

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**PRENOVA KLJUČNIH PROCESOV ZAGOTAVLJANJA
INFORMACIJSKIH STORITEV**

Ljubljana, februar 2014

ANTON PEGAN

IZJAVA O AVTORSTVU

Spodaj podpisani ANTON PEGAN, študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, izjavljam, da sem avtor magistrskega dela z naslovom PRENOVA KLJUČNIH PROCESOV ZAGOTAVLJANJA INFORMACIJSKIH STORITEV, pripravljenega v sodelovanju s svetovalcem/svetovalko prof. dr. Andrejem Kovačičem.

Izrecno izjavljam, da v skladu z določili Zakona o avtorski 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 besedilu, 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 6.2.2014

Podpis avtorja: _____

KAZALO

UVOD	1
1 STRATEŠKO NAČRTOVANJE INFORMATIKE	3
1.1 Upravljanje informatike.....	4
1.2 Razlika med managementom informatike in upravljanjem informatike	5
1.3 Strateška usklajenost	8
1.4 Zagotavljanje vrednosti	11
1.5 Management tveganj.....	12
1.6 Management virov.....	14
1.7 Merjenje uspešnosti informatike	15
2 MERJENJE IN SPREMLJANJE USPEŠNOSTI IT	16
2.1 Metoda ključnih dejavnikov uspeha KDU	16
2.2 Uravnotežen sistem kazalnikov	18
3 OPREDELITEV POSLOVNEGA PROCESA.....	20
3.1 Vidiki prenove poslovnih procesov	22
3.2 Opredelitev in cilji prenove poslovnih procesov	23
3.3 Modeliranje procesov	24
3.4 Pristopi k modeliranju	25
3.5 BPMN procesni model	26
4 MODELI UPRAVLJANJA INFORMACIJSKIH STORITEV	27
4.1 Okvir COBIT 5.....	28
4.2 Zbirka priporočil ITIL	35
4.3 Model CMMI.....	45
4.4 Pozicija preučevanih modelov	50
5 ANALIZA PROCESOV V PREUČEVANEM PODJETJU	51
5.1 Prenos storitev v upravljanje in vzdrževanje.....	52
5.2 Ključni procesi izvajanja storitev	53
5.3 Analiza merjenih kazalnikov uspeha.....	57
6 UGOTOVITVE IN PREDLOGI SPREMEMB.....	59
6.1 SWOT analiza.....	61
6.2 Vloge storitvenega centra	62
6.3 Upravljanje incidentov in zahtevkov	64
6.4 Upravljanje problemov	66
6.5 Upravljanje sredstev in konfiguracij	67
6.6 Upravljanje sprememb.....	69
6.7 Upravljanje znanja.....	70
6.8 Struktura in izdelava poročil.....	72
SKLEP	76
LITERATURA IN VIRI	79
PRILOGE	

KAZALO SLIK

Slika 1: Korporativno upravljanje in upravljanje ključnih sredstev	3
Slika 2: Evolucija informatike v organizaciji.....	4
Slika 3: Povezava med managementom informatike in upravljanjem IT	6
Slika 4: Glavna področja upravljanja IT	7
Slika 5: Proces strateškega načrtovanja informatike.....	8
Slika 6: Model strateške usklajenosti	9
Slika 7: Model skladnosti strateškega načrta informatike s strateškim načrtom podjetja in njegovim izvajanjem	10
Slika 8: Hierarhija poslovnih vrednosti.....	16
Slika 9: Analiza ključnih dejavnikov uspeha	17
Slika 10: Načrtovanje in nadziranje učinkov prenove in informatizacije poslovanja.....	18
Slika 11: Uravnotežen sistem kazalnikov	19
Slika 12: Uravnotežen sistem kazalnikov kot strateški okvir delovanja.....	20
Slika 13: Shematski prikaz poslovnega procesa	21
Slika 14: Razširjen Leavittov diagram	22
Slika 15: Temeljni cilji prenove poslovanja.....	24
Slika 16: Postopek modeliranja in prenove poslovnega procesa	25
Slika 17: Gradniki BPMN	26
Slika 18: Načela COBIT 5	30
Slika 19: Kaskadni sistem določanja ciljev	31
Slika 20: Pristop upravljanja	32
Slika 21: COBIT 5 omogočevalci	33
Slika 22: Ključna področja upravljanja in vodenja	34
Slika 23: Ključne povezave, vhodi in izhodi življenjskega cikla storitev.....	35
Slika 24: Proces izboljševanja v sedmih korakih	45
Slika 25: Komponente modela CMMI	46
Slika 26: Struktura modela CMMI.....	49
Slika 27: Referenčni modeli upravljanja IT	50
Slika 28: Vzpostavitev storitev	53
Slika 29: Model procesa upravljanja incidentov in zahtevkov	54
Slika 30: Proces upravljanja sprememb	56
Slika 31: Povprečno število aktivnih pogodb na mesec	57
Slika 32: Povprečno mesečno število prijavljenih primerov	57
Slika 33: Delež primerov izključno v pristojnosti SC.....	58
Slika 34: Delež rešenih primerov ob prvem stiku	59
Slika 35: Razmerje med stroški na primer in količino rešenih primerov na 1. ravni.....	59
Slika 36: Prikaz povezav med sistemi.....	60
Slika 37: Proces upravljanja problemov.....	66
Slika 38: Stopnje upravljanja sredstev in konfiguracij.....	68
Slika 39: Posodobljen proces upravljanja sprememb.....	69

Slika 40: Diagram managementa znanja po priporočilih ITIL	70
Slika 41: Kreiranje pogleda na strežniku Microsoft SQL 2008 R2.....	74
<i>Slika 42: Povezovanje polj med izvorno in končno tabelo</i>	<i>74</i>
Slika 43: Struktura končne kocke.....	75
Slika 44: OLAP-kocka z grafom	75

KAZALO TABEL

Tabela 1: Procesi upravljanj po COBIT 5	34
Tabela 2: Primerjava ravni zmožnosti in zrelosti	48
Tabela 3: Uporabljeni simboli	52
Tabela 4: Eskalacije.....	55
Tabela 5: Vloge pri upravljanju sprememb	55

UVOD

Hitrost sprememb in zahtevnost trgov od organizacij nenehno pričakuje zmanjševanje stroškov, hitrejše plasiranje proizvodov in storitev na trg, nenehno posodabljanje in inovativnost. Informacije so za organizacije ključen vir uspešnosti, zato je pomembno, kako se jih ustvarja, uporablja in hrani. Vodstvo zahteva vedno večjo stopnjo kakovosti informacij, ki so potrebne za doseganje operativne odličnosti skozi zanesljivo in učinkovito uporabo tehnologije. Zaradi pomembne vloge informacijske tehnologije (v nadaljevanju IT) pri teh aktivnostih je ta postala ključni del poslovnega okolja. Upravljanje storitev IT je gradnik uspešnega poslovanja organizacij, s katerim pridobivamo kakovostne informacije, avtomatiziramo in optimiziramo poslovne procese ter omogočamo produkcijo dodane vrednosti. Uspešnost poslovanja je tako neposredno povezana s pravilno in učinkovito uporabo ter razvojem IT. Kot pomemben del poslovanja pa ga vidi tudi vedno več organizacij in njihovo vodstvo, zato je pomembno poznati smernice in standarde, s pomočjo katerih poskrbimo za natančno, usklajeno in transparentno upravljanje storitev IT. Pri tem se odgovorni srečujejo z dilemami glede naložb, tveganj, priložnosti in koristi, ki jih ponuja najnovejša IT.

Predmet obravnave. Sodoben način poslovanja zahteva skladnost strateškega načrta informatike s strategijo, cilji in poslanstvom organizacije, ki je izhodišče strateškega načrtovanja poslovanja (Groznič & Kovačič, 2001, str. 2–3). Strateško načrtovanje informatike je tako v tesni povezavi s poslovno strategijo, ključnimi dejavniki in vsemi deležniki ter prikazuje prednosti, pomanjkljivosti, priložnosti in nevarnosti v poslovanju organizacije. Ne glede na to, da je IT eden od gonilnikov razvoja in povečevanja produktivnosti, predstavlja tudi določen strošek. Za oblikovanje najbolj učinkovite uporabe IT pa je izrednega pomena dobro poznavanje obstoječih rešitev na področju informatike, ki vodstvu omogočajo podporo aktivnostim, kot so načrtovanje, načrtovanje naložb, integracija in merjenje koristi (Groznič & Kovačič, 2001, str. 5).

Zaradi zahtev po vedno krajših časovnih ciklih razvoja in izvajanja storitev ter potrebe po hitrem prilagajanju posameznih poslovnih funkcij spremembam v okolju in kratkih časih produkcije izdelkov in storitev so se klasične organizacije znašle v nevarnosti. Prisotna je potreba po različnih oblikah organiziranosti podjetja, kjer so odgovornosti deljene glede na posamezne poslovne funkcije oziroma organizacijske enote ter na posamezne poslovne procese, ki potekajo skozi različne organizacijske enote. Organizacije se srečujejo in soočajo s konkurenco, ki jih sili tako v ohranjanje konkurenčnega načina poslovanja z namenom obstati na trgu kot tudi v nenehno izboljševanje svojih poslovnih modelov s pomočjo prenove vseh vrst procesov, zniževanja stroškov in optimiziranega koriščenja različnih virov. Naloga organizacij je, da se zaposleni vedno sprašujejo, kako maksimirati svoje kompetence. Oblikovati morajo sistem, ki hkrati doseže čim večjo kakovost izdelka ali storitve, zniževati stroške, optimizirati dobičkonosnost in nuditi ugodno okolje za

zaposlene (IT Governance Institute, 2005, str. 8, v nadaljevanju ITGI). Podjetja v okviru teh prizadevanj iščejo nove organizacijske oblike in medorganizacijske povezave.

Po prenovi ni več pomembno, kako so ljudje in podjetja delala včeraj. Najpomembneje je, kako želijo biti organizirana danes, glede na zahteve ožjega in širšega poslovnega okolja in zmogljivosti tehnologij, ki jih pri tem uporabljajo. Ob vsem tem pa morajo upoštevati še vse posamezne dejavnike, ki predstavljajo socio-tehnološki okvir organizacije (Kovačič, 1998b, str. 86). Pomembna pa je tudi druga lastnost prenove, to je procesna naravnost. Pri prenavljanju poslovnih procesov v IT se lahko naslonimo na veliko preverjenih in mednarodno priznanih načinov ureditve različnih procesov, s katerimi se srečujejo IT-podjetja in oddelki.

Namen in cilji. Magistrsko delo temelji na znanju, pridobljenem pri študiju izbranih predmetov magistrskega programa Poslovna informatika, na praktičnih izkušnjah ter pridobljenih certifikatih na posameznih področjih kot tudi na posameznih raziskavah s področja IT.

Delo izhaja iz povezanosti strateškega upravljanja organizacije in strateškega načrtovanja informatike, kjer so opisani model strateškega načrtovanja informatike, njegova umestitev v strateško upravljanje organizacije in povezanost z managementom poslovnih procesov. Management poslovnih procesov je predstavljen kot teoretično izhodišče za obravnavo standardov, priporočil in metodologij upravljanja informatike.

Sledi praktičen del analize ključnih procesov izvajanja informacijskih storitev s poudarkom na upravljanju vzdrževalnih pogodb, incidentov in zahtevkov, težav, sprememb in na analizi povezanosti kazalnikov uspeha. Prikazana je tudi povezanost posameznih kazalnikov uspeha, ki so ključni pri upravljanju storitev IT, ter kako jih je mogoče smiselno uporabiti pri ključnih področjih usklajevanja s strateškim načrtom informatike.

V zadnjem delu naloge so predstavljeni predlogi sprememb in izboljšav na podlagi simulacije poslovnih procesov in povezanosti posameznih področij upravljanja, ki so bila analizirana.

Metode dela. Pri izdelavi magistrskega dela so uporabljene teoretične in praktične metode dela. Najprej so predstavljena teoretična izhodišča obravnavane problematike s področja strateškega načrtovanja informatike, upravljanja IT-storitev in poslovnih procesov. Praktični del je sestavljen iz metode modeliranja in snemanja poslovnih procesov ter statističnih metod, s pomočjo katerih lahko analiziramo posamezne ključne kazalnike uspeha in njihovo medsebojno povezanost ter trende, ki so pri tem vidni. V zadnjem delu pa je na osnovi dobljenih rezultatov prikazano, da je mogoče posamezne procese še dodatno optimizirati in jih bolj celovito umestiti v okvir strateškega načrtovanja

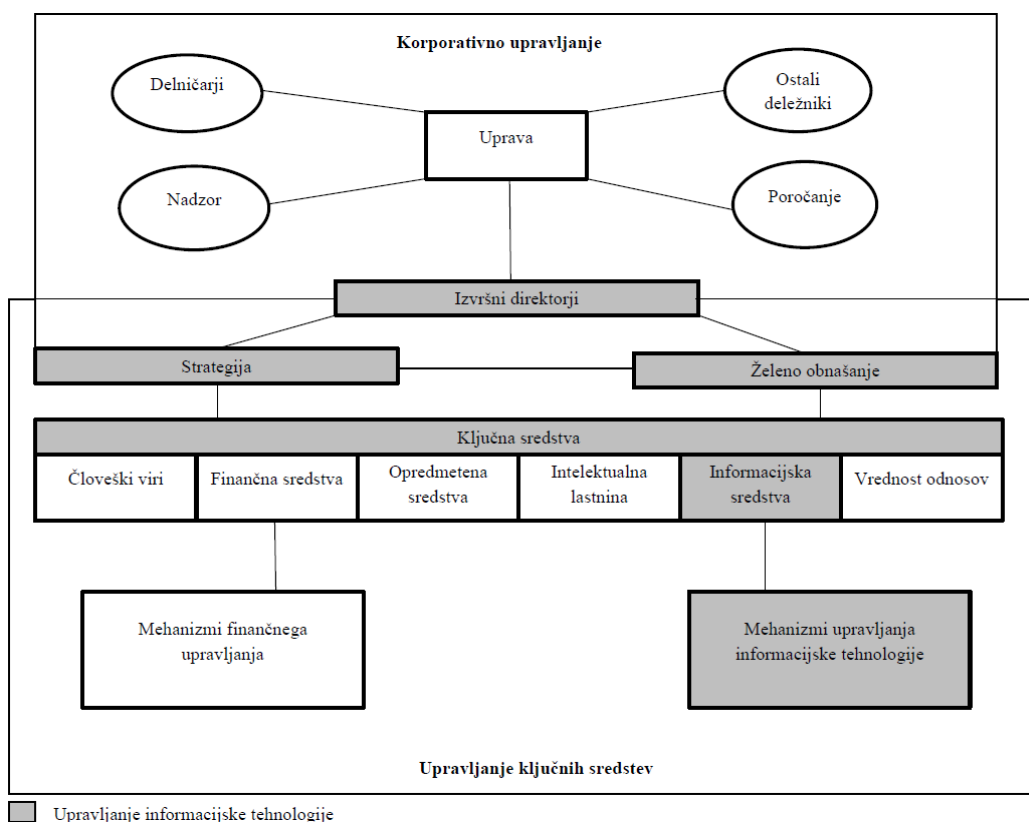
informatike in pojasniti, kako pomembni so procesi izvajanja storitev tako v začetni kot v končni fazi strateškega načrtovanja informatike.

1 STRATEŠKO NAČRTOVANJE INFORMATIKE

Weill in Ross (2004b, str. 3) predlagata okvir za povezovanje korporativnega upravljanja in upravljanja informatike. Slika 1 prikazuje šest ključnih sredstev, skozi katera organizacije izpolnjujejo svojo strategijo in generirajo poslovno vrednost. Polja, ki povezujejo korporativno upravljanje in upravljanje IT, so obarvana sivo. Avtorja ključna sredstva razdelita na naslednji način:

- človeški viri: zaposleni, veščine in znanja;
- finančna sredstva: denarna sredstva, naložbe in obveznosti;
- opredmetena sredstva: zgradbe in oprema;
- intelektualna lastnina: patenti;
- informacijska sredstva: digitalizirani podatki, informacije in znanja o strankah;
- vrednost odnosov: odnosi, blagovne znamke, ugled in konkurenti.

Slika 1: Korporativno upravljanje in upravljanje ključnih sredstev



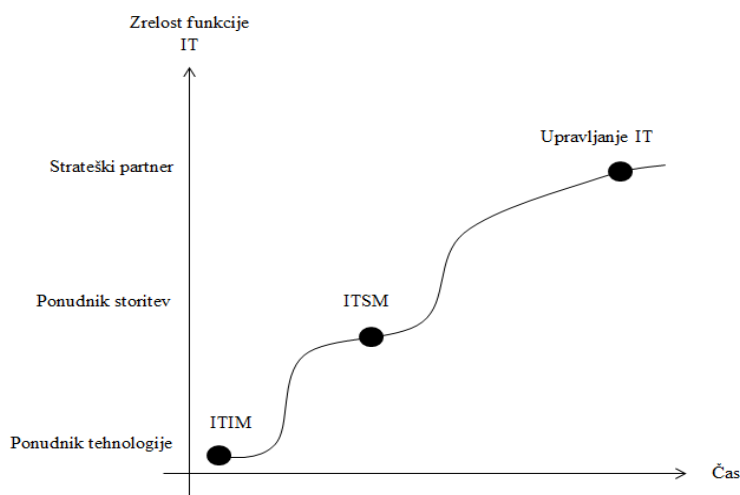
Vir: P. Weill & W. J. Ross, *IT Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results*, 2004, str. 5.

Na sliki 1 vidimo, da je strategija nabor izbir, medtem ko želeno stanje predstavlja prepričanje in kulturo organizacije. Ta nabor pa ne deluje le skozi strategijo, temveč tudi skozi vizijo, poslanstvo, cilje in strukturo. Mehanizmi upravljanja informatike omogočajo upravljanje z informacijskimi sredstvi, ki so sestavni del ključnih sredstev, ki organizacijo peljejo do želenega stanja, ki je del korporativnega upravljanja.

1.1 Upravljanje informatike

V preteklih letih je IT postala nepogrešljiv gradnik poslovanja podjetij, njena vloga v podjetju pa se je zaradi tega s časom spreminjala. Slika 2 prikazuje te stopnje spreminjanja, tj. od managementa informacijske infrastrukture (angl. *IT infrastructure management*, v nadaljevanju ITIM) skozi management informacijskih storitev (angl. *IT service management*, v nadaljevanju ITSM) do upravljanja z informatiko. V prvi fazi (ITIM) so podjetja poskušala optimizirati infrastrukturo informacijske tehnologij in jo učinkovito uporabljati. V drugi fazi (ITSM) identificirajo storitve, ki jih potrebujejo stranke in svojo pozornost posvetijo načrtovanju in dostavi teh storitev strankam. V zadnji fazi (upravljanje informatike) pa informatika postane strateški partner, ki organizaciji omogoča načrtovanje in odkrivanje novih poslovnih priložnosti. V tej fazi so vsi procesi popolnoma integrirani in omogočajo upravljanje celotnega življenjskega cikla vseh poslovnih procesov ter izboljševanje kakovosti storitev in agilnost poslovanja (Sallé, 2004, str. 1).

Slika 2: Evolucija informatike v organizaciji



Vir: M. Sallé, *IT Service Management and IT Governance: Review, Comparative Analysis and their Impact on Utility Computing*, 2004, str. 1.

Preden lahko začnemo z utemeljevanjem pomembnosti upravljanja informatike za podjetje, ga je treba primerno definirati. Definicije upravljanja informatike lahko najdemo v mnogih člankih, priročnikih in učbenikih.

Weill in Ross (2004, str. 8) definirata upravljanje informatike kot okvir za določanje pravice odločanja in odgovornosti ter s tem spodbujanja želenega ravnanja pri uporabi IT. Van Grembergen in De Haes (2009) se osredotočita na korporativno upravljanje informatike in jo definirata kot sestavni del korporativnega upravljanja, ki obravnava opredelitev in izvajanje procesov, struktur in relacijskih mehanizmov v organizaciji, kar uporabnikom omogoča izvajanje nalog z namenom ustvarjanja dodane vrednosti podjetja.

Standard AS8015-2005 (Standards Australia committee IT-030, 2005) definira upravljanje informatike kot sistem, s katerim usmerjamo sedanjo in prihodnjo uporabo IT ter jo usmerjamo in nadzorujemo. Gre torej za vrednotenje in usmerjenje uporabe IT v podjetju in spremljanje uporabe z namenom doseganja zastavljenih ciljev, kar vključuje strategijo in politiko uporabe IT v podjetju.

IT Governance Institut pravi, da je upravljanje informatike odgovornost uprave in izvršnih direktorjev in ga predstavlja kot gradnik korporativnega upravljanja. Sestavljen je iz odnosov in procesov, s katerimi se usmerja in nadzira aktivnosti organizacije za doseganje njenih ciljev (ITGC, 2003, str. 10).

V publikaciji »IBM IT Governance Approach: Business Performance through IT Execution« (International Technical Support Organization, 2008, str. 3) opišejo upravljanje informatike kot proces, ki vzpostavlja verigo odgovornosti, pooblastil in komunikacije ter merjenja, politik, standardov in kontrolnih mehanizmov, ki uporabnikom omogočajo izvajanje njihovih vlog in odgovornosti.

Veliko podjetij upravlja z informatiko, vendar jih le nekaj razvije primerne in učinkovite mehanizme upravljanja IT, ki spodbujajo želeno obnašanje, tj. obnašanje, ki je usklajeno s strategijo organizacije, vizijo, poslanstvom in kulturo. Weill (2004, str. 1–3) našteje pet točk, ki jih najuspešnejša podjetja upoštevajo za doseganje vrednosti IT:

- razjasnitev poslovne strategije in vloge, ki jo ima IT pri doseganju teh ciljev,
- spremljanje in merjenje vrednosti, ki smo jih vložili in pridobili iz IT,
- načrtovanje organizacijskih praks tako, da so v skladu s strategijo,
- določitev odgovornosti za uvajanje organizacijskih sprememb, ki so potrebne za učinkovitejšo izkoriščanje IT,
- učenje iz posameznih implementacij, sprememb itd.

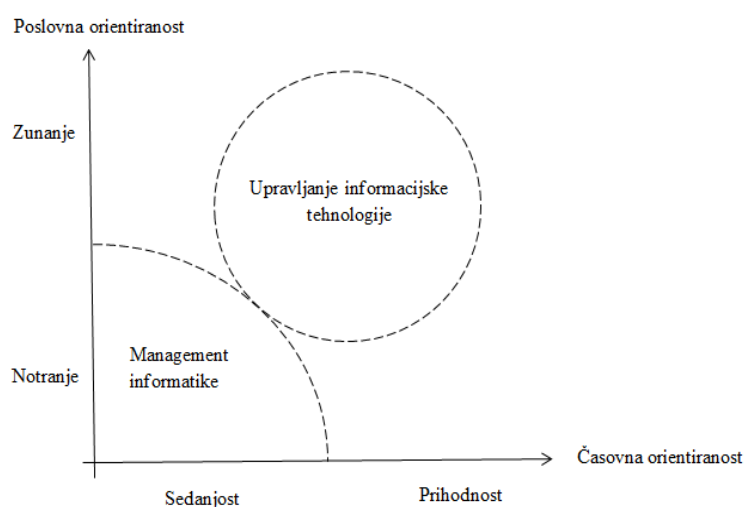
1.2 Razlika med managementom informatike in upravljanjem informatike

Upravljanje informatike za razliko od managementa usmerja svojo pozornost na sistemske določitve, kdo je odgovoren za posamezno odločitev, kdo kaj prispeva k posamezni

odločitvi in kako so ti posamezniki odgovorni za svoje vloge, in ne v to, katere posamezne odločitve so sprejete (Weill, 2004, str. 9). Upravljanje IT torej določa, kdo se odloča, management informatike pa je proces odločanja in implementacija teh odločitev.

Povezavo med managementom informatike in upravljanjem IT prikazuje slika 3, kjer lahko vidimo, da je management informatike osredotočen na učinkovito in uspešno podporo storitvam, izdelkom in operacijam, ki jih izvaja. Upravljanje informatike pa je širši pojem, ki poudarja izvrševanje in oblikovanje postopkov, katerih namen je zagotavljanje poslovnih zahtev (Van Grembergen, Haes & Guldentops, 2004, str. 5).

Slika 3: Povezava med managementom informatike in upravljanjem IT



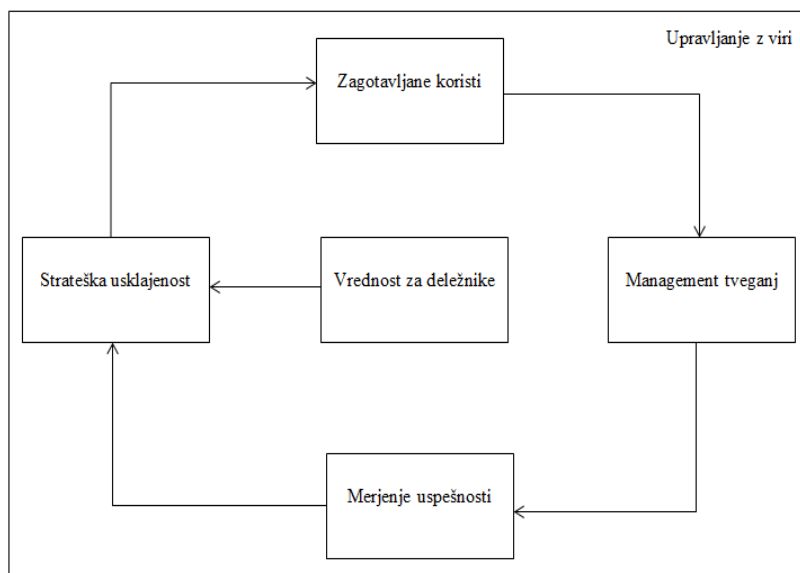
Vir: W. Van Grembergen et. al., *Structures, Processes and Relational Mechanisms for IT Governance*, 2004, str. 5.

Kot lahko vidimo, sodi strateško načrtovanje med najpomembnejše aktivnosti organizacije, s katerimi opredeljujemo strategijo, cilje in poslanstvo celotne organizacije. Videli smo tudi, da je upravljanje informatike sestavni del strateškega načrtovanja, ki mora vključevati nove tehnološke zmožnosti in organizacijske, ekonomske ter sociološke vidike (Groznik & Kovačič, 2000, str. 1).

Temeljna skrb upravljanja informatike je predvsem v zagotavljanju koristi in zmanjševanju tveganj, povezanih z IT. Pri prvi govorimo o strateški usklajenosti informatike s poslovno strategijo, drugo pa vodi dodeljevanje odgovornosti v organizaciji. Oboje je treba podpreti z ustreznimi sredstvi in meriti uspešnost doseganja zastavljenih ciljev. Iz tega izhaja pet glavnih področij upravljanja IT, tj. zagotavljanje koristi, management tveganj, merjenje uspešnosti, strateško usklajevanje in upravljanje z viri (slika 4). Upravljanje informatike je neprekinjen cikel, v katerega lahko vstopimo na kateri koli točki, načeloma pa začnemo s strategijo in z uskladitvijo te skozi celotno organizacijo. Po tem izvedemo implementacijo, ki nam preko strategije ponuja določene koristi in obravnava možna tveganja, ki jih

blažimo po predpisanih postopkih. Uresničevanje strategije je treba redno in natančno spremljati ter o rezultatih poročati in tudi primerno ukrepati. Podjetja to običajno počnejo na letni ravni, ko strategijo ponovno ocenijo in po potrebi prilagodijo (ITGI, 2003, str. 19).

Slika 4: Glavna področja upravljanja IT



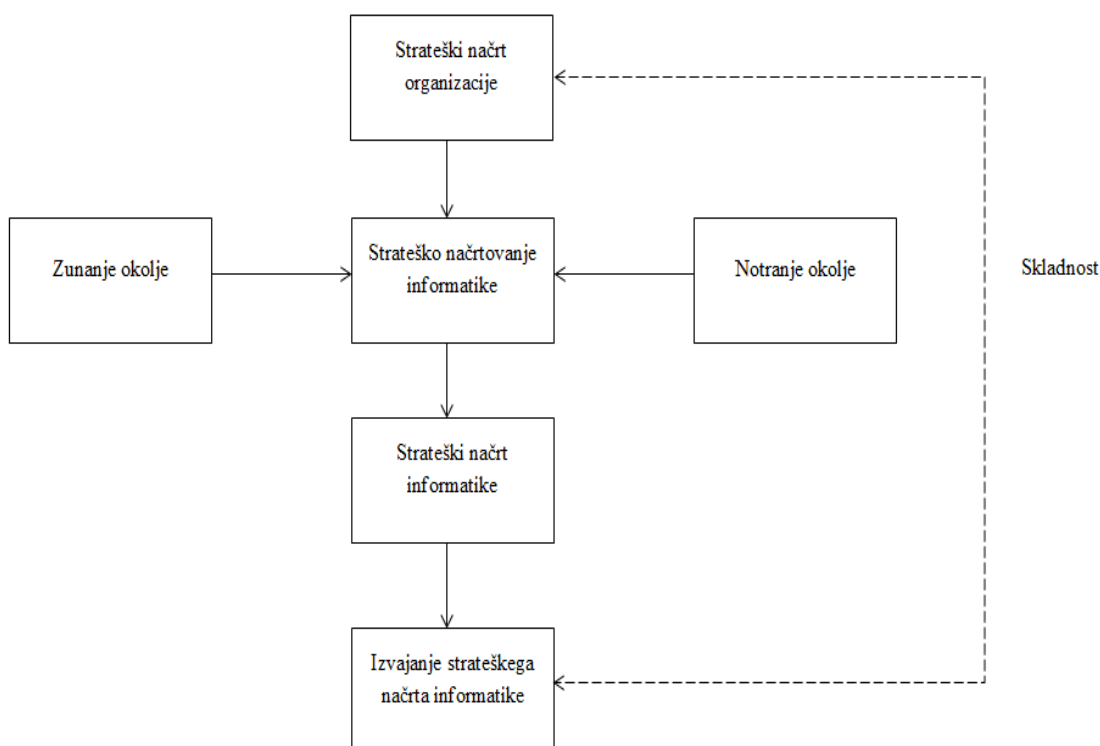
Vir: ITGI, Board Briefing on IT Governance, 2003, str. 20.

Na upravljanje in delovanje organizacije delujejo tudi različni notranji in zunanji dejavniki, ki jih ITGI (2003, str. 20) predstavi kot:

- vrednost za deležnike,
- vizijo, vrednote in poslanstvo organizacije,
- širšo skupnost in etične ter kulturne dejavnike,
- zakone, politike in regulacije,
- različne prakse dejavnosti, v kateri deluje organizacija.

Slika 5 prikazuje, kako poteka proces strateškega načrtovanja informatike. Iz strateškega načrta celotne organizacije, ki predstavlja pogled vodstva na nadaljnji razvoj in poslovanje organizacije s strateškega vidika, kjer opredelijo poslanstvo, vizijo, cilje in način doseganja zastavljenih ciljev; razberemo vhode, ki so potrebni za načrtovanje informatike. Poleg tega pa na strateško načrtovanje informatike vplivata tudi notranje (velikost organizacije, struktura, kultura itd.) in zunanje okolje (konkurenca, kupci, dobavitelji, država itd.). Kot rezultat strateškega načrtovanja informatike pa dobimo strateški načrt informatike, ki je tako skladen s krovnim strateškim načrtom, tj. strateškim načrtom celotne organizacije (Groznič & Kovačič, 2000, str. 2–3).

Slika 5: Proces strateškega načrtovanja informatike



Vir: A. Groznik & A. Kovačič, *Skladnost poslovnega načrta s strateškim načrtom informatike*, 2001, str. 2.

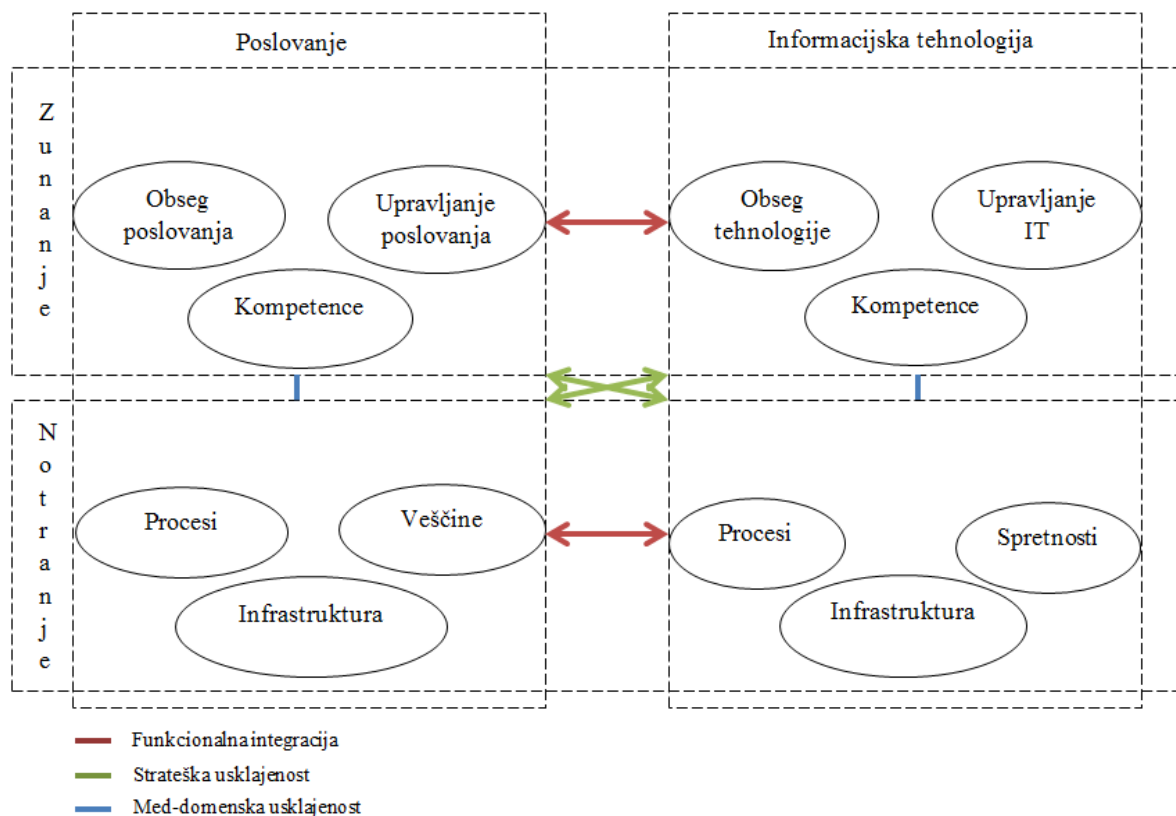
1.3 Strateška usklajenost

Na usklajevanje strategije organizacije in upravljanje informatike je treba gledati dokaj preprosto. Definirali bi ju lahko kot procesa ali dejavnosti, s katerimi strategijo organizacije dopolnujemo ali nagrajujemo s strateškim načrtovanjem informatike, ki tako postane integrirana, usklajena, poravnana s strategijo organizacije z namenom doseganja dolgoročnih uspehov organizacije.

Henderson in Venkatraman (1990, str. 7) sta predlagala model strateškega usklajevanja (slika 6), kjer sta strateško usklajevanje razdelila na štiri domene, tj. poslovno strategijo, organizacijsko strukturo in procese, strategijo informatike ter infrastrukturo in procese informacijskih sistemov. V poslovno strategijo zajemata vse odločitve, ki vplivajo na položaj organizacije med konkurenti in pristop h konkurenčnemu nastopu na trgu. Ta pristop dojemata z vidika organizacijske strukture in kompetenc, ki se nanašajo predvsem na strategijo in mehanizme za doseganje konkurenčnih prednosti. Organizacijsko strukturo in procese opredelita kot določene notranje postopke, kot so vodstvene strukture in delovni procesi. Tukaj izpostavita tri vidike te domene, to so infrastruktura, procesi in veščine, ki predstavljajo zmožnosti organizacije. Glavne vidike strategije informatike predstavlja podobno kot vidik poslovne strategije, kjer poudarita predvsem obseg tehnologije, različne kompetence in strukturo upravljanja. Infrastrukturo in procese informacijskih sistemov

opredelita kot notranje ureditve in procese, ki določajo obseg ter vrste proizvodov in storitev, ki jih opravljajo informacijski sistemi za organizacijo. Arhitektura informacijskih sistemov predstavlja predvsem politike in pravila ter prioritete določenih aplikacij, podatkov in tehnoloških konfiguracij. Procesni so pomembni predvsem z vidika uspešnosti in učinkovitosti delovanja informacijske infrastrukture in omrežij. Vidik spretnosti pa odraža znanja in potrebo po novih znanjih ter spretnostih znotraj informatike.

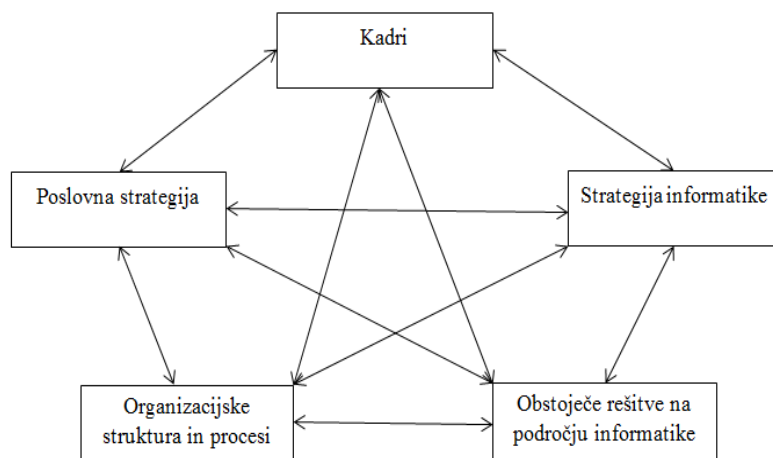
Slika 6: Model strateške usklajenosti



Vir: J. Hendersen & N. Venkatraman, *Strategic alignment: A model for organizational transformation via information technology*, 1990, str. 7.

Groznik in Kovačič (2001, str. 5) prikazujeta (slika 7) strateško usklajenost z bolj poenostavljenim modelom, ki vsebuje ključne dejavnike, ki vplivajo na usklajenost poslovnega strateškega načrta s strateškim načrtom informatike.

Slika 7: Model skladnosti strateškega načrta informatike s strateškim načrtom podjetja in njegovim izvajanjem



Vir: A. Groznik & A. Kovačič, *Skladnost poslovnega načrta s strateškim načrtom informatike*, 2001, str. 5.

Omenjena avtorja kot ključne dejavnike usklajenosti navajata poslovno strategijo, organizacijske strukture in procese, strategijo informatike, obstoječe rešitve na področju informatike in kadre. Poslovna strategija podjetja je načrtovana z namenom doseganja dolgoročne uspešnosti in v dobrobit vsem deležnikom, ki vplivajo in se oblikujejo skozi učinkovito organizacijsko strukturo in procese.

Strategija informatike mora biti tesno povezana s poslovno strategijo in ostalimi ključnimi dejavniki. Njena vloga je predvsem v nudenju tehnične podpore celotni organizaciji pri doseganju zastavljenih ciljev. Opozarjati pa mora tudi na možnosti in nevarnosti, ki jih določena tehnična rešitev ali informacijski sistem ponuja, tudi z izrednim poznavanjem obstoječih rešitev na področju informatike. Iz modela je razvidno, da skladnost in izvajanje strateškega načrta informatike nista zgolj nalogi službe za informatiko. Slednja zagotavlja kadre, poznavanje obstoječih rešitev in strategijo informatike, medtem ko je za izboljševanje konkurenčnih prednosti pomembno upoštevati tudi ostale kadre v organizaciji, poslovno strategijo in organizacijsko strukturo in procese. Kot lahko vidimo, so ključni dejavniki medsebojno odvisni in se spremembe posameznega dejavnika neposredno poznajo na spremembah drugih, zato je upoštevanje te soodvisnosti ključnega pomena za uspešno načrtovanje in izvajanje (Groznik & Kovačič, 2001, str. 5).

Oba modela predstavljata področja, kjer se mora zgoditi usklajenost z namenom doseganja uskladitve poslovne strategije ter strategije upravljanja IT in se odvija na ravneh znanja, sposobnosti, tehnologije, procesov in organizacijske strukture. Prav tako oba modela prikazujeta medsebojno povezanost in soodvisnost posameznih elementov, ki poleg uskladitve strategije poudarja tudi funkcionalno integracijo posameznih ključnih dejavnikov usklajenosti.

1.4 Zagotavljanje vrednosti

Na dodajanje vrednosti s pomočjo IT lahko gledamo skozi optimizacijo stroškov in portfelja projektov (investicij), skrajševanje časa izvajanja ključnih procesov, skrajševanje časa razvoja izdelkov, skozi zagotavljanje ustrezne kakovosti in zadovoljstva vseh deležnikov. Gre torej za eno izmed pomembnih komponent upravljanja informatike, saj organizacijam omogoča doseganje določene vrednosti, ki so bile opredeljene s strategijo. Na zagotavljanje vrednosti je treba gledati z vidika tesne povezanosti z analizo naložb, virov in sredstev. Naložbe na področju informatike morajo biti izvedene s pomočjo celovite in temeljne analize stroškov ter koristi, ki jih prinašajo. Strategijo opredeljene vrednosti in koristi mora vodstvo organizacije uresničevati z izvajanjem posameznih aktivnosti, nalog in procesov ter optimizacijo stroškov, ki pri tem nastanejo (Groznič & Babnik, 2007, str. 4). Zagotavljanje vrednosti s pomočjo naložb v informatiko je naloga vodij informatike, ki morajo vsako naložbo opredeliti s predvidenimi tveganji in jih tudi upoštevati pri realizaciji investicije. Zagotavljanje vrednosti in opredeljenih ciljev v informatiki ter njihova uspešnost sta v veliki meri odvisna od ustreznega vodenja informatike z usmeritvijo v zniževanje stroškov in z ustrezno opredelitvijo ter vodenjem projektov (Groznič & Vičič, 2006).

Predstavo o tem, kaj organizaciji pomeni IT, je mogoče dobiti skozi področje zagotavljanja koristi oziroma doseganje vrednosti, ki izhajajo iz naložb in projektov v informatiko. Pri tem velikokrat naletimo na težavo, da je veliko koristi in vrednosti IT težko opredeliti s finančnimi kazalci, saj gre večinoma za neotipljive koristi in jih, kot že zapisano, predstavljamo kot zadovoljstvo uporabnikov, odzivnost do uporabnikov, produktivnost, zadovoljstvo zaposlenih itd. Iz tega lahko izpeljemo tudi eno izmed vrzeli, ki se pojavlja pri upravljanju IT, in sicer da se prave vrednosti določenih projektov na področju IT težko izrazijo izključno s finančnimi kazalci. Dejstvo je, da je treba več časa posvetiti usklajevanju med poslovanjem in informatiko, da bi tako lahko bolj podrobno artikulirali in natančneje merili uspešnost posameznih naložb ter ciljev informatike, kjer ne smemo prezreti tudi sociološkega in psihološkega vidika posameznih sprememb (Groznič & Babnik, 2007, str. 6).

S pomočjo koncepta zagotavljanja vrednosti oziroma doseganja vrednosti poskušamo prikazati, kakšno vlogo ima IT pri izpolnjevanju poslovnih zahtev, kako prilagodljiva je pri sprejemanju morebitnih zahtev v prihodnosti, zagotavljanju potreb po pretočnosti in odzivnih časih, ali omogoča enostavno uporabo, prilagodljivost in varnost, zagotavlja celovitost, točnost in ažurnost podatkov. To lahko izvedemo z natančno identifikacijo, dokumentiranjem in merjenjem vrednosti in koristi, ki nam jih lahko prinese posamezna naložba v informatiko. Pri posamezni naložbi vodimo jasne evidence in poročamo o vrednostih in koristih, ki nam jih prinaša. Po zaključku projektov pa je vedno treba pregledati tudi realizacijo vrednosti in koristi posamezne naložbe, ki jih moramo pregledovati s finančnimi kazalniki, kot so neto sedanja vrednost (angl. *Net Present*

Value), notranja stopnja donosa (angl. *Internal Rate of Return*), donosnost naložbe (angl. *Return On Investment*) in dobičkonosnost kapitala (angl. *Return On Equity*) itd., ter nefinančnimi kazalniki, kot so zadovoljstvo strank, zadovoljstvo uporabnikov, hitrejši odzivni časi itd.

1.5 Management tveganj

Zaradi izpostavljenosti organizacij različnim tveganjem, kot so poslovna in finančna tveganja, tveganja neprekinjenega poslovanja, varnostna tveganja itd., področje managementa tveganj predstavlja sestavni del upravljanja informatike in pomembno funkcijo vodstva službe za informatiko, ki se mora zavedati pomembnosti obvladovanja tveganj (Groznič & Babnik, 2007, str. 5). Pri tem mora biti prisotno tudi najvišje vodstvo organizacije, saj je treba upoštevati tveganja z različnih področij in bi z odsotnostjo najvišjega vodstva povzročili, da so določena tveganja prezrta, opredeljene neustrezne akcije oziroma izvedene neustrezne naložbe. Management tveganj predstavlja predvsem izdelavo načrta upravljanja s tveganji, stalno spremljanje ravni tveganj in njihovega vpliva na poslovanje in poslovne procese ter določanje kontrol in odzivov na določena tveganja. Pomembna sta torej identifikacija, nadzor in minimiziranje vplivov groženj. Pri identifikaciji oziroma analizi tveganja je treba oceniti vrednost varovanja vsakega sredstva in verjetnost, da je to sredstvo ogroženo. Groznič in Babnik (2007, str. 5) navajata dva pomembna elementa tveganj:

- analiza tveganj se ukvarja z zbiranjem informacij o izpostavljenosti organizacije tveganjem in odkrivanju novih tveganj, kar organizaciji omogoča sprejemanje ustreznih odločitev in primerno nadzorovanje tveganj;
- obvladovanje tveganj zajema procese, s katerimi je omogočen prikaz, vrednotenje, analiziranje in identifikacija tveganj, vključno z ustreznimi informacijami o različnih tveganjih, ter tako predstavlja podporo pri sprejemanju poslovnih odločitev.

Posebno pozornost pri tveganjih na področju informatike je treba nameniti obvladovanju operativnih in sistemskih tveganj, kjer igrajo pomembno vlogo predvsem tehnološka in varnostna področja. ITGI (2005, str. 5) opredeli tveganja s pomočjo skupin tveganj:

- investicijska oziroma stroškovna tveganja (angl. *Investment or Expensive Risk*). Tveganja, ki se navezujejo na naložbe v informatiko, ki ne bi izboljšale obstoječega stanja oziroma izpolnile opredeljenih vrednosti, ciljev;
- tveganja varnosti oziroma dostopov (angl. *Security or Access Risk*). Tveganja, da bi zaupne poslovne informacije bile objavljene, dostopne osebam, ki nimajo ustreznih pravic;
- integritetna tveganja (angl. *Integrity Risk*). Tveganja, da podatki in informacije ne bi bili zanesljivi, celoviti zaradi nepopolnosti, neažurnosti, nezakovitosti itd.;

- tveganja ustreznosti (angl. *Relevance Risk*). Tveganja, povezana z nedostopnostjo pravih, ažurnih informacij oziroma z neustreznim posredovanjem informacij določenim/pravim osebam oziroma poslovnim sistemom, procesom v določenem času ter s tem onemogočanje izvajanja določenih aktivnosti;
- tveganja razpoložljivosti (angl. *Availability Risk*). Tveganja za izgubo sistemov oziroma storitev;
- tveganja infrastrukture (angl. *Infrastructure Risk*). Tveganja, da organizacija nima ustrezne infrastrukture, informacijskih sistemov, ki bi ustrezno podpirali poslovanje celotne organizacije na učinkovit, stroškovno ustrezen in ustrezno obvladljiv način;
- projektna tveganja (angl. *Project Risk*). Tveganja, ki se navezujejo na (ne)uspešnost projektov ter s tem (ne)doseganje opredeljenih vrednosti, ciljev kot posledica pomanjkanja odgovornosti in neustreznega izvajanja opredeljenih obveznosti.

ITGI (2003, str. 27) priporoča, da se najvišje vodstvo organizacije ukvarja z managementom tveganja tako, da:

- pregledno obravnava tveganja, ki jim je izpostavljena organizacija, in za posamezno tveganje izdelava jasne procese, ki so potrebni za obravnavo teh tveganj,
- opredeli odgovornosti za posamezna tveganja tudi na najvišjem vodstvu, ki mora z jasno komunikacijo in razumevanjem definirati raven odgovornosti za izvrši del vodstva,
- se zaveda, da je lahko sistem notranjih kontrol za obvladovanje tveganj tudi stroškovno učinkovit,
- se zaveda, da pregledno in proaktivno obvladovanje tveganj ustvarja konkurenčno prednost,
- vztraja, da je management tveganj vgrajen v vse procese organizacije, in pri tem zahteva hitre in jasne odzive ter poročanje najvišjemu vodstvu o spreminjajočem se tveganju.

Učinkovit management tveganja se tako začne z jasnim razumevanjem izpostavljenosti organizacije vrstam posameznih tveganj in pravilnim procesom ukrepanja. To nam omogoča, da pozornost usmerjamo na sisteme, ki so najbolj izpostavljeni, in temu primerno ukrepamo. Na podlagi jasno definiranih tveganj in izpostavljenosti organizacije se posamezni akterji v procesu managementa tveganj odločijo za spodnje skupine ukrepov (ITGI, 2003, str. 27):

- blažitev: izvajanje nadzora (npr. nakup in namestitve varnostne tehnologije za zaščito informacijske infrastrukture),
- prenos: del tveganj obvladujemo skupaj s partnerji ali primerno zavarujemo,
- sprejem: formalno sprejmemo tveganje in ga samo nadzorujemo.

Vidimo lahko, da je treba pri managementu tveganja najmanj analizirati tveganja, da vemo, s čim imamo opravka, saj vsa tveganja vplivajo na oblikovanje strategije tudi, če v zvezi z njimi ne storimo ničesar. Velikokrat pa so ravno največja tveganja, ki jim je izpostavljena IT, tista, ki se jih najmanj zavedamo oziroma jih zaradi kompleksnosti najmanj razumemo. Management tveganj mora biti neprekinjen proces ugotavljanja šibkih točk in ranljivosti organizacije kot tudi oblikovanja raznih postopkov za zmanjševanja vpliva teh na vire IT. Tveganje, ki so mu izpostavljene organizacije, je vedno prisotno in celotno vodstvo je odgovorno, da se tveganja zmanjšujejo na najbolj sprejemljivo raven (ITGI, 2003, str. 27).

1.6 Management virov

Eno od področij upravljanja informatike je tudi management virov IT. Pri tem mislimo na človeške vire, aplikacije, tehnologijo, objekte, podatke itd. Ključno pri vsem tem pa je, da znamo najbolj optimalno vlagati, uporabljati in locirati vire IT tako, da izpolnjujejo vse zahteve organizacije. Kot največji izziv lahko izpostavimo učinkovito uporabo sredstev IT in optimiziranje stroškov, ki so povezani s temi sredstvi. K povečanju tega izziva pa prispeva tudi vedno večji trend zunanjega izvajanja IT. Najvišje vodstvo organizacije se mora zavedati in obravnavati ustrezne naložbe v informacijsko infrastrukturo in zmožnosti. Pri tem morajo biti pristojnosti, povezane z IT in s sistemom naročanja, jasne in v uporabi. Obstajati morajo primerne metode in znanja pri managementu projektov in podpori projektom IT. Naložbe v človeške vire in natančno načrtovanje teh mora biti usmerjeno v učinkovito politiko zaposlovanja in predvsem zadrževanja usposobljenega osebja. Potrebe po izobraževanju in usposabljanju v zvezi z IT so v celoti opredeljene za vse zaposlene. Pri tem pa sta osebjem vedno na voljo ustrezna oprema in potreben čas, da izoblikujejo veščine, ki so potrebne za delo z določeno IT. Najvišje vodstvo mora predvsem zagotoviti, da organizacija uporablja primerna znanja in metode pri posameznih projektih, povezanih z IT, in da so posamezne koristi, ki izhajajo iz posameznih storitev in naročil, realne in dosegljive. V večini podjetij se največji del proračuna, namenjenega IT, nanaša na tekoče poslovanje. Učinkovito upravljanje operativnih izdatkov IT zahteva, da so sredstva IT osredotočena na tiste naloge, ki so najbolj potrebne za podporo poslovanju. Vsa sredstva IT morajo biti organizirana na takšen način, da zagotavljajo čim večjo kakovost storitev na najbolj stroškovno učinkoviti infrastrukturi. Na ta način lahko podjetja ne samo uresničujejo visoke prihranke, povezane z IT, ampak se lahko veliko bolj preudarno in učinkovito lotevajo novih projektov IT. Zapletenost upravljanja in nenehnega spremljanja sredstev IT je logična posledica nenehnega spreminjanja te in nenehnih spreminjajočih se zahtev poslovanja. Učinkovito upravljanje življenjskega cikla strojne in programske opreme, storitev in človeških virov je ključni dejavnik uspeha, ne samo za optimizacijo stroškovne osnove IT, ampak tudi za uspešen management sprememb, zmanjševanje težav z IT in posledično zagotavljanje višje kakovosti storitev. Človeški viri predstavljajo enega večjih izzivov pri managementu virov, saj je zelo pomembno prepoznavati in predvidevati, kakšne znanja in sposobnosti bomo potrebovali pri zaposlenih. Ko so te zahteve razumljene, pa je treba zagotoviti, da ima organizacija učinkovit proces zaposlovanja,

ohranjanja in usposabljanja zaposlenih, saj lahko le tako zagotovimo učinkovito rabo IT. Uravnoteženje stroškov IT in kakovosti storitev, tako notranjih kot zunanjih, pa je bistvenega pomena za uspešno doseganje vrednosti, ki smo si jih zastavili s strategijo (ITGI, 2003, str. 28–29).

Poenostavljeno bi lahko rekli, da so temeljne aktivnosti managementa virov naslednje:

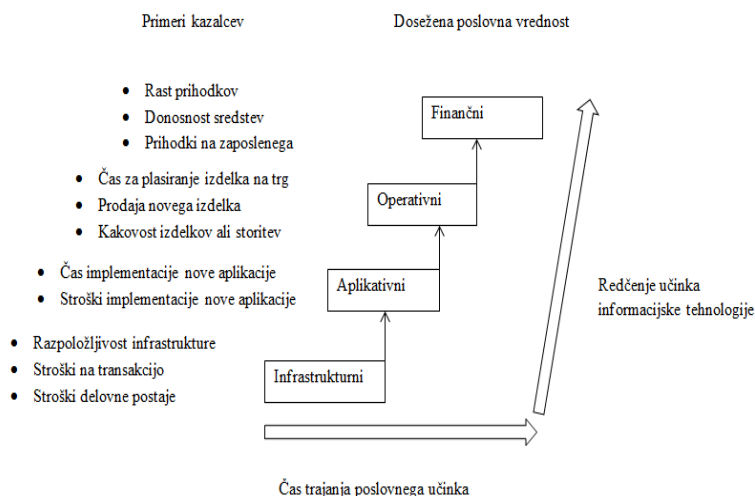
- optimalna alokacija virov in zmogljivosti IT (ljudi, aplikacij, tehnologije, opreme, podatkov) in uskladitev teh s prioriteta v poslovanju organizacije;
- implementacija primernih metod, tehnik ali procesov za identifikacijo preobremenjenih sredstev IT in posledično čim večjo učinkovitost sredstev;
- primerne naložbe v izobraževanje, razvoj in usposabljanje kadrov kot način optimizacije znanja.

1.7 Merjenje uspešnosti informatike

Merjenje uspešnosti se nanaša na ugotavljanje, ali informatika dosega cilje, ki jih je vodstvo organizacije določilo s strategijo. Pri tem moramo jasno definirati in pregledovati meritve oziroma kazalnike za potrebe merjenja uspešnosti informatike. Groznik in Babnik (2007, str. 6) svetujeta, da se je treba merjenja uspešnosti lotiti na dva načina, tj. z vidika izbire ustreznih kriterijev merjenja učinkov IT in z vidika izbiranja pravih naložb. Pri slednjem navajata, da je izredno pomembno vedeti, kam vlagati in kakšni so vplivi teh naložb, in ne samo, koliko vlagamo. Za to lahko podjetja uporabljajo različne metode ugotavljanja vpliva IT na uspešnost poslovanja organizacije, ki pa morajo upoštevati tako otipljive (npr. višjo produktivnost, nižje operativne stroške, višjo dodana vrednost, nižje stroške administracije itd.) kot neotipljive učinke. Pri merjenju uspešnosti je torej treba poleg finančnih in računovodskih kazalnikov upoštevati tudi druge kazalnike, ki pa so velikokrat težko merljivi (zadovoljstvo strank, kakovost informacij itd.). Avtorja poudarjata, da je za uspešno poslovanje podjetja potrebno veliko več kot samo izbira pravilne metode ocenjevanja učinkov IT, saj lahko odlično merimo tudi napačne stvari.

ITGI (2005, str. 8) pravi, da sta cilja merjenja uspešnosti identifikacija in kvantifikacija stroškov ter koristi IT. Glede na to, kakšne stroške in koristi merimo, lahko izbiramo med različnimi inštrumenti. Če jih lahko finančno ovrednotimo, govorimo o klasičnih, tj. otipljivih stroških, ki pa za merjenje neotipljivih koristi več ne zadostujejo. Broadbent in Weill (1998, str. 50) predstavita hierarhijo vrednosti (slika 8), ki jo lahko dosežejo različni uporabniki IT. Razdelita jo na štiri ravni in za vsako predstavita nekaj kazalnikov ter poudarjata, da se mora uspešna naložba v IT kazati na vseh štirih ravneh. Manj uspešne naložbe pa bodo imele učinek samo na spodnjih ravneh. Višje kot se premikamo po hierarhiji vrednosti, bolj se pojavlja pojem redčenja, saj na učinke vplivajo tudi ostali dejavniki, kot so oblikovanje cen ali poteze konkurentov, kar pomeni, da je merjenje veliko lažje na dnu hierarhije, kjer lahko veliko dejavnikov redči pozitivne učinke naložb v IT.

Slika 8: Hierarhija poslovnih vrednosti



Vir: M. Broadbent & P. Weill, *Leveraging the New Infrastructure – How Market Leaders Capitalise on Information Technology*, 1998, str. 50.

Groznič in Babnik (2007, str. 6–7) merjenje uspešnosti opredeljujeta kot eno ključnih nalog vodij informatike, pri kateri mu pomagajo tudi vodje ostalih oddelkov. Tako je namreč lažje predstaviti dodano vrednost in koristi, ki jih k poslovanju prinese informacijske tehnologije. Merjenje uspešnosti nam tako mora odgovoriti predvsem na spodnja vprašanja:

- kakšne koristi/prednosti nam prinaša dodatno vlaganje v informatiko,
- ali so opredeljene poslovne zahteve z vidika informatike dosežene,
- ali informatika svojo strategijo vodi skladno s poslovno strategijo.

2 MERJENJE IN SPREMLJANJE USPEŠNOSTI IT

Področje strateškega načrtovanja, analiziranja in spremljanja informatike pokriva tudi različne metode merjenja in spremljanja uspešnosti informatike. Razvoj metod, ki poteka v smeri posodabljanja že obstoječih metod, izhaja s področja korporativnega upravljanja organizacij, ki so se v praksi obdržale in vsebinsko poglobljale v problematiko merjenja in spremljanja, nekatere med njimi so se tudi povezoval in posodabljal z informacijskimi orodji za učinkovito in enostavnejšo uporabo.

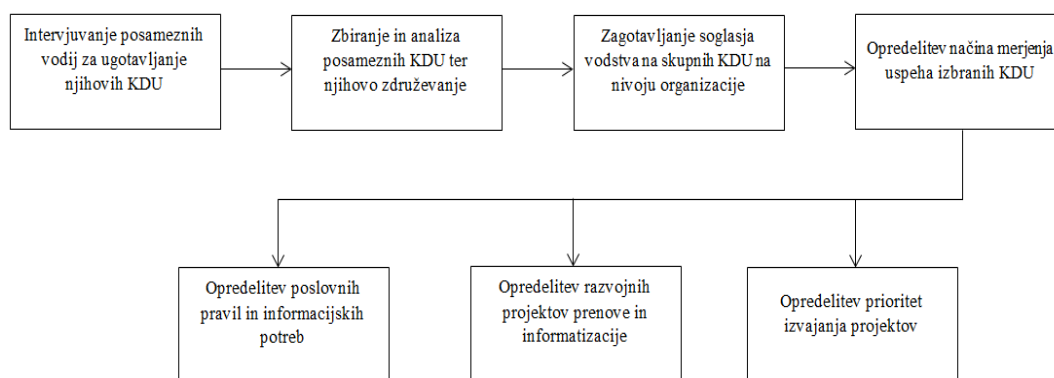
2.1 Metoda ključnih dejavnikov uspeha KDU

Metodo je leta 1979 za potrebe strateškega managementa razvil in predstavil John F. Rockart. Ključne dejavnike uspeha Kovačič et al. (2004, str. 110) opredelijo kot rezultate in cilje, ki morajo biti uspešni, da lahko zagotovimo uspešnost organizacije v njenem

poslovnem okolju. Obsegajo tudi tista področja, ki jim moramo pri prenovi in nenehnem izboljševanju posvečati največ pozornosti. Ključni dejavniki uspeha izhajajo iz pogojev, kot so dejavnost, v katero spada podjetje, tekmovalne strategije podjetja; in različnih dejavnikov okolja, kot so zakonodaja, ekonomski in demografski pogoji ter različni vidiki obravnave in položaja managementa, ki opredeljuje ključne dejavnike uspeha.

V klasično metodo ključnih dejavnikov uspeha je mogoče uspešno vključiti tudi opredelitev strategije, ciljev, politike in ključnih dejavnikov uspeha ter ključnih poslovnih procesov. Metoda uporablja pristop z vrha navzdol, saj vedno začnemo pri ugotavljanju in razumevanju poslovnih pravil, procesov in aktivnosti, nato pa opredeljujemo potrebne informacije in podatke. Postopek analize ključnih dejavnikov uspeha prikazuje spodnja slika.

Slika 9: Analiza ključnih dejavnikov uspeha

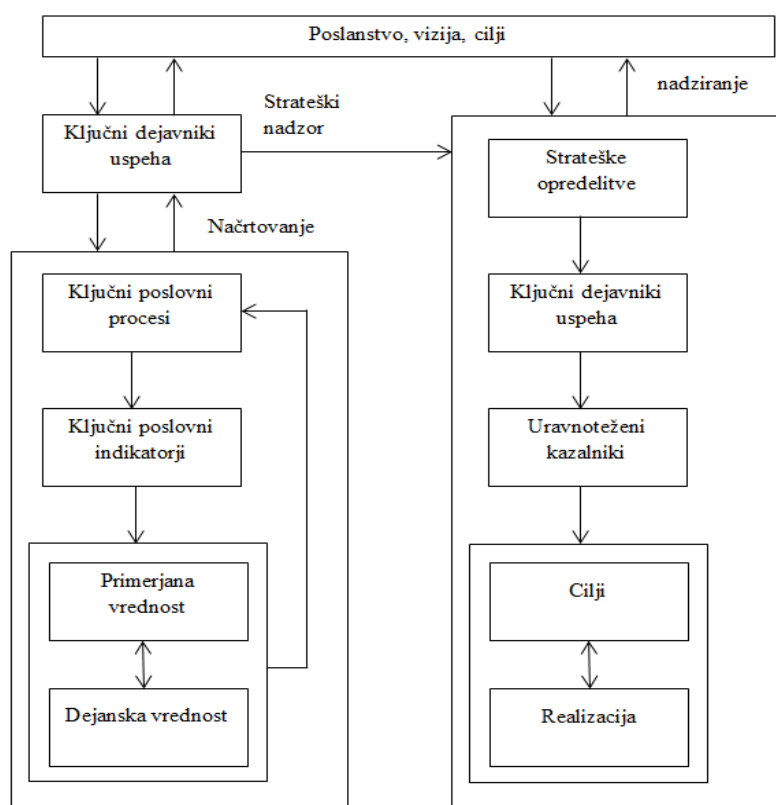


Vir: A. Kovačič, *Management poslovnih procesov*, 2005, str. 112.

Pri ugotavljanju ključnih dejavnikov uspeha posameznih vodij in dejanskega stanja uporabimo metodo intervjujev, kjer v naslednjem koraku posamezne ključne ugotovitve in zabeležene ključne dejavnike uspeha združimo in analiziramo ter predstavimo vodstvu podjetja. Pri vodstvu podjetja moramo doseči soglasje na skupnih ključnih dejavnikih uspeha na ravni organizacije, da bi lahko v naslednjem koraku uspešneje določili tudi načine merjenja dogovorjenih dejavnikov. Metoda KDU pravi, da je treba cilje poslovanja in ključne dejavnike primerjati s težavami doseganja ključnih dejavnikov uspeha. Gre za obojestransko povezavo, saj doseganje ciljev rešuje določene težave, v nasprotni smeri pa težave negativno vplivajo na doseganje ciljev. Hkrati potekajo tudi postopki opredeljevanja ključnih poslovnih procesov ter ukrepi in projekti zagotavljanja doseganja ključnih dejavnikov uspeha.

Razširjena metoda ključnih dejavnikov uspeha načrtuje in spremlja ključne dejavnike uspeha ter posledično ugotavlja doseganje ključnih poslovnih kazalnikov na ravni organizacije in posamičnih ključnih poslovnih procesov.

Slika 10: Načrtovanje in nadziranje učinkov prenove in informatizacije poslovanja



Vir: A. Kovačič, *Metodološki pristop IPI k prenovi in informatizaciji poslovanja – metodološki okvir*, 2012, str. 4.

Slika 10 prikazuje klasično metodo ključnih dejavnikov uspeha, kjer sta dodani aktivnosti sprotnega načrtovanja in nadziranja rezultatov. Na osnovi poslanstva, vizije in ciljev organizacije ugotovimo ključne dejavnike uspeha, ki so temelji načrtovanja poslovanja. Načrtovanje zajema načrtovanje in ugotavljanje ključnih poslovnih procesov, postavitve ključnih poslovnih kazalnikov in primerjavo doseženih rezultatov z načrtovanimi. V jedru strateškega nadziranja in doseganja strateških opredelitev ključnih dejavnikov uspeha je pristop uravnoteženega sistema kazalnikov (angl. *Balanced Scorecard* – BSC).

2.2 Uravnotežen sistem kazalnikov

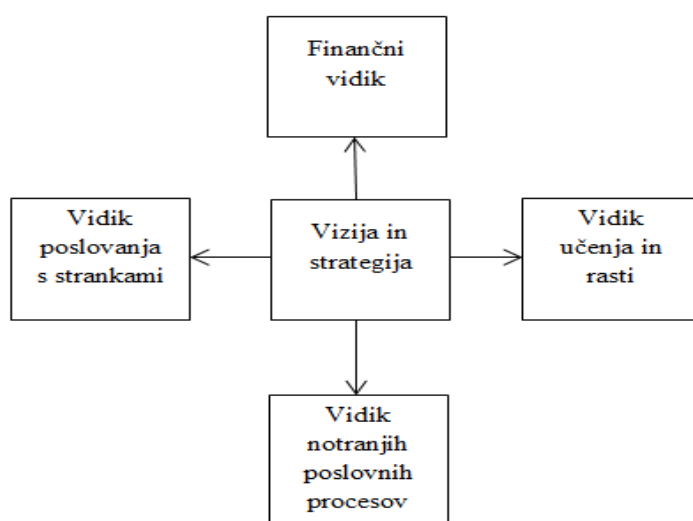
Metoda uravnoteženega sistema kazalnikov predstavlja metodo sodobnega managementa za udejanjanje vizije, posredovanje in povezovanje, poslovno načrtovanje in izobraževanje vseh deležnikov organizacije na vseh ravneh. Osrednja misel pa je temeljila na prepričanju, da so obstoječi pristopi merjenja uspešnosti organizacije, ki so uporabljali računovodske in finančne kazalce, neprimerni, saj preveč temeljijo na njih in tako ne omogočajo spremljanja in ustvarjanja nove ekonomske vrednosti (Kaplan & Norton, 2000, str. 7–11).

Računovodski in finančni izkazi so namreč zastareli podatki, analitično gledajo v preteklost, medtem ko metoda uravnoteženih kazalnikov omogoča razčlenjevanje in

spremljanje izvajanja strategije po ključnih kazalnikih ter tako omogoča vrednotenje uspešnosti med izvajanjem strategije. Uravnotežen sistem kazalnikov razumemo kot orodje, ki prikazuje povezavo med strateško naravnanim načrtovanjem s trenutnimi in bolj kratkoročnimi dejavnostmi vodstva (Kovačič & Bosilj Vukšič, 2005, str. 117).

Kaplan in Norton (2000, str. 36–43) sta uravnotežen sistem kazalnikov predstavila s štirimi ključnimi vidiki, po katerih je treba presoјati uspešnost poslovanja: finančni vidik, vidik poslovanja s strankami, vidik notranjih poslovnih procesov in vidik učenja in rasti (slika 11).

Slika 11: Uravnotežen sistem kazalnikov



Vir: R. S. Kaplan & D. P. Norton, Uravnotežen sistem kazalnikov – preoblikovanje strategije v dejanja., 2000, str. 21.

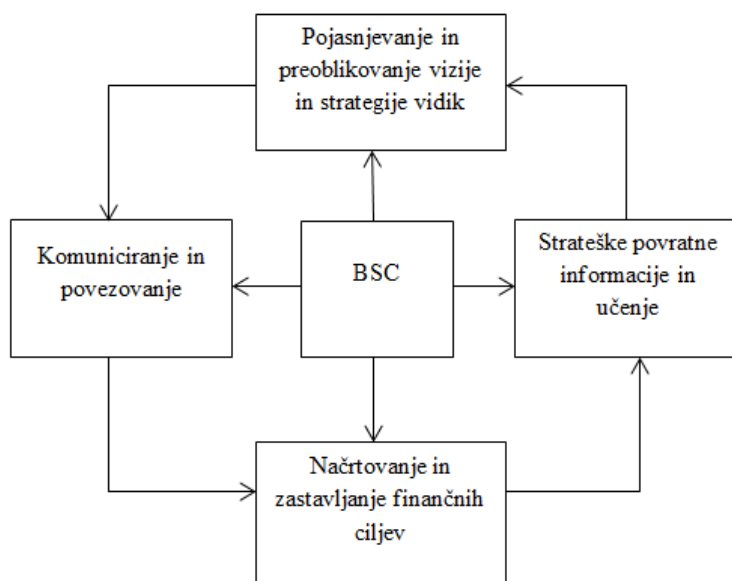
Vsi štirje vidiki so medsebojno prepleteni preko vizije in strategije poslovanja organizacije. Finančni vidik predstavlja končne cilje organizacije in postavlja vprašanje s kapitalskega vidika organizacije in vidika lastnikov. Finančni cilji so povezani z ukrepi na področju procesov poslovanja s kupci, notranjih procesov in zaposlenih ter sistemov, ki so potrebni za doseganje dolgoročne uspešnosti, ki so različni po različnih enotah. V okviru tega avtorja predlagata tri teme, ki jih je treba presoditi, tj. rast prihodkov, zmanjševanje stroškov in izboljšanje produktivnosti ter izraba sredstev in strategija vlaganja (Kaplan & Norton, 2000, str. 59).

Z vidika poslovanja s strankami gledamo na specifične cilje in merila, ki so z njimi povezani. Pri tem je treba za posamezne segmentne cilje določiti ciljne vrednosti, način njihove uresničitve in kazalce za njihovo spremljanje. Osnovni kazalniki so predstavljeni kot tržni delež, ohranjanje, pridobivanje in zadovoljstvo kupcev ter njihova dobičkonosnost (Kaplan & Norton, 2000, str. 73–82).

Vidik notranjih poslovnih procesov predstavljajo ključni notranji procesi, ki organizaciji omogočajo zagotavljanje ponudbe, s katero bodo obdržale in pritegnile stranke ter izpolnile načrte kapitala po finančnih donosih. Kazalniki notranjih procesov so torej usmerjeni v tiste procese, ki vplivajo na zadovoljstvo uporabnikov in doseganje finančnih ciljev organizacije. Pri tem pa ne gre samo za izboljševanje trenutnih procesov, temveč tudi za načrtovanje novih poslovnih procesov, ki bodo organizaciji v prihodnje omogočali boljšo prilagodljivost na trgu (Kaplan & Norton, 2000, str. 105).

Vidik učenja in rasti ima vlogo oblikovanja in izgradnje infrastrukture organizacije, ki bo omogočala ustvarjanje dolgoročne rasti in nenehno izboljševanje. Vidik učenja in rasti prikazuje, v kolikšni meri uresničujemo cilje za prihodnjo uspešnost organizacije, ki jo lahko dosežemo s primernim vlaganjem v lasno infrastrukturo, ta pa je sestavljena iz treh glavnih virov, tj. sposobnosti zaposlenih, informacijskih sistemov in organizacijskih postopkov (Kaplan & Norton, 2000, str. 138). Avtorja predstavlja uravnotežen sistem kazalnikov kot strateški managerski sistem in ne samo kot zbirko kazalnikov na štirih uravnoteženih področjih. Strateški okvir delovanja omogoča preoblikovanje vizije in strategije organizacije v merljive kvalitativne in kvantitativne cilje s pomočjo finančnih in nefinančnih kazalnikov (slika 12).

Slika 12: Uravnotežen sistem kazalnikov kot strateški okvir delovanja



Vir: R. S. Kaplan & D. P. Norton, *Uravnotežen sistem kazalnikov – preoblikovanje strategije v dejanja*, 2000, str. 207.

3 OPREDELITEV POSLOVNEGA PROCESA

Na procese lahko gledamo z različnih perspektiv, odvisno od tega, kakšno informacijo potrebujemo. Običajno nas zanima, kakšno delo bo opravljeno, kdo, kdaj in kako ga bo

opravil ter kdo bo sprejemal odločitve. Poslovni proces je opredeljen kot sestava med seboj logično povezanih izvajalskih in nadzornih aktivnosti, posledica katerih je določen proizvod, kot so načrtovani izdelek, opravljena storitev, izdelan dokument. Temeljni poslovni procesi, ki potekajo v večini organizacij, so nabavljanje, proizvodnja in prodajanje. Ti procesi tipično ne potekajo samo v eni organizacijski enoti, pač pa posamezne aktivnosti izvajajo različni oddelki. Da pri tem ne prihaja do zastojev, mora biti omogočeno gladko prehajanje podatkov, informacij in dokumentov med različnimi oddelki (Kovačič, Jaklič, Indihar Štemberger & Groznik, 2004, str. 58).

Hammer in Champy (1995, str. 45) opredeljujeta poslovni proces kot »sklop dejavnosti, ki zahteva eno ali več vrst vložkov in ustvarja rezultat, ki pomeni neko vrednost za kupca«, Davenport in Short (1990, str. 12) pa kot »set logično povezanih nalog, ki jih izvajamo, da dosežemo definirani poslovni izid«.

Proces je moč razumeti tudi kot skupek posameznih aktivnosti, ki prevzamejo vložek, ga preoblikujejo in ustvarijo izid. Poslovni proces zajema tiste aktivnosti, ki so odločilne za dobavo izdelkov in storitev potrošnikom ter hkrati prispevajo k visoki kakovosti in nizkim stroškom (Dubrovski, 2004, str. 311).

Poslovni proces lahko opredelimo kot povezan nabor dejavnosti in nalog, katerih namen je vhodnim elementom v procesu dodati za naročnika ali kupca uporabno vrednost na izhodni strani procesa (Harrington, v Kovačič et al., 2004, str. 59). Proces ni prepoznaven le po aktivnostih, ki jih opravljajo njegovi izvajalci, pač pa predvsem po zaporedju dejavnosti in opravil, ki jih je treba izvesti, da bi na izhodni strani procesa dobili predvidene rezultate. Govorimo o ureditvi procesnih aktivnosti skozi čas in prostor, z začetkom in koncem ter z jasno zaznanimi vhodi in izhodi (Kovačič et al., 2004, str. 58).

Slika 13: Shematski prikaz poslovnega procesa



Vir: A. Kovačič et al., Prenova in informatizacija poslovanja, 2004, str. 59.

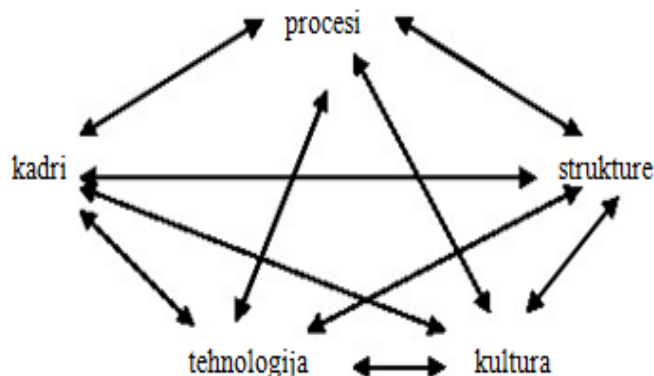
Če povzamemo bistvo zgornjih opredelitev, lahko poslovni proces definiramo kot set logično medsebojno povezanih postopkov, katerih rezultat je načrtovani izdelek ali storitev, namenjena zadovoljitvi potreb odjemalca. Pomembno je, da proces ni definiran po opravilih, ki jih ljudje izvajajo, temveč po zaporedju aktivnosti, potrebnih, da dobimo želeni rezultat (Kovačič et al., 2004, str. 59).

3.1 Vidiki prenove poslovnih procesov

V začetku devetdesetih let se je kot ena izmed ključnih rešitev za težave, ki so v prihodu v informacijsko družbo pestile večino organizacij, pojavila prenova poslovnih procesov. Šlo je za nov način izboljševanja delovanja organizacij, ki je bil usmerjen v analiziranje in spreminjanje poslovanja, to pa je zahtevalo korenite spremembe in spremenjen pogled vodstva na poslovanje organizacij. Vsestransko razvijanje je poglavitna naloga podjetja. To še posebej velja za podjetja na prelomnici iz industrijske v informacijsko družbo. Če podjetje želi biti uspešno na trgu, se mora pripraviti na spremembe. Prenova poslovanja podjetja pomeni korenito spremembo, začeti na začetku. Celovita prenova poslovanja posega na vsa poslovna področja podjetja, zajema vse zaposlene v podjetju in prinaša spremembe v poslovnem modelu ter želi pri tem čim bolj uporabiti možnosti, ki jih nudi sodobna IT. Glavne soodvisne vidike prenove poslovanja je ugotovil že Leavitt. To so:

- kulturni,
- strukturni,
- kadrovski,
- tehnološki in
- poslovni vidik.

Slika 14: Razširjen Leavittov diagram



Vir: A. Kovačič, Informatizacija poslovanja, 1998b, str. 87.

Vsako prenovo poslovanja moramo obravnavati kot soodvisnost posameznih dejavnikov, ki predstavljajo socio-tehnični okvir organizacije. Vidik kulture je opredeljen kot način razmišljanja in delovanja, ki ga je skozi čas oblikovala skupina ljudi, ki si deli skupne in enake vrednote. Strukture so obravnavane z vidika organiziranosti podjetja, ki jo sestavljajo trije ključni gradniki, tj. organizacija, poslovni procesi in viri. Vidik kadrov obravnava predvsem možnosti dviga razpoložljivosti, prilagodljivosti in produktivnosti obstoječih kadrovskih virov. Tehnologija je obravnavana z vidika tehnološke podpore

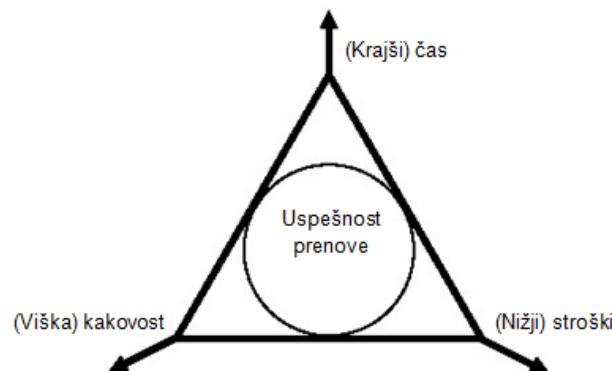
prenovi in izvajanju procesov. Od nje se pričakuje dvig kakovosti, nižanje stroškov in krajši čas izvajanja prenovljenih procesov (Kovačič, 1998b, str. 86–87).

3.2 Opredelitev in cilji prenove poslovnih procesov

V vsakem podjetju poteka hkrati več procesov skozi več funkcij in oddelkov, poleg tega pa tečejo še manjši procesi znotraj posameznih funkcij in oddelkov. Prenova poslovnih procesov je metoda, ki omogoča izboljšanje delovanja podjetij in organizacij. Pomeni analiziranje in spreminjanje celotnega poslovnega procesa v podjetju in je strateška sprememba. Vodstvo podjetja mora zavreči uveljavljena, neuporabna poslovna pravila in procese, opustiti neprimerna organizacijska in izvedbena načela ter začeti ponovno z načrtovanjem organizacije združbe. Prenovo poslovnih procesov torej lahko opredelimo kot temeljito preverjanje poslovnih procesov (procesov, postopkov in aktivnosti) in njihovo korenito spremembo, ki jo sprožimo z namenom doseganja pozitivnih rezultatov na področjih, kot so zniževanje stroškov, povečanje kakovosti izdelkov, skrajšanje dobavnih rokov in podobno. Izraz prenova poslovnih procesov se je najprej pojavil na raziskovalnem področju v devetdesetih letih pod kratico BPR (angl. *Business Process Redesign*) v raziskovalnem programu Massachusetts Institute of Technology (v nadaljevanju MIT). Uporabljen je bil skupaj z ugotovitvijo oziroma osnovnim spoznanjem raziskave, objavljene v letu 1990 (Davenport, Kovačič et al., 2004, str. 59), da uporaba sodobne IT v združbah ne predstavlja le avtomatizacije managerskih in izvajalskih opravil, temveč neposredno močno vpliva na način in kakovost njenega izvajanja.

Za organizacijo je zelo pomembno, da vse poslovne procese izvaja učinkovito, pri tem pa si pomaga tudi s tehnologijo oziroma informatizacijo poslovnih procesov, saj največkrat prav IT omogoča vrsto sprememb, ki pripomorejo k večji učinkovitosti in uspešnosti poslovnih procesov. Učinkovitost merimo skozi rezultate porabljenih virov, ki so bili uporabljeni za pretvorbo vhodov v izhode. Največkrat je to predstavljeno v obliki časa in/ali stroškov, ki so bili porabljeni za izvedbo procesa. Večjo učinkovitost lahko dosežemo z eliminacijo nepotrebnih aktivnosti, avtomatizacijo določenih opravil, kakovostnejšim dostopom do informacij, izboljšanjem komunikacije itd. Poleg učinkovitosti pa je pomembna tudi uspešnost procesa, kar pomeni, da delamo prave stvari, saj je mogoče delati tudi napačne stvari zelo učinkovito. Uspešnost lahko izboljšamo s spremembami oziroma ponovnim definiranjem procesa, morda tudi celotnega izdelka ali storitve (Kovačič, 1998b, str. 90). Najprej je torej treba opredeliti cilje prenove, ki morajo temeljiti na težnji po učinkovitosti in uspešnosti poslovanja oziroma delovanja prenovljenih procesov. Pri njihovem izvajanju poskušamo iskati optimalno kombinacijo treh medsebojno odvisnih, vendar običajno nasprotujočih si temeljnih ciljev.

Slika 15: Temeljni cilji prenove poslovanja



Vir: A. Kovačič et al., *Prenova in informatizacija poslovanja*, 2004, str. 64.

Trikotnik na sliki 15 prikazuje razmerja med časom, stroški in kakovostjo. Vsak krak trikotnika predstavlja enega od možnih ciljev, tako v nekem primeru zelo kakovosten izdelek lahko proizvedemo hitro, običajen izdelek lahko proizvedemo hitro in poceni, ne moremo pa hitro in poceni proizvesti zelo kakovostnega izdelka. V tem primeru so stroški omejitveni kriterij. Kot drugi primer lahko navedem skrajšanje izvajalnega časa procesa v storitvenem podjetju, ki ga podrobneje opišem v nadaljevanju naloge (Kovačič et al., 2004, str. 64).

3.3 Modeliranje procesov

Management poslovnih procesov (angl. *Business Process Management*) je sistematičen pristop k temu, da so organizacijski procesi bolj učinkoviti in bolj sposobni prilagajanja v spreminjajočem se okolju. Cilj managementa poslovnih procesov je v zmanjševanju človeških napak in morebitnih motenj v komunikaciji ter se osredotoča na vse deležnike v procesu oziroma njihove zahteve in vloge. Model opredeljujemo kot sliko izvirnika, ki jo ustvarimo in uporabljamo kot sredstvo za pridobivanje spoznanj, prenos znanj in preizkušanje brez tveganja za izvirnik. Poslovni model tako lahko opredelimo kot model delovanja podjetja v okolju. Poznamo celovito ali strateško prenovo poslovanja, ki je usmerjena v vsa ključna strateška vprašanja poslovanja podjetja in zajema v celoti vse poslovne procese podjetja in njihovo informatizacijo ter preureditev ali prenovo in informatizacijo posameznih poslovnih procesov ali njihovih delov. Poslovni model zajema naslednja področja obravnave (Kovačič et. al., 1998b, str. 99–100):

- strateško poslovno načrtovanje, ki izhaja iz ugotovljenih ciljev, strategije in ključnih dejavnikov uspeha podjetja;
- modeliranje poslovnih procesov, katerega rezultata sta model poslovnih procesov, ki zajema prikaz izvajanja posameznih procesov in predloge njihove prenove, ter predlog organizacijske prilagoditve;

- modeliranje podatkov in razvoj globalnega modela podatkov podjetja s prikazom posameznih entitet in povezav oziroma poslovnih pravil ter predlog informatizacije poslovanja.

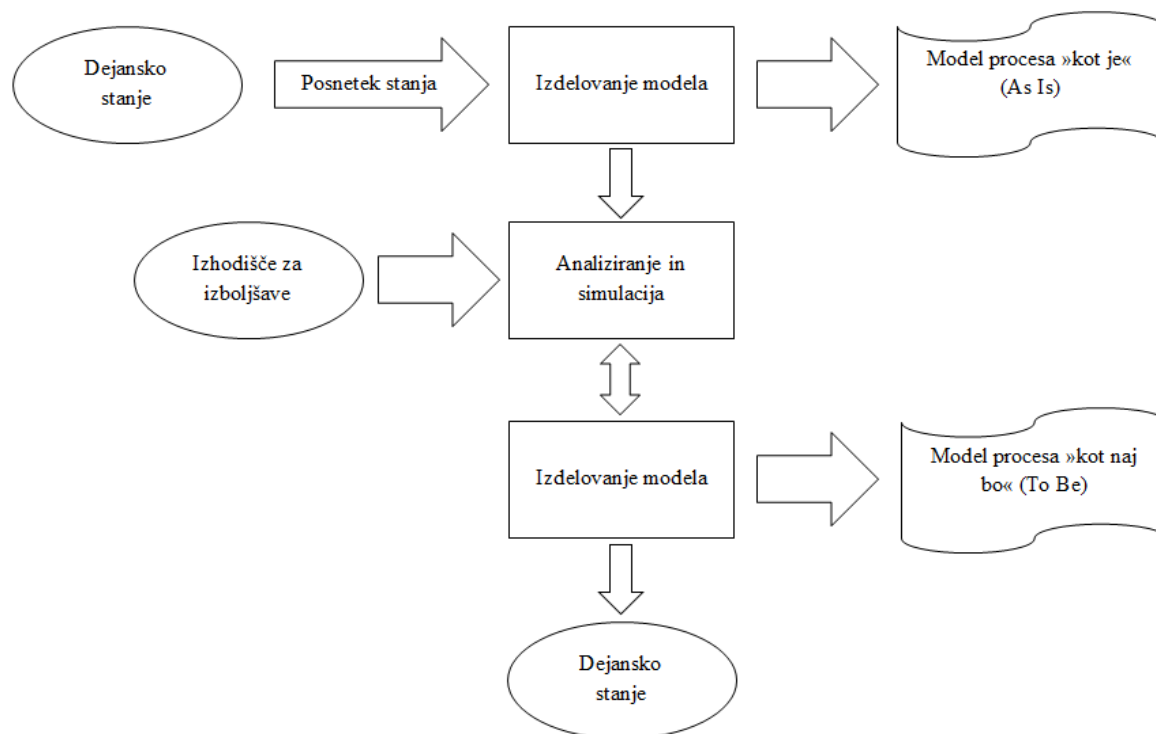
Poslovni model ne služi kot posnetek stanja, temveč predstavlja ključno orodje prenove poslovanja podjetja in s tem optimizacije izvajanja poslovnih procesov.

3.4 pristopi k modeliranju

Postopek modeliranja in prenove poslovnih procesov, ki je predstavljen na sliki 16, se začne pri zavedanju vodstva o potrebi prenove posameznih poslovnih procesov. Za tem sledi opredelitev procesov, ki načeloma potekajo skozi več organizacijskih enot, zaradi česar je ta korak izjemno zahteven, dolgotrajen in pomemben. Po opredelitvi procesov je treba za lažje razumevanje in analiziranje izdelati posnetek trenutnega stanja, torej model procesa »AS-IS«. Pri tem si s simulacijami pomagamo izvesti analizo ozkih grl, obremenjenost virov itd.

Na podlagi dobljenih rezultatov analize lahko začnemo razmišljati o izhodiščih za izboljšave in prenovo procesov, ki jo preverjamo na modelih procesov »TO-BE«. S pomočjo simulacij lahko enostavno primerjamo učinke predlaganih sprememb (nižji stroški, krajši čas izvajanja itd.) z izhodiščnim stanjem (Kovačič et. al., 2004, str. 72).

Slika 16: Postopek modeliranja in prenove poslovnega procesa



Vir: Kovačič et al., *Prenova in informatizacija poslovanja*, 2004, str. 73.

3.5 BPMN procesni model

Ker je osnova za izgradnjo informacijskih rešitev ustrezen model poslovnih procesov, je bila za modeliranje procesov v storitveno usmerjeni arhitekturi kreirana standardna notacija s strani Business Process Management Initiative (v nadaljevanju BPMI). Notacija BPMN omogoča modeliranje poslovnih procesov na standarden način, ki je razumljiv različnim skupinam uporabnikov teh modelov, kot so npr. razvijalci poslovnih rešitev, poslovni analitiki in managerji. Z uporabo standardne notacije sta se tudi poenostavili komunikacija in koordinacija med netehničnimi in tehničnimi uporabniki, saj vsi uporabljajo skupni jezik. Model BPMN je model procesa, ki vsebuje določen nabor grafičnih simbolov in povezav, ki predstavljajo potek izvajanja procesa. Procesni model je zasnovan tako, da je enostaven za uporabo ter hkrati tudi enostaven za razumevanje. Procesni model lahko opisuje tudi kompleksne poslovne procese, ki vsebujejo različne podprocese, ki zagotavljajo podatke glavnemu procesu (Object Management Group, 2009, str. 11).

V BPMN so osnovni gradniki predstavljeni z enostavnimi in prepoznavnimi simboli (slika 17), ki so razvrščeni v štiri kategorije:

- objekti procesnega toka,
- povezave,
- organizacijski objekti,
- dodatni objekti.

Slika 17: Gradniki BPMN

Objekti procesnega toka	Povezave	Organizacijski objekti	Dodatni objekti
aktivnost 	tok zaporedja 	bazen 	podatkovni objekt 
dogodek 	tok komunikacije 	proga 	skupina 
kretnica 	asociacija 		opombe 

Vir: Object Management Group, 2009, str. 18–29.

Proces modeliranja poslovnega procesa je sestavljen iz različnih korakov (Object Management Group, 2009, str. 18–29):

- definiranje udeležencev: to so udeleženci znotraj poslovnega procesa kot tudi zunanji udeleženci, ki komunicirajo preko sporočil, modeliramo jih s pomočjo posameznih stez,
- definiranje začetne točke (začetni dogodek),
- definiranje procesnih korakov in povezav,
- definiranje končne točke (končni dogodek).

Procesni koraki so lahko (Object Management Group, 2009, str. 18–29):

- aktivnosti, ki jih lahko izvaja uporabnik ročno ali pa jih sistem izvede samodejno;
- dogodki, ki predstavljajo kazalnike, da se je v toku procesa nekaj zgodilo. Dogodki imajo lahko različne vrste proženja, tipični dogodki so začetek, konec, časovni dogodek, uporabljamo pa jih lahko tudi za ponazoritev interakcije med posameznimi procesi;
- prehodi, ki ponazarjajo korak, ko je potrebna odločitev, ali pa predstavljajo točko, ko se izvajanje procesa razdeli ali združi;
- opisi, ki dodatno pojasnjujejo procesni model ali njegove elemente.

Povezave so lahko (Object Management Group, 2009, str. 18–29):

- zaporedje izvajanja,
- tok podatkov,
- asociacije, ki povezujejo opise s posameznim elementom.

4 MODELI UPRAVLJANJA INFORMACIJSKIH STORITEV

Izzivi in priložnosti, ki jih nudi IT, postajajo vedno pomembnejša skrb višjega vodstva v podjetjih. Z njo želijo organizacije ustvarjati prednosti, vendar je upravljanje z IT vedno bolj kompleksna naloga, saj vpliva na vse ravni organizacije, pri tem pa se razlikuje med organizacijami tako v isti dejavnosti kot na splošno. Medtem ko so cilji in namen upravljanja IT jasno razumljivi, so lahko poskusi vpeljave tudi neuspešni. Prihaja lahko do odporov pri zaposlenih, ki niso nagnjeni k spremembam, napačnega načrtovanja pravil in procesov, neusklajenosti s strategijo itd. Pri tem si lahko organizacije pomagajo s številnimi dobrimi praksami, standardi in metodologijami, ki so usmerjene v korist, ki jih IT lahko prinese organizaciji in k doseganju zastavljenih ciljev. ITGI (2008, str. 8) navaja različne dejavnike, ki so vplivali na uporabo dobrih praks:

- lastniki zahtevajo vedno večje donose iz naložb v IT,

- zaskrbljenost zaradi naraščajočega obsega stroškov IT,
- potreba po izpolnjevanju zakonskih zahtev na področjih, kot so zasebnost, finančno poročanje itd.,
- izbira ponudnikov storitev in upravljanje zunanjega izvajanja storitev,
- vedno več tveganj, povezanih z IT,
- pobude upravljanja IT, ki vključujejo sprejetje določenih nadzornih okvirjev in najboljših praks za pomoč pri nadziranju in izboljševanju kritičnih informacijskih dejavnosti za povečanje poslovne vrednosti in zmanjševanju poslovnega tveganja,
- optimizacija stroškov po standardiziranih postopkih,
- vedno večja zrelost in posledično splošno sprejetje dobrih praks in okvirjev, kot so ITILv3 (angl. *Information Technology Infrastructure Library*), COBIT 5 (angl. *Control Objectives for Information and related Technology*), ISO/IEC 27002, ISO 9002, CMM (angl. *Capability Maturity Model*) in PRINCE2 (angl. *Projects in Controlled Environments*) itd.,
- potreba organizacij po primerjavi svoje uspešnosti s splošno sprejetimi standardi in konkurenti.

Rast uporabe standardov in najboljših praks pa sicer ustvarja nove izzive in zahteva smernice za njihovo izvajanje. Izzivi se kažejo predvsem v tem (ITGI, 2008, str. 8):

- kako ustvariti zavedanje o poslovni pomembnosti teh praks,
- katere prakse in okvirje uporabiti pri notranjih postopkih in politiki,
- kako posamezne prakse in okvirje prilagoditi zahtevam specifične organizacije.

Vsekakor pa imajo organizacije, ki uspešno implementirajo prilagojene okvirje, metodologije, najboljše prakse itd., več možnosti za izboljšanje poslovnih rezultatov (ITGI, 2008, str. 11).

4.1 Okvir COBIT 5

COBIT (angl. *Control Objectives for Information and related Technology*) je okvir, ki ga je izdelalo združenje za revizijo in kontrolo informacijskih sistemov (angl. *Information Systems Audit and Control Association*, ISACA), ureja pa ga Inštitut za upravljanje informacijske tehnologije (ITGI) in ponuja zelo uporaben okvir smernic za revizijo IT. Gre za splošno priznan okvir, ki zajema smernice celovitega upravljanja IT, sestavljen pa je iz jasno opredeljenih ciljev, namenjenih revizorjem, uporabnikom in vodjem informatike. Najvišjemu vodstvu omogoča razumevanje o tem, kako usmerjati in upravljati IT organizacije.

COBIT temelji na uveljavljenih okvirjih, kot so CMM, ISO 9000, ITILv3 in ISO/IEC 27002, vendar ne vključuje procesov in nalog, saj kljub temu, da je usmerjen v procese IT,

predstavlja predvsem nadzorni in upravljalni okvir in ne procesnega. Prvotno je bil okvir namenjen revidiranju finančnih poročil, ciljnih poslovnih procesov in nekaterih delov informacijskih sistemov. Kasneje se je zaradi vedno večje vloge IT v organizacijah pojavila potreba tudi po kontroli. Uspešno implementiran okvir omogoča učinkovito spremljanje doseganja poslovnih ciljev in bolj neposredno uporabo IT kot poslovne prednosti. Poleg tega zajema tudi dobre prakse in orodja za spremljanje ter obvladovanje vseh aktivnosti informatike. Novejše izvedbe COBIT zajemajo (ITGI, 2008, str. 14):

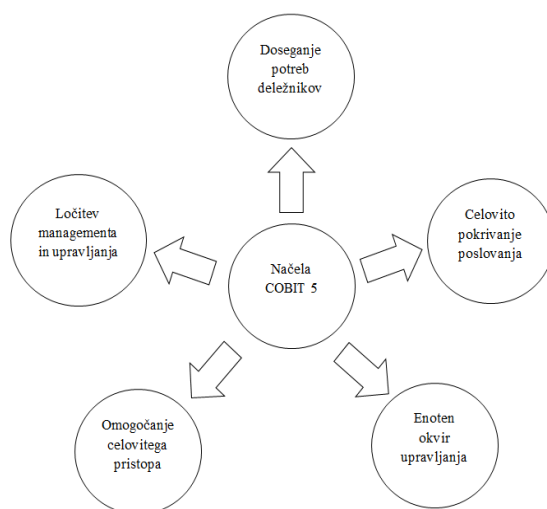
- okvir (angl. *framework*), ki pojasnjuje, kako organizirati cilje upravljanja, managementa in nadzora ter dobrih praks s področja informatike ter jih povezati s poslovnimi zahtevami. Okvir vsebuje sklop kontrolnih ciljev, po enega za vsakega od procesov, ki so združeni v štiri domene,
- opise vseh procesov, ki zajemajo poslovanje in odgovornosti informatike,
- kontrolne cilje, ki izvirajo iz najboljših praks,
- smernice za upravljanje, ki ponujajo orodja za pomoč pri dodeljevanju odgovornosti in merjenju uspešnosti,
- zrelostne modele, ki zajemajo opise zrelostnih stopenj informacijski procesov.

ITGI (2008, str. 13) navaja nekaj prednosti uvedbe COBIT:

- vsi zaposleni bodo bolje razumeli, kako lahko z IT uspešneje uresničujejo pobude na IT-področju,
- celotni stroški informatike bodo bolj pregledni in predvidljivi,
- zagotavljanje boljše kakovosti in ažurnosti podatkov,
- zagotavljanje kakovostnejših storitev in uspešnejših projektov,
- varnostne zahteve in zahteve o zasebnosti bodo jasnejše in lažje nadzorovane,
- učinkovitejše ravnanje s tveganji,
- bolj učinkovita in uspešnejša revizija,
- skladnost informatike z zakonskimi zahtevami.

Načela COBIT 5. ISACA (2012, str. 13) izredno poudarja pomen informacij in podatkov v organizaciji od trenutka, ko je ta kreirana, do trenutka, ko jo je treba odstraniti. V celotnem ciklu igra IT ključno vlogo. Z napredovanjem IT pa je vedno bolj pomembna v vseh vrstah organizacij (zasebnih, javnih itd.). COBIT 5 določa celovit okvir, ki podjetjem omogoča ustvarjanje optimalne vrednosti z ohranjanjem ravnotežja med uresničenimi koristmi, ravniyo tveganja in izkoriščenostjo virov. Pri tem sledi načelom, ki so predstavljena na sliki 18.

Slika 18: Načela COBIT 5



Vir: ISACA, *A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT*, 2012, str. 13.

Z načelom **doseganja potreb deležnikov** pri ISACA (2012, str. 14) poudarjajo pomen organizacij, ki obstajajo zaradi tega, da ustvarjajo korist vsem interesnim skupinam z ravnotežjem med uresničevanjem koristi, optimizacijo tveganja in učinkovito uporabo virov. COBIT 5 predvideva vse procese in možnosti za podporo oblikovanju poslovne vrednosti z uporabo IT. Ker pa ima vsako podjetje svoje cilje, okvir omogoča oblikovanje teh po kaskadni poti, iz ciljev na najvišji ravni do specifičnih in obvladljivih ciljev na ravni informatike oziroma do procesov, ki jih ta zajema.

Z načelom **celovitega pokrivanja poslovanja** združujejo upravljanje IT v korporacijsko upravljanje. Nanaša se na vse funkcije in procese v organizaciji, pri tem se ne osredotoča samo na funkcijo IT, ampak obravnava IT kot sredstva, tako kot vsa ostala sredstva (ISACA, 2012, str. 14).

Načelu **enotnega okvirja upravljanja** sledi zaradi uskladitve različnih standardov in najboljših praks na najvišji ravni organizacije in tako služi kot krovni okvir za upravljanje in vodenje podjetja (prav tam).

Za učinkovito in uspešno upravljanje in vodenje organizacije ISACA (2012, str. 14) navaja načelo **omogočanja celovitega pristopa**, ki upošteva nekatere medsebojno odvisne komponente. Okvir opredeljuje več načinov doseganja izvajanja celovitega upravljanja in vodenja organizacije. Te razporedi v spodnje kategorije:

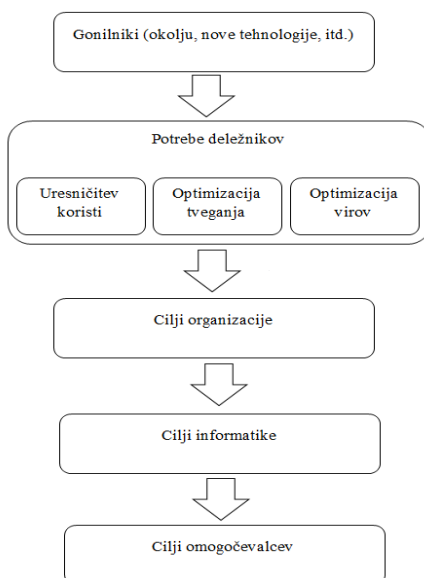
- načela, politike in okvirji,
- procesi,
- organizacijska struktura,

- kultura, etika in vedenje,
- informacije,
- storitve, infrastruktura in aplikacije,
- ljudje, veščine in kompetence.

Načelo **ločitve managementa in upravljanja** pa izhaja iz dejstva, da ti dve disciplini vključujeta različne aktivnosti, ki zahtevajo drugačno organizacijsko strukturo in se uporabljajo za različne namene (ISACA, 2012, str. 14).

Doseganje potreb deležnikov. Organizacije naj bi upoštevale potrebe vseh deležnikov, notranjih in zunanjih, in s svojim poslovanjem izpolnjevale njihove potrebe in zahteve. Velikokrat pride do konfliktov med posameznimi zahtevami, kar zahteva temeljita pogajanja in odločanja v zvezi z vrednostmi in koristmi, ki jih posamezne skupine deležnikov pričakujejo. Posledično mora najvišje vodstvo upoštevati vse deležnike pri načrtovanju koristi, tveganj in dodelitvi virov. Okvir COBIT 5 priporoča kaskadni sistem, prikazan na sliki 19, s pomočjo katerega pričakovanja posamezne skupine deležnikov pretvorimo v specifične in prilagodljive cilje organizacije. Na takšen način lahko dosežemo usklajenost med potrebami organizacije in informacijski rešitvami ter storitvami (ISACA, 2012, str. 18).

Slika 19: Kaskadni sistem določanja ciljev



Vir: ISACA, A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT, 2012, str. 18.

Potrebe vseh deležnikov se izoblikujejo in izhajajo iz različnih virov, ki vplivajo nanje, tj. spremembe v strategiji, poslovanju, zakonih, okoljskih spremembah in novih tehnologijah. Te v naslednjem koraku opredelimo kot cilje na ravni celotne organizacije. Doseganje ciljev organizacije zahteva določeno stopnjo uporabe IT, ki jo izrazimo s cilji informatike.

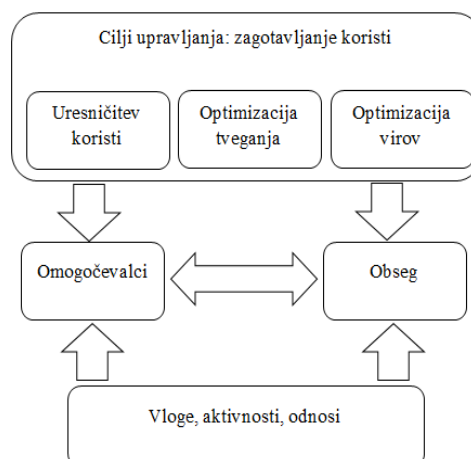
Doseganje ciljev informatike pa je odvisno od učinkovite implementacije in uporabe določenega števila omogočevalcev. Omogočevalce predstavljajo procesi, organizacijske strukture in informacije. Za vsakega omogočevalca je mogoče določiti specifične cilje (ISACA, 2012, str. 18).

Uporaba kaskadnega sistema kazalcev (ISACA, 2012, str. 20) je pomembna, ker omogoča opredelitev prioritet implementacije in izboljševanja upravljanja IT, ki temelji na strateških ciljih organizacije in z njimi povezanimi tveganji. V praksi to omogoča:

- določanje pomembnih in otipljivih ciljev ter različne ravni odgovornosti,
- pridobivanje ustreznih smernic, ki jih vključujemo v izvajanje posameznih vsakodnevnih aktivnosti, na podlagi ciljev organizacije,
- jasno opredeljuje in sporoča pomembnost posameznih ciljev na vseh ravneh poslovanja.

Celovito pokrivanje poslovanja. COBIT integrira upravlja IT v celotno korporacijsko upravljanje organizacije in je pri tem usklajen z različnimi pogledi na korporacijsko upravljanje. Vključuje vse procese in funkcije, ki so potrebni za upravljanje in vodenje informatike, pri tem pa upošteva tudi vse zunanje in notranje storitve, kot tudi notranje in zunanje poslovne procese (ISACA, 2012, str. 23).

Slika 20: Pristop upravljanja



Vir: ISACA, A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT, 2012, str. 23.

Slika 20 prikazuje pristop upravljanja informatike. V tem primeru so omogočevalci vsi viri, ki jih ima organizacija na voljo za upravljanje, kot so okvirji, načela, strukture, procesi in dobre prakse, s katerimi lahko dosežemo cilje. Sem spadajo viri, kot so infrastrukturne zmožnosti, aplikacije, kadri in informacije. Pomanjkanje teh omogočevalcev lahko negativno vpliva na ustvarjanje vrednosti organizacije. Kljub temu da okvir COBIT predvideva, da upravljanje uvajamo na ravni celotne organizacije, lahko to izvedemo tudi

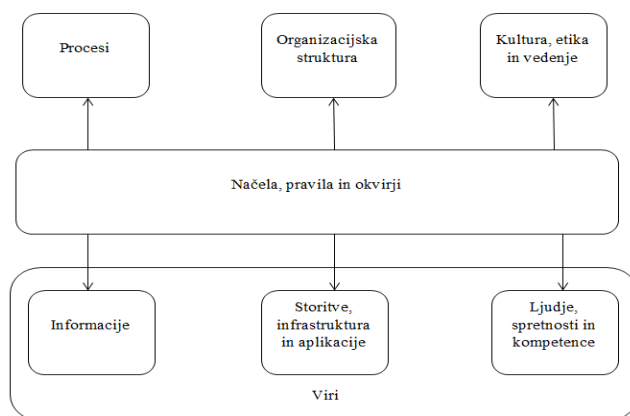
na način, da zajema samo določeno entiteto organizacije, zato je pomemben tudi obseg. Zadnji element pa je upravljanje vlog, aktivnosti in odnosov, ki določa, kdo in kako sodeluje pri upravljanju ter na kakšen način poteka medsebojna komunikacija (ISACA, 2012, str. 23).

Enoten okvir upravljanja. COBIT 5 je enoten okvir upravljanja, ker je usklajen z ostalimi relevantnimi okvirji in standardi ter tako omogoča enovito uporabo. Kot tak omogoča popolno pokritost podjetja in vključitev drugih okvirjev, standardov in dobrih praks ter omogoča enostavno strukturo za oblikovanje in izdelavo doslednih aktivnosti upravljanja. Združuje vse prej razpršene okvirje ISACA, kot so ValIT, ITRisk, BMIS, ITAF itd. (ISACA, 2012, str. 25).

Omogočanje celovitega pristopa. Celovit pristop je omogočen skozi sedem kategorij dejavnikov. Ti so po COBIT 5 razvrščeni na naslednji način:

- **načela, pravila in okvirji** so gonilniki za pretvarjanje želenega vedenja v praktične napotke vodenja;
- **procesi** opisujejo organiziran niz aktivnosti za doseg določenih ciljev, ki proizvajajo niz izhodov;
- **organizacijska struktura** predstavlja ključne entitete v organizaciji, ki odločajo;
- **kultura, etika in vedenje** posameznikov v organizaciji so prevečkrat podcenjeni kot dejavniki uspeha v upravljanju in vodenju aktivnosti;
- **informacije** so vse informacije in podatki, ki se uporabljajo v podjetju. Informacije so potrebne za uspešno vodenje organizacije in so pogosto tudi ključni izdelek podjetja;
- **storitve, infrastruktura in aplikacije** podjetju zagotavljajo obdelavo informacij skozi IT;
- **ljudje, veščine in kompetence** so povezane z ljudmi in so nujno potrebne za uspešno izvedbo vseh aktivnosti in sprejemanje pravih odločitev ter korektivnih ukrepov.

Slika 21: COBIT 5 omogočevalci



Vir: ISACA, *A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT*, 2012, str. 27.

Ločitev managementa in upravljanja. V okvirju COBIT 5 lahko najdemo referenčni model procesov, ki so definirani in opredeljeni kot procesi za upravljanje in kot procesi za vodenje. Model zajema vse procese, ki jih načeloma najdemo v posamezni organizaciji in se navezujejo na IT ter so jasno opisani tako za potrebe informatike kot vodstva. Predlagani procesni model je celovit, vendar ni edini možni, saj ima lahko vsaka organizacija svoj nabor procesov. Okvir razdeli referenčni model procesov na dve skupini. Ključna področja upravljanja in vodenja predstavlja slika 22. Upravljanje zajema pet procesov in vsak izmed procesov zajema cikel vrednotenja, usmerjanj in nadzora (tabela 1).

Tabela 1: Procesi upravljanj po COBIT 5

EDM01	Vzdrževanje in nastavljanje okvirja za upravljanje
EDM02	Zagotavljanje vrednosti
EDM03	Optimizacija tveganja
EDM04	Optimizacija virov
EDM05	Preglednost ciljev

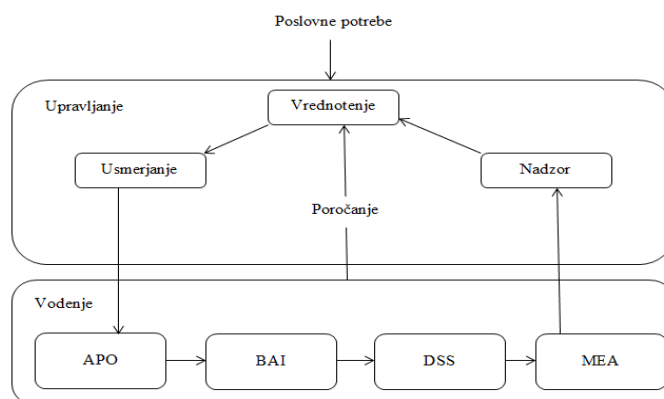
Vir: ISACA, *A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT*, 2012, str. 74.

Vodenje pa zajema štiri domene, in sicer:

- usklajevanje, načrtovanje in organiziranje (angl. *Align, Plan and Organise* – APO),
- izdelavo, pridobivanje in izvajanje (angl. *Build, Acquire and Implement* – BAI),
- zagotavljanje, vzdrževanje in podpora (angl. *Deliver, Service and Support* – DSS),
- spremljanje, vrednotenje in ocenjevanje (angl. *Monitor, Evaluate and Assess* – MEA).

Vsaka izmed domen vsebuje več procesov, ki zajemajo tudi aktivnosti načrtovanja, implementacije, izvajanja in nadzora procesov (priloga 1).

Slika 22: Ključna področja upravljanja in vodenja



Vir: ISACA, *A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT*, 2012, str. 73.

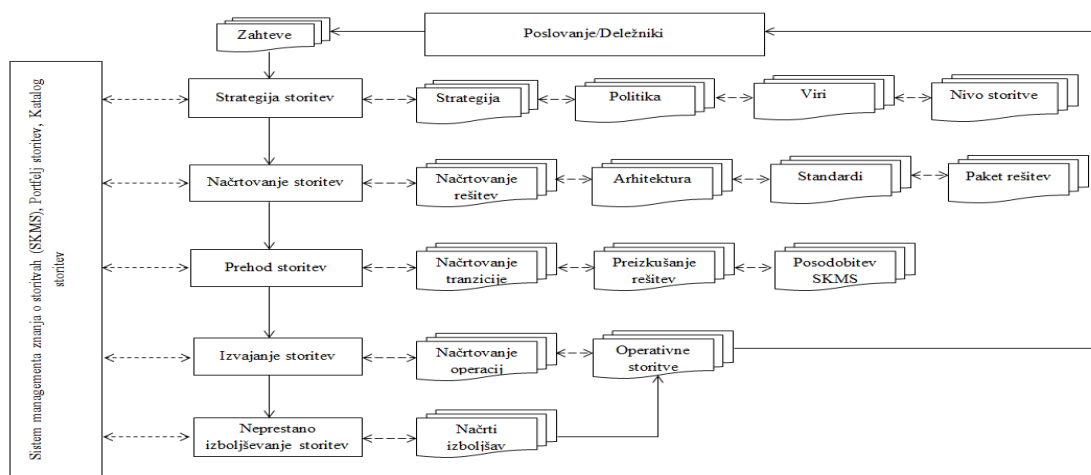
4.2 Zbirka priporočil ITIL

ITIL (angl. *Information Technology Infrastructure Library*) je bil izdan med letoma 1989 in 1995 v imenu Centralne agencije za telekomunikacije in komunikacije (angl. *Central Communications and Telecommunications Agency*) s strani HMSO (angl. *Her Majesty's Stationery Office*). Je javno dostopen okvir, ki opisuje najboljše prakse pri upravljanju IT-storitev. Zagotavlja torej okvir za upravljanje IT-storitev in se osredotoča na neprekinjeno merjenje in izboljševanje kakovosti izvajanja storitev tako z vidika podjetja kot stranke. Ta usmerjenost je pomemben dejavnik za svetovni uspeh ITIL-prakse in je prispevala k njegovi vsesplošni uporabi ter ključnim koristim, ki jih s tem dobijo organizacije (Küller et al., 2010, str. 15).

Pet ključnih knjig zajema vsako fazo življenjskega cikla storitev, od začetne opredelitve in analize poslovnih zahtev za storitveno strategijo ter strategijo oblikovanja storitve, migracije v živo okolje skozi prehod storitve, za delovanje in nenehno posodabljanje s pomočjo izvajanja storitve ter nenehnega izboljševanja storitev (Küller, Grabowski, Sameš & Vogt, 2010, str. 15). Zbirka priporočil ITIL je sestavljena iz dveh večjih komponent, tj. zbirke dobrih praks za vse tipe organizacij, ki ponujajo določene poslovne storitve, ki so dopolnjene z vrsto publikacij in usmeritev za posamezne organizacijske tipe, operativne modele, tehnološke arhitekture itd. Zbirka rešitev ITIL je sestavljena iz petih publikacij, ki so tudi prikazane na sliki 23 (Küller et al., 2010, str. 17):

- strategija storitev (angl. *Service strategy*),
- načrtovanje storitev (angl. *Service design*),
- prehod storitev (angl. *Service transition*),
- izvajanje storitev (angl. *Service operation*),
- nenehno izboljševanje storitev (angl. *Continual service improvement*).

Slika 23: Ključne povezave, vhodi in izhodi življenjskega cikla storitev



Vir: P. Küller et al., *IT Service Management Methods and Frameworks Systematization*, 2010, str. 17.

Vse storitvene rešitve in aktivnosti izhajajo iz poslovnih potreb in zahtev. Iz tega izhajata celotna strategija in politika organizacije, ki se ju združuje na raven storitev. Raven storitev preide v stanje načrtovanja storitev, kjer kot končni rezultat dobimo paket storitvenih rešitev. Slednji preide v stanje prehoda storitve, kjer se izvede načrtovanje, preizkušanje rešitev in posodobitev sistema managementa znanja (SKMS). Po tem pa je storitev prenesena v stanje izvajanja, kjer je vedno izpostavljena nenehnim izboljšavam (Küller et al., 2010, str. 17).

Strategija storitve. Strategija storitev po priporočilih ITIL izhaja iz dejstva, da je pomembno razumevanje potreb strank in uporabnikov storitev. Za uspešno poslovanje in rast organizacije mora ponudnik storitev strateško načrtovati svoje delovanje in strateške cilje celotne organizacije uskladiti s strateškimi cilji informatike, pri tem pa mora upoštevati nekatere ključne koncepte ITIL. Principe strategije po priporočilih ITIL lahko razdelimo na naslednji način (Küller et al., 2010, str. 20):

- opredelitev trga in identifikacija potencialnih uporabnikov,
- razumevanje uporabnikov,
- kvantifikacija ciljev,
- klasifikacija in vizualizacija storitev,
- razumevanje priložnosti,
- določitev storitev na podlagi postavljenih ciljev,
- modeli storitev,
- določitev enot in paketov storitev,
- razumevanje sredstev IT.

Za izdelavo strategije se upošteva koncept **4P**:

- perspektiva (angl. *perspective*): razviti vizijo in usmeritev,
- pozicija (angl. *position*): temelj, kjer bo ponudnik konkuriral,
- načrt (angl. *plan*): kako bo ponudnik dosegel svojo vizijo,
- vzorec (angl. *pattern*): način delovanja.

Pri tem je treba upoštevati **konkurenco in trg storitev**, saj so vsi ponudniki storitev izpostavljeni tem silnicam. Pri tem imamo v mislih zunanji in notranji trg. Ponudnik storitev si mora vedno prizadevati za boljše razumevanje trga, tekmecev in uporabnikov oziroma njihovih potreb in zahtev.

Koncept **vrednosti storitev** je treba razumevati z vidika uporabnika storitve, ki poleg tega, da sam definira, kaj želi in pričakuje, označuje tudi dejansko vrednost, ki mu jo predstavlja določena storitev. Kako mu je dostavljena, dosegljiva, varna itd. Koncept **upravljanja** zajema pravila, politike in procese, s katerimi nadzorujemo, upravljamo in reguliramo

poslovanje organizacije. Strategijo, politiko in načrte s tem konceptom ocenjujemo, usmerjamo in nadzorujemo. Pri vsem tem pa moramo upoštevati **tehnologijo** in sredstva IT, tako strateških kot storitvenih, s pomočjo katerih poenostavljamo in avtomatiziramo procese, ki pozitivno vplivajo na učinkovitost njihovega izvajanja.

Vedno moramo biti pozorni tudi na rezultate in meriti koristi, ki jih dostavljamo uporabnikom. Upoštevati pa moramo tudi stroškovno učinkovitost sredstev IT. Pri tem nam ITIL ponuja **model Kano**, ki definira dejavnike merjenja rezultatov. Vsaka izmed storitev ima svojega skrbnika in lastnika, ki imata jasno definirane naloge in aktivnosti. Aktivnosti sicer lahko izvaja ista oseba, pomembno pa je ločiti med njima.

Skrbnik procesa je odgovoren za izvajanje procesa, katerega odgovornosti vključujejo načrtovanje in usklajevanje vseh aktivnosti, potrebnih za izvajanje, spremljanje in poročanje o procesu. **Lastnik procesa** je oseba, ki je odgovorna za to, da proces ustreza vsem zahtevam. Njegove naloge vključujejo sponzorstvo, oblikovanje upravljanje sprememb, nenehno izboljševanje procesa in merjenja njegove uspešnosti (itSMF Slovenija, 2011, str. 28).

Strategija storitev zajema tudi ključne procese s pomočjo katerih jo izvajamo in načrtujemo. To so:

- **finančno upravljanje informacijskih storitev** (angl. *financial management*): pokriva funkcije in procese, s pomočjo katerih izpolnjujemo zahteve načrtovanja proračuna, računovodstva in zaračunavanja. Omogoča nam tudi finančno vrednotenje storitev, vrednost sredstev, ki so potrebna za izvajanje storitve in napovedovanje prihodnjih stroškov in sredstev (Küller et al., 2010, str. 22);
- **upravljanje portfelja storitev** (angl. *service portfolio management*): vključuje proaktivno upravljanje naložb skozi celoten življenjski cikel storitev, ki so opredeljene v katalogu storitev. Predstavlja torej nenehno izvajajoč se proces, ki zajema definiranje storitev, poslovnih primerov in vrednotenje portfelja; analizo maksimizacije vrednosti portfelja, usklajevanje, določanje prioritet in uravnoteženje med ponudbo ter povpraševanjem; sprejemanje predlaganih portfeljev, storitev in virov; komunikacijo odločitev, dodelitvijo sredstev in storitev (Küller et al., 2010, str. 22);
- **upravljanje zahtev** (angl. *demand management*): namen procesa je razumeti potrebe strank in iz tega razviti potrebno raven zagotavljanja storitev, kar je tesno povezano z upravljanjem zmogljivosti (Küller et al., 2010, str. 22);
- **upravljanje poslovnih odnosov** (angl. *business relationship management*): namenjeno je ohranjanju dobrih odnosov s strankami s prepoznavanjem potreb strank in izpolnjevanjem teh z ustreznim katalogom storitev (itSMF Slovenija, 2011, str. 7);
- **strateško upravljanje informacijskih storitev** (angl. *strategy management for IT services*): proces, ki je namenjen določanju in vzdrževanju vseh aktivnosti v zvezi s storitvami in upravljanjem storitev. Po opredeljeni strategiji organizacije je ta proces

odgovoren za doseganje definiranih poslovnih rezultatov (itSMF Slovenija, 2011, str. 39).

Kot rezultat strategije storitev oziroma vseh procesov, ki jih zajema, dobimo naslednje izhode:

- model storitev (angl. *service models*),
- analizo poslovnih izidov (angl. *business impact analysis*),
- profile uporabnikov (angl. *user profile*),
- vzorce poslovnih aktivnosti (angl. *pattern of business activity*),
- pakete storitev (angl. *service packages*),
- paket ravni storitev (angl. *service level packages*).

Načrtovanje storitev. Namen načrtovanja storitev je uresničitev strategije ponudnika storitev z upoštevanjem praks, procesov in politik upravljanj IT ter vseh izhodnih elementov, ki smo jih definirali na ravni strategije storitev. Na tej ravni torej načrtujemo ustrezne in inovativne informacijske storitve, vključno z arhitekturami, procesi, politiko in dokumentacijo zanje, ki izpolnjujejo obstoječe in prihodnje poslovne potrebe. Ključni cilj in namen razvoja storitev je mogoče zajeti v spodnjih alinejah (Küller et al., 2010, str. 23):

- oblikovanje storitev, ki bodo dosegale dogovorjene poslovne cilje,
- oblikovanje procesov, ki podpirajo življenjski cikel storitev,
- ugotavljanje in obvladovanje tveganj,
- oblikovanje varne in prožne infrastrukture, okolja aplikacij in podatkovnih virov ter sposobnosti,
- načrtovanje metod merjenja uspešnosti in učinkovitosti,
- priprava in vzdrževanje načrtov, procesov, politik, standardov, arhitekture, okvirjev in dokumentov za potrebe oblikovanja kakovostne informacijske rešitve,
- razvijanje spretnosti in sposobnosti znotraj informatike,
- prispevati k splošnemu izboljšanju kakovosti informacijskih storitev.

Ključna načela razvoja storitev so po priporočilih ITIL razdeljena v tri skupine, tj. pet glavnih elementov načrtovanja, 4P-načrtovanja in uravnoteženo oblikovanje.

Pet posameznih elementov razvoja storitev zajema načrtovanje (Küller et al., 2010, str. 24):

- novih ali spremenjenih storitvenih rešitev,
- storitev za upravljanje sistemov in orodij, zlasti portfelja storitev,
- tehnološke arhitekture in sistemov upravljanja,
- procesov, vlog in zmogljivosti,

- metod merjenja.

Uspešen razvoj storitev pa je odvisen od učinkovite in uspešne uporabe koncepta **4P-načrtovanja**, ki zajema (Küller et al., 2010, str. 24):

- ljudi (angl. *people*): ljudje, spretnosti in kompetence, ki so prisotne in potrebne pri zagotavljanju informacijskih storitev,
- izdelke (angl. *products*): informacijski sistemi in sistemi upravljanja, ki se uporabljajo pri zagotavljanju informacijskih storitev,
- procese (angl. *processes*): procesi, vloge in aktivnosti, vključene v izvajanje storitev IT,
- partnerje (angl. *partners*): prodajalci, proizvajalci in dobavitelji, ki so potrebni pri zagotavljanju storitev IT.

Uravnoteženo načrtovanje pa je treba razumeti kot način načrtovanja, kjer sredstva najbolj učinkovito razdelimo glede na funkcionalnost in vire, ki so potrebni za izvajanje storitev.

Razvoj storitev zajema osem procesov, ki jih izvajamo z namenom uspešnega razvoja storitev:

- **koordinacija oblikovanja** (angl. *design coordination*): je namenjena koordinaciji vseh aktivnosti načrtovanja storitev, procesov in virov. Zagotavlja dosledno in učinkovito oblikovanje novih ali spremenjenih informacijskih storitev, informacijskih sistemov upravljanja storitev, arhitektur, tehnologij, procesov, informacij in meritev (itSMF Slovenija, 2011, str. 14);
- **upravljanje kataloga storitev** (angl. *service catalogue management*): je namenjeno zagotavljanju in vzdrževanju kataloga storitev ter zagotavljanju dostopov do vsebine vsem tistim, ki ga potrebujejo. Gre torej za enoten in usklajen vir informacij o vseh dogovorjenih storitvah (Küller et al., 2010, str. 24);
- **upravljanje ravni storitev** (angl. *service level management*): skrbi za pogajanja in dokumentiranje ustreznih ciljnih ravni storitev posameznih informacijskih storitev. Za tem pa spremlja in poroča o doseganju posameznih ciljev. Merjenje uspešnosti mora biti izvedeno na dosleden in profesionalen način na ravni celotne organizacije. Poročila pa morajo biti izdelana na način, ki zagotavlja poslovne potrebe in potrebe uporabnikov (Küller et al., 2010, str. 24);
- **upravljanje z razpoložljivostjo** (angl. *availability management*): zagotavlja enotno točko osredotočenosti in upravljanja vseh vprašanj, povezanih z razpoložljivostjo storitev, ostalih sredstev in virov. Skrbi, da so cilji na vseh področjih merljivi, merjeni in doseženi tudi za morebitne prihodnje poslovne potrebe na stroškovno učinkovit način (Küller et al., 2010, str. 24);

- **upravljanje zmogljivosti** (angl. *capacity management*): zagotavlja zmogljivosti informacijskih storitev in infrastrukture, ki so bile dogovorjene na stroškovno učinkovit način in pravočasno. Vključuje tri podprocese, tj. upravljanje zmogljivosti poslovanja (angl. *business capacity management*), upravljanje zmogljivosti storitev (angl. *service capacity management*) in upravljanje zmogljivosti sestavnih delov (angl. *component capacity management*) (itSMF Slovenija, 2011, str. 8);
- **zagotavljanje neprekinjenosti storitev** (angl. *IT service continuity management*): je namenjeno vzdrževanju ustrezne minimalne ravni storitev, ki jih ponudnik storitev zagotavlja uporabnikom oz. strankam tako, da zmanjšuje tveganje na še sprejemljivo raven, in načrtu za obnovitev informacijskih storitev, če se grožnja uresniči (itSMF Slovenija, 2011, str. 21);
- **upravljanje informacijske varnosti** (angl. *information security management*): zagotavlja zaupnost, celovitost in razpoložljivost sredstev organizacije, informacij, podatkov in informacijskih storitev, ki se ujemajo z dogovorjenimi potrebami korporacijskega upravljanja podjetja. Vključuje torej tudi področje varnosti izven področja informacijskih storitev (itSMF Slovenija, 2011, str. 19);
- **upravljanje dobaviteljev** (angl. *supplier management*): zagotavlja, da so spoštovane vse pogodbe in sporazumi z dobavitelji na takšen način, da podpirajo izvajanje vseh ciljev in poslovnih pričakovanj (Küller et al., 2010, str. 26).

Kot rezultat izvajanja ravni razvoja storitev pa kot izhod dobimo:

- paket izoblikovane storitve (angl. *service design package*),
- kriterij za prevzem storitev (angl. *service acceptance criteria*),
- arhitekturo (angl. *architecture*),
- dogovor o ravni storitev (angl. *service level agreement – SLA*),
- dogovor o ravni obratovanja (angl. *operational level agreement – OLA*),
- informacijski sistem upravljanja dobaviteljev (angl. *supplier management information system*).

Prehod storitve. S to ravniyo zagotavljamo, da so nove, spremenjene ali odstranjene storitve izpolnile pričakovanja organizacije, kot je to zapisano na ravni strategije in razvoja storitve. Proces prehoda storitve so tako povezani na večini ravni, ki jih predvidevajo priporočila ITIL. Ključne cilje te ravni lahko razdelimo na naslednji način (ILX Group, 2012, str. 89):

- načrtovanje in upravljanje sprememb,
- upravljanje tveganj,
- uvajanje storitev,
- postavitve pričakovanj,
- skrb za vrednost,

- zagotavljanje znanja.

Prehod storitev je kot raven podprta z osnovnimi načeli, ki omogočajo učinkovito in uspešno uporabo novih ali spremenjenih informacijskih storitev. Ključna načela so (Küller et al., 2010, str. 27):

- razumevanje vseh storitev, njihove koristi in jamstva zanje. Za prehod storitve je torej treba poznati vse njene lastnosti in namen ter prednosti in pozitivne učinke, ki jih dobimo z implementacijo;
- vzpostavitev enotne politike in okvirja za izvajanje vseh potrebnih sprememb. Zagotoviti je treba skladnost in celovitost postopkov, da ne bi spregledali kakšnih storitev, deležnikov in priložnosti, ki lahko povzročijo nedelovanje storitev;
- podpora prenašanju znanj, podpora odločanju in ponovna uporaba procesov, sistemov in drugih elementov. Izvajanje torej poteka ob sodelovanju vseh deležnikov, ob ustreznem prenosu znanja in jasnem beleženju, da je možno vse ponovno uporabiti pri prihodnjih podobnih primerih;
- proaktivnost in določanje verjetnih popravkov posameznih aktivnosti, ki jih bo verjetno treba prilagajati, medtem ko jih jasno beležimo.

Na ravni prehoda storitve poznamo nekaj zelo pomembnih procesov, ki se izvajajo v celotnem življenjskem ciklu storitve in vplivajo na vhode, spremljanje in nadzor vseh stopenj življenjskega cikla.

Procesi, ki so prisotni v celotnem življenjskem ciklu določene storitve, so (Küller et al., 2010, str. 27):

- **management sprememb** (angl. *change management*): nadzoruje življenjski cikel vseh sprememb in omogoča izvedbo koristih sprememb z minimalno prekinitvijo nudenja informacijskih storitev (itSMF Slovenija, 2011, str. 8). Sprememba storitve pomeni dodajanje, spremembo ali izbris pooblašene, načrtovane ali podprte storitve oziroma sestavnega dela storitve in z njo povezane dokumentacije (Küller et al., 2010, str. 28);
- **upravljanje sredstev in konfiguracija storitev** (angl. *service asset and configuration management*): zagotavlja, da so sredstva potrebna za zagotavljanje storitev, vedno na voljo, ustrezno nadzorovana in da so natančne in zanesljive informacije o teh sredstvih vedno na voljo, ko je to potrebno. Vsebuje tudi natančne informacije o konfiguraciji sredstev in povezanosti med njimi (itSMF Slovenija, 2011, str. 33);
- **management znanja** (angl. *knowledge management*): namenjen je izmenjevanju pogledov, idej, izkušenj in informacij ter zagotavlja, da so na voljo na pravem mestu, ob pravem času. Proces omogoča premišljene odločitve in povečuje učinkovitost z zmanjševanjem potrebe po učenju oziroma ponovnem odkrivanju znanja (itSMF Slovenija, 2011, str. 22).

Procesi, ki so osredotočeni na prehod storitve, pa so (Küller et al., 2010, str. 27):

- **načrtovanje in podpora prehodu** (angl. *transition planning and support*): odgovoren za načrtovanje vseh procesov prehoda storitev in usklajevanje virov, ki so bili izdelani na ravni strategije storitev in načrtovanja storitev. Poleg tega pa opredeljuje, upravlja in nadzira tveganje, ki lahko nastane pri izvajanju posameznih aktivnosti celotne ravni (Küller et al., 2010, str. 29);
- **upravljanje izdaj in postavitev** (angl. *release and deployment management*): cilj procesa je načrtovati, organizirati in nadzorovati izdaje, preizkušanje in uvedbo izdaj ter zagotavljanje novih funkcionalnosti, ki jih zahteva poslovanje. Učinkovita izdaja in uvedba prinašata pomembno poslovno vrednost, ki jo zagotavljamo z ravnotežjem med hitrostjo, tveganji in stroški, ter tako ponujata dosledno, ustrezno in preverljivo implementacijo storitev (Küller et al., 2010, str. 29);
- **preverjanje ustreznosti in preizkus storitev** (angl. *service validation and testing*): skrbi za potrjevanje in preizkušanje novih ali spremenjenih informacijskih storitev. Tako lahko tudi preverjamo, ali se storitev ujema s specifikacijo in bo zadovoljila poslovne potrebe (itSMF Slovenija, 2011, str. 37);
- **vrednotenje spremembe** (angl. *change evaluation*): zagotavlja formalno oceno nove ali spremenjene informacijske storitve z namenom ugotavljanja, ali so bila opredeljena vsa tveganja in ali lahko spremembo potrdimo (itSMF Slovenija, 2011, str. 8).

Rezultat vseh procesov pa so izhodi, kot so:

- sistem za upravljanje konfiguracij (angl. *configuration management system*),
- sistem upravljanja znanja o storitvah (angl. *service knowledge management system*),
- knjižnica potrjenih medijev (nosilcev) (angl. *definitive media library*),
- razpored sprememb (angl. *change schedule*).

Izvajanje storitve. Namen ravni izvajanja storitev je zagotavljanje dogovorjenih ravni storitev uporabnikom in strankam ter upravljanje z aplikacijami, tehnologijo in infrastrukturo, ki je potrebna za zagotavljanje storitev. Kot glavna področja pa zajema storitve, procese upravljanja storitev, tehnologijo in kadre. Na tej ravni dejansko generiramo vrednost za poslovanje organizacije tako, da so cilji tega:

- usklajevanje in izvajanje aktivnosti ter postopkov, potrebnih za zagotavljanje in upravljanje storitev na dogovorjenih ravneh izvajanj za poslovne uporabnike in stranke,
- redno upravljanje tehnologij, ki se uporabljajo za zagotavljanje in podporo storitev,
- spremljanje zmogljivosti in primerjava z dogovorjenimi ravnmi ter poročanje o njih.

Na tej ravni ITIL prepozna procese in funkcije, ki jih moramo izvajati. **Proces** je po zbirki ITIL opredeljen kot strukturiran niz dejavnosti, katerih namen je doseganje določenega cilja. Proces sprejme enega ali več vhodov in jih spremeni v izhode. Vključuje lahko določene vloge, odgovornosti, orodja in vzvode kontrole, ki jih potrebujemo za zanesljivo kreiranje potrebnih izhodov. S procesi pa lahko tudi definiramo politike, standarde, smernice, aktivnosti in navodila za delo (itSMF Slovenija, 2011, str. 28).

Funkcija je predstavljena kot skupina ljudi in orodij ali drugih virov, s pomočjo katerih izvajajo enega ali več procesov ter aktivnosti (itSMF Slovenija, 2011, str. 18).

Procesi, ki so del ravni izvajanja storitev, so:

- **upravljanje incidentov** (angl. *incident management*): odgovorno je za upravljanje življenjskega cikla vseh incidentov, **incident** pa je nenačrtovana prekinitve storitve ali zmanjšanje kakovosti storitve. Zagotavlja, da je omogočeno normalno delovanje storitev v najkrajšem možnem času in s čim manjšim vplivom na poslovanje organizacije (Küller et al., 2010, str. 31);
- **upravljanje problemov** (angl. *problem management*): odgovorno je za upravljanje življenjskega cikla vseh problemov. **Problem** je vzrok za enega ali več incidentov. Vzrok problema običajno ni znan v tistem trenutku, ko je kreiran, zato je proces upravljanja problemov odgovoren za nadaljnjo preiskavo. Glavni cilj upravljanja problemov je preprečevanje ponavljajočih se incidentov ali zmanjševanje učinka incidentov, ki jih ni mogoče preprečiti (Küller et al., 2010, str. 31);
- **upravljanje z uporabniškimi dovoljenji** (angl. *access management*): uporabnikom omogoča uporabo IT-storitev, podatkov in drugih sredstev. Pri tem varuje zaupnost, celovitost in razpoložljivost sredstev tako, da dovoljuje spreminjanje ali dostop do teh sredstev samo pooblaščenim uporabnikom. Proces zagotavlja tudi implementacijo politik, ki smo jih definirali s procesom upravljanja informacijske varnosti (itSMF Slovenija, 2011, str. 3);
- **reševanje zahtevkov** (angl. *request fulfilment*): namen procesa je uporabnikom omogočiti, da zahtevajo in prejmejo standardne storitve skozi celoten življenjski cikel storitve. **Storitveni zahtevek** je zahteva uporabnika za informacijo, nasvet, standardno spremembo ali dostop do IT-storitev (Küller et al., 2010, str. 31);
- **upravljanje dogodkov** (angl. *event management*): je ena pomembnejših aktivnosti obratovanja informatike in je odgovorna za upravljanje dogodkov skozi njihov življenjski cikel. **Dogodek** lahko nakazuje, da nekaj ne deluje pravilno, zaradi česar se zabeleži incident. Lahko pa navaja tudi normalno delovanje ali potrebo po rednem posegu. Proces ustvarja in zaznava obvestila s spremljanjem sestavnih delov storitve, sredstev itd. (Küller et al., 2010, str. 31).

Funkcije pa so opredeljene na naslednji način:

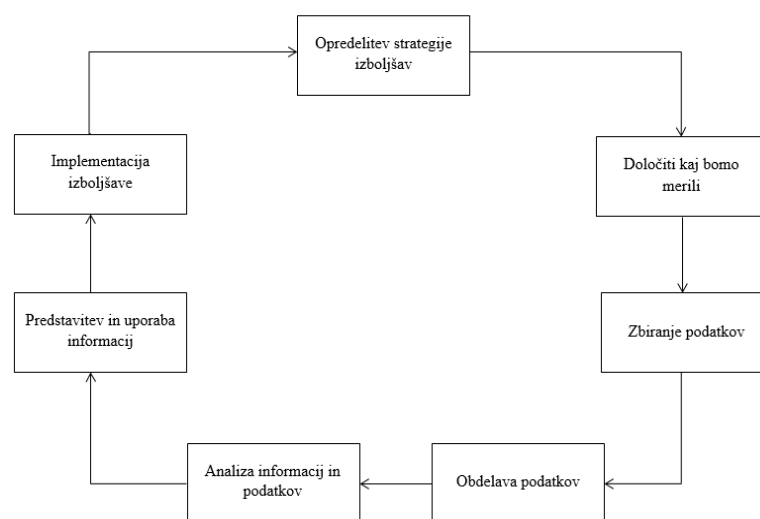
- **storitveni center** (angl. *service desk*): predstavlja enotno vstopno točko za vse uporabnike informacijskih storitev. Beleži in upravlja vse incidente in zahteve ter zagotavlja vmesnik vsem drugim procesom in aktivnostim izvajanja storitev. Zbirka ITIL strukturo storitvenega centra razdeli na »lokalno« (fizično v bližini uporabnikov), »centralizirano« (manj osebja obravnava večji obseg klicev), »virtualno« (osebje na različnih lokacijah je na videz enotna skupina), »tam, kjer je dan« (na različnih časovnih pasovih z namenom zagotavljanja storitev 24/7) (Küller et al., 2010, str. 32);
- **upravljanje uporabniških programov** (angl. *application management*): vključuje vse ljudi, ki nudijo tehnično znanje in upravljanje aplikacij skozi njihov življenjski cikel. Vloga je podobna funkciji upravljanja tehnične podpore, vendar s poudarkom na aplikacijah in ne na infrastrukturi (Küller et al., 2010, str. 32);
- **upravljanje tehnične podpore** (angl. *technical management*): zagotavlja tehnična znanja in sposobnosti za podporo storitev in upravljanje informacijske infrastrukture. Opredeljuje vlogo podpornih skupin, orodij, procesov in procedur, ki so za to potrebne (itSMF Slovenija, 2011, str. 40);
- **upravljanje obratovanja** (angl. *IT operations management*): opravlja vsakodnevne aktivnosti, ki so potrebne za upravljanje IT-storitev in podporo IT-infrastrukturi. Vključuje pa funkcijo nadzora obratovanja IT (angl. *IT operations control*) in upravljanja objektov (angl. *facilities management*) (itSMF Slovenija, 2011, str. 21).

Neprestano izboljševanje storitve. Na tej ravni se ukvarjamo z ohranjanjem vrednosti za uporabnike tako, da poskrbimo za nenehno vrednotenje in izboljševanje kakovosti storitev ter zrelosti celotnega življenjskega cikla upravljanja storitev. Raven neprestanega izboljševanja storitev združuje načela, postopke in metode, kot so obvladovanje kakovosti, upravljanje sprememb in izboljševanje zmogljivosti, ter si tako prizadeva izboljšati vsako fazo življenjskega cikla storitev, procesov in aktivnosti. Cilji nenehnega izboljševanja storitev so (ILX Group, 2012, str. 179):

- pregled, analiza, postavljanje prioritet in priprava poročil o možnosti za izboljševanje storitev v vseh fazah, tj. strategiji storitev, prehodu storitve, izvajanju storitev in nenehnem izboljševanju storitev,
- pregled in analiza doseganja ravni storitev,
- prepoznavanje in izvajanje aktivnosti za izboljšanje kakovosti storitev in izboljšanje učinkovitosti ter uspešnosti procesov,
- izboljševanje stroškovne učinkovitosti zagotavljanja IT-storitev, ne da bi zanemarjali zadovoljstvo strank,
- skrb za uporabo metod upravljanja kakovosti,
- skrb, da imajo procesi jasno opredeljene in merljive cilje,
- razumevanje, kaj, kako in zakaj meriti uspešnost procesov in aktivnosti ter kakšen naj bi bil uspešno dosežen cilj.

Na ravni nenehnega izboljševanja storitev nam zbirka ITIL predstavi metode in tehnike, ki se jih lahko poslužujemo. Kot temelj nenehnega izboljševanja storitev predstavi proces izboljševanja v sedmih korakih (angl. *seven-step improvement process*), ki je odgovoren za opredelitev in upravljanje potrebnih korakov za določitev, opredelitev, zbiranje, obdelavo, analizo, predstavitev in izvajanje izboljšav. Učinkovitost ponudnika informacijskih storitev nenehno merimo in izboljšujemo skozi celoten proces ter tako povečujemo učinkovitost, uspešnost in stroškovno učinkovitost informacijskih storitev in infrastrukture. Možnosti za izboljšave pa se beležijo in upravljajo v registru CSI (itSMF Slovenija, 2011, str. 37). Celoten proces je prikazan na sliki 24.

Slika 24: Proces izboljševanja v sedmih korakih



Vir: P. Küller et al., *IT Service Management Methods and Frameworks Systematization*, 2010, str. 34.

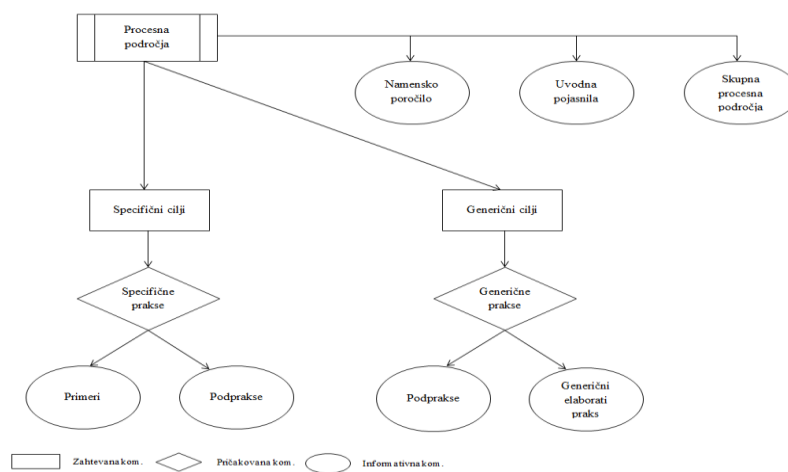
4.3 Model CMMI

Model CMMI (angl. *Capability Maturity Model Integration*) je zbirka dobrih praks, ki organizacijam omogočajo izboljšanje procesov, pripravil pa jih je Software Engineering Institute (v nadaljevanju SEI). Z raziskavami je SEI izvedel, da se lahko organizacije osredotočajo na določene dimenzije z namenom izboljšanja poslovanja. Vsi modeli CMMI vsebujejo 16 jedrnih procesnih območij, ki pokrivajo temeljne koncepte izboljšave procesov na vseh treh področjih, tj. pridobivanju, razvoju in storitvah. Procesi posameznih modelov bodo predstavljeni kasneje, delimo pa jih na model CMMI za razvoj (angl. *CMMI for Development – CMMI-DEV*), model CMMI za storitve (angl. *CMMI for Services – CMMI-SVC*) in model CMMI za pridobivanje (angl. *CMMI for Acquisition – CMMI-ACQ*). Model CMMI-DEV je sestavljen iz dobrih praks, ki se uporabljajo za razvoj izdelkov in storitev. Vsebuje 22 procesnih področij, od tega 16 jedrnih procesnih, 1 skupno in 5 razvojnih procesnih področij (Software Engineering Institute, 2010c, str. 3–4). Model CMMI-SVC sestavlja 24 procesnih področij, ki se osredotočajo na procese storitvenih

organizacij. Od tega je 16 jedrnih procesnih, 1 skupno in 7 storitvenih procesnih področij (Software Engineering Institute, 2010b, str. 3–4). Model CMMI-ACQ s pomočjo 22 procesnih področij omogoča organizacijam nadzorovan način aktivnosti pridobivanja skozi različne prakse. Od tega je 16 jedrnih procesnih in 6 pridobitvenih procesnih področij (Software Engineering Institute, 2010d, str. 3–4).

Komponente modela. Komponente vseh treh modelov so razdeljene v tri kategorije, tj. zahtevane komponente (angl. *required components*), pričakovane komponente (angl. *expected components*) in informativne komponente (angl. *informative components*). Prikazane so na sliki 25.

Slika 25: Komponente modela CMMI



Vir: Software Engineering Institute, *CMMI Version 1.3 and Beyond*, 2010a, str. 10.

Procesna področja se razlikujejo glede na model CMMI in bodo predstavljena kasneje. Namensko poročilo opisuje namen procesnega področja in je informativne narave. Uvodna pojasnila opisujejo glavne pojme, ki so zajeti na procesnem področju in so ravno tako informativne narave. Skupna procesna področja je informativna komponenta, kjer so navedeni sklici na sorodna procesna področja in prikazuje razmerja med temi procesnimi področji na najvišji ravni. Zahtevana komponenta specifični cilji opisuje edinstvene značilnosti, ki morajo biti prisotne, da izpolnjujejo posamezno procesno področje in se uporabljajo kot cenitev doseganja teh značilnosti. Generični cilji se kot zahtevana komponenta nanašajo na cilje, ki so skupni več procesnim področjem in opisujejo značilnosti, ki jih morajo posamezna procesna področja izpolnjevati. Specifične prakse so opredeljene kot pričakovana komponenta, ki opisuje aktivnosti, s katerimi želi doseči nek specifičen cilj. Te aktivnosti so predstavljene kot informativna komponenta primeri ter podprakse. Pričakovano komponento generične prakse pa sestavljajo aktivnosti, ki so skupne več procesnim področjem in jih podrobneje opisujejo generični elaborati praks in generične podprakse (Software Engineering Institute, 2010b, str. 11–14).

Ravni zmožnosti in zrelosti. Pri nenehnem izboljševanju procesov model CMMI predstavi štiri ravni zmožnosti. Raven zmožnosti posameznega procesnega področja je dosežen, ko so izpolnjeni vsi generični cilji do te ravni.

Te ravni so razdeljene na naslednji način (Software Engineering Institute, 2010b, str. 24–25):

- **0. raven zmožnosti – nepopolna:** kot proces, ki je nepopoln, razumemo, da se bodisi ne izvaja, bodisi izvaja le delno. V primeru, da se le delno izvaja, pa ni dosežen en ali več specifičnih ciljev tega procesa oziroma noben generični cilj;
- **1. raven zmožnosti – izvedbena:** s to ravniyo so označeni procesi, ki se izvajajo in dosegajo določene specifične cilje. Kljub temu pa obstaja nevarnost, da se proces preneha izvajati, zato mora ta raven težiti k naslednji ravni;
- **2. raven zmožnosti – upravljana:** na tej ravni so procesi upravljani v skladu z načrtovanimi politikami. Zajema tudi usposobljene ljudi, ki posedujejo dovolj virov za doseganje nadzorovanih rezultatov. Proces vključuje tudi vse deležnike in je primerno spremljan, nadzorovan in redno pregledovan;
- **3. raven zmožnosti – definirana:** s to ravniyo označimo procese, ki so vodeni in prilagojeni naboru standardnih postopkov in aktivnosti organizacije. Proces ima podroben opis in prispeva določena sredstva k skupnim organizacijskim sredstvom.

Raven zrelosti pa je sestavljena iz povezave med specifičnimi in generičnimi praksami za predhodno določen niz procesnih področij, ki izboljšujejo splošno uspešnost organizacije. Zrelostna raven organizacije nam omogoča označiti njeno splošno učinkovitost. Zrelostna raven se meri z doseganjem specifičnih in generičnih ciljev, ki so povezani s predhodno določenim nizom procesnih področij. Te ravni so razdeljene na naslednji način (Software Engineering Institute, 2010b, str. 26–29):

- **1. raven zrelosti – začetna:** na tej ravni so procesi navadno kaotični in sprotno izdelani. Organizacija običajno ne zagotavlja stabilnega okolja za podporo procesom;
- **2. raven zrelosti – upravljana:** zrelost procesov na tej ravni je takšna, da organizacija vzpostavi določene delovne skupine, ki izvajajo posamezne aktivnosti na podlagi izkušenj. Delovne skupine, aktivnosti, procesi itd. so načrtovani in izdelani v skladu s politiko organizacije. Na tej ravni so v procese vključeni vsi deležniki in se procese spremlja ter nadzoruje;
- **3. raven zrelosti – definirana:** procesi na tej ravni so jasno definirani in imajo vgrajena načela projektnega vodenja, upravljanja virov, dobre prakse itd. Vsi procesi so dobro razumljeni in opisani v standardih, postopkih, orodjih in metodah organizacije;
- **4. raven zrelosti – kvantitativno upravljana:** ta raven zahteva od organizacije določitev kvantitativnih ciljev za spremljanje in nadziranje kakovosti ter uspešnosti procesov in medsebojno povezanih podprocesov, ki jih je treba uporabljati kot merilo.

Kvantitativni cilji temeljijo na potrebah strank, končnih uporabnikov, organizacije in izvajalcev procesov;

- **5. raven zrelosti – optimizirana:** na tej ravni se procesi organizacije nenehno izboljšujejo na podlagi kvantitativnega razumevanja poslovnih ciljev in uspešnosti organizacije.

Tabela 2: Primerjava ravni zmožnosti in zrelosti

Nivo	Nivo zmožnosti	Nivo zrelosti
0. nivo	Nepopolni	
1. nivo	Izvedbeni	Začetni
2. nivo	Upravljeni	Upravljeni
3. nivo	Definirani	Definirani
4. nivo		Kvantitativno upravljani
5. nivo		Optimizirani

Vir: Software Engineering Institute, CMMI for Services, 2010b, str. 23.

Kategorije in procesi modela. Modeli CMMI procese obravnavajo po področjih, ki so združena v štiri kategorije, ki se razlikujejo po posameznih modelih. Model CMMI-SVC jih razdeli na upravljanje procesov, upravljanje dela in projektov, vzpostavitev in izvajanje storitev ter podporo (Software Engineering Institute, 2010b, str. 32). Pri modelu CMMI-DEV se te kategorije razdelijo na upravljanje procesov, upravljanje projektov, inženiring in podporo (Software Engineering Institute, 2010c, str. 32). CMMI-ACQ pa na upravljanje procesov, upravljanje projektov, načrtovanje pridobivanja in podporo (Software Engineering Institute, 2010d, str. 32). Procesna področja modela CMMI-SVC so strukturirana po štirih kategorijah, ki so:

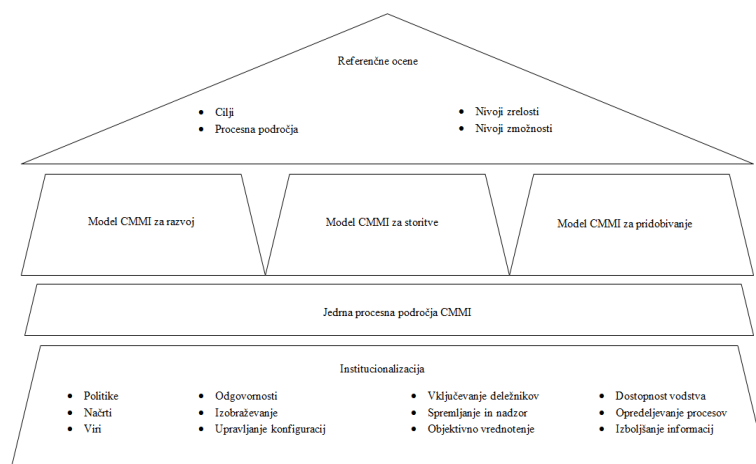
- **upravljanje procesov** (angl.: *process management*): vsebuje medprojektne aktivnosti, kot so definiranje, načrtovanje, uvajanje, izvajanje, spremljanje, nadzor, merjenje in izboljševanje procesov;
- **upravljanje dela in projektov** (angl.: *project and work management*): zajema dejavnosti upravljanja projektov in dela, ki so povezane z načrtovanjem, spremljanjem in nadzorom;
- **vzpostavitev in izvajanje storitev** (angl.: *service establish and delivery*): pokriva razvoj in vzdrževanje aktivnosti, ki so skupne vsem storitvenim disciplinam, tj. načrtovanju, razvoju, implementaciji, nadzoru, merjenju in izboljševanju storitev;
- **podpora** (angl.: *support*): aktivnosti, ki podpirajo razvoj izdelkov, vzdrževanje in postopke, ki se uporabljajo v okviru drugih procesov v tej kategoriji.

Storitvena procesna področja po CMMI-SVC so oblikovana na naslednji način (SEI, 2010b, str. 171–409):

- **strateško upravljanje storitev** (angl. *strategic service management – STSM*): predstavlja odločanje o tem, katere storitve je treba zagotavljati, njihovo standardizacijo in omogočanje, da zaposleni poznajo podrobnosti teh storitev (vzdrževanje kataloga storitev);
- **zagotavljanje storitev** (angl. *service delivery – SD*): načrtovanje in izdelava sporazumov o izvajanju storitev, ki zajemajo tudi obravnavo storitvenih zahtevkov in upravljanje sistema storitev;
- **upravljanje zmogljivosti in razpoložljivosti** (angl. *capacity and availability management – CAM*): zagotavljanje sredstev, ki so potrebna za izvajanje storitev;
- **prehod sistema storitev** (angl. *service system transition – SST*): vpeljava novih, spreminjanje obstoječih in odstranitev starih sistemov na takšen način, da ni moteno trenutno izvajanje storitev;
- **reševanje in preprečevanje incidentov** (angl. *incident resolution and prevention – IRP*): upravljanje z izpadi ponujenih storitev in preprečevanje tovrstnih izpadov;
- **zagotavljanje neprekinjenosti storitev** (angl. *service continuity management – SCOM*): pripravljenost na morebitne izpade storitev in čimprejšnja povrnitev v prvotno stanje, to je stanje zagotavljanja storitev;
- **razvijanje sistema storitev** (angl. *service system development – SSD*): skrb za to, da je na voljo vse potrebno za opravljanje storitev, vključujoč ljudi, procese, potrošni material in opremo.

S poznavanjem vseh jedrnih in procesnih področij lahko predstavimo celotno strukturo modela CMMI, ki kot temelje postavlja organizacijsko odgovornost, izobraževanje, vključevanje vseh deležnikov, politike, načrte in vire. Na ravni višje so postavljena jedrna procesna področja, na katerih temeljijo trije modeli CMMI. Kako se ta področja skladajo s cilji in procesnimi področji CMMI, pa ocenjujemo po CMMI referenčnih ocenah ter ravneh zrelosti in zmožnosti.

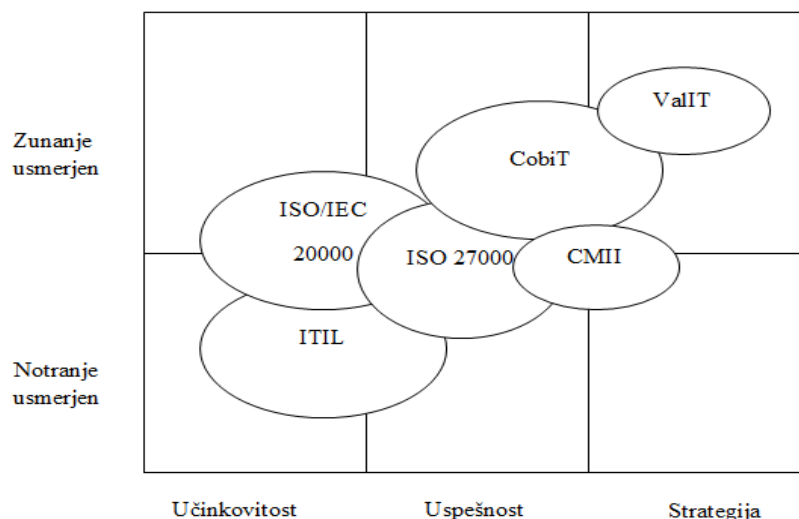
Slika 26: Struktura modela CMMI



4.4 Pozicija preučevanih modelov

Glede na razširjenost ITIL bi bilo morda bolje slednjega uporabiti kot osnovo, na kateri gradimo in razvijamo lasten okvir izvajanja storitev IT. Za bolj celovit pogled upravljanja storitev informatike pa je treba gledati širše, tj. z vidika strategije poslovanja organizacije. Za to pa je treba zajeti veliko večji obseg modelov, ki obravnavajo tematiko strateškega upravljanja informatike. Knahl (2009, str. 2) navaja referenčni model, ki sta ga leta 2007 izdala Johannsen in Goeken, ki posamezne modele razdelita v kvadrante, tj. notranjo in zunanjo usmerjenost ter učinkovitost, uspešnost in strategijo (slika 27). Avtorja menita, da je za potrebe bolj podrobnega obravnavanja teme o upravljanju IT-storitev treba poleg obravnavanih modelov zajeti tudi standarda ISO/IEC 20000:2005, ISO 27000, COBIT in ValIT.

Slika 27: Referenčni modeli upravljanja IT



Vir: M. H. Knahl, *Conceptual Framework for the Integration of IT Infrastructure Management, IT Service Management and IT Governance*, 2009, str. 2.

Calder in Moir gresta še korak naprej in predstavita okvir, ki zajema še večje število široko sprejetih standardov, modelov, metodologij itd. Celoten cikel razdelita na 6 delov, kjer prvi del predstavlja razvoj poslovne strategije, sledi mu upravljanje s tveganji in postavitve omejitev. Pri slednjem omenjata okvire CobiT, ISO 27000, Basel II, BSC. Tretji del, ki zajema arhitekturo in načrtovanje arhitekture, se naslanja na model TOGAF, okvir Zachman in IT BSC. V delu, ki je namenjen managementu sprememb in implementacije, omenjata metodologije PRINCE2, PMBOK, CMMI, CobiT itd. Naslednji sklop zajema potrditev vseh sprememb in je nastajal na podlagi ISO 28500, BSC, okvirju Zachman in managementu znanja. Zadnji del pa zajema izvajanje, ki obsega CobiT, ISO 20000, SixSigma, ISO 27000 itd.

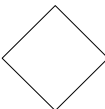
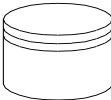
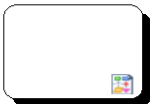
5 ANALIZA PROCESOV V PREUČEVANEM PODJETJU

Preučevano podjetje spada med večja podjetja v Sloveniji, je del mednarodne skupine podjetij in se med drugim ukvarja tudi z izvajanjem informacijskih storitev. V strateškem načrtu podjetja je velik poudarek na razvoju IT v smeri povečanega zunanjega upravljanja in storitev v oblaku. Pri tem pa je eden izmed ciljev tudi vzpostavitev procesov, povezanih z vzdrževanjem in upravljanjem s pogodbami na ravni storitev. Kriteriji doseganja omenjenega cilja pa so vzpostavitev potrebnih podpornih procesov, usposabljanje tehničnega kadra na storitvenem centru, učinkovito upravljanje s spremembami in hiter ter učinkovit angažma druge ravni podpore. Procesi, ki bodo analizirani, so usmerjeni tako v zunanje kot notranje izvajanje storitev, ki jih ponuja informatika.

Treba je torej identificirati procese in funkcije, ki so ključni za učinkovitost sektorjev z vidika poravnave upravljanja informatike s strateškimi cilji organizacije. Jasno je treba definirati lastnike in skrbnike posameznega procesa in vloge pri posameznih funkcijah ter izdelati jasne ključne kazalnike uspešnosti, ki jih je mogoče meriti in ocenjevati z namenom doseganja poslovne odličnosti. Temeljita analiza stanja trenutnih procesov, ki se izvajajo v posameznem sektorju in bodo vključeni v celoten postopek, mora biti optimizirana in v celoti usmerjena v podporo ključnim procesom, na katerih temelji odličnosti storitev, ki so ponujene strankam. Z vidika učinkovitosti posameznih procesov je potrebno združevanje sistemov za upravljanje storitev, zalednih sistemov, sistemov za kontroling itd. Posledično se tudi poveča storilnost ključnih kadrov, zmanjšujejo stroški vzdrževanja, izvajanja in dela. To pa posredno privede tudi do povečanja zadovoljstva uporabnikov. Poenotenje in merjenje uspešnosti posameznih poslovnih procesov ni pomembno samo z vidika doseganja strateške usmerjenosti celotne organizacije, ampak tudi z vidika certificiranja po mednarodnih standardih. Skrbno načrtovanje in implementacija posameznih procesov ter predvsem izobraževanje in certificiranje kadrov pa nam bo omogočilo certifikacije organizacije pri večjih zunanjih partnerjih. Temeljito upravljanje z znanjem zaposlenih bo pozitivno vplivalo tudi na povečanje zadovoljstva in učinkovitosti ključnih kadrov. Splošna urejenost posameznih procesov in odnosov med zaposlenimi bo pomagala vzpostaviti klimo, ki spodbuja pozitiven pogled na celotno delovanje s ciljem optimalnega sodelovanja v korist podjetja. Posledično lahko znižamo tveganja poslovanja, ki izhajajo iz naslova ključnih kadrov, in ohranjamo »know-how«.

V nadaljevanju so predstavljeni temeljni procesi, ki so potrebni za doseganje osnovne ravni učinkovitosti in uspešnosti, ki jo želimo za podjetje. Procesi so načelno usmerjeni k zagotavljanju konsistentnosti ravni storitev za uporabnike, omogočajo prilagodljivo, a še vedno enostavno in transparentno arhitekturo informacijske infrastrukture, ter merjenje doseganja zastavljenih ciljev in se osredotočajo na neprestano optimizacijo poslovnih procesov. Pri modeliranju procesov so uporabljeni simboli iz tabele 3.

Tabela 3: Uporabljeni simboli

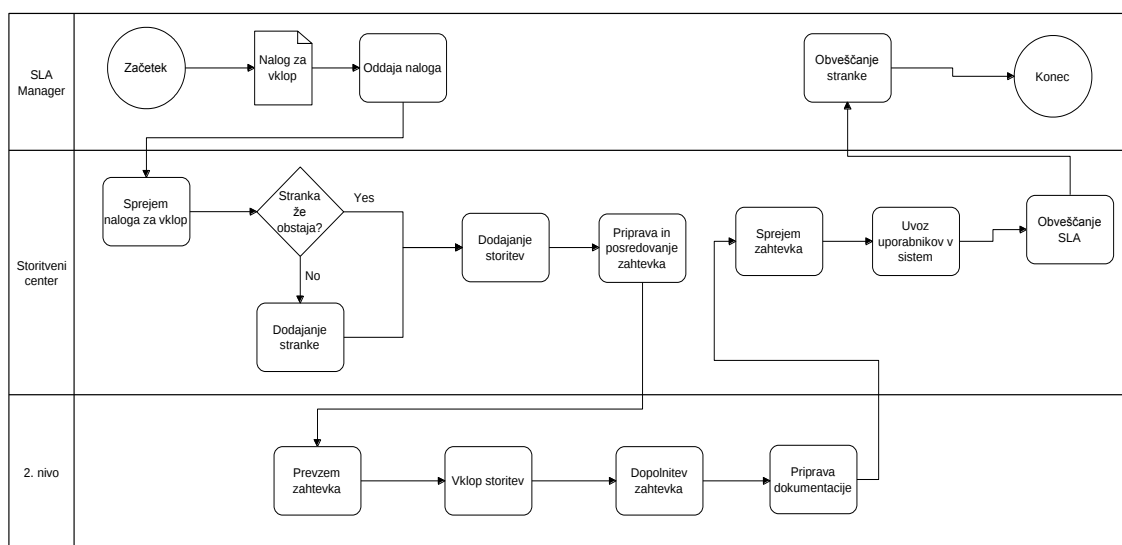
	Začetek ali konec procesa
	Aktivnost
	Odločitev
	Dokument
	Baza
	Podproces
	Potek izvajanja procesa

5.1 Prenos storitev v upravljanje in vzdrževanje

Procesni predpis predpisuje korake, odgovornosti in roke izvedbe aktivnosti v procesu izvajanja vzdrževanja ali zagotavljanja storitev. Proces vključuje aktivnosti med skrbnikom pogodb (SLA manager), storitvenim centrom in drugo ravnijsko tehnično podporo. Skrbnik pogodb o podpisani pogodbi obvesti po elektronski pošti vodjo službe in vodjo storitvenega centra. Obvestilo je preddefinirano in vsebuje informacije o dogovorjenih vrstah storitev in količinah. V storitvenem centru vpišejo novo pogodbo v aplikacijo za upravljanje storitev in posredujejo zahtevek za aktiviranje storitev na drugo raven tehnične podpore, kjer vklopijo storitev in izdelajo dokumentacijo o nastavitvah. Zahtevek dopolnijo z dokumentacijo in ga posredujejo na storitveni center. V storitvenem centru posredujejo dokumentacijo tehnikom in obvestijo skrbnika pogodb o vklopu storitev. Slednji pa sporoči stranki, da lahko začne z uporabo naročenih storitev, in po potrebi kontaktira storitveni center za pomoč pri nastavitvah. V primeru paketnih rešitev ni težav z izpolnjevanjem obrazca, v primeru individualnih rešitev pa pri izpolnjevanju tega pomaga skrbnik pogodb, saj hkrati preveri, kaj je v praksi možno in kaj ne. Stranka lahko pogodbo

pripravi in izpolni obrazec za vklop skupaj s prodajalcem, lahko pa tudi sama preko spletne strani izpolni tako obrazec kot pogodbo. Izvedejo se vklop storitve v aplikaciji za upravljanje storitev (izvede storitveni center), tehnični vklop storitve (SLA Manager) in vsebinska seznanitev storitvenega centra glede izvajanja storitev: kaj je predmet pogodbe, kaj je njihovo delo in kdo so uporabniki, ki lahko kličejo v zvezi z njimi. Pogodba se aktivira v 3 dneh po podpisu pogodbe. Odgovoren je vodja izvedbenega centra, v primeru, da aktivnost ni izvedena, pa se opozorilo posreduje vodji službe. Spremembe na pogodbi se aktivirajo v 3 dneh ali v zahtevanem obdobju. Odgovoren je vodja izvedbenega centra, v primeru, da aktivnost ni izvedena, pa se opozorilo posreduje vodji službe.

Slika 28: Vzpostavitev storitev



5.2 Ključni procesi izvajanja storitev

Za operativno dnevno upravljanje posameznega procesa in vodenje procesnega tima, ki proces izvaja, so zadolženi skrbniki procesov. Ti so odgovorni za izvajanje procesa in uvajanje sprememb, poročajo in odgovarjajo pa lastniku procesov.

Upravljanje incidentov in zahtevkov. Namen procesa managementa incidentov je, da najhitreje povrne normalno delovanje, ko pride do prekinitve ali do zmanjšanja kakovosti storitve. Vloga storitvenega centra ali aplikativne podporne skupine se kaže v zajemanju in sledenju incidentom, ki so zavedeni v orodju. Dejavnosti v okviru tega postopka so:

- prijava incidenta v orodje za sledenje,
- razvrstitev incidentov,
- nastavitev prednosti incidentov,
- diagnosticiranje težav,

- Cilj celotnega procesa je, da se zmanjša negativen vpliv na poslovanje, ki bi lahko nastal zaradi določenega incidenta. Podporna skupina je odgovorna tudi za zagotavljanje kakovosti in razpoložljivosti storitev v skladu s sporazumi in pogodbami na ravni storitev (angl. *Service Level Agreement*). Celoten proces študijskega primera upravljanja incidentov je prikazan na sliki 29.

Pri uporabi orodja mora tehnik obvezno izpolniti polja s podatki o stranki, izbrati pravilno storitev, tip primera, stopnjo resnosti (priloga 3), aplikacijo (CI), porabljen čas in trenutni status (priloga 4). Primeru, ki ga prijavi naročnik, je treba pred začetkom reševanja določiti njegovo resnost oz. kakšne posledice ima nedelovanje za naročnika. Posledično je s tem povezan tudi odzivni čas, ki ga mora zagotoviti izvajalec. V primeru, da določeni

pogodbeni časi niso doseženi, orodje za upravljanje storitev samodejno sproži opozorila, ki jih posreduje odgovornim osebam.

Tabela 4: Eskalacije

Raven eskalacije	Oseba
1. raven; doseganje dogovorjene ravni je večje od 70 %	Vodja storitvenega centra
2. raven; doseganje dogovorjene ravni je večje od 100 %	Vodja službe

Upravljanje sprememb. Upravljanje sprememb omogoča razumeti in izvajati delo z namenom zmanjšanja tveganj pri spremembah okolja. Celoten proces zajema upravljanje s sprejemanjem zahtev, oceno, načrtovanjem in odobritvami sprememb okolja. Proces predvideva skupine uporabnikov, predstavljene v tabeli 5.

Tabela 5: Vloge pri upravljanju sprememb

Vloga	Naloge
Lastnik zahtevka	kreira in spremlja zahtevek
Izvajalec spremembe	spremlja zahtevek
Pregledovalec zahtevka	spremlja zahtevek
Nadzornik kakovosti (angl. <i>Quality Assurance</i>)	spremlja zahtevek
Koordinator sprememb (angl. <i>Change Manager</i>)	spremlja zahtevek.

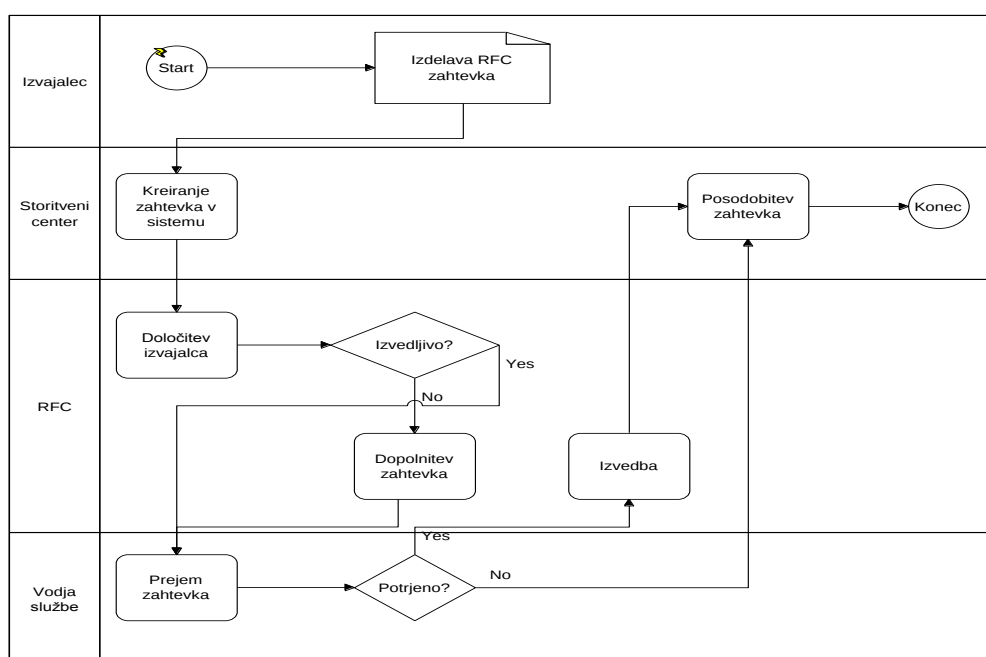
Ključne aktivnosti procesa upravljanja sprememb so:

- sprejemanje sprememb,
- prioritiziranje in klasifikacija sprememb,
- koordinacija izvajanja, sprejemanja, implementiranja sprememb,
- izvedba postimplementacijskega pregleda,
- poročanje o kakovosti izvedbe in izvajanju storitev.

Postopek izvedbe zahtevka za spremembo je naslednji: oseba kreira zahtevek in v tem koraku vpiše vsa obvezna polja zahtevka. Ob kreiranju zahtevka se kreira tudi zahtevek v aplikaciji za upravljanje storitev s pripetim dokumentom o opisu zahtevka. Pri tem se pridobi RFC-številko zahtevka iz sistema, ki se jo evidentira v zahtevek na portalu. O zahtevku se preko elektronskega sporočila obvesti skupino, ki spremlja zahtevke v sistemu. Zahtevek se v sistemu programsko posreduje vodji storitvenega centra in ga tudi obvesti s povezavo do zahtevka na portalu. Lastnik zahtevka odpre zahtevek na portalu in ga posreduje na interno RFC-skupino. Zahtevek je posredovan RFC-skupini, ki za tem skliče

sestane. RFC-skupina na sestanku osebam določi vloge in jih evidentira v zahtevek. Dopolni tudi podrobni opis (korake) zahtevka. Nato ena izmed oseb RFC-skupine pošlje zahtevek v potrjevanje. Člani RFC-skupine lahko zahtevek tudi v času potrjevanja dopolnjujejo, spreminjajo potrjevalce, do trenutka, ko posamezni potrjevalec ni potrdil. Zahtevek vzporedno potrjujejo lastnik zahtevka, pregledovalec zahtevka, izvajalec spremembe, nadzornik kakovosti in tehnični predstojnik. Ko vsi potrdijo, gre zahtevek v potrjevanje vodi sprememb. Po njegovi potrditvi je zahtevek poslan v potrjevanje še vodi tehničnega področja. Če kateri koli član zahtevek zavrne, je proces končan in zahtevek zavrnjen. Končna potrditev ali zavrnitev zahtevka se programsko evidentira tudi v sistemu za beleženje zahtevkov.

Slika 30: Proces upravljanja sprememb



Skrb za stranke. Stranka mora biti kot uporabnik storitev skozi vse procese na prvem mestu. Vsaka sprememba, izvedba, izjava itd. mora biti na najvišji možni kakovostni ravni. Stranke morajo biti vedno vnaprej obveščene o vklopih, izklopih, izpadih itd. na predhodno definiran način in v točno določeni obliki. Vsa sporočila morajo biti poslana posamezni stranki tako, da je kot prejemnik navedena samo slednja, pri tem pa se upoštevajo pravila celostne grafične podobe podjetja.

Sprotno merjenje zadovoljstva strank nam lahko daje povratno informacijo, ali določene spremembe na njih vplivajo pozitivno ali negativno. Vsaka stranka samodejno dobi anketo o zadovoljstvu, ki je pripeta sporočilu o zaključenem primeru.

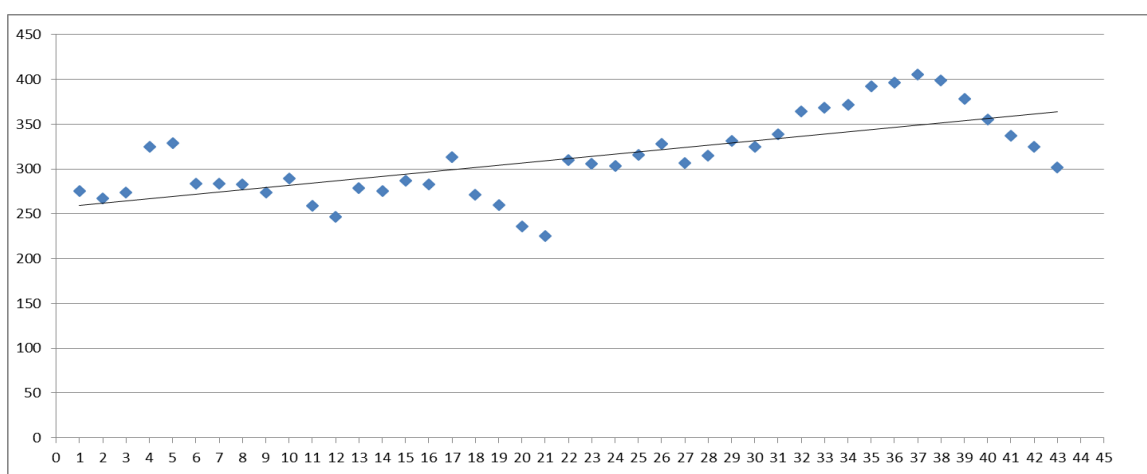
Z naročnikom je lahko pogodbeno dogovorjeno izvajanje rednih pregledov opreme, v okviru katerih se na opremo namestijo varnostni popravki, pregleda sistemska oprema, izboljšajo zmožnosti in učinkovitosti. Število pregledov je pogodbeno opredeljeno.

5.3 Analiza merjenih kazalnikov uspeha

Na podlagi vzorčnih podatkov za 43 mesecev (od 1. 3. 2010), ki jih je bilo mogoče zbrati, je mogoče oceniti določene trende gibanja ključnih kazalcev delovanja storitvenega centra in izvajanja storitev.

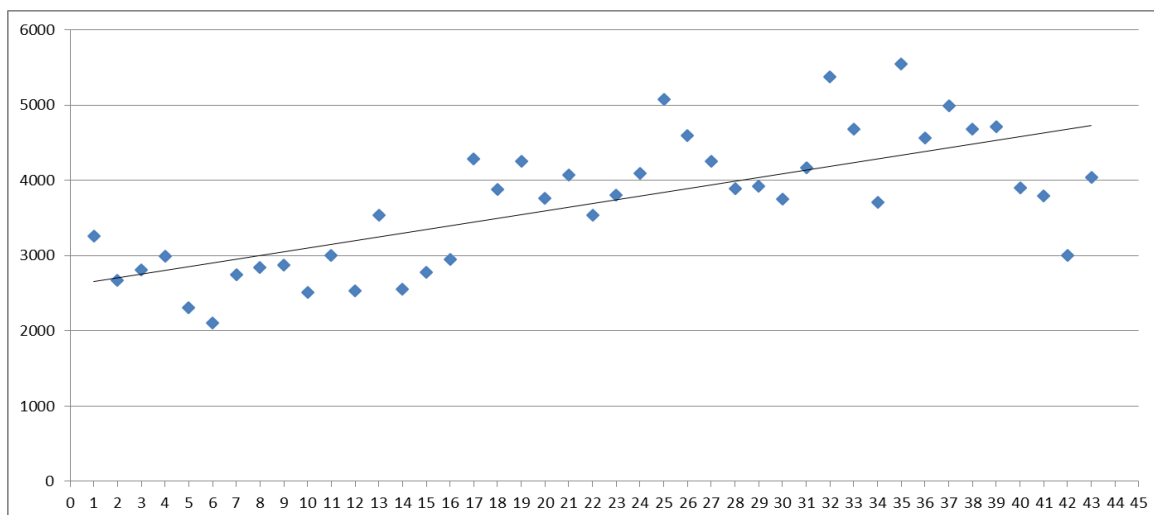
Vidimo lahko, da se povprečno število aktivnih pogodb na mesec vztrajno večja in je bilo na koncu preučevanega obdobja enako 302. Povprečje celotnega preučevanega obdobja pa znaša 311 aktivnih pogodb na mesec. Trend gibanja je prikazan na spodnji sliki.

Slika 31: Povprečno število aktivnih pogodb na mesec



Zaradi povečevanja števila pogodb se večja tudi število primerov, ki jih uporabniki prijavljajo – bodisi incidentov bodisi storitvenih zahtevkov. Trend števila prijavljenih primerov je prikazan na sliki 32.

Slika 32: Povprečno mesečno število prijavljenih primerov

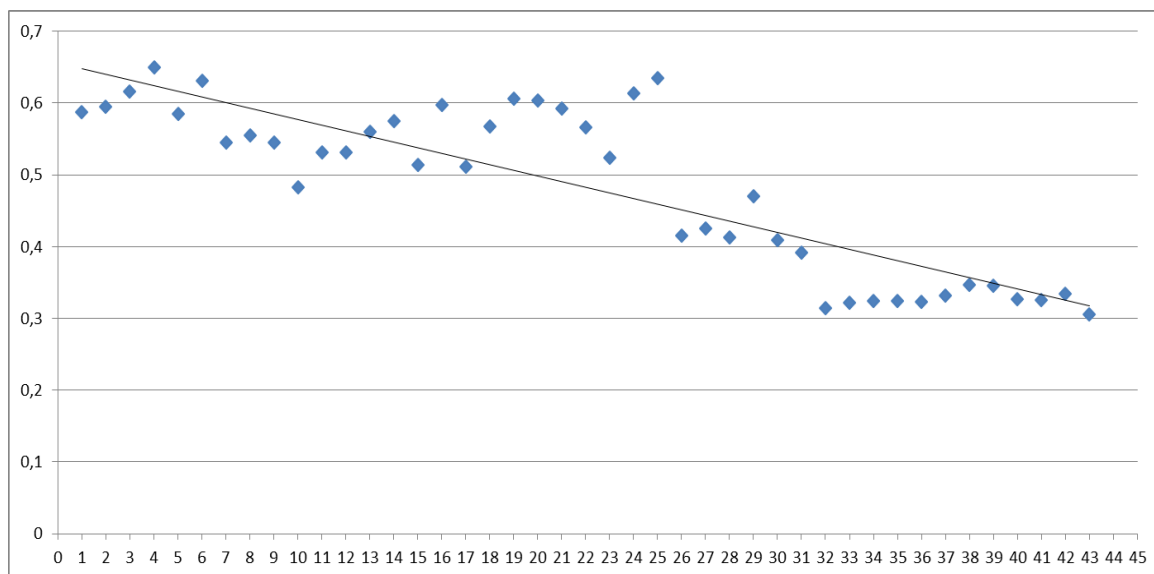


Povprečje celotnega preučevanega obdobja pa znaša v povprečju 3639 prijavljenih primerov na mesec. Preko elektronske pošte je bilo v preučevanem obdobju prijavljenih 42,91 % vseh primerov, preko telefona pa v povprečju 56,10 %, ostalo so uporabniki prijavili preko portala, do katerega imajo dostop.

Delež primerov, ki niso bili rešeni v dogovorjenem času, se ravno tako razlikuje glede na kanal prijave. V povprečju je kar 63,27 % vseh primerov, ki so bili rešeni zunaj dogovorjenih časov, bilo prijavljenih preko elektronske pošte, medtem ko je v povprečju samo 36,19 % takih primerov bilo prijavljenih preko telefona.

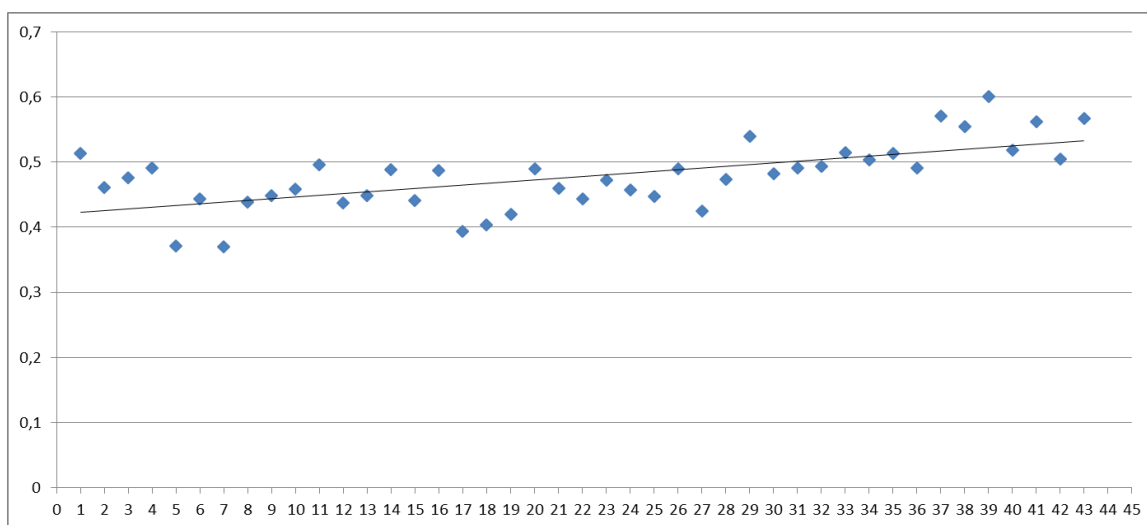
Delež primerov, ki so rešeni na prvi ravni, tj. na storitvenem centru, se ravno tako povečuje, in sicer zaradi vedno manjšega števila prijavljenih primerov, ki jih dejansko mora rešiti storitveni center, slednji je na koncu preučevanega obdobja znašal 30,54 %, pri dokaj stabilnem ekvivalentu števila polno zaposlenih (FTE). Ta je za celotno obdobje v povprečju znašal 11,1 zaposlenega na mesec, tehniki storitvenega centra pa so bili v celotnem obdobju utilizirani v povprečju 57,7 % časa. Povprečje celotnega preučevanega obdobja je 42,78 % vseh primerov rešenih ob prvem stiku. Vsi zaposleni v preučevanih sektorjih so imeli skupaj 180 različnih tehničnih certifikatov.

Slika 33: Delež primerov izključno v pristojnosti SC



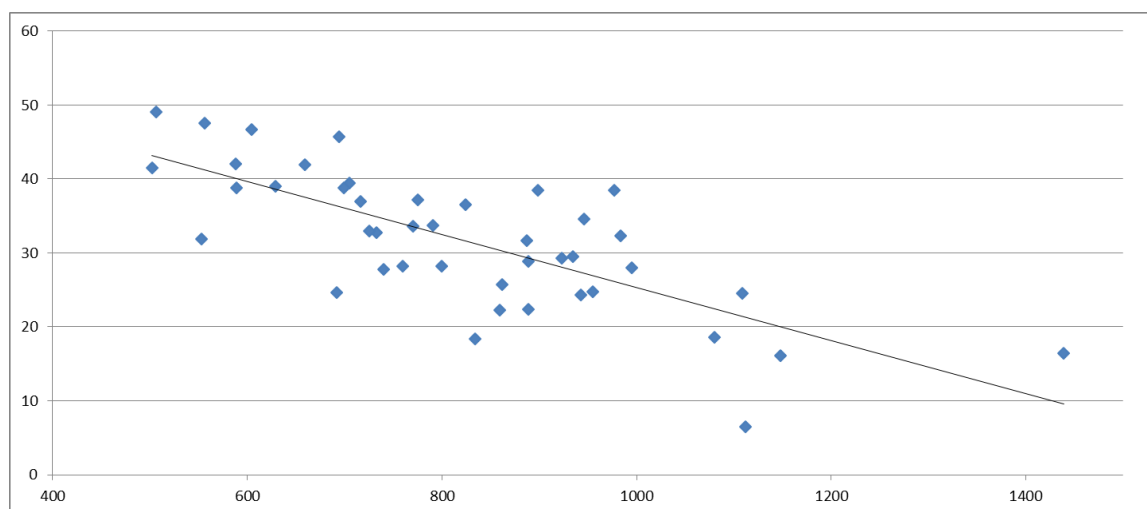
Delež primerov, ki so bili rešeni ob prvem stiku, je najbolj skromen pri primerih, ki so bili prijavljeni preko elektronske pošte. Za preučevano obdobje je delež takih primerov znašal samo 1 % vseh prijavljenih preko elektronske pošte, medtem ko je ta delež pri primerih, prijavljenih preko telefona, v povprečju 58,62 %. Tehniki v storitvenem centru prejmejo dnevno v povprečju 109 klicev, od tega pa jih je v povprečju več kot 5 zgrešenih. V celotnem preučevanem obdobju so tako prejeli v povprečju 2291 klicev na mesec, od tega jih je bilo v povprečju 4,04 % zgrešenih.

Slika 34: Delež rešenih primerov ob prvem stiku



Stroški na primer so skozi mesece močno nihali, v povprečju pa trend nakazuje, da se zmanjšujejo, kar lahko pripišemo povečanju števila aktivnih pogodb in s tem povečanemu številu prijavljenih primerov. Poleg tega pa je vedno večji del prijavljenih primerov rešenih na prvi ravni, kar znižuje stroške reševanja. Slika 35 prikazuje razmerje med količino primerov, rešenih na prvi ravni, in stroški na primer.

Slika 35: Razmerje med stroški na primer in količino rešenih primerov na 1. ravni



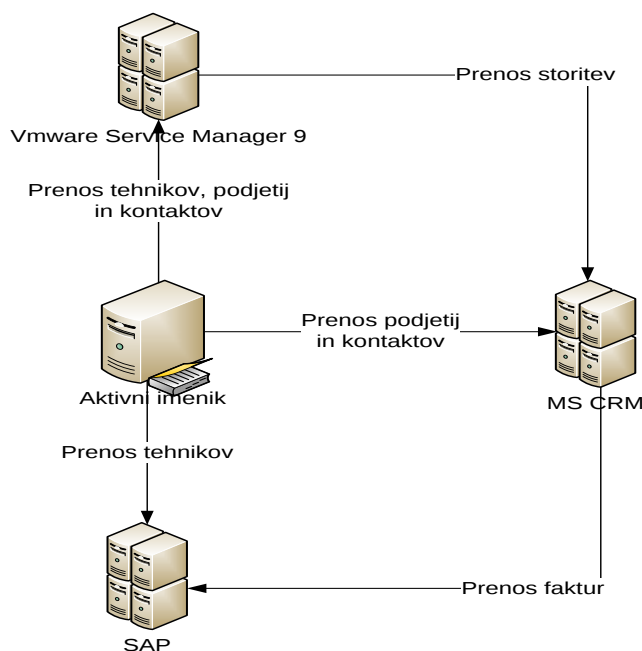
6 UGOTOVITVE IN PREDLOGI SPREMEMB

Na podlagi analize posameznih procesov lahko ocenimo njihovo zrelost in zmožnost z uporabo modela CMMI. Vse preučevane procese lahko uvrstimo na tretjo raven zmožnosti, kar pomeni, da so procesi vodeni in prilagojeni določenim standardnim postopkom. S posameznimi procesi so seznanjeni vsi zaposleni, so jasno definirani in upravljeni po načelih dobrih praks, kar pomeni, da spadajo tudi na tretjo raven zrelosti. Naslednji stopnji

pa zahtevata kvantitativno upravljanje procesov in njihovo optimizacijo. Določiti je treba kvantitativne in merljive cilje ter nenehno spremljati in nadzirati kakovost. Po modelu CMMI morajo cilji temeljiti na potrebah strank oziroma končnih uporabnikov, organizacije in izvajalcev procesov. To je predpogoj optimizacije oziroma pete ravni zrelosti procesov. Posamezni procesi bodo izdelani po priporočilih ITIL, pri tem pa bodo upoštevani cilji, ki jih predvideva model CobIT.

Analiza trenutnega stanja pokaže, da se v preučevanem podjetju uporablja veliko različnih aplikacij in podatkovnih baz, tako so stranke zavedene v več sistemih. Vodenje priložnosti, pogodb, potencialnih strank itd. se beleži v okolju Microsoft Dynamics CRM, ki je za potrebe fakturiranja povezan s sistemom SAP. Podatki o zaposlenih, tj. njihove plače, delovni čas itd., se beležijo v modulu SAP HR, medtem ko se sistem za upravljanje storitev, kjer se beležijo storitveni zahtevki in incidenti za določene stranke, beleži v orodju VMware Service Manager. Storitve se iz slednjega prenašajo v sistem CRM, ki na podlagi podatkov posreduje fakture v sistem SAP. Vsak izmed sistemov pa bazne podatke črpa iz aktivnega imenika (angl. *Active Directory*). Da ne bi prihajalo do podvajanja podatkov o podjetjih, strankah in zaposlenih, se v posamezen sistem, v določena polja baze, vnese tudi unikatni identifikator posamezne entitete, ki je samodejno zaveden v aktivnem imeniku in je predstavljen z atributom GUID (angl. *Globally Unique Identifier*). Med sistemi se podatki prenašajo na različne načine. Večinoma gre za integracijo, ki jo že omogočajo posamezni sistemi in uporablja povezovalnik, imenovan »*webservice*«, ki s šifriranjem iz določenih polj ene baze vnaša podatke v določena polja druge. Tako lahko denimo iz aktivnega imenika prenesemo podatke o tehnikih, podjetjih in uporabnikih v sistem upravljanja storitev.

Slika 36: Prikaz povezav med sistemi



6.1 SWOT analiza

Spodnja analiza je izdelana za službo, kjer je se izvajajo procesi, ki so analizirani. Ker pa je dejavnost v kateri deluje podjetje tako aktualno se ni mogoče izogniti dejavnikom, ki izhajajo iz nje in vplivajo na celotno organizacijo.

Prednosti:

- odlična informacijska infrastruktura: informacijska infrastruktura je zelo obširna in zajema veliko število razpoložljive strojne in programske opreme;
- velika baza strank: število strank, ki že uporablja določene informacijske storitve, je zabeleženo na pravilen način in v primernih orodjih, kjer je primerno obravnavan celoten cikel skrbi za stranke;
- velika ponudba storitev in izdelkov: podjetje že sedaj na trgu ponuja veliko število informacijskih storitev in izdelkov;
- projektna usmerjenost: v podjetju je visoko razvita metodologija celotnega cikla upravljanja s projekti;
- kakovost storitev: informacijske storitve so inovativne in strankam ponujajo široko izbiro;
- ekonomija obsega: število uporabnikov informacijskih storitev je veliko, kar za podjetje pomeni ugoden položaj pri pogajanjih tako s strankami kot z dobavitelji.

Slabosti:

- razpršenost sektorjev in služb: podporo izvajanju informacijskih storitev ponujata dve službi, ki organizacijsko nista povezani. Podporne vstopne točke za notranje in zunanje uporabnike pa so razdeljene na tri službe;
- pretok informacij: zaradi razpršenosti sektorjev in služb pretok informacij ni optimalen. Poteka preko direktorjev sektorjev, tj. višjega vodstva;
- usmerjenost k strankam: zaradi prepletenosti služb in slabega pretoka informacij je velik del vodenja in upravljanja premalo usmerjen k strankam;
- organizacijska kultura: pomanjkanje pripadnosti zaposlenih zaradi zapletenosti okolja;
- stroškovna učinkovitost: zapletenost okolja in pomanjkljiva organizacijska kultura načenjajo motivacijo in posledično učinkovitost zaposlenih. Poleg tega pa se podvajajo funkcije, kar dodatno povečuje stroške dela;
- število orodij z enako namembnostjo: veliko število orodij, ki se uporabljajo za enake aktivnosti, predstavlja podvajanje podatkov in posledično podvajanje dela, kar dodatno zmanjšuje stroškovno učinkovitost ter učinkovito poslovno poročanje – je neposredna posledica razpršenosti sektorjev in služb.

Priložnosti:

- sodelovanje s hčerinskimi podjetji in konkurenco: pri posameznih razpisih bi se bilo mogoče bolj učinkovito povezati s posameznimi hčerinskimi družbami in nekaterimi tekmeci. Na takšen način bi lahko na trgu ponujali več inovativnih rešitev in namesto tekmovanja spodbujali sodelovanje;
- ponudba novih storitev z dodano vrednostjo: boljša usmerjenost in delo s strankami ponujajo edinstveno priložnost prilagajanja posameznih storitev in izdelavo novih na podlagi izkušenj ter želja strank;
- procesna in učeča se oblika organiziranosti informatike: razpršenost sektorjev in služb zahteva drugačno organizacijsko obliko, ki bi zagotavljala večjo prilagodljivost, učinkovitost, kakovost in poslovno odličnost;
- učinkovito upravljanje s kadri: dodatna izobraževanja in nagrajevanje zaposlenih na podlagi uspešnosti in učinkovitosti ter vzpodbujanje strokovnega razvoja, inovativnosti in pripadnosti.

Nevarnosti:

- vstop novih tekmecev: s povečevanjem zrelosti trga se pojavljajo tudi nove zahteve uporabnikov in posledično prihaja tudi do vstopa novih tekmecev s svojo ponudbo;
- odtekanje ključnih kadrov (h konkurenci): pomanjkljivo upravljanje s kadri lahko povzroči odtekanje znanja h konkurenci;
- strateško sodelovanje tekmecev: strateško sodelovanje tekmecev pri ponujanju informacijskih storitev na trgu;
- zrelost trga: zunanje izvajanje storitev zahteva določeno stopnjo zrelosti trga;
- regulatorni organi: zakoni in politike, ki vplivajo na hitrost lansiranja novih storitev na trg in izvajanje trenutnih informacijskih storitev;
- dolgi prodajni cikli in cikli lansiranja novih storitev na trg;
- zahtevni postopki pridobivanja certifikatov: pridobivanje mednarodnih certifikatov je zahteven postopek, ki zahteva visoko usklajenost delovanja znotraj podjetja in visoko raven podpore najvišjega vodstva.

6.2 Vloge storitvenega centra

V preučevanem primeru se je pokazalo, da je treba razmisliti o procesu upravljanja težav in s tem tudi upravljanja znanja. Poleg tega pa je treba tudi pospešiti prevzemanje klicev, kar bi lahko uredili s posebno vmesno vlogo, ki bi jo imenovali manager čakalne vrste. Vsekakor pa je treba jasno opredeliti odgovornosti in lastništvo določenih procesov in vlog. Pomembna je tudi jasna opredelitev ključnih kazalnikov uspešnosti, s pomočjo katerih se lahko meri posamezen proces.

Storitveni center je opredeljen kot prva in edina kontaktna točka za uporabnika, podporne skupine in zunanje izvajalce. Storitveni center je odgovoren za prevzemanje primerov, ki so jih posredovali uporabniki, in njihovo sledenje do zaključka. Na različnih stopnjah reševanja so odgovorni za komunikacijo med uporabniki in ostalimi oddelki ter deležniki. Storitveni center je po priporočilih ITIL najbolj primerna oblika za storitvene organizacije, ki strankam ponujajo v glavnem storitve, povezane z vzdrževanjem informacijske infrastrukture, aplikacij in drugih poslovnih procesov.

Manager incidentov je odgovoren za vodenje procesa upravljanja incidentov in usmerjanje aktivnosti vseh oddelkov za podporo, ki so potrebni za odziv v skladu s sporazumi in pogodbami na ravni storitev. Manager incidentov je odgovoren tudi za življenjski cikel vseh incidentov oziroma aktivnosti, povezane z njimi, in deluje kot eskalacijska točka za hierarhično stopnjevanje odgovornosti. Poleg tega:

- razvija in ohranja ustrezno raven postopkov za upravljanje z incidenti,
- zagotavlja, da so zaposleni usposobljeni in seznanjeni s postopki,
- nadzira uspešnost procesa managementa incidentov,
- dodeljuje incidente in vire za reševanje incidentov,
- sodeluje z višjim managementom v zvezi s ključnimi kazalniki uspeha,
- nadzoruje ponavljajoče se incidente za potrebe managementa težav,
- spremlja učinkovitost celotnega procesa managementa incidentov in morebitne posodobitve identificira lastniku procesa.

Manager za zagotavljanje kakovosti vodi sestanke s posamezno podporno skupino, kjer pregledujejo poročila o uspešnosti podporne skupine. Cilji sestankov so:

- ugotoviti procese, ki delujejo dobro, in jih okrepiti,
- vzorci incidentov, kjer niso izpolnjeni cilji,
- analiza ponavljajočih se incidentov, kjer je treba identificirati in rešiti poglobitveni problem,
- identifikacija obhodnih (angl. *workaround*) rešitev, ki jih je treba razviti do popolne odprave problema.

Manager znanja je odgovoren in skrbi, da je znanje v organizaciji uspešno zbrano, analizirano, shranjeno in posredovano. Njegov osnovni cilj je povečanje učinkovitosti z zmanjšanjem potrebe po raziskovanju in ponovnem odkrivanju že znanih napak. Poleg tega je zadolžen za:

- identifikacijo dragocenih notranjih in zunanjih virov znanja,
- oblikovanje sistematičnih postopkov za pridobivanje, dokumentiranje in distribucijo znanja,

- nenehno izboljševanje znanja v rednih ponavljajočih se ciklih in selektivno odstranjevanje zastarelega znanja.

Manager problemov je odgovoren za postopek upravljanja s problemi, ki nastanejo iz več med seboj povezanih incidentov. Manager problemov je odgovoren za:

- vzdrževanje in nadziranje vseh aktivnosti procesa managementa problemov,
- skrb, da so informacije o incidentih pravilno in sistematično označene in pregledane,
- spremljanje učinkovitost aktivnosti za nadzor nad napakami,
- komunikacijo med managerjem incidentov in storitvenim centrom (skupaj urejajo informacije o obhodnih in celovitih rešitvah),
- spremljanje napredka posameznih problemov in znanih napak v smeri končne rešitve.

6.3 Upravljanje incidentov in zahtevkov

Pri simulaciji procesa upravljanja incidentov in zahtevkov je opaziti (priloga 10), da je največja obremenitev pri aktivnostih prevzemanja primera na SD in drugi ravni, pri zapiranju primerov ter izvedbi korakov za identifikacijo težav. Povprečna zasedenost je sicer zelo nizka, a so zaradi določenih konic pri vstopu ogroženi ključni kazalniki uspeha, ki jih je treba meriti. Velik del incidentov tako ni rešen v časih, ki so določeni v pogodbah na ravni storitve. Na ravni oddaljenih enot (DTS) je proces najbolj obremenilo nameščanje programske opreme na novo strojno opremo in obisk ter namestitvev opreme pri uporabnikih. Na drugi ravni podpore pa je največ primerov nakopičenih pri izvedbi korakov za rešitev, saj gre večinoma za kompleksnejša vprašanja. Tukaj je tudi čas za izvedbo korakov za identifikacijo rešitve precej daljši.

Za izboljšavo in pohitritev celotnega procesa je treba najprej preveriti, kje so viri najbolj obremenjeni oziroma kje imamo ozko grlo. Nekatere izmed aktivnosti, ki v povprečju trajajo najdlje, je mogoče jasno izboljšati na vseh ravneh. To so:

- pregled rešitve z uporabnikom: uporabniku lahko sistem samodejno pošlje sporočilo z vsebino primera, kjer je jasno zabeleženo, kakšni so bili koraki za izvedbo rešitve;
- identifikacija/potrditev primera: to aktivnost je mogoče delno skrajšati z izobraževanjem uporabnikov storitev oziroma strank, ki kličejo storitveni center. Strankam je treba jasno povedati, kaj morajo pri vsakem klicu najprej sporočiti (npr. ime, priimek, lokacijo, verzijo operacijskega sistema, opis napake, čas napake itd.);
- proces zapiranja primera: enako kot pri pregledovanju primera s stranko. Po priporočilih ITIL mora primere vedno zapirati agent iz storitvenega centra, kjer zabeleži vse podrobnosti in povzetek primera posreduje preko elektronske pošte;

- izvedba korakov za klice brez pogodbe: ta korak je lahko ravno tako avtomatiziran, saj vsa orodja za vodenje primerov, ki so na trgu, omogočajo vnaprej konstruirane samodejne odgovore (angl. *Canned Responses*);
- posredovanje primera tehničnemu svetovalcu: dolžina izvajanja te aktivnosti je povezana s tem, da je pred posredovanjem primera treba v primer zabeležiti vse korake, ki so bili storjeni, kar agentu prve ravni vzame veliko časa, tudi zaradi nerazumevanja oziroma kompleksnosti teme, o kateri je govora. Orodje je mogoče tako dodelati, da že vsebuje alineje, ki jih mora posamezen agent izpolniti.

Večja težava se pojavi pri optimizaciji aktivnosti, ki zahtevajo določeno mero znanja. Denimo v razvejišču, ali gre za znano težavo ali ne. V primeru, da gre za znano težavo, so naslednji koraki bistveno krajši in hitrejši, vendar je po drugi strani zelo težko definirati, koliko določeno izobraževanje prispeva k hitrosti celotnega procesa. Vsaj toliko je težko definirati, koliko znanja potrebujemo, da bi zmanjšali to razvejenost za določen odstotek. Zaradi tega je treba razmišljati o procesih upravljanja težav in znanja, kar je predstavljeno v nadaljevanju.

Velikokrat se namreč zgodi, da dobro izšolan kader ne želi večno delati na prvi ravni podpore in je tako treba iskati nove zaposlene. Da bi dodatno razbremenili zaposlene na drugi ravni podpore, lahko že izkušene zaposlene prestavimo na drugo raven podpore, kjer rešujejo večje in kompleksnejše težave, kar ponovno zavrti celoten cikel od iskanja primernih kadrov do managementa znanja. To pa predstavlja tudi normalen življenjski cikel zaposlenih v podobnih storitvenih centrih. Za vse ravni pa velja, da je največji poudarek v optimizaciji orodja za delo z incidenti in zahtevki, ki bi lahko bilo spremenjeno do te mere, da bi določene aktivnosti potekale samodejno.

Poročila o ključnih kazalnikih uspeha morajo biti izdelana na mesečni ravni. Ključni kazalniki uspeha, ki so predstavljeni, so:

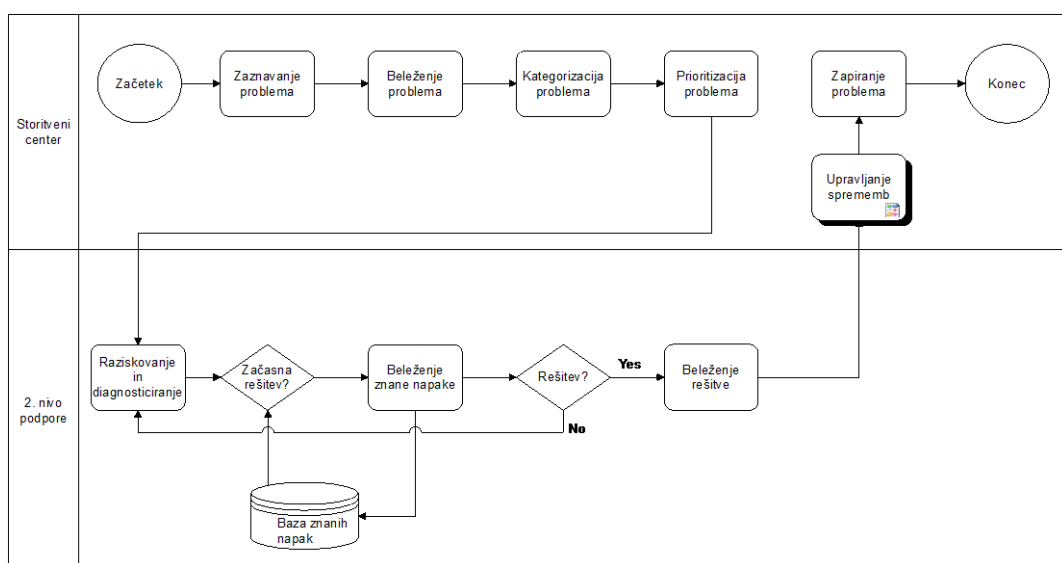
- skupno število incidentov (kontrolna skupina),
- razmerje incidentov na posameznih podpornih skupinah (posredovani, delo v teku, zaprti),
- odstotek incidentov, rešenih v skladu s sporazumi in pogodbami na ravni storitev (SLA),
- število in odstotek ponovno odprtih incidentov,
- število in odstotek incidentov, ki so bili napačno posredovani,
- število in odstotek incidentov, ki so bili napačno kategorizirani,
- število incidentov, rešenih na prvi ravni reševanja,
- število in odstotek incidentov, rešenih preko oddaljene pomoči, brez obiska lokacije.

6.4 Upravljanje problemov

V preučevanem primeru je bilo upravljanje problemov delno uvedeno, in sicer na način, da se je večje število incidentov ali zahtevkov povežalo na t. i. »parent« primer, predvsem zaradi lažjega skupnega seštevanja časa, ki je bil porabljen za primere z neko skupno lastnostjo. V preučevanem obdobju je bilo povprečno število primerov, ki so bili povezani na vsaj en glavni primer, enako 80. Izvedena ni bila še nobena vsebinska analiza tega, kaj predstavljajo ti problemi, prav tako ni obstajal celovit proces upravljanja problemov.

Upravljanje problemov zajema aktivnosti, ki so potrebne za diagnosticiranje temeljnega vzroka posameznih incidentov in odpravo problemov. Definiramo pa ga lahko kot vzrok za enega ali več incidentov. Skozi ta proces (slika 37) poskrbimo tudi za pravilen način implementacije posameznih rešitev skozi primerne procese upravljanja sprememb. Upravljanje problemov nam omogoča zbiranje informacij o posameznih težavah in začasnih rešitvah, s pomočjo katerih zmanjšujemo število incidentov in njihov vpliv. Omogoča pa tudi močan vmesnik, ki ga lahko uporabljamo pri procesu upravljanja znanja. Lastnik procesa je vodja službe, skrbnik pa manager problemov posamezne podporne skupine. Prioritete in kategorizacija posameznih problemov so zajete v enakih stopnjah kot pri procesu upravljanja incidentov in zahtevkov (priloga 3 in 4). Posamezen problem se sproži iz procesa upravljanja incidentov, kjer storitveni center zazna, zabeleži, kategorizira in prioritizira problem ter jo posreduje na drugo raven podpore. Na drugi ravni podpore začnejo z aktivnostjo raziskovanja in diagnosticiranja. Tukaj je mogoče oblikovanje začasne rešitve, ki mora biti zabeležena v bazo znanih napak, medtem ko še vedno raziskujejo za končno rešitev. Ko je ta odkrita, jo je treba zabeležiti in preko procesa upravljanja sprememb uvesti v produkcijsko okolje. Storitveni center problem nato zapre in obvesti vse deležnike.

Slika 37: Proces upravljanja problemov



Za potrebe učinkovitega upravljanja problemov je treba redno izdelovati poročila, ki bodo usmerjena na področja, ki jih je treba izboljšati. Izdelana morajo biti poročila, ki kažejo vse probleme, povezane s prekinitvijo storitev in jih je treba tedensko pregledovati. Namen tedenskih pregledov problemov je predvsem v odkrivanju resnosti problemov in učinkovitosti sprejetih ukrepov. Manager za zagotavljanje kakovosti bo vodil sestanke s posamezno podporno skupino, kjer bodo pregledovali posamezna izdelana poročila. Namen in cilj sestankov sta predvsem v pregledovanju statusov že identificiranih problemov, pregledu že opravljenih korakov pri odpravljanju problemov in temu, kaj vse je treba še storiti, da se odpravi temeljni vzrok težave, ter v določitvi ključnih korakov pri odpravljanju novo identificiranih težav.

Poročila o ključnih kazalnikih uspeha procesa upravljanja problemov morajo biti izdelana na mesečni ravni. Ključni kazalniki uspeha, ki so predstavljeni, so:

- število vseh kreiranih problemov,
- število identificiranih znanih napak,
- število zabeleženih rešitev,
- povprečen porabljen čas odpravljanja problemov,
- zrelost baze znanih napak.

Proces upravljanja problemov je torej namenjen iskanju in odpravljanju temeljnih vzrokov za ponavljajoče se ali kritične incidente. Prioritiziranje problemov mora biti v skladu z vplivom, ki ga ima storitev na uporabnika, in možnostjo implementacije začasne rešitve. Lastnik posameznega problema mora vedno biti manager problemov, ki je tudi zadolžen za sledenje spremembam težave, obveščanje uporabnikov in končno potrditev, da se lahko težava »zapre«.

6.5 Upravljanje sredstev in konfiguracij

Proces upravljanja sredstev in konfiguracij združuje fizične, tehnološke, pogodbene in finančne vidike sredstev IT. Skupen nabor ciljev je mogoče predstaviti z:

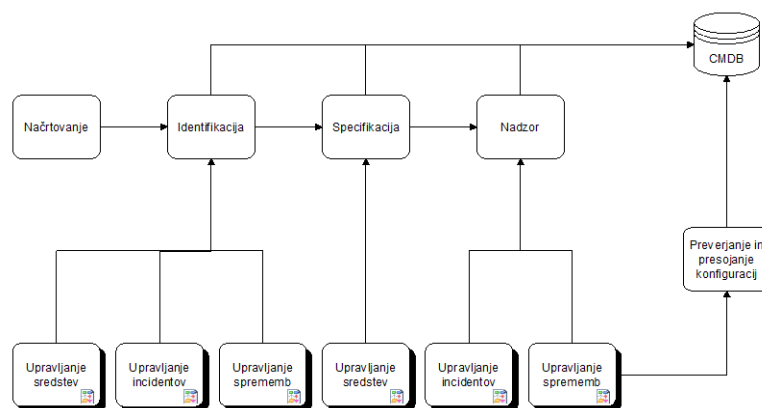
- nadzorom nad zalogami, ki so v uporabi in se kupujejo,
- zniževanjem stroškov nakupa in upravljanja sredstev,
- izbiro ustreznega orodja za upravljanje premoženja,
- upravljanjem celotnega življenjskega cikla sredstev, od načrtovanja do izločevanja,
- doseganjem skladnosti z ustreznimi standardi in predpisi,
- izboljševanjem storitev za končne uporabnike,
- ustvarjanjem standardov in postopkov za upravljanje sredstev.

Upravljanje sredstev se primarno osredotoča na finančno sledenje sredstvom družbe, medtem ko gre pri upravljanju konfiguracij za gradnjo in vzdrževanje elementov, ki ustvarjajo razpoložljivost mreže storitev. Ključna usmeritev pri upravljanju sredstev in konfiguracij je sledenje posameznim stopnjam življenjskega cikla. Slednji pa je sestavljen iz naslednjih stopenj:

- pridobivanja,
- uvedbe,
- podpore in vzdrževanja,
- odstranjevanja.

Pomembno vlogo v celotnem življenjskem ciklu upravljanja sredstev in konfiguracij pa predstavlja tudi baza sredstev in konfiguracij (angl. *configuration management database* – CMDB). Po stopnji pridobivanja in uvedbe sredstev je ta treba enolično označiti in zabeležiti v CMDB. Po tem omenjena sredstva postanejo predmet politik upravljanja konfiguracij, tj. v stopnji podpore in vzdrževanja. Povezanost med posameznimi stopnjami upravljanja konfiguracij prikazuje slika 38.

Slika 38: Stopnje upravljanja sredstev in konfiguracij



V preučevanem primeru bi bilo mogoče uspešno upravljanje sredstev doseči s povezavo med SAP-sistemom, kjer so vsa osnovna sredstva, in sistemom za upravljanje storitev, kjer se izvajajo vsi zgoraj prikazani procesi (upravljanje sprememb, upravljanje incidentov). Vsako sredstvo je predstavljeno kot eden ali več konfiguracijskih elementov, ima enega lastnika in določene attribute (različica, ime, lokacija itd.) ter je lahko v povezavi z enim ali več drugimi konfiguracijskimi elementi. V posameznih procesih, ki vplivajo na upravljanje sredstev in konfiguracij, je treba zabeležiti, za katero sredstvo gre. V procesu upravljanja incidentov in zahtevkov je treba posamezen primer vezati na sredstvo, če je to mogoče, tako kot pri upravljanju sprememb. Tako lahko tudi uspešnost upravljanja sredstev in konfiguracij merimo z naslednjimi kazalniki, število:

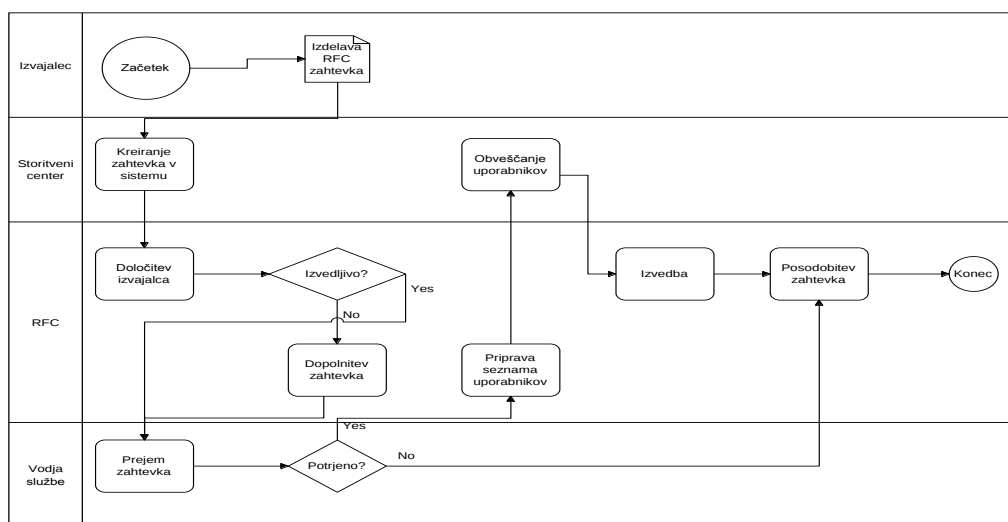
- primerov, ki so povezani z določenim sredstvom,

- zahtevkov za spremembo, ki so povezani z določenimi sredstvi,
- vseh konfiguracijskih elementov,
- odstranjenih ali dodanih konfiguracijskih elementov,
- konfiguracijskih elementov brez lastnika.

6.6 Upravljanje sprememb

Pri analizi upravljanja sprememb je opaziti, da ni mogoče izdelati natančnih poročil o tem, koliko sprememb je bilo izvedenih in na koliko uporabnikov je posamezna sprememba vplivala. Ti podatki bi bili primerni za analizo posameznih sprememb na morebitno povečanje klicev na storitvenem centru in bi omogočili še bolj prilagojeno izvajanje sprememb. Poleg tega se nekatere spremembe izvedejo tudi brez izpolnjenih zahtevkov. Pri slednjem gre za kulturo izvajanja procesov in spoštovanja politik ter jo je mogoče izboljšati z različnimi prijemi, ki so povezani s ciljnim vodenjem, letnimi razgovori in uspešnim sodelovanjem med posameznimi akterji. Dodana aktivnost obveščanja uporabnikov sicer poveča čas trajanja celotnega cikla upravljanja sprememb, po drugi strani pa omogoča razumevanje in sodelovanje posameznih uporabnikov pri celotnem procesu. Za potrebe kakovostnejšega upravljanja sprememb bi morali vse zahtevke za spremembe zapirati na ravni RFC-skupine, saj bi tako omogočili lažjo izdelavo poročil. Poleg tega pa bi dodali še nekaj potrebnih elementov, ki so potrebni za izvedbo zahtevkov za spremembe (priloga 3). Posodobljen proces upravljanja sprememb je predstavljen na sliki 39.

Slika 39: Posodobljen proces upravljanja sprememb



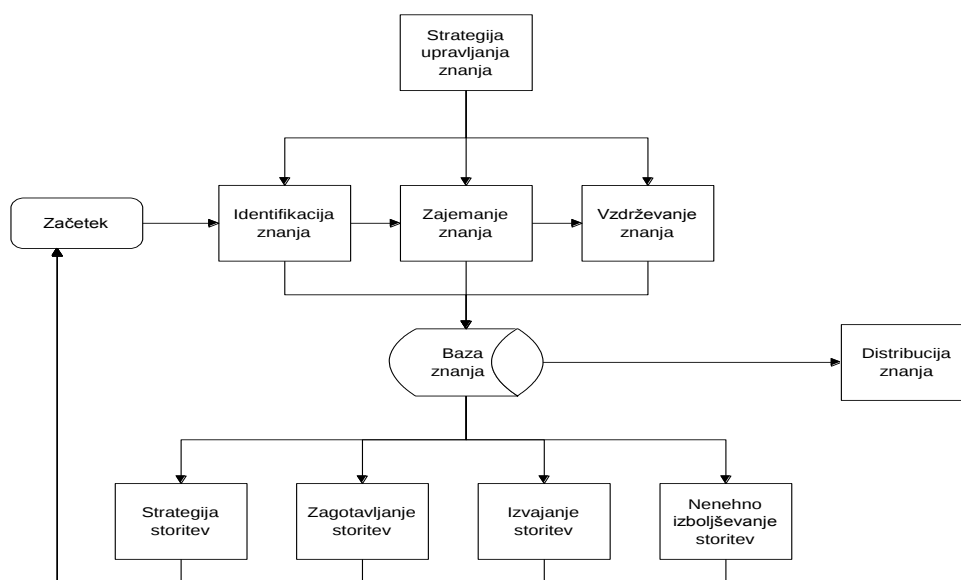
Pomembno vlogo pri upravljanju sprememb ima ponovno manager za zagotavljanje kakovosti, ki je odgovoren tudi za poročanje o posameznih kazalnikih uspešnosti upravljanj sprememb. Te bi lahko izdelali mesečno in jih predstavili na mesečnih koordinacijskih sestankih. Morajo pa vsebovati naslednje kazalnike:

- število sprememb glede na posamezno prioriteto in kategorijo,
- število zavedenih in nezavedenih sprememb,
- število odobrenih, neodobrenih in prestavljenih sprememb,
- število neuspešnih sprememb,
- vsoto ur, ki so bile posledica sprememb.

6.7 Upravljanje znanja

Proces upravljanja znanja zagotavlja prosti pretok informacij skozi celotno službo oz. sektor, tudi organizacijo. Informacije in podatke, zbrane s procesi upravljanja znanja, so tesno povezane z vsebino procesov upravljanja z incidenti in zahtevki, upravljanja problemov itd. Shranjevanje in omogočanje dostopov do informacij o pogostih težavah in vprašanjih omogoča preprečevanje in hitrejše odpravljanje morebitnih prihodnjih incidentov ali problemov. Lastnik procesa je vodja službe, skrbnik pa manager znanja posamezne podporne skupine. Priporočila ITIL prepoznajo pomembnost upravljanja znanja in ga tako vključujejo v svoje koncepte upravljanja procesov, natančneje pa ga zasledimo pri procesih upravljanja problemov in storitev. Dodan je kot osrednji proces, ki zagotavlja znanje vsem drugim procesom upravljanja storitev in je poleg tega tudi osnovna zahteva pri procesih, kot so strategija storitev, načrtovanje storitev, prehod storitve, izvajanje storitev in nenehno posodabljanje storitev. Namen managementa znanja je po priporočilih ITIL zbiranje, analiza, shranjevanje in izmenjava znanja ter informacij in podatkov v organizaciji z namenom izboljšanja učinkovitosti, ki jo dosežemo tako, da zmanjšujemo potrebe po ponovnem odkrivanju znanja (slika 40).

Slika 40: Diagram managementa znanja po priporočilih ITIL



Pri izvajanju cikla managementa znanja največkrat naletimo na težavo identifikacije virov znanja, ki so, kot že rečeno, lahko ljudje, procesi in tehnologija. Težave pa večinoma nastajajo zaradi kulturnih razlik in oblike organizacije. Večinoma se ne zavedamo, da je pravzaprav identifikacija znanja največja težava, s katero se srečujemo, saj velikokrat težko ločimo med tem, kaj je znanje (tacitno, eksplicitno itd.) in kaj ne. Poleg tega pa se vedno srečujemo tudi s težavo tipizacije znanja.

V preučevanem primeru je vire identifikacije znanja mogoče zaslediti pri vseh procesih. V procesu upravljanja problemov izhajamo in najpogostejših napak, kjer z aktivnostjo raziskovanja in diagnosticiranjem praktično proizvajamo znanje. Celoten proces pa ponuja tudi zajemanje in shranjevanje znanja, ki je bilo pri tem pridobljeno. Vse težave so namreč shranjene v bazi znanih napak, iz katere je mogoče posamezne primere težav preurediti v članke in objaviti v bazi znanja, do katere imajo dostop vsi zaposleni. Podobno lahko znanje pridobivamo iz procesa upravljanja sredstev in konfiguracij ter upravljanja sprememb.

Management znanja postane optimalen šele, ko ga integriramo v ostale procese, ki smo jih preučevali. To kaže na povezavo med procesi, kjer so izhodi enega procesa vhodi drugega. Sicer pa je za popolno identificiranje, zajemanje, dokumentiranje in prikazovanje znanja treba konkretno identificirati vse aktivnosti ter povezave med temi procesi, kar pa lahko izvedemo tako, da sledimo vsem aktivnostim, jih poročamo vsem deležnikom in jih prikazujemo v obliki pogostih vprašanj in odgovorov.

Uspešnost distribucije znanja je mogoče simulirati na preučevanem procesu upravljanja incidentov in zahtevkov. V razvejišču, ali gre za znano težavo ali ne, smo na prenovljenem procesu preizkusili nastavek, kjer je 30 % težav znanih, ostale pa niso znane in zahtevajo izvedbo korakov za identifikacijo rešitve. Naslednja simulacija je bila izvedena na način, da je 50 % težav znanih. Povprečno trajanje celotnega procesa se je tako skrajšalo za 10 %, zasedenost agentov se je zmanjšala za 9,64 %, povprečen čas čakanja pa za 8,33 % pri nespremenjenem obsegu prejetih primerov (priloga 11).

V priporočilih ITIL se uspešnost upravljanja znanja načeloma meri z uspešnostjo ostalih procesov, in sicer z/s:

- izboljšanjem kakovosti za uporabnike storitev,
- izboljšanjem zadovoljstva uporabnikov,
- povečanjem uporabe samopomoči,
- večjim delom primerov, rešenih ob prvem stiku,
- krajšim časom reševanja primerov in težav,
- zmanjšanjem potreb po izobraževanju zaposlenih,

- povečano odzivnostjo za spremembe storitev.

Celoten proces managementa znanja je globoko prepleten s politiko zaposlovanja, razporejanja zaposlenih, nagrajevanja in grajanja zaposlenih ter tesnega sodelovanja med določenimi sektorji in službami. Pojavlja se problematika izgube visoko kvalificiranega kadra, ki ga je zelo težko nadomestiti ali izobraziti. Zato je treba imeti natančno izdelan program šolanja novih zaposlenih in nenehnega izobraževanja posameznikov. Glede na vrste in tipe incidentov, ki jih analiziramo skozi proces upravljanja incidentov in zahtevkov ter skozi proces upravljanja problemov, je mogoče oceniti znanja, ki jih zaposleni potrebujejo pri svojem delu. Na ocenjevalnih razgovorih pa je posamezna področja mogoče dograditi še z željami zaposlenih, saj velikokrat sami vedo, na katerih področjih imajo težave.

Predlog je zato, da se pri trimesečnih ocenjevalnih razgovorih za posameznega zaposlenega uporabijo spodnji kazalniki o:

- številu prevzetih primerov,
- številu vpisanih primerov,
- številu rešenih ob prvem klicu,
- številu zaprtih primerov,
- povprečnem času reševanja,
- povprečnem dnevnem delu na primerih,
- času pripravljenosti na telefonski liniji.

Za posameznega zaposlenega pa je poleg jasno opredeljenih ciljev, ki izhajajo iz omenjenih kazalcev, treba sestaviti še seznam vseh načrtovanih izobraževanj, ki se jih želi posameznik udeležiti, in temu primerno postaviti cilje, ki iz tega izhajajo.

6.8 Struktura in izdelava poročil

V vsakem od sistemov je bilo videti, da so nekateri dogodki pomanjkljivo vpisani. Izjema je sistem SAP, kjer se beležijo podatki o zaposlenih in njihovih plačah. Zaradi višjih standardov vodenja so bile tam vidne samo tiskarske napake, kot so npr. narobe zapisana izobrazba, stopnja izobrazbe, stalno prebivališče itd. Gre za napake, ki jih je treba vedno naknadno odkrivati in jih je zelo težko odpravljati programsko oz. z omejitvami v vnosnih formah. Ker pa gre za podatke o zaposlenih, jih večinoma opazijo zaposleni sami in jih sporočijo administratorjem, da jih odpravijo.

Pri ostalih dveh sistemih pa je prihajalo do napak pri vnašanju določenih storitev, ki so bile prodane določenim kupcem oz. podjetjem. V tem primeru gre tudi za težavo, ki jo je težko odpravljati programsko. Sistem upravljanja storitev in sistem managementa odnosov s strankami imata skupne nazive storitev, ki jih lahko uporabljata. Poleg tega, da so bila

imena storitev enaka in so se prenašala preko zagonskih skript, so bile te popravljene, da se prenašajo tudi unikatni identifikatorji. Še vedno pa to ne odpravi napak pri njihovi izbiri. Da bi to težavo odpravili najbolj učinkovito, je treba izobraziti uporabnike obeh sistemov o tem, v kakšnih primerih se izbere katera storitev. V sistemu upravljanja storitev pa je poleg že omenjenih napak prihajalo tudi do napak pri vnašanju porabljenega časa in izbire tipa primera (zahtevka ali incident), ki pa ga je mogoče omejiti z rednimi pregledi primerov, ki bi jih izvajal manager kakovosti, kar je tudi ena od vlog, omenjenih v priporočilih ITIL.

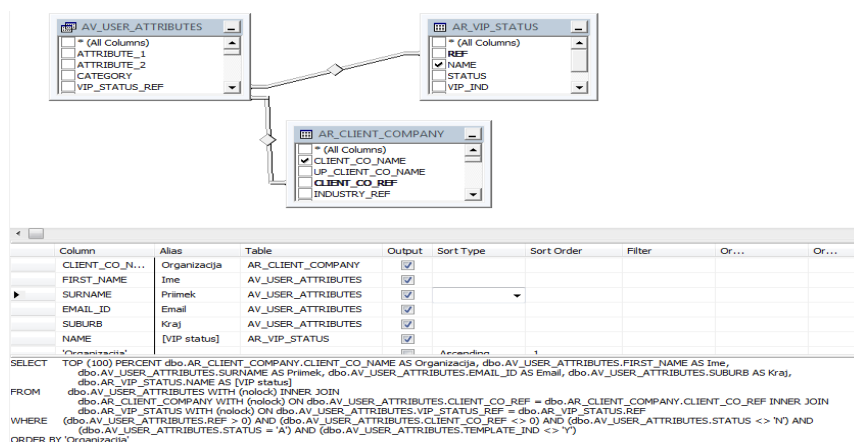
Pri analizi posameznih procesov upravljanja smo navedli tudi kazalnike uspešnosti posameznega procesa, ki bi jih morali pri izvajanju meriti. Posamezni kazalniki se pri različnih procesih ponavljajo, kar kaže tudi na medsebojno povezanost med kazalniki. Predvsem pa se pojavlja težava z razdrobljenostjo sistemov, kjer so shranjene posamezne informacije in podatki. Pri tolikem številu kazalnikov pa zlahka zaidemo tudi v spiralo merjenja in zbiranja podatkov, ki jih ne potrebujemo. Zaradi tega je treba posamezne informacije in podatke zbirati glede na to, komu so namenjeni. Lastnik procesa potrebuje poročila o učinkovitosti in uspešnosti celotnega procesa, za katerega je odgovoren. Skrbniki posameznega procesa, ki so zadolženi za operativno dnevno upravljanje posameznega procesa in vodenje procesnega tima, ki izvaja proces, pa potrebujejo krajše periode poročanja o posameznih aktivnostih. Vodstvo na operativni ravni lahko s pomočjo usmeritev, ki jih dobi od vrhnjega managementa, bdi nad dobrimi in slabimi trendi v poslovanju ter jih identificira. Na podlagi ugotovitev pa lahko usmerja delovanje na operativni ravni, ki lahko z natančnejšo analizo vzrokov in posledic začne učinkoviteje in uspešneje delovati. Načeloma se na tej ravni dogajajo optimizacije in avtomatizacije različnih poslovnih procesov ter različni koncepti vodenja in organiziranja zaposlenih, ki naj bi vodili v izboljšave poslovnih rezultatov podjetja. Tukaj je treba v model vključiti podatke iz različnih podatkovnih baz, na različnih ravneh poslovanja. Uspešnost upravljanja funkcije storitvenega centra je mogoče ocenjevati s štirimi metrikami, vsaka izmed njih pa vsebuje svoje kazalnike uspešnosti. Ker pa gre v veliko primerih za isto osebo, je mogoče posamezna poročila razdeliti na različne metrike:

- stroškovna metrika:
 - strošek na kontakt,
 - stroške na minuto pogovora,
 - odstotek rešenih primerov na prvi ravni;
- metrika produktivnosti:
 - utilizacija tehnikov po posameznih ravneh podpore,
 - število primerov po posameznih ravneh podpore;
- metrika storitvene ravni:
 - odzivni čas po posameznih ravneh podpore,
 - odstotek klicev, odgovorjenih v 30 sekundah,
 - čas reševanja po posameznih ravneh podpore,
 - število zgrešenih klicev;
- metrike kakovosti:

- zadovoljstvo uporabnikov,
- odstotek primerov, rešenih ob prvem stiku,
- kakovost klica,
- staranje primerov po posameznih ravneh podpore.

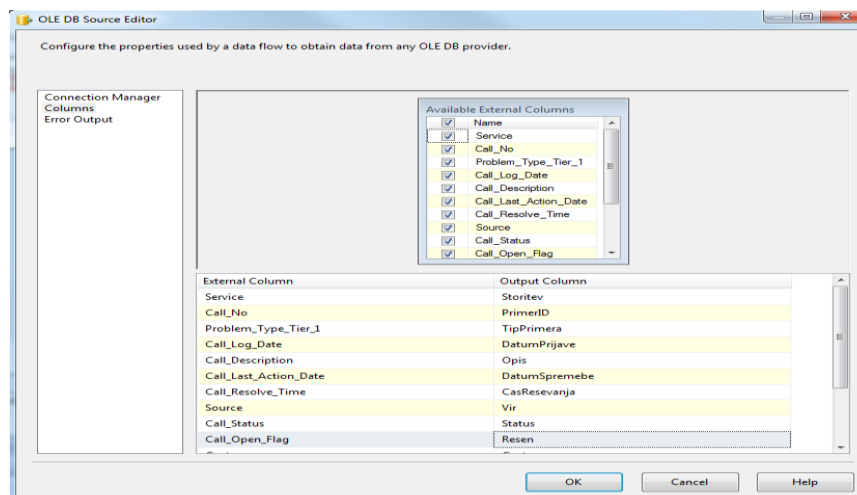
Priprava tabel in pogledov za potrebe poslovnega obveščanja. Za pripravo prototipa so uporabljeni t. i. pogledi na strežniku Microsoft SQL 2008 R2, kjer morajo biti samo najbolj kakovostni podatki. Podatki, ki jih potrebujemo, so prikazani v prilogi 12, kjer lahko vidimo različne tabele in kreirane poglede. Na sliki 41 je prikazan način kreiranja pogleda na SQL-strežniku.

Slika 41: Kreiranje pogleda na strežniku Microsoft SQL 2008 R2



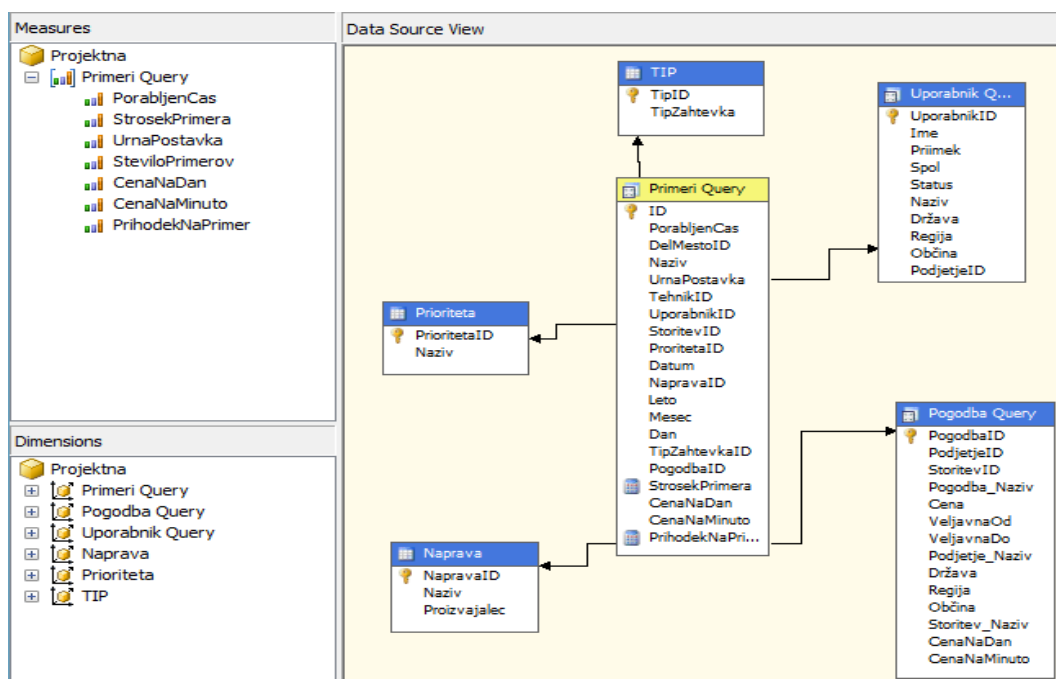
Za prečiščevanje podatkov in lažje razumevanje polj v prototipu kocke pa smo uporabili še ETL, kjer so bili podatki preneseni v novo podatkovno skladišče in pravilno urejeni, da smo jih lahko lažje povezovali in preurejali. Slika 42 prikazuje povezovanje polj med izvorno in končno tabelo.

Slika 42: Povezovanje polj med izvorno in končno tabelo

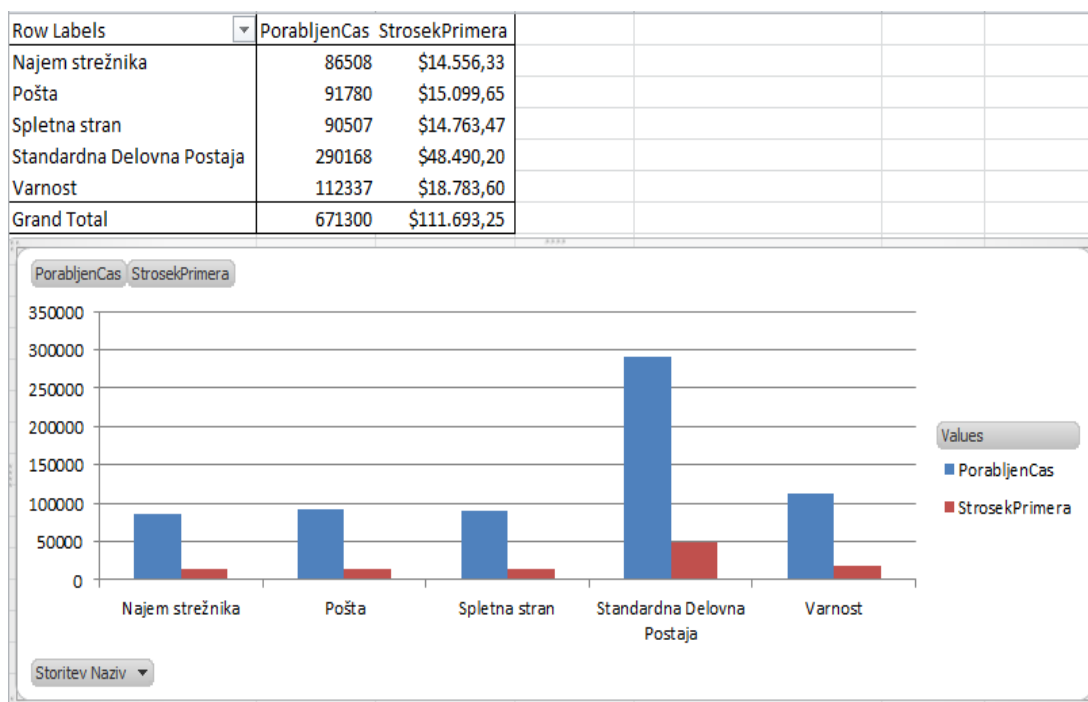


Struktura končne kocke iz vseh tabel in pogledov (priloga 12) je prikazana na sliki 43, kjer je vidna tudi povezava med posameznimi tabelami. Tako povezane tabele že omogočajo bolj kompleksno prikazovanje podatkov in informacij. Na sliki 44 lahko vidimo enega od načinov prikazovanja informacij. Poročilo je izdelano na način, da prikazuje strošek posamezne storitve, ki jo ponuja informatika.

Slika 43: Struktura končne kocke



Slika 44: OLAP-kocka z grafom



SKLEP

Za učinkovito izvajanje storitev IT obstajajo številni standardi, modeli in okvirji, ki se velikokrat sklicujejo drug na drugega in posamezni procesi upravljanja se pojavljajo v vseh. Vsaka organizacija se mora odločiti, kateremu bo sledila, največkrat pa je to strateška odločitev, ki izhaja iz krovne strategije, poslanstva in ciljev. Pri zagotavljanju storitev v podjetju prihaja do različnih težav oziroma vrzeli, ki jih je treba raziskati in odpraviti. Ugotoviti je treba želje, dosedanje izkušnje in zahteve tako notranjih kot zunanjih uporabnikov določenih storitev. Nenehno si moramo postavljati vprašanja, kaj uporabniki dejansko potrebujejo, kaj dobijo in kako lahko spremenimo naše poglede na poslovanje, da pokrijemo čim večji del potreb strank. Dostop in uporaba informacij postajata vse pomembnejša v poslovanju podjetij. Analiza relevantnih modelov in priporočil je kakovostna in nujna podlaga za začetek usklajevanja strateških ciljev organizacije s strateškim načrtom informatike ter učinkovit začetek prenove ključnih procesov.

Modeliranja procesov po različnih modelih in priporočilih ni mogoče samodejno prenesti v vsako okolje. Vsaka organizacija ima svojevrsten način upravljanja različnih procesov, različen čas trajanja posamezne aktivnosti itd. Pri vsakem modeliranju in analizi pa je vedno najprej treba vedeti, kaj želimo spremeniti in kaj točno merimo. Zato so tukaj zelo pomembna priporočila iz vseh opredeljenih zbirk o ključnih kazalnikih učinkovitosti in uspeha. Nenehne spremembe v organizacijskem okolju, tako zunanjem kot notranjem, podjetja silijo v nenehno izboljševanje procesov in spreminjanje načina delovanja ter razmišljanja. Tukaj je vsekakor treba razmišljati tudi o novejših načinih vodenja in organiziranja vseh deležnikov v organizaciji, ki je že deležna različnih sprememb. Razlika med organizacijami je le v tem, ali se jih zaveda in sprejema ali ne. Predvsem pa v opolnomočenju zaposlenih v vseh vlogah, ki jih opravljajo v posameznem procesu, kar že opisujejo novejše organizacijske in managerske teorije. Tukaj so prisotni tudi novejši koncepti organizacijske urejenosti, ki poudarjajo procesno in učečo usmerjenost organizacij, kar ni vedno mogoče doseči na ravni celotne organizacije zaradi različnih dejavnikov, to pa je mogoče relativno hitro in poceni urediti v posameznem oddelku. V našem primeru bi to bil oddelek storitvenega centra. Kljub temu da so procesi že načelno urejeni po priporočilih ITIL, je še mogoče dodelati kakšne aktivnosti, ki bi bile izvedene samodejno s pomočjo orodij, ali jih na kakšen drugačen način optimizirati ter skrajšati. Z določenimi novimi vlogami v procesu lahko hitro in učinkovito izboljšamo kakovost in hitrost izvajanja storitev, ki sta ravno tako merljivi. Tukaj je tudi mogoče izmeriti učinek na celoten proces, kot smo to prikazali z nekaterimi tehničnimi posodobitvami procesa in posameznimi podprocesi, ki imajo pozitiven medsebojni vpliv. Za vsak proces pa so določene tudi metrike merjenja uspešnosti.

Težava z merjenjem pa se pojavi pri izobraževanju oziroma pri celotnem procesu upravljanja znanja, ki ga je nadvse težko ovrednotiti. Tukaj je namreč prikazani učinek na proces največji in lahko nanj vpliva pozitivno ali negativno. To je eden od razlogov, zakaj

je treba tudi na ta priporočila gledati v celoti, tj. vse procese, ne samo na posameznega. Upravljanje znanja ni nov koncept, zadnje čase pa se vedo bolj vidi potreba po bolj učinkovitem in zavestnem ravnanju z znanjem. Zato ga je tudi mogoče zaslediti v modelih in priporočilih, ki so bila obravnavana. Pristop k managementu znanja ima veliko prednosti, če se uporablja v povezavi s strateškimi cilji podjetja. Ob učinkoviti in uspešni uporabi znanja in izkušenj se okrepi sodelovanje, izboljšajo se organizacijski procesi in produktivnost, poveča se intelektualni kapital družbe, spodbujajo se inovacije, vse to pa pripomore k večanju vrednosti organizacije. Organizacija na ta način dobi določene konkurenčne prednosti. Upravljanje znanja mora biti podprto z učinkovito organizacijsko infrastrukturo, vključno z informacijsko in komunikacijsko strukturo, ki omogoča širjenje znanja po organizaciji in organizacijskega ter individualnega učenja. IT še ne pomeni, da ima podjetje uspešen način managementa znanja, ampak mora tej paradigmi prilagoditi tudi organizacijsko strukturo, kulturo in način razmišljanja, da smo v okolju, ki se mora nenehno izobraževati in prilagajati. Prikazana pa je tudi močna odvisnost s procesom upravljanja incidentov in zahtevkov ter procesom upravljanja težav, ki predstavljata ključen vir znanja. Pri tem moramo biti pozorni, da organizirano izobraževanje posameznikov še ni uspešno upravljanje z znanjem, ampak moramo za to upoštevati celoten cikel managementa znanja in ga znati tudi uspešno ohranjati, izmenjevati in spodbujati. Cilj oziroma namen upravljanja znanja je zavedanje znanja in izkušenj, ki jih organizacija ima, zato da jih bo lahko ohranjala, spodbujala in izmenjevala. Sodobna organizacija se mora zavedati, da je njena prihodnost odvisna od sposobnosti vseh njenih ljudi in jim zagotavlja vse možnosti za osebni razvoj. Zaveda se, da se ljudje učijo na različne načine, in jih spodbuja, da se učijo, so inovativni in prispevajo k skupni prihodnosti. Vse to lahko spodbujamo z učinkovito in jasno organizacijsko kulturo, sistemom veljavnih organizacijskih vrednot in načinom dela, ki ga vsi sprejemajo. Poleg tega pa mora sodobna organizacija spodbujati in gojiti odprt pristop do svojega okolja, trga, politike, socialnih in finančnih vprašanj ter zaupanje v svoje zaposlene.

Predstavljeno je tudi poglavje o poročanju in poslovnem obveščanju, ki je ključno pri aktivnostih analize in prenove poslovnih procesov. Brez jasne predstave o stanju poslovnega obveščanja, razpršenosti orodij in zahtev po informacijah posameznih ključnih vlog v procesih ni mogoče jasno analizirati in kasneje simulirati posameznih aktivnosti. Tako kot ni mogoče celovito ugotavljati posameznih ozkih grl in potrebnih izboljšav. Zato so v nalogi predstavljeni ključni kazalniki uspešnosti pri posameznih procesih, ki morajo biti iz vrst ključnih dejavnikov uspeha in redno spremljani. Kazalniki pa so pomembni tudi za kasnejšo analizo uspešnosti z namenom izboljševanja posameznih procesov. Ravno tako se s tem nabirajo izkušnje z različnih področij v okviru poslovnega obveščanja z namenom, da se lahko ob izvajanju poslovne strategije uporabnikom sistemov za podporo odločanju zagotovi ustrezne meritve doseganja ciljev, ki so določeni v poslovni strategiji. Najpomembnejši dejavnik v strategiji poslovnega obveščanja pa so posvetovanja z uporabniki in vzdrževalci trenutnega sistema za podporo odločanju.

Celovito gledano, lahko vidimo, da se vsi preučevani procesi upravljanja informacijskih storitev tako prepletajo med seboj, da jih je skoraj nemogoče obravnavati posamično. Vidimo lahko tudi, kaj vse je treba upoštevati pri prenovi posameznih procesov in kaj moramo pričakovati kot rezultat. Torej ne samo procesa kot takega, ampak tudi rezultate, ki bodo odražali usmeritve, ki jih ne želimo doseči samo za posamezen oddelek ali sektor, temveč za celotno organizacijo ob upoštevanju vseh vidikov procesne usmerjenosti, tj. kulturnega, strukturnega, kadrovskega, tehnološkega in poslovnega vidika.

LITERATURA IN VIRI

1. Boonen, H., Brand, K., (2007). IT Governance based on COBIT 4.1 – A Management Guide. Hogeweg: Van Haren Publishing.
2. Broadbent, M., & Weill, P. (1998). *Leveraging the New Infrastructure – How Market Leaders Capitalise on Information Technology*. Boston: Harvard Business School Press.
3. Calder, A. (2008). IT governance: Ensuring IT creates business value!. Najdeno 13. marca 2013 na spletnem naslovu <http://www.itgovernance.co.uk/files/GCExpo%20Presentation%20Alan%20Calder%20on%20IT%20Governance%20-%2010%20June%2008.pdf>
4. Danish Standards. (2008). International standard ISO/IEC 38500: Corporate governance of information technology. Najdeno 13. marca 2013 na spletnem naslovu http://webshop.ds.dk/catalog/documents/M231554_attachPV.pdf
5. Davenport, T. H., & Short, J. E. (1990). The new industrial engineering: information technology and business redesign. *Sloan Management Review*, 31(4), 1–31.
6. De Oliveira Barata, M. (2002). Etymologie du terme “gouvernance”. Najdeno 21. februarja 2013 na spletnem naslovu http://ec.europa.eu/governance/docs/doc5_en.pdf
7. Dimovski, V., Penger, S., Škrelavaj, M., & Žnidaršič, J. (2005). *Učēča se organizacija: ustvarite podjetje znanja*. Ljubljana: GV Založba.
8. Dubrovski, D. (2004). *Krizni management in prenova podjetja*. Koper: Fakulteta za management.
9. Gates P. L. (2010). Strategic Planning with Critical Success Factors and Future Scenarios: An Integrated Strategic Planning Framework. Carnegie Mellon University. Najdeno 26. septembra 2013 na spletnem naslovu <http://www.sei.cmu.edu/reports/10tr037.pdf>
10. Gill, M. (2002). Corporate Governance after Enron and World Com: Applying Principles of Results-Based Governance. Najdeno 21. februarja 2013 na spletnem naslovu <http://www.synergyassociates.ca/documents/Corporate%20Governance%20after%20Enron%20and%20WorldCom.pdf>
11. Groznik, A., & Babnik, L. (2007). Ključna področja vodenja informatike kot izziv vodjem služb za informatiko. *Uporabna informatika (Ljubljana)*, 15(3), 150–159.
12. Groznik, A., & Kovačič, A. (2001). Skladnost poslovnega načrta s strateškim načrtom informatike. *Uporabna informatika*, 9(1), 12–15.
13. Groznik, A., & Vičič, D. (2006). Menedžment portfelja projektov službe za informatiko. *Uporabna informatika*, 14(4), 219–225.
14. Hammer, M., & Champy, J. (1995). *Preurejanje podjetja – Manifest revolucije v poslovanju*. Ljubljana: Gospodarski vestnik, 223.
15. Harrison, R. (2009). *TOGAF Version 9 Foundation Study Guide*, The Open Group. Zaltbommel: Van Haren Publishing.
16. Helm, L. M. (2012). The Open Group Architecture Framework (TOGAF) Overview. Najdeno 14. marca 2013 na spletnem naslovu <https://leapforward.illinoisstate.edu/>

sites/leapforward.illinoisstate.edu/files/docs/LEAPForward_TOGAF_Overview_General.pdf

17. Hendersen, J., & Venkatraman, N. (1990). *Strategic alignment: A model for organizational transformation via information technology*. Massachusetts: Center for Information Systems Research; Sloan School of Management; Massachusetts Institute of Technology.
18. International Technical Support Organization (2008). IBM IT Governance Approach: Business Performance through IT Execution. Najdeno 20. februarja 2013 na spletnem naslovu <http://www.ibm.com/redbooks>
19. IT Governance Institute. (2003). Board Briefing on IT Governance (2nd ed.). Najdeno 20. februarja 2013 na spletnem naslovu http://www.isaca.org/restricted/Documents/26904_Board_Briefing_final.pdf
20. IT Governance Institute. (2005). Measuring and Demonstrating the Value of IT. Najdeno 1. marca 2013 na spletnem naslovu <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/Documents/Measurand DemoValueofIT.pdf>
21. IT Governance Institute. (2005). Information Risks: Whose Business Are They? Najdeno 1. marca 2013 na spletnem naslovu <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/Documents/info-risks-whose-business.pdf>
22. IT Governance Institute. (2008). Aligning CobiT® 4.1, ITIL® V3 and ISO/IEC 27002 for Business Benefit. Najdeno 5. marca 2013 na spletnem naslovu <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/Documents/Aligning-COBIT,ITILV3,ISO27002-Bus-Benefit-12Nov08-Research.pdf>
23. ILX Group. (2012). ITIL Foundation User Guide. Najdeno 11. marca 2013 na spletnem naslovu <http://www.itil-certified.com/media/resources/ITIL-Certified-ITIL-Foundation-2011-Study-Notes.pdf>
24. itSMF Slovenija. (2011). Prevod ITIL besednjaka. Najdeno 11. marca 2013 na spletnem naslovu <http://www.itsmf.si/projekti/prevod-til-besednjaka>
25. ISACA. (2012). A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT. Najdeno 20. februarja 2013 na spletnem naslovu <http://www.isaca.org/cobit/pages/default.aspx>
26. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2000). *Uravnotežen sistem kazalnikov – preoblikovanje strategije v dejanja*. Ljubljana: Gospodarski vestnik.
27. Knahl, M. H. (2009). A conceptual framework for the integration of IT infrastructure management, IT service management and IT governance. Najdeno 20. februarja 2013 na spletnem naslovu <http://cob.unt.edu/itds/faculty/becker/BCIS5520/Readings/ConceptualFrameworkITInfrastructureITSMandITGovernance.pdf>
28. Kovačič, A. (1998a). *Business Process Reengineering and Information Systems Renovation Projects: Problems and Assessment*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
29. Kovačič, A. (1998b). *Informatizacija poslovanja*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
30. Kovačič, A. (2012). *Metodološki pristop IPI k prenovi in informatizaciji poslovanja – metodološki okvir*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta in Inštitut za poslovno informatiko.

31. Kovačič, A., Groznik, A., Indihar Štemberger, M. & Jaklič, J. (2000). Prenova poslovnih procesov v slovenskih organizacijah. *Uporabna informatika*, 8(1), 22–27.
32. Kovačič, A., & Bosilj Vukšič, V. (2005). *Management poslovnih procesov*. Ljubljana: GV Založba.
33. Kovačič, A., Jaklič, J., Indihar Štemberger, M., & Groznik, A. (2004). *Prenova in informatizacija poslovanja*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
34. Küller, P., Grabowski, M., Sameš, P., & Vogt, M. (2010). IT Service Management Methods and Frameworks Systematization. INNOTRAIN IT. Najdeno 8. marca 2013 na spletnem naslovu http://www.central2013.eu/fileadmin/user_upload/Downloads/outputlib/Innotrain_Systematization_2011_04_05_FINAL.PDF
35. Lee, C. H., Lee, J. H., Park, J. S., & Jeong, K. Y. (2008). A Study of the Causal Relationship between IT Governance Inhibitors and Its Success in Korea Enterprises, *Proceedings of the 41st Hawaii International Conference on System Sciences* (str. 1–11). Hilton Waikoloa Village Resort: HICSS.
36. Macey, J. (1998). Measuring the effectiveness of different corporate governance systems: Towards a more scientific approach. *Journey of Applied Corporate Finanace, Oxford*, 10(4), 16–25.
37. Murray, C., & Sanders, J. D. (2007). Operational IT governance. The Rational Edge. IBM Corporation. Najdeno 26. februarja 2013 na spletnem naslovu http://www.ibm.com/developer/works/rational/library/may07/cantor_sanders/
38. Ngqondi, G. T. (2009). The ISO/IEC 27002 and ISO/IEC 27799 Information Security Management Standards: A Comparative Analysis from a Healthcare Perspective. *Nelson Mandela Metropolitan University*. Najdeno 13. marca 2013 na spletnem naslovu <http://dspace.nmmu.ac.za:8080/jspui/bitstream/10948/1066/1/TNngqondi%20M-Tech%2020008669.pdf>
39. Object Management Group (3. 1. 2009). Business Process Modeling Notation, V1.2. Najdeno 25. oktobra 2013 na spletnem naslovu <http://www.omg.org/spec/BPMN/1.2/PDF>
40. Sallé, M. (2004). *IT Service Management and IT Governance: Review, Comparative Analysis and their Impact on Utility Computing*, HP Labs Technical Report HPL-2004-98. Palo Alto: HP Researc Labs.
41. Schell T., & Kraus P. (2008). *ITIL Knowledge Management*. Basel: SKMF Roundtable.
42. Software Engineering Institute. (2010a). CMMI Version 1.3 and Beyond. Carnegie Mellon University. Najdeno 22. marca 2013 na spletnem naslovu <http://www.dtic.mil/ndia/2010CMMI/TuesdayPhillips.pdf>
43. Software Engineering Institute. (2010b). CMMI for Services, Version 1.3. Carnegie Mellon University. Najdeno 22. marca 2013 na spletnem naslovu <http://www.sei.cmu.edu/reports/10tr034.pdf>
44. Software Engineering Institute. (2010c). CMMI for Development, Version 1.3. Carnegie Mellon University. Najdeno 22. marca 2013 na spletnem naslovu <http://www.sei.cmu.edu/reports/10tr033.pdf>

45. Software Engineering Institute. (2010d). CMMI for Acquisition, Version 1.3. Carnegie Mellon University. Najdeno 22. marca 2013 na spletnem naslovu <http://www.sei.cmu.edu/reports/10tr032.pdf>
46. Spremić, M., & Panian, Ž., (2007). *Korporativno upravljanje i revizija informacijskih sustava*. Zagreb: Zgombić&Partneri.
47. Standards Australia committee IT-030. (2005). *The Australian Standard Corporate Governance of Information and Communication Technology (AS 8015-2005)*. Sydney: Standards Australia.
48. Quinn, K. (2009). How the Fastest Growing Companies Use Business Intelligence. Najdeno 1. marca 2013 na spletnem naslovu http://www.monitorpro.si/media/objave/dokumenti/2010/4/20/how_fastest_growing_comp_use_bi_wp.pdf
49. Web, I. (2002). *Knowledge Management in the KIBS-Client Environment: A Case Study Approach*. Manchester: University of Manchester.
50. Weill, P., & Ross W. J. (2004). *IT Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results*. Boston: Harvard Business Press Books.
51. Weill, P. (2004). Don't Just Lead, Govern: How Top-Performing Firms Govern IT. *MIS Quarterly Executive*, 3(1), 1–17.
52. Van Grembergen, W., & De Haes, S. (2009). *Enterprise Governance of IT: Achieving Strategic Alignment and Value*. New York: Springer.
53. Van Gremberger, W., & De Haes, S. (2008). *Implementing Information Technology Governance: Models, Practices, and Cases*. Hershey, New York, London: IGI Global.
54. Van Grembergen, W., Haes, D. S., & Guldentops, E. (2004). Structures, Processes and Relational Mechanisms for IT Governance. V. W. Grembergen (Ur.), *Strategies for Information Technology Governance* (str. 1–36). Hershey: Idea Group Publishing.

PRILOGE

KAZALO PRILOG

Priloga 1: COBIT procesi	1
Priloga 2: Procesna področja, kategorije in raven zrelosti modela CMMI-SVC	2
Priloga 3: Tabela stopenj resnosti.....	3
Priloga 4: Statusi in razlogi incidenta za namen sledljivosti	3
Priloga 5: Podrobnosti in vsebina zahtevka za spremembe.....	4
Priloga 6: Vloge, kategorije in statusi procesa upravljanja znanja.....	5
Priloga 7: Pokritost procesov modela CMMI in zbirke priporočil ITIL	5
Priloga 8: Preslikava specifičnih ciljev modela CMMI-SVC na zbirko priporočil ITIL	7
Priloga 9: Simulacija procesa upravljanja incidentov in zahtevkov pred prenovo.....	8
Priloga 10: Simulacija procesa upravljanja incidentov in zahtevkov po prenovi.....	10
Priloga 11: Razlike v časih pri povečanem odstotku znanih napak	11
Priloga 12: Tabele in pogledi prototipa poslovnega obveščanja	12

Priloga 1: COBIT procesi

Procesi usklajevanja, načrtovanja in organiziranja	
Usklajevanje, načrtovanje in organiziranje	
APO01	Management okvirja za vodenje IT
APO02	Management strategije
APO03	Management organizacijske arhitekture
APO04	Management inovacij
APO05	Management portfelja
APO06	Management proračuna in stroškov
APO07	Management človeških virov
APO08	Management odnosov
APO09	Management storitvenih pogodb
APO10	Management dobaviteljev
APO11	Management kakovosti
APO12	Management tveganj
APO13	Management varnosti
<i>Procesi izdelave, pridobivanja in izvajanja</i>	
Izdelava, pridobivanje in izvajanje	
BAI01	Management programov in projektov
BAI02	Management zahtev po definicijah
BAI03	Management in izdelava rešitev
BAI04	Management razpoložljivosti in zmožnosti
BAI05	Management omogočanja sprememb
BAI06	Management sprememb
BAI07	Management sprejemanja sprememb in prehod
BAI08	Management znanja
BAI09	Management sredstev
BAI10	Management konfiguracij
Procesi zagotavljanja, servisa in podpore	
Zagotavljanje, servis in podpora	
DSS01	Management postopkov
DSS02	Management storitvenih zahtevkov in incidentov
DSS03	Management težav
DSS04	Management neprekinjenega delovanja
DSS05	Management varnostnih storitev
DSS06	Management kontrol poslovnih procesov
Procesi spremljanja, vrednotenja in ocenjevanja	
Spremljanje, vrednotenje in ocenjevanje	
MEA01	Spremljanje, vrednotenje, ocenjevanje zmogljivosti in skladnosti
MEA02	Spremljanje, vrednotenje, ocenjevanje sistemov notranjih kontrol
MEA03	Spremljanje, vrednotenje, ocenjevanje skladnost z zunanjimi zahtevami

Vir: ISACA, *A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT*, 2012, str. 74.

Priloga 2: Procesna področja, kategorije in raven zrelosti modela CMMI-SVC

Storitvena procesna področja	Kategorija	Raven zrelosti
Upravljanje zmogljivosti in razpoložljivosti	Upravljanje dela in projektov	3
Reševanje in preprečevanje incidentov	Vzpostavitev in izvajanje storitev	3
Upravljanje dogovorov z dobavitelji	Upravljanje dela in projektov	2
Neprekinjenost storitev	Upravljanje dela in projektov	3
Zagotavljanje storitev	Vzpostavitev in izvajanje storitev	2
Razvoj sistema storitev	Vzpostavitev in izvajanje storitev	3
Prehod sistema storitev	Vzpostavitev in izvajanje storitev	3
Strateško upravljanje storitev	Vzpostavitev in izvajanje storitev	3
Jedrna procesna področja	Kategorija	Raven zrelosti
Vzročna analiza in reševanje	Podpora	5
Upravljanje konfiguracij	Podpora	2
Analiza odločanja in reševanje	Podpora	3
Vgrajeno upravljanje dela	Upravljanje dela in projektov	3
Merjenje in analiza	Podpora	2
Definiranje organizacijskih procesov	Upravljanje procesov	3
Osredotočenost organizacijskih procesov	Upravljanje procesov	3
Upravljanje organizacijske uspešnosti	Upravljanje procesov	5
Uspešnost organizacijskih procesov	Upravljanje procesov	4
Izobraževanje v organizaciji	Upravljanje procesov	3
Zagotavljanje kakovosti procesov in produktov	Podpora	2
Kvantitativno upravljanje dela	Upravljanje dela in projektov	4
Upravljanje zahtev	Upravljanje dela in projektov	2
Upravljanje tveganj	Upravljanje dela in projektov	3
Spremljanje in nadzor dela	Upravljanje dela in projektov	2
Načrtovanje dela	Upravljanje dela in projektov	2

Vir: Software Engineering Institute, CMMI for Services, 2010b, str. 32.

Priloga 3: Tabela stopenj resnosti

Stopnja resnosti	Definicija
A	Težave z velikimi posledicami, ob katerih sicer proizvodnja, poslovanje oz. razvoj še potekajo, so pa ogroženi do te mere, da bosta proizvodnja in/ali dobičkonosnost čutili močne posledice že v nekaj dneh.
B	Težava z velikimi posledicami, pri kateri se proizvodnja nadaljuje, a na zelo oslavljen način. Časovno občutljiva vprašanja, pomembna za dolgoročno produktivnost, ki ne povzročajo takojšnje ustavitve delovanja.
C	Pomembna zadeva, ki pa nima posebnih posledic za tekočo proizvodnjo podjetja.
D	Zadeva ne potrebuje dodatnih dejanj zunaj kontroliranja za primer morebitnih nadaljnjih posegov.

Priloga 4: Statusi in razlogi incidenta za namen sledljivosti

Status	Razlog
Rešeno	Zaprto
Zaprto	Rešeno
Zaprto – porabljen primer	Kreirana težava (št. težave)
Zaprto – neporabljen primer	Kreiran ZZS (št. ZZS)
Podvojen primer	PJS – 24/7
Poslano na drugo raven	PJS – 24/7 – obisk lokacije
Poslano v izvedbo	PJS – obisk lokacije
Čakamo dodatne informacije	PJS – svetovanje
Čakamo opremo	Izven pogodbe
V izvedbi	V sklopu pogodbe

Priloga 5: Podrobnosti in vsebina zahtevka za spremembe

Podrobnosti	
RFC številka (številka ZZS)	Številka zahtevka, ki se pridobi ob vnosu zahtevka v sistem
Storitev	Naziv storitve
Zahtevke pripravil	Lastnik zahtevka
Nadzornik kakovosti	
Tehnični predstojnik	
Vodja sprememb	
Kontakti pri strank	
Ali so bili vsi zgoraj identificirani koraki testirani?	Da / Ne
Podroben načrt	Opis korakov
Predlagan datum začetka	Datum in čas začetka zahtevka
Predlagan datum zaključka	Datum in čas zaključka zahtevka
Lokacija del	Šifrant SAP
Opis spremembe	Opis spremembe, ki se bo izvajala
Stranke, ki bodo imele popolni ali delni izpad	Opis strank, ki bodo imele izpad
Tip spremembe	
0	Vse stranke ali vse stranke na eni lokaciji
1	Več strank, ki so priključene na specifičen kos opreme
2	Interno, stranke ne bodo imele nobenega izpada
3	Ena stranka
Ocena prioritete	
0 – kritično	Načrtovano urgentno vzdrževalno delo
1 – nujno	Delo mora biti opravljeno med naslednjim standardnim vzdrževalnim oknom
2 – nizka	Načrtovano za eno od prihodnjih vzdrževalnih oken
Ocena izpada	
0	Prizadete stranke bodo imele izpad, ki bo trajal nekaj časa
1	Prizadete stranke bodo občutile degradacijo storitve, ki bo trajala nekaj časa
2	Izpad ni pričakovan, vendar, če pride do težav, bodo stranke imele izpad, ki bo trajal nekaj časa
3	Izpad ni pričakovan, vendar če pride do težav, bodo stranke občutile degradacijo storitve, ki bo trajala nekaj časa
4	Izpada ne bo

Priloga 6: Vloge, kategorije in statusi procesa upravljanja znanja

Proces predvideva naslednje vloge
Inženir
Potrjevalec
Vodja podporne skupine
Kategorije
FAQ
Dokumentacija produkta
Incident
Zahtevek
Povzetek
Tehnična dokumentacija
Znana problematika
Spletna dokumentacija
Statusi
Osnutek
Popravljeno
Objavljeno
Zavrnjeno
Sprejeto

Priloga 7: Pokritost procesov modela CMMI in zbirke priporočil ITIL

Storitvena procesna področja	Kategorija	Raven zrelosti	ITIL
Upravljanje zmogljivosti in razpoložljivosti	Upravljanje dela in projektov	3	Izvajanje storitev in načrtovanje storitev (upravljanje z razpoložljivostjo, upravljanje zmogljivosti)
Reševanje in preprečevanje incidentov	Vzpostavitev in izvajanje storitev	3	Izvajanje storitev (upravljanje in incidentov, upravljanje problemov)
Upravljanje dog. z dobavitelji	Upravljanje dela in projektov	2	Načrtovanje storitev (upravljanje dobaviteljev)
Neprekinjenost storitev	Upravljanje dela in projektov	3	Načrtovanje storitev (zagotavljanje neprekinjenosti storitev IT)
Zagotavljanje storitev	Vzpostavitev in izvajanje storitev	2	Načrtovanje storitev (upravljanje ravni storitev) in izvajanje storitev (reševanje zahtevkov)
Razvoj sistema storitev	Vzpostavitev in izvajanje storitev	3	Načrtovanje storitev
Prehod sistema storitev	Vzpostavitev in izvajanje storitev	3	Prehod storitev (upravljanje izdaj in postavitev)

Se nadaljuje

Nadaljevanje

Strateško upravljanje storitev	Vzpostavitev in izvajanje storitev	3	Strategija storitev in načrtovanje storitev (upravljanje kataloga storitev)
Jedrna procesna področja	Kategorija	Nivo zrelosti	
Vzročna analiza in reševanje	Podpora	5	Izvajanje storitev (upravljanje problemov)
Upravljanje konfiguracij	Podpora	2	Neprestano izboljševanje storitev
Analiza odločanja in reševanje	Podpora	3	Načrtovanje storitev
Vgrajeno upravljanje dela	Upravljanje dela in projektov	3	Načrtovanje storitev (upravljanje ravni storitev) in prehod storitev (upravljanje izdaj in postavitev)
Merjenje in analiza	Podpora	2	Načrtovanje storitev (upravljanje ravni storitev) in neprestano izboljševanje storitev
Definiranje organizacijskih procesov	Upravljanje procesov	3	Neprestano izboljševanje storitev
Osredotočenost organizacijskih procesov	Upravljanje procesov	3	Neprestano izboljševanje storitev
Upravljanje organizacijske uspešnosti	Upravljanje procesov	5	Neprestano izboljševanje storitev
Uspešnost organizacijskih procesov	Upravljanje procesov	4	Neprestano izboljševanje storitev
Izobraževanje v organizaciji	Upravljanje procesov	3	Prehod storitev (upravljanje znanja)
Zagotavljanje kakovosti procesov in izdelkov	Podpora	2	Neprestano izboljševanje storitev
Kvantitativno upravljanje dela	Upravljanje dela in projektov	4	Neprestano izboljševanje storitev
Upravljanje zahtev	Upravljanje dela in projektov	2	Načrtovanje storitev (upravljanje ravni storitev) in prehod storitev (upravljanje izdaj in postavitev)
Upravljanje tveganj	Upravljanje dela in projektov	3	Načrtovanje storitev (zagotavljanje neprekinjenosti storitev IT)
Spremljanje in nadzor dela	Upravljanje dela in projektov	2	Načrtovanje storitev (upravljanje ravni storitev)
Načrtovanje dela	Upravljanje dela in projektov	2	Načrtovanje storitev (upravljanje ravni storitev) in prehod storitev (upravljanje izdaj in postavitev)

Priloga 8: Preslikava specifičnih ciljev modela CMMI-SVC na zbirko priporočil ITIL

ITIL	CMMI-SVC (procesna področja)	Specifični cilji
Strategija storitev	Strateško upravljanje storitev	Vzpostavitev in vzdrževanje strateških potreb in načrtov storitev (2). Vzpostavitev in vzdrževanje nabora standardnih storitev (2).
Načrtovanje storitev	Razvoj sistema storitev	Zbiranje, analiziranje, preoblikovanje potreb, pričakovanj, omejitev vseh deležnikov (3). Zbiranje, oblikovanje, izvajanje in integriranje vseh komponent sistema storitev (5). Pregled in potrditev izbranih komponent sistema storitev (4).
Prehod storitev	Prehod sistema storitev	Priprava na prehod sistema storitev (3). Implementacija sistema storitev v ciljno okolje (2).
Izvajanje storitev	Zagotavljanje storitev	Vzpostavitev in vzdrževanje sporazumov o izvajanju storitev (2). Priprave na izvajanje storitev (3). Izvajanje storitev v skladu z sporazumi (3).
	Upravljanje zmogljivosti in razpoložljivosti	Priprave na upravljanje zmogljivosti in razpoložljivosti (3). Spremljanje in analiza zmogljivosti in razpoložljivosti z namenom upravljanja virov in povpraševanja (3).
	Reševanje in preprečevanje incidentov	Priprava na reševanje in preprečevanje incidentov (2). Identifikacija, nadzor in obravnavanje posameznih primerov (5). Analiza in obravnavanje vzrokov in posledic posameznih primerov (3).
	Neprekinjenost storitev	Dokumentiranje in opredelitev bistvenih funkcij in virov od katerih so odvisne storitve (2). Priprave na stalnost izvajanje storitev (3). Potrditev načrtov neprekinjenega zagotavljanja storitev (3).

Priloga 9: Simulacija procesa upravljanja incidentov in zahtevkov pred prenovo

Time-Weighted Average Resource Utilization	
Druga raven	81,85
DTS	19,15
SD	55,53

Storitveni center	Avg Res Wait	Tot Res Wait #	Max Res Wait #	Max Cap	Count	Avg Work
Pregled rešitve z uporabnikom	0	0	0	4	458	12,47
Izvedba korakov za identifikacijo rešitve	8,88	672	8	5	1003	10,02
Identifikacija/potrditev primera	0	0	0	6	1672	10,01
Izvedba korakov za klice brez pogodbe	11,46	28	1	1	34	7,79
Izvedba eskalacije na tehničnemu svetovalcu	0	0	0	1	201	5,07
Proces zapiranja primera	1,32	83	2	4	684	5,01
Izpolni obrazec za začetek reševanja in posreduje na lokacijo	6,99	439	5	3	688	4,97
Izpolni obrazec za začetek reševanja in posreduje na drugo raven podpore	11,15	407	5	2	492	4,95
Prevzem primera	6,61	794	17	6	1672	0,5
V okviru pogodbe?	0	0	0	3	1672	0,5
Izvedba korakov za rešitev	6,88	287	3	1	458	0,17
Najdena rešitev?	0	0	0	1	1003	0
SDP težava?	0	0	0	1	1638	0
Potreben obisk pri uporabniku?	0	0	0	1	1146	0
Arhiviranje primera	0	0	0	1	684	0
Znana težava	0	0	0	1	1146	0
DTS	Avg Res Wait	Tot Res Wait #	Max Res Wait #	Max Cap	Count	Avg Work
Priprava strojne opreme za zamenjavo	0	3	2	9	285	61,42
Obisk pri uporabniku in izvedba predvidenih korakov	0	0	0	8	969	22,37
Naročilo nove opreme	0	0	0	4	154	7,65
Proces zapiranja primera	0	0	0	5	969	5,05
Pregled zaloge	0	105	11	11	441	5
Prevzem primera	0	0	0	3	980	0,5
Arhiviranje primera	0	0	0	3	969	0,5
Težava s strojno opremo?	0	0	0	1	980	0
Oprema na zalogi?	0	0	0	1	441	0

Se nadaljuje

Nadaljevanje

Druga raven	Avg Res Wait	Tot Res Wait #	Max Res Wait #	Max Cap	Count	Avg Work
Izvedba korakov za rešitev	3,33	122	6	7	192	271,46
Izvedba korakov za identifikacijo rešitve	0,16	66	5	7	388	118,46
Pregled rešitve z uporabnikom	0	3	1	2	192	10,73
Identifikacija primera	0	0	0	4	492	10,24
Izpolni obrazec za nadaljevanje reševanja in posreduje na lokacijo	4,79	94	3	2	292	4,99
Izvedba eskalacije na tehničnemu svetovalcu	0	2	1	1	78	4,51
Prevzem primera	3,73	135	5	2	492	0,5
Najdena rešitev?	0	0	0	1	388	0
Potreben obisk pri uporabniku?	0	0	0	1	487	0
Znana težava	0	0	0	1	492	0

Priloga 10: Simulacija procesa upravljanja incidentov in zahtevkov po prenovi

<i>Time-Weighted Average Resource Utilization</i>	
2. nivo	80,19
DTS	18,58
SD	42,94

Storitveni center	Avg Res Wait	Tot Res Wait #	Max Res Wait #	Max Cap	Count	Avg Work
Izvedba korakov za identifikacijo rešitve	6,53	661	8	5	1003	10,02
Pregled rešitve z uporabnikom	0	0	0	3	458	7,49
Identifikacija/potrditev primera	0	0	0	6	1672	6,51
Izvedba korakov za klice brez pogodbe	8,23	27	1	1	34	5,79
Izvedba eskalacije na tehničnemu svetovalcu	0	0	0	1	201	5,07
Izpolni obrazec za začetek reševanja in posreduje na lokacijo	5,19	407	5	4	688	4,97
Proces zapiranja primera	0,67	59	2	4	684	3,51
Izpolni obrazec za začetek reševanja in posreduje na drugo raven podpore	8,21	401	5	2	492	3,46
Prezem primera	4,21	764	15	6	1672	0,5
V okviru pogodbe?	0	0	0	4	1672	0,5
Izvedba korakov za rešitev	5,06	270	3	1	458	0,17
Najdena rešitev?	0	0	0	1	1003	0
SDP težava?	0	0	0	1	1638	0
Potreben obisk pri uporabniku?	0	0	0	1	1146	0
Arhiviranje primera	0	0	0	1	684	0
Znana težava	0	0	0	1	1146	0
DTS	Avg Res Wait	Tot Res Wait #	Max Res Wait #	Max Cap	Count	Avg Work
Priprava strojne opreme za zamenjavo	0	0	0	9	285	61,42
Obisk pri uporabniku in izvedba predvidenih korakov	0	0	0	9	969	22,37
Naročilo nove opreme	0	0	0	4	155	7,66
Pregled zaloge	0	105	11	11	442	5
Proces zapiranja primera	0	0	0	5	969	3,54

Se nadaljuje

Nadaljevanje

Prevzem primera	0	0	0	3	981	0,5
Arhiviranje primera	0	0	0	3	969	0,5
Težava s strojno opremo?	0	0	0	1	981	0
Oprema na zalogi?	0	0	0	1	442	0
Druga raven	Avg Res Wait	Tot Res Wait #	Max Res Wait #	Max Cap	Count	Avg Work
Izvedba korakov za rešitev	3,84	125	7	7	192	271,46
Izvedba korakov za identifikacijo rešitve	0	62	4	8	389	118,5
Pregled rešitve z uporabnikom	0	4	1	3	192	7,86
Identifikacija primera	0	0	0	3	492	6,67
Izpolni obrazec za nadaljevanje reševanja in posreduje na lokacijo	4,75	88	3	2	293	4,99
Izvedba eskalacije na tehničnemu svetovalcu	0	0	0	1	78	4,51
Prevzem primera	3,49	128	4	2	492	0,5
Najdena rešitev?	0	0	0	1	389	0
Potreben obisk pri uporabniku?	0	0	0	1	488	0
Znana težava	0	0	0	1	492	0

Priloga 11: Razlike v časih pri povečanem odstotku znanih napak

Transaction Statistics (Hours)					
	Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait
Druga raven	483	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %
DTS	969	100,23 %	100,00 %	100,65 %	0,00 %
Storitveni center	1653	90,00 %	91,43 %	92,00 %	91,67 %
Resource Statistics (Days)					
	Tavg Util	Avg Busy	Avg Idle		
Druga raven	100,00 %	100,00 %	100,00 %		
DTS	100,00 %	100,00 %	100,00 %		
SD	90,43 %	90,36 %	107,27 %		

Priloga 12: Tabele in pogledi prototipa poslovnega obveščanja

Pogled, kreiran v CRM podatkovni bazi

Naziv	Opis
[dbo].[FilteredContract].[Custnameid]	GUID atribut iz aktivnega imenika
[dbo].[FilteredContract].[Custname]	Naziv podjetja
[dbo].[FilteredContract].[activeon]	Datum, ko je pogodba aktivna
[dbo].[FilteredContract].[asi_datumpodpisapogodbe]	Datum podpisa pogodbe
[dbo].[FilteredContract].[asi_nacinfakturiranje]	Način fakturiranja (mesečno, letno itd.)
[dbo].[FilteredContract].[asi_orderidname]	Šifra pogodbe
[dbo].[FilteredContract].[asi_country]	Država
[dbo].[FilteredContract].[asi_region]	Regija
[dbo].[FilteredContract].[asi_obcina]	Občina
[dbo].[FilteredContract].[asi_pogodbaaneksname]	Naziv pogodbe
[dbo].[FilteredContract].[asi_vrstapogodbename]	Vrsta pogodbe (najemna, nakupna itd.)
[dbo].[FilteredContract].[asi_znesekobroka_base]	Znesek
[dbo].[Filtered_narocena_storitev].[avt_sifrantidname]	ID naročene storitve
[dbo].[Filtered_narocena_storitev].[avt_storitevname]	Naziv naročene storitve

Pogled, kreiran v VMware SM 9 podatkovni bazi

Naziv	Opis
RV_CALL.Service	Naziv storitve
RV_CALL.Call_No	Številka primera
RV_CALL.Call_Log_Date	Datum prijave primera
RV_CALL.Call_Resolve_Time	Čas reševanja
RV_CALL.Customer	Ime uporabnika
RV_CALL.Organization	Naziv organizacije
RV_CALL.CustomerGUID	ID uporabnika

Se nadaljuje

Nadaljevanje

RV_CALL.OrganizationGUID	ID organizacije
RV_CALL.Service_Ref	ID storitve
RV_CALL.Call_Time_Spent	Porabljen čas
AR_VIP_STATUS	Status stranke (kritična, standardna, itd.)

Pogled, kreiran iz SAP HR podatkovne baze

Tabela	Opis	Polje	Tip
PSPAR	Os.št.	PERNR	NUMC
P0002	Ime	VORNA	CHAR
P0002	Priimek	NACHN	CHAR
PADS_Q0002US	Spol	GESC2	CHAR
T7SI18B	Izobrazba	ATEXT	CHAR
P0001	Šif.del.mes.	PLANS	NUMC
T513S	Naziv del.mes.	STLTX	CHAR
P0008	PR	EVPTS	NUMC
Q0008	Količnik PR	BETRG	CURR
Q0008	Napredovanja	ANZHL	DEC

Tabela dejstev

Naziv	Opis
PrimerID	Prenesen iz VMSM9 podatkovne baze
TehnikID	Polje ExtensionAttribut3, ki je enoznačen v SAP in VMSM9 podatkovni bazi
UporabnikID	GUID, ki je enoznačen v aktivnem imeniku in VMSM9 podatkovni bazi
PrioritetaID	Prenesen iz VMSM9 podatkovne baze
NapravaID	Prenesen iz VMSM9 podatkovne baze

Se nadaljuje

Nadaljevanje

TIPZahtevkaID	Prenesen iz VMSM9 podatkovne baze
PogodbaID	GUID prenesen iz CRM podatkovne baze
PorabljenCas	/
UrnaPostavka	Preračunana vrednost iz SAP HR podatkovne baze
Datum	Datum
Leto	Datum v obliki »YYYY«
Mesec	Datum v obliki »MMMM«
Dan	Datum v obliki »DDDD«
CenaNaMinuto	Preračunano polje iz tabele Pogodba
StrosekPrimera	PorabljenCas/60*UrnaPostavka

Iz sistema za upravljanje storitev (VMware Service Manager 9)

Dimenzijska tabela naprav

Naziv
ID naprave
Naziv naprave
Proizvajalec

Dimenzijska tabela tipov primerov

Naziv	
ID	/
TipZahtevka	Incident, zahtev

Dimenzijska tabela prioritet

Naziv	Opis
ID	/
Naziv	Kritična, visoka, normalna, nizka

Dimenzijska tabela uporabnikov

Naziv	Opis
UporabnikID	GUID uporabnika
Ime	/
Priimek	/
Spol	/
Status	Kritični, standardni, nadstandardni

Dimenzijska tabela pogodb

Naziv	Opis
PogodbaID	ID pogodbe iz CRM podatkovne baze
PodjetjeID	GUID podjetja
StoritevID	ID storitve iz VMSM9 podatkovne baze
Pogodba_Naziv	Naziv pogodbe iz CRM podatkovne baze
Cena	/
VeljavnaOd	Datum
VeljavnaDo	Datum
Podjetje_Naziv	Naziv podjetja
Država	/
Regija	/
Občina	/
Storitev_Naziv	Naziv storitev