- samooskrba s prehrano in oskrba bližnjih mest in zgoščenih naselij (neposredna prodaja kmet – potrošnik, oskrba turističnih kompleksov);
- samooskrba z obnovljivimi viri energije (trajnostni viri: biomasa, les, prst, sonce, voda, veter; povezovanje vasi v energetske zadruge, inteligentna omrežja za zbiranje in distribucijo);
- turizem (razpršeni hoteli, butični turizem, kmečki turizem, rekreacijski turizem, kulturna dediščina in običaji v povezavi s podeželskim turizmom);
- inovativno podjetništvo (delovna mesta na domu, oživitev podeželskih storitev, dopolnilne dejavnosti na kmetiji, podeželski servisi itd.), spodbujanje podjetništva za mlade, ženske, starejše generacije, ki so izgubile zaposlitev, za invalide, za osebe s posebnimi potrebami, ustvarjanje dodatnih delovnih mest, dodatne dejavnosti na kmetijskih gospodarstvih, centri dela na daljavo;
- vzpodbujanje delitvene ekonomije na podeželju (skupna uporaba kmetijskih strojev, avtomobilov, storitev ipd.);
- prehod na zeleno gospodarstvo na podeželskih območjih, krožno gospodarstvo, gospodarstvo na biološki osnovi.

2.7 Podatki in pametne občine

Danes državna uprava in občine veljajo za enega največjih ustvarjalcev in zbirateljev podatkov, ki so na voljo javnosti po vsem svetu na različnih področjih. Ena od glavnih prednosti te vrste podatkov je, da so jih vlade že zbrale za posebne namene in da so jih plačali

davkoplačevalci, s čimer se zmanjšajo ekonomski stroški, ki jih imajo zasebniki za zbiranje. Zaradi izjemne količine in osrednjega pomena podatkov, ki jih zbirajo vlade, so ti podatki še posebej pomembni za večjo preglednost javnega sektorja (Ubalde, 2013).

Na drugi strani pa podatki kažejo (tabela 1), da je na področju podatkov malo znanja v slovenskih občinah, kar bodo poizkušali izboljšati v okviru strategije Digitalna Slovenija 2030.

Tabela 1: Kazalniki strategije Digitalna Slovenija 2030

Kazalniki	2022	2025	2030
Število zaposlenih na občini, ki so opravili vsaj en tečaj s področja podatkov, umetne inteligence.	50	1.500	5.000
Število občin, ki uporabljajo tehnologijo za pametna mesta.	5	50	150
Število skrbnikov podatkov, odgovornih oseb za umetno inteligenco.	3	50	150

Vir: Vlada RS (2023b).

Tako kot navajajo v poročilu Organizacije za gospodarsko sodelovanje in razvoj (angl. Organisation for Economic Co-operation and Development OECD) (Ubalde, 2013), poleg povečanja transparentnosti vlade in ozaveščenosti javnosti o vladnih programih in dejavnostih lahko tudi odpiranje podatkov pomaga izboljšati delovanje vlade. Večja preglednost podatkov je podlaga za sodelovanje javnosti in sodelovanje pri ustvarjanju inovativnih storitev z dodano vrednostjo. Poleg tega naj bi javnost podatkov izboljšala odločanje tako vlad kot posameznikov. Zlasti se pričakuje, da bo javnost lahko uporabila odprte podatke za sprejemanje boljših odločitev in izboljšanje kakovosti njihovega življenja. Portali odprtih podatkov omogočajo enostavno dostopnost določenih podatkovnih zbirk, na primer prek namenskih mobilnih aplikacij so lahko uporabniki bolj obveščeni pri svojih odločitvah; medtem ko se pričakuje, da bodo vlade lahko lažje dostopale do širšega nabora podatkov za spodbujanje odločanja na podlagi dejstev. Nazadnje, odprti podatki veljajo tudi za pomemben vir gospodarske rasti, novih oblik podjetništva in inovacij. Zdi pa se, da je največja ovira za uporabo odprtih podatkov pomanjkanje znanja organizacij zasebnega sektorja glede razpoložljivosti odprtih podatkov in vpogleda v njihove koristi (Ubalde, 2013).

Ministrstvo za javno upravo ima vzpostavljen nacionalni portal odprtih podatkov Slovenije (v nadaljevanju OPSI), ki je zgrajen na odprtokodni programski opremi. Portal OPSI predstavlja enotno nacionalno spletno točko za objavo odprtih podatkov za celotni javni sektor. Pred vzpostavitvijo OPSI so se določene odprte zbirke objavljale na portalu NIO (Nacionalni interoperabilnostni okvir). Zaradi specifične strukture objav in predvsem usmerjenosti na uporabnike je tudi Slovenija po vzoru večine držav vzpostavila namenski portal odprtih podatkov, kjer so na voljo metapodatkovni opisi vseh zbirk javnega sektorja in zbirke odprtih podatkov (Ministrstvo za javno upravo, 2019).

2.8 Poslovna inteligenca in občine

Po mnenju Brooks, Claps in Yesner Clarke (2015) sta poslovna inteligenca in analitika osrednji pobudi za pametna mesta in občine. Lahko bi rekli, da rešitve poslovne inteligence dodajo »pamet« v pametna mesta in občine.

Trg poslovne inteligence se še vedno izrazito širi in dosega vedno višje ravni. Ocenjuje se, da je letna rast skoraj 8 %. V letu 2025 naj bi dosegel višino 33 milijard dolarjev. Rast generira predvsem digitalna preobrazba. Med večjimi generatorji rasti je predvsem povečano povpraševanje po nadzornih ploščah za vizualizacijo podatkov (MarketsandMarkets, 2020).

Poslovna inteligenca na primeru podjetij povečuje učinkovitost pri odločanju in s tem povečuje dodano vrednost in dobiček podjetij. Pobude pametnih mest imajo ravno tako v ospredju potrebo po bolj učinkovitem odločanju, kar lahko dosežemo z uvedbo poslovne inteligence. Na primeru uporabe poslovnointeligence programske opreme v švedskih občinah avtorji ugotavljajo, da so bile občine pozne pri uvajanju poslovne inteligence v primerjavi z zasebnim sektorjem. Pri analizi dodane vrednosti poslovne inteligence pa ni opazne razlike med občinami in zasebnim sektorjem (Andersson & Fatih, 2016).

Občine se soočajo z različnimi izzivi, kot so proračunsko načrtovanje, upravljanje prostora, načrtovanje prometa, upravljanje odpadkov, zagotavljanje storitev prebivalcem in še veliko več. Poslovna inteligenca občinam omogoča pridobivanje, združevanje in analizo podatkov iz različnih virov, kot so registri prebivalstva, statistični podatki, prostorski podatki, podatki o porabi energije, proračunski podatki itd. Z uporabo poslovne inteligence se tako podatki spremenijo v informacije, ki pomagajo pri odločanju, doseganju zastavljenih ciljev, izboljšanju storitev in s tem učinkovitejšem poslovanju občin.

Na podlagi raziskave področja pametnih občin in mest, digitalne preobrazbe in poslovne inteligence ugotavljam, da občine lahko s pomočjo poslovnointeligence orodij in tehnologij:

- analizirajo demografske podatke in prepoznajo vzorce in trende v populaciji, kar jim omogoča boljše načrtovanje storitev in infrastrukture,
- učinkoviteje upravljajo proračun in sredstva ter spremljajo porabo javnih sredstev,
- izvajajo analizo prometa in načrtujejo prometne rešitve za zmanjšanje zastojev in izboljšanje mobilnosti,
- upravljajo prostorske podatke in načrtujejo prostorski razvoj občine,
- izvajajo analizo odpadkov in načrtujejo strategije za trajnostno ravnanje z odpadki,
- spremljajo zadovoljstvo prebivalcev in izvajajo ankete ter analizirajo povratne informacije za izboljšanje kakovosti storitev.

3 RAZVOJ REŠITVE

3.1 Metodologija

Metoda vključuje analizo primera, vključno z izdelavo demonstracijske rešitve uvedbe poslovne inteligence na področju proračuna občine kot primera rešitve za pametne občine. Pri razvoju rešitve poslovne inteligence uporabim metodologijo življenjskega cikla, ki je predstavljena v teoretičnem delu (slika 8). Metodologijo izberem, ker je bolj primerna za organizacijo kot je občine, ki ima funkcijsko organizacijsko struktur, kjer so postopki bolj dorečeni in predpisani. Demonstracijska rešitev vključuje izdelavo vizualizacije (nadzornih plošč) za potrebe priprave, sprejemanja, izvrševanja in spremljanja proračuna občine. Analiza rešitve pomaga pri odgovoru na vprašanje, ali lahko poslovno inteligenco opredelimo kot temeljni gradnik pametne občine. Po mojem mnenju bi uporaba poslovne inteligence za potrebe boljšega odločanja v okviru občinskega proračuna bistveno pripomogla v postopku prehoda na pametno občino. ,

Slika 8: Koraki pri vzpostavitvi poslovne inteligence (nadzorne plošč)



Vir: Prirejeno po Kimball in drugi (2016).

V tem poglavju predstavim občino Hrpelje-Kozina in povzamem njene bistvene značilnosti, nato predstavim področje občinskega proračuna, ki je eno izmed temeljnih področij delovanja občine. Sledi ocena pripravljenosti občine na uvedbo poslovne inteligence z modelom »BI Pathway«. Na koncu s pomočjo metode življenjskega cikla in orodja Power BI izdelam demonstracijsko rešitev nadzornih plošč.

Rešitev nato predstavim končnim uporabnikom z namenom pridobivanja povratnih informacij o tem, ali se sistem poslovne inteligence ujema z njihovimi potrebami in pričakovanji. Glede uvedbe poslovne inteligence v konkretnem primeru na koncu izdelam še analizo stroškov in koristi.

3.2 Predstavitev občine Hrpelje-Kozina

Občina Hrpelje-Kozina je bila ustanovljena na osnovi 139. člena ustave po Zakonu o ustanovitvi občin ter določitvi njihovih območij (ZUODNO), Ur. l. RS, št. 2082/1994, po predhodno opravljenem referendumu. Pred tem je bilo območje občine sestavni del skupne občine Sežana. Občina je z delovanjem pričela 1. 1. 1995, ko so funkcijo nastopili njeni izvoljeni organi.

Geografsko se območje občine razprostira na območju Brkinov, Čičarije in Malega Krasa. Osnovna značilnost je velika prometna prehodnost, saj tu vodijo glavne prometne poti Ljubljana–Koper in Reka–Trst. Širše jo obdajajo tri severnojadranska pristanišča (Koper, Trst in Reka). Na zahodu meji z Republiko Italijo, na jugu pa z Republiko Hrvaško. Mejne občine so Divača, Sežana, Koper in Ilirska Bistrica. Občina obsega 39 naselij na 195 km² površine in ima 5.000 prebivalcev. Poseljenost je zelo redka, saj znaša 26 prebivalca/km². Gospodarsko, kulturno in upravno središče občine predstavljata naselji Hrpelje in Kozina. Nove gospodarske in razvojne možnosti se kažejo v rasti malih podjetij, z graditvijo novih poslovnih con, v priseljevanju prebivalstva iz obalnih mest, v transportu, turizmu in mejnem sodelovanju (Občina Hrpelje-Kozina, 2023).

3.3 Občinski proračun

Ena izmed osnovnih nalog občine je, da v okviru sistema javnih financ določa svoj proračun. Občine so pri oblikovanju proračuna z vidika njegove oblike (vsebine) povsem avtonomne, pri čemer pa so obvezane, da upoštevajo vso pozitivno zakonodajo s področja javnih financ (Ministrstvo za finance, 2020a).

Minister, pristojen za področje financ, o temeljnih ekonomskih izhodiščih in predpostavkah za pripravo državnega proračuna obvesti tudi občine. Osnova za pripravo predlogov državnih proračunov za posamezna leta, za katera se pripravlja proračun, in s tem tudi proračunov občine je jesenska napoved gospodarskih gibanj Urada Republike Slovenije za makroekonomske analize in razvoj. Posredujejo se tudi podatki o globalnih makroekonomskih okvirih razvoja Slovenije (Ministrstvo za finance, 2020a).

Temeljna ekonomska izhodišča in predpostavke za pripravo občinskega proračuna so sestavni del navodila za pripravo občinskega proračuna, ki ga za finance pristojen organ občinske uprave na podlagi 18. člena Zakona o javnih financah (ZJF) Ur. l. RS, št. 11/11, posreduje neposrednim uporabnikom.

Za pripravo občinskih proračunov občine potrebujejo tudi podatke o dohodnini in finančni izravnavi, ki ju je treba izračunati na podlagi Zakona o financiranju občin (ZFO-1), Ur. l. RS, št. 123/06.

Primerna poraba predstavlja primeren obseg sredstev za financiranje z zakonom določenih nalog. Ministrstvo za finance ugotovi primerno porabo posamezne občine na podlagi dolžine lokalnih cest in javnih poti v občini, površine občine, deleža prebivalcev, mlajših od 15 let, in deleža prebivalcev, starejših od 65 let, v občini, števila prebivalcev v občini in povprečnine. Za izračun prihodkov občine za financiranje primerne porabe (dohodnina) je treba ugotoviti tudi primeren obseg sredstev za financiranje primerne porabe, ki predstavlja merilo za ugotovitev prihodkov iz dohodnine za financiranje primerne porabe. Za financiranje primerne porabe tako občinam pripada 54 % dohodnine, ki se med občine razdeli najprej v višini 70 % vsem občinam enako, ostalih 30 % dohodnine ter del od 70 %

dohodnine, ki presega primeren obseg sredstev, pa se razdeli kot solidarnostna izravnava v višini razlike med 70 % dohodnine in primernim obsegom sredstev za financiranje primerne porabe. Kot dodatna solidarnostna izravnava se občinam razdeli razlika med dohodnino v višini 54 % in prihodki od 70 % dohodnine in solidarnostne izravnave, in sicer ta pripada občinam, katerih primeren obseg sredstev za financiranje primerne porabe je nižji od primerne porabe. Finančna izravnava predstavlja sredstva, ki se v posameznem proračunskem letu dodelijo občini, ki s prihodki za financiranje primerne porabe (dohodnina) ne more financirati svoje primerne porabe (Ministrstvo za finance, 2020a).

Povprečnina, ki je eden izmed elementov za izračun primerne porabe in s tem dohodnine in finančne izravnave, se izračuna na podlagi Uredbe o metodologiji za izračun povprečnih stroškov za financiranje občinskih nalog (Ur. l. RS, št. 19/18) in Pravilnika o določitvi podprogramov, ki se upoštevajo za izračun povprečnih stroškov za financiranje nalog občin (Ur. l. RS, št. 48/17) (Ministrstvo za finance, 2020a).

3.4 Ocena pripravljenosti na uvedbo poslovne inteligence

Na podlagi metode zrelostnega modela »BI Pathway«, opisanega v teoretičnem delu, sem ocenil kriterije pripravljenosti uvedbe poslovne inteligence. Posamezne kriterije pri konkretnem primeru uvedbe poslovne inteligence sem ocenil na lestvici od 0 do 5:

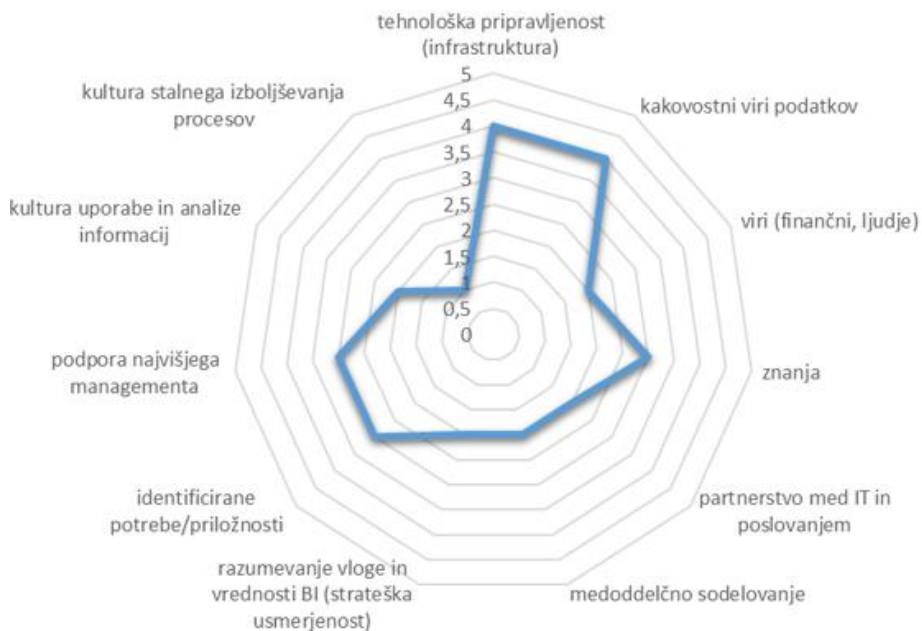
- 0 – neobstoj oz. ničelno raven kriterija (občina nima tega),
- 1 – kriterij obstaja, vendar je nezadosten,
- 2 – kriterij na zadostni ravni,
- 3 – kriterij na dobri ravni,
- 4 – kriterij na prav dobri ravni in
- 5 – kriterij na odlični ravni (občina ima urejeno na najvišji možni ravni).

Na podlagi lastne strokovne ocene, poznavanja področja ter intervjuja deležnikov področja proračuna, ki je predstavljena kasneje, sem s kriteriji ocenil dimenzije pripravljenosti na uvedbo poslovne inteligence v občini Hrpelje-Kozina v skladu z lestvico iz prejšnjega odstavka (slika 9) :

- tehnološka pripravljenost (infrastruktura) – 4,
- kakovostni viri podatkov – 4,
- viri (finančni, ljudje) – 2,
- znanja – 3,
- partnerstvo med IT in poslovanjem – 2,
- medoddelčno sodelovanje – 2,
- razumevanje vloge in vrednosti BI (strateška usmerjenost) – 2,
- identificirane potrebe/priložnosti – 3,
- podpora najvišjega managementa – 3,

- kultura uporabe in analize informacij – 2,
- kultura stalnega izboljševanja procesov – 1.

Slika 9: Ocena pripravljenosti na uvedbo poslovne inteligence v občini Hrpelje–Kozina



Vir: lastno delo.

Na podlagi ocene stanja pripravljenosti na poslovno inteligenco ugotavljam, da so tehnološka pripravljenost in viri podatkov na visoki ravni, ostali kriteriji pa so na srednji oziroma nizki ravni.

3.5 Demonstracijska rešitev uvedbe poslovne inteligence za pametne občine

3.5.1 Analiza potreb

Rešitev se osredotoča na uvedbo poslovne inteligence pri pripravi, sprejemanju, izvrševanju in spremljanju občinskega proračuna. Župan predlaga sprejem občinskega proračuna občinskemu svetu, podobno kot vlada državnemu zboru. Poslovno inteligenco v tem primeru vidim kot sistem nadzornih plošč Power BI za boljši pregled nad podatki za potrebe lažjega in bolj informiranega odločanja.

Demonstracijski projekt uvedbe poslovne inteligence kot gradnika pametne občine bo omogočal:

- podporo pri pripravi proračuna, ki ga pripravi občinska uprava oz. župan,
- podporo pri sprejemu proračuna, ki ga sprejema občinski svet,
- podporo pri izvrševanju, ki ga izvršujeta župan in občinska uprava,

- podporo pri spremljanju s strani občinskega sveta, nadzornega odbora in javnosti.

Za uvedbo poslovne inteligence (nadzorne plošče) na področju proračuna sem se odločil, ker je na tem področju razpoložljiva velika količina strukturiranih podatkov že v občini, kar je kot ugotavlja Aberdeen Group (2010) »zlata jama«. Na spletni strani OPSI in Ministrstva za finance se lahko pridobi tudi podatke o vseh ostalih občinah. Iz dosedanjega pregleda vizualizacij na temo podatkov občinskih proračunov ugotavljam, da ne zadostujejo kot vsestranska rešitev, saj področje proračuna ne obravnavajo celostno v smislu pokrivanja vseh faz (priprave, sprejemanja, izvrševanja in spremljanja).

Država ima tudi rešitev za vizualizacijo državnega proračuna, ki je namenjena za javnost v smislu spremljanja proračuna, vendar sta število vizualizacij ter vrtnanje po podatkih omejena.

Občinski proračun je sestavljen iz prihodkovne in odhodkovne strani. Klasičen videz proračuna po predpisanih klasifikacijah ima od 300 do 400 postavk pri manjših občinah, pri večjih tudi mnogo več. Vsaka postavka ima lahko tudi do 15 atributov. Tak proračun v klasični tabelarični obliki je zelo nepregleden, njegova priprava pa časovno zahtevna. Pripravljaivec proračuna si pomaga tudi s podatki iz prejšnjih proračunov, kar povečuje število podatkov in zmanjšuje preglednost priprave proračuna.

Na drugi strani imajo občinski svetniki, ki sprejemajo proračun, še manjši pregled in razumevanje podatkov. Fizično je to v preteklosti predstavljalo dokument s 500 stranmi, kar vključuje proračun z vsemi obveznimi prilogami. Nadzorna plošča Power BI ter različni in prilagojeni pogledi nad podatki bi v tem premeru omogočili občinskim svetnikom lažje in hitreje razumevanje podatkov in s tem pomoč in podporo pri odločanju o sprejemu proračuna.

V občini Hrpelje-Kozina so proračunski podatki v digitalizirani obliki in se proračuna tudi ne tiska več. Tudi svetniki imajo za delo v občinskem svetu že vrsto let digitalne naprave (tablice, prenosnike), ki jim omogočajo lažje delo. Pri uvedbi takega sistema pred približno 10 leti sem izračunal, da so prihranki skoraj 70 % (tiskanje, papir, čas). Težava, ki sem jo opazil, pa je, da je tak proračun (ne tiskan PDF ali Excel) mogoče še manj pregleden. Podatki so še vedno isti oziroma so predstavljeni na isti način, samo da so v digitalni obliki. Starejši imajo še vedno raje fizično obliko, ki jo lahko primejo v roke in prebirajo. Menim, da se z digitalizacijo ni nujno povečala preglednost in olajšalo odločanje. Tukaj vidim kot ključno uvedbo poslovne inteligence in s tem digitalne preobrazbe področja občinskega proračuna.

Rešitev bo sledila tudi prvotni viziji Ministrstva za finance, ki si je že v letu 1999 postavilo cilj proračunske reforme, in sicer uskladitev javne porabe z mednarodno prakso, izboljšanje preglednosti in odgovornosti pri razpolaganju s proračunskimi sredstvi ter vzpostavitev novega pristopa odgovornosti in sodelovanja pri razvoju, spremljanju in ocenjevanju izvajanja proračuna. Cilji reforme so bili povezani z odgovori na tri ključna vprašanja javne porabe (Ministrstvo za finance, 2020a):

- kdo porablja proračunska sredstva (katere institucije),
- kako jih porablja oziroma kaj se plačuje iz javnih sredstev in
- za kaj se porabljajo javna sredstva.

3.5.2 Modeliranje in oblikovanje sistema

Trenutna Aplikacija za pripravo proračuna in analize (v nadelavanju APPRA) se skoraj v večini občin uporablja zgolj za obvezno poročanje na strežnik Ministrstva za finance. Aplikacija je izdelana v MS Accessu in je zelo zastarela, saj so jo vse občine prejele leta 2005, poleg proračunskega priročnika. Dobra stran pa je vsekakor, da je bila že takrat omogočena računalniška podpora za poenoteno sestavo občinskih proračunov. Tako poenoteno sestavo ohranja še danes, kar olajša uporabo enkrat razvite rešitve poslovne inteligence tudi v drugih občinah.

V letu 2006 je bilo v zvezi s pripravo proračunov občin uvedenih več novosti. Z uveljavitvijo Pravilnika o programski klasifikaciji izdatkov občinskih proračunov (Ur. l. RS, št. 57/05) je bila s 1. 1. 2006 prvič uvedena programska klasifikacija izdatkov občinskih proračunov, ki poleg ekonomske in funkcionalne klasifikacije omogoča poenoteno pripravo in sestavo občinskih proračunov. Proračuni občin so bili v preteklosti sestavljeni brez finančnih načrtov ožjih delov občin. Od leta 2006 naprej pa so v skladu z navodili podana tudi podrobna navodila za vključevanje prihodkov in odhodkov ožjih delov občin v proračun občine. Na ministrstvu ugotavljajo, da je iz posameznih poslanih proračunov nekaj zadnjih let razvidno, da občine pri sestavi splošnega in posebnega dela proračuna upoštevajo veljavne predpise, težave pa še vedno nastajajo predvsem pri sestavi načrta razvojnih programov, obrazložitev in odloka, s katerim se sprejme občinski proračun (Ministrstvo za finance, 2020a).

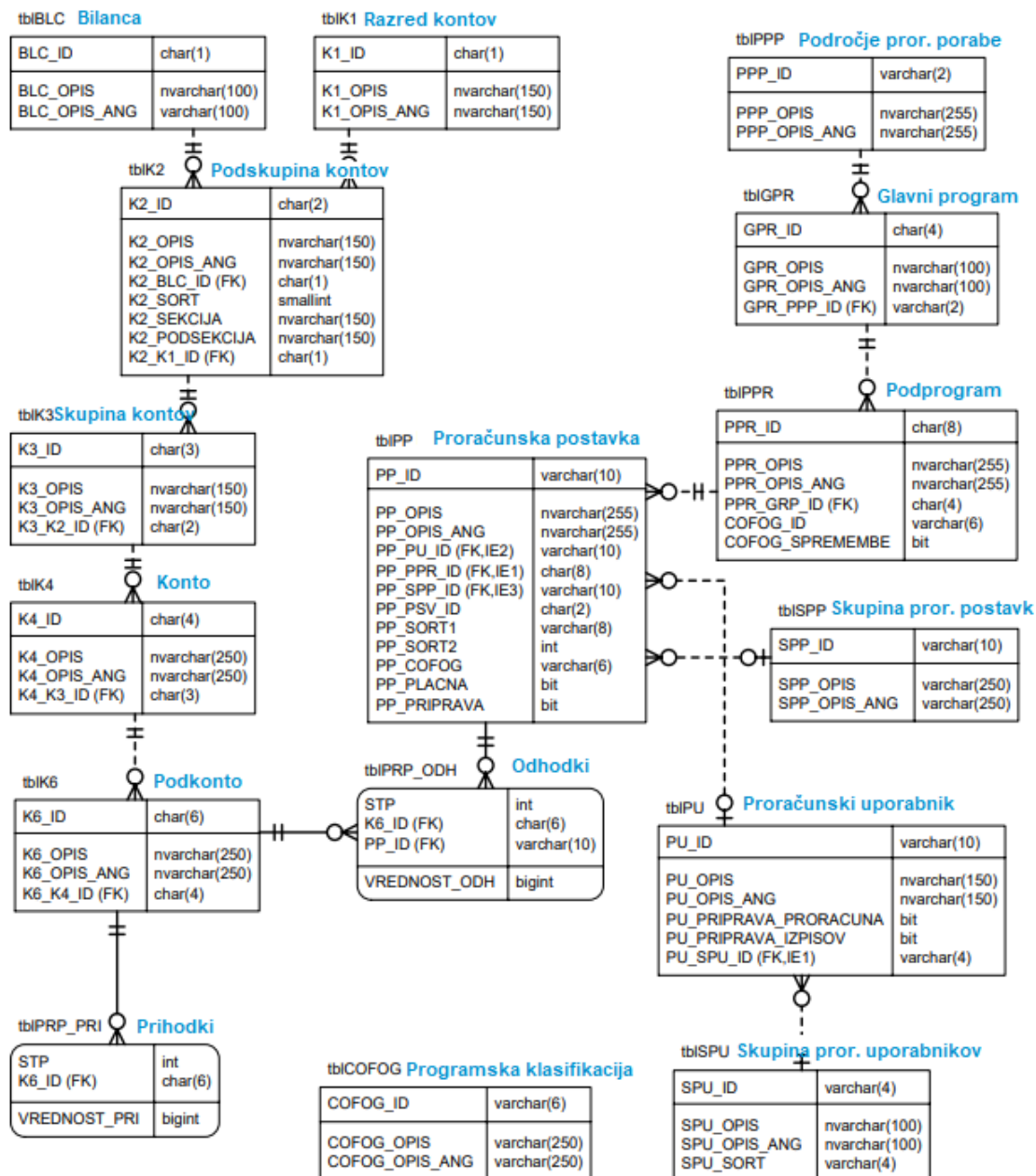
Aplikacija APPRA je izdelana v MS Accessu in ima v ozadju relacijsko bazo podatkov. Na sliki 10 je predstavljeno jedro fizičnega podatkovnega modela APPRA.

Demonstracijsko rešitev sem pripravili v platformi Microsoft PowerBI, ki omogoča napredno vizualizacijo podatkov s pomočjo nadzornih plošč in kazalnikov. Podatki občine Hrpelje-Kozina, potrebni za demonstracijsko rešitev, so v obliki relacijske baze podatkov aplikacije APPRA, podatki ostalih občin pa so dostopni prek portala OPSI v obliki Excelovih datotek. Pri odločitvi glede platforme za uvedbo poslovne inteligence sem izbral Power BI, ki ga je Gartner v letu 2023 uvrstil na vodilno mesto med platformami za poslovno inteligenco (Gartner, 2023b). Ta primat ohranja že vrsto let.

Izdelava nadzornih plošč bo sledila fazam proračunskega ciklusa (slika 11). Priprava proračuna je prva in ključna faza. Postopek priprave je predpisan po poslovniku in statutu občine in je v večji meri formaliziran. Naslednja faza je sprejem, za katerega je v skladu z zakonodajo zadolžen občinski svet. Tretja faza je izvrševanje, ki je časovno najzahtevnejše in traja celotno proračunsko leto, izvajata pa ga občinska uprava in župan. Zadnja faza je spremljanje, ki ga poleg uprave in župana spremlja tudi nadzorni odbor. Menim, da bi z

uvodbo nadzornih plošč pomembno vlogo pri spremljanju proračuna imela tudi širša javnosti.

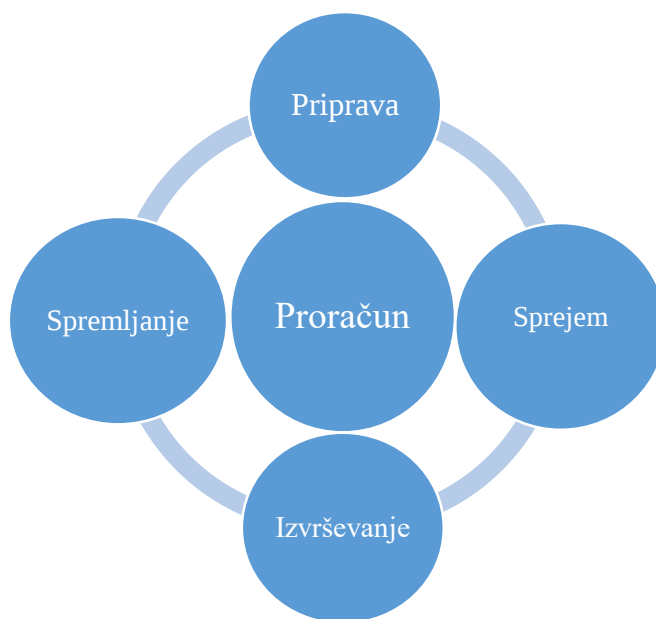
Slika 10: Fizični podatkovni model APPRA



Vir: Ministrstvo za finance (2020b).

Podobno kot pri gradnji hiše, ki ima več sob, ki morajo delovati kot celota, je naloga arhitekture poslovne inteligence, da ta predstavlja temelje za generiranje informacij, ki delujejo kot celota in omogočajo »eno resnico«, ki spodbuja dejanja, ki izboljšujejo poslovanje (Williams & Williams, 2007).

Slika 11: Faze proračuna občine



Vir: lastno delo.

V postopku vzpostavitve poslovne inteligence sem nato identificiral podatke, ki so v mojem primeru v različnih oblikah: relacijski bazi podatkov, Excelovih delovnih zvezkih in internetnih virih. Podatke sem s pomočjo postopka ETL pretvoril v podatkovno skladišče. S pomočjo različnih vizualizacij sem v naslednjem koraku kreiral nadzorne plošče, ki bodo omogočale boljše (lažje) odločanje deležnikov na področju proračuna .

V prvem koraku sem zbral potrebne podatke. Uporabil sem obstoječo bazo APPRA, ki je na Microsoftovem podatkovnem strežniku. Pridobil sem tudi podatke o proračunih oziroma zaključnih računih vseh ostalih občin v Sloveniji, ki se nahajajo na strani Ministrstva za finance in strani OPSI v obliki Excelovih datotek. Podatki ostalih občin so bili uvoženi v podatkovno skladišče zaradi potreb primerjave kazalnikov različnih občin.

Vsaka občina v Sloveniji je namreč dolžna prek aplikacije OPPRA vsaj enkrat mesečno poročati Ministrstvu za finance. Poleg mesečnih realizacij se poročajo podatki o sprejetih proračunih ter zaključnih računih za posamezno leto. Struktura postopka ter zasnova baz podatkov se ni spremenila vse od leta 2006.

3.5.3 Oblikovanje ETL sistema

Najdaljša faza je oblikovanje podatkovnega skladišča. Postopke ETL smo izvedli v aplikaciji Power BI z orodjem za pretvarjanje podatkov (angl. Power query). Postopek se osredotoča na tri glavne procese: zajem, preoblikovanje in nalaganje. Zajem je postopek prepoznavanja in zbiranja ustreznih podatkov iz različnih virov. Običajno so podatki zbrani iz notranjih in zunanjih virov. Niso integrirani ter so nepopolni in se lahko podvajajo, zato je postopek

zajema potreben za izbiro podatkov, ki so pomembni za podpiranje organizacijskega odločanja. Pridobljene podatke nato pošljemo v območje začasne hrambe, ki se imenuje uprizarjanje podatkov. To je območje pred procesom preoblikovanja in čiščenja. To storimo, da bi se izognili potrebi po ponovnem pridobivanju podatkov, če bi prišlo do kakršnekoli težave. Potem podatke pošljemo skozi preoblikovanje in proces čiščenja. Preoblikovanje je postopek pretvorbe podatkov z uporabo niza poslovnih pravil (kot so funkcije združevanja, pretvorbe itd.) v skladu s formati za poročanje in analizo. Na koncu se podatki naložijo v namensko podatkovno skladišče in so tako pripravljeni za nadaljnjo uporabo (Nitin, 2014).

Slika 12 prikazuje preoblikovanje in čiščenje podatkov z orodjem Power query. Pri podatkih iz baze podatkov APPRA je bilo čiščenja manj. Pri uvažanju Excelovih datotek pa je bilo čiščenja precej več, saj so se podatki podvajali, tabele so imele imena stolpcev itd. Prednost čiščenja podatkov v Power Query je, da v primeru osveževanja in uvažanja novjših podatkov orodje samodejno obdela podatke po predhodno že uporabljenih korakih.

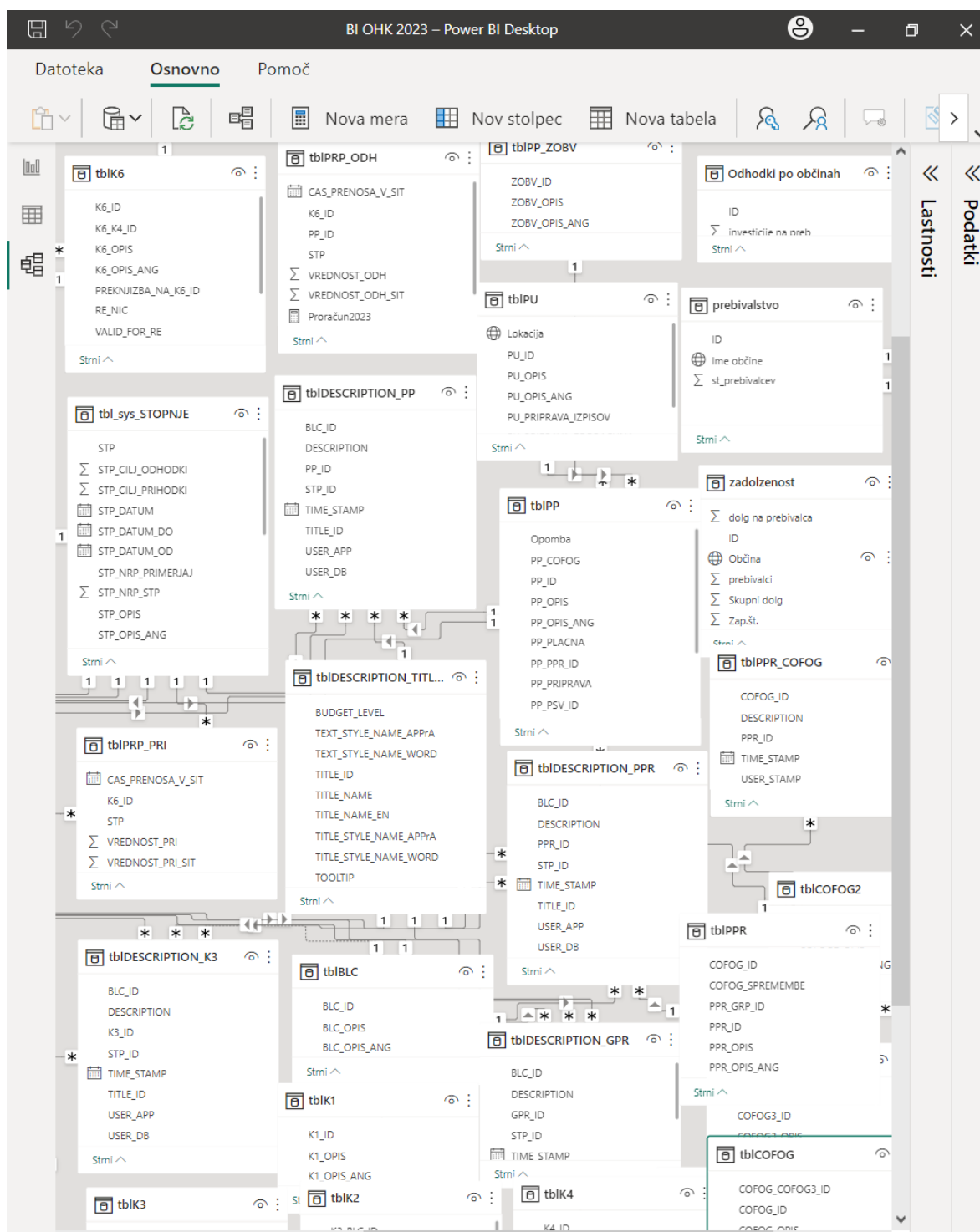
Slika 12: ETL s pomočjo Power Query

	PU_ID	PU_OPIS	PU_OPIS_ANG	
1	0001	Občinski svet		null
2	0002	Nadzorni odbor		null
3	0003	Župan		null
4	0004	Občinska uprava		null
5	0005	KS Artviže		null
6	0006	KS Brezovica		null
7	0007	KS Gradišče		null
8	0008	KS Hrpelje		null
9	0009	KS Klanec		null
10	0010	KS Kozina		null
11	0011	KS Krvavi Potok		null
12	0012	KS Materija		null
13	0013	KS Obrov		null
14	0014	KS Ocizla		null
15	0015	KS Prešnica		null
16	0016	KS Rodik		null
17	0017	KS Slivje		null
18	0018	KS Tatre		null
19	0019	KS Vrhpolje		null
20	0021	Funkcionalni st.v KS		null

Vir: lastno delo.

V naslednjem koraku, na sliki 13, sem definiriral relacije v relacijskem diagramu. Relacije iz baze APPRA so bile že vzpostavljene in povzete iz baze. Ostale tabele sem dodal in določil ustrezno relacijo. Tako pripravljeno podatkovno skladišče je osnova za generiranje vizualizacij podatkov, ki omogočajo lažje odločanje. Samih atributov in povezav v delu ne bom posebej ob razlagal saj bi bil obseg glede na število tabel prevelik.

Slika 13: Shema tabel in povezav v Power BI



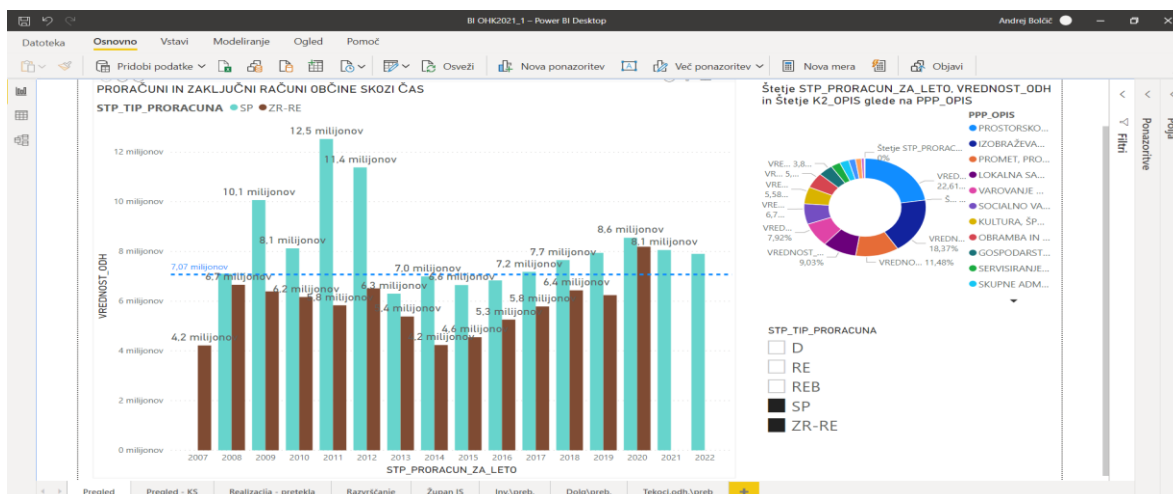
Vir: lastno delo.

3.5.4 Razvoj nadzornih plošč

Na podlagi vseh izvedenih korakov sem s pomočjo Power BI pripravil posamezne vizualizacije, ki bodo v pomoč pri odločanju na področju proračuna občine Hrpelje-Kozina.

Podatki se lahko prikažejo s pomočjo različnih ponazoritev, dodajajo se lahko različni filtri. Omogočeno je tudi vertikalno vrtanje po podatkih. Na ta način sem za vsako fazo proračuna pripravil svojo nadzorno ploščo. Na sliki 14 je prikazana nadzorna plošča za pripravo proračuna, ki omogoča enostaven vpogled v vse proračunske podatke iz preteklih let. Omogočen je vpogled, vertikalno vrtanje, filtriranje in rezanje podatkov po različnih tipih proračuna ter klasifikacijah.

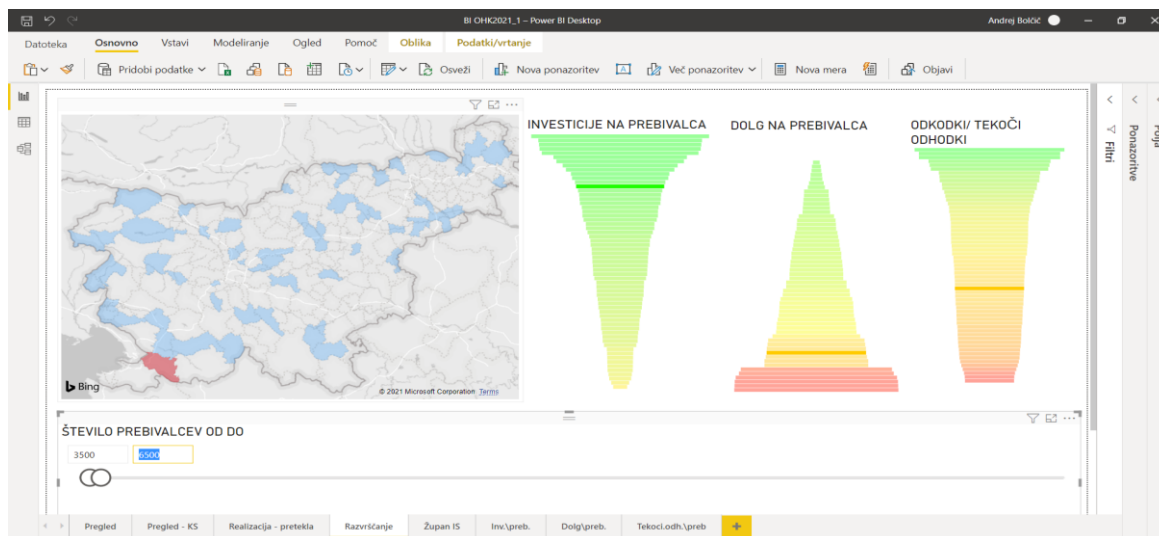
Slika 14: Nadzorna plošča za pomoč pri pripravi proračuna



Vir: lastno delo.

Nadzorna plošča na sliki 15 za sprejem proračuna omogoča enostavno primerjavo proračuna z ostalimi občinami z različnimi kazalniki, kot so investicije/prebivalce, dolg/prebivalca, tekoči odhodki/prebivalca itd. Na ta način si lahko občinski svetnik ali drugi deležniki ustvari lažjo predstavbo o proračunu, ki je v postopku sprejema.

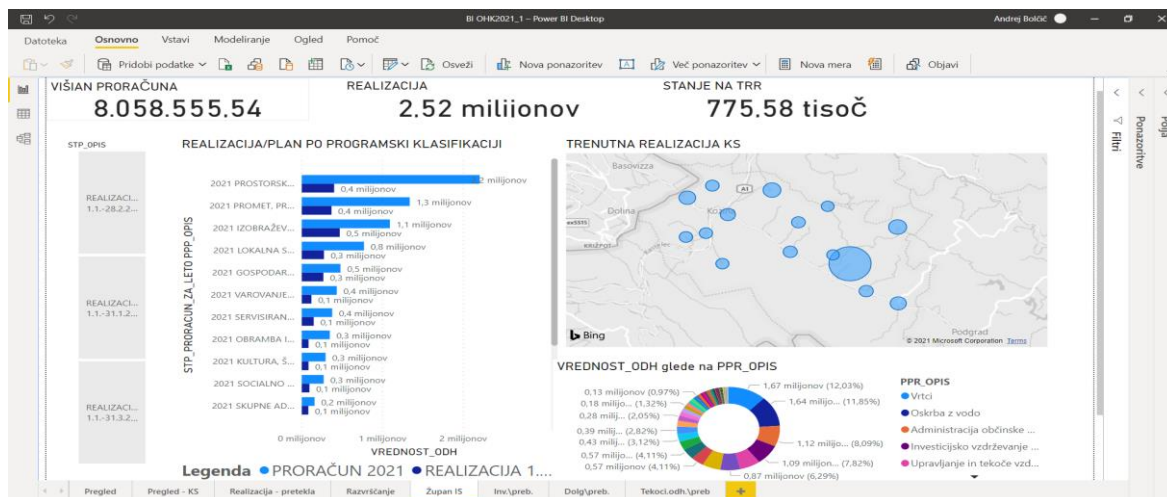
Slika 15: Nadzorna plošča za pomoč pri sprejemanju proračuna



Vir: lastno delo.

Naslednja nadzorna plošča, prikazana na sliki 16, je namenjena izvrševanju proračuna. Lahko bi jo poimenovali županska »direktorska« nadzorna plošča, iz katere so razvidni podatki o realizaciji po posameznih projektih, trenutni skupni realizaciji, stanje sredstev na tekočem računu, realizacija po področjih ter prostorska vizualizacija izvrševanja po krajevnih skupnostih.

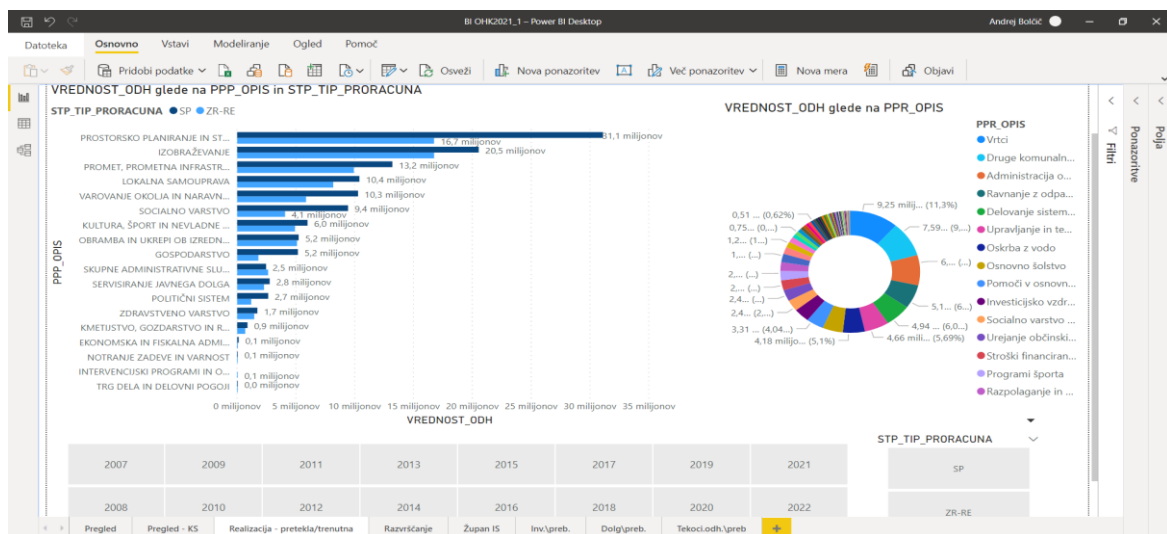
Slika 16: Nadzorna plošča za pomoč pri izvrševanju proračuna



Vir: lastno delo.

Nadzorna plošča na sliki 17 za spremljanje izdatkov proračuna je lahko namenjena zaposlenim na občini in širši javnosti. Prikazana je pretekla realizacija od leta 2007 po programski in institucionalni klasifikaciji. Prikazani so sprejeti proračuni in zaključni računi do najnižje ravni proračunske postavke. Prikaz omogoča tudi spremljanje trenutne in tekoče realizacije proračuna. Omogočeno je vertikalno vrtenje po podatkih.

Slika 17: Nadzorna plošča za spremljanje proračuna



Vir: lastno delo.

Pri postopku razvoja nadzorih plošč sem prišel do ugotovitve, da bi v podatkih o investicijskih izdatkih bil zelo dobrodošel atribut lokacije odhodka, ki bi bil lahko v obliki koordinate. Poleg časovne dimenzije se mi zdi prostorska dimenzija ključna pri večji preglednosti nad proračunskimi podatki.

4 ANALIZA REŠITVE

4.1 Rezultati vprašanj in testiranje demonstracijske rešitve

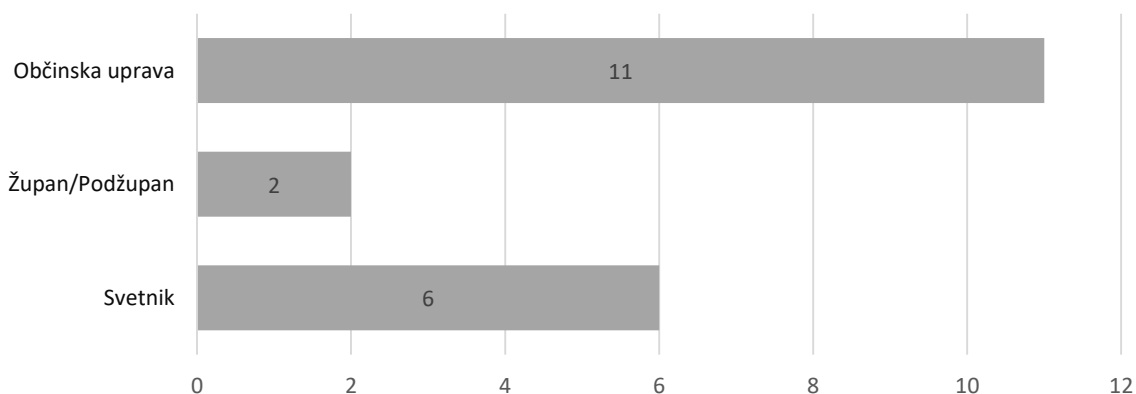
V sklopu dela sem oblikoval vprašanja za potrebe strukturiranega intervjuja vseh deležnikov na področju proračuna občine. Intervju sem sestavili iz dveh delov. V prvem delu so uporabniki odgovarjali na splošna vprašanja s področja dela. Vprašanja sem oblikoval za potrebe verifikacije ocene zrelosti občine za uvedbo poslovne inteligence ter ocene sedanje stopnje poznavanja področja teme dela.

Pred drugim delom vprašanj je bila deležnikom predstavljena rešitev uvedbe demonstracijskega projekta poslovne inteligence na področju proračuna občine. Sodelovali so intervjuvanci z različnih področij delovanja občine. Namen drugega dela vprašanj je bila evalvacija demonstracijske rešitve ter zbiranje povratnih informacij za potrebe izdelave končne rešitve poslovne inteligence na področju proračuna občine. Na ta način sem s strani uporabnikov preverjal uporabnost rešitve kot celote ter na posameznih področjih/v fazah proračuna (priprave, sprejemanja, izvrševanja in spremljanj) (Calitz, Bosire & Lane, 2012).

4.1.1 Intervju na temo področja naloge

Kot je predstavljeno na sliki 18, je sodelovalo 19 vprašanih z različnih področij delovanja občine: občinska uprava 11, župan in podžupan ter svetniki 6.

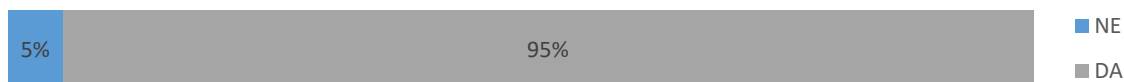
Slika 18: Struktura vprašanih



Vir: lastno delo.

Kot je predstavljeno na sliki 19, so bila vprašanim zastavljena splošna vprašanja o poznavanju osnovnih izrazov. Na vprašanje, ali so že slišali za izraz pametna občina, je pritrdilno odgovorilo 95% vseh vprašanih.

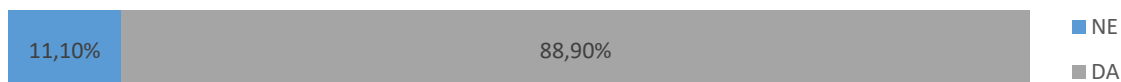
Slika 19: Delež vprašanih, ki so že slišali za pametno občino/mesto



Vir: lastno delo.

Kot je predstavljeno na sliki 20, je podobno z visokim odstotkom 88,90 % vprašanih pritrdilno odgovorilo, da so že slišali za digitalizacijo občin, kar lahko pripisujemo dejstvu, da se v občinah digitalizacija odvija že vrsto let. Vprašanje pa je, ali izpraševalci vedo, kaj zajema digitalizacija kot pojem. Glede na to, da vprašani deležniki niso strokovnjaki oziroma se ne ukvarjajo z informatiko, se na tem področju nisem spuščal v bolj poglobljena vprašanja v smislu, kaj ta pojem predstavlja, kateri so po njihovem mnenju ključni vidiki digitalizacije itd.

Slika 20: Delež vprašanih, ki so že slišali za digitalizacijo občin



Vir: lastno delo.

Kot je predstavljeno na sliki 21, je v občini poznavanje poslovne inteligence na srednji ravni, saj je na vprašanje, ali poznajo poslovno inteligenco, pritrdilno odgovorilo 57,90 % vprašanih, kar je malo več kot polovica.

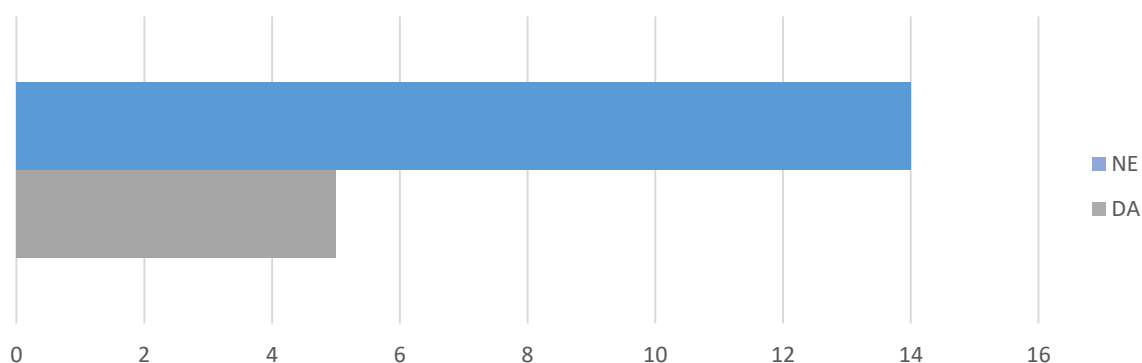
Slika 21: Poznavanje poslovne inteligence



Vir: lastno delo.

Na sliki 22 je razvidno, da večina intervjuvancev ne uporablja poslovne inteligence pri svojem delu. Pri slikah 21 in 22 sem intervjuvancem naredil kratko predstavitev tematike ter razložil opredelitev osnovnih pojmov, kot je poslovna inteligenca. To se mi je zdelo ključno, saj v občinah termin poslovna inteligenca ni toliko poznan, čeprav se sistemi poslovne inteligence uporabljajo vrsto let.

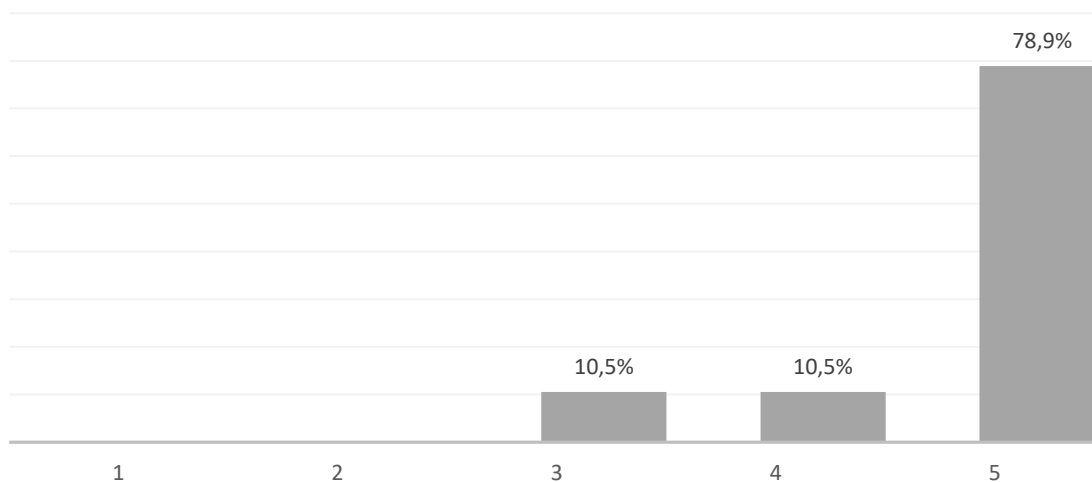
Slika 22: Uporaba poslovne inteligence med intervjuvanci



Vir: lastno delo.

Sodelujoči v intervjuju, kot izhaja iz slike 23, močno podpirajo digitalizacijo, saj so na lestvici od 1 do 5 z 78,9 % odgovorili, da jo zelo podpirajo.

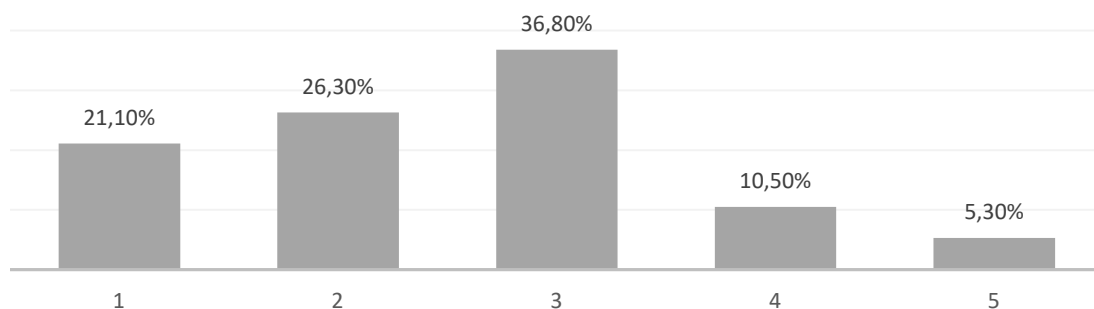
Slika 23: Stopnja podpore digitalizacije



Vir: lastno delo.

Izkazalo se je, da sodelujoči v intervjuju slovenskih in EU ciljev in strategij na področju digitalizacije ne poznajo najbolje (slika 24). Polovica intervjuvancev zelo slabo oziroma ne pozna ciljev in strategij na tem področju.

Slika 24: Pozvanjanje EU/slovenskih strategij in ciljev na področju digitalizacije



Vir: lastno delo.

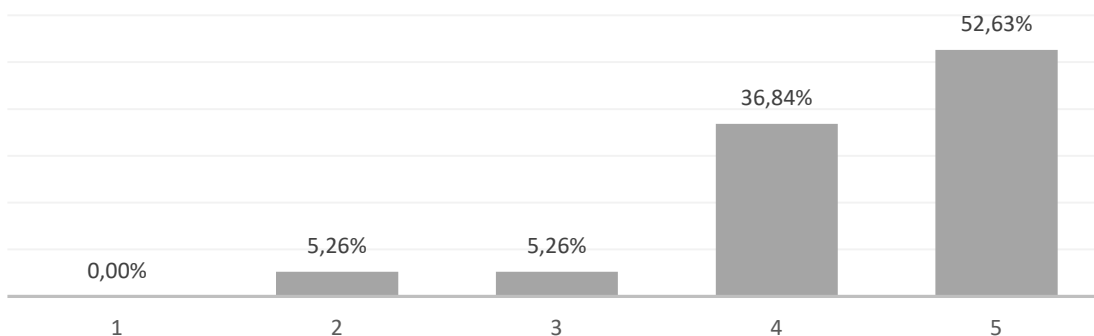
Naslednje vprašanje odprtega tipa se je glasilo: »Na kaj najprej pomislite v povezavi s pametno občino?« Odgovori so bili zelo različni. Največ jih je odgovorilo, da boljše storitve. Sledili so odgovorili, kot so internetna povezljivost, digitalno, sončne elektrarne, samooskrba, podjetništvo. Ob prošnji, naj naštejejo kakšno pametno občino oz. občino, napredno na tem področju, so intervjuvanci večinoma naštevali mestne občine. Odgovori so bili Ljubljana, Koper, Velenje, Idrija. Občina Ljubljana je izstopala, saj je bila navedena štirikrat.

4.1.2 Intervju na temo demonstracijske rešitve

V drugem delu je bila intervjuvancem predstavljena demonstracijska rešitev nadzornih plošč, ki so jo lahko testirali ter odgovarjali na vprašanja, vezana nanjo.

Večina intervjuvancev je odgovorila, da je demonstracijska rešitev zelo uporabna pri njihovem delu, kot to izhaja s slike 25. Več kot polovica intervjuvancev je namreč označila številko 5, kar pomeni »zelo uporabno«. Številke 1, ki pomeni »ni uporabno«, pa ni označil nihče.

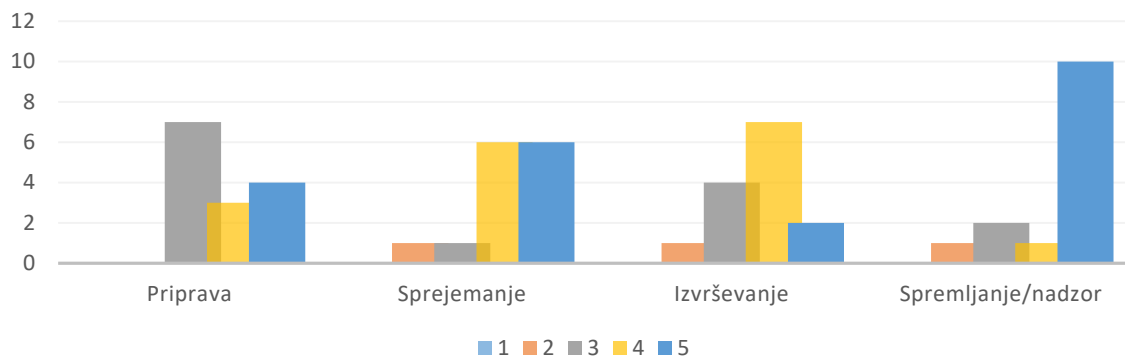
Slika 25: Ocena uporabnosti demonstracijske rešitve med intervjuvanci



Vir: lastno delo.

Pri naslednjem vprašanju, ki je prikazano na sliki 26 in se je nanašalo na posamezna področja uporabe rešitve, je najbolj izstopal odgovor, da je rešitev zelo uporabna za spremljanje in nadzor proračuna občine. Številka ena je pomenila malo uporabno, številka pet pa zelo uporabno.

Slika 26: Ocena uporabe demonstracijske rešitve po različnih fazah proračuna

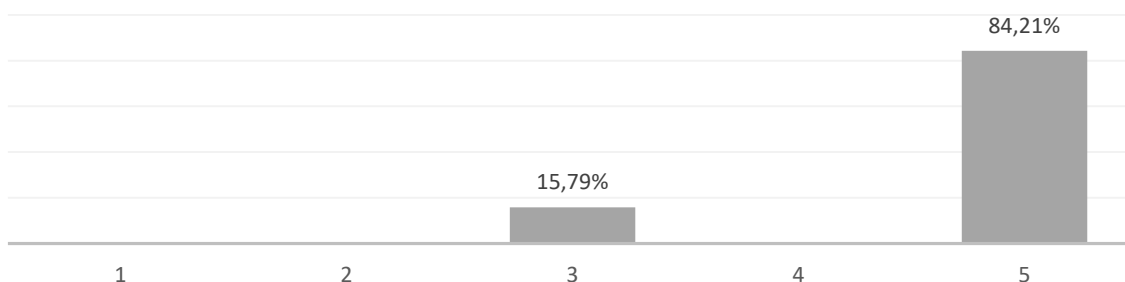


Vir: lastno delo.

Na vprašanje, ki je bilo namenjeno občinskim svetnikom: »Bi vam predstavljeno pomagalo pri odločanju o sprejemu proračuna?«, so pritrdilno odgovorili vsi svetniki, ki so sodelovali v intervjuju.

Iz slike 27 izhaja, da so si bili intervjuvanci skoraj enotni, da bi podprli uvedbo predstavljene rešitve, saj so v veliki večini odgodili s številko 5, ki je pomenila, da bi rešitev vsekakor podprli.

Slika 27: Podpora uvedbi rešitve poslovne inteligence



Vir: lastno delo.

V sklopu intervjuja je bilo zastavljeno tudi vprašanje, katero funkcionalnost bi želeli dodati demonstracijski rešitvi. Tukaj so intervjuvanci odgovorili različno. Nekateri so želeli, da bi omogočala vpogled tudi v ostalo poslovanje občine, bolj podroben pregled (stroške, ostale občine itd.), avtomatizirano poročanje, opozorila ob dogodku.

Intervjuvanci so podali tudi svoja razmišljanja o predmetni tematiki in povedali, da je rešitev dobra za optimizacijo časa in boljše odločanje. Menijo, da je rešitev uporabna in povečuje učinkovitost. Izpostavljeno je bilo, da je potrebno izobraženje uporabnikov. Na splošno digitalizacijo občine Hrpelje-Kozina podpirajo občinski svetniki, župan/podžupan in občinska oprava, z uporabo zdravega razuma.

4.2 Analiza stroškov in koristi

Pri uvajanju rešitev in izvedbi investicij je tudi v javnem sektorju potrebna temeljita proučitev projekta oziroma investicije z namenom ugotavljanja upravičenosti. V javnem sektorju oziroma za posredne in neposredne proračunske uporabnike, kot so občine, je predpisana metodologija, ki je določena z Uredbo o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (UEM), Ur. l. RS, št. 60/06, 54/10 in 27/16. V naslednjih korakih predstavim ključne točke za potrebe identifikacije upravičenosti uvedbe popolne rešitve poslovne inteligence na področju proračuna občine Hrpelje-Kozina, ki jih predvideva prej omenjena uredba. Predpostavljam tudi sofinanciranje iz evropskih strukturnih skladov.

4.2.1 Analiza stanja in opis razlogov za uvedbo rešitve

Namen je na podlagi zastavljenih ciljev ter ukrepov zagotoviti večjo transparentnost in učinkovitost pri ravnanju s proračunskimi sredstvi občine. Hkrati bi uvedba enotne informacijske rešitve bistveno pripomogla k večji transparentnosti občine. Uvedba je del dolgoročne strategije digitalizacije občin, ki bo občini olajšala prilagajanje na tržna nihanja, procese globalizacije, družbene spremembe, napredek tehnologije in podobne povezane procese. Občina bo z realizacijo rešitve zagotovila nastanek trdnega in stabilnega institucionalnega okolja za uspešen družbeni razvoj, ki bo na podlagi uporabe inovativnih digitalnih orodij, pristopov, principov in tehnologij zmanjšal zaostanek za zasebnim sektorjem.

S projektom preobrazbe občine Hrpelje-Kozina v pametno občino bo omogočeno povezovanje obstoječih podatkov in njihova pridobitev v sklopu aplikacije, ki jo bo mogoče tudi nadgrajevati. Glavni namen projekta je izvedba informacijske rešitve za podporo priprave, sprejemanja, izvrševanja in izvajanja proračuna. Realizacija predlagane informacijske rešitve je dolgoročni projekt, ki bo občini in občanom olajšal delovanje na področju javnih financ.

4.2.2 Opis razlogov za izvedbo projekta

Glavni namen projekta je izvedba nadzornih plošč s pripadajočimi odjemalskimi aplikacijami, ki lahko upravljajo z različnimi vsebinami in nameni znotraj posameznih rešitev.

Razlog za pristop k izvedbi projekta najdemo v digitalnem preoblikovanju človeka, kar se v zadnjem obdobju močno odraža z digitalno preobrazbo. Na ta način je namreč mogoče povečati odpornost družbe za morebitne zunanje negativne vplive ter zmanjšati negativne vplive zaradi kompleksnosti in nepreglednosti suhoparnih gradiv na področju proračuna občine. S spremembami, ki jih bo spodbudil projekt, se bodo zmanjšale oziroma odpravile ovire za poslovanje, komuniciranje in učinkovito delovanje občine Hrpelje-Kozina.

4.2.3 Opredelitev razvojnih možnosti in ciljev projekta ter preveritev usklajenosti z razvojnimi strategijami in politikami

Pospešitev uvajanja inovativnih rešitev na področju digitalizacije občin, ki bo postavila temelje s tem investicijskim projektom, bo omogočila boljše razumevanje podatkov v postopku priprave sprejema, izvrševanja in nadziranja proračuna.

Uvedba rešitev je skladna z evropsko strategijo za podatke ter strategijo Digitalna Slovenija 2030.

4.2.4 Analiza izvedljivosti

Analiza izvedljivosti je analitični proces, s katerim se preverjajo ključne omejitve, ki lahko nastopijo pri izvedbi projekta, ter s tem povezane rešitve z institucionalnega (pravnega in organizacijskega), tehničnega in okoljskega vidika. Na ta način se ugotovi, ali je projektni predlog dejansko izvedljiv.

Izbrane rešitve nadzornih plošč bodo temeljile na sodobnih standardih in priporočilih. Pri razvoju informacijske rešitve se vključuje uporabo najnaprednejših tehnologij:

- baze podatkov,
- poslovne inteligence,
- nadzornih plošč in kazalnikov.

S pravnega vidika izvedba rešitve ni vprašljiva, saj zahteve glede vsebin in podatkov sledijo zakonodaji, kot so ZJF in noveli Zakona o dostopu do informacij javnega značaja (ZDIJZ-E) Ur. l. RS, št. 102/115.

Tako sledimo poglavitnemu cilju sprejete novele ZDIJZ-E in implementaciji določb spremenjene Direktive o ponovni uporabi informacij javnega sektorja. V skladu z evropskim pravnim redom komurkoli (za katerikoli namen) in praviloma brez zaračunavanja cene podatkov in v obliki »odprtih podatkov« je prek spleta zagotovljena pravica do enostavne in učinkovite ponovne uporabe prosto dostopnih podatkov javnega sektorja.

Z organizacijskega vidika projekt ne prinaša pomembnih sprememb; večina projekta bo izveden z obstoječimi resursi. Potrebo pa bo dodatno izobraževanje na predmetnem

področju. Z okoljskega vidika rešitev nima nobenih negativnih posledic, temveč bodo na njeni podlagi doseženi rezultati, ki bodo zgolj pozitivno vplivali na okolje. Iz navedenega sledi, da je projekt izvedljiv in da bo z veliko verjetnostjo uresničen v skladu z zastavljenimi cilji in terminskim načrtom.

4.2.5 Načrt financiranja v stalnih cenah po dinamiki in virih financiranja in presoja upravičenosti

Za rešitev je možna pridobitev sredstev v okviru sklada za regionalni razvoj (v nadaljevanju ESRR) in Republike Slovenije v okviru Operativnega programa za izvajanje evropske kohezijske politike v obdobju 2021–2027:

- cilj 1: konkurenčnejša in pametnejša Evropa s spodbujanjem inovativne in pametne gospodarske preobrazbe ter regionalne poveztljivosti na področju IKT;
- prednostna naloga 1: inovacijska družba znanja.

Občina bo v okviru projekta pokrivala davek na dodano vrednost (v nadaljevanju DDV), preostale oziroma upravičene stroške pa bosta krila ESRR in Republika Slovenija. 80 % stroškov bo kril ESRR, Republika Slovenija pa bo sofinancirala preostalih 20 % upravičenih stroškov.

Predvideni stroški projekta so:

- izdelava popolne rešitve nadzornih plošč za področje proračuna občine v višini 16.000,00 € (Power partners, 2023) predpostavlja strošek štirih nadzornih plošč po 4.000,00 € (izdelovalec nadzornih plošč Power partner ocenjuje, da je za eno nadzorno ploščo potrebnih povprečno 4 dni dela razvojne ekipe. Cena delovnega dne je približno 1.000,00 €);
- letni stroški licenc v višini 2.820,00 € (B2BI, 2023b) so ovrednoteni na podlagi cenika Power BI (25 licenc po ceni 9,40 €/mesec na licenco za obdobje 12 mesecev);
- letni stroški izobraževanj za čas sofinanciranja projekta v višini 3.599,00 € (B2BI, 2023a) so ocenjeni na podlagi cenika za izobraževanje podjetja B2BI na področju podatkovnih baz in Power BI (5 tečajev po 719,80 €).

Po končanem sofinanciranju projekta (po letu 2027) bo potrebna sredstva za obratovanje in vzdrževanje zagotovil občinski proračun. Načrt financiranja v tekočih cenah po dinamiki in virih financiranja po letih je predstavljen v tabeli 2. Občina bo do vključno leta 2032 morala zagotoviti skoraj 22.772,87 EUR, medtem ko bo v istem obdobju EU zagotovila 31.537,70 EUR iz ESRR, Republika Slovenija pa dodatnih 7.884,43 EUR. Predvidena ekonomska življenjska doba rešitve iz obravnavanega investicijskega projekta je 10 let od začetka projekta.

Tabela 2: Načrt financiranja v fiksnih cenah po letih in presoja upravičenosti (v EUR)

Leto	Hrpelje-Kozina	ESRR	RS	Skupaj
2023	4.042,77	14.700,98	3.675,25	22.419,00
2024	1.157,52	4.209,18	1.052,30	6.419,00
2025	1.157,52	4.209,18	1.052,30	6.419,00
2026	1.157,52	4.209,18	1.052,30	6.419,00
2027	1.157,52	4.209,18	1.052,30	6.419,00
2028	2.820,00	0,00	0,00	2.820,00
2029	2.820,00	0,00	0,00	2.820,00
2030	2.820,00	0,00	0,00	2.820,00
2031	2.820,00	0,00	0,00	2.820,00
2032	2.820,00	0,00	0,00	2.820,00
Skupaj	22.772,87	31.537,70	7.884,43	62.195,00
NSV 4 %	-18.245,96	-28.826,80	-7.206,70	-54.279,45

Vir: lastno delo.

Prikaz finančne vrednosti projekta ob upoštevanju pridobitve sredstev ESRR po stalnih cenah prikazuje tabela 2. Izdelan je tudi izračun neto sedanje vrednosti (v nadaljevanju NSV) ob upoštevanju 4 % diskontne stopnje, kar je skladno z zahtevami (UEM).

Vse vrednosti v prejšnji tabeli so le stroški projekta (do vključno leta 2027 vrednost investicijskega stroška, po letu 2027 pa vrednost vzdrževanja nastalih rešitev), zato je tudi njihova skupna vsota negativna. Vse NSV v finančni analizi so izračunane z uporabo diskontne stopnje 4 %, kot jo predvideva (UEM). Ob upoštevanju izključno finančnih prihodkov bi bila izvedba projekta neupravičena. Ker ni prihodkov projekta, je treba pogledati na investicijski projekt širše in upoštevati še družbeno-ekonomski vidik, kar opravičim v analizi stroškov in koristi v okviru ekonomske analize (v naslednjem poglavju).

4.2.6 Stroški poslovanja po vzpostavitvi delovanja projekta

Predvideni stroški poslovanja po vzpostavitvi delovanja projekta bodo le stroški licenc in izobraževanja, ki so predvideni v vrednosti 6.419,00 EUR (v stalnih cenah) v letu 2024 do leta 2027 in nato po dodatnih 2.820,00 EUR vsako leto do vključno leta 2032, ko bodo stroški vzdrževanja rešitve predvidoma znašali 39.776,00 EUR (v stalnih cenah). Enako vrednost stroškov poslovanja predvidevam nato do konca življenjske dobe obravnavanega projekta, to je do vključno leta 2032. Stroške poslovanja po vzpostavitvi delovanja projekta prikazuje tabela 3.

Tabela 3: Stroški poslovanja po vzpostavitvi delovanja po stalnih cenah (v EUR)

Leto	Stroški poslovanja
2024	6.419,00
2025	6.419,00
2026	6.419,00
2027	6.419,00
2028	2.820,00
2029	2.820,00
2030	2.820,00
2031	2.820,00
2032	2.820,00
Skupaj	39.776,00

Vir: lastno delo.

4.2.7 Drugi stroški in koristi, ki se ne dajo ovrednotiti z denarjem

Vrednotenje drugih stroškov in koristi, razen ekonomskih, v poglavju o ekonomski analizi ni bilo izdelano, ker so družbeno-ekonomske koristi obravnavanega demonstracijskega projekta velike in ni nobene potrebe po vrednotenju dodatnih stroškov in koristi.

4.2.8 Ekonomska analiza

Analiza stroškov in koristi je pokazala, da projekt finančno ni smiseln, kar pa je razumljivo, saj rezultati projekta ne bodo (neposredno) ustvarjali nobenih prihodkov, zato finančna analiza pravzaprav sploh ne bi bila potrebna, temveč je treba preveriti, ali je projekt ekonomsko upravičen.

Ekonomska analiza vključuje koristi in družbene stroške, ki jih finančna analiza ne upošteva. Ekonomska merila poleg neposrednih učinkov (stroškov in koristi) vključujejo tudi posredne vplive na družbo kot celoto. Glavno korist od predlaganega projekta bodo imeli vsi uporabniki storitev projekta. To bodo svetniki, občinski uradniki, župan in vsi občani, ki se bodo s pomočjo projekta lahko boljše (hitreje) odločali ter bili boljše informirani. Pri ekonomski analizi je treba primerjati stroške projekta z družbeno-ekonomskimi koristmi projekta.

Upoštewane in ovrednotene družbeno-ekonomske koristi projekta so prihranki na račun lažjega in hitrejšega dostopanja do informacij. Na podlagi študije *The Total Economic Impact of Microsoft Power BI* (Forester, 2020) lahko ocenimo, da lahko uporabnik Power BI prihrani letno 125 ur zaradi hitrejšega in boljšega dostopanja do informacij. Druga študija *The Total Economic Impact of Microsoft Azure Analytics with Power BI* (Forester, 2019) pa ocenjuje, da je letni prihranek 91 ur, kar sem tudi uporabil v tabeli 5. Urna postavka je

ovrednotena na 12 €. Prihranki so upoštevani pri dvanajstih uporabnikih. Ugotovil sem, da bo ekonomsko korist na podlagi izvedbe projekta predvidoma predstavljala korist zaradi prihranka časa vseh, ki so vključeni v pripravo, sprejem, izvrševanje in spremljanje občinskega proračuna. Na podlagi analize števila ur in ocene vrednosti stroška sem koristi v stalnih cenah prikazal v tabeli 4.

Tabela 4: Družbeno-ekonomske koristi v EUR za čas uvedbe projekta

Leto	Koristi
2023	0,00
2024	13.104,00
2025	13.104,00
2026	13.104,00
2027	13.104,00
2028	13.104,00
2029	13.104,00
2030	13.104,00
2031	13.104,00
2032	13.104,00
skupaj	117.936,00

Vir: lastno delo.

Z upoštevanjem 5 % diskontne stopnje, ki jo predvideva analiza stroškov in koristi (angl. cost-benefit analysis, v nadaljevanju CBA) ali »Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects: Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020« (Evropska komisija, 2014), diskontirane vrednosti denarnega toka družbeno-ekonomskih stroškov in koristi, ki bodo predvidoma nastale zaradi izvedbe projekta v občini, prikazuje tabela 5.

Tabela 5: Vrednosti stroškov in koristi in izračun NSV v EUR in ISD

Leto	Skupaj stroški	Stroški + koristi
2023	-22.419,00	-22.419,00
2024	-6.419,00	6.685,00
2025	-6.419,00	6.685,00
2026	-6.419,00	6.685,00
2027	-6.419,00	6.685,00
2028	-2.820,00	10.284,00
2029	-2.820,00	10.284,00
2030	-2.820,00	10.284,00
2031	-2.820,00	10.284,00
2032	-2.820,00	10.284,00
NSV 5 %		37.915,96
ISD		31,26 %

Vir: lastno delo.

Investicija je z družbeno-ekonomskega vidika smotrna in upravičena, saj je ekonomska NSV 37.915,96 €. Prav tako ekonomska interna stopnja donosnosti značilno presega referenčno (CBA) družbeno diskontno stopnjo 5 %, saj te dosega 31,26 %.

Končna ugotovitev je, da je obravnavani investicijski projekt ob upoštevanju družbeno-ekonomskih meril uspešen in torej ekonomsko upravičen.

4.2.9 Predstavitev učinkov, ki se ne dajo finančno ovrednotiti

Informacijska rešitev bo olajšala delovanje vseh deležnikov občine na področju občinskega proračuna, ki je eden izmed ključnih dokumentov občine. Vseh vidikov boljšega in hitrejšega odločanja ter transparentnosti ni možno neposredno ovrednotiti z denarjem.

Projekt bo pripomogel k ustvarjanju ugodnega okolja za odločanje in informiranje ter povečal stopnjo razumevanja o pomenu preobrazbe občine Hrpelje-Kozina v pametno občino ter uvedbo poslovne inteligence v poslovanje občinske uprave. Rešitev uporabe poslovne inteligence v občini Hrpelje-Kozina je primer dobre prakse, ki bo s prenosljivostjo in ponovljivostjo lahko prispevala tudi k uvedbi poslovne inteligence v drugih slovenskih občinah.

5 DISKUSIJA

Občine in podjetja se razlikujejo v marsičem, vendar lahko pri obeh najdemo tudi skupne točke. Poslovna inteligenca omogoča boljše in učinkovitejše odločanje tako v primeru podjetij kot tudi v primeru občin. Izboljšajo se storitve, ki so v občinah ključnega pomena. Občine so v zadnjih desetletjih prešle z digitizacije in digitalizacije na digitalno preobrazbo ter s tem postale vedno bolj »pametne«. Sposobnost poslovne inteligence spreminjanja podatkov v informacije za potrebe boljšega odločanja in s tem bolj učinkovitega delovanja je ključna tudi v primeru pametnih mest in občin.

Pri oceni zrelosti uvedbe poslovne inteligence na primeru občine Hrpelje-Kozina ugotavljam, da sta tehnološka pripravljenost in viri podatkov na visoki ravni, ostali kriteriji pa so na relativno nizki ravni, kar prikazuje grafikon na sliki 9. Vsekakor bo treba v prihodnje več vlagati v izobraževanja zaposlenih, izboljšati kulturo izboljšanja procesov in vzpostaviti močno partnerstvo z IT in poslovanjem. Po moji oceni bo ključna podpora vodstva, ki je v občinah predvsem odvisna od župana.

Pri izdelavi demonstracijske rešitve lahko tako potrdim, da s tehnološkega vidika ni bilo večjih težav, saj so podatki v občinah in javnem sektorju dobro strukturirani ter lahko dostopni. Tu se vidijo rezultati prizadevanja EU in Slovenije pri vzpostavitvi centralnih evidenc odprtih podatkov.

Na podlagi intervjujev deležnikov demonstracijske rešitve lahko ocenim, da je rešitev uporabna, saj so jo uporabniki dobro sprejeli. Kot izhaja iz slike 25, je večina intervjuvancev odgovorila, da je rešitev nadzornih plošč zelo uporabna pri njihovem delu.

Splošno razumevanje področja pametnih mest in občin ter poslovne inteligence pa je med deležniki demonstracijske rešitve na povprečni oziroma nizki ravni, kar izhaja iz grafa na sliki 24. V prihodnosti bo vsekakor potrebnega več izobraževanja na temo podatkov in pametnih mest ter skupnosti nasploh. To ugotavljajo tudi na Ministrstvu za digitalno preobrazbo, saj so kot kazalnik pri novi strategiji Digitalna Slovenija 2030 predvideli povečanje izobraževanja na področju podatkov in AI s faktorjem 100 (Vlada RS, 2023b).

Poslovna inteligenca je vsekakor eden izmed temeljnih gradnikov pametnega mesta in občine, saj daje »pamet« v pametna mesta in občine, kar ugotavljajo Brooks, Claps in Yesner Clarke (2015). V pametnih mestih se srečujemo z interakcijo med ljudmi, tehnologijami in podatki (Anthony Jnr, 2021), kar je skupno tudi na področju poslovne inteligence.

Področij uporabe poslovne inteligence v pametnih mestih je veliko, vsekakor pa je bolj primerna uvedba za področja, kjer so podatki strukturirani in kjer je stanje pripravljenosti na višji ravni v skladu z ugotovitvami Williams in Williams (2007). Trenutno so občine skupaj z javnim sektorjem velik generator podatkov. Ti podatki pa lahko, kot ugotavlja Ubaldi (2013), predstavljajo pomemben vir gospodarske rasti in uvajanja novih oblik podjetništva.

Uvedbe demonstracijske rešitve sem se lotil tudi z namenom njenega testiranja pri deležnikih občinskega proračuna ter iskanja odgovora na raziskovalno vprašanje. Demonstracijska rešitev uvedbe poslovne inteligence na področju proračuna po mnenju intervjuvancev pomaga pri njihovem delu in podpirajo njeno uvedbo. Kot izhaja iz grafa na sliki 27, je podpora uvedbe v konkretnem primeru zelo visoka.

Demonstracijska rešitev je pomagala pri izvedbi analize stroškov koristi. Uvedba je sicer z upoštevanjem finančnega vidika neupravičena. Ob upoštevanju dodatnih družbeno-ekonomskih meril pa je projekt uvedbe lahko uspešen in torej ekonomsko upravičen. Na podlagi predlagane rešitve lahko bolj učinkovito gospodarimo z viri v posamezni občini, kar je poleg boljšega odločanja eden izmed temeljnih elementov pametne občine in poslovne inteligence. Na podlagi zapisanega lahko z veliko verjetnostjo trdim, da je poslovna inteligenca eden izmed temeljnih gradnikov pametne občine.

Po moji oceni lahko občina Hrpelje-Kozina z uvedbo več primerov poslovne inteligence ter z digitalno preobrazbo poslovanja doseže in preseže cilje strategije Digitalna Slovenija 2030. Vsekakor bodo potrebna izobraževanja na področju podatkov in pametnih občin ter smiselna vlaganja sredstev v to področje. Konkretno pa ob boljšem poznavanju področja težko ovrednotim, ali se bo občina Hrpelje-Kozina lahko preobrazila v pametno občino, saj se termin pametna občina še vedno razvija in dopolnjuje. Lahko pa z veliko verjetnostjo potrdim, da se bo s pomočjo tehnologij, kot je poslovna inteligenca, do leta 2030 preobrazila v bolj pametno občino, kot je sedaj.

Ostalim občinam lahko na podlagi primera občine Hrpelje-Kozina svetujem, da se uvedbe poslovne inteligence lotijo samo ob močni podpori vodstva ter dobrem poznavanju področja s strani zaposlenih, ki se ukvarjajo z informatiko. Možnih področij uvedbe je veliko. Občine naj se uvedbe lotijo postopoma. Zelo primerna področja uvedbe so predvsem tista, kjer so podatki dobro strukturirani (Aberdeen Group, 2010). Uvedba je z ekonomskega in družbenega vidika upravičena. Vsak uspešen primer uvedbe pa je vsekakor dobra vzpodbuda in korak naprej. V primeru uvedbe na področju proračuna pa bi bilo smiselno, da občine razmislijo oziroma predlagajo ministrstvu, pristojnemu za finance, da pri investicijskih odhodkih predpiše dodaten atribut lokacije odhodka v obliki koordinate. Tako bi lahko s pomočjo zemljevidov pri nadzornih ploščah pridobili dodatno dimenzijo in s tem še boljše informacije za odločanje.

SKLEP

Pomen in količina podatkov se na vseh področjih, tudi na področju občin, iz leta v leto povečujeta. V preteklosti so občine zaostajale za zasebnim sektorjem na področju poslovne inteligence, v zadnji letih pa se na tem področju čuti napredek. Ne nazadnje so politike na tem področju, tako evropske kot slovenske, usmerjene k vedno večji digitalizaciji. Smo v obdobju, ko se rojevajo tako imenovana pametna mesta, pametne vasi, pametne občine. Poslovna inteligenca je tudi v tej luči ključna, saj pametnim skupnostim omogoča boljše odločanje in s tem lažje doseganje zastavljenih ciljev. Lahko bi rekli, da poslovna inteligenca daje pamet pametnim občinam.

Predstavljena demonstracijska rešitev je dobra osnova, da se na tem področju z uporabo sodobnih tehnologij in znanja izdela popolna rešitev poslovne inteligence v občini Hrpelje-Kozina, ki bi lahko bila uporabna tudi za vse ostale občine v Sloveniji. Vsekakor lahko potrdimo, da je poslovna inteligenca gradnik pametne občine, saj smo s pomočjo demonstracijske rešitve pokazali njeno praktično uporabno vrednost na primeru proračuna občine Hrpelje-Kozina in jo predstavili uporabnikom, ki so potrdili, da taka rešitev pripomore k lažjemu in boljšemu odločanju v okviru proračuna občine.

V delu sem se osredotočil na razvoj demonstracijske rešitve na primeru občine Hrpelje-Kozina. Občine pa se kljub številnim podobnostim tudi precej razlikujejo. Delo tako ne obravnava specifik mestnih občin ter drugih občin, ki imajo nekaj 100 prebivalcev. Delo bi lahko razširil na večji nabor občin in s tem lahko dobil boljšo rešitev. Magistrsko delo bi lahko še razširil in pripravil tudi demonstracijske rešitve na drugih področjih delovanja občine, kot so družbene dejavnosti, investicije, okolje in prostor itd.

Trenutno občine še raziskujejo in se učijo, katere rešitve so na voljo za pametna mesta in skupnosti. Tako kot določajo evropske in nacionalne strategije na tem področju, bo ključno izobraževanje na področju podatkov, saj kot izhaja iz dela, je tukaj še ogromno prostora za napredek. Vsekakor bo delo pripomoglo k večjemu razumevanju pomena področja pametnih

mest in občin ter poslovne inteligence, saj je bila predstavljena vsem deležnikom proračuna občine in bo uporabljena kot podlaga za nadaljnje aktivnosti občine na tem področju.

Delo vključuje analizo stroškov in koristi ter je lahko tudi dobra podlaga za prijavo morebitnih projektov na temo konkurenčnejše in pametnejše Evrope in s tem pridobitev financiranja iz evropskih strukturnih skladov.

Ocenjujem, da se bodo občine v prihodnosti kljub trenutnemu pomanjkanju znanja na področju podatkov vedno bolj digitalizirale, digitalno preobrazile in da bo na tem področju vedno več rešitev in dobrih praks. Občina Hrpelje-Kozina bo sledila ciljem digitalne preobrazbe ter ciljem Digitalna Slovenija in jih bo do leta 2030 vsekakor dosegla, kar pomeni, da bi se lahko preobrazila v pametno občino tudi s pomočjo poslovne inteligence. Težko pa ocenjujem, kakšna bo ta stopnja preobrazbe, kar bi lahko v nadaljnjih analizah še raziskal.

V prihodnosti vidim občino brez uprave, župana in občinskega sveta. Delovanje te »občine« je popolnoma avtomatizirano in digitalno preobraženo. Z uporabo napredne neposredne demokracije se prebivalci na enostaven način odločajo o njihovih skupnih potrebah, ki jih izvršujejo napredne pametne platforme. Vsakemu občanu je na enostaven in pregleden način omogočen vpogled v delovanje te občine.

Delovanje take občine sem si še nekaj let nazaj predstavljal podobno kot v računalniški igri Simcity, kjer v ozadju operater »župan« upravlja ter se na podlagi poslovno-inteligenčnih sistemov odloča o optimalnih poteh za doseganje skupnih ciljev. Trenutno pa menim, da bi to vlogo »župana« lahko v prihodnosti nadomestila umetna inteligenca, ki bi se glede na potrebe in kompleksne odločitve lahko bolje odločala v dobrobit vseh občanov.

LITERATURA IN VIRI

1. Aberdeen Group. (2010). *Business Intelligence in the Public Sector: The value of efficient resource utilization*. Pridobljeno 16. marca 2016 iz https://www.novis.cl/wp-content/uploads/2011/04/BI_in_the_Public_Sector_TheValue_of_Efficient_Resources_Utilization_White_Paper.pdf
2. Adelakun, O. (2012). *The Role of Business Intelligence in Government: A Case Study of a Swedish Municipality Contact Center* (magistrsko delo). Trollhattan: Högskolan Väst.
3. Agarwal, S. (2013). Data mining: Data mining concepts and techniques. *International conference on machine intelligence and research advancement* (str. 203-207). IEEE.
4. Andersson, T. & Fatih, A. H. (2016). *The use of BI software in Swedish municipalities* (magistrsko delo). Lund: University School of Economics and Management.
5. Andoljšek, Ž. & Janko S. (2005). *Merjenje učinkovitosti in uspešnosti javne uprave*. Ljubljana: GV Izobraževanje.

6. Anthony Jnr, B. (2021). Managing digital transformation of smart cities through enterprise architecture—a review and research agenda. *Enterprise Information Systems*, 15(3), 299-331.
7. B2BI. (2023a). *BI Akademija*. Pridobljeno 8. maja 2023 iz: <https://www.b2-bi.com/sl/izobrazevanje/bi-akademija-i#tecaj>
8. B2BI. (2023b). *Power BI cenik*. Pridobljeno 8. maja 2023 iz: <https://www.b2-bi.com/sl/power-bi-cena>
9. Becker, J., Bergener, P., Lis, L. & Niehaves, B. (2009). Explaining the Behavioral Intention towards BI Implementation in Public Administrations-A Principal-Agent Theory Approach. V M. A. Wimmer, H. J. Scholl, M. Janssen & Traunmüller (ur.), *Electronic Government. EGOV 2009. Lecture Notes in Computer Science*, vol 5693 (str. 399–411). Berlin, Heidelberg: Springer.
10. Bregar, L., Ograjenšek, I. & Bavdaž, M. (2005). *Metode raziskovalnega dela za ekonomiste*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
11. Brooks, A., Claps, M. & Yesner Clarke, R. (2015). *IDC MarketScape: Worldwide Smart City Business Analytics Software 2015 Vendor Assessment*. Pridobljeno 1. januarja 2021 iz https://smartcitiescouncil.com/system/tdf/main/public_resources/SASIDC.pdf?file=1&type=node&id=3348&force=
12. Calitz, A. P., Bosire, S. & Lane, E. (2012). Usability evaluations of ERP business intelligence dashboards. *Proceedings of International Business Conference*. Kenya.
13. CB Insights. (2021). *What are smart cities*. Pridobljeno 1. januarja 2021 iz <https://www.cbinsights.com/research/what-are-smart-cities/>
14. Center vlade za informatiko. (2001). *Strategija e-poslovanja v javni upravi RS za obdobje od leta 2001 do leta 2004*. Ljubljana: Center vlade za informatiko.
15. Chapman, P., Clinton, J., Kerber, R., Khabaza, T., Reinartz, T., Shearer, C. & Wirth, R. (2000). *The CRISP-DM User Guide*. Copenhagen: NCR Systems Engineering Copenhagen.
16. Coman, M. (2009). Business Intelligence and E-governance. *Lex ET Scientia International Journal*, 17(1), 484–491.
17. Pal, D., Triyason, T. & Padungweang, P. (2018). Big data in smart-cities: Current research and challenges. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Informatics (IJEI)*, 6(4), 351-360.
18. Delo d. o. o. (2011). *Slovenija pri izvajanju digitalne agende med najboljšimi v e-upravi*. Pridobljeno 1. marca 2017 iz <http://www.delo.si/novice/slovenija/slovenija-med-najboljsimi-v-e-upravi-med-drzavami-eu.html>
19. Dimovski, V., Penger, S. & Žnidaršič, J. (2004). Javna uprava kot učeča se organizacija. *Uprava*, 2(1), 7–30.
20. Di Maio, A., (2016). Gartner. *Five stages define a CIOs journey from e-government to digital government..* Pridobljeno 1. paril 2023 iz <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/when-less-becomes-more-the-journey-to-digital-government>

21. ENRD. (2019). *Smart Villages Portal*. Pridobljeno 1. maja 2023 iz https://ec.europa.eu/enrd/smart-and-competitive-rural-areas/smart-villages/smart-villages-portal_en.html
22. Eppler, M. J. (2003). *Managing information quality: increasing the value of information in knowledge-intensive products and processes*. Berlin: Springer.
23. Evropska komisija. (2014). *Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects: Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020*. Pridobljeno 1. aprila 2023 iz <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/120c6fcc-3841-4596-9256-4fd709c49ae4>
24. Evropska komisija. (2018). *Evropska strategija za podatke*. Pridobljeno 1. januarja 2021 iz <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-strategy-data?etrans=sl>
25. Evropska komisija. (2019). *Pametne vasi*. Pridobljeno 1. januarja 2021 iz <https://skp.si/pametne-vasi-uvodna-stran-kategorija/podezelje-prihodnosti-pametne-vasi>
26. Evropska komisija. (2021). *Harnessing innovation to unlock the potential of rural and remote areas*, Pridobljeno 1. maja 2023 iz <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/harnessing-innovation-unlock-potential-rural-and-remote-areas>
27. Evropska komisija. (brez datuma). *eGovernment & Digital Public Services*. Pridobljeno 1. marca 2017 iz http://ec.europa.eu/information_society/activities/egovernment/index_en.htm
28. Forester. (2019). *Increase Business Impact with Power BI and Azure Analytics*. Pridobljeno 1. aprila 2023 iz <https://cdn2.hubspot.net/hubfs/257922/TEI%20of%20MSFT%20analytics%20-%20FINAL%20v3.pdf>
29. Forester. (2020). *The Total Economic Impact of Microsoft Power BI*. Pridobljeno 1. aprila 2023 iz <https://info.microsoft.com/ww-landing-TEI-of-microsoft-power-BI.html?LCID=EN-US>
30. Richmond, S., Courtin, G., Pandian, S., Fischer, M., Carolan, J., McCloskey, A., Altaf, Y., Domnisch, N., Wong, J., Van Till, S., Kranz, M., Voropaev, V. & Liolis, S. (2022). *Smart City Technologies That Could Soon Change The Way We Live And Work*. *Forbes*. Pridobljeno 1. maja 2023 iz <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2022/07/27/smart-city-technologies-that-could-soon-change-the-way-we-live-and-work>
31. Gartner. (2021). *Digitization*. Pridobljeno 1. maja 2021 <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digitization>
32. Gartner. (2023a). *Analytics and Business Intelligence*, Pridobljeno 29.4.2023 iz <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/business-intelligence-bi>
33. Gartner. (2023b). *Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms*. Pridobljeno 1. maja 2023 iz <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-2CF2LJQ8&ct=230130&st=sb>
34. Golfarelli, M. & Rizzi, S. (2009). *Data warehouse design: Modern principles and methodologies*. New York: McGraw Hill Professional.
35. Grad, J. & Jaklič, J. (1996). *Baze podatkov*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.

36. Hall, O. P. (2003). *Using Dashboard Based Business Intelligence Systems*, The Graziadio Business Review (GBR). Graziadio Business School; Pepperdine University.
37. Han, J., Kamber, M. & Pei, J. (2011). *Data Mining: Concepts and Techniques* (3. izd.). Waltham: Morgan Kaufmann Publishers.
38. Herath, H. M. K. K. M. B. & Mittal, M. (2022). Adoption of artificial intelligence in smart cities: A comprehensive review. *International Journal of Information Management Data Insights*, 2(1), 100076.
39. Howson, C. (2008). *Successful business intelligence*. New York: McGraw Hill Companies.
40. IBM. (2009). *A vision of smarter cities*. New York: IBM Global Business Services.
41. Inmon, W. H. (2002). *Building the data warehouse*. Indianapolis, Indiana: Wiley.
42. Jaklič, J. (1999). *Upravljanje in uporaba podatkovnih virov*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
43. Jaklič, J. (2005). *Poslovna vrednost poslovne inteligence*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
44. Jukic, N., Jukic, B. & Malliaris, M. (2008). Online analytical processing (OLAP) for decision support. *Handbook on Decision Support Systems 1: Basic Themes*, 259-276.
45. Hartley, M. & Seymour, L. (2015). Key success factors for implementing Business Intelligence in South African public sector organisations. *9th IDIA Conference, IDIA2015*, 249-265.
46. Kimball, R. & Ross, M. (2013). *The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling* (3. izd.). Indianapolis, Indiana: Wiley
47. Kimball, R., Ross, M., Thornthwaite, W., Mundy, J. & Becker, B. (2016). *The Kimball Group Reader: Relentlessly Practical Tools for Data Warehousing and Business Intelligence Remastered Collection*. Indianapolis, Indiana: Wiley
48. Kmetec, L. (2006). *Elektronsko poslovanje javne uprave z vidika občin* (diplomska naloga). Maribor: Ekonomsko-poslovna fakulteta.
49. Kyubit Business Intelligence. (2023). *Funkcionalnosti nadzorne plošče*. Pridobljeno 1. aprila 2023 iz <https://www.kyubit.com/analytical-dashboard>
50. Larson, D. & Chang, V. (2016). A review and future direction of agile, business intelligence, analytics and data science. *International Journal of Information Management*, 36(5), 700-710.
51. Jokste, L., Pirta, R., Rubulis, K. P., Savcenko, E. & Vempers, J. (2019). *Knowledge Sharing in BI Ecosystems: Case of E-Municipalities*. Pridobljeno 1. maja 2021 iz <https://ceur-ws.org/Vol-2499/paper4.pdf>
52. Luhn, H. P. (1958). A Business Intelligence System. *IBM Journal of Research and Development*, 2(4), 314-319.
53. MarketsandMarkets. (2020). *Business Intelligence Market by Type (Platform, Software, Service), Data Type (Unstructured, Semi-structured, Structured), Business Application, Organization Size, Deployment Model, Industry Vertical, and Region-Global Forecast to 2025*. Pridobljeno 1. maja 2021 iz <https://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/social-business-intelligence-bi.asp>

54. Microsoft. (2023). *How business intelligence works*. Pridobljeno 1. aprila 2023 iz <https://powerbi.microsoft.com/en-us/what-is-business-intelligence/>
55. Ministrstvo za finance. (2020a). *Proračunski priročnik za pripravo občinskih proračunov za leti 2021 in 2022*. Pridobljeno 1. maja 2021 iz <https://www.gov.si teme/financiranje-obcin/>
56. Ministrstvo za finance. (2020b). *APPrA-O Uporabniški priročnik*. Pridobljeno 1. maja 2021 iz <https://www.gov.si/assets/ministrstva/MF/Proracun-direktorat/DP-SSFLS/Prirocniki/APPrA-O-Uporabniski-prirocnik-20B.pdf>
57. Ministrstvo za informacijsko družbo. (2003). *Strategija uvajanja elektronskega poslovanje v lokalne skupnosti*. Ljubljana: Ministrstvo za informacijsko družbo
58. Ministrstvo za javno upravo. (2006). *Strategija e-uprave RS za obdobje od leta 2006 do leta 2010*. Ljubljana: Ministrstvo za javno upravo.
59. Ministrstvo za javno upravo. (2015). *Strategija razvoja javne uprave*. Pridobljeno 1. marca 2017 iz http://www.mju.gov.si/si/delovna_podrocja/strategija_razvoja_javne_uprave/
60. Ministrstvo za javno upravo. (2016). *Odprti podatki Slovenije*. Pridobljeno 1. marca 2017 iz <https://podatki.gov.si/>
61. Ministrstvo za javno upravo. (2020). *Vzpostavitev sistema poslovne analitike Skrinja 2.0 in polnjenje s podatkovnim virom ISPAP*. Pridobljeno 1. januarja 2021 iz <https://nio.gov.si/nio/asset/poslovna+inteligenca+skrinja>
62. Ministrstvo za javno upravo. (2022). *Portal OPSI*. Ljubljana: Ministrstvo za javno upravo. Pridobljeno 1.3.2022 iz <https://podatki.gov.si/>
63. Moss, T. L. & Atre, A. (2003). *Business Intelligence Roadmap*. Boston: Addison-Wesley.
64. Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A. C., Mangano, G. & Scorrano, F. (2013). *Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts*, Department of Management and Production Engineering, Torino: Politecnico di Torino.
65. Nitin, A. (2014). ETL and its impact on Business Intelligence. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 4(2), 508-511.
66. Nycz, M. & Polkowski, Z. (2015). Business intelligence in a local government unit. In *SITE 2015: Informing Science+ IT Education Conferences* (str. 301-311).
67. Občina Hrpelje-Kozina. (2023). *Predstavitev občine*, Pridobljeno 1. maja 2023 iz <https://www.hrpelje-kozina.si/objave/175>
68. Petrič, K. (2009). *Poslovna inteligenca in javna uprava*. Pridobljeno 10. decembra 2012 iz http://www.mnz.gov.si/fileadmin/mnz.gov.si/pageuploads/SK/slike/2009/E_publikacije_2009/PoslovnaJU_Inteligenca.html.
69. Pirttimäki, V. H. (2007). Conceptual analysis of business intelligence. *South African Journal of Information Management*, 9(2).
70. Power partners. (2023), *Dashboard Development*. Pridobljeno 8. maja 2023 iz <https://powerpartners.pro/en/services/>
71. Power, D. J. (2007). *A Brief History of Decision Support Systems*. Pridobljeno 1. maja 2023 iz <http://DSSResources.COM/history/dsshhistory.html>

72. Rajnoha, R., Štefko, R., Merková, M. & Dobrovič, J. (2016). Business intelligence as a key information and knowledge tool for strategic business performance management. *E+M Ekonomie a management*, 19(1), 183-203.
73. Sharda, R., Delen, D., Turban, E., Aronson, J. & Liang, T. (2014). *Business intelligence and analytics*. New Jersey: Pearson.
74. Suša Vugec, D., Bosilj Vukšić, V., Pejić Bach, M., Jaklič, J. & Indihar Štemberger, M. (2020). Business intelligence and organizational performance: The role of alignment with business process management. *Business process management journal*, 26(6), 1709-1730.
75. Šmidovnik, Janez (1995): *Lokalna samouprava*. Cankarjeva založba, Ljubljana
76. Talib, D. (2000) *Poslovna informatika*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
77. Teixeira, R., Afonso, F., Oliveira, B., Portela, F. & Santos, M. F. (2014). *Business Intelligence to improve the quality of Local Government Services - Case-Study in a Local Government Town Hall*. Pridobljeno 17. aprila 2021 iz <https://core.ac.uk/download/pdf/55631522.pdf>
78. Turban, E., Sharda, R., Delen, D. & King, D. (2010). *Business Intelligence: A Managerial Approach* (2. izd.). Hoboken, New Jersey: Prentice Hall.
79. Turk, M. (2017). Ministrstvo za javno upravo. *IoT za pametna mesta*. Direktorat za informacijsko družbo. Pridobljeno 1. marca 2017 <https://skupnostobcin.si/2017/06/iot-za-pametna-mesta/>
80. Ubaldi, B. (2013). *Open Government Data: Towards Empirical Analysis of Open Government Data Initiatives*. Paris: OECD.
81. Vercellis, C. (2009). *Business Intelligence: Data Mining and Optimization for Decision Making*. Chichester: John Wiley & Sons.
82. Verstovšek, J. (2008). *Sistemi poslovne inteligence v prometno logističnem podjetju* (diplomska naloga). Ljubljana: Fakulteta za pomorstvo in promet.
83. Vintar, M., Grad, J., Lesjak, D. & Bavec, C. (2004). *E-uprava. Izbrane razvojne perspektive*. Ljubljana: Fakulteta za upravo.
84. Visvizi, A., Lytras, M. D. & Mudri, G. (2019). *Smart Villages in the EU and beyond*. Bingley: Emerald Publishing Limited.
85. Vlada RS. (2008). *Resolucija nacionalnih razvojnih projektih za obdobje 2007–2023*. Ljubljana: Republika Slovenija.
86. Vlada RS. (2010). *Akcijski načrt elektronskega poslovanja javne uprave od 2010 do 2015*. Ljubljana: Vlada republike Slovenije.
87. Vlada RS. (2016). *Digitalna Slovenija 2020 – strategija razvoja informacijske družbe do leta 2020*. Ljubljana: Republika Slovenija.
88. Vlada RS. (2023a). digitalizacija družbe, Ljubljana: Republika Slovenija. Pridobljeno 1. marca 2023 iz <https://www.gov.si/teme/digitalizacija-druzbe/>
89. Vlada RS. (2023b). *Digitalna Slovenija 2030 – Krovna strategija digitalne preobrazbe Slovenije do leta 2030*. Ljubljana: Republika Slovenija. Pridobljeno 1. februarja 2023 iz <https://www.gov.si/novice/2023-01-10-osnutek-strategije-digitalna-slovenija-2030/>

90. Vlaj, S. (1998). *Lokalna samouprava: občine in pokrajine*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.
91. Williams, S. & Williams, N. (2007). *The Profit impact of Business intelligence*. San Francisco: Morgan Kaufman.
92. Žagar, K. (2003). *Lokalna samouprava: organizacija in funkcije*. Ljubljana: Upravna akademija.

PRILOGE

Priloga 1: Vprašalnik

Intervju

1. Odgovarja?

Izberite vse primerne odgovore.

- ☐ Svetnik
- ☐ Župan/podžupan
- ☐ Občinska uprava

2. Ste že slišali za pametno občino/mesto/vas?

Označite samo en oval.

- ☐ DA
- ☐ NE

3. Na kaj prvo pomislite v povezavi s pametno občino/mestom/vasjo?

4. Bi vedeli naštetati katero pametno občino/mesto/vas (bolj napredno na tem področju)?

5. Ste že slišali za digitalizacijo občin?

Označite samo en oval.

- ☐ DA
- ☐ NE

6. Podpirate digitalizacijo v javnem sektorju?

Označite samo en oval.

ne podpiram

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

Zelo podpiram

7. Kako dobro poznate EU/ Slovenske digitalne cilje ?

Označite samo en oval.

Niti ne

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

Zelo dobro

8. Ste že slišali za poslovno inteligenco?

Označite samo en oval.

☐ DA

☐ NE

Vprašanja po predstavitvi / testiranju

Zahvaljujem se vam za spremljanje predstavitve.

9. Pri vašem delu uporabljate poslovno inteligenco/ sisteme za podporo odločanju?

Izberite vse primerne odgovore.

☐ DA

☐ NE

10. Koliko se vam zdi predstavljeno uporabno pri vašem delu (v povezavi z občino)?

Označite samo en oval.

ni uporabo

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

zelo uporabno

11. V povezavi s proračunom se vam zdi predstavljeno bolj uporabno za ?

1 = malo 5 = zelo

Označite samo en oval na vrstico.

	1	2	3	4	5
Pripravo	☐	☐	☐	☐	☐
Sprejemanje	☐	☐	☐	☐	☐
Izvrševanje	☐	☐	☐	☐	☐
Spremljanje /nadzor	☐	☐	☐	☐	☐

12. Bi vam predstavljeno pomagalo pri odločanju o sprejemu proračuna?

Označite samo en oval.

☐ DA

☐ NE

☐ Drugo: _____

13. Bi podprli uporabo predstavljene rešitve?

Označite samo en oval.

nebi

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

Vsekakor

14. Katero funkcionalnost bi želeli dodati demo rešitvi?

15. Bi želeli dodati vaše razmišljanja na predstavljeno tematiko?
