

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**OPTIMIZACIJA POSTOPKA ZAGOTAVLJANJA KAKOVOSTI IN
RAVNANJE Z IZDAJAMI INFORMACIJSKIH REŠITEV V VELIKEM
TELEKOMUNIKACIJSKEM PODJETJU**

Ljubljana, maj 2012

MATIC ŠTERN

IZJAVA O AVTORSTVU

Spodaj podpisani **Matic Štern**, študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, izjavljam, da sem avtor magistrskega dela z naslovom **OPTIMIZACIJA POSTOPKA ZAGOTAVLJANJA KAKOVOSTI IN RAVNANJE Z IZDAJAMI INFORMACIJSKIH REŠITEV V VELIKEM TELEKOMUNIKACIJSKEM PODJETJU**, pripravljenega v sodelovanju s svetovalko **prof. dr. Mojco Indihar Štemberger**.

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

S svojim podpisom zagotavljam, da

- je predloženo besedilo rezultat izključno mojega lastnega raziskovalnega dela;
- je predloženo besedilo jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem
 - poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam v magistrskem delu, citirana oziroma navedena v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, in
 - pridobil vsa dovoljenja za uporabo avtorskih del, ki so v celoti (v pisni ali grafični obliki) uporabljena v tekstu, in sem to v besedilu tudi jasno zapisal;
- se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Zakonu o avtorskih in sorodnih pravicah (Ur. l. RS, št. 21/1995 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 29.5.2012

Podpis avtorja: _____

KAZALO

| | |
|---|-----------|
| UVOD | 1 |
| 1 OPREDELITEV ZAGOTAVLJANJA KAKOVOSTI IN RAVNANJA Z IZDAJAMI INFORMACIJSKIH REŠITEV V PROCESU INFORMATIZACIJE | 5 |
| 1.1 Pregled vseh faz in postopkov informatizacije poslovanja | 5 |
| 1.2 Postopek zagotavljanja kakovosti | 8 |
| 1.3 Ravnanje z izdajami | 9 |
| 2 OPREDELITEV VELIKEGA TELEKOMUNIKACIJSKEGA PODJETJA | 10 |
| 2.1 Predstavitev organizacije velikega telekomunikacijskega podjetja | 13 |
| 2.2 Telekomunikacijsko podjetje v tržnem okolju | 15 |
| 2.3 Vloga informatike v podjetju | 17 |
| 2.4 Vpliv lokalnega regulatorja trga..... | 19 |
| 3 PREGLED REFERENČNIH MODELOV ITIL IN eTOM..... | 20 |
| 3.1 Priporočila ITIL | 20 |
| 3.1.1 Kaj je ITIL..... | 20 |
| 3.1.2 Pristopi in osnovna načela ITIL | 22 |
| 3.1.3 Opis področij ITIL verzije 3..... | 24 |
| 3.2 Standardi in priporočila eTOM | 29 |
| 3.2.1 Nabor ogrodij TM Forum..... | 29 |
| 3.2.1.1 Splošno o TM Forum | 29 |
| 3.2.1.2 Nabor ogrodij TM Forum | 30 |
| 3.2.2 Predstavitev ogrodja eTOM | 33 |
| 3.3 Dopolnjevanje ITIL in eTOM..... | 40 |
| 3.3.1 Primerjava značilnosti ITIL in eTOM..... | 40 |
| 3.3.2 Uporaba in tolmačenje izrazov | 43 |
| 3.3.3 Primeri skupne uporabe ITIL in eTOM | 44 |
| 3.4 Podrobnejša analiza priporočil in standardov na področju zagotavljanja kakovosti | 49 |
| 3.4.1 Zagotavljanje kakovosti in ITIL..... | 49 |
| 3.4.2 Zagotavljanje kakovosti in eTOM..... | 54 |
| 3.5 Podrobnejša analiza priporočil in standardov na področju ravnanja z izdajami informatijskih rešitev | 55 |
| 3.6 Analitično kritična ocena in primerjava priporočil in standardov | 61 |
| 4 OPTIMIZACIJA POSTOPKA ZAGOTAVLJANJA KAKOVOSTI IN RAVNANJE Z IZDAJAMI INFORMACIJSKIH REŠITEV V VELIKEM TELEKOMUNIKACIJSKEM PODJETJU | 63 |
| 4.1 Analiza stanja | 63 |
| 4.1.1 Organizacija informatike, arhitektura in proces razvoja informatijskih rešitev | 63 |
| 4.1.2 Sprejemanje in obdelava zahtev za izboljšave in nove informacijske rešitve.... | 67 |
| 4.1.3 Stanje na področju zagotavljanja kakovosti | 69 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 4.1.4 | Stanje na področju upravljanja izdaj | 70 |
| 4.1.5 | Ilustrativni prikaz in posledice trenutnega stanja | 71 |
| 4.2 | Optimizacija postopka zagotavljanja kakovosti in ravnanja z izdajami informacijskih rešitev glede na priporočila in standarde..... | 73 |
| 4.2.1 | Optimizacija postopka zagotavljanja kakovosti..... | 73 |
| 4.2.2 | Optimizacija ravnanja z izdajami | 77 |
| 4.3 | Uporaba orodij pri optimizaciji postopka zagotavljanja kakovosti in ravnanjem z izdajami informacijskih rešitev | 82 |
| 4.3.1 | Orodje JIRA | 82 |
| 4.3.2 | Ponazoritev uporabe orodja JIRA v postopku zagotavljanja kakovosti in ravnanja z izdajami | 83 |
| 5 | PREDVIDENI UČINKI OPTIMIZACIJE GLEDE NA OBSTOJEČE STANJE... 85 | |
| 5.1 | Učinki v okviru službe za informatiko..... | 85 |
| 5.2 | Učinki na poslovanje podjetja..... | 87 |
| | SKLEP..... | 88 |
| | LITERATURA IN VIRI..... | 90 |

