

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**VZPOSTAVITEV SISTEMA ZA SPREMLJANJE UČINKOVITOSTI
IN USPEŠNOSTI POSLOVANJA V PODJETJU KOMUNALA KRANJ**

Ljubljana, november 2015

MITJA ZUPAN

IZJAVA O AVTORSTVU

Spodaj podpisani Mitja Zupan, študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, izjavljam, da sem avtor magistrskega dela z naslovom Vzpostavitev sistema za spremljanje učinkovitosti in uspešnosti poslovanja v podjetju Komunala Kranj, pripravljenega v sodelovanju s svetovalcem dr. Andrejem Kovačičem.

Izrecno izjavljam, da v skladu z določili Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah (Ur. l. RS, št. 21/1995 s spremembami) dovolim objavo magistrskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- je predloženo besedilo rezultat izključno mojega lastnega raziskovalnega dela;
- je predloženo besedilo 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 v magistrskem delu, citirana oziroma navedena v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, in
 - pridobil vsa dovoljenja za uporabo avtorskih del, ki so v celoti (v pisni ali grafični obliki) uporabljena v tekstu, in sem to v besedilu tudi jasno zapisal;
- se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku (Ur. l. RS, št. 55/2008 s spremembami);
- se zavedam posledic, ki bi jih, na osnovi predloženega magistrskega dela, dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom.

V Ljubljani, dne 11. novembra 2015

Podpis avtorja: _____

KAZALO

UVOD	1
1 POSLOVNO OBVEŠČANJE	3
1.1 Arhitektura poslovnega obveščanja	4
1.2 Cilji poslovnega obveščanja.....	6
1.3 Koristi poslovnega obveščanja.....	7
1.4 Uporaba in vrste poslovnega obveščanja	10
1.5 Dejavniki za uspešno uvedbo poslovnega obveščanja v podjetje.....	12
1.6 Trendi na področju poslovnega obveščanja	14
1.6.1 Obdelava podatkov v pomnilniku.....	17
1.6.2 Samopostrežno poslovno odločanje	18
1.6.3 Mobilno poslovno obveščanje	19
1.6.4 Poslovno obveščanje v oblaku.....	20
2 UPRAVLJANJE USPEŠNOSTI IN UČINKOVITOSTI POSLOVANJA PODJETJA	22
2.1 Vloga in pomen upravljanja uspešnosti in učinkovitosti poslovanja.....	23
2.2 BPM okvir.....	25
2.3 Prednosti upravljanja uspešnosti in učinkovitosti poslovanja.....	28
2.4 Upravljanje uspešnosti in učinkovitosti v javnem podjetju	29
2.5 Primerjava upravljanja uspešnosti in učinkovitosti poslovanja ter poslovnega obveščanja	30
3 PRISTOPI IN METODOLOGIJE MERJENJA USPEŠNOSTI POSLOVANJA .	32
3.1 Merjenje uspešnosti poslovanja (Performance measurement).....	33
3.2 Ključni kazalniki uspešnosti (KPI)	36
3.3 Sistem uravnoteženih kazalnikov.....	38
3.4 Nadzorne plošče učinkovitosti	41
4 PREDSTAVITEV PODJETJA IN PROJEKTA LOČENEGA ZBIRANJA ODPADKOV	42
4.1 Opis podjetja in opredelitev problemov, s katerimi se sooča.....	42
4.2 Analiza stanja na področju merjenja uspešnosti poslovanja	44
4.3 Proces zbiranja odpadkov	47
4.4 Obstoječa informacijska orodja uporabljena za podporo procesa zbiranja in odvoza odpadkov	48

4.4.1	Sledenje vozil	48
4.4.2	Čipiranje in odčitavanje zabojnikov	49
4.4.3	Cisterna za gorivo	49
4.4.4	Delovni nalogi	50
4.4.5	Tehtanje odpadkov	50
4.4.6	Dokumentni sistem	50
5	PROJEKT VZPOSTAVITVE SISTEMA MERJENJA USPEŠNOSTI IN PRIKAZ REŠITVE PRI PRIMERU LOČENEGA ZBIRANJA ODPADKOV	50
5.1	Predstavitev potrebnih ukrepov, izhodišč, opredelitev zahtev in načrtovanje projekta..	51
5.2	Cilji in prednosti novega sistema – predlog rešitve	53
5.3	Predstavitev uporabljenih orodij in tehnologij	55
5.3.1	Powerpivot in Power Query za Excel	55
5.3.2	Prenos podatkov in podatkovno skladišče	56
5.3.3	ResEvo.Arrow	56
5.3.4	ResEvo.Exceed	58
5.4	Pregled uporabe sistema merjenja uspešnosti	58
5.4.1	Uravnoveženi sistem kazalnikov	59
5.4.2	Ključni kazalniki uspešnosti na nivoju procesov	64
5.4.3	Orodje za analitiko – OLAP, nadzorne plošče (Resevo.Arrow)	66
5.4.4	Izkaz poslovnega izida po občinah in dejavnostih	69
5.4.5	Uporaba ostalih poročil za notranje in zunanje uporabnike	69
5.4.6	Kontrole procesov in kazalniki za operativno rabo	70
5.5	Ugotovitve med potekom uvedbe sistema merjenja uspešnosti poslovanja	71
	SKLEP	72
	LITERATURA IN VIRI	73

KAZALO SLIK

Slika 1: Splošna arhitektura poslovne inteligence.....	4
Slika 2: Izboljšanje odločitvenega postopka	7
Slika 3: BI združuje podatke iz vseh izvorov za potrebe analize podatkov z različnimi tehnikami ter omogoča prikaz podatkov končnim uporabnikom.....	9
Slika 4: Razporeditev časa analitika pred in po uvedbi sistema poslovnega odločanja	10
Slika 5: Gartnerjev 'Magični kvadrant' za sisteme poslovne inteligence in analitična orodja (februar 2015).....	15
Slika 6: Primerjava med tradicionalno obdelavo podatkov in obdelavo podatkov v pomnilniku	18
Slika 7: Sloji arhitekture računalništva v oblaku.....	21
Slika 8: Pristop zaprte zanke upravljanja uspešnosti in učinkovitosti poslovanja	24
Slika 9: Okvir upravljanja uspešnosti in učinkovitosti poslovanja	26
Slika 10: Primerjava upravljanja uspešnosti in učinkovitosti poslovanja ter poslovnega obveščanja.....	31
Slika 11: Koraki v okviru merjenja uspešnosti.....	35
Slika 12: Ogrodje uravnoteženega sistema kazalnikov	39
Slika 13: Organigram podjetja Komunala Kranj, d. o. o.....	44
Slika 14: Kako se je merjenje učinkovitosti izvajal pred spremembami?.....	45
Slika 15: Seznam obstoječih kazalnikov v Komunali Kranj, d. o. o.	46
Slika 16: Pot odpadkov po uvedbi pretovornega platoja.....	48
Slika 17: Prikaz razdelitve vlog pri projektu spremljanja učinkovitosti in uspešnosti poslovanja	52
Slika 18: Predstavitev prednosti pri posameznih uporabnikih sistema za poslovno obveščanje in vpliv na podjetje.	54
Slika 19: Strateški cilji in kazalniki v vidiku poslovanja s strankami.....	60
Slika 20: Strateški cilji in kazalniki v vidiku notranjih poslovnih procesov	61
Slika 21: Strateški cilji in kazalniki iz finančnega vidika	63
Slika 22: Strateški cilji in kazalniki iz vidika učenja in rasti.....	64
Slika 23: Ključni kazalniki uspešnosti procesa Ravnanje z odpadki.....	65
Slika 24: Prikaz kazalnika Delež ločeno zbranih odpadkov.....	66
Slika 25: Kocka Zabojniki pogodbe	67
Slika 26: Primerjava stroškov vzdrževanja smetarskih vozil med leti	67

Slika 27: Prihodki zbirnih centrov v letu 2015 z vključenim grafom	68
Slika 28: Nadzorna plošča stroški smetarskih vozil.....	68
Slika 29: Primer primerjave poslovnega izida tekočega obdobja s preteklim obdobjem	69
Slika 30: Pregled zabojujnikov za lažje odpravljanje napak v bazah.....	70
Slika 31: Nadzorna plošča, ki prikazuje podatke o smetarskih vozilih.....	71

UVOD

Za pravilno in lažje odločanje je v podjetjih potrebno, da imamo čim bolj natančne in ažurne podatke. Prava informacija, ki je posredovana ob pravem času pravi osebi, lahko pomeni veliko konkurenčno prednost za podjetje, lahko pa tudi usodno vpliva na uspeh ali neuspeh podjetja. Da bo podjetje čim bolj uspešno, potrebuje tudi jasno določeno strategijo in na podlagi nje zastavljene strateške cilje. Namen upravljanja uspešnosti in učinkovitosti je preoblikovanje ciljev in planov v rezultate poslovanja (Perko, 2011). Upravljanje uspešnosti in učinkovitosti deluje kot multiplikator uspeha le, če je prepleten čez vse nivoje podjetja. Cilji, ki si jih podjetja zastavlja, morajo biti merljivi, da jih zaposleni in vodje lahko ustrezno zasledujejo. Spremljanje različnih kazalnikov poslovanja je pogoj za dobro upravljanje, pri tem pa velja načelo, da ni mogoče upravljati ničesar, kar se ne da meriti (Parmenter, 2010). Žal merjenje poslovne uspešnosti samo s finančnimi kazalniki danes preprosto ne zadošča več. Zato se podjetja vedno bolj odločajo za vzpostavitev sistemov uravnoteženih kazalnikov ali drugih sodobnih metodologij merjenja uspešnosti.

Eden ključnih delov upravljanja uspešnosti in učinkovitosti je uporaba tehnologij poslovne inteligence (Turban, Sharda & Delen, 2011). Kljub že postavljenemu sistemu poslovne inteligence nam ta še ne zagotavlja uspešnega in učinkovitega poslovanja podjetja, saj moramo pridobljene podatke smiselno uporabiti pri samem odločanju in pri operativni rabi.

V magistrski nalogi bom predstavil pomembnost in uporabo merjenja uspešnosti na strateški, analitični in operativni ravni. Z uporabo metode uravnoteženih sistemov kazalnikov bom prikazal merjenje uspešnosti na nivoju celotnega podjetja, za merjenje po poslovnih enotah in procesih bom uporabil ključne kazalnike uspešnosti. Pri podpori procesu zbiranja odpadkov bom z uvedbo nekaj poročil, kazalnikov in nadzornih plošč ter napovedovanjem poizkušal prikazati vpliv na uspešnost delovanja procesa.

Obravnavano podjetje je javno podjetje v 100-odstotni lasti sedmih občin in deluje na področju izvajanja gospodarskih javnih služb. Podjetje opravlja obvezne gospodarske javne službe (Oskrba s pitno vodo, Odvajanje in čiščenje komunalnih in padavinskih odpadnih voda, Zbiranje in odvoz komunalnih odpadkov, Vzdrževanje cest in javne snage, Pogrebne storitve ...) in nekatere druge dejavnosti (vodovodne storitve, čiščenje in odvajanje industrijskih odpadnih voda, prodaje zabožnikov, odvoza odpadkov po naročilu ...). Smisel gospodarskih javnih služb je, da delujejo v interesu širše javnosti in dajejo zadovoljstvo občanom. Pri javnih podjetjih ni glavni namen ustvarjanje dobičkov, temveč predvsem gospodarno ravnanje z viri. Okolje, v katerem deluje podjetje, postaja vse kompleksnejše in vedno bolj nepredvidljivo. Vedno več podatkov je treba posredovati državnim institucijam in raznim agencijam. Prav tako občine kot lastnice podjetja zahtevajo vedno več podatkov, analiz in poročil o delovanju podjetja.

Namen tega dela je izdelati smernice oz. najti pravo pot za uveljavitev sistema za spremljanje uspešnosti in učinkovitosti poslovanja ter predstaviti in analizirati prednosti, ki jih bo podjetje pridobilo. V magistrskem delu bom na osnovi strokovne literature in izkušenj iz prakse pregledal teoretična spoznanja o merjenju uspešnosti poslovanja, o poslovnem obveščanju in o menedžmentu uspešnosti in učinkovitosti ter proučil razmerja med njimi. Opredelil bom vlogo organizacijskih in drugih dejavnikov pri uvedbi sistema poslovnega obveščanja ter predstavil trenutne trende na področju tehnologij poslovnega obveščanja in upravljanja uspešnosti in učinkovitosti poslovanja.

V magistrskem delu bom poskušal opredeliti probleme, s katerimi se srečujemo v podjetju, in opisati razloge za izboljšanje upravljanja uspešnosti in učinkovitosti. V prvem delu bom predstavil teorije poslovnega obveščanja, upravljanja uspešnosti in učinkovitosti poslovanja ter upravljanja sistemov merjenja uspešnosti. Opisal bom vlogo, razvoj in prednosti menedžmenta uspešnosti in učinkovitosti ter metod strateškega spremljanja poslovanja. Opredelil bom poslovno inteligenco, njene vrste, tehnološka orodja in koristi, ki jih prinaša njena uvedba v podjetje. V nadaljevanju se bom posvetil konkretnemu primeru. Opisal bom proces zbiranja odpadkov in projekt ločenega zbiranja odpadkov, definiral bom informacijske zahteve za podporo procesu, opredelil bom težave, s katerimi se srečujemo, in predstavil korake, orodja in prednosti za vzpostavitev sistema za spremljanje uspešnosti in učinkovitosti poslovanja. V podjetju do pred kratkim nismo imeli uvedenega orodja za poslovno obveščanje. Za poročanje in izdelavo analiz se je v največji meri uporabljalo orodje Excel. Nekatera statična in Ad-hoc poročila so integrirana v centralni informacijski sistem – IS21. V letu 2015 so se pričele uveljavljati spremembe. Tako smo pričeli s posodobitvijo sistema za merjenje učinkovitosti podjetja. Opredelili smo uravnoteženi sistem kazalnikov, ključne kazalnike po procesih in ostale metrike, ki so pomembne pri operativnem delu. Za glavna programska orodja, ki jih bomo uporabljali pri merjenju uspešnosti, smo izbrali Microsoft Excel z dodatkom PowerPivot in Power Query ter orodji podjetja ResEvo (ResEvo.Arrow – poslovno obveščanje, ResEvo.Exceed – planiranje). Za uspeh projekta bi bilo najprimernejše, da ostanemo v okviru Excela in Microsoftovih izdelkov, saj jih uporabniki poznajo in njihova uporaba ni prezahtevna. Po raznih testiranjih smo ugotovili, da je Excel 2013/2010 z orodji Powerpivot in Power Query zelo močno orodje na področju poslovnega obveščanja. Prav tako so se orodja podjetja ResEvo izkazala za odlična in nezahtevna za uporabnike.

Osnovni cilj magistrskega dela je prikaz uvedbe sistema merjenja uspešnosti v javnem podjetju. Poskušal bom ugotoviti, kaj bi ta uvedba prinesla analitikom v podjetju, vodstvu, operativnim delavcem ter kakšen bi bil lahko vpliv na poslovanje podjetja. V magistrski nalogi bom poskušal potrditi hipotezo, da bi realizacija uvedbe sistema merjenja uspešnosti in upravljanja uspešnosti in učinkovitosti ter uvedbi orodja za poslovno obveščanje nosilec odločanja zagotavljala kakovostnejše in hitrejše informacije, kot jih trenutno nudi celovita programska rešitev in ostale aplikacije.

1 POSLOVNO OBVEŠČANJE

Poslovno obveščanje oz. poslovna inteligenca (angl. *Business Intelligence*, v nadaljevanju BI) ima mnogo definicij in se tudi zelo hitro spreminja ter razvija. V literaturi najdemo ogromno število definicij in razlag ter novih elementov, ki jih poslovno obveščanje vključuje. Avtorji, akademiki, prodajalci in razni svetovalci največkrat opredelijo poslovno obveščanje v smeri njihove specializiranost oz. posebnosti, ki jo želijo poudariti. S časoma vloga poslovnega obveščanja postaja vedno bolj obsežna in vpliva na to, kako se podatki analizirajo in uporabljajo, kar privede do lažjega odločanja ter boljšega upravljanja in merjenja učinkovitosti poslovanja.

Poslovna inteligenca je krovni izraz, ki združuje arhitekturo, orodja, baze podatkov, analitična orodja, aplikacije in metodologije. Turban in Sharda in Delen (2011, str. 19) navajajo, da so glavni cilji poslovnega obveščanja omogočiti uporabnikom interaktivni dostop (včasih v realnem času) do podatkov, omogočiti manipulacijo s podatki in dati vodstvu ter analitikom možnost, da naredijo ustrezne analize. Z analizami preteklih in tekočih podatkov, situacij in rezultatov vodstvo pridobi dragocen vpogled, ki mu omogoča, da sprejme bolj utemeljene in primernejše odločitve. Postopek poslovnega obveščanja temelji na pretvorbi podatkov v informacije, nato v odločitve in v končno ukrepanje.

Eckerson (2011, str. 32) trdi, da se poslovna inteligenca pogosto uporablja kot sinonim za poizvedbe, poročanje in orodja za analizo, vendar pa je izraz poslovne inteligenice širši kot le nabor programskih orodij. Natančneje, gre za procese, orodja in tehnologije, ki so potrebni, da spremenimo podatke v informacije, informacije v znanje in načrte, s katerimi učinkovito izvajamo poslovno dejavnost.

Sherman (2015) v svojem delu opisuje poslovno inteligenco kot orodje, s katerim na vizualni način posredujemo podatke poslovnim uporabnikom. Poslovna inteligenca nam omogoča dostop do podatkov in dostavo podatkov poslovnim uporabnikom.

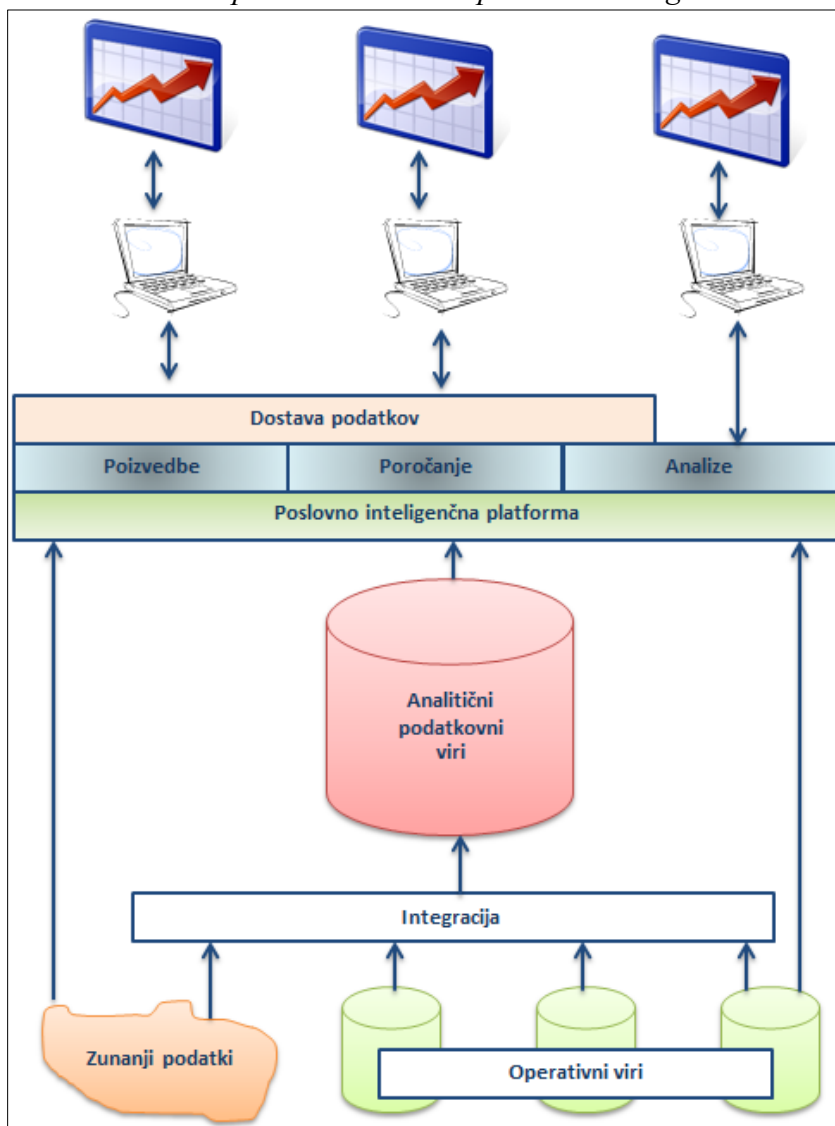
Poslovno obveščanje je široka kategorija procesov in tehnologij za zbiranje, shranjevanje in analiziranje podatkov ter dostopanje do teh podatkov za sprejemanje boljših poslovnih odločitev. Poslovno obveščanje je tudi proces, v katerem je pregledana in ocenjena ogromna količina podatkov z namenom, da se tako menedžerjem kot lastnikom zagotovi pomembne informacije, predstavljene na pregleden način (Milavec, 2009, str. 10).

V bistvu je poslovno obveščanje vsaka dejavnost, orodje ali postopek, uporabljen za pridobitev najboljše informacije za podporo procesu sprejemanja odločitev.

1.1 Arhitektura poslovnega obveščanja

Arhitekturo poslovnega obveščanja lahko opredelimo kot okvir, ki zagotavlja standarde, najboljše prakse in politike, ki pomagajo pri analizi poslovnih podatkov. Arhitektura poslovne inteligence ponuja nabor računalniško podprtih tehnologij, ki se lahko uporabljajo za izgradnjo sistemov poslovne inteligence, za poročanje in analizo podatkov. Splošno arhitekturo poslovne inteligence lahko vidimo na sliki 1.

Slika 1: Splošna arhitektura poslovne inteligence



Vir: M. Gradišar, J. Jaklič & T. Turk, *Osnove poslovne informatike*, 2007, str. 229.

Turban, Sharda in Delen (2011, str. 20) v svojem delu prikazujejo arhitekturo poslovne inteligence kot sistem, sestavljen iz štirih glavnih komponent:

- podatkovno skladišče (množica podatkov iz različnih virov),

- poslovna analitika (zbirka orodij za obdelovanje, rudarjenje in analiziranje podatkov v podatkovnem skladišču),
- spremljanje in analiziranje uspešnosti poslovanja (upravljanje uspešnosti in učinkovitosti),
- uporabniški vmesnik (internetni brskalnik, nadzorna plošča, portal).

Pomemben sestavni del arhitekture poslovnega odločanja so viri podatkov, ki jih potrebuje vodstvo podjetja in drugi končni uporabniki, da lahko izpolnijo svoje poslovne zahteve. Vključujemo tako strukturirane kot tudi nestrukturirane podatke ter podatke iz notranjih in zunanjih virov. Pri izbiri virov podatkov so pomembni kriteriji: točnost, kakovost in raven podrobnosti podatkov. Običajno je treba neobdelane podatke, ki jih sistem za poslovno odločanje lahko uporabi, preoblikovati v logične in smiselne informacije. Ta del arhitekture poslovne inteligence vključuje združevanje in čiščenje podatkov, ustvarjanje dimenzij podatkov in določanje poslovnih pravil, ki so skladna z arhitekturnimi smernicami. Praviloma se v ta namen uporablja podatkovno skladičenje. Podatkovna skladišča so temelj vsakega poslovno inteligenčnega sistema. V osnovi so v podatkovna skladišča vključeni samo zgodovinski podatki, ki so organizirani in posredovani, tako da prikazane podatke in informacije končni uporabnik lahko preprosto ogleduje in z njimi manipulira. Danes nekatera podatkovna skladišča vsebujejo tekoče podatke, tako da lahko nudijo podporo pri odločanju v realnem času.

Končni uporabniki lahko delajo z informacijami in podatki v skladišču podatkov, z uporabo različnih orodij in tehnik. Ta orodja in tehnike spadajo v dve večji skupini (Turban et al., 2011, str. 20, 21):

a) Poročila in poizvedbe

Poslovna analitika vsebuje statična in dinamična poročila, vse vrste poizvedb, večdimenzionalni pogled, "drill-down" vrtanje do podrobnosti itn. Ta poročila so prav tako povezana z upravljanjem uspešnosti in učinkovitosti poslovanja.

b) Podatkovno, besedilno in spletne rudarjenje ter druga matematična in statistična orodja

Podatkovno rudarjenje je proces iskanja neznanih odnosov in informacij v velikih podatkovnih bazah in podatkovnih skladiščih z uporabo inteligentnih orodij, kot so asociativna pravila, nevronske mreže ali napredne statistične metode.

1.2 Cilji poslovnega obveščanja

Glavni cilj poslovnega obveščanja je sprejemanje boljših poslovnih odločitev na vseh nivojih organizacije z željo, da bi pridobili konkurenčne prednosti na trgu (Škrjanc, 2009, str. 8). Poleg zagotavljanja natančnih informacij nam morajo sistemi poslovnega obveščanja zagotavljati tudi koristne informacije ob pravem času. Šele koristne informacije in njihova uporaba pri odločanju imajo neposredne materialne vplive na poslovanje organizacije, npr. zmanjšani stroški poslovanja, izboljšanje poslovnih procesov, izboljšanje prodaje, povečanje produktivnosti ali kakšen drug pozitiven faktor.

Sistem poslovnega obveščanja mora odražati objektivno realnost organizacije in tudi dosledno slediti načelu pravilnosti podatkov. V nasprotnem primeru sistem poslovnega obveščanja organizaciji ne prinaša nobene dodane vrednosti oz. lahko povzroči negativne posledice zaradi napačnih podatkov, na osnovi katerih so se sprejele odločitve.

Uporaba tehnologije poslovne inteligence sama zase ne zagotavlja uspešnosti poslovanja, vendar njena uporaba ustvarja pogoje, postopke in mehanizme za ustvarjanje kakovostnih informacij in poslovnih znanj, ki pa že omogočajo uspešno odzivanje na številne pritiske, s katerimi se organizacije srečujejo v dinamičnem in kompleksnem poslovnem okolju (Indihar Štemberger, Jaklič, Groznik & Kovačič, 2001, str. 1).

Cilje poslovnega obveščanja lahko strnemo v dveh sklopih (Kožuh, 2010a):

- Informacijski cilji:
 - zagotavljanje kakovosti informacij.
 - zmanjšanje informacijske vrzeli.
- Poslovni cilji:
 - smiselnost sklepov, ki jih na podlagi informacij odgovorne osebe lahko sprejmejo,
 - izboljšanje odločitvenega postopka.

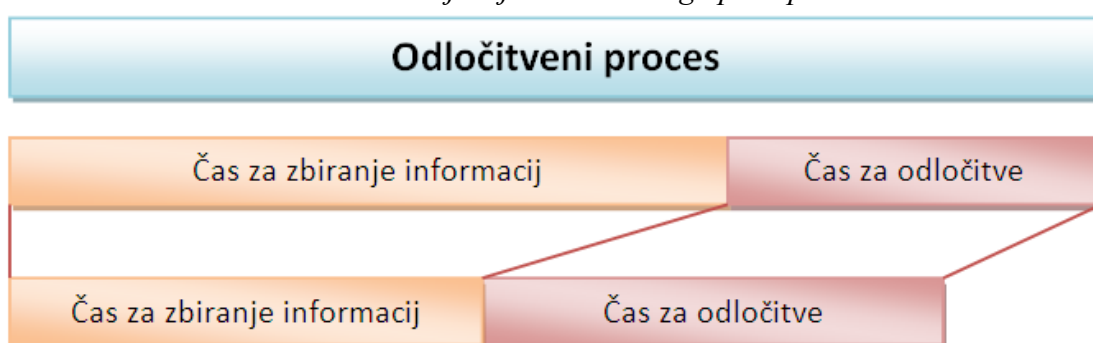
Kožuh (2010a) v svojem članku navaja, da se pri vzpostavljanju sistema za poslovno obveščanje najprej osredotočamo na zagotavljanje informacijskih ciljev, ki so usmerjeni k zmanjšanju informacijske vrzeli, tj. razkoraka med količino podatkov ter količino kakovostnih informacij. Z vidika informacijskih ciljev so med najpogostejšimi koristmi povečanje kakovosti informacije zaradi enostavnosti in hitrosti njenega pridobivanja, interaktivnosti in fleksibilnosti. Posledica je skrajšanje časa za poslovno odločanje predvsem v delu, ki se nanaša na pridobivanje informacij in njihovo analizo. Čeprav so koristi sistemov BI v smislu izboljšanja kakovosti informacij nezanemarljive, pa so le posredni cilj do poslovnih koristi oziroma zagotavljanja poslovne vrednosti.

Izboljšanje odločitvenega postopka se udejanja predvsem pri skrajšanju časa celotnega postopka. Večji del časa, ki ga porabimo za sprejemanje odločitev, se porabi za zbiranje

informacij. Odločitveni postopek lahko razdelimo na tri faze: zbiranje podatkov, obdelava podatkov in faza odločanja. Poslovna inteligenca nam omogoča, da skrajšamo celotni čas postopka odločanja. Znotraj tega pa prihaja tako do skrajšanja časa za zbiranje informacij in posledično možno povečanje časa za konkretno odločanje (slika 2). Zaradi skrajšanega časa sprejemanja poslovnih odločitev lahko vodilni v organizaciji zelo hitro sprejmejo primerno odločitev. Zaradi večje hitrosti analiziranja so odzivni časi na spremembe na trgu opazno manjši in s tem večja konkurenčnost podjetja na trgu (Jaklič, 2010).

Smiselnost sklepov, ki jih na podlagi informacij odgovorne osebe lahko sprejmejo je nek samoumevni cilj. Vsi sistemi poslovnega obveščanja morajo strmeti k pridobivanju sklepov, ki so izvedljivi v okviru organizacije in katerih izvršitev doprinese pozitiven rezultat.

Slika 2: Izboljšanje odločitvenega postopka



Vir: J. Jaklič, Poslovna inteligenca. Študijsko gradivo na magistrskem programu Poslovna informatika, 2010/2011, 2010.

Uvedba poslovne inteligenca je prvenstveno poslovni in šele nato tehnološki projekt, zato so podlaga za začetek projekta jasno definirani in pretehtani poslovni cilji. Cilji morajo biti specifični in usklajeni z organizacijskimi usmeritvami, v nasprotju s splošnim prepričanjem pa še zdaleč ni potrebno, da so veliki in vseobsegajoči. Prav nasprotno – bistvo BI ni en sam cilj, ampak pot, na kateri si organizacija ob upoštevanju konkretnega stanja, priložnosti in možnosti postavlja številne manjše cilje, usklajene s strategijo in z vizijo organizacije (Kožuh, 2010a).

1.3 Koristi poslovnega obveščanja

Glavna korist poslovne inteligenca za podjetje, je sposobnost, da zagotovi natančne informacije, ko jih potrebujemo. Takšne informacije so potrebne za vse vrste odločitev, za strateško načrtovanje in celo za preživetje podjetja.

Koristi, ki jih prinaša poslovna inteligenca (Turban et al., 2011, str. 22):

- hitrejša in natančnejša poročanja,

- izboljšano in lažje odločanje,
- izboljšanje storitev za stranke,
- povečan prihodek.

Opazimo lahko, da so številne prednosti sistema poslovnega obveščanja neopredmetene. To je tudi razlog, zakaj tako veliko vodstev podjetij ne vztrajajo pri strogi stroškovni upravičenosti projektov poslovnega obveščanja (Turban et al., 2011, str. 22).

Ekonomskih koristi uvedbe poslovne inteligence je veliko, na splošno pa jih lahko združimo v štiri kategorije (Škrjanc, 2009, str. 13):

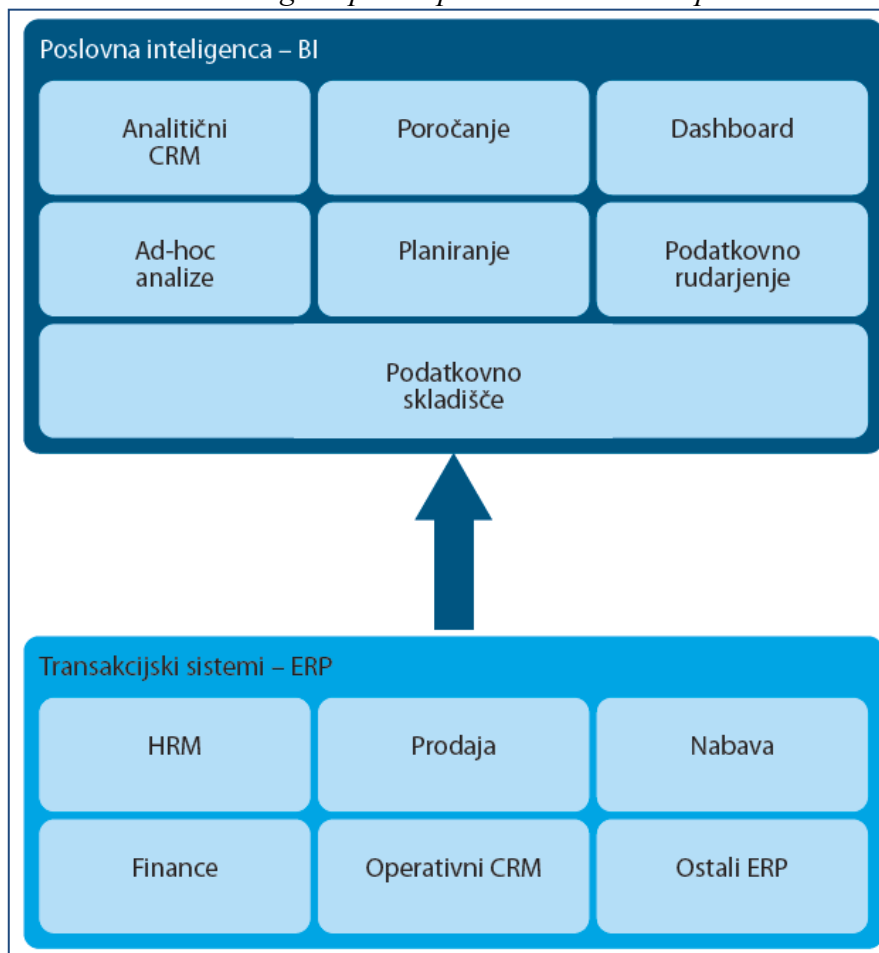
- povečanje tržnega deleža,
- povečanje dobička,
- znižanje stroškov poslovanja,
- izboljšanje zadovoljstva strank.

Zupančič (2010) v svojem delu od več avtorjev povzema koristi od uvedbe poslovne inteligence. Izpostavlja štiri skupine koristi. Prva je povečanje prihodkov, ki je najbolj opazno predvsem na področju trženja, kjer podjetja pridobivajo kakovostne informacije o strankah, kar jim omogoča natančno analizo strank in njihovega načina potrošnje. Na podlagi pridobljenih podatkov lahko podjetje optimizira proizvodnjo oz. storitve in usmerja aktivnosti trženja. Orodja poslovnega obveščanja omogočajo lažje spremljanje prodaje, doseganja planov in izdelavo drugih analiz ter poročil. Druga skupina je zmanjšanje stroškov pri dostopanju do podatkov. Uvedba orodja za poslovno obveščanje omogoča vsakemu uporabniku, da si sam izdelava poročila in poizvedbe ter tako skrajšajo čas izdelave poročil in obremenitev drugih zaposlenih. Tretja značilnost je, da prihaja do hitrejšega in kakovostnejšega odločanja. Poslovna inteligenca omogoča hitrejšo izdelavo poročil in analiz, kar prispeva k temu, da vodstvu podjetja ostane več časa za odločanje. Četrta prednost se kaže na področju zadovoljstva strank. Sistemi za poslovno obveščanje omogočajo skrajšanje odzivnega časa, potrebnega za odgovore na zahteve kupcev. Hitrejši odgovori s strani podjetja omogočajo kupcem hitrejšo odzivanje in sprejemanje odločitev o nakupu.

Milavec (2009, str. 10) trdi, da je ena glavnih zmožnosti orodij za poslovno obveščanje avtomatično osveževanje že narejenih pregledov, ko se podatki v ozadju spremenijo. V tem se tudi poslovno obveščanje bistveno razlikuje od navadnih poročil in analiz. Pri poslovni inteligenci se končnim uporabnikom prikazuje podatke s preglednicami, poročili, nadzornimi ploščami (angl. *Dashboard*) in ostalimi grafičnimi predstavitvami (slika 3). Na ta način dobimo bolj točne informacije o poslovanju našega podjetja in poslovnega okolja.

Uspešno poslovno obveščanje mora poleg merjenja in spremljanja vsebovati še načrtovanje ter poročanje in analitiko.

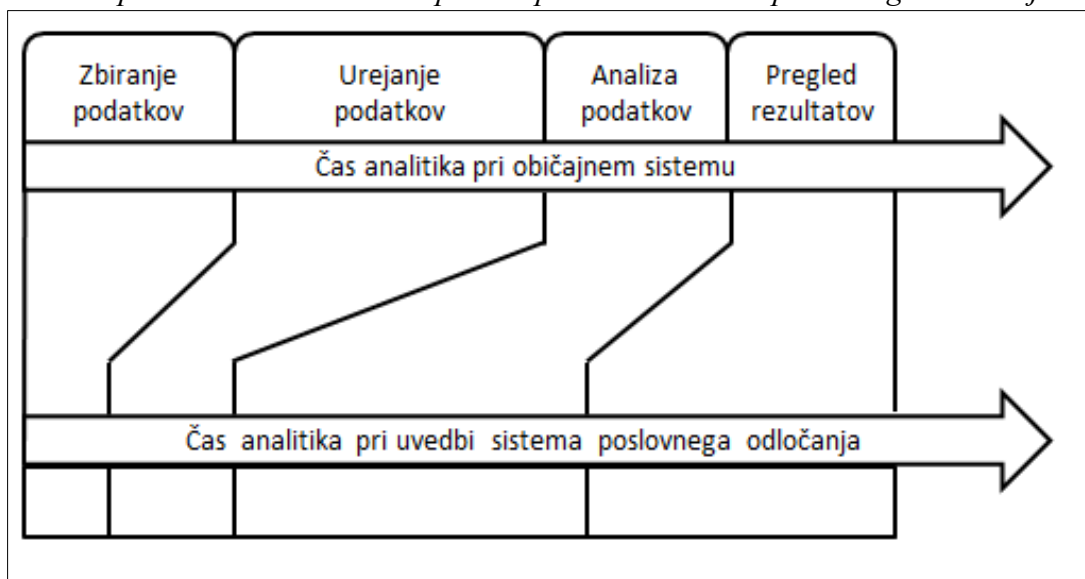
Slika 3: BI združuje podatke iz vseh izvorov za potrebe analize podatkov z različnimi tehnikami ter omogoča prikaz podatkov končnim uporabnikom



Vir: H.T. Milavec, Izkoristimo recesijo in prehitimo tekmece, 2009, str. 10.

Golec (2008, str. 13) natančno opisuje prednosti, ki jih imajo analitiki z uporabo sistema za poslovno obveščanje. Analitiki namreč potrebujejo manj časa za pridobitev in pripravo podatkov. Tako jim več časa ostane za analiziranje pridobljenih podatkov. Analitiki v organizacijah z vpeljanim sistemom poslovnega obveščanja lahko čas koristneje uporabijo za analizo in pregled podatkov, saj sta zbiranje in oblikovanje podatkov opravljeni že predhodno. Vpliv sistema za poslovno obveščanje na analitike v organizacijah prikazuje slika 4.

Slika 4: Razporeditev časa analitika pred in po uvedbi sistema poslovnega odločanja



Vir: D. Golec, *Vpeljava sistema poslovnega obveščanja v podjetju Mariborska Livarna*, 2008, str. 13.

1.4 Uporaba in vrste poslovnega obveščanja

Različne organizacije po vsem svetu uporabljajo rešitve poslovnega obveščanja za različne namene, v veliki večini za analizo preteklega poslovanja in predvidevanje trendov v prihodnosti. Poleg tega Škrjanc (2009, str. 10) še podrobneje opredeli primere, za katere se uporabljajo rešitve poslovnega:

- prepoznavanje tržnih priložnosti,
- spremembe v navadah strank (predvsem spremembe nakupovalnih navad),
- razumevanje sprememb v tržnih deležih,
- učinkovitosti različnih oddelkov (proizvodnja, prodaja, marketing ...),
- spremembe pogojev na trgu,
- prepoznavanje področij z visokimi stroški poslovanja,
- prepoznavanje področij z visokim donosom.

Z uporabo poslovnega obveščanja lahko povečamo prihodke podjetja z izboljšanjem ponudbe, optimiziramo tehnike distribucije ali najdemo boljše poslovne partnerje za opravljanje marketinga za naše podjetje. BI nam pomaga pri definiranju ciljev marketinških akcij.

S poslovnim obveščanjem lahko nadziramo stroške, identificiramo področja, kjer je mogoče znižanje stroškov, povečamo produktivnost opreme in zaposlenih, najdemo in ocenimo cenovno bolj ugodne poslovne partnerje, izboljšamo servisiranje svojih strank ter izboljšamo odzivnost svojega klicnega centra. Poleg tega lahko povečamo prihodek podjetja z izboljšanjem ponudbe, optimizacijo distribucije, izboljšanjem učinkovitosti

marketinških akcij. Poslovno obveščanje nam pomaga hitreje lansirati nove produkte na trg, vzdrževati optimalno raven zalog in pomaga pri odkrivanju novih poslovnih priložnosti (Milavec, 2009, str. 11).

Jaklič (2005) opredeli glavna področja uporabe poslovnega obveščanja:

- informiranje o stanju v organizaciji,
- spremljanje trendov v organizaciji in okolju,
- spremljanje kritičnih dejavnikov uspeha,
- poročanje (notranje, zunanjim institucijam),
- podpora uresničevanju strateškega načrta,
- vodenje organizacije s pomočjo uravnoveženega sistema kazalnikov (angl. *The Balanced Scorecard*, v nadaljevanju BSC),
- menedžment odnosov s strankami (analitični CRM: promocije, analiza nakupne košarice, profitabilnost kupcev, analiza prodajnih poti, segmentacija strank ...).
- menedžment oskrbovalne verige (SCM: ocena dobaviteljev, analiza kalkulacij cen, transporta, zalog ...),
- upravljanje tveganj (Risk Management),
- analiza klasifikacije izdelkov,
- analiza profitabilnosti izdelkov.

Perko (2011, str. 169) navaja, da orodja za poslovno obveščanje zajemajo pet vrst poročanja:

- nadzorne plošče,
- klasična poročila,
- OLAP (angl. *Online analytical processing*) poročila,
- neposredne poizvedbe,
- podatkovno rudarjenje.

Napredna orodja za poslovno obveščanje ponujajo enotno izdelavo in upravljanje prvih treh vrst, zato se meje med njimi zbrisujejo.

Eckerson (2011, str. 17, 18) navaja, da se poslovna inteligenca v podjetju lahko uporablja na treh različnih nivojih:

1. Strateški nivo
2. Analitični nivo
3. Operativni nivo

Vsi trije nivoji so med seboj povezani in delujejo ciklično (Quinn, 2009). Strateške analize usmerjajo analitično poslovno inteligenco, medtem ko analitična poslovna inteligenca usmerja operativno delovanje podjetja (Milavec, 2009).

Strateško poslovno obveščanje je namenjeno spremljanju uresničevanja strategije podjetja in spremljanju ključnih kazalnikov podjetja (Eckerson, 2011, str. 18). Primarni cilj strateškega poslovnega obveščanja je, da usmerja poslovanje družbe kot celote in tudi posameznih oddelkov ter poslovnih enot, ki proizvajajo in dobavljajo izdelke ali storitve podjetja (Quinn, 2009). Eckerson (2011) tudi trdi, da je strateško poslovno obveščanje namenjeno vodstvu podjetja za lažje, hitreje ter pravilnejše odločanje. Pri tem pa za spremljanje merljivih ciljev uporablja običajno uporabljajo različne oblike strateških kart, nadzornih plošč in sisteme kazalnikov.

Ko imamo opredeljen strateški nivo poslovnega odločanja, pride na vrsto analitično poslovno odločanje. Medtem ko s strateškim poslovnim obveščanjem postavimo temelje v obliki ključnih kazalnikov uspešnosti, nam analitično poslovno obveščanje pomaga identificirati vire problemov v poslovanju, ki so bila odkrita (Quinn, 2009). Analitični BI je namenjen izdelavi analiz, načrtovanju, pripravljanju poročil oz. poročanju (notranjim in zunanjim uporabnikom) in podrobnejšemu rudarjenju po podatkih. Uporabljajo ga zahtevni analitiki, kontroling, notranja revizija, ter tudi priložnostni oz. ad-hoc uporabniki. Analitični BI se osredotoča v izboljšanje strategije in spremembe poslovnih procesov na podlagi vpogleda v poslovanje. Gre predvsem za delo s preteklimi podatki in ni povezano z izvajanjem poslovnih procesov (Eckerson, 2011).

Rezultati, pridobljeni iz analitičnega poslovnega obveščanja pomagajo podjetju pri upravljanju operativne dejavnosti. Operativno poslovno obveščanje nam omogoča sprejemanje boljših dnevnih odločitev, ki se sprejemajo na nižjih ravneh organizacije in s tem omogoča doseganje strateških ciljev (Quinn, 2009). V ta sklop spadajo ad-hoc izpisi, orodja za menedžment poslovnih pravil, napovedni modeli, orodje za odnose s strankami (angl. *Customer Relationship Management*, v nadaljevanju CRM), upravljanje nabavne verige (angl. *Supply chain management*, v nadaljevanju SCM) (Eckerson, 2011).

1.5 Dejavniki za uspešno uvedbo poslovnega obveščanja v podjetje

Vpeljava sistema poslovnega obveščanja sama po sebi ne zagotavlja uspeha. V praksi je mnogo projektov uvajanja neuspešnih, to pa zato, ker izhajajo iz tehnološke osnove in želja oddelkov za informatiko, ne pa iz poslovnih ciljev in potreb. Uspešno uveden sistem za poslovno obveščanje v podjetju spreminja tako poslovne procese kot tudi vedenje zaposlenih, zato je pomembna vključitev poslovnega obveščanja v kulturo in vrednote organizacije (Kožuh, 2010a).

Kožuh (2010a) navaja, da je za uspešno delovanje sistema poslovnega obveščanja ključno, da imajo zaposleni na vseh ravneh dostop do pravočasnih in relevantnih informacij. Z zagotavljanjem tega sistemi postajajo izrazito demokratični in samopostrežni ter niso več domena specializiranih analitikov, najvišjega vodstva in oddelkov za informacijsko tehnologijo. Med najpogostejše razloge za neuspešnost projektov poslovnega obveščanja Milavec (2009, str. 13) šteje nezadostno podporo top menedžmenta, neustrezno usklajevanje poslovnih in IT strategij in izbira napačne tehnološke platforme.

Eden največjih strokovnjakov na področju podatkovnega skladiščenja Bill Inmon v intervjuju, ki je bil objavljen v reviji Mojmikro, pravi, da obstajajo tri stvari, ki jih potrebujemo za uspešno uvedbo poslovnega obveščanja: jasno definirana strategija, predanost srednje- in visokonivojskih menedžerjev in zanesljivi podatki (Klanjšček, 2007).

Eden ključnih dejavnikov za uspešno vpeljavo sistema poslovnega obveščanja so kakovostni podatki. Podcenjevanje kakovosti lahko privede do tega, da se bo podjetje slabo odločalo (Jaklič, 2010). Če kvaliteta podatkov ni ustrezna že na najnižjih ravneh, potem se to odraža tudi kasneje na višji ravni. Edini načini, da izboljšamo kvaliteto podatkov, je njihova uporaba in nenehno preverjanje (Perko, 2011, str. 201). Pri tem nam je ravno poslovno obveščanje lahko v veliko pomoč. Eckerson (2011) trdi, da pri operativnem delu zaposleni sprotno popravijo veliko napak, še preden bi jih uporabniki lahko sploh opazili. Ko pa vodstvo uporablja orodja poslovnega obveščanja, pa le to lahko opazi napake v podatkih. Ker so vodstvu podatki pomembni in jih napake motijo, velikokrat hitreje sprožijo reševanje napak in s tem izboljšajo kakovost podatkov. Golec (2008, str. 13) se v svojem magistrskem delu prav tako strinja, da je uspešnost poslovnega obveščanja v podatkih, ki jih s pomočjo sistema za poslovno obveščanje uspešno in učinkovito uporabimo in s tem pridobimo določene koristi za organizacijo. Te koristi se lahko kažejo npr. v povečani prodajni učinkovitosti, hitrejšem odzivanju na spremembe trga, zmanjšanju prekomernih zalog materiala. Dosežemo jih lahko predvsem zaradi zmožnosti uporabnikov, da lahko brez razumevanja kompleksnosti transakcijskih baz podatkov dostopajo in analizirajo podatke, ki jih potrebujejo.

Če je strategija poslovne inteligence usklajena s poslovno strategijo, ima podjetje ali organizacija možnost merjenja napredka doseganja ciljev, ki so določeni v poslovni strategiji. V primeru, da se ugotovi, da so bili cilji v poslovni strategiji napačno postavljeni ali niso dosegljivi, se lahko še vedno spremeni cilje ali pot, po kateri bomo te cilje dosegli (Volovšek & Kuralt, 2007).

Kimball, Reeves, Ross in Thornthwaite (2008) navajajo, da mora projekt uvedbe poslovnega obveščanja imeti popolno podporo vodstva, drugače ne bo zaživel, kot bi moral. V samem vodstvu mora imeti vsaj enega močnega podpornika projekta. Le ta

pomaga ustvarjati vizijo projekta, pomaga pri zagotovitvi virov in reševanju problemov. Perko (2011, str. 45) trdi, da je za podporo vodstva podjetja pri uvedbi sistema poslovnega obveščanja pomembno, da le ta za vodstvo zagotavlja informacije, ki jim lahko zaupa in uporablja v vseh korakih vodenja.

1.6 Trendi na področju poslovnega obveščanja

Poslovno obveščanje je že nekaj let v svetovnem merilu za večino organizacij visoko na prioritetni listi. Razlog je v tem, da se v kriznem obdobju podjetja na BI obračajo kot na ključno področje, ki omogoča bolj informirano, agilnejše in učinkovitejše poslovanje (Kožuh, 2010a).

Na področju poslovnega obveščanja se v zadnjih nekaj letih veliko spreminja. Posledice vseh sprememb pa so, da je poslovno obveščanje postalo veliko hitreje dostopno, enostavnejše in pogostejše. Večina sprememb se dogaja na področjih (natančneje jih opišem v nadaljevanju):

- mobilnega poslovnega obveščanja,
- analitike v pomnilniku,
- napredne vizualizacije,
- samopostrežnega poslovnega obveščanja in
- poslovnega obveščanja v oblaku.

Vsako leto raziskovalna in svetovalna družba Gartner analizira prodajalce orodij za poslovno inteligenco in analitiko. Njihova raziskava ima poseben pomen, saj pogosto določa smernice, ki se kažejo na trgu. Kot del tega poročila je tudi 'Magični kvadrant', ki prikazuje relativne pozicije konkurentov na trgu (slika 5). V letu 2015 se trendi in novosti niso veliko spremenili v primerjavi z letom 2014. Uporabniki sistemov za poslovno inteligenco še naprej iščejo orodja, ki so preprosta za uporabo, dostopna in se lahko integrirajo z obstoječimi sistemi. Že v poročilu za leto 2013 so spremenili ime iz Magic Quadrant from "Business Intelligence Platforms" v "Business Intelligence and Analytics Platforms" z namenom, da se poudari vedno večji pomen pri zmožnostih izdelave analiz v informacijskih sistemih, ki jih podjetja sedaj vpeljujejo.

Gartner v svojem poročilu za leto 2015 (anketirali so 2083 uporabnikov sistemov za poslovno obveščanje) za primerjavo podjetij uporablja 17 značilnosti, ki jih razdeli v tri skupine: dostava podatkov, analize in integracija. Gartnerjeva raziskava ocenjuje ponudnike v dveh kategorijah: popolnost vizije in sposobnost izvedbe. Ponudniki so razvrščeni v štiri skupine: vodje, izzivalci, vizionarji in nišni igralci. Vodje izkazujejo uravnotežen napredek in trud v kategorijah popolnosti vizije in sposobnosti izvedbe. Izzivalci so v dobrem položaju, da na trgu lahko uspejo, vendar imajo določene omejitve v

specifičnih primerih uporabe ali posebnih okoljih. Vizionarji imajo močno in edinstveno vizijo za zagotavljanje sistema za poslovno inteligenco. Nudijo uporabnost na posameznih področjih, vendar pa imajo lahko pomanjkljivosti, ki se nanašajo na širše zahteve po funkcionalnosti. Nišni igralci se dobro obnesejo v posebnem segmentu poslovne inteligence, vendar imajo omejene možnosti pri inovacijah in premagovanju drugih ponudnikov.

Gartner (2015) navaja, da bo trg za poslovno obveščanje in analitična orodja ostal eden izmed najhitreje rastočih trgov programske opreme. V letu 2013 je trg orodij za poslovno obveščanje zrasel za 9 %. Pričakuje se, da bo letna stopnja rasti za poslovno inteligenco in analitiko do leta 2018 8.7-odstotna.

Slika 5: Gartnerjev 'Magični kvadrant' za sisteme poslovne inteligence in analitična orodja (februar 2015)



Vir: Gartner, Inc., *Magic Quadrant for Business Intelligence and Analytics Platforms*, 2015.

Eno od vodilnih podjetij na področju poslovnega obveščanja Tableau Software (2014) je na svoji spletni strani objavilo deset najpomembnejših trendov za poslovno obveščanje:

1. Konec znanstvenikov na področju podatkov
Znanost o podatkih ni več v domeni strokovnjakov, temveč se s podatki lahko ukvarja vsakdo. Poznavanje analiz podatkov postaja del znanja in spretnosti običajnih poslovnih uporabnikov.

2. Večina poslovnega obveščanja se dogaja v oblaku
S tem ko se računalništvo v oblaku razvija, se razvija tudi poslovno obveščanje v oblaku. Podjetja, ki želijo biti napredni v analitiki in jo uspešno izkoristiti, bodo sprejela poslovno inteligenco v oblaku.
3. Količine podatkov gredo v nebo
Podatkovna skladišča v oblaku, kot sta Amazon Redshift in Google BigQuery, sta povzročila, da se je čas, potreben za izgradnjo podatkovnega skladišča, zmanjšal iz nekaj mesecev na nekaj dni. To omogoča hitro izdelavo prototipov in visoko stopnjo prilagodljivosti, ki prej ni bila mogoča.
4. Agilnost in samopostrežnost poslovne inteligence
Samopostrežna poslovna inteligenca postaja standard pri hitro rastočih podjetjih. Uporabniki nadzornih plošč so začeli računati na njihovo vse večjo prilagodljivost in uporabnost.
5. Napovedna analitika
V napovedno analitiko se bo usmerilo vse več naprednih in specializiranih sistemov, saj podjetja poskušajo vedno bolj razumeti prihodnost in ne samo preteklost.
6. Vgrajena poslovna inteligenca
Pričenja se pojavljati vgrajena poslovna inteligenca, katere namen je podati neposreden vpogled na poslovno uspešnost znotraj transakcijskih sistemov. Vgrajena inteligenca zagotavlja podporo operativi, saj omogoča takojšnjo pridobitev podatkov, ki so običajno zakasneli.
7. Nadgradnja analiz s pripovedovanjem zgodb
Goli podatki in analize nam velikokrat ne povedo veliko, zato jim je treba dodati zgodbo. Zgodbe bodo postale način za boljše razumevanje analiz in lažjo komunikacijo idej.
8. Mobilna poslovna inteligenca
Za večja podjetja bo mobilna poslovna inteligenca postala zelo pomembna in vsakdanja. Poslovni uporabniki bodo pri svojem delu vedno bolj želeli dostop do informacij od koderkoli in kadarkoli.
9. Podatki s socialnih omrežij
Podjetja bodo resno začela analizirati podatke s socialnih omrežij. Podatki s socialnih omrežij bodo postali merilo za prepoznavnost blagovne znamke in podlaga za analizo konkurence. Prav tako bodo podjetja z analizo podatkov s socialnih omrežij lahko vedno boljše razumela, kako pomembne so njihove storitve oz. proizvodi za njihove stranke.
10. NoSQL je nov Hadoop
Podjetja iščejo rešitve, kako čim bolj učinkovito uporabljati nestrukturirane podatke. NoSQL tehnologije bodo postale bolj zanimive, ker bodo podjetja iskale možnosti, kako bi uredile in vključevale tovrstne podatke. Pričakuje se, da bo v letu 2014 uporaba nestrukturiranih podatkov še vedno bolj izjema kot pravilo.

V nadaljevanju bom podrobneje opisal nekaj zgoraj navedenih značilnosti, ki so tudi lastnosti orodij, ki jih bom opisal v primeru.

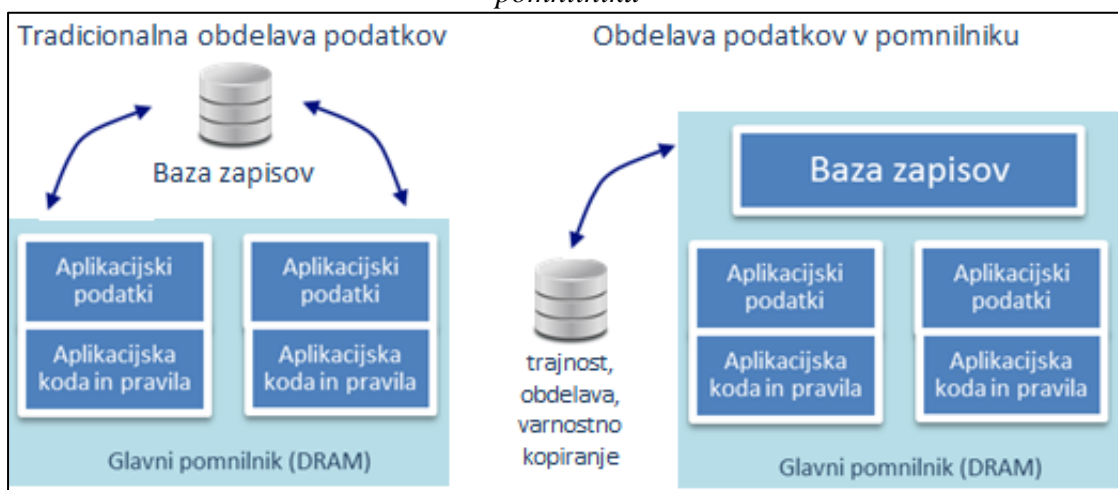
1.6.1 Obdelava podatkov v pomnilniku

Podatkovna baza v pomnilniku (angl. *In-memory database*, v nadaljevanju IMDB) je sistem za upravljanje s podatkovno bazo, ki se pri shranjevanju podatkov primarno opira na glavni pomnilnik, kar predstavlja nasprotje podatkovnim bazam, ki za shranjevanje podatkov uporabljajo mehanizem shranjevanja podatkov na trdi disk (Škarabot, 2014, str. 6).

Obdelava podatkov v pomnilniku se je pojavila kot odgovor na nove zahteve aplikacij, sistemskih zahtev in operacijskih okolij. Danes je velika večina sistemov za poslovno obveščanje že prešlo iz klasičnega sistema kock OLAP v sistem, kjer se OLAP kocke gradijo on-line in v pomnilniku. To nam namreč omogoča večjo zmogljivost in fleksibilnost analitičnih aplikacij. K večji uporabnosti analitike v pomnilniku po eni strani pripomore večja razširjenost 64-bitne arhitekture, ki odpravlja tradicionalno omejitve največje količine pomnilnika, po drugi strani pa padanje cen pomnilnikov in njihova večja zmogljivosti oz. uporabnost (Kožuh, 2010b). Ker je pomnilnik hitrejši od diska, se podatkovne baze v pomnilniku pogosto uporabljajo v aplikacijah, kjer so potrebni zelo majhni in predvidljivi odzivni časi (Škarabot, 2014).

Podatkovna baza v pomnilniku je vrsta analitične zbirke podatkov, ki je namenjena za shranjevanje preteklih podatkov za sisteme za poslovno odločanje. Je samo za branje (read-only) in običajno ima podobno vlogo kot podatkovno skladišče. Največja razlika med podatkovnimi bazami na disku in podatkovnimi bazami v pomnilniku je ta, da pri slednjih nimamo velikih blokov podatkov, ki se prenašajo z diska v pomnilnik. Tabele so shranjene predvsem v pomnilniku, tako da lahko podatke dodajamo brez reorganizacije velikih blokovnih struktur, kot je to potrebno pri podatkovnih bazah na disku. Ko procesor zahteva podatke z diska, se morajo ti najprej prenesti v glavni pomnilnik in nato so na voljo za obdelavo. Pri spremembi podatkovne baze na disku se morajo tudi v pomnilniku ažurirati podatki (Škarabot, 2014, str. 8). Primerjava med tradicionalno obdelavo podatkov in obdelavo podatkov v pomnilniku je prikazana na sliki 6.

Slika 6: Primerjava med tradicionalno obdelavo podatkov in obdelavo podatkov v pomnilniku



Vir: T. Elliott, *Why In-Memory Computing Is Cheaper And Changes Everything*, 2013.

Poleg zagotavljanja zelo hitrih časov obdelave poizvedb nam podatkovne baze v pomnilniku lahko zmanjšajo potrebo po indeksiranju podatkov in shranjevanju podatkov v agregatne tabele. To vpliva na nižje stroške in hitrejše izvajanje sistemov za poslovno inteligenco (Rouse, 2012).

Grandpierre, Buss in Essser (2013) v svojem delu navajajo 4 dimenzije, ki ustvarjajo vrednost obdelave podatkov v pomnilniku:

- Učinkovitost – trajanje izdelave analiz in poročil, ki vključuje vse korake od neobdelanih podatkov do končnih analiz, se zmanjša iz nekaj ur na nekaj minut ali sekund.
- Novosti v procesih – ponuja se več možnosti za izdelavo inovativnih aplikacij in izboljšanje procesov.
- Poenostavitev – kompleksnost podatkovnih modelov se zmanjša, kar se odraža pri hitrejšem ustvarjanju, manjšem testiranju, lažjem prilagajanju in manj možnosti za napake.
- Prilagodljivost – vključimo lahko dodatne podatkovne vire in kadarkoli naredimo spremembe analize.

1.6.2 Samopostrežno poslovno odločanje

Izgradnja tradicionalnega sistema za poslovno obveščanje je lahko dolgotrajen proces. Ker uporabniki ne želijo čakati dolgo, da jim informacijska služba zgradi podatkovno skladišče in postavi celoten sistem poslovnega obveščanja, si velikokrat pomagajo kar sami.

Današnje dinamične, operativne in prepletene aplikacije poslovnega obveščanja dokazujejo, da v sistemu poslovnega obveščanja podatkovno skladišče ni več potrebno.

Sodobne rešitve za poslovno obveščanje so sposobne analizirati podatke brez klasičnega podatkovnega skladišča (npr. v pomnilniku), kar organizacijam omogoča, da način integracije podatkov podredijo poslovnim in ne le tehnološkim potrebam in tako potencialno prihranijo mesece ali leta razvoja (Kožuh, 2010b).

Gartner v svojem slovarju terminov (2014) samopostrežno poslovno obveščanje opredeljuje kot poslovno inteligenčni sistem, v katerem končni uporabniki sami oblikujejo in uvajajo lastna poročila in analize v okviru odobrene in podprte arhitekture ter naboru orodij.

Samopostrežno poslovno obveščanje (angl. *Self-service business intelligence*) je samopostrežna in preprosta uporaba aplikacij poslovnega obveščanja za množice, ki bolj ali manj naprednim uporabnikom omogoča izvajanje zahtevnih analiz brez poznavanja zalednih podatkovnih struktur in sintakse poizvedovalnih jezikov ter deljenje izsledkov z drugimi poslovnimi uporabniki (Kožuh, 2010b).

Sistemi za poslovno obveščanje omogočajo uporabnikom, da postanejo bolj samostojni in neodvisni od informacijske službe v podjetju. Razvoj samopostrežnega poslovnega obveščanja gre v smeri zagotavljanja štirih glavnih ciljev (Imhoff & White, 2011):

- Rezultati poslovne inteligence morajo biti razumljivi in uporabni.
- Orodja za poslovno inteligenco naj bodo čim bolj enostavna za uporabo.
- Podatkovna skladišča morajo dati hitre rezultate.
- Dostop do virov podatkov mora biti enostaven.

Gartner v Magičnem kvadrantu 2015 projicira, da bo večina podjetij in njihovih analitikov do leta 2017 za pripravo analiz uporabljala neko obliko orodja za samopostrežno poslovno obveščanje.

1.6.3 Mobilno poslovno obveščanje

Z rastjo uporabe pametnih mobilnih telefonov in tabličnih računalnikov se je pojavila tudi potreba po sistemih za poslovno obveščanje, prilagojenih za mobilne naprave. Priljubljenost mobilne tehnologije je povečal pritisk na proizvajalce poslovno inteligenčnih sistemov, da prilagodijo svoja orodja in poslovnim uporabnikom ter vodstvu podjetij omogočijo spremljanje poslovanja na svojih mobilnih napravah. Mobilna orodja poslovne inteligence se pojavljajo v obliki aplikacije, ki si jih uporabnik naloži na mobilno napravo, ali kot aplikacija, ki deluje v spletnem brskalniku. V nekaterih primerih se pojavljajo tudi hibridne aplikacije. Za vse pristope še vedno velja, da je njihov cilj zagotavljanje najhitrejšega dostopa do informacij.

Kožuh (2010b) meni, da morajo razvijalci mobilnih aplikacij za poslovno obveščanje upoštevati nekaj temeljnih pravil. Ker se procesorska moč in velikost pomnilnika na večini mobilnih telefonov ne moreta kosati z računalniki, je nujno, da se na mobilne naprave prenašajo samo najbolj pomembne informacije, procesiranje informacij pa se odvija na strežniku, do katerega se povezuje mobilna naprava.

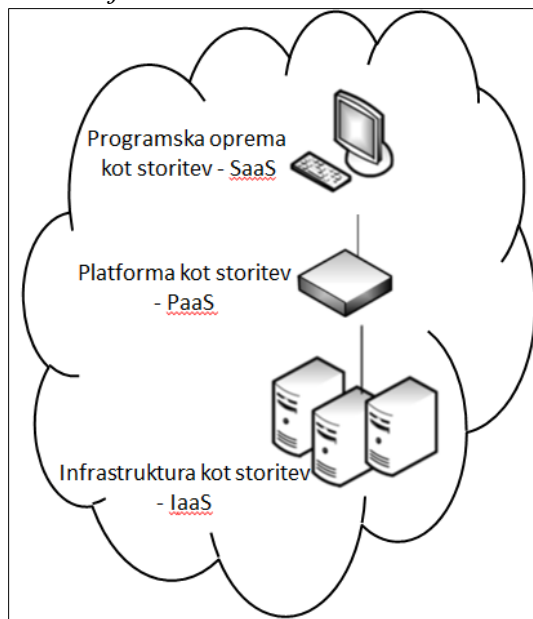
Mobilno poslovno obveščanje lahko opredelimo na dva načina (Zabukovec, 2012). V prvem primeru imamo mobilnega zaposlenega, ki je fizično mobilni, saj je njegova pisarna teren in posledično zahteva oddaljeni dostop do informacij. V drugem primeru pa imamo uporabnike, ki so neodvisni od svojih naprav. Ti uporabniki preklapljajo med prenosnim računalnikom, namiznim računalnikom, pametnim telefonom in tabličnim računalnikom. Za oba navedena primera lahko rečemo, da imamo podatke iz sistema poslovnega obveščanja vedno pri roki.

1.6.4 Poslovno obveščanje v oblaku

Storitve v računalniškem oblaku so sedaj postale že standard v ponudbi informacijskih tehnologij. Storitve v oblaku so katalizator za mobilno računalništvo. Ko »virtualiziramo« dostop do strežnikov, aplikacij in podatkov, mobilnim napravam, omogočimo dostop do storitev, do katerih je danes težko, če že ne nemogoče priti (Djurdič, 2011).

Če oblake razdelimo glede na raven storitev, ki jih ponujajo, ločimo infrastrukturo kot storitev (angl. *Infrastructure as a Service*, v nadaljevanju IaaS), platformo kot storitev (angl. *Platform as a Service*, v nadaljevanju PaaS) in programsko opremo kot storitev (angl. *Software as a Service*, v nadaljevanju SaaS) (slika 7). IaaS v praksi pomeni najem računalniških virov v obliki navideznih strojev, PaaS predstavlja najem navideznih strojev in operacijskega sistema, SaaS pa pomeni najem končnih, že delujočih aplikacij (Pohorec, 2011).

Slika 7: Sloji arhitekture računalništva v oblaku



Vir: B. Ovčnjak, G. Jošt, G. Polaničič & M. Heričko, *Primerjava učinkovitosti delovanja aplikacij v oblaku in v lokalnem okolju*, 2011.

Sistemi za poslovno odločanje za trendi v smeri računalništva v oblaku ne zaostajajo prav dosti. Še več, poslovno obveščanje je s premikom v oblak postalo veliko bolj dostopno, prilagodljivo, cenejše in manj tvegano. Če v podjetju želijo ustvariti primerno okolje za poslovno obveščanje, to zahteva kar veliko investicijo v strojno in programsko opremo. Poleg tega zahteva veliko znanja in še dodatno obremenjuje kadre v podjetju, zato se podjetja reje obračajo na rešitve v oblaku. Kar se tiče varnosti, zunanji izvajalci ponujajo bolj varovano okolje, kot bi ga lahko zagotovilo podjetje samo.

Fields (2013) se navezuje na raziskavo podjetja IDC, ki je pokazala, da je hitrost vzpostavitve sistema (76 %) glavni razlog, ki so ga navedla podjetja, ki so se odločila za poslovno obveščanje v oblaku. Če podjetje želi začeti brez nakupov strojne opreme, inštalacij in konfiguriranja, je rešitev v gostovanju prava odločitev. Zelo hitro se lahko začne uporabljati, dodajati uporabnike in izdelovati nadzorne plošče. Glavna skrb, ki jo podjetja navajajo, ko se odločijo za oblak, je varnost. Vendar pa veliko poznavalcev trdi, da se z premikom poslovanja v oblak varnost sistemov le poveča. Ponudniki sistemov v oblaku ves čas spremljajo delovanje sistema, opravljajo redne ocene nevarnosti in imajo ves čas na voljo ekipo strokovnjakov, ki lahko popravijo napake in namestijo ustrezne popravke. To so vse dodatne obremenitve za vire v podjetju, če ima le to lastne aplikacije. Velika prednost je tudi lažji mobilni dostop. Zaposleni v podjetju lahko dostopajo do podatkov tudi, ko so na poti, samo da si zagotovijo dostop do interneta. Enostavnejša je tudi izmenjava podatkov s strankami in partnerji. Za dostop se jim v sistemu za poslovno obveščanje določi uporabniški račun in določi pravice, ki jih imajo za ogled določenih podatkov. Manjša je tudi obremenitev oddelkov za informatiko, saj je potrebno manj strojne opreme, manj je popravil in vzdrževanja aplikacij.

2 UPRAVLJANJE USPEŠNOSTI IN UČINKOVITOSTI POSLOVANJA PODJETJA

Upravljanje uspešnosti in učinkovitosti poslovanja (angl. *Business Performance Management*, v nadaljevanju BPM) lahko opišemo kot skupek procesov in metodologij, ki so podjetju v pomoč pri optimiziranju njegovega poslovanja z namenom doseganja zastavljenih ciljev. BPM je sestavljen iz procesov, ogrodij, sistemov in rešitev za načrtovanje, merjenje, komunikacijo ter spremljanje učinkovitosti poslovanja. Običajno so te aktivnosti tesno povezane s korporativno strategijo ter cilji in jih je možno prenesti tudi na nižje nivoje podjetja ter na ta način povečati odgovornost in kontrolo za uspešnost poslovanja podjetja (Zabukovec, 2008).

Izraz Business Performance Management se nanaša na poslovne procese, metodologije, sisteme merjenja in tehnologije, ki jih podjetja uporabljajo za merjenje, spremljanje in upravljanje poslovne uspešnosti. Upravljanje uspešnosti in učinkovitosti pomaga podjetjem prenesti svoje strategije in cilje v načrte, spremljati uspešnost glede teh načrtov, analizirati razlike med dejanskimi in načrtovanimi rezultati ter prilagoditi svoje cilje in ukrepe glede na rezultate analize (Turban et al., 2011, str. 378). Šmid (2006) trdi, da je upravljanje uspešnosti in učinkovitosti poslovanja definirano s procesi, metodologijami in tehnologijami, ki jih podjetja uporabljajo za nadzor, analizo in planiranje poslovne uspešnosti.

Nekateri avtorji in podjetja za upravljanje uspešnosti in učinkovitosti poslovanja uporabljajo kratice CPM (angl. *Corporate Performance Management*) ali EPM (angl. *Enterprise Performance Management*). Pogosto se v literaturi uporablja kar Performance management. V magistrski nalogi bom uporabljal kratico BPM (Business Performance Management), saj je tudi najpogosteje uporabljena v literaturi, iz katere sem črpal. Rausch, Sheta in Ayesh (2013, str. 7) še podrobneje opisujejo, da je izraz CPM razširjen v znanosti in industriji, medtem ko se izraz EPM uporabljata znani programski podjetji Oracle in SAP. Ker pa EPM in CPM že po definiciji izključujejo javne ustanove in neprofitne organizacije, se lahko v splošnem kontekstu uporablja pojem Business Performance Management (BPM).

Velikokrat se pojem upravljanje uspešnosti in učinkovitosti poslovanja zamenjuje s pojmom upravljanje poslovnih procesov (angl. *Business Process Management*). V literaturi oboje označujejo s kratico BPM. Lahko rečemo, da tako upravljanje uspešnosti in učinkovitosti poslovanja kot tudi upravljanje poslovnih procesov skušata optimizirati poslovne procese. Pri upravljanju uspešnosti in učinkovitosti poslovanja gre predvsem za to, da podjetje "od zgoraj navzdol" skuša ugotoviti, katere procese potrebuje, da bo lahko izvajalo zastavljeno strategijo. Pri upravljanju poslovnih procesov gre predvsem za avtomatizacijo in optimizacijo obstoječih procesov "od spodaj navzgor" (Batič Radojević, 2008).

Na Wikipediji (Business Performance Management) je opredeljeno, da je upravljanje uspešnosti poslovanja sestavljeno iz niza upravljalnih in analitičnih procesov, ki so podprti s tehnologijo, ki podjetjem omogoča, da lažje določijo strateške cilje, jih merijo in obvladujejo uspešnost poslovanja glede na postavljene cilje. Glavni procesi upravljanja uspešnosti poslovanja vključujejo finančno načrtovanje, operativno načrtovanje, poslovno modeliranje, konsolidacijo in poročanje, analiziranje in spremljanje ključnih kazalnikov uspešnosti, povezanih s strategijo. Upravljanje uspešnosti poslovanja vključuje združevanje podatkov iz različnih virov, poizvedovanje in analizo podatkov ter uporabo rezultatov v neposrednem delovanju podjetja.

Poslovno obveščanje je ključni element upravljanja uspešnosti in učinkovitosti poslovanja, saj zmanjšuje časovni zamik med poslovnim dogodkom in ukrepanjem. Za poslovno obveščanje lahko rečemo, da predstavlja razumevanje poslovanja, medtem ko upravljanje uspešnosti in učinkovitosti poslovanja vključuje tudi ukrepanje za doseg organizacijskih ciljev (Jaklič, 2005).

2.1 Vloga in pomen upravljanja uspešnosti in učinkovitosti poslovanja

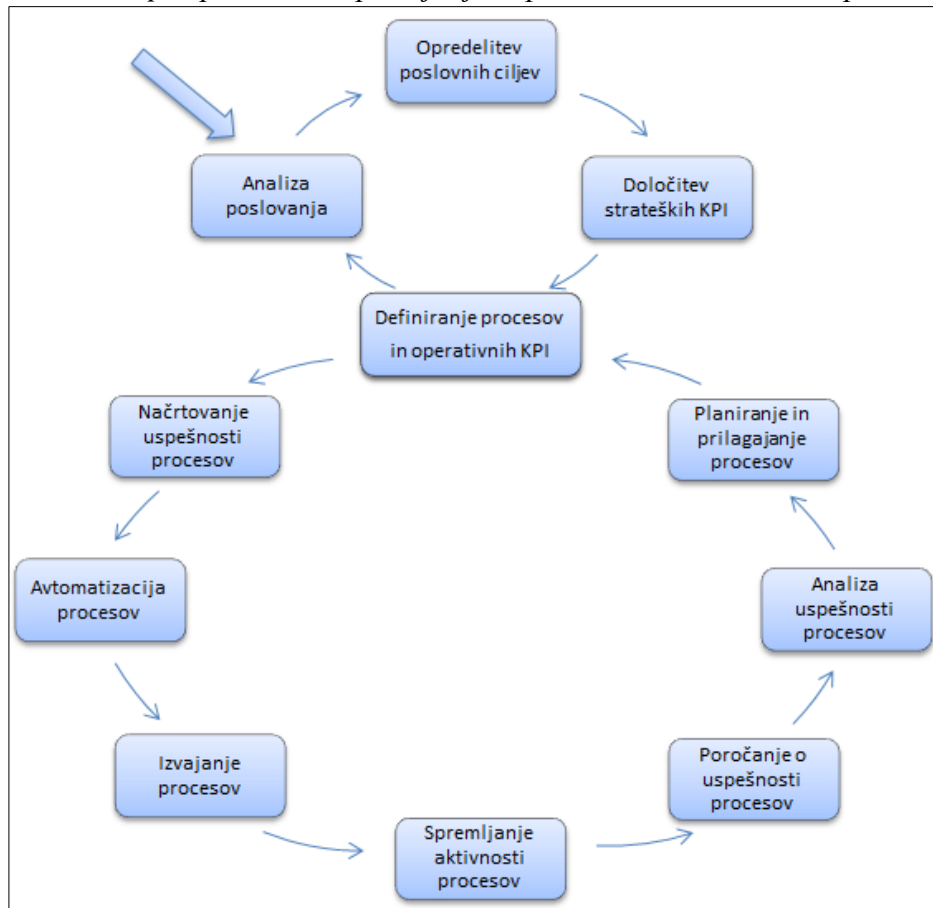
Robnik (2009) navaja, da se je razvoj poslovnih rešitev začel v osemdesetih letih prejšnjega stoletja, ko so organizacije začele razvijati programske rešitve za integracijo in avtomatizacijo zalednih sistemov, kot so proizvodnja, finance in menedžment človeških virov. V devetdesetih letih so postavile programske pakete za podporo in izboljšavo poslovanja, kot so prodaja, servis in oglaševanje. Kasneje so že začela s kupovanjem programskih paketov za optimizacijo sodelovalnih procesov, kot so oskrbovalne verige in odnosi s strankami. Danes je eno od sodobnejših področij uvajanja programskih rešitev upravljanje uspešnosti in učinkovitosti. BPM programske rešitve so na vrhu piramide poslovnih rešitev in imajo pomembno vlogo v organizacijah, ker vključujejo natančni pregled nad delovanjem organizacije in nad njihovimi procesi in aktivnostmi. BPM tako omogoča organizacijam ne samo učinkovitejše delovanje, ampak tudi boljše izvajanje doseganja strateških ciljev.

S strategijami želimo v podjetju povzročiti spremembe. V ta namen vodjem dodelimo naloge, podelimo pooblastila in merimo izpolnjevanje obveznosti. Te postopke izvajamo od nastanka podjetja. Informacijski sistemi omogočajo lažje, hitrejše, cenejše in natančnejše merjenje izpolnjevanja obveznosti. Perko (2011, str. 115) meni, da je v podjetju zato potrebno vnaprej načrtovati:

- projekte, s katerimi bomo izvajali strategije,
- metrike, s katerimi bomo opazovali uspešnost,
- proces in dinamiko poročanja rezultatov uspešnosti.

Upravljanje uspešnosti in učinkovitosti omogoča sistematičen in integriran pristop, ki povezuje poslovno strategijo s ključnimi procesi in aktivnostmi oz. operativnimi orodji. Ena najpomembnejših nalog BPM je povezovanje strategije podjetja, izvajanja poslovnih procesov in uporabe metrik v procesih upravljanja podjetja (Perko, 2011, str. 134). Rausch et al. (2013, str. 6, 7) osnovno idejo upravljanja uspešnosti in učinkovitosti opisujejo kot pristop v zaprti zanki (slika 8), ki pomaga pri premostitvi vrzeli med strateško in operativno ravno v podjetju.

Slika 8: Pristop zaprte zanke upravljanja uspešnosti in učinkovitosti poslovanja



Vir: P. Rausch, F.A. Sheta & A. Ayesh, Business Intelligence and Performance Management: Theory, Systems and Industrial Applications, 2013, str. 7.

Medtem ko se na operativni ravni ukvarjamo s spremljanjem, nadzorom in optimizacijo delovnih procesov, se na strateški ravni opredeljujejo poslovni cilji in strateški ključni kazalniki uspešnosti. Izhodiščna točka je analiza poslovanja, ki ji sledi opredelitev poslovnih ciljev. Glede na postavljene poslovne cilje določimo strateške ključne kazalnike uspešnosti, ki vplivajo na oblikovanje procesov in opredelitev kazalnikov uspešnosti posameznih procesov. Pomembno je, da so strateški ključni kazalniki uspešnosti in kazalniki uspešnosti na operativni ravni med seboj usklajeni (Rausch et al., 2013, str. 7).

Na operativni ravni je najprej treba načrtovati in postaviti merila za uspešnost procesov. Procese je treba med izvajanjem ves čas spremljati. Pri avtomatiziranih procesih je

spremljanje še lažje, saj obstaja vrsta še drugih namenskih orodij. Podatke, ki jih pridobimo z rednim spremljanjem procesov in posameznih aktivnosti znotraj procesov, lahko še dodatno analiziramo, kar nam omogoči, da dobimo dejansko sliko uspešnosti delovanja procesov. Če kazalnikom dodamo še primerjavo z načrtovanimi vrednostmi, lahko ugotovimo morebitne težave pri izvajanju procesa. Na podlagi rednega spremljanja procesov in analiziranja odmikov od načrtov lahko procese prilagajamo in načrtujemo naslednje korake za izboljšanje delovanja (Rausch et al., 2013, str. 8).

Jaklič (2010) povzema nekaj najpogostejših področij, na katerih se uporablja upravljanje uspešnosti in učinkovitosti poslovanja:

- nadzorne plošče,
- predračunavanje, planiranje, napovedovanje,
- finančno poročanje,
- finančna konsolidacija,
- modeliranje in optimizacija dobičkonosnosti.

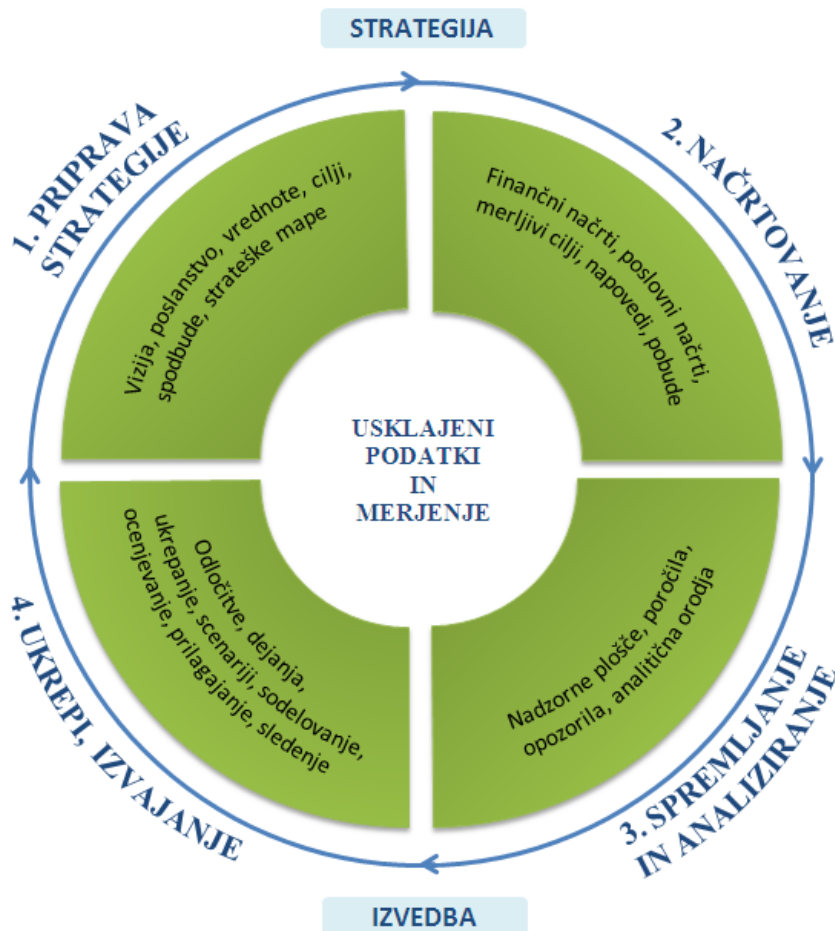
2.2 BPM okvir

Eckerson (2011, str. 28–31) navaja štiri korake upravljanja uspešnosti in učinkovitosti poslovanja (slika 9):

1. Priprava strategije
2. Načrtovanje
3. Spremljanje in analiziranje
4. Ukrepanje in izvajanje

Ko so vsi koraki v procesu BPM izvedeni na usklajeni način, pripomorejo k izboljšanju komunikacije, nadzora in koordinacije med zaposlenimi in skupinami v organizaciji. Prva dva koraka se navezujeta na določanje oz. pripravo strategije, druge dva koraka pa na izvedbo strategije.

Slika 9: Okvir upravljanja uspešnosti in učinkovitosti poslovanja



Vir: W.W. Eckerson, *Performance Dashboards. Measuring, Monitoring and Managing Your Business*, 2011, str. 29.

Priprava strategije. V prvem koraku vodstvo podjetja določi oz. izpopolni vizijo, poslanstvo in vrednote podjetja ter določi kratkoročne ter dolgoročne cilje. Vsaka enota v podjetju naj bi izdelala svojo strategijo in načrte, ki morajo biti povezani s strategijo in načrti na najvišji ravni. Najboljši strateški načrti opredeljujejo ključne dejavnike poslovne vrednosti in načine za njihovo merjenje. Merimo jih s t. i. ključnimi kazalniki uspešnosti (angl. *Key performance indicators*, v nadaljevanju KPI). Primer ključnega dejavnika bi bil lahko "visoko zadovoljstvo kupcev" ali "odlična kakovost izdelkov". Primer merjenja ključnih dejavnikov pa bi bil lahko "ocena zadovoljstva strank" ali "število napak v izdelkih". Ključni kazalniki uspešnosti pomagajo organizaciji k boljšemu zasledovanju svojih strateških ciljev (Eckerson, 2011, str. 29).

Z določitvijo strategije oz. strateškega načrta vodstvo podjetja poskuša odgovoriti na vprašanje "Kam si želimo iti v prihodnosti?". Strateški načrt si lahko zamislimo kot zemljevid, ki nam določa, kako moramo ukrepati, da bomo podjetje premaknili iz trenutnega stanja v želeno stanje (Turban et al., 2011, str. 380).

Načrtovanje v podjetju običajno poteka v rednih intervalih (pogosto enkrat na leto). Zaposleni v podjetju morajo na vseh nivojih določiti plane v skladu s sprejeto strategijo podjetja.

Turban et al. (2011, str. 382) pravi, da če nam prvi korak v BPM okviru odgovori na vprašanje "Kam?", nam načrtovanje odgovori na vprašanje "Kako pridemo do tja?". Operativni in finančni načrti nam odgovorijo na dve vprašanji: S katerimi taktikami in kakšnim ravnanjem ter uresničitvijo katerih pobud si bomo prizadevali, da bomo izpolnili cilje, ki smo si jih zastavili v strateškem načrtu? Kakšni so pričakovani finančni rezultati ob uvedbi načrtovanih taktik in pobud?

Glavno orodje za načrtovanje je poslovni načrt, s katerim razporejamo sredstva (kadre, znanje, informacijsko tehnologijo, opremo in finančna sredstva) tako, da v čim večji meri uresničujemo izvajanje skupnih ciljev. Načrti lahko vključujejo oblikovanje novih ali nadgrajevanje oz. potrditev obstoječih pobud, projektov in procesov (Eckerson, 2011, str. 30). Načrtovanje naj bi bil skupen proces, ki bi povezoval zaposlene iz različnih oddelkov, ne pa da je v veliko primerih le ritual, ki mu zaposleni ne dajejo veliko pozornosti.

Spremljanje in analiziranje. Ko imamo načrtovanje uspešno definirano, je nujno, da sproti spremljamo delovanje procesov in uresničevanje zastavljenih ciljev. Merjenje in analiziranje našega izvajanja nam odgovori na vprašanje "Kako nam gre?" (Turban et al., 2011, str. 384). Ker je nemogoče spremljati vse, je potrebno, da v podjetju določimo glavne točke, katerim bomo posvečali največ pozornosti. Za učinkovito merjenje potrebujemo dobro opremo, ki uporabnikom omogoča spremljanje in analiziranje ključnih kazalnikov in takojšnje ukrepanje z namenom doseganja zastavljenih ciljev.

Perko (2011, str. 133, 134) navaja, da z merjenjem želimo doseči dva cilja: z napovedjo merjenja želimo sodelujoče seznaniti s postavljenimi cilji in jih spodbuditi, da jih bodo poskusili doseči; z izvedbo merjenja pa želimo pravočasno ugotoviti odstopanje od postavljenih ciljev, ugotoviti razloge za odstopanje in korigirati nadaljnje akcije. Načini merjenja, cilji in odzivi na rezultate morajo biti vnaprej dogovorjeni. Določena mora biti oseba, ki ocenjuje rezultate in osebe, ki so zanje odgovorne. Določene morajo biti točke, na katerih se meritve izvajajo, rezultati pa posredujejo odgovornim, ter situacije, ko je potrebno posredovanje. Rezultati merjenja morajo biti neposredno dosegljivi, pregledni in morajo omogočiti nadaljnjo analizo.

Ukrepi in izvajanje. Najbolj ključen je zadnji korak v BPM okviru. Odgovori nam na vprašanje "Kaj moramo storiti drugače?". Za izvajanje strategije morajo zaposleni sprejeti ukrepe, s katerimi popravijo napake v procesih, preden uidejo iz kontrole in poskušajo izkoristiti nove priložnosti, preden izginejo (Eckerson, 2011, str. 31). Ukrepi se izvajajo na podlagi opravljenih merjenj in podrobnejših analiz. Prav tako morajo podjetja spremljati

trenutne spremembe v poslovnem okolju in jih upoštevati pri spremembi planov in napovedi.

2.3 Prednosti upravljanja uspešnosti in učinkovitosti poslovanja

Svetovalno podjetje KPMG (2014) na svoji spletni strani navaja, da upravljanje uspešnosti in učinkovitosti poslovanja združuje metodologije za upravljanje, ki se osredotočajo na izvajanje in analitično poročanje. Vodstvu podjetja zagotavlja več koristi, kot so: natančnost informacij, nadzor nad delovanjem procesov, preglednost nad poslovanjem, spremljanje in poročanje v realnem času. Učinkovito upravljanje uspešnosti in učinkovitosti poslovanja omogoča podjetjem, da določijo strateške cilje in nato z upravljanjem in merjenji obvladujejo uspešnost poslovanja glede na postavljene cilje.

Z upravljanjem uspešnosti in učinkovitosti poslovanja zmanjšujemo prepad med strategijo in izvajanjem. To se odraža v treh prednostih (Eckerson, 2011, str. 26):

- **Izboljšanje komunikacije.** Vodstvo lahko učinkoviteje predstavi strategijo ter pričakovanja vodjem in zaposlenim na vseh ravneh v podjetju.
- **Izboljšanje koordinacije.** Vodje lahko bolj učinkovito izmenjujejo ideje in informacije med nivoji znotraj organizacije in med poslovnimi enotami in oddelki.
- **Izboljšanje kontrole.** Zaposleni lahko nenehno prilagajajo načrte in pravočasno odpravljajo napake z uporabo ažurnih informacij o operativnih procesih in pogojih na trgu.

Raziskava, ki jo je v letu 2004 opravil TDWI (The Data Warehousing Institute), nam prikazuje 8 glavnih prednosti, ki jih navajajo podjetja, ki so uvedla sistem upravljanja uspešnosti in učinkovitosti poslovanja (Eckerson, 2011, str. 27):

- večje poznavanje poslovanja podjetja,
- boljše izvajanje strategije,
- bolj učinkoviti procesi,
- hitrejši odziv na dogodke v poslovnem okolju,
- boljše strateško načrtovanje,
- ena verzija resnice,
- boljše usklajevanje med skupinami oz. enotami v podjetju,
- večji prihodki in rast števila strank.

Večina orodij za načrtovanje, predračunavanje in napovedovanje je zelo zmogljivih in nam ne omogočajo samo izdelavo izračunov, predračunov, ampak omogočajo tudi zapisovanje določenih ciljev v naše podatkovno skladišče. Te funkcionalnosti nam omogočajo prenos

podatkov v skladišče, od koder lahko črpamo podatke za izdelavo poročil in primerjavo med načrti in dejansko realizacijo (Zabukovec, 2008).

2.4 Upravljanje uspešnosti in učinkovitosti v javnem podjetju

Za pridobitne organizacije je značilno, da je njihovo poslanstvo povezano z doseganjem večjega dobička za lastnike. Poslanstvo nepridobitnih organizacij pa je običajno vezano na zadovoljstvo uporabnikov. Tako nepridobitne organizacije običajno proizvajajo storitve, dobra organizacija pa maksimizira kakovost svojih storitev in s tem zadovoljstvo uporabnikov ter minimizira stroške (Tajnikar, 2006). Zaradi omejenosti javnih sredstev je ugotavljanje učinkovitosti in uspešnosti vedno bolj nujno tako za potrebe vodenja same organizacije kot tudi za zadovoljevanje potreb širše javnosti.

Arnaboldi in Lapsley in Steccolini (2015) navajajo, da v javnih podjetjih obstaja jasna potreba po učinkovitih sistemih upravljanja uspešnosti in učinkovitosti. V zadnjih letih, ko je bilo tudi v javnih podjetjih prisotno vse splošno varčevanje, se je potreba po učinkovitem upravljanju uspešnosti še povečala predvsem s ciljem po učinkovitejšem zagotavljanju javnih storitev.

Mladenovič v svojem referatu (2006) prav tako navaja nekaj glavnih izzivov oz. težav pri uvajanju sistema za merjenje učinkovitosti:

- pomanjkanje osredotočenosti vodenja k doseganju tega cilja,
- pomanjkanje osredotočene uporabe znanja pri projektnem vodenju,
- obstoječi sistem nagrajevanja v javnem sektorju deluje omejujoče,
- prevladuje miselnost "To smo že naredili",
- premajhen zunanji pritisk,
- strah pred uvajanjem novih pristopov ali novih tehnologij,
- premajhne pristojnosti za izvedbo projektov do njihovega zaključka.

Človeški kapital je v večini javnih podjetij ključni vir predvsem zaradi njihovega strokovnega znanja, zmogljivosti za reševanje problemov in izvajanje programov ter strategij. Kot največjo nevarnost pri uvajanju sistemov upravljanja uspešnosti in učinkovitosti v javnih podjetjih Arnaboldi et al. (2015) omenjajo negativen stranski učinek, ki naj bi zmanjšal motivacijo, moralo in vplival na vedenje zaposlenih. Veliko zaposlenih odklanja kontrolo nad doseženimi rezultati, saj v analizah vidijo kritiko njihovega dela, bojijo se odkritih napak ter dodatnih stroškov, ki bi jih takšno merjenje prineslo. Cavnik (2011) v svojem diplomskem delu probleme pri merjenju uspešnosti in učinkovitosti v javnem sektorju povzema po delu avtorja Jackson (1993):

- Delovanje javnega sektorja ni odvisno samo od vodstva podjetja, temveč je pod močnim vplivom odločitev vlade, lokalnih skupnosti in drugih interesnih skupin.
- Obstaja velika negotovost glede ciljev, ki niso vedno jasni, saj gre le za zelo splošne, nenatančne in ambiciozne predstavitve poslanstva podjetja.
- Cilji si večkrat nasprotujejo, saj je velikokrat težko določiti povezanost med posamezno dejavnostjo in dogajanjem v podjetju.
- Nepopolne informacije, predvsem neupoštevanje mnenja uporabnikov storitev javnega podjetja, ne kažejo realnih razmer.
- Institucionalna struktura institucij javnega sektorja ne omogoča neposredne odgovornosti in dolžnosti.

2.5 Primerjava upravljanja uspešnosti in učinkovitosti poslovanja ter poslovnega obveščanja

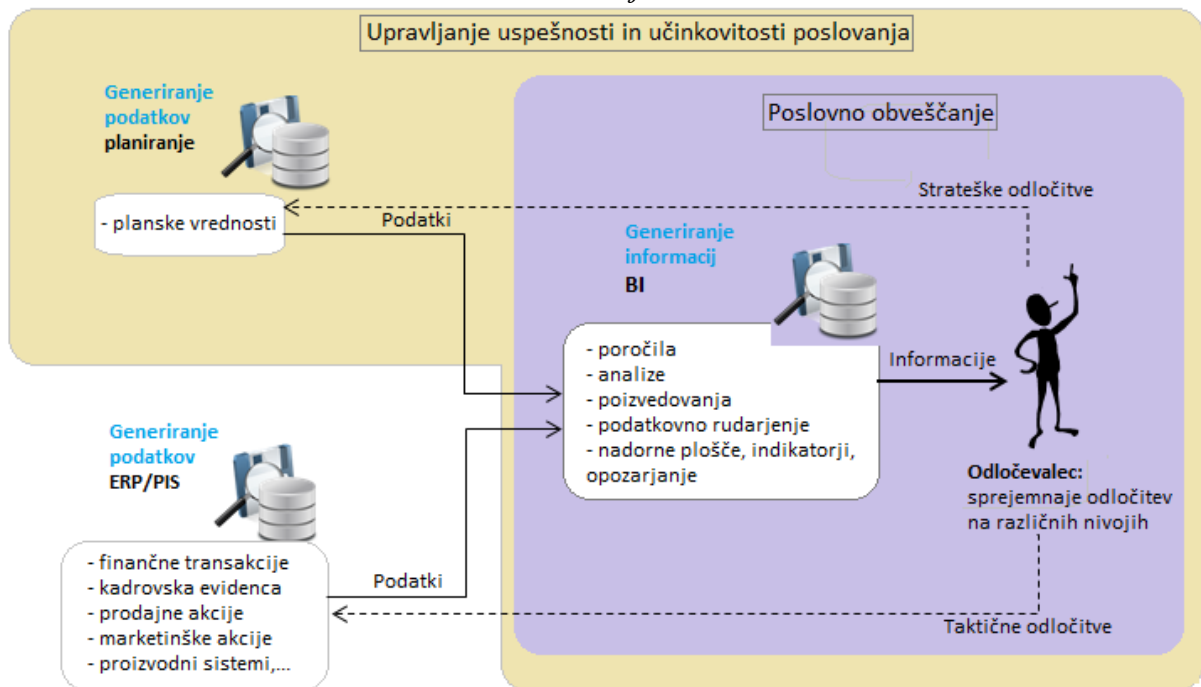
Sistemi upravljanja uspešnosti in učinkovitosti običajno črpajo podatke iz podatkovnega skladišča, v katerega se stekajo podatki iz različnih aplikacij. Vir so lahko tudi razne internetne strani, socialni mediji, e-pošta ... Prikaz informacij je izveden s pomočjo orodij poslovne inteligence, ki uporabnikom omogočajo pripravo poročil, analiz, nadzornih plošč in semaforjev s sistemi ključnih kazalnikov poslovanja (Zabukovec, 2008).

Če primerjamo tradicionalno poslovno obveščanje z BPM-jem (slika 10), lahko opazimo preskok s standardnih poročil na spremljanje raznih meritev in kazalcev uspešnosti, ki so pomembni za podjetje in služijo kot pomoč pri upravljanju poslovanja. BPM pomaga podjetjem, da se ne osredotočajo samo na preteklost, temveč se skušajo osredotočiti na sedanost in prihodnost (Šmid, 2006). Cilj upravljanja učinkovitosti poslovanja je uspešna realizacija strategije (Batič Radojević, 2008).

Upravljanje uspešnosti in učinkovitosti poslovanja izhaja iz poslovnega obveščanja in vključuje mnogo njenih tehnologij, aplikacij in tehnik. Ko je bilo upravljanje uspešnosti in učinkovitosti prvič predstavljeno kot ločen koncept, je prihajalo do zmede. Ni bilo popolnoma jasno, ali je bilo upravljanje uspešnosti in učinkovitosti samo nov termin za enak koncept ali je BPM naslednja generacija BI in ali obstajajo kakšne očitne razlike med njima. Zmeda danes še vedno ostaja zaradi naslednjih razlogov (Turban et al., 2011):

- Orodja upravljanja uspešnosti in učinkovitosti poslovanja oglašujejo in prodajajo ista podjetja, ki tržijo in prodajajo BI orodja.
- Poslovno obveščanje se je že tako razvilo, da med njima ni več veliko prvotnih razlik (Sistemi za poslovno obveščanje so se prvotno uporabljali predvsem na nivoju poslovnih enot ali posameznih procesov in ne za celotno podjetje.).
- Poslovno obveščanje je ključni element upravljanja uspešnosti in učinkovitosti poslovanja.

Slika 10: Primerjava upravljanja uspešnosti in učinkovitosti poslovanja ter poslovnega obveščanja



Vir: A. Žohar, *Od začetka do konca in naprej*, 2008, str. 11.

V nasprotju s tradicionalnim poslovnim obveščanjem, ki je nekoliko bolj osredotočeno na tehnologijo, lahko rečemo, da je procesna usmerjenost pomemben atribut upravljanja uspešnosti in učinkovitosti (Rausch et al., 2013, str. 7). Izraz poslovna inteligenca zdaj opisuje tehnologijo, ki se uporablja za dostop do podatkov, izdelavo analiz in poročanje o podatkih pomembnih za podjetja. Obsega širok spekter programske opreme, vključno z ad-hoc poizvedovanji, poročanji, spletno analitično obdelavo (OLAP), nadzornimi ploščami, semaforji, iskanjem, vizualizacijo in še več. Tovrstna programska oprema se je v začetku prodajala kot samostojna orodja, sčasoma pa so jih prodajalci BI vključil v svoje pakete.

Velikokrat je bil BPM označen kot "BI + načrtovanje", kar pomeni, da združuje poslovno obveščanje in načrtovanje v eni platformi. Procesi, ki jih BPM vključuje niso nekaj novega, saj jih skoraj vsako srednje in veliko podjetje že uporablja. Kar je novo, je to, da upravljanje uspešnosti in učinkovitosti predstavlja okvir, ki vključuje te procese, metodologije, metrike in sisteme v enotno rešitev.

Pri uvajanju sistemov BI in BPM se srečujemo z veliko pastmi (Jaklič, 2010):

- BI in BPM se izvajata ločeno (brez skupne strategije)
 - podvojeni stroški
 - nekonsistentne poslovne informacije
 - nezmožnost BPM, da ugotavlja vzroke vrzeli uspešnosti in učinkovitosti
 - premajhna izkoriščenost investicij v BI
- Premajhno zavedanje o povezavah BI in BPM

- nezmožnost doseganja zadostnega vpliva na poslovanje
- Neuporaba ustreznih tehnologij
 - omejena kakovost ključnih informacij za menedžment (izboljšanje) uspešnosti in učinkovitosti
- Neuskklajenost poslovnih potreb po informacijah in analitiki (ni informacijske strategije)
 - podvajanje stroškov
 - nekonsistentne informacije
 - nezmožnost zagotavljanja pravih informacij za podporo BPM
- Ni skupne podatkovne arhitekture
 - ni ene verzije resnice
 - nezmožnost pravočasnega zagotavljanja informacij na ustrezni ravni podrobnosti

Šmid (2006) v treh točkah poizkuša obrazložiti, zakaj prihaja do vedno večjega zanimanja za BPM:

- Vedno bolj je izražena želja po izvajanju predvidljivega poslovanja.
- Podjetja pogosteje uporabljajo metodologije, ki uporabljajo metrike (npr. Hiša uspešnosti, Balanced Scorecard, Six-Sigma, TQM, ITIL ...).
- Skladišča podatkov in potrebna infrastruktura za sisteme poslovnega obveščanja so prisotni v vedno več podjetjih.

3 PRISTOPI IN METODOLOGIJE MERJENJA USPEŠNOSTI POSLOVANJA

V tem delu bom opisal, zakaj je merjenje uspešnosti poslovanja pomembno za obstoj podjetja. Če gledamo na merjenje uspešnosti poslovanja bolj na splošno, lahko rečemo, da to zahteva oceno vložkov (stroškov), oceno končnih učinkov in primerjavo med vložki in učinki. Če bi delali raziskavo med podjetji, bi težko našli tako, kjer ne bi trdili, da imajo uveden sistem merjenja uspešnosti poslovanja. Nastanek novejših metod merjenja uspešnosti je posledica nezadovoljstva s klasičnimi računovodskimi metodami, ki ne zagotavljajo več ustreznih informacij v sodobnem konkurenčnem okolju. Najbolj priljubljena pristopa v praksi sta ključni kazalniki uspešnosti (Key Performance Indicators – KPI) in uravnoteženi sistem kazalnikov, ki sta ga razvila Robert S. Kaplan in David P. Norton. Oba pristopa se nanašata na upravljanje uspešnosti poslovanja, ampak med njima obstaja pomembna razlika.

Za ključne kazalnike uspešnosti bi lahko rekli, da so del uravnoteženega sistema kazalnikov. Uravnoteženi sistem kazalnikov meri poslovanje podjetja na podlagi več skupin kazalnikov. Ti kazalniki morajo biti glavni oz. ključni za prikaz uspešnosti. BSC nam omogoča večjo prilagodljivost in bolj globalen pogled na uspešnost poslovanja.

Kazalnikom, ki so del BSC, lahko določimo relativni pomen. Ključni kazalniki uspešnosti so bolj primerni za merjenje uspešnosti dela poslovanja oz. procesa.

V zgodovini je bilo predlaganih že veliko različnih sistemov. Nekateri od njih, npr. upravljanje stroškov po aktivnostih (angl. *Activity Based Costing*, v nadaljevanju ABC), so predvsem finančno usmerjena. Druge, kot je celovito obvladovanja kakovosti (angl. *Total Quality Management*, v nadaljevanju TQM), pa so bolj procesno usmerjene. Turban et al. (2011, str. 390) navajajo, da je merjenje uspešnosti veliko več kot samo spremljanje doseženih rezultatov. Za učinkovite metodologije merjenja uspešnosti naj bi veljalo, da pomagajo podjetju pri:

- usklajevanju strateških ciljev s pobudami na vseh nivojih,
- pravočasnem prepoznavanju problemov in priložnosti,
- določitvi prednostnih nalog in dodelitev sredstev, ki temeljijo na teh prednostnih nalogah,
- spreminjanju meritev, kadar pride do sprememb v procesih in strategijah, s katerimi so povezane,
- dodeljevanju odgovornosti, razumevanju dejanske uspešnosti glede na pristojnosti, nagrajevanju in priznavanju dosežkov,
- sprejemanju ukrepov za izboljšanje procesov in postopkov,
- bolj zanesljivem in pravočasnem načrtovanju.

3.1 Merjenje uspešnosti poslovanja (Performance measurement)

Merjenje uspešnosti poslovanja (angl. *Performance measurement*, v nadaljevanju PM) je proces zbiranja, analiziranja in poročanja o uspešnosti podjetja, procesov ali enot v podjetju. Vključuje ne samo merjenje, ampak tudi opredelitev in razumevanje meritev, zbiranje in analiziranje podatkov ter sprejemanje ukrepov za izboljšanje.

Turban et al. (2011, str. 391) trdijo, da so finančna poročila pomemben sestavni del večine sistemov za merjenje uspešnosti. Prvič zato, ker je večina teh poročil neposredno vključenih v finančni oddelek. Drugič, ker večina organizacij gleda na proces načrtovanja kot finančno izvajanje, ki se izvede enkrat letno. Tretjič, ker večina vodstev še vedno ne verjame v druge razen finančne in operativne podatke.

Tradicionalna merjenja uspešnosti, ki temeljijo na informacijah stroškovnega računovodstva, zagotavljajo malo podpore podjetjem za njihovo uspešno delovanje, saj ne vplivajo na učinkovitost in izboljšanje procesov. Za nadzor delovanja podjetja so se vedno uporabljali kazalniki. V preteklosti so se uporabljali predvsem finančni kazalniki in so bili večinoma usmerjeni v merjenje prihodkov in odhodkov. Z razvojem informacijske

tehnologije se je postopek merjenja in prikazovanja kazalnikov močno skrajšal in pocenil. Tako se v večini podjetij vedno več posvečajo tudi nefinančnim kazalnikom.

Rejc Buhovac (2008) navaja, da so kazalci informacije, ki odražajo ali napovedujejo stanje ali razvoj določenega proučevanega pojava in so izražene bodisi številsko kot absolutna ali relativna števila bodisi opisno. Finančni kazalniki se nanašajo na finančne kategorije in so izraženi v denarni enoti mere. Običajno so izračunani iz temeljnih računovodskih izkazov. Za celovit prikaz uspešnosti in učinkovitosti poslovanja niso dovolj, saj so le denarno izraženi, so zapoznani in odražajo preteklo dogajanje v podjetju. Nefinančni kazalniki se nanašajo na nedenarne kategorije, izraženi so v fizični enoti mere ali opisno. Omogočajo nam spremljati strateške dejavnike uspešnosti, ki jih sicer ne moremo meriti finančno in nam pomagajo odkriti probleme, še preden se ti odrazijo v računovodskih izkazih.

Da bi nam rezultati naših merjenj prikazali zadostno informacijo za sprejemanje odločitev, moramo absolutne vrednosti primerjati z relevantnimi podatki. Perko (2011, str. 114) navaja tri kategorije, s katerimi navadno primerjamo rezultate merjenj:

- Cilji: Vrednost, ki jo načrtujemo, je enako oblikovana kot vrednost, ki jo merimo. Zalogo na primer primerjamo z minimalno ali optimalno določeno zalogo.
- Referenčna vrednost: Rast lahko merimo tako, da primerjamo absolutne vrednosti, izračunamo absolutno spremembo, izračunamo spremembo v odstotkih. Pri primerjavi v času pazimo, da primerjamo enaka časovna obdobja ter da je način primerjave jasno določen.
- Zunanja vrednost: Pri primerjavi z zunanjo vrednostjo imamo lahko težave s kvaliteto zunanjih podatkov, zato je pred primerjavo treba ovrednotiti rezultate zunanje metrike. Za primerjavo dobička je primernejša primerjava rasti dobička ali dobička na zaposlenega, saj sta ti vrednosti po obsegu primerljivi.

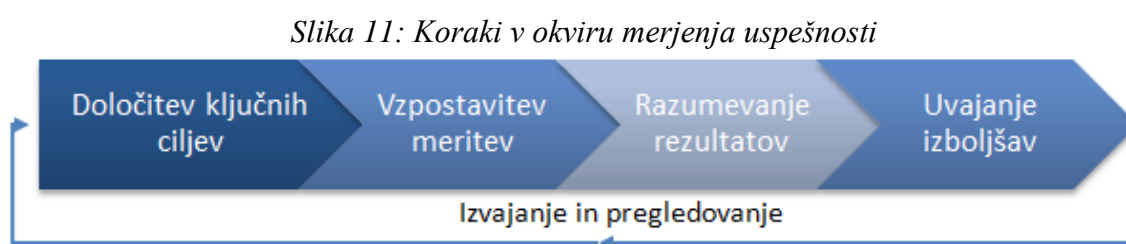
Glavne probleme tradicionalnega merjenja učinkovitosti in uspešnosti vidi Rejc Buhovac (2008) v tem, da:

- je predvsem računovodsko (s poudarkom na finančnih kazalcih),
- je temeljni kriterij uspešnosti povezan z lastniki (dobičkonosnost kapitala),
- sloni na kazalcih, ki odražajo rezultate poslovanja (iz temeljnih računovodskih izkazov),
- se metodološko opira na analizo poslovanja (ki je kratkoročna, ni kontinuiran sprotni proces, se opira na kvantitativne podatke, standardna),
- je merjenje usmerjeno v preteklost.

Parmenter (2010, str. 1) navaja, da obstajajo štiri vrste merjenja uspešnosti poslovanja:

- Ključni kazalniki rezultatov (angl. *Key result indicators*, v nadaljevanju KRIs) nam povedo, kako smo bili uspešni v primerjavi s ključnimi dejavniki uspeha.
- Kazalniki rezultatov (angl. *Result indicators*, v nadaljevanju Ris) nam povedo, kakšne rezultate smo dosegli.
- Kazalniki uspešnosti (angl. *Performance indicators*, v nadaljevanju PIs) nam povedo, kaj moramo narediti.
- Ključni kazalniki uspešnosti (angl. *Key performance indicators*, v nadaljevanju KPIs) nam povedo, kaj moramo narediti, da bi močno izboljšali uspešnost poslovanja.

Obstajajo štirje ključni koraki v okviru merjenja uspešnosti (slika 11). V prvem koraku strateške cilje podjetja pretvorimo v pričakovane standarde uspešnosti. V drugem koraku vzpostavimo meritve za primerjavo pričakovanih standardov uspešnosti z dejanskimi rezultati. V tretjem koraku poskušamo prepoznati vrzeli v poslovanju. V zadnjem koraku uvajamo ukrepe za izboljšanje. Ti koraki so stalno izvajajo in pregledujejo (Performance measurement, 2013, str. 4, 5):



Vir: Performance measurement, 2013, str. 4.

Številni avtorji nam zagotavljajo recepte za ugotavljanje, ali je zbirka kazalnikov oz. merjenje uspešnosti dobro ali slabo. Turban et al. (2011, str. 392) izmed vseh izpostavljajo naslednje značilnosti dobrega sistema merjenja:

- Osredotočeno mora biti na ključne dejavnike.
- Morajo biti mešanica preteklosti, sedanosti in prihodnosti.
- Usklajene morajo biti potrebe lastnikov, zaposlenih, poslovnih partnerjev, dobaviteljev in drugih zainteresiranih strani.
- Merjenje se mora pričeti na vrhu in se razširiti proti dnu.
- Meritve morajo imeti cilje, ki temeljijo na raziskavah in realnih predpostavkah.

Rejc Buhovac (2008) opredeli glavne značilnosti sodobnih modelov za merjenje uspešnosti:

- Strateški (izhajajo iz strateških ciljev).
- Vključujejo nefinančne in finančne kazalce.

- Omogočajo vzpostaviti vzročno-posledične zveze med elementi modela in kazalci.
- Razčlenjeni so na podsisteme informacij na nižjih ravneh (cascading).

3.2 Ključni kazalniki uspešnosti (KPI)

Uspešna podjetja si pri svojem poslovanju nenehno določajo cilje, ki jih želijo doseči. S pomočjo ključnih kazalnikov uspešnosti podjetje spremlja svoje stanje, meri doseganje zastavljenih ciljev in ovrednoti svoje dosežke.

KPI oblikuje vodstvo podjetja. V procesu načrtovanja poslovanja se določi kratkoročne dolgoročne strateške usmeritve podjetja in načine, kako se jih bo doseglo. Iz njih vodstvo izlušči ključne kazalnike uspešnosti, ki pomagajo oceniti, ali cilje dosegamo oz. kako uspešni smo pri izvajanju potrebnih procesov. V praksi se žal prepogosto dogaja, da se strateška srečanja pogosto končajo, ne da bi določili in ovrednotili način merjenja, to je KPI. Tega, česar ne merimo, pa ni mogoče upravljati (Perko, 2011, str. 115).

Vsaka organizacija meri svojo uspešnost z merili, ki so včasih bolj generična, včasih pa v večji meri prilagojena njenim edinstvenim značilnostim. KPI predstavlja sistematično merjenje najpomembnejših kazalcev praktične izvedbe in uspeha ter so osnovani na dejavnikih, ki neposredno vplivajo na uspešnost poslovanja podjetja. Vodstvu podjetja je treba o ključnih kazalnikih uspešnosti poročati 24/7 (štiriindvajset ur dnevno, sedem dni na teden), dnevno ali vsaj tedensko. Z drugimi merjenji uspešnosti lahko poročamo manj pogosto, mesečno ali četrtletno.

Pusar in Dimitrievski (2007) menita, da so osnovne zahteve za definiranje KPI-jev:

- natančno opredeljen (optimiziran) proces,
- kvalitativna ali kvantitativna merljivost rezultatov,
- primerljivost zastavljenih rezultatov z zastavljenimi cilji.

Podatki, ki so osnova za merjenje posameznega kazalnika, morajo biti konsistentni, točni in vedno dosegljivi. KPI-ji niso katerikoli kazalniki. Organizacije uporabljajo KPI-je na več ravneh, da ocenijo njihovo uspešnost pri doseganju ciljev. Na višji ravni so ključni kazalniki uspešnosti osredotočeni na splošno uspešnost podjetja, medtem ko so na nižjih ravneh osredotočeni na posamezne procese oz. oddelke, kot so prodaja, trženje ali klicni center (www.klipfolio.com).

Turban et al. (2011, str. 390) navajajo, da imajo ključni kazalniki uspešnosti več razpoznavnih značilnosti, kot so:

- **Strategije.** KPI poseblja strateške cilje.

- **Cilji.** KPI meri uspešnost na podlagi določenih ciljev. Cilji so opredeljeni v strategiji in poslovnih načrtih ter se lahko pojavljajo v različnih oblikah (npr. cilji uspeha, cilji zmanjševanja, absolutni cilji).
- **Razponi.** Cilji imajo določene razpone uspešnosti (npr. nad, v okviru ali pod ciljem).
- **Kodiranje.** Razponi so kodirani v programski opremi, ki nam omogoča vizualni prikaz uspešnosti (npr. zelena, rumena, rdeča barva). Kodiranje lahko temelji na odstotkih ali drugih bolj zapletenih pravilih.
- **Časovni okviri.** Ciljem so dodeljeni časovni okviri, v katerih morajo biti doseženi. Časovni okviri so pogosto razdeljeni na več manjših časovnih obdobjih, v katerih so določeni mejniki uspešnosti.
- **Primerjave.** Cilji se merijo glede na izhodišče ali merilo. Rezultati preteklega leta se pogosto uporabljajo kot merilo, lahko pa se uporablja tudi poljubne številke ali zunanja merila uspešnosti.

Parmenter (2010, str. 12 in 6) pravi, da ima podjetje lahko največ 10 ključnih kazalnikov uspešnosti, ki jih morajo konstantno spremljati, in da mora podjetje pripraviti svoje zaposlene do tega, da se bodo ves čas zavedali KPI, saj bodo le tako lahko zagotovili njihovo uspešnost.

Ključni kazalniki uspešnosti imajo sedem lastnosti, in sicer (Parmenter, 2010, str. 5):

- so nefinančno izraženi,
- meri se jih pogosto (dnevno ali celo konstantno),
- nanje se odzivajo vodilni,
- meritve morajo biti razumljive in nanje se morajo odzvati vsi zaposleni,
- na posameznike in time vežejo odgovornost,
- imajo izjemen vpliv (vplivajo na večino ključnih dejavnikov uspeha in na vsaj en vidik BSC) ter
- imajo pozitiven vpliv.

Za lažje oblikovanje ključnih kazalnikov uspešnosti Johnston (2013) navaja štiri načela:

Meriti je treba proces in ne samo rezultat. Čakanje na končni rezultat, da bi videli, ali smo naredili dobro delo, ni vedno dober načrt. V večini primerov je to slab pristop. Če med delovanjem procesa spremljamo rezultate in predvidevamo, kaj lahko pričakujemo, lahko, če je potrebno, med samim izvajanjem procesa še kaj spremenimo.

KPI mora biti smislen. Vsako podjetje posluje na svoj način, v drugačnem okolju in ima temu primerne lastne značilnosti. Ključne kazalnike uspešnosti je treba narediti tako, da bodo pomembni, ključni za podjetje. Sicer obstaja nekaj KPI, ki so precej splošni in jih lahko uporabimo v veliko podjetjih, vendar je treba razmišljati o tem, katere informacije bi podjetju resnično koristile.

Razpršeno lastništvo. Odgovornost za KPI ne smemo naložiti izključno eni osebi ali ekipi. Vsaka oseba, ki vodi del procesa, bi morala biti odgovorna za izdelavo poročil.

Uporaba informacij. Velikokrat podjetja dejansko ne uporabljajo informacij, ki jim jih dajejo KPI-ji za izboljšanje poslovanja. Zaposleni v podjetju morajo biti zavezani za pravilno uporabo KPI, le ta pa mora biti pravi pokazatelj za sprejemanje dolgoročnih odločitev.

Tipični problemi pri identificiranju in uporabi KPI-jev (Pusar & Dimitrievski, 2007):

- pomanjkljiva baza podatkov oz. pomanjkljivo zbiranje podatkov,
- identificiranje neključnih indikatorjev (skladno z načelom “meriti karkoli je bolje kot meriti nič”)
- nerazumevanje KPI-jev in matrike KPI s strani podjetij in agencij,
- strateška umeščenost KPI na raven podjetja oz. trženja,
- definiranje obvladljivega in preglednega števila KPI-jev,
- oblikovanje procesa hitrega odzivanja na spremembe v vrednostih KPI.

3.3 Sistem uravnoteženih kazalnikov

Številna podjetja že imajo sisteme za merjenje uspešnosti, ki vključujejo finančne in nefinančne kazalnike. Uravnoteženi sistemi kazalnikov (angl. *The Balanced Scorecard*, v nadaljevanju BSC) dopolnjujejo finančne kazalnike pretekle uspešnosti s kazalniki gonil prihodnje uspešnosti. Cilji in kazalniki uspešnosti v sistemu izhajajo iz vizije in strategije organizacije (Kaplan & Norton, 2000, str. 20).

Gre za to, da strategijo družbe preoblikujemo v cilje in kazalnike, s katerimi lahko spremljamo uresničevanje strategije v prihodnosti. Sistem izhaja iz prepričanja, da je merjenje uspešnosti zgolj na finančnih kazalnikih neustrezno in preozko, izraz uravnotežen sistem kazalnikov pa izhaja iz potrebe, da se vzpostavi ravnotežje med kratkoročnimi in dolgoročnimi cilji, med finančnimi in nefinančnimi kazalniki, med kazalniki z zamikom in vnaprejšnjimi kazalniki ter med zunanjimi in notranjimi vidiki uspešnosti (Tajnikar, 2006).

Ogrodje uravnoteženega sistema kazalnikov sestavljajo štiri vidiki (slika 12):

- finančni vidik,
- vidik poslovanja s strankami,
- vidik notranjih poslovnih procesov,
- vidik učenja in rasti.

Slika 12: Ogradje uravnoteženega sistema kazalnikov



Vir: R. S. Kaplan & D. P. Norton, *Uravnoteženi sistem kazalnikov (The Balanced Scorecard)*, 2000, str. 21.

Finančni vidik ohranja finančne kazalnike, ki se nanašajo na donosnost in stroškovno učinkovitost poslovanja. Kazalniki finančne uspešnosti kažejo, ali strategija, njeno uveljavljanje in izvajanje v podjetju prispevajo h končnemu izboljšanju. Finančni cilji in kazalniki morajo igrati dvojno vlogo: določajo finančno uspešnost, ki se pričakuje od strategije in nastopajo v vlogi finančnih ciljev za splošne cilje in kazalnike vseh drugih vidikov sistema (Kaplan & Norton, 2000).

Vidik poslovanja s strankami opredeljuje kupce in tržne segmente ter meri zadovoljstvo kupcev, ohranjanje kupcev, pridobivanje novih kupcev, delež na trgu in podobno (Tajnikar, 2006). Znotraj vidika poslovanja s strankami menedžerji opredelijo segmente strank in tržne segmente, na katerih bo poslovna enota tekmovala, ter kazalnike uspešnosti poslovne enote na teh ciljnih segmentih (Kaplan & Norton, 2000).

Vidik notranjih poslovnih procesov obsega kazalnike merjenja inovacij in razvoja proizvodnje, trženja in poprodajnih storitev ter v koliki meri smo sposobni zadovoljiti na eni strani kupce, po drugi strani pa lastnike (Tajnikar, 2006).

Kazalniki notranjih poslovnih procesov so usmerjeni na notranje procese, ki bodo najbolj vplivali na zadovoljstvo stranke in doseglo finančnih ciljev organizacije. Tradicionalni pristopi si prizadevajo spremljati in izboljšati obstoječe poslovne procese. Pristop uravnoteženega sistema kazalnikov običajno opredeli popolnoma nove procese, v katerih se mora organizacija izkazati za izpolnjevanje ciljev na področju poslovanja s strankami in finančnih ciljev (Kaplan & Norton, 2000).

Vidik učenja in rasti je podlaga vseh strategij in kaže, katero infrastrukturo mora razviti podjetje za podporo svojih notranjih procesov in s tem za potrebe svojih strank. To vodi do dolgoročne rasti in izboljšav, kar se odraža tudi v ustreznih finančnih rezultatih. Učenje in rast v organizaciji izhajata iz treh virov: ljudi, sistemov in organizacijskih postopkov. Prvi trije vidiki uravnoveženega sistema kazalnikov običajno razkrijejo razkorak med trenutnimi zmoglostmi ljudi, sistemov in postopkov ter tistim, kar bi bilo treba za skokovito doseganje uspešnosti. Za premostitev tega razkoraka je treba vlagati v dodatno izobraževanje, izboljšanje informacijske tehnologije in sistemov ter uskladitev postopkov dela v podjetju (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005).

Uravnoveženi sistem kazalnikov poudarja, da morajo biti finančni in nefinančni kazalniki del informacijskega sistema za zaposlene na vseh ravneh. Odgovorni za sprejemanje odločitev se morajo zavedati finančnih posledic svojih odločitev in ukrepov; vodstveni delavci morajo poznati gibala dolgoročnega finančnega uspeha (Kaplan & Norton, 2000). Uravnoveženi sistem kazalnikov naj bi se pojavljal na ravni organizacije kot celote, pa tudi na ravni strateške poslovne enote. To je možno tedaj, kadar ima slednja lastne storitve, naročnike, trg in proizvodnje zmogljivosti, hkrati pa se da znotraj nje oblikovati lastne strategije (Tajnikar, 2006).

BSC metoda zahteva, da vodstvo podjetja izbere omejeno število kazalnikov za vsakega od štirih vidikov in se osredotoči na ključne dejavnike doseganja strategije podjetja. Metoda BSC odpravlja vrzel med kratkoročnim merjenjem uspešnosti (s finančnimi kazalniki) in merjenjem dolgoročne uspešnosti podjetja.

Metoda BSC ima kar nekaj prednosti in tudi omejitve. Hočevar (2003) navaja štiri glavne prednosti:

- **Povezanost.** Metoda BSC povezuje in usklajuje številna navidezno ločena, v resnici pa medsebojno odvisna področja konkurenčnega poslovanja. Vodstvo podjetja je prisiljeno spremljati kazalnike hkrati za vsa področja in tako lahko preprečijo doseganje izboljšav samo na enem področju.
- **Nefinančni kazalniki.** Metoda BSC zahteva, da vodstvo podjetja izbere omejeno število kazalnikov za vsak vidik in se osredotočijo na ključne dejavnike doseganja strategije podjetja.
- **Uresničevanje strategije.** Bistvo uravnoveženega sistema kazalnikov je uresničevanje strategije in ne nadzor, kot je to značilno za klasične metode merjenja.
- **Uporabnost.** Informacije, ki nam jih daje metoda BSC so uporabne tako za notranje kot za zunanje uporabnike. Finančni kazalniki in kazalniki odnosa do strank izražajo poglede zunanjih oseb na podjetje. Kazalnike notranjih poslovnih procesov ter kazalniki učenja in rasti pa zagotavljajo informacije predvsem za notranje uporabnike.

Na drugi strani pa Hočevar (2003) omenja tudi omejitve metode BSC:

- **"Novost"**. Za metodo BSC lahko rečemo, da ni nova revolucionarna metoda, vendar je v bistvu nadgradnja obstoječega merjenja.
- **Nepopolnost**. Metoda zajema številna področja poslovanja, vendar uporabljeni kazalniki zagotovo niso popolni, saj je nemogoče, da bi zajeli vse dejavnike, ki vplivajo na uspešnost podjetja.
- **Obsežnost**. Sistem kazalnikov lahko postane preobsežen in nam podaja preveč informacij, ki nam otežujejo ocenjevanje uspešnosti poslovanja.

3.4 Nadzorne plošče učinkovitosti

Eckerson (2011) v svojem delu *Performance Dashboards* govori o nadzornih ploščah učinkovitosti (angl. *Performance dashboards*), ki so del večjega sistema upravljanja uspešnosti, ki podjetjem omogočajo merjenje, spremljanje in bolj učinkovito upravljanje poslovne uspešnosti. Nadzorne plošče učinkovitosti igrajo osrednjo vlogo pri razvoju Business Performance Managementa, saj zagotavljajo okno v poslovno uspešnost in prikazujejo vizualni način napredka v primerjavi z zastavljenimi cilji.

Nadzorne plošče učinkovitosti niso samo zaslonske slike z moderno grafiko, vendar je to poslovni informacijski sistem, ki je zgrajen na podlagi poslovne inteligence in infrastrukture podatkovnega povezovanja. Nadzorne plošče učinkovitosti se razlikujejo od navadnih nadzornih plošč in semaforjev v tem, da ne zagotavljajo samo preprostih vizualnih informacij na zaslonu na uporabniku prijazen način, temveč uspešno povezujejo podatke, aplikacije in pravila, ki določajo, kaj uporabniki vidijo na svojih zaslonih.

Eckerson (2011, str. 10–18) navaja, da obstajajo trije tipi aplikacij, trije vidiki podatkov in trije tipi nadzornih plošč.

Nadzorne plošče učinkovitosti so sestavljene iz treh aplikacij: aplikacije za spremljanje, aplikacije za analiziranje in aplikacije za upravljanje. Vsaka aplikacija omogoča določen nabor funkcionalnosti. Aplikacija za spremljanje nam na podlagi pravočasnih in ustreznih podatkov, običajno z grafičnimi elementi, prikazuje pomembne informacije na enem mestu. Aplikacija za analiziranje uporabnikom omogoča, da analizirajo in podrobneje raziskujejo podatke o učinkovitosti v več dimenzijah in na različnih ravneh. Aplikacija za vodenje spodbuja komunikacijo med vodstvom, menedžerji in osebjem ter daje vodstvenim kadrom stalne povratne informacije preko številnih kritičnih dejavnosti, ki jim omogočajo usmerjanje njihovih organizacij v pravi smeri.

Pri prikazovanju podatkov v nadzornih ploščah učinkovitosti lahko uporabniki krmarijo skozi tri sloje oz. vidike: grafični vidik, večdimenzionalni vidik in podroben oz. operativni vidik. Uporabniki lahko dostopajo do nadzornih plošč učinkovito, na katerikoli od teh

plasti, vendar večina začne s pogledom na grafične meritve in vrta navzdol po dokaj vnaprej določenih poteh skozi večdimenzionalen in podrobnejši pogled.

Vrhnji sloj ponuja grafični prikaz meritev uspešnosti, običajno v obliki grafikonov in opozoril. Ko rezultati presežejo mejne vrednosti, nadzorne plošče opozorijo uporabnike preko barvnih ikon, pop-up sporočil, e-pošte ali preko drugega kanala.

Večdimenzionalni vidik je običajno sestavljen iz dimenzijskih podatkov, ki omogočajo uporabnikom krmariti med podatki po področjih in hierarhijah. Orodja za večdimenzionalno analizo omogočajo uporabnikom vrtanje v globino, obračanje podatkov, pregledovanje izjem in trendov iz kateregakoli vidika hočejo.

Zadnji vidik omogoča uporabnikom, da si ogledajo podrobne podatke, kot so računi, dokumenti in podatke shranjene v podatkovnih skladiščih ali transakcijskih sistemih. Uporabniki potrebujejo te podatke, da razumejo glavni vzrok obravnavanega problema.

Obstajajo trije tipi nadzornih plošč učinkovitosti: operativna, taktična in strateška. Med seboj se razlikujejo predvsem glede na stopnjo, na kateri se uporabljajo aplikacije, navedene zgoraj.

Z operativnimi nadzornimi ploščami spremljamo ključne poslovne procese in poudarjajo spremljanje bolj kot analiziranje ali upravljanje. Omogočajo upravljanje in nadzor operativnih procesov s pomočjo podrobnih podatkov, ki se redno osvežujejo.

S taktičnimi nadzornimi ploščami spremljamo oddelčne procese in projekte ter poudarjajo analiziranje bolj kot spremljanje ali upravljanje. Vodstvo uporablja taktične nadzorne plošče za pregledovanje in merjenje uspešnosti strokovnih skupin na ravni podjetja, menedžerji pa jih uporabljajo za spremljanje in optimizacijo procesov.

S strateškimi nadzornimi ploščami spremljamo izvajanje strateških ciljev in poudarjajo upravljanje bolj kot spremljanje in analiziranje. Pogosto se izvajajo s pomočjo uravnoteženih sistemov kazalnikov. Vodstvo uporablja strateške nadzorne plošče za spremljanje strategije in pregled uspešnosti strategije na mesečni ravni.

4 PREDSTAVITEV PODJETJA IN PROJEKTA LOČENEGA ZBIRANJA ODPADKOV

4.1 Opis podjetja in opredelitev problemov, s katerimi se sooča

Komunala Kranj, javno podjetje, d. o. o., je gospodarska družba v lasti Mestne občine Kranj ter Občin Cerklje na Gorenjskem, Medvode, Naklo, Preddvor, Jezersko in Šenčur.

Glavne dejavnosti podjetja predstavljajo izvajanje obveznih občinskih gospodarskih javnih služb varstva okolja:

- oskrba s pitno vodo,
- odvajanje in čiščenje komunalne in padavinske odpadne vode,

- gospodarjenje s komunalnimi odpadki (zbiranje, obdelava in odstranjevanje komunalnih odpadkov).

Poleg naštetih dejavnosti podjetje na območju Mestne občine Kranj izvaja še izbirne občinske gospodarske javne službe, in sicer:

- vzdrževanje občinskih cest, javno snago in čiščenje javnih površin,
- pogrebno in pokopališko dejavnost,
- upravljanje mestne tržnice.

Podjetje izvaja svoje dejavnosti v okviru treh poslovnih enot:

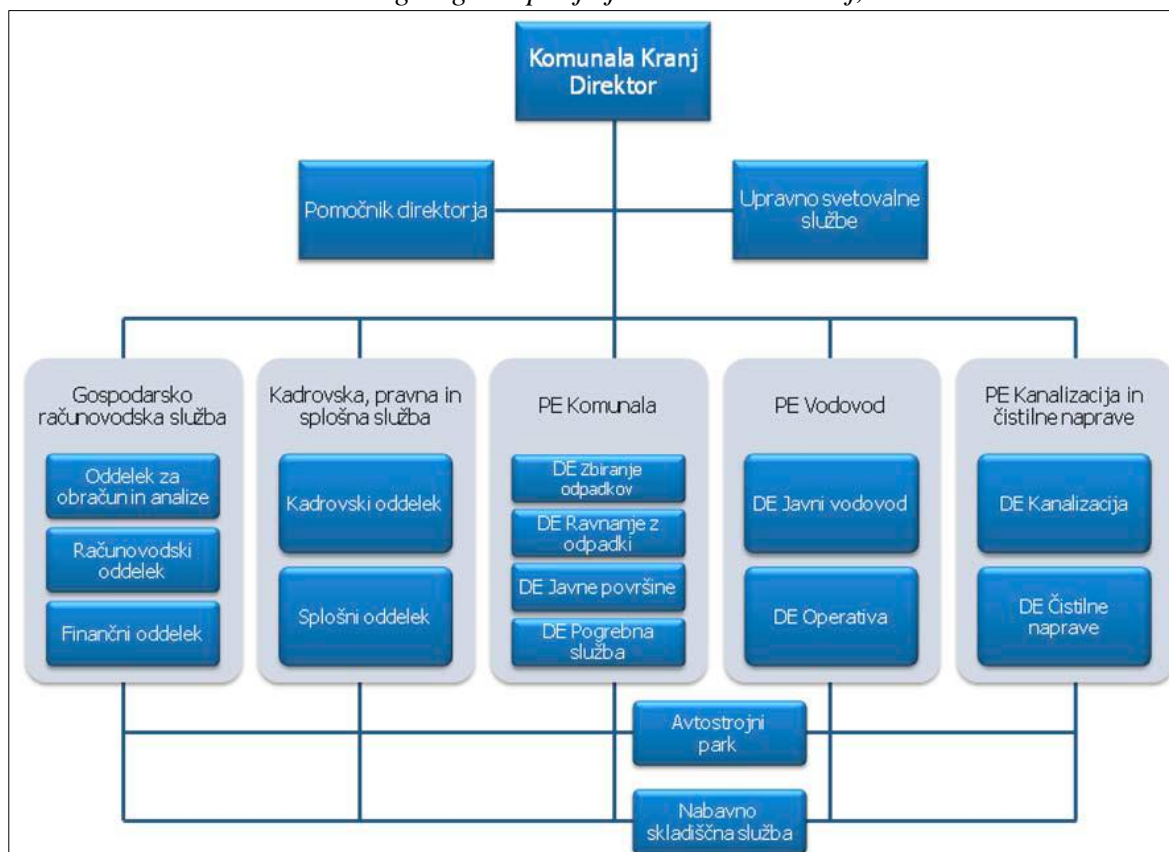
- Vodovod,
- Komunala,
- Kanalizacija in čistilne naprave.

Skozi leta so se komunalne dejavnosti na področju zgoraj naštetih občin izvajale v različnih organizacijskih oblikah, današnjo organizacijsko obliko pa je podjetje dobilo leta 2000.

Organizacijske enote javnega podjetja so naslednje (slika 13):

- direktor,
- pomočnik direktorja,
- upravno svetovalne službe,
- službe (Gospodarsko računovodska služba, Kadrovska, pravna in splošna služba), znotraj služb pa oddelki (Oddelek za obračun in analize poslovanja, Računovodski oddelek, Finančni oddelek, Kadrovski oddelek in Splošni oddelek),
- poslovne enote (PE Vodovod, PE Kanalizacija in čistilne naprave, PE Komunala) in znotraj poslovnih enot delovne enote (DE Javni vodovod, DE Operativa, DE Kanalizacija, DE Čistilne naprave, DE Javne površine, DE Pogrebna služba, DE Zbiranje odpadkov, DE Ravnanje z odpadki),
- avtostrojni park in nabavno skladiščna služba.

Slika 13: Organigram podjetja Komunala Kranj, d.o.o.



Vir: Komunala Kranj, Letno poročilo za leto 2014, 2015b, str. 6.

Glavni problemi, ki jih opažam v podjetju, so:

- obvladovanje vse več podatkov iz različnih virov ter pomanjkljivo zavedanje o pomembnosti kakovosti podatkov,
- pomanjkljivo merjenje procesov in odločanje na podlagi rezultatov merjenja,
- pomanjkanje strategije in njene povezanosti z operativnim delovanjem podjetja,
- podajanje ažurnih in koristnih informacij zunanjim uporabnikom in vodstvu za odločanje.

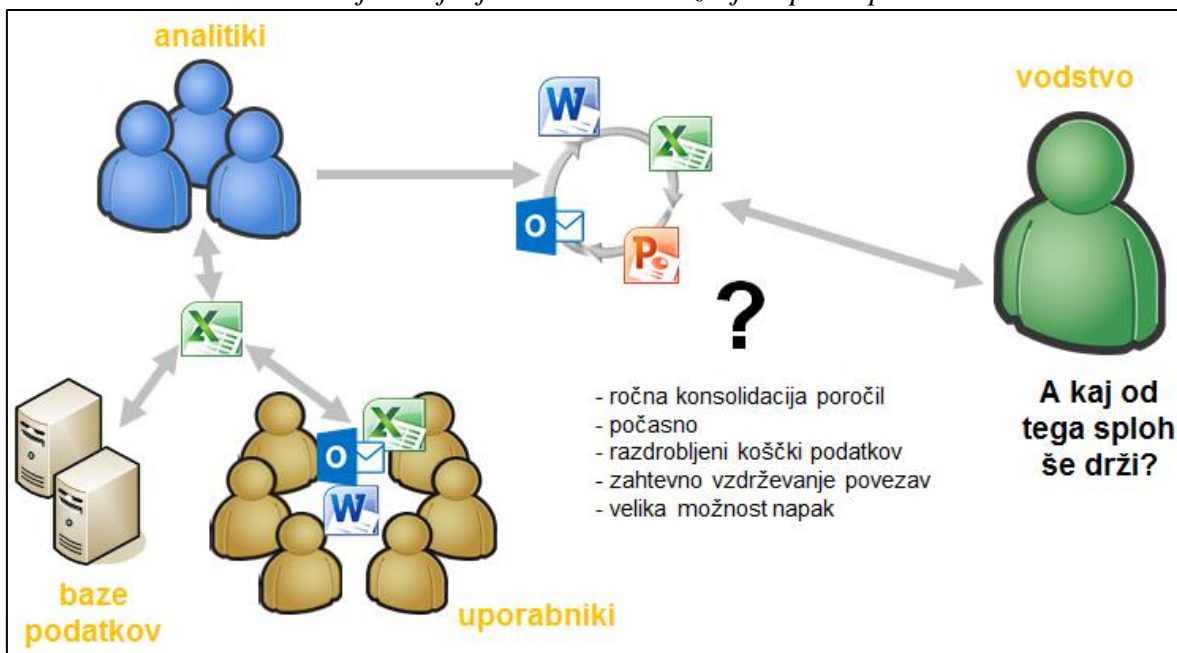
V zadnjih letih se v podjetju uvaja vedno več aplikacij in raznih orodij, ki proizvajajo ogromno količino podatkov. Vsi ti podatki so tudi v različnih oblikah, zato smo se znašli pri problemu, kako vse te podatke na najlažji in najhitrejši način pridobiti in jih povezati v smiselno celoto ter jih preoblikovati v uporabne informacije.

4.2 Analiza stanja na področju merjenja uspešnosti poslovanja

V podjetju do sedaj ni bilo uvedenega orodja za poslovno obveščanje. Podatki so se zbirali v različnih oblikah: papirni obliki, centralnem informacijskem sistemu, Excelovih tabelah in lokalnih zbirkah podatkov. Kot vir podatkov se uporabljajo tudi razni podatki iz elektronskih sporočil in Wordovih dokumentov. Podatki iz vseh virov so se obdelali,

združili in preračunali. Obdelane podatke smo uporabili v končnih poročilih. Za poročanje in izdelavo analiz se je v največji meri uporabljalo orodje Excel. Za vizualizacijo in izdelavo kazalnikov se je prav tako uporabljal Excel. Nekatera statična in Ad-hoc poročila so integrirana v centralni informacijski sistem – IS21. Slika 14 prikazuje stanje na področju merjenja uspešnosti in učinkovitosti v podjetju Komunala Kranj pred začetkom projekta.

Slika 14: Kako se je merjenje učinkovitosti izvajalo pred spremembami?



Na področju merjenja uspešnosti poslovanja so bili v podjetju postavljeni nekateri kazalniki, ki se jih redno spremlja (slika 15). Spremljamo jih mesečno za posamezne procese oz. področja. Že pred leti je bil postavljen sistem kazalnikov, ki ne obsega samo spremljanje finančnega vidika poslovanja, temveč tudi spremljanje drugih segmentov in področij znotraj podjetja, ki niso neposredno finančne narave.

Slika 15: Seznam obstoječih kazalnikov v Komunali Kranj, d. o. o.

Podjetje kot celota	<ul style="list-style-type: none"> • Poslovni izid na zaposlenega • Dodana vrednost na zaposlenega • Delež upravičenih pisnih pritožb
Ravnanje s kadri	<ul style="list-style-type: none"> • Število ur odsotnosti iz dela na zaposlenega • Stroški izobraževanja na zaposlenega • Delež stroška bolniških
Oskrba s pitno vodo	<ul style="list-style-type: none"> • Količina prodane vode • Izgube pitne vode glede na prodano vodo • Delež vzorcev kakovosti vode s preseženimi parametri • Število okvar na vodovodnem omrežju
Upravljanje odpadnih vod	<ul style="list-style-type: none"> • Količina očiščene odpadne vode • Delež vzorcev s preseženimi parametri • Število okvar na CCN • Število izpraznjenih greznic
Ravnanje s komunalnimi odpadki	<ul style="list-style-type: none"> • Delež odloženih odpadkov • Količina zbranih odpadkov na rednem odvozu • Količina ločeno zbranih frakcij na prebivalca
Upravljanje z vozili in opremo	<ul style="list-style-type: none"> • Strošek goriva pri smetarskih vozilih • Povprečna poraba goriva tovornih vozil
Vzdrževanje cest in javnih površin	<ul style="list-style-type: none"> • Prihodki na opravljene ure • Delež prihodkov iz tržne dejavnost
Izvajanje pogrebnih dejavnosti	<ul style="list-style-type: none"> • Delež pokojnikov drugih podjetij • Delež pokopanih pokojnikov glede na vse umrle v UE
Finančni kazalniki	<ul style="list-style-type: none"> • Prihodki od prodaje • Čisti prihodki od prodaje na zaposlenca • Koefficient gospodarnosti poslovanja • Koefficient obračanja obratnih sredstev • Enostavni denarni tok / prihodke • Kratkoročni koefficient likvidnosti

Vir: Komunala Kranj, Matrika kazalnikov, 2014.

Zaradi vseh novosti na področju gospodarskih javnih služb bo treba sistem merjenja uspešnosti nadgraditi.

Pri izdelavi kazalnikov in analiz se soočamo z različnimi problemi:

- nekonsistentnost podatkov in napake v podatkih,
- podatki, ki niso del centralnega informacijskega sistema, prihajajo v podjetje in do uporabnikov, ki jih potrebujejo počasi in so velikokrat nekakovostni,

- pomanjkanje urejenega centralnega podatkovnega skladišča, iz katerega bi lahko vsi črpali enake podatke,
- podvajanje dela, analiz,
- velika poraba časa za izdelavo analiz in velika možnost napak,
- naročniki pogosto dobivajo obsežna, a neuporabna poročila.

Menim, da za naše podjetje predvsem uvedba sistema poslovne inteligence ne bi bila dovolj, saj je potrebno v podjetju postoriti še vrsto drugih aktivnosti, kot so vzpostavitev učinkovitega merjenja procesov, prevetritev strategije podjetja in določitev strateških ciljev ter pridobitev čim bolj kakovostnih podatkov.

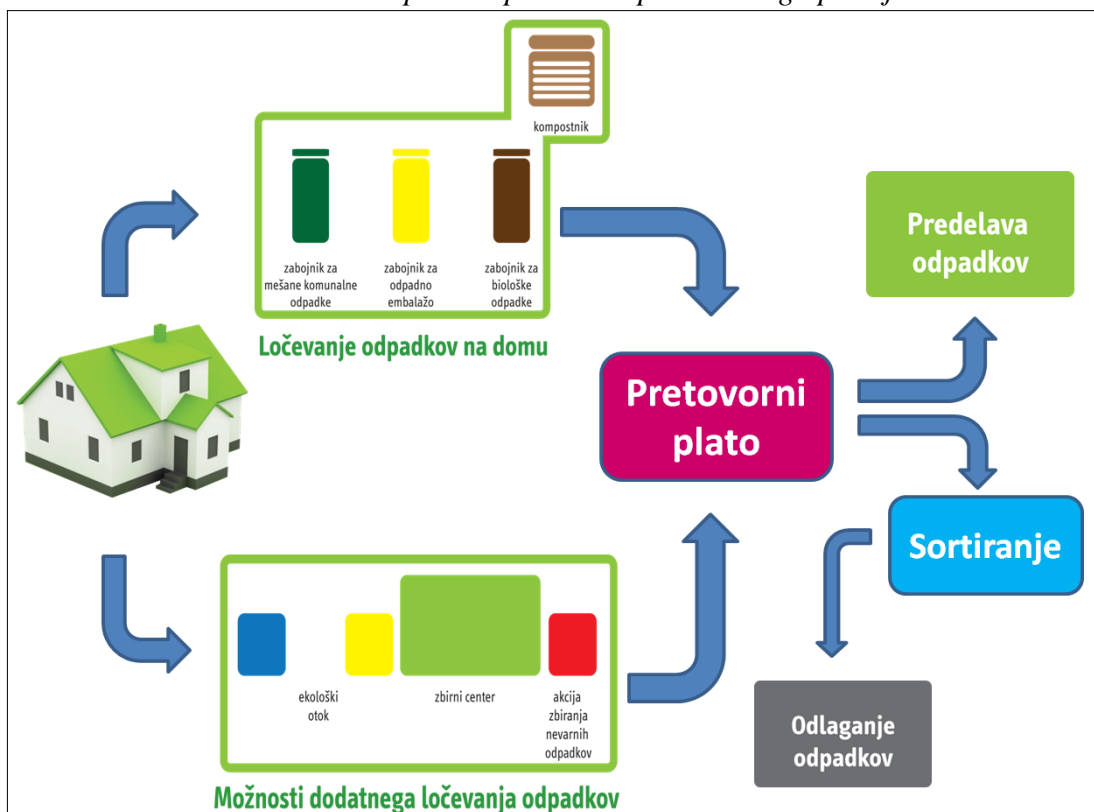
4.3 Proces zbiranja odpadkov

Na področju ravnanja z odpadki je v zadnjih letih prišlo do veliko sprememb. V letu 2009 je prišlo do nenačrtovanega zaprtja lastnega odlagališča za mešane komunalne odpadke. Zato je bilo treba poiskati novo lokacijo za odlaganje odpadkov ter reorganizirati delovanje enote za zbiranje odpadkov. Ker je odlaganje odpadkov na drugih odlagališčih povezano z visokimi stroški odlaganja in prevoza odpadkov, smo uredili pretovorni plato, na katerem odpadke predhodno sortiramo, ločujemo in tudi predelamo (slika 16). S tem smo občutno zmanjšali količine odpeljane na odlagališča. Poleg tega smo pričeli z delovanjem vrste aktivnosti, s katerimi smo želeli prispevati k čim večjemu ločevanju odpadkov na izvoru nastanka:

- uvedba ločenega zbiranja odpadne embalaže,
- uvedba zbiranja bioloških odpadkov,
- sprememba odvoza mešanih komunalnih odpadkov na 14 dni,
- pri poslovni dejavnosti prehod iz uporabe velikih 7 m³ zabojnikov na manjše zabojnike,
- opremljanje zabojnikov s čipi in odčitavanje zabojnikov ...

Vzporedno z zgoraj naštetimi aktivnostmi smo začeli s projektom nadgradnje ločenega zbiranja odpadkov in kampanje Ločevanje je zakon, s katero smo želeli povzročitelje odpadkov obveščati in informirati o pravilnem načinu ločevanja odpadkov.

Slika 16: Pot odpadkov po uvedbi pretovornega platoja



Vir: Komunala Kranj, Kampanja Ločevanje je zakon, 2011b.

4.4 Obstoječa informacijska orodja uporabljena za podporo procesa zbiranja in odvoza odpadkov

V zadnjem času se v podjetju uporablja vedno več aplikacij in informacijskih orodij, ki so posledično tudi vir podatkov. Ti podatki so na različnih lokacijah in v različnih oblikah. Problem nastane, ko želimo te velike količine podatkov iz različnih virov povezati v smiselno celoto.

4.4.1 Sledenje vozil

Vsa vozila, ki sodelujejo pri procesu zbiranja odpadkov smo opremili s sistemom sledenja. Cilji uvedbe sistema sledenja so bili, da čim bolj optimiziramo uporabo vozil, izboljšamo proces zbiranja odpadkov in poskušamo čim bolj racionalizirati porabo goriva.

Uporabljamo telematski sistem sledenja, ki ima nekaj prednosti v primerjavi s klasičnim sledenjem. Telematski sistemi sledenja omogočajo neprekinjeno spremljanje podatkov o lokaciji vozil in njihovem statusu (od avtomatske porabe goriva do tahografskih podatkov ipd.), podpirajo različne oblike komunikacije z vozilom oz. voznikom in navsezadnje analizo vseh vrst podatkov o vozilu. Uporabniki lahko do teh podatkov dostopajo preko spleta oz. preko mobilnega telefona 24 ur dnevno.

Podatke iz sledenja uporabljamo tudi pri kasnejših razdelitvah stroškov med občinami, saj lahko natančno določimo, koliko časa je posamezno vozilo obratovalo v posamezni občini.

4.4.2 Čipiranje in odčitavanje zabojnikov

Sistem za odčitavanje zabojnikov je sestavljen iz čipov, s katerimi so opremljeni zabojniki za odpadke, opremo na smetarskem vozilu, ki zazna čip na zabojniku, in računalniško opremo, kjer se obdelujejo odčitani podatki. Osnovni cilj sistema odčitavanja zabojnikov je imeti popoln nadzor nad zabojniki in strankami, ki jim zabojniki pripadajo.

S tem se bomo izognili temu, da:

- stranke ne bodo podtikale zabojnikov, za katere ne plačujejo, saj zabojnikov brez čipa v prihodnosti ne bo mogoče sprazniti,
- stranke ne bodo podajale neupravičenih reklamacij, da zabojnik ni bil izpraznjen, saj bo vsako praznjenje evidentirano (datum in ura),
- bo kontrolor v primeru nepravilnega odlaganja preko čipa lažje ugotovil, komu pripada zabojnik, prav tako pa bo v sistem zavedel, katera stranka nepravilno odlaga odpadke.

Sistem deluje tako, da oprema na smetarskem vozilu ob praznjenju zabojnika prebere čip zabojnika. Računalnik v smetarskem vozilu zabeleži čas praznjenja (datum in uro), lokacijo praznjenja (GPS-koordinate) ter številko čipa. Podatki se v času delovanja vozila shranjujejo na računalniku v vozilu, na koncu delovnega dne pa voznik prenese preko GPRS-signalov podatke iz smetarskega vozila do strežnika. Podatki, ki jih pridobimo, se lahko obdelajo tako, da dobimo za vsako stranko podatek, kolikokrat in kdaj smo izpraznili kateri zabojnik.

4.4.3 Cisterna za gorivo

S cisterno za gorivo smo optimizirali predvsem dobavo in dostopnost goriva. Poleg tega se lahko lažje dogovorimo za boljše nabavne pogoje goriva. Podatki iz cisterne nam omogočajo spremljanje porabe goriva za posamezna vozila.

Smetarske poti optimiziramo že z zgoraj omenjenim sledenjem vozil in odčitavanjem zabojnikov. Prav tako nam pri optimizaciji pomagajo podatki iz cisterne za gorivo. Vse smetarske poti smo zaradi lažje identifikacije posameznih področij na novo poimenovali. Vsaki smetarski poti se meri kilometrino, porabljen čas, število dvigov zabojnikov (lahko tudi vrste zabojnikov) in teža prepeljanih odpadkov ter volumni. Pridobljeni podatki so nam v veliko oporo pri spremljanju procesa zbiranja odpadkov in nenehni optimizaciji smetarskih poti. Smetarske poti se spreminjajo tudi zaradi posodobitve voznega parka, pri katerem težimo v smeri nakupa večjih trionskih vozil, ki nam omogočajo prevoz večje

količine zbranih odpadkov. Pristopili smo tudi k reševanju problema prehodnosti smetarskih poti za nemoten dostop smetarskih vozil do odjemnih mest zabojnikov za odpadke.

4.4.4 Delovni nalogi

Za vse opravljene storitve spremljamo delovne naloge, ki so eden od modulov centralnega informacijskega sistema. Iz njih pridobivamo podatke o opravljenih urah delavcev in vozil. Ti podatki so pomembni predvsem za nadaljnje izračune izkoriščenosti vozil, razdelitev splošnih stroškov, kalkulacijah cen in obračunu storitev, ki niso predmet obveznih gospodarskih javnih služb.

4.4.5 Tehtanje odpadkov

Zbrane odpadke tehtamo na dveh lokacijah. Eno tehtanje je namenjeno tehtanju odpadkov pobranih s smetarskimi vozili, drugo pa se izvaja za tehtanje odpadkov iz drugih virov (zbirni centri, ekološki otoki ...). Količine zbranih odpadkov so zelo pomemben podatek pri nadaljnjih analizah, saj podatke uporabljamo za razdelitev splošnih stroškov, izračun kalkulacij cen storitev ter pri poročanju raznim zunanjim ustanovam.

4.4.6 Dokumentni sistem

Dokumentni sistem nam omogoča popis prejete in izdane pošte, skeniranje dokumentov ter možnost uporabe OCR-tehnologije, izmenjavo elektronsko podpisanih poslovnih dokumentov, hrambo dokumentov ter vključuje podporo dokumentnim tokom (workflow). Z uporabo dokumentnega sistema je prišlo do hitrejšega pretoka dokumentov v podjetju in posledično do hitrejše pridobitve podatkov predvsem od zunanjih ustanov. OCR-tehnologija in odlična povezljivost s centralnim poslovno informacijskim sistemom nam omogoča tudi lažji zajem prejetih računov, njihove likvidacije in knjiženja v glavno knjigo.

5 PROJEKT VZPOSTAVITVE SISTEMA MERJENJA USPEŠNOSTI IN PRIKAZ REŠITVE PRI PRIMERU LOČENEGA ZBIRANJA ODPADKOV

V Komunalni Kranj smo že v letu 2006 uvedli neko prilagojeno obliko uravnoteženega sistema kazalnikov. V osnovi so bili kazalniki postavljeni na nivoju poslovnih enot in uprave, nekaj pa tudi znotraj enot po posameznih dejavnostih. Pred tem smo spremljali v večini samo finančne kazalnike poslovanja. K večji možnosti za dodatno spremljanje poslovanja je prispevala tudi uvedba novega centralnega informacijskega sistema, ki nam je omogočil dodatno informacijsko pokritost področij, ki v preteklosti niso bila pokrita. Z leti so se kazalniki spreminjali, dodajali in ukinjali; vse glede na spremembe v poslovanju

podjetja. Še največ sprememb je bilo narejenih ob uvajanju sistema kakovosti (standardi ISO 14001 in ISO 9001). V letu 2012 smo preoblikovali sistem spremljanja kazalnikov tako, da smo pričeli spremljati kazalnike po poslovnih procesih in ne več po poslovnih enotah. Prav tako smo v vsakem procesu določili pomembnost posameznih kazalnikov oz. nivo obravnave. Tako se iz vsakega procesa nekaj ključnih kazalnikov redno obravnava na kolegiju direktorja in se jih tudi uvršča v poročila lastnikom (letna poročila, poslovni načrti). Tiste na najnižjem nivoju pa se obravnava na operativnih kolegijih oz. se jih uporablja pri delih v operativi.

V letu 2015 smo začeli z uvajanjem programske rešitve ResEvo.Arrow, ki je namenjena podpori poslovnemu odločanju. Prav tako smo v letu 2015 pričeli s prevetritvijo poslovne strategije in postavljanjem strateških ciljev ter s preoblikovanjem sistema merjenja uspešnosti poslovanja. Sistem merjenja smo postavili na treh nivojih. Na prvem nivoju spremljamo predvsem strateške cilje z uravnoteženim sistemom kazalnikov, ki so postavljeni na nivo celotnega podjetja. Na drugem nivoju spremljamo ključne kazalnike uspešnosti po posameznih poslovnih procesih. Na tretjem nivoju pa spremljamo posamezne kazalnike in kazalce, ki so pomembni pri samem operativnem delu posameznikov, in tiste kazalnike, ki jih vključujemo v druga poročila lastnikom in zunanjim ustanovam. V drugi polovici leta imamo v načrtu uvedbo orodja za planiranje in poročanje Exceed.

5.1 Predstavitev potrebnih ukrepov, izhodišč, opredelitev zahtev in načrtovanje projekta

Prvi koraki pri vzpostavitvi sistema za spremljanje učinkovitosti in uspešnosti poslovanja so bili namenjeni načrtovanju projekta in izdelavi koncepta. V načrtu je bilo opredeljeno, kdo sodeluje pri projektu, v kakšnem obsegu se ga bomo lotili, kakšni finančni viri so na voljo in v kakšnem terminskem obsegu je treba projekt zaključiti.

Načrtu projekta je bil razdeljen v pet faz:

1. Določitev ciljev projekta, sestava projektnih skupin, izbira orodij, čiščenje podatkov.
2. Pregled in prenova vizije in poslanstva ter določitev strateških ciljev.
3. Izdelava uravnoteženega sistema kazalnikov in določitev ključnih kazalnikov uspešnosti po procesih.
4. Uvedba orodja za poslovno obveščanje.
5. Uvedba orodja za načrtovanje in poročanje.

Zgoraj omenjene faze projekta se med seboj prekrivajo in potekajo tudi istočasno, saj smo poleg glavne projektne skupine ustanovili še dve. Prva skupina (skupina za strateško upravljanje) je bila namenjena izdelavi strateškega načrta podjetja, prevetritvi vizije in

poslanstva ter določitvi strateških ciljev. Druga projektna skupina (skupina za poslovno obveščanje) je bila ustanovljena z namenom uvedbe poslovno obveščevalnega sistema. Vodja projekta je vodja glavne skupine in je tudi član obeh projektnih skupin, prav tako so člani posameznih skupin tudi člani druge skupine. S povezanostjo smo zagotovili pretok informacij med skupinami (Slika 17) in uskladili časovne okvire vseh skupin. V skupini za strateško upravljanje so poleg vodje projekta še predstavniki vodstva podjetja, vodje posameznih poslovnih enot ter vodje skupnih služb. Skupino za uvedbo poslovno obveščevalnega sistema pa sestavljajo poleg vodje projekta še vodja informatike, strokovnjaki za podatkovne baze in analitiki poslovanja. Glavna skupina ima poleg organizacijskih nalog in izpeljave projekta še nalogo za vpeljavo uravnoveženega sistema kazalnikov in ključnih kazalnikov uspešnosti po procesih.

Slika 17: Prikaz razdelitve vlog pri projektu spremljanja učinkovitosti in uspešnosti poslovanja



Pri opredelitvi ciljev projekta je pomembno, da so natančno definirani in merljivi. Več o ciljih navajam v nadaljevanju. Po določitvi ciljev projekta in oblikovanju delovnih projektnih skupin smo se lotili pregleda obstoječega stanja na področju zbiranja podatkov in kakovosti pridobljenih podatkov. Pregledali smo vse obstoječe aplikacije in podatke, ki jih že pridobivamo, in poskušali opredeliti podatke, ki jih lahko še pridobimo in uporabimo. Na srečo največ podatkov pridobivamo iz centralnega informacijskega sistema, kjer so podatki dobro urejeni in zelo kakovostni. V začetni fazi smo prav tako pregledali izvajanje obstoječe strategije in pregledali področje merjenja procesov. Določili smo strateške cilje in metrike za merjenje.

V nadaljevanju smo izbrali informacijska orodja, s katerimi smo oziroma še bomo informatizirali sistem. Ker smo ugotovili, da uporabniki težko sprejemajo nove informacijske rešitve in smo v fazi uvajanja več različnih orodij, smo se držali načela postopnega uvajanja novih orodij ter se v začetni fazi poskušali držati že uveljavljenih in poznanih orodij. Tako smo se oprli na poznano orodje Excel. Za uporabnike na področju analitike smo uvedli orodje za poslovno inteligenco. Rešitev temelji na poslovnem

podatkovnem skladišču, v katerem se zbirajo vsi podatki, potrebni za poslovno poročanje, spremljanje, načrtovanje in analiziranje.

Orodje Excel uporabljamo za prikaz uravnoveženega sistema kazalnikov in ključnih kazalnikov uspešnosti po procesih. Za vodstvo podjetja nadzorne plošče z uravnoveženimi kazalniki predstavljajo vstopno točko za uspešno vodenje podjetja in pridobivanja informacij o poslovanju. Določanje ključnih kazalnikov uspešnosti po procesih je dolgoročen in ves čas aktiven proces, saj se poslovanje podjetja in okolje, v katerem poslujemo, ves čas spreminja. Uravnoveženi sistem kazalnikov in ključni kazalniki uspešnosti so po izdelavi sproti objavljeni na portalu DNA. Tako lahko vodstvo (in tudi vsakdo, ki ima pravice) vsak trenutek lahko vidi zadnjo sliko poslovanja. Lastniki procesov lahko spremljajo ključne kazalnike uspešnosti svojega procesa in procesov, ki posredno vplivajo na procese, za katerega so odgovorni.

Ves čas uvajanja sistema merjenja uspešnosti in učinkovitosti poslovanja imamo pred očmi uporabnika informacij. Osredotočili smo se za enostavna orodja, ki jih bodo uporabniki lahko hitro osvojili. Velik poudarek dajemo tudi na izobraževanje uporabnikov, saj bomo le tako uspeli iz orodij in ne nazadnje tudi iz predstavljenih informacij izluščiti čim več.

V zadnji fazi bomo uvedli orodje za načrtovanje. To do sedaj še vedno v večini ostaja v okviru Excela, saj je z njim neposredno povezano. Orodje za načrtovanje nam omogoča vnos vhodnih podatkov in izračun poslovnih izkazov (v Excelu) ter kasneje prenos vrednosti v podatkovno skladišče. Tam bomo lahko načrtovane vrednosti primerjali z dejansko doseženimi ter jih vključili v ostale analize in poročila ter seveda tudi v uravnoveženi sistem kazalnikov in ključne kazalnike uspešnosti po procesih.

5.2 Cilji in prednosti novega sistema – predlog rešitve

Osnovni cilj projekta je uvedba sistema merjenja uspešnosti v javnem podjetju in s tem zagotovitev kakovostnih in hitrejših informacij nosilcem odločanja. Pri vzpostavitvi sistema smo poskušali upoštevati tudi kulturo podjetja in značilnosti posameznih poslovnih enot ter posebnosti uporabnikov. Tako smo se poskušali držati nekaterih predpostavk. Smo javno podjetje, zato neke cenovno visoke investicije niso zaželele s strani lastnikov. To pomeni, da smo morali poiskati rešitve, ki so cenovno sprejemljive. Prav zato smo se odločili, da poiščemo taka orodja, ki dopuščajo veliko fleksibilnosti in nam omogočajo, da čim več lahko postorimo sami z obstoječim kadrom in neodvisno od zunanjih izvajalcev. Ker so uporabniki že zasičeni z raznoraznimi aplikacijami, smo želeli, da bi bil sistem merjenja uspešnosti čim bolj v okviru že obstoječih aplikacij oz. že poznanih orodij. Tako smo se v večji meri oprli na nove možnosti, ki nam jih nudijo zadnje različice Microsoftovega programa Excel. Kot orodja za poslovno inteligenco in planiranje smo našli odlični orodja pri podjetju ResEvo, ki nam nudi veliko fleksibilnosti, da orodja v večji meri razvijamo tudi sami. Zelo pomembno se nam je zdelo tudi, da je orodje za poslovno

obveščanje kompatibilno z Microsoft Office orodji, ki jih vsi uporabniki že vsakodnevno uporabljajo. Pri uvajanju orodja za poslovno inteligenco smo se odločili za postopno uvedbo. Orodje smo najprej uvedli kot pomoč za delo analitikov, kasneje pa smo njegovo uporabo začeli širiti še pri ostalih uporabnikih. S tem smo hoteli izničiti začetni odklon do novega orodja s strani vodstva in operativnih uporabnikov. Orodje za načrtovanje in poročanje, ki ga bomo uvedli v zadnji fazi, bomo prav tako najprej uvedli pri analitiki in kasneje razširili v splošno uporabo.

Cilji projekta so bili določeni na podlagi zaznanih problemov, ki sem jih že opisal v točki 5.1. Glavni cilji projekta:

- boljše zavedanje strategije na vseh nivojih v podjetju,
- natančnejše in učinkovitejše merjenje posameznih procesov,
- ureditev zajema podatkov iz različnih virov in se s tem približati zagotovitvi ene različice resnice,
- čim lažja in hitrejša izdelava poročil in analiz za notranje in zunanje uporabnike,
- boljše načrtovanje in poznavanje poslovanja podjetja.

Na sliki 18 so prikazane prednosti, ki naj bi jih uspešno izveden projekt prinesel analitikom v podjetju, vodstvu, operativnim delavcem, ter kakšen bi bil lahko vpliv na poslovanje podjetja.

Slika 18: Predstavitev prednosti po posameznih uporabnikih sistema za poslovno obveščanje in vpliv na podjetje.



5.3 Predstavitev uporabljenih orodij in tehnologij

Pri projektu vzpostavitve sistema merjenja uspešnosti in učinkovitosti smo se v glavnini oprli na dva dodatka (Powerpivot in Power View), ki sta dosegljiva v novejših različicah programa Microsoft Excel, in na dve orodji podjetja ResEvo (Arrow in Exceed). Za prenos podatkov in podatkovno skladišče smo uporabili odprtokodni rešitvi Talend in strežnik Postgre SQL. Na kratko jih opisujem v naslednjih točkah.

5.3.1 Powerpivot in Power Query za Excel

Podjetje Microsoft se že nekaj let usmerja tudi v področje poslovne inteligence. V okviru programa Excel, ki je del Microsoft Office orodij, so v letu 2010 predstavili dodatek Power Pivot za Microsoft Excel. V različici Microsoft Excel 2010 je bilo dodatek treba dodatno naložiti in ga aktivirati, v različici Excel 2013 pa je dodatek že vključen in ni potrebne dodatne instalacije. Kustec (2014) navaja, da je orodje PowerPivot zmogljivo analitično orodje zgrajeno kot Analysis Services, pri katerem proces teče lokalno v Excelu in ni potrebe po dodatnih nastavitvah ali inštalacijah. Za delovanje dodatka ne potrebujemo nobenih dodatnih programov, kot je na primer SQL Server. Power pivot uporablja uporabniški jezi DAX (angl. *Data Analysis Expressions*), In-memory (xVelocity) tehnologija pa omogoča visoko zmogljivost stiskanja podatkov.

Power Pivot je dodatek za Excel, s katerim lahko izvajamo zmogljive analize podatkov in ustvarjamo dovršene podatkovne modele. Power Pivot omogoča sestavljanje velikih količin podatkov iz različnih virov, hitro analizo informacij in preprosto izmenjavo vpogledov (Support Office, 2015).

Pri podjetju Microsoft dajo velik pomen temu, da so uporabniki orodij za poslovno inteligenco čim bolj samostojni in neodvisni od informatikov v podjetju. Prednosti sistemov samopostrežnega poslovnega odločanja sem opisal že v točki 2.6.2. V zadnji različici (Excel 2013) je njihova samopostrežna poslovna inteligenca sestavljena iz štirih delov, PowerPivot, Power Query, Power View in Power Map. Poleg tega so razvili tudi PowerBI za Office 365.

Orodje Power Query nam omogoča (Microsoft, 2015):

- poenostavljen dostop do podatkov,
- povezljivost različnih virov (npr. relacijske zbirke podatkov, Excel, besedilne datoteke in datoteke XML, spletne strani, Facebook, Sharepoint itn.),
- hitro izgradnjo poizvedb in
- nadaljnje analiziranje z orodji, kot sta Excel in Power Pivot.

Power View omogoča interaktivno raziskovanje podatkov in napredno vizualizacijo. Prvič je bil predstavljen s SQL Server 2012 Reporting Services integriranim v SharePoint Mode (BI and Enterprise edicija), sedaj pa je del Excel 2013 (Kustec, 2014).

Power Map za Excel 2013 omogoča, da zapišemo geografske in časovne podatke vizualno ter omogoča analizo podatkov v 3D (Kustec, 2014).

Na kratko lahko povzamem prednosti uporabe dodatkov PowerPivot in Power Query:

- povezovati je mogoče več virov podatkov v enem poročilu,
- analitiki lahko postanejo neodvisni od službe za informatiko,
- omogočena je hitrejša izdelava analiz in poročil,
- v poročila lahko dodajamo odlično vizualizacijo,
- programski jezik DAX omogoča izračunavanje metrik.

5.3.2 Prenos podatkov in podatkovno skladišče

Podatkovno skladišče je zbirka podatkov, ki je namenjena podpori sistemov za poslovno odločanje. Za podporo odločanju so podatkovna skladišča osnovni vir podatkov, ki so urejeni in strukturirani tako, da zagotavljajo samo eno resnico. Za potrebe delovanja podatkovnega skladišča uporabljamo odprtokodni SQL strežnik Postgre SQL. Za zagotavljanje kvalitetnih podatkov pa je zelo pomembno, da imamo dobro definirano polnjenje podatkovnega skladišča. Za ta namen uporabljamo programsko orodje Talend, ki predstavlja zmogljivo, razširljivo in robustno platformo, ki nudi vse funkcionalnosti, potrebne za celovito opravljanje s podatki in informacijami.

5.3.3 ResEvo.Arrow

Podjetje ResEvo, raziskave in razvoj, d. o. o. (Research and Evolution) je bilo ustanovljeno leta 2007 z vizijo na podlagi lastnega razvoja zagotavljati inovativne in kvalitetne programske rešitve. Glavnino razvoja programske opreme predstavljajo sistemi za načrtovanje in analiziranje poslovanja podjetij in organizacij. Ukvarjajo se tudi z razvojem rešitev s področja projektnega vodenja, planiranja proizvodnje, organizacije proizvodnih procesov in razvojem multimedijskih rešitev. Njihovi produkti temeljijo na zadnjih tehnoloških trendih, v osnovi pa bazirajo na JAVAnskih in modernih spletnih tehnologijah kot so Swing, GoogleWebToolkit, HTML5 idr. ter odprtokodnih produktih, saj to zagotavlja najnižje stroške lastništva za naročnike produktov.

Programska oprema ResEvo.Arrow je namenjena podpori poslovnemu odločanju. Rešitev nam omogoča povezovanje na katerikoli vir, katerikoli sistem ERP in ima veliko možnosti prilagajanja vsakemu uporabniku posebej. Podatke je možno prikazovati na različne načine s pomočjo tabel, grafov, vrtilnih tabel in t. i. "drilldown" pogledov. Omogočeno je tudi

prikazovanje nadzornih plošč. Rešitev ima integriran lasten OLAP odjemalec, ki nam omogoča učinkovito analizo podatkov iz že pripravljene podatkovnega skladišča. Poleg tega pa ima rešitev vgrajene fleksibilne vtičnike za povezovanje z Microsoft Office orodji (Word, Excel).

Ključne značilnosti rešitve ResEvo.Arrow (ResEvo.Arrow, 2015):

- večdimenzionalen pogled podatkov,
- možnost zahtevnega izračunavanja,
- prikaz trenutnih ključnih podatkov podjetja (obseg prodaje višina stroškov ...),
- pregled poslovanja posameznih sektorjev,
- delo s časovnimi vrstami in modeliranje trendov,
- možnost združevanja podatkov iz različnih podatkovnih virov.

Pri uvajanju aplikacije ResEvo.Arrow smo se odločili za postopno uvajanje. V prvi fazi aplikacijo uporabljajo analitiki in nekateri napredni uporabniki pri svojem operativnem delu, v drugi fazi pa bomo uporabo aplikacije razširili še na vodstvo podjetja.

Ogrodje orodja ResEvo.Arrow sestavljajo aplikacijski strežnik, uporabniški odjemalec in internetni portal. Orodje, ki temelji na javanski platformi za aplikacijski strežnik, uporablja odprtokodni strežnik GlassFish podjetja Oracle. Za OLAP strežnik se uporablja odprtokodni strežnik Mondrian. Sprotna analitična obdelava podatkov (OLAP) uporabnikom omogoča, da s pomočjo vrtnja v globino in obračanja osi izdelujejo zelo enostavne, hitre in učinkovite analize. Podatke pridobivamo iz različnih virov in jih običajno shranjujemo v podatkovnem skladišču, kjer so organizirani hierarhično. Tehnologija OLAP je optimizirana za poizvedovanje in poročanje, manj pa za obdelovanje transakcij. Uporabniški odjemalec vključuje komponente za:

- Izvajanje analiz
Komponenta za izvajanje analiz omogoča pregledovanje OLAP kock, vrtnje v globino, izvajanje kompleksnejših analiz ter prikazovanje grafov za kakršnokoli analizo. Analize lahko shranimo med zaznamke, jih natisnemo ali posredujemo preko elektronske pošte.
- Izdelavo poročil
Komponenta za izdelavo poročil omogoča enostavno urejanje in dostop do poročil ter njihovo posredovanje. Poročila je mogoče enostavno natisniti ali izvoziti v Adobe PDF oz. Microsoft Excel formatu ali pa poslati preko e-poštnega sporočila. Poročila se lahko shrani med zaznamke in se jim določi avtomatizirano distribucijo do različnih uporabnikov.
- Izgradnjo nadzornih plošč

Nadzorne plošče si lahko vsak uporabnik prilagodi na svoj način, lahko pa so vidne vsem uporabnikom. Nadzorne plošče so sestavljene iz analiz, ki jih imamo shranjene med zaznamki.

5.3.4 ResEvo.Exceed

Podjetja imajo običajno že uvedene različne aplikacije, ki omogočajo vodenje podatkovnega skladišča bilančnih podatkov, izračun izvedenih izkazov, pregledovanje podatkov v OLAP kockah in obdelavo podatkov v Excel preglednicah. Orodje ResEvo.Exceed podjetja ResEvo, d. o. o., je namenjeno podpori načrtovanja, poročanja in kontrolinga. Omogoča enostavno brezpapirno in uporabniku prijazno spremljanje in izvajanje procesa planiranja, poročanja ter priprave podatkov za poročanje znotraj družb ali med družbami (ResEvo.Exceed, 2015).

Excel je dokaj primerno orodje za planiranje (še posebej različice od 2007 naprej) in tudi za pripravo podatkov za poročanje znotraj družb ali med družbami, vendar pa ima tudi določene pomanjkljivosti (ResEvo.Exceed, 2015):

- nepooblaščen spreminjanje modela (plana ali poročila),
- težavno sledenje spremembam v fazi planiranja in predvsem preverjanja/sprejemanja poročila.

Orodje ResEvo.Exceed nam omogoča zapisovanje oz. hranjenje rezultatov v podatkovni bazi, s čimer lahko izračunane rezultate uporabljamo še drugod in ne samo v določenih preglednicah. Za potrebe analiziranja, poročanja (zbiranja) podatkov ali izvajanja bolj ali manj zapletenih preračunov (npr. izdelava strateškega ali letnega plana) se definira planski model. Model je v bistvu vzorec (poročila, obrazca za zbiranje podatkov, tabel ...) dokumenta, na osnovi katerega se izdelujejo delovni dokumenti. Delovni dokumenti se izdelujejo avtomatsko iz modela s postopkom izdaje dokumenta. Glede na nastavljeni proces planiranja potem udeleženci izvedejo dodeljene aktivnosti in kreirajo plan.

Aplikacijo ResEvo.Exceed bomo uvedli v zadnji fazi, ko bo orodje za poslovno obveščanje že uspešno uvedeno in bo generirana večina metrik v okviru uravnoteženega sistema kazalnikov in ključnih kazalnikov uspešnosti.

5.4 Pregled uporabe sistema merjenja uspešnosti

V Komunalni Kranj ne gre za korenite oz. revolucionarne spremembe, ampak bolj za nadgradnjo obstoječega sistema spremljanja poslovanja. Za večino kazalnikov smo že v preteklosti sistematično zbirali podatke in jih prikazovali v programu Excel. Večina vnosov je bila ročna. Pri novem sistemu želimo vsa dela čim bolj avtomatizirati, da bo prepisovanja in ročnega vnašanja čim manj. Za prikaz uravnoteženega sistema kazalnikov

uporabljamo Microsoftovo orodje Excel. Ko bo sistem uravnoteženih kazalnikov v celoti zaživel in bo tudi aplikacija ResEvo.Arrow v polnem zagonu, bomo tudi spremljanje uravnoteženega sistema kazalnikov prenesli v to aplikacijo. Za prikazovanje nadzornih plošč, naprednih analiz in vrtnanja v globino uporabljamo aplikacijo ResEvo.Arrow. Za prikazovanje ključnih kazalnikov uspeha po procesih uporabljamo Microsoftovo orodje Excel. Z uporabo dodatka Power Query črpamo podatke iz podatkovnega skladišča. Uporabili smo nekaj obstoječih kazalnikov, nekaj pa smo jih postavili na novo. Vsakemu kazalniku smo določili postopek in periodiko zbiranja podatkov, namen spremljanja, način izračuna in odgovorno osebo. Za planiranje in poročanje bomo uporabili orodje Exceed.

5.4.1 Uravnoteženi sistem kazalnikov

V podjetju za spremljanje uspešnosti poslovanja že uporabljamo finančne in nekatere nefinančne kazalnike, vendar nimamo opredeljeno, kateri kazalniki so ključni za presojanje uspešnosti poslovanja podjetja kot celote. Prav tako imamo večino kazalnikov vzpostavljenih na nivoju procesov, na nivoju celotnega podjetja pa ne prav dosti, zato smo uravnoteženi sistem kazalnikov postavili na nivo celotnega podjetja. Uravnoteženi sistem kazalnikov nam s prikazanimi številčnimi vrednostmi in raznimi grafičnimi ponazoritvami omogoča hiter pregled nad poslovanjem podjetja in s tem nam omogoča pravočasno ukrepanje. Koncept uravnoteženega sistema kazalnikov se v našem podjetju razlikuje od osnovnega koncepta uravnoteženega sistema kazalnikov, zato smo vidik poslovanja s strankami postavili na prvo mesto, saj menimo, da je glavni strateški cilj podjetja zadovoljstvo strank.

Vidik poslovanja s strankami podjetjem omogoča uskladitev njihovih osnovnih kazalnikov na področju poslovanja s strankami – zadovoljstva, zvestobe, ohranjanja in pridobivanja strank ter tržni delež na ciljnih trgih (Kaplan, Norton, 2000, str. 73). Ker je naša osnovna dejavnost izvajanje gospodarskih javnih služb, na tej točki ne spremljamo tržnega deleža, zvestobe strank ter pridobivanja novih strank. Posvečamo se predvsem zadovoljstvu strank. Ker se v posameznih procesih srečujemo tudi z dejavnostmi na trgu, imamo tam postavljene kazalnike, s katerimi podrobneje merimo dinamiko strank in tržnega deleža.

Na področju poslovanja s strankami smo definirali tri strateške cilje:

- zadovoljstvo strank,
- kakovostno obveščanje občanov,
- zmanjšanje upravičenih pritožb.

Podlaga za zadovoljstvo strank je raziskava o zadovoljstvu strank, ki jo z anketo opravimo dvakrat na leto. V podjetju se zavedamo, da so storitve, ki jih opravljamo, zelo pomembne za kakovost življenja posameznikov, zato zadovoljstvu strank dajemo velik pomen. Pri tem

dobimo veliko povratnih informacij, s katerimi lahko vplivamo tudi na ostale tri vidike. Stranke v anketi ocenijo določena merila z oceno od 1 do 10.

Problem pomanjkljivega obveščanja strank smo opazili pred leti, ko so klasične metode obveščanja (radio, spletna stran ...) izgubile svoj pomen. Opazili smo, da določenih občanov ne dosežemo z uveljavljenimi načini obveščanja, zato smo morali uporabiti še dodatne, novejšje metode obveščanja (elektronska pošta, SMS). Za spremljanje kakovosti obveščanja občanov smo vzpostavili kazalnik Število kontaktov prijavljenih na obveščanje. Gre za spremljanje števila strank, ki so vključene v sistem neposrednega obveščanja preko SMS-sporočil in elektronske pošte.

Tretji vidik, ki se nam zdi pomemben pri poslovanju s strankami, je zmanjšanje upravičenih pritožb. V podjetju imamo uveden sistem spremljanja pritožb, ki jih spremljamo glede na način pridobitve (ustno, pisno). Pisne pritožbe spremljamo tudi glede na to, po katerem kanalu pridejo v podjetje (pošta, telefon, e-pošta ...). Vse pritožbe spremljamo od zajema do zaključka. Tako vemo za vse pritožbe, kdaj so prispele, kdo je nosilec za reševanje, kdaj so bile zaključene in ali je pritožba bila upravičena ali ne. Uveljavljen imamo kazalnik Delež upravičenih pisnih pritožb.

Slika 19: Strateški cilji in kazalniki v vidiku poslovanja s strankami

STRATEŠKI CILJI	KAZALNIKI	OPIS
Zadovoljstvo strank	Zadovoljstvo strank	Anketa o zadovoljstvu strank
Kakovostno obveščanje občanov	Število kontaktov prijavljenih na obveščanje	
Zmanjšanje upravičenih pritožb	Delež upravičenih pisnih pritožb	Upravičene pritožbe / vse pritožbe

Vir: Komunala Kranj, Uravnoteženi sistem kazalnikov, 2015a.

Vidik notranjih poslovnih procesov opredeljuje ključne procese v podjetju, ki so ključni za pridobitev konkurenčne prednosti. Dobri notranji procesi in posledično kakovostno opravljene storitve bodo pozitivno vplivale na zadovoljstvo strank in doseganje finančnih ciljev podjetja.

Ker opravljamo veliko dejavnosti, smo se odločili, da v sistem uravnoteženih kazalnikov vključimo samo tri glavne dejavnosti gospodarske javne službe. To so oskrba s pitno vodo, ravnanje z odpadki ter čiščenje in odvajanje odpadnih vod. Poleg teh treh glavnih dejavnosti smo vključili tudi spremljanje učinkovitosti virov, ki so potrebni za kakovostno izvajanje naših storitev.

Na področju vidika notranjih poslovnih procesov smo definirali pet strateških ciljev:

- varna preskrba s pitno vodo,

- kakovostno upravljanje z odpadnimi vodami,
- optimizacija ločevanja odpadkov,
- učinkovit informacijski sistem,
- učinkovita nabavna služba,
- izkoriščenost vozil.

Slika 20: Strateški cilji in kazalniki v vidiku notranjih poslovnih procesov

STRATEŠKI CILJI	KAZALNIKI	OPIS
Varna preskrba s pitno vodo	Delež vzorcev kakovosti vode s preseženimi parametri	Delež neskladnih vzorcev pitne vode
	Delež realiziranih menjav vodomero	Razmerje med dejanskimi in planiranimi menjavami vodomero
	Izgube pitne vode glede na prodano vodo	Razmerje med količino transportirane vode in količino prodane vode
Kakovostno upravljanje z odpadnimi vodami	Letni povprečni učinek čiščenja ČN po KPK	Prikazuje učinek čiščenja centralne čistilne naprave
	Delež vzorcev s preseženimi parametri na CČN	Analize, v katerih je vsaj en parameter presežen
	Delež realiziranih izpraznjenih greznic	Razmerje med dejanskimi in planiranimi praznjenji greznic
Optimizacija ločevanja odpadkov	Delež ločeno zbranih odpadkov	Količina ločeno zbranih odpadkov glede na vse zbrane odpadke
	Količina zbranih odpadkov na rednem odvozu	Količina zbranih odpadkov iz rednega odvoza s smetarskimi vozili
	Delež recikliranih odpadkov na zbirnih centrih	Delež odpadkov namenjenih recikliranju glede na vse zbrane količine
Učinkovit informacijski sistem	Število izpadov informacijskega sistema IS21	Mesečno spremljanje nenačrtovanih izpadov informacijskega sistema IS21
Učinkovita nabavna služba	Dnevi vezave zalog materiala in trgovskega blaga	Število dni vezave zalog materiala in trgovskega blaga
Izkoriščenost vozil	Izkoriščenost tovornih vozil	Opravljenе delovne ure / fond ur

Vir: Komunala Kranj, Uravnoteženi sistem kazalnikov, 2015a.

Glavno vodilo pri opravljanju dejavnosti oskrbe s pitno vodo je zagotavljanje zdravstveno ustrezne in kakovostne pitne vode vsem uporabnikom, ki so priključeni na javni vodovod. Na tem področju spremljamo tri kazalnike, in sicer delež vzorcev kakovosti vode s preseženimi parametri, delež realiziranih menjav vodomero in izgube pitne vode glede na prodano vodo.

Na področju upravljanja odpadnih voda se opravljajo tri dejavnosti, in sicer odvajanje odpadnih voda, čiščenje odpadnih voda in odstranjevanje blata iz greznic. Kazalnik Letni povprečni učinek čiščenja čistilne naprave nam prikazuje doseženo stopnjo čiščenja čistilne naprave in odstopanja od zahtev slovenske in evropske zakonodaje. Delež vzorcev s preseženimi parametri prikazuje, koliko izmed opravljenih analiz je imelo prekoračen vsaj en parameter.

Pri dejavnosti Ravnanje z odpadki se v zadnjem času veliko pozornosti posveča k čim večjemu ločevanju odpadkov. Največ nam o tem pove kazalnik Delež ločeno zbranih odpadkov, ki je razmerje med količino ločeno zbranih odpadkov in količino vseh zbranih odpadkov. Za spremljanje količin zbranih odpadkov na rednem odvozu uporabljamo zgolj absolutne količine. Kazalec je namenjen spremljanju trenda povečevanja količin odpadkov. Delež recikliranih odpadkov na zbirnih centrih pa nam pove, kolikšen delež odpadkov, zbranih v zbirnih centrih, je namenjenih recikliranju.

Učinkovitost informacijskega sistema merimo s številom izpadov centralnega informacijskega sistema IS21. Z njim pokrivamo večino funkcij v podjetju, zato je nemoteno delovanje izredno pomembno. Pri izkoriščenosti vozil smo se osredotočili predvsem na izkoriščenost tovornih vozil. Opravljene ure, ki jih spremljamo preko delovnih nalogov, primerjamo s fondom ur. Osnova za izračun kazalnika Dnevi vezave zalog materiala in trgovskega blaga je izračun koeficienta obračanja zalog, ki ga izračunamo kot razmerje med prometom v obdobju ter povprečno zalogo. Kazalnik Dnevi vezave zalog nam pove, koliko dni traja en obrat zalog.

Finančni vidik smo postavili na tretje mesto. Gre za vidik lastnikov oz. ustanoviteljev podjetja, ki so v našem primeru občine. Njihovi nameni ustanovitve podjetja niso finančne narave, ampak so povezani z zagotavljanjem določenih storitev in zadovoljstvom občanov. Za javne in nepridobitne organizacije je značilno, da je finančni vidik bolj omejitven kot cilj, saj morajo organizacije omejiti potrošnjo glede na načrtovani obseg sredstev. Če podjetje potroši sredstva v skladu z načrtovanim obsegom, pa še ni rečeno, da je poslovalo uspešno in učinkovito. Bolj primerna dolgoročna strateška usmeritev je zagotovo finančna stabilnost podjetja.

Za izračun kazalnikov iz finančnega vidika uporabljamo predvsem podatke iz izkaza poslovnega izida.

Rast prihodkov spremljamo z dvema kazalnikoma. Kazalnik Čisti prihodki od prodaje pri storitvah gospodarske javne službe je odvisen od količine opravljenih storitev in cen.

Kazalnik gospodarnosti poslovanja spremljamo s primerjavo poslovnih prihodkov in poslovnih odhodkov. Tako merimo uspešnost poslovanja brez upoštevanja vplivov financiranja in ostalih izrednih vplivov.

Obračanje obratnih sredstev spremljamo z dvema povezanima kazalnikoma. Pogoj za izračun dni vezave obratnih sredstev je izračun koeficienta obračanja obratnih sredstev, ki je opredeljen kot razmerje med letnimi poslovnimi odhodki in povprečnim stanjem obratnih sredstev. Kaže nam število obratov obratnih sredstev v merjenem obdobju.

Za spremljanje izterjave uporabljamo dva kazalnika – Delež neplačanih zapadlih terjatev in Učinkovitost izterjave, ki je razmerje med vrednostjo terjanih terjatev in plačanih terjanih terjatev.

Spremljamo tudi stroške dela, za katere se zelo zanimajo predvsem lastniki podjetja, in sicer s kazalnikom Delež stroškov dela v poslovnih prihodkih. Kazalnik nam kaže, koliko znašajo stroški dela v poslovnih prihodkih.

Slika 21: Strateški cilji in kazalniki iz finančnega vidika

STRATEŠKI CILJI	KAZALNIKI	OPIS
Rast prihodkov	Čisti prihodki od prodaje pri storitvah GJS	Rast čistih prihodkov od prodaje pri opravljanju storitev gospodarskih javnih služb
	Čisti prihodki od prodaje na zaposlenega	Razmerje celotnih čistih prihodkov in povprečnega števila zaposlenih
Gospodarnost poslovanja	Koeficient gospodarnosti poslovanja	Razmerje med poslovnimi prihodki in poslovnimi odhodki
Varovanje likvidnosti	Kratkoročni koeficient likvidnosti	Razmerje med kratkoročnimi sredstvi in kratkoročnimi obveznostmi
Obračanje obratnih sredstev	Koeficient obračanja obratnih sredstev	Obračanje obratnih sredstev
	Dnevi vezave obratnih sredstev	Število dni vezave obratnih sredstev
Rast izterjave plačil	Delež neplačanih zapadlih terjatev	Neplačane zapadle terjatve na določen dan
	Učinkovitost izterjave	Razmerje med vrednostjo terjanih terjatev in plačanih terjanih terjatev
Spremljanje stroškov	Delež stroškov dela v poslovnih prihodkih	Stopnja delovne stroškovnosti poslovnih prihodkov

Vir: Komunala Kranj, Uravnoteženi sistem kazalnikov, 2015a.

Vidik učenja in rasti je zadnji, četrti vidik uravnoteženega sistema kazalnikov. Podjetje mora za zagotavljanje dolgoročne rasti in doseganja strateških ciljev ves čas vlagati v razvoj zaposlenih, izboljšave infrastrukture in organizacijske postopke. Vidik učenja in rasti lahko razdelimo v tri kategorije oz. skupine strateških ciljev (slika 15):

- zadovoljstvo zaposlenih,
- produktivnost zaposlenih,
- strokovnost in usposobljenost zaposlenih.

Slika 22: *Strateški cilji in kazalniki iz vidika učenja in rasti*

STRATEŠKI CILJI	KAZALNIKI	OPIS
Visoko zadovoljstvo zaposlenih	Zadovoljstvo zaposlenih	Anketa zadovoljstva zaposlenih
	Stopnja fluktuacije zaposlenih	Razmerje med številom tistih, ki so odšli in skupnim številom zaposlenih na začetku obdobja
	Število ur odsotnosti iz dela na zaposlenega	Prisotnost na delu
Višja produktivnost zaposlenih	Čisti prihodki od prodaje na zaposlenega	Produktivnost zaposlenih
	Dodana vrednost na zaposlenega	Dodana vrednost
Strokovnost in usposobljenost zaposlenih	Št. izobraževalnih dni na zaposlenega	Razmerje med številom dni izobraževanja in povp. št. zaposlenih
	Stroški izobraževanja na zaposlenega	Razmerje med stroški izobraževanja in povprečnim številom zaposlenih

Vir: Komunala Kranj, Uravnoteženi sistem kazalnikov, 2015a.

Splošno zadovoljstvo zaposlenih je izredno pomembno za uspešno delovanje podjetja. Zadovoljstvo zaposlenih neposredno vpliva tudi na produktivnost, odzivnost in kakovost opravljene storitve. Zadovoljstvo zaposlenih merimo z anketo, ki se opravlja dvakrat na leto. Na zadovoljstvo vplivajo možnosti nagrajevanja, vključenost v odločitve vodstva, možnost dajanja pobud, dostop do informacij in splošno zadovoljstvo s podjetjem. Zadovoljstvo oz. nezadovoljstvo se odraža tudi v večji fluktuaciji zaposlenih in višjem številu ur odsotnosti z dela.

Za produktivnost zaposlenih spremljamo dva kazalnika. Čisti prihodki od prodaje na zaposlenega je v podjetjih najpogosteje uporaben, vendar nam velikokrat ne prikaže dejanskega stanja podjetja, saj nam ne prikazuje dinamike stroškov, ki so povezani z gibanjem prihodkov. Zato uporabljamo tudi kazalnik dodana vrednost na zaposlenega. Dodano vrednost dobimo tako, da od kosmatega donosa poslovanja odštejemo stroške blaga, materiala in storitev ter druge odhodke iz poslovanja. Enkrat letno naredimo tudi benchmark analizo med podobnimi podjetji, vendar ta analiza je zgolj nadgradnja kazalnika in ni del uravnoteženega sistema kazalnikov.

Kot zelo pomemben dejavnik pri uspešnosti podjetja je tudi strokovnost in usposobljenost kadrov. Delovanje našega podjetja je zelo odvisno od trenutnih zakonskih zahtev in je zelo pomembno, da se zaposleni ves čas usposablajo. Uporabljamo dva kazalnika, in sicer število dni izobraževanja na zaposlenega in stroški, namenjeni za izobraževanje na zaposlenega.

5.4.2 Ključni kazalniki uspešnosti na nivoju procesov

Na nivoju procesov spremljamo še dodatne kazalnike in kazalce. V začetni fazi bomo ključne kazalnike uspešnosti spremljali s pomočjo progama Excel, kasneje pa bomo spremljanje prenesli v aplikacijo ResEvo.Arrow. Podatke s pomočjo dodatka Power Query uvažamo iz podatkovnega skladišča in iz ostalih transakcijskih baz, nekatere podatke, ki jih

pridobimo iz zunanjih virov, pa še vedno vnašamo ročno. Ključne kazalnike uspešnosti na nivoju procesov se obravnavajo na rednih operativnih sestankih enkrat mesečno. Vsakemu KPI-ju smo določili tudi nivo obravnave. Na prvem nivoju so kazalniki, ki jih prikazujemo v letnih poročilih, poslovnem načrtu in so predvsem namenjeni zunanjim uporabnikom. KPI-je na drugem nivoju poleg tistih na prvem nivoju obravnavamo na kolegijih direktorja, razširjenih kolegijih in vodstvenih pregledih v okviru Sistema za kakovost (ISO standardov). Na operativnih kolegijih se podrobneje obravnavajo vsi ključni kazalniki uspešnosti na vseh nivojih.

Slika 23 prikazuje KPI-je procesa Ravnanje z odpadki. V programu Excel imamo na enem listu zbir vseh kazalnikov, kjer prikazujemo podatke za tekoče obdobje, plan za tekoče leto in podatke za tri leta nazaj. Poleg tega je prikazan preračun kazalnika na letno raven glede na dosežene vrednosti v tekočem letu in na podlagi tega izračunavamo še indeks glede na ciljno vrednost v tekočem letu. V zadnjem stolpcu izračunavamo še indeks doseženih vrednosti v tekočem letu glede na dosežene vrednosti v enakem obdobju preteklega leta.

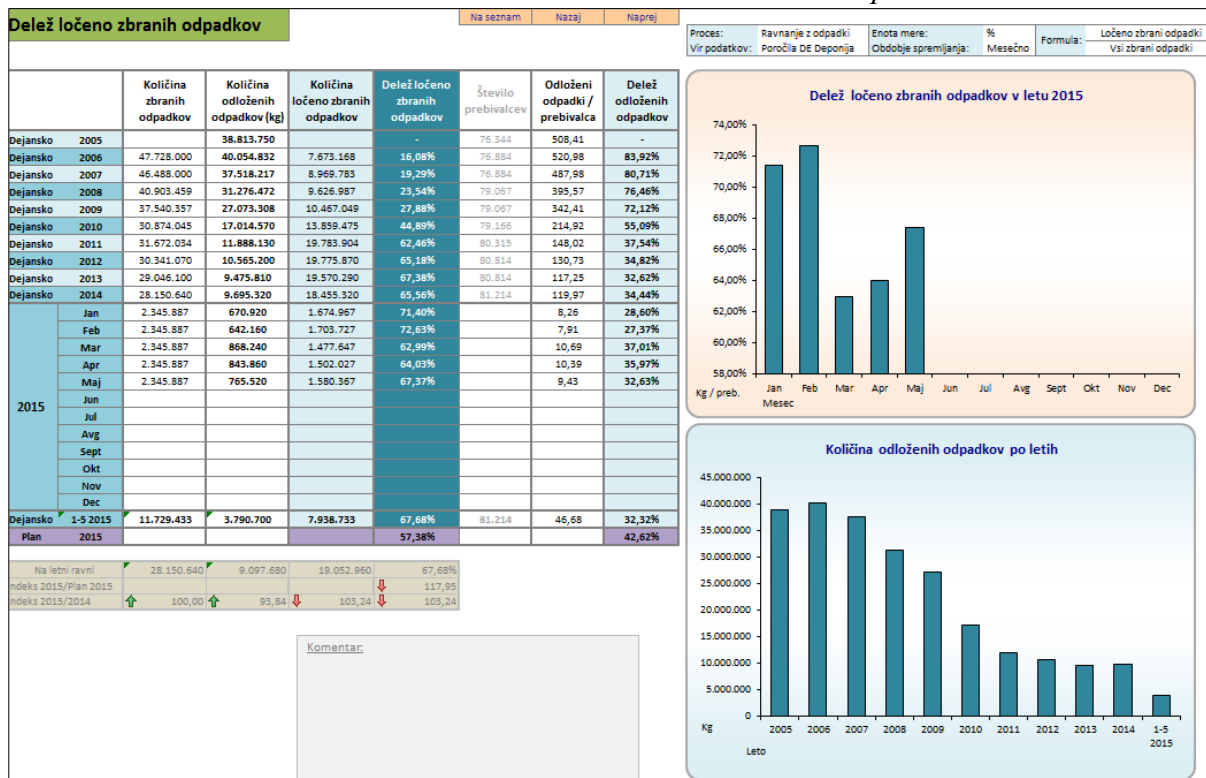
Slika 23: Ključni kazalniki uspešnosti procesa Ravnanje z odpadki

KPI - Ravnanje z odpadki										Obdobje: Maj 2015			Komunala Kranj
KPI	HAZIV KPI	Obdobje spremljanja	Enota mere	Dejansko 2012	Dejansko 2013	Dejansko 2014	Dejansko 1-5 2014	Plan 2015	Dejansko 1-5 2015	Na letni ravni	I 2015/ Plan 2015	I 1-5 2015/ 1-5 2014	
KPI-15	Delež ločeno zbranih odpadkov	Mesec	%	65,18%	67,38%	59,56%	65,56%	62,00%	67,68%	67,68%	↑ 109,16%	↑ 103,24%	
KPI-16	Količina odloženih odpadkov	Mesec	Kg	10.565.200	9.475.810	9.695.320	3.928.680	9.000.000	3.790.700	9.097.680	↓ 101,09%	↑ 96,49%	
KPI-17	Količina zbranih odpadkov na rednem odvozu s smetarskimi vozili	Mesec	Kg	12.688.020	13.416.130	14.505.725	5.530.735	14.517.000	5.857.369	14.057.686	↓ 96,84%	↑ 105,91%	
KPI-18	Delež zbranih mešanih komunalnih odpadkov na rednem odvozu	Mesec	%	52,23%	55,85%	57,46%	52,76%	55,00%	55,43%	55,43%	↓ 100,78%	↓ 105,06%	
KPI-19	Količina ločeno zbranih frakcij iz eko otokov na prebivalca	Mesec	Kg/preb.	33,94	32,69	32,05	31,80	32,00	31,98	31,98	↓ 99,94%	↑ 100,57%	
KPI-20	Delež recikliranih odpadkov na zbirnih centrih	Mesec	%	74,87%	77,88%	79,22%	78,02%	80,00%	78,56%	78,02%	↓ 97,53%	↑ 100,69%	
KPI-21	Količina proizvedene elektrike na deponiji	Mesec	Kwh	311.024	185.655	47.931	47.931	0	0	0			
KPI-22	Stroški rednega vzdrževanja deponije Tenetiše	Mesec	EUR	227.935	248.368	278.913	138.470	199.925	39.930	95.833	↑ 47,93%	↑ 28,84%	

Vir: Komunala Kranj, KPI – Ravnanje z odpadki, 2015c.

V nadaljevanju imamo vsak Ključni kazalnik uspešnosti prikazan na svojem listu (slika 24), kjer so predstavljeni podrobnejši izračuni in podatki, ki so temelj za izračune. Prav tako je zraven vedno še grafična vizualizacija nekaterih izsledkov iz izračunov ter možnost zapisa komentarjev.

Slika 24: Prikaz kazalnika Delež ločeno zbranih odpadkov



Vir: Komunalna Kranj, KPI – Ravnanje z odpadki, 2015c.

5.4.3 Orodje za analitiko – OLAP, nadzorne plošče (Resevo.Arrow)

Orodje ResEvo.Arrow nam omogoča ogromno možnosti izvajanja različnih analiz. V nekaj naslednjih primerih bom prikazal funkcionalnost in različne možnosti uporabe orodja. Z vedno večjo uporabo se število kock povečuje, prav tako pa se povečuje tudi količina podatkov iz različnih virov. Na sliki 25 je prikazana kocka Zabojniki pogodbe, ki nam prikazuje trenutno stanje v številu zabojnikov po vrstah in volumnu. Možnost imamo raziskovati po podatkih v globino po odjemnih mestih in poslovnih partnerjih vse do posamičnega zabojnika. Kocka nam omogoča uporabo pregledov po številu zabojnikov oz. po volumnu zabojnikov.

Slika 25: Kocka Zabojniki pogodbe

Vrsta odpadka	Volumen zabojnika	Cerkije	Kranj	Naklo	Predd...	Šenčur	
BIO	Volumen	6.696,40	424,50	4.754,04	582,33	220,00	714,52
	80	4.604,46	296,50	3.204,13	436,33	160,00	506,50
	120	1.328,46	99,00	884,44	126,00	50,00	169,02
	240	722,97	18,00	654,87	16,00	6,00	28,00
	600	40,50	11,00	10,50	4,00	4,00	11,00
EMB	Volumen	15.919,16	2.108,65	9.404,14	1.329,98	933,33	2.142,06
	120	12.966,02	1.846,00	7.313,35	1.134,00	835,67	1.838,00
	240	1.717,51	201,99	1.103,54	132,98	65,00	213,00
	600	329,34	22,66	264,68	10,00	9,00	23,00
	1100	906,28	39,00	722,56	53,00	23,66	68,06
MKO	Volumen	16.271,79	2.092,33	9.772,96	1.391,00	806,50	2.207,00
	80	7.487,91	779,00	4.694,91	730,00	368,50	1.015,50
	120	5.925,10	818,50	3.299,10	527,00	342,00	937,50
	240	1.698,93	432,00	976,43	81,00	49,50	160,00
	600	362,92	18,00	286,42	14,00	13,50	31,00
	1100	796,93	44,83	615,09	39,00	33,00	63,00

Vir: Komunala Kranj, ResEvo.Arrow, 2015d.

V naslednjem primeru prikazujem možnost dodajanja poljubnih stolpcev in izračunov. Slika 26 prikazuje primerjavo stroškov vzdrževanja smetarskih vozil v enakem obdobju med dvema letoma. Zraven sta dodana dva stolpca, ki jih uporabljamo zelo pogosto, to sta izračun razlike in indeksom spremembe med obdobjema.

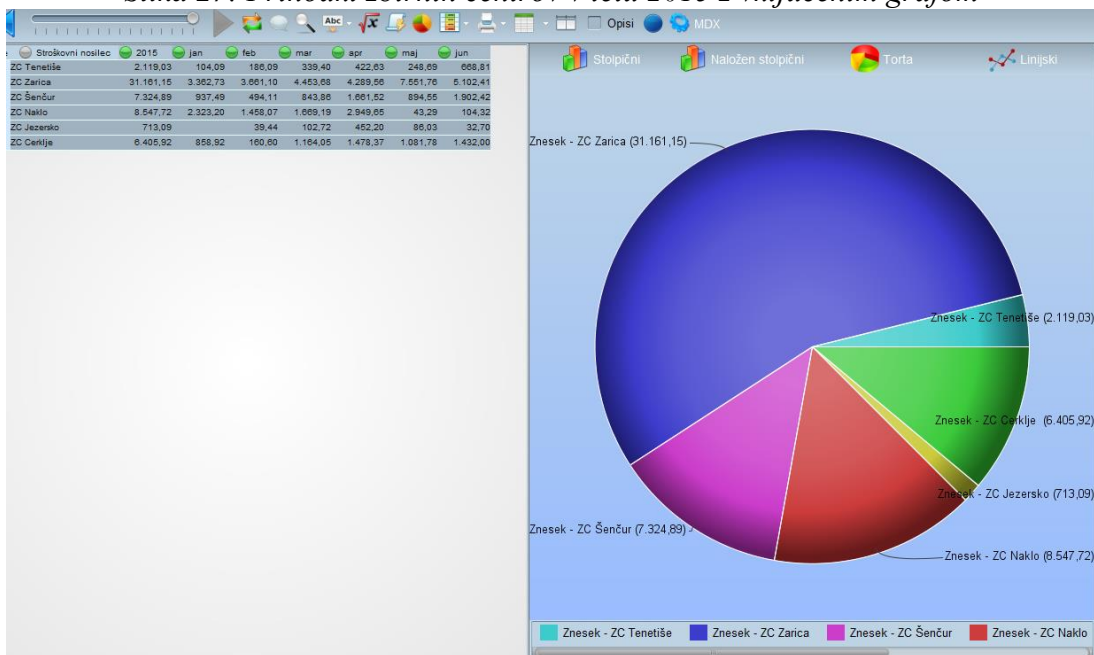
Slika 26: Primerjava stroškov vzdrževanja smetarskih vozil med leti

Stroškovni nosilec	Znesek		Razlika 2015-2014	Indeks 2015/2014
	2014	2015		
tov. MAN KR F1-861 - smetarsko vozilo - GJS	2.998,01	2.972,42	-25,59	0,99
tov. MERCEDEZ KR 60-86K - smetarsko vozilo-GJS	2.170,74	2.487,93	317,19	1,15
tov. MAN E4-142 -smetarsko vozilo - GJS	2.152,02	8.378,83	6.226,81	3,89
tov. MAN D8-106 -smetarsko vozilo - GJS	4.843,76	3.202,91	-1.640,85	0,66
tov. IVECO EUROCR KR 33-75T-smetarsko vozilo - SVU	1.367,13	2.871,62	1.504,49	2,10
tov. IVECO STRALIS KR 30-82V smetarsko vozilo - SVU	8.902,21	1.686,37	-7.215,84	0,19
tov. MB AXOR KR HK-061 - smetarsko vozilo - GJS	3.741,33			
tov. MERCEDEZ Atego KR KT-722-smet. vozilo - GJS	840,04	2.458,96	1.618,92	2,93
P. najem - tov. MB ACTROS KR RE-404 - smet.pralno	1.143,42	4.054,70	2.911,28	3,55
tov. MB ACTROS KR HS-441 - smet.voz. - GJS	338,97	12.080,93	11.741,96	35,64
Najem - tov. MAN LJ Y2-65N - smetarsko vozilo Snag	171,03			
Najem - tov. MB ACTROS NM NN-879 - smetarsko vozil	965,34			
Najem - tov. MAN LJ U7-044 - smetarsko vozilo Snag	5,58			
tov. MB AROCS KR NH-120 - smetarsko vozilo-GJS		1.239,23		
tov. SCANIA1 KR SA-787 - smetarsko vozilo - GJS		2.134,28		
tov. SCANIA2 KR SA-722 - smetarsko vozilo - GJS		889,35		
tov. SCANIA3 KR SA-740 - smetarsko vozilo - SVU		1.351,40		
tov. MB AROCS KR SA-771 - smetarsko vozilo-GJS		1.022,19		
Smetarska vozila	29.639,58	46.831,12	17.191,54	1,58

Vir: Komunala Kranj, ResEvo.Arrow, 2015d.

Za vsak pogled oz. izračun si lahko kreiramo tudi poljuben graf (Slika 27). Grafi se v ozadju izdelujejo avtomatsko, lahko pa jih prikažemo ali skrijemo. Uporabimo lahko stolpčni, naložen stolpčni, tortni ali linijski graf.

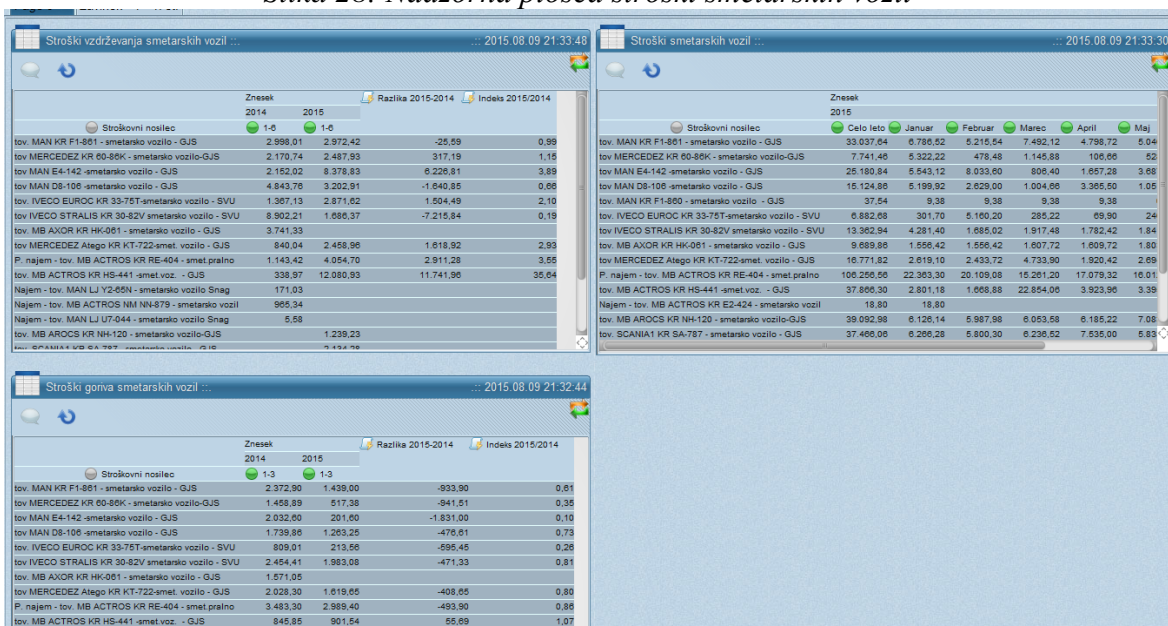
Slika 27: Prihodki zbirnih centrov v letu 2015 z vključenim grafom



Vir: Komunala Kranj, ResEvo.Arrow, 2015d.

V programu ResEvo.Arrow si lahko kreiramo tudi lastne nadzorne plošče. Spodaj (Slika 28) prikazujem primer nadzorne plošče, ki nam predstavlja gibanje stroškov smetarskih vozil. Nadzorna plošča je sestavljena iz treh pogledov. Prvi nam prikazuje stroške vzdrževanja smetarskih vozil v primerjavi z enakim obdobjem v preteklem letu. V drugem pregledu lahko vidimo primerjavo stroškov goriva s preteklim letom in v tretjem oknu imamo pregled celotnih stroškov po smetarskih vozilih v tekočem letu.

Slika 28: Nadzorna plošča stroški smetarskih vozil



Vir: Komunala Kranj, ResEvo.Arrow, 2015d.

5.4.4 Izkaz poslovnega izida po občinah in dejavnostih

Izkaz poslovnega izida lahko spremljamo tudi z orodjem ResEvo.Arrow, kjer imamo narejeno posebno kocko. Delamo lahko primerjave s preteklimi obdobji na ravni podjetja ali po poslovnih enotah. Narejene imamo avtomatizirane postopke, s katerimi nekatere vodilne osebe dnevno dobijo e-poštno sporočilo o dnevni gibanjih prihodkov in odhodkov ter primerjavo poslovnega izida tekočega obdobja s preteklim obdobjem (Slika 29). Podobne preglede smo lahko že prej izdelovali v informacijskem sistemu IS21, vendar imamo tam fiksno obliko izpisov in ni možnosti avtomatiziranega obveščanja. Poleg tega imamo možnost spremljati poslovni izid samo nad temeljnimi stroškovnimi mesti.

Izdelavo izkaza poslovnega izida po dejavnostih in občinah mesečno izdelujemo preko sistema tabel v programu Excel. Že sedaj nam je v veliko pomoč dodatek Power Query, s katerim črpamo podatke o stroških in prihodkih v izbranem obdobju ter podatke za izdelavo ključev za razdelitev splošnih stroškov. Včasih smo vse te podatke pridobivali iz raznih izpisov, ki so bili prednastavljeni v IS21. Potek je bil zamuden in možnosti za napake je bilo veliko. V nadaljevanju projekta načrtujemo v okviru ResEvo.Arrow izgradnjo sistema, ki nam bo omogočil delitev splošnih stroškov po občinah in dejavnostih ter pripisovanje teh poslovnoizidnim mestom.

Slika 29: Primer primerjave poslovnega izida tekočega obdobja s preteklim obdobjem

Mere	Konto	2013 Jan-Jun	2014 Jan-Jun	2015 Jan-Jun	Razlika 2015-2014	Indeks 2015/2014
Znesek	STROŠKI	8.082.906,69	8.751.106,08	8.232.379,80	-518.726,28	94,07
	STROŠKI					
	STROŠKI MATERIALA	948.733,43	1.385.445,96	1.253.362,62	-132.083,34	90,47
	STROŠKI STORITEV	4.339.786,76	4.489.414,72	4.018.689,30	-470.725,42	89,51
	AMORTIZACIJA	199.093,32	200.885,60	237.651,52	36.765,92	118,30
	STROŠKI DELA	2.267.055,24	2.372.113,36	2.405.242,46	33.129,10	101,40
	DRUGI STROŠKI	328.237,94	303.246,44	317.433,90	14.187,46	104,68
	INTERNI OBRAČUNI	308.058,44	412.349,84	127.464,84	-284.885,00	30,91
	INTERNI OBRAČUNI					
	LASTNE STORITVE	154.029,22	206.174,92	63.732,42	-142.442,50	30,91
	REALIZACIJA LASTNIH STORITEV	154.029,22	206.174,92	63.732,42	-142.442,50	30,91
	ODHODKI IN PRIHODKI	8.236.765,80	9.035.906,82	8.499.325,51	-536.581,31	94,08
	ODHODKI IN PRIHODKI					
	POSLOVNI ODHODKI (I. RAZLIČICA...)	11.659,60	9.356,56	9.412,88	56,32	100,60
	PREVREDNOTOVALNI POSLOVNI ...	18.628,13	186.376,67	12.989,34	-173.377,33	6,97
	FINANČNI ODHODKI IZ FINANČNIH ...	42,59	2,72	15,86	13,14	583,09
	DRUGI FINANČNI ODHODKI IN OST...	2.800,00	3.060,00	2.480,00	-580,00	81,05
	POSLOVNI PRIHODKI	8.122.088,18	8.791.150,84	8.453.375,06	-337.775,78	96,16
	FINANČNI PRIHODKI IZ FINANČNIH ...	81.547,30	45.960,03	21.042,37	-24.917,66	45,78
Odhodki	Skupaj	8.270.066,23	9.156.076,95	8.321.020,30	-835.056,65	90,88
Prihodki	Skupaj	8.357.664,70	9.043.285,79	8.538.149,85	-605.135,94	94,41
Poslovni izid	Skupaj	87.598,47	-112.791,16	217.129,55	329.920,71	-192,51

Vir: Komunala Kranj, ResEvo.Arrow, 2015d.

5.4.5 Uporaba ostalih poročil za notranje in zunanje uporabnike

Za redna poročila, kot so letno poročilo ali informacije poslovanja, imamo s pomočjo Excel dodatka vnaprej pripravljene tabele in grafe. S hitro posodobitvijo in standardizirano vizualizacijo lahko poročila izvajamo hitreje in nasploh se ni vsakokrat znova treba truditi z iskanjem podatkov. Med redna poročila lahko štejemo tudi poročanje zunanjim

ustanovam. Tudi tem prav tako v večini poročamo v nekih standardnih oblikah. Vnaprej pripravljeni izpisi nam omogočajo hitrejše in natančnejše poročanje.

5.4.6 Kontrole procesov in kazalniki za operativno rabo

Najemnine zabojujnikov spremljamo v programskem modulu Obračun komunalnih storitev IS21. V programu imamo izdelan šifrant zabojujnikov, kamor se enkrat mesečno vnesejo vsi dostavljeni zabojujniki strankam. Poleg šifranta si lahko za vsak zabojujnik ogledamo, na kateri lokaciji (odjemnem mestu) se nahaja. Vidna je tudi zgodovina zabojujnika. Za zaračunavanje najemnin zabojujnikov se stranki za vsak zabojujnik naloži svojo najemnino. Najemnine so povezane z zgoraj omenjenim šifrantom.

Zaradi postopne uvedbe zabojujnikov imamo še sedaj kar nekaj problemov pri njihovem spremljanju. Nekateri zabojujniki nimajo čipov, pri nekaterih najemninah nimamo podatka o šifri zabojujnika ipd., zato se v nekaterih primerih podatki iz najemnin in podatki iz šifranta zabojujnikov ne ujemajo. Da bi si olajšali iskanje, smo pripravili Excel datoteko, kjer imamo na enem listu podatke iz najemnin in tudi podatke iz šifranta zabojujnikov (Slika 30). Podatke s pomočjo PowerPivot dodatka črpamo neposredno iz baze in jih prikazujemo v dveh vrtilnih tabelah.

Slika 30: Pregled zabojujnikov za lažje odpravljanje napak v bazah

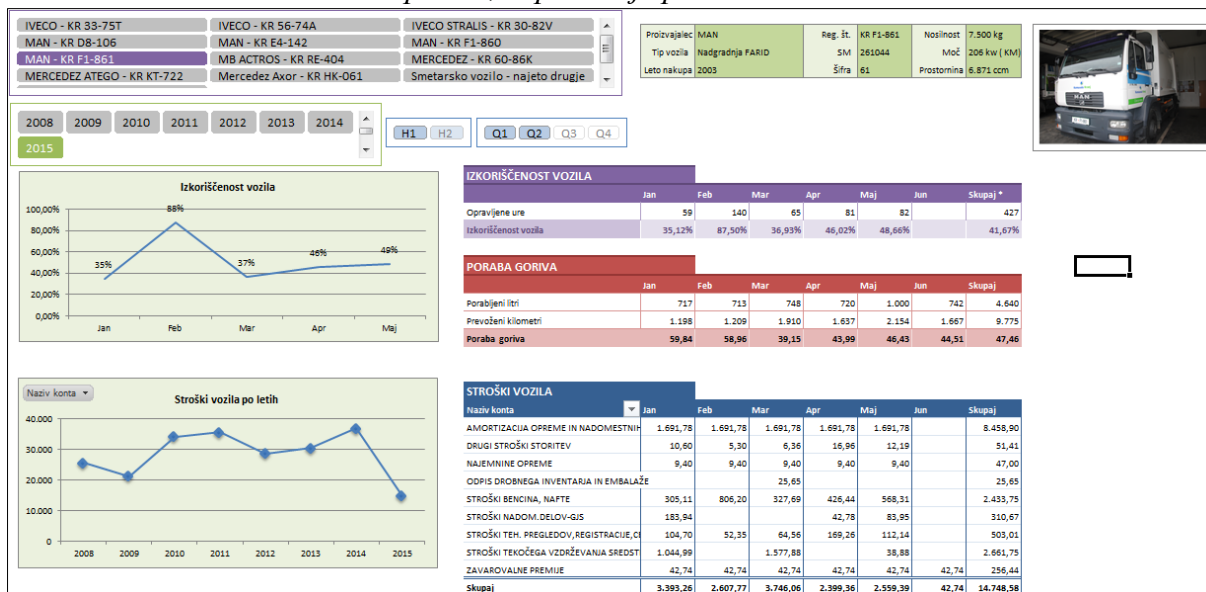
SIFRA_OM	Naslov_OM	SIFRA_PP	Naziv_PP	KOLICINA	FAKTOR	ZACETEK_OBRACUN	KONEC_OBRACUNA	STEVILKA_POGOB	Status
00619	BREG OB SAVI 96	603	SUPEKS D.O.O.	1	1	1.11.2011	31.12.2050	388977	Aktiven
04759	TOMŠIČEVA ULICA 4	4651	DRUŠTVO UPOKOJENCEV KRANJ	1	1	1.12.2010	1.1.2050	375001	Neaktiven

OM	Naslov_OM	Sifra_PP	Naziv_PP	Zabojujnik	Odjemno	CHIP	Crtna_koda	StevilkaPogodbe
00619	BREG OB SAVI 96	603	SUPEKS D.O.O.	58998	35416	6C90930700004000		388977
04759	TOMŠIČEVA ULICA 4	4651	DRUŠTVO UPOKOJENCEV KRANJ	58998	33842	6C90930700004000		375001

Vir: Komunala Kranj, Pregled zabojujnikov, 2015e.

S pomočjo Excel dodatka PowerPivot imamo narejen pregled za vsako smetarsko vozilo (Slika 31). Pregled vsebuje poleg tehničnih podatkov o posameznem vozilu še podatke o stroških vozila, opravljenih urah oz. izkoriščenosti vozila in porabi goriva. Podatke črpamo s pomočjo dodatka PowerPivot. Po posameznih obdobjih in smetarskih vozilih si pogled lahko spreminjamo z vgrajenimi razčlenjevalniki.

Slika 31: Nadzorna plošča, ki prikazuje podatke o smetarskih vozilih



Vir: Komunala Kranj, Nadzorna plošča – Smetarska vozila, 2015f.

5.5 Ugotovitve med potekom uvedbe sistema merjenja uspešnosti poslovanja

Prenova sistema merjenja uspešnosti poslovanja do sedaj še ni končana, saj gre za kar dolg proces. Projekt smo zasnovali zelo postopno, kar se je izkazalo za zelo dobro, saj uporabniki bodisi nimajo časa bodisi nimajo znanja, da bi projekt lahko izpeljali hitreje. Tudi delno pričakovanega upora uporabnikov zaradi novih informacijskih orodij do sedaj še ni bilo čutiti. Je pa res, da vseh orodij še nismo razširili na vse uporabnike. Še najbolj smo obremenili uporabnike, ki se ukvarjajo z analizami. Mislim, da bodo ti tudi pri prihajajočih korakih gonilna sila projekta. Sam projekt se je časovno kar dosti oddaljil od načrtovanih časovnih rokov. Mislim, da čas dokončanja projekta ni tako pomemben kot izvedba.

Največje premike naprej smo naredili na področju kakovosti podatkov in hitrejših izdelav analiz. To so nam omogočila predvsem nova orodja, na katera smo se naslonili. Omogočeno nam je povezovanje in črpanje podatkov iz različnih virov ter integracija z Microsoft Office orodji. Poleg tega je izdelava analiz ter distribucija rezultatov enostavnejša in hitrejša. To so bile tudi zahteve, ki smo jih imeli od na novo uvedenih informacijskih orodij.

Pri projektu sem zadolžen za uvajanje informacijskih rešitev in spoznavanje uporabnikov z možnostmi novih orodij. Pri projektu stremimo k temu, da čim več postorimo sami in nismo odvisni od zunanjih svetovalcev in prodajalcev informacijskih rešitev. V podjetju ResEvo so zato mene izobrazili za uporabo njihovih orodij in izdelavo OLAP kock. Svoje

predhodno znanje Excela in urejanja SQL podatkovnih baz pa sem nadgradil s poznavanjem orodja Talend ter uporabo Excelovih dodatkov.

Največje težave imamo pri dokončni uveljavitvi uravnoveženega sistema kazalnikov. Izboljšati moramo namreč proces izdelav anket o zadovoljstvu strank in zaposlenih, katerih rezultati so vir za nekatere ključne kazalnike. Poleg tega imamo nekaj težav pri sprejemanju strateških ciljev, saj nekateri niso odvisni samo od delovanja našega podjetja, temveč tudi od delovanja občin, v katerih izvajamo storitve, ter od trenutnih razmer na lokalnem političnem prostoru.

SKLEP

V podjetju že nekaj časa poteka vzpostavitev sistema za spremljanje učinkovitosti in uspešnosti poslovanja v podjetju. Namen magistrske naloge je, da opišem, kako smo se v našem podjetju lotili prevetritve sistema merjenja uspešnosti in učinkovitosti poslovanja. Mislim, da lahko potrdim hipotezo, da bi realizacija uvedbe sistema merjenja uspešnosti in upravljanja uspešnosti in učinkovitosti ter uvedba orodja za poslovno obveščanje nosilcem odločanja zagotavljala kakovostnejše in hitrejše informacije, kot jih trenutno nudijo obstoječe programske rešitve. Projekt sicer še ni dokončan, vendar lahko rečem, da smo na dobri poti, da ga uspešno pripeljemo do konca.

V magistrski nalogi sem predstavil pomembnost in uporabo merjenja uspešnosti na vseh ravneh v podjetju – strateški, analitični in operativni. Opisal sem, kaj je uvedba prinesla analitikom v podjetju, vodstvu in operativnim delavcem. Za prikaz merjenja uspešnosti na nivoju celotnega podjetja smo uporabili metodo uravnoveženih sistemov kazalnikov, za merjenje po poslovnih enotah in procesih pa smo uporabili ključne kazalnike uspešnosti. Ker je sam sistem obširen in število metrik ter kazalnikov veliko, sem se za prikaz projekta naslonil predvsem na proces zbiranja odpadkov. Prikazal sem delovanje nadzornih plošč in ostalih poročil, ki so namenjeni predvsem nadzoru delovanja procesov.

V teoretičnem delu sem skušal opisati glavne značilnosti metodologij in pristopov, ki so tesno povezani z merjenjem uspešnosti poslovanja. Opredelil sem upravljanje uspešnosti in učinkovitosti poslovanja, poslovno obveščanje ter povezave med njima. Poleg prednosti in koristi omenjenih metodologij sem opozoril tudi na dejavnike, ki so pomembni za uspešno uveljavitev v praksi. Opisal sem tudi trende, ki so trenutno na trgu programskih orodij in se navezal na orodja, ki smo jih pri sistemu merjenja uspešnosti uporabili tudi sami. Do sedaj lahko trdim, da so programska orodja, ki smo jih uvedli, upravičila naša pričakovanja.

Pri vzpostavitvi sistema merjenja uspešnosti smo morali upoštevati tudi posebnosti, ki jih imajo javna podjetja in delujejo na področju zagotavljanja storitev gospodarskih javnih služb. Temu primerno smo prilagodili tudi sistem uravnoveženih kazalnikov, saj je glavni cilj podjetja čim večje zadovoljstvo strank in ne maksimiranje dobička.

Spisek nalog, ki jih je bilo in jih bo še treba opraviti, je zelo dolg in v nekaterih delih zelo zahteven, vendar menim, da je tudi v javnih podjetjih treba zagotoviti čim bolj učinkovit sistem merjenja uspešnosti, saj le tako lahko uspešno nastopa v komunikacij s svojimi lastniki in učinkovito izvaja svoje storitve.

LITERATURA IN VIRI

1. Arnaboldi, M., Lapsley, I., & Steccolini, I. (2015). Performance Management in the Public Sector: The Ultimate Challenge. *Financial Accountability & Management*, 31(1), 1-8.
2. Batič Radojević, P. (2008). *Vpeljava sistema nadzornih plošč v bančno poslovanje* (magistrsko delo). Ljubljana: Fakulteta za računalništvo in informatiko.
3. Business performance management. (b.l.) V *Wikipedia*. Najdeno 2. septembra 2014 na spletni strani http://en.wikipedia.org/wiki/Business_performance_management
4. Cavnik, I. (2011). *Analiza učinkovitosti in uspešnosti poslovanja občine na praktičnem primeru občine Šmartno ob Paki* (diplomsko delo). Maribor: Ekonomsko-poslovna fakulteta.
5. Djurdič, V. (2011). Nakup storitev v »oblačnih« časih. *MonitorPRO*, 11(1), 34-37.
6. Eckerson, W. W. (2011). *Performance Dashboards. Measuring, Monitoring and Managing Your Business* (2nd ed.). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
7. Elliott, T. (2013). Why In-Memory Computing Is Cheaper And Changes Everything. Najdeno 1. junija 2014 na spletnem naslovu <http://timoelliott.com/blog/2013/04/why-in-memory-computing-is-cheaper-and-changes-everything.html>
8. Fields, E. (2013). Why Business Analytics in the Cloud? Considerations for business intelligence in the cloud. *Tableau Software*. Najdeno 4. junija 2015 na spletnem naslovu <http://www.tableau.com/learn/whitepapers/why-business-analytics-cloud>
9. Gartner, Inc. (2015). Magic Quadrant for Business Intelligence and Analytics Platforms. Najdeno 31. maja 2015 na spletnem naslovu <http://www.gartner.com/technology/reprints.do?id=1-2ACLP1P&ct=150220&st=sb>
10. Gartner, Inc. (2014). Self-service Business Intelligence. Najdeno 31. marca 2014 na spletnem naslovu <http://www.gartner.com/it-glossary/self-service-business-intelligence>
11. Golec, D. (2008). *Vpeljava sistema poslovnega obveščanja v podjetju Mariborska Livarna* (magistrsko delo). Ljubljana: Fakulteta za računalništvo in informatiko.

12. Grandpierre, M., Buss, G., & Esser, R. (2013). *In-Memory Computing technology. The holy grail of analytics?* Düsseldorf: Deloitte & Touche GmbH.
13. Gradišar, M., Jaklič, J., & Turk, T. (2007). *Osnove poslovne informatike*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
14. Imhoff, C., & White, C. (2011). *Self-Service Business Intelligence. Empowering Users to Generate Insights. TDWI best practices Report*. Renton: The Data Warehousing Institute.
15. Indihar Štemberger, M., Jaklič, J., Groznik, A., & Kovačič, A. (2001). Se slovenski managerji zavedajo pomena kakovostnih informacij za poslovno odločanje? *Dnevi slovenske informatike 2001*. Najdeno 3. maja 2015 na naslovu http://www.drustvo-informatika.si/fileadmin/dsi2001/sekcija_b/stemberger_jaklic_groznik_kovacic.doc
16. Jackson, P.M. (1993). Public Service Performance Evaluation: A Strategic Perspective. *Public Money & Management*, 13(4), 9–14.
17. Jaklič, J. (2005). *Poslovna vrednost poslovne inteligence*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
18. Jaklič, J. (2010). *Poslovna inteligenca, Študijsko gradivo na magistrskem programu Poslovna informatika, 2010/2011*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
19. Johnston, G. (2013). Designing KPIs to Drive Process Improvement. Najdeno 3. junija 2013 na spletnem naslovu <http://www.amazon.com/dp/B00CFLVCU4>
20. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2000). *Uravnoteženi sistem kazalnikov (The Balanced Scorecard)*. Ljubljana: Gospodarski vestnik.
21. Kimball, R., Reeves, L., Ross, M., & Thornthwaite, W. (2008). *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit* (2nd ed.). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
22. Klanjšček, B. (2007). Informacija pred intuicijo. Najdeno 10. junija 2015 na spletnem naslovu http://www.mojmikro.si/mreza/povedali_so/informacija_pred_intuicijo
23. Kovačič, A., & Bosilj Vukšič, V. (2005). *Management poslovnih procesov. Prenova in informatizacija poslovanja s praktičnimi primeri*. Ljubljana: GV Založba, d.o.o.
24. Komunala Kranj. (2003). *Strategija razvoja vodovodne oskrbe in ravnanja s komunalno odpadno vodo ter komunalnimi odpadki v Mestni občini Kranj*. Kranj: Komunala Kranj, javno podjetje, d. o. o.
25. Komunala Kranj. (2010). *Strateški načrt 2011–2015*. Kranj: Komunala Kranj, javno podjetje, d. o. o.
26. Komunala Kranj. (2011a). *Čipiranje in odčitavanje zabožnikov*. Kranj: Komunala Kranj, javno podjetje, d. o. o.

27. Komunala Kranj. (2011b). *Kampanja Ločevanje je zakon*. Kranj: Komunala Kranj, javno podjetje, d. o. o.
28. Komunala Kranj. (2014). *Matrika kazalnikov*. Kranj: Komunala Kranj, javno podjetje, d.o.o.
29. Komunala Kranj. (2015a). *Uravnoteženi sistem kazalnikov*. Kranj: Komunala Kranj, javno podjetje, d. o. o.
30. Komunala Kranj, (2015b). Letno poročilo za leto 2014. Kranj: Komunala Kranj, javno podjetje, d. o. o.
31. Komunala Kranj. (2015c). *KPI – Ravnanje z odpadki*. Kranj: Komunala Kranj, javno podjetje, d. o. o.
32. Komunala Kranj. (2015d). *ResEvo.Arrow*. Kranj: Komunala Kranj, javno podjetje, d.o.o.
33. Komunala Kranj. (2015e). *Pregled zabojnikov*. Kranj: Komunala Kranj, javno podjetje, d.o.o.
34. Komunala Kranj. (2015f). *Nadzorna plošča – Smetarska vozila*. Kranj: Komunala Kranj, javno podjetje, d.o.o.
35. Kožuh, B. (2010a). BI ali ne BI. *MonitorPRO*, 10(3), 30-32.
36. Kožuh, B. (2010b). Trendi na področju poslovnega obveščanja. *Uporabna informatika*, 18(2), 109-113.
37. KPMG Luxembourg. (2014). Business Performance Management. Najdeno 20. maja 2014 na spletnem naslovu <http://www.kpmg.com/lu/en/services/advisory/management-consulting/financialmanagement/businessperformancemanagement/pages/default.aspx>.
38. Kustec, B. (2014). BI Zate – PowerBI. *Prispevek na Microsoft NT konferenci 2014* (str. 3-13). Bled: Microsoft Corporation.
39. Microsoft. (2015). Microsoft Power Query za Excel. Najdeno 20. maja 2015 na spletnem naslovu <http://www.microsoft.com/sl-si/download/details.aspx?id=39379>
40. Milavec, H. T. (2009). Izkoristimo recesijo in prehitimo tekmece. *InfoSRC*, (58), 10–14.
41. Mladenovič, Z. (2006). *Kako v javnem sektorju zagotoviti merjenje učinkovitosti in uspešnosti?* Ljubljana: Računsko sodišče Republike Slovenije.

42. Ovčnjak, B., Jošt, G., Polančič, G., & Heričko, M. (2011). Primerjava učinkovitosti delovanja aplikacij v oblaku in v lokalnem okolju. *Uporabna informatika*, 19(4), 193-206.
43. Parmenter, D. (2010). *Key Performance Indicators. Developing, Implementing, and Using Winninig KPIs.* (2nd ed.). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
44. Perko, I. (2011). *Poslovni obveščevalni sistemi: Primeri slovenskih podjetij.* Ljubljana: GV Založba.
45. *Performance Measurement.* Najdeno 30. maja 2013 na spletnem naslovu http://www.businessballs.com/dtiresources/performance_measurement_management.pdf.
46. Pohorec, S. (2011). Skrite pasti računalništva v oblaku. *MonitorPRO*, 11(2), 38-40.
47. Pesar, P., & Dimitrievski, S. (2007). Matrika ključnih kazalnikov učinkovitosti kot osnova za centralizirano načrtovanje trženjskih aktivnosti. 12. *Slovenska marketinška konferenca.* Najdeno 30. maja 2014 na spletnem naslovu <http://www.dmslo.si/media/12.smk.pesar.dimitrievski.pdf>
48. Rausch, P., Sheta, F.A., & Ayes, A. (2013). *Business Intelligence and Performance Management: Theory, Systems and Industrial Applications.* London: Springer Science & Business Media.
49. Rejc Buhovac, A. (2008). *Management učinkovitosti in uspešnosti* (študijsko gradivo na podiplomskem programu +2 Management). Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
50. ResEvo.Arrow. (2015). Ključne značilnosti rešitve ResEvo.Arrow. Najdeno 18. junija 2015 na spletnem naslovu <http://resevo.si/resevo-arrow-za-male-in-velike>
51. ResEvo.Exceed. (2015). EXCEED, Rešitev za podporo načrtovanju, poročanju, kontrolingu. Najdeno 18. junija 2015 na naslovu <http://resevo.si/resitev-za-podporo-naactovanju-porocanju-kontrolingu-exceed>
52. Robnik, R. (2009). *Digitalne nadzorne plošče kot orodje poslovne inteligence* (diplomsko delo). Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
53. Rouse, M. (2012). In-memory database. Najdeno 10. junija 2014 na spletnem naslovu <http://whatis.techtarget.com/definition/in-memory-database>
54. Quinn, K. (2009). *How the Fastest Growing Companies Use Business Intelligence.* New York: Information Builders.
55. Sherman, R. (2015). *Business Intelligence Guidebook: From Data Integration to Analytics.* Waltham: Elsevier B.V.
56. Support Office. (2015). PowerPivot: zmogljive analize podatkov in modeliranje podatkov v Excelu. Najdeno 26. maja 2015 na spletnem naslovu

<https://support.office.com/sl-si/article/PowerPivot-zmogljive-analize-podatkov-in-modeliranje-podatkov-v-Excelu-d7b119ed-1b3b-4f23-b634-445ab141b59b>

57. Škarabot, R. (2014). *Performančna analiza podatkovnih zbirk v pomnilniku* (diplomsko delo). Ljubljana: Fakulteta za računalništvo in informatiko.
58. Škrjanc, P. (2009). *Metodologija razvoja informacijskih rešitev poslovnega obveščanja*, (diplomsko delo). Ljubljana: Fakulteta za računalništvo in informatiko.
59. Šmid, T. (2006). Upravljanje učinkovitosti poslovanja – poslovna inteligenca. Najdeno 20. novembra 2014 na spletnem naslovu http://download.microsoft.com/download/9/b/e/9be3d7f8-49c4-4dbc-89a2-64ed00faf0ef/poslovna_inteligenca-TomazSmid.ppt.
60. Tableau Software. (2014). Top 10 Business Intelligence Trends for 2014. Najdeno 2. avgusta 2014 na spletnem naslovu <http://www.tableausoftware.com/learn/whitepapers/top-10-business-intelligence-trends-2014>
61. Tajnikar, M. (2006). *Management javnega podjetja – BSC*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
62. Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2011). *Decision Support and Business Intelligence Systems* (9th ed.). New Jersey: Pearson Education, Inc.
63. Volovšek, M., & Kuralt, L. (2007). Strateško načrtovanje poslovne inteligence. Najdeno 3. maja 2015 na spletnem naslovu http://www.aggregata.com/pdfs/DSI_2007_doc.pdf.
64. Zabukovec, B. (2008). Business Performance Management. *InfoSRC*, (54), 15–17.
65. Zabukovec, B. (2012). Mobilni BI: Kaj imata skupnega hrček in pametni telefon. *Info SRC*, (70), 26–28.
66. Zupančič, K. (2010). *Ključni dejavniki uspeha uvedbe poslovne inteligence*, (diplomsko delo). Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
67. Žohar, A. (2008). Od začetka do konca in naprej. *S&T world, Mednarodni časopis za stranke skupine S&T*, 8(3), 10–11.