KAZALO SLIK

| | | |
|-----------|---|----|
| Slika 1: | Faze SDLC..... | 6 |
| Slika 2: | Življenjski cikel storitve (ITIL v3) | 21 |
| Slika 3: | Percepcija kupca storitve do njene vrednosti..... | 24 |
| Slika 4: | Prikaz komponent nabora ogrodij TM Forum | 32 |
| Slika 5: | Prikaz ničte ravni eTOM procesov | 34 |
| Slika 6: | Prikaz prve ravni procesov eTOM..... | 35 |
| Slika 7: | Prikaz ključnih procesov (2. nivo) eTOM na področju SIP | 38 |
| Slika 8: | Prikaz aktivnosti 3. nivoja eTOM ogrodja..... | 40 |
| Slika 9: | Prikaz 2. ravni vodstvenih procesov | 42 |
| Slika 10: | Prikaz razumevanja izrazov storitev, produkt in resurs v eTOM | 43 |
| Slika 11: | Interakcija ITIL procesov upravljanja incidentov in upravljanja problemov | 45 |
| Slika 12: | Prikaz ITIL procesov upravljanja incidentov in problemov z eTOM procesi | 46 |
| Slika 13: | Uskladitev plasti eTOM z objekti | 47 |
| Slika 14: | Upravljanje sprememb (za raven resursov) z uporabo procesnih tokov eTOM | 48 |
| Slika 15: | Predlog poteka procesa upravljanja testiranja in validacije | 51 |
| Slika 16: | V-model storitve | 53 |
| Slika 17: | Sestava izdajnega paketa | 58 |
| Slika 18: | Prikaz predlaganega procesa izvajanja testiranj | 75 |
| Slika 19: | Prikaz predlaganega procesa upravljanja izdaj in namestitev..... | 79 |

KAZALO TABEL

| | |
|--|----|
| Tabela 1: Podrobnejši pregled faz življenjskega cikla razvoja sistemov | 7 |
| Tabela 2: Ključne prednosti uporabe nabora ogrodij TM Forum | 31 |
| Tabela 3: Prikaz dokumentacije izbranega ključnega procesa | 39 |
| Tabela 4: Primerjalni povzetki ITIL in eTOM priporočil in standardov | 41 |
| Tabela 5: Nivoji testiranja in njihovi opisi | 52 |
| Tabela 6: Prikaz vsebine politike izdaj o strukturi in pomenu verzioniranja inf. rešitev | 78 |

UVOD

Velika in kompleksno organizirana podjetja za svoje uspešno in učinkovito poslovanje praviloma potrebujejo tudi ustrezne informacijske rešitve. Prav tako kompleksnost njihovega poslovanja večkrat določajo okoliščine in specifična tržna situacija, ki je na področju telekomunikacij, tako v Sloveniji kot tudi v svetu, vse bolj kompleksna, predvsem z vidika ponudbe vedno bolj novih in izboljšanih storitev. Še posebej je k temu pripomogel razvoj in implementacija širokopasovnih storitev v telekomunikacijska podjetja, saj se je s tem opus možnosti uporabe storitev uporabnikov teh omrežij močno povečal. Ko se je širokopasovnost pojavila v fiksnih in mobilnih telekomunikacijskih omrežjih, so se le-ta pretvorila v večopravilna omrežja (Plevyak & Sahin, 2010, str. 16).

Dodaten izziv telekomunikacijskim podjetjem predvsem na slovenskem trgu, predstavlja tudi državni regulator trga – Agencija za pošto in elektronske komunikacije Republike Slovenije (v nadaljevanju APEK). Regulator trga skrbi za razvoj konkurence na trgu na način, da omejuje monopol največjega ponudnika telekomunikacijskih storitev ter z ukrepi in določili pomaga manjšim podjetjem – ponudnikom telekomunikacijskih storitev za uspešen preboj na trg in pri povečevanju tržnega deleža, kar naj bi ustvarilo konkurenčno okolje na trgu telekomunikacij (APEK – poslanstvo, 2010). Zato se mora največji telekomunikacijski operater poleg aktualnih tržnih zahtev prilagajati tudi regulatorjevim določilom in pravilom, kar predstavlja še dodaten izziv pri razvoju informacijskih rešitev.

Za ustrezen razvoj informacijskih rešitev je v podjetju praviloma pristojen oddelek informatike. Seveda služba informatike sama po sebi lahko poskrbi samo za posamezne rešitve, ki pripomorejo k avtomatizaciji posameznih aktivnosti ter shranjevanju podatkov ali dokumentov. Vendar mora informatika za zagotavljanje sistemov, ki bodo omogočili tudi uspešno poslovanje, razumeti tudi poslovanje podjetja (Cashman, Rosenblatt & Shelly, 2007, str. 8). Kombinacija učinkovitosti ter uspešnosti pa lahko bistveno pripomore k boljšemu poslovanju podjetja. Informatika z dobrim poznavanjem poslovanja podjetja in tesnim sodelovanjem s poslovnim delom organizacije lahko nastopi tudi kot generator novih idej in s tem dejansko postane konkurenčna prednost podjetja (Groznič, 2010).

Zato je pomembno, da je vloga informatike v podjetju opredeljena in ima širši pomen od le zagotavljanja informacijsko tehnološke podpore, s čimer lahko pripomore k učinkovitosti poslovanja, kar pa ne zagotavlja visoke uspešnosti poslovanja. K uspešnosti poslovanja pripomore prenova poslovanja in mora za najbolj optimalen rezultat potekati hkrati ob izboljšanju učinkovitosti (avtomatizacije) preko uporabe informacijske tehnologije (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 14).

Informatizacija poslovanja zajema več faz, posebej pa se bom osredotočil na postopek zagotavljanja kakovosti (angl. *Quality Assurance*) in upravljanja izdaj (angl. *Release Management*) informacijskih oziroma programskih rešitev. Oba postopka sta pomembna

predvsem z vidika uskladitev zahtev poslovnega dela podjetja (del aktivnosti upravljanja izdaj) in preverjanja implementacije teh zahtev v programske oziroma informacijske rešitve v postopku zagotavljanja kakovosti. Postopek zagotavljanja kakovosti ima širši pomen od testiranja, ki so bistvo tega postopka. Testiranja so pomemben del procesa razvoja programskih rešitev, vendar so od vseh faz razvoja morda najslabše določena in teoretično strukturirana. Testiranja tudi poskrbijo za zvišanje kakovosti in zanesljivosti programske rešitve (Badget, Myres, Sandler & Thomas, 2004, str. 6). Zahtevajo predvsem precej resursov v obliki časa, ljudi in stroškov v zvezi z informacijsko infrastrukturo za namene testiranja (testna okolja, ...). Zato je na tem področju pomembna optimizacija postopka zagotavljanja kakovosti v namen znižanja stroškov le-tega ter skrajšanja časa testiranja tako, da kakovost in zanesljivost programske rešitve ne trpi.

Upravljanje izdaj je pomemben postopek v procesu informatizacije poslovanja, predvsem z vidika uskladitve in prioritizacije zahtev poslovnega dela podjetja ter implementacije novosti na področju informacijske tehnologije v skupen izdajni paket (angl. *Release Package*), ki pripomore k večji učinkovitosti ter lahko vpliva na večjo uspešnost podjetja. Eden ključnih ciljev postopka upravljanja izdaj oziroma managerja, ki skrbi za upravljanje izdaj informacijskih rešitev je tudi, da oceni potencialne stroške in tveganja, ki bi jih lahko prinesla naslednja izdaja (Blokdijsk & Menken, 2008, str. 67).

V veliko podjetjih sta ti dve fazi v informatizaciji oziroma razvoju informacijske rešitve nekoliko slabše organizacijsko urejeni. Dejansko gre za postopka, ki zahtevata dobro upravljanje in nenehno izboljševanje in prilagajanje trenutni situaciji glede na razmere na trgu in v poslovanju.

V splošnem se vedno pogosteje v managementu informatike uporablja privzem referenčnega modela poslovnih procesov na področju informatizacije *Information Technology Infrastructure Library* (v nadaljevanju ITIL). Na področju telekomunikacij pa organizacije privzemajo razne dobre prakse, opredeljene v referenčnem modelu poslovnih procesov in pod-procesov telekomunikacijskih podjetij (ponudnikov telekomunikacijskih storitev) oziroma standardih *Enhanced Telecom Operations Map* (v nadaljevanju eTOM), katere je vzpostavilo mednarodno neprofitno združenje ponudnikov telekomunikacijskih, informacijskih in zabavnih storitev in produktov z imenom TeleManagement Forum (v nadaljevanju TM Forum) (Olsson, 2003, str. 101).

Priporočila ITIL in nabor standardov ter primerov dobrih praks eTOM sta lahko resna pomoč pri organizaciji in delu informatike v podjetju oziroma organizaciji. Čeprav eTOM že nakazuje na to, da gre za nekakšen vodnik po procesih v informatiki z določeno stopnjo standardizacije, kjer so osrednji del procesov operacije (Misra, 2004, str. 118), gre pri ITIL priporočilih za fleksibilno ogrodje oziroma nabor priporočil, kjer je osnovni pojem storitev (The Stationery Office, 2007, str. 11).

Vsa ta priporočila so nastala na podlagi večletnega raziskovanja področja managementa informatike in predstavljajo izvlečke najboljših praks na mednarodni ravni. Implementacija novih postopkov in prenova procesov v informatiki je lahko postopna in prilagodljiva dejanski situaciji podjetja in njegovim aktualnim resursom. Vsekakor pa se zdi, da gre v teh primerih za dobre strokovne podlage, ki lahko bistveno pripomorejo k optimizaciji postopkov v informatiki, kot tudi posledično k optimizaciji in uspešnosti poslovanja na celotni ravni podjetja.

Namen in cilji magistrskega dela. Glavni namen magistrskega dela je pregled priporočil managementa informatike, ki trenutno veljajo za najbolj uveljavljena v managementu informatike, s poudarkom na osnovi velikega telekomunikacijskega podjetja. Pregledal bom priporočila ITIL (splošna) in eTOM (namenjena prav telekomunikacijskim organizacijam) ter jih upošteval na konkretnem primeru. Za podrobnejšo raziskavo in analitično-kritično obravnavo bom pod drobnogled vzel predvsem priporočila na področju zagotavljanja kakovosti in vodenja izdaj informacijskih rešitev.

Primarni cilj magistrskega dela je izdelati in predlagati kakovosten in v praksi uporaben optimiziran postopek zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj na primeru velikega telekomunikacijskega podjetja s kompleksno organizacijo in informacijsko arhitekturo. Na ta način bom lahko ocenil vplive in učinke na sam management informatike v podjetju, kot tudi samo poslovanje podjetja. V nadaljevanju bi lahko sledila konkretna izvedba optimizacije v realnem podjetju, vendar to ni več tema tega magistrskega dela, vseeno pa nek sekundarni cilj le-tega.

Metode dela. Pri izdelavi magistrskega dela bom uporabil predvsem metodo analize in sinteze rezultatov in strokovnih podlag iz literature domačih in tujih avtorjev, kot tudi mnogih virov, ki obravnavajo konkretne tematike na področju zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj v procesu informatizacije poslovanja.

Poleg tega bom izvedel študijo primera, saj bom vse ugotovitve preko analize stanja na primeru velikega telekomunikacijskega podjetja uporabil pri izvedbi optimizacije zgoraj omenjenih postopkov v procesu informatizacije poslovanja.

Kratka predstavitev vsebine poglavij. V prvem poglavju se bom konkretno opredelil in umestil postopek zagotavljanja kakovosti in ravnanje z izdajami (v nadaljevanju bom uporabljal izraz upravljanje izdaj) glede na vse faze razvoja informacijskih rešitev.

V drugem poglavju sledi pregled značilnosti velikega telekomunikacijskega podjetja preko izbranih virov ter v nadaljevanju drugega poglavja konkretna opredelitev splošnega (fiktivnega) velikega telekomunikacijskega podjetja (ponudnika telekomunikacijskih storitev) na področju Slovenije ali primerljivega trga. Koncept velikega telekomunikacijskega podjetja, ki je opredeljen v drugem poglavju, je podlaga za nadaljnjo analizo stanja na področju

zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj, kot tudi podlaga za konkretizacijo izvedbe optimizacije teh dveh procesov v realnem okolju.

V tretjem poglavju, ki je tudi osrednje in najbolj obsežno poglavje tega magistrskega dela, predstavljam in raziskujem priporočila ITIL in nabor standardov eTOM, iz katerih želim črpati pomembne opredelitve in informacije v zvezi z obravnavanima postopkoma. Za lažje razumevanje priporočil in standardov v začetku poglavja izvajam splošni pregled in značilnosti konceptov, v osrednjem delu in v zaključku poglavja pa podajam fokus na obravnavani področji ter raziskujem možnosti skupne uporabe naborov priporočil ITIL in standardov eTOM. Poglavje je sklenjeno z oceno, koliko in v kakšni meri ter katera priporočila uporabiti pri optimizaciji postopka zagotavljanja kakovosti in ravnanja z izdajami.

Sledi četrto poglavje, kjer najprej opravljam analizo stanja na primeru velikega telekomunikacijskega podjetja, najprej na nivoju celotne službe za informatiko, zatem pa s poudarkom na obravnavnih procesih. Po analizi stanja sledi postavitvev in optimizacija procesov zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj ter konkretizacija njune uporabe na primeru velikega telekomunikacijskega podjetja s konkretnimi opisi procesov, postavitvami vlog v procesih, opisi izvajanja aktivnosti, uporabo orodja in ilustrativnim primerom izvedbe procesa upravljanja izdaj z interakcijo procesa zagotavljanja kakovosti na ilustrativnem primeru v izbranem orodju.

V petem poglavju skušam ugotoviti glavne učinke vzpostavitve in optimizacije procesov zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj, najprej na nivoju službe za informatiko velikega telekomunikacijskega podjetja, zatem pa tudi na samem nivoju poslovanja velikega telekomunikacijskega podjetja.

V sklepu podajam še zaključne ugotovitve tega magistrskega dela ter opredeljujem izpolnjenost namena in ciljev, ki sem jih zastavil v uvodu.

1 OPREDELITEV ZAGOTAVLJANJA KAKOVOSTI IN RAVNANJA Z IZDAJAMI INFORMACIJSKIH REŠITEV V PROCESU INFORMATIZACIJE

Postopek informatizacije poslovanja je relativno širok pojem, zato želim v prvem poglavju tega magistrskega dela najprej predstaviti umestitev in obseg področij zagotavljanja kakovosti in ravnanja z izdajami informacijskih rešitev (v nadaljevanju upravljanje izdaj), ki bosta konkretno obravnavani tekom celotnega dela.

1.1 Pregled vseh faz in postopkov informatizacije poslovanja

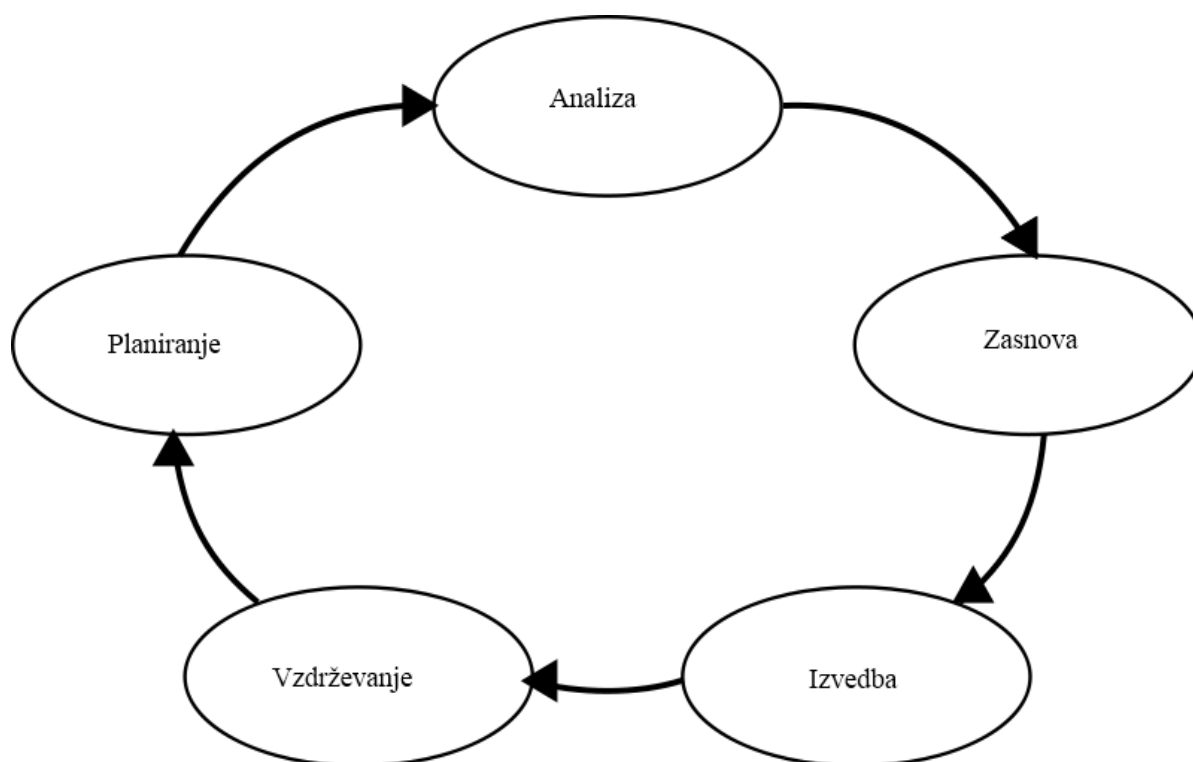
Ob izrazu informatizacija poslovanja je možno razbrati širino tega izraza že pri razčlenitvi izraza. Gre za povezavo med poslovnim področjem in področjem informatike, ki pa v tem odnosu ne igra samo vloge avtomatizacije poslovanja, temveč tudi optimizacije poslovnih procesov ter podprtost teh procesov v informacijskih rešitvah oziroma informacijskih rešitvah.

Postopka zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj se pojavita v samem konkretnem procesu priprave oziroma izvedbe informacijske rešitve, torej sta oba postopka povezana z razvojem informacijskih rešitev (ki so lahko na ravni celotnih informacijskih sistemov, poslovnih aplikacij, vmesnikov, manjših komponent in podobno).

Osnovne faze v procesu razvoja informacijskih rešitev so dobro opredeljene v konceptu življenjskega cikla razvoja sistemov oziroma programske opreme (angl. *Systems development life-cycle* ali *Software development life-cycle*). Življenjski cikel razvoja sistemov (v nadaljevanju SDLC) je predstavljen kot koncept, iz katerega izhaja več metodologij dejanske oziroma konkretne izvedbe razvoja informacijskih rešitev. Temu botrujejo predvsem okoliščine, v katerih smo se znašli na področju informacijske tehnologije in sodobnih arhitektur, ki so tudi posledica dinamike tržnega okolja. V osnovi pa koncept SDLC vključuje vse faze, ki so potrebne sistemskemu analitiku, da optimalno izvaja postopek razvoja ali nadgradnje informacijskih rešitev z vidikom celotnega življenjskega cikla teh rešitev (Roebuck, 2011, str. 1). Te faze najbolje prikazuje Slika 1.

Prej omenjen sistemski analitik je vloga, ki se pojavlja tekom celotnega procesa razvoja informacijske rešitve. Sistemski analitik ne nastopa le v vlogi poznavalca programov in programske opreme, vendar je praviloma opredeljen kot reševalec problemov, kateri so izpostavljeni na poslovni strani, ki jih rešuje s pomočjo svojega znanja o delovanju in možnih alternativnih izvedbah v informacijskih sistemih (Satzinger, 2008, str. 4). V sklopu tega magistrskega dela pa se bomo srečali še z drugimi vlogami v procesu razvoja informacijske rešitve, ki so opredeljene na bolj specifičnih področjih, med katerima sta tudi postopka zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj.

Slika 1: Faze SDLC



Vir: K. Roebuck, *Systems Development Life Cycle (Sdlc): High-impact Strategies – What You Need to Know: Definitions, Adoptions, Impact, Benefits, Maturity, Vendors*, 2011, str. 1.

S pomočjo Slike 1 že lahko delno opredelim oba obravnavana postopka v celotnem procesu razvoja informacijske rešitve, ker pa točne opredelitve postopkov zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj sledijo šele v prihodnjih poglavjih, se bom v tem delu osredotočil predvsem na predstavitev poteka razvoja informacijskih rešitev preko pregleda splošnih postopkov in pod-procesov. Razvoj informacijskih rešitev se je skozi zadnja leta prilagajal predvsem glede na okoliščine, ki so se pojavile tako na področju nove informacijske tehnologije (posledično tudi načina razvoja in informacijske arhitekture), kot tudi na področju tržnih razmer, saj je globalizacija in razmah interneta in e-poslovanja privedlo do bolj konkurenčnih razmer na svetovnih trgih. Konkurenca in več ponudbe je na svetovnih trgih omogočilo razmere, kjer podjetja kupcem ponujajo bolj personalizirane rešitve, upada pa masovna proizvodnja in prodaja standardnih izdelkov. Povečan je tudi obseg poslovanja storitvenega sektorja, saj zadovoljstvo potrošnikov ni več bistveno vezano na konkretne izdelke, vendar le-ti bolj in bolj prevzemajo vlogo pripomočkov k dostavljanju boljših storitev končnim uporabnikom.

Zato so se specifične metodologije razvoja informacijskih rešitev skozi čas spreminjale (seveda se spreminjajo tudi danes) in se prilagajajo obstoječim situacijam podjetij, ki te informacijske rešitve uporabljajo. SDLC je tako postal osnovni pojem, ki opredeljuje samo temeljne procese in namen koncepta, iz tega koncepta pa so speljane konkretne metodologije razvoja informacijskih rešitev (Roebuck, 2011, str. 1), ki se uporabljajo različno, glede na

okoliščine, v katerih podjetje posluje. Za bolj konkretno opredelitev postopkov zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj si bom pomagal z nekoliko bolj razdrobljenim pregledom faz v razvoju informacijske rešitve oziroma informacijskega sistema. Podrobnejši pregled faz in opisi so podani v Tabeli 1.

Tabela 1: Podrobnejši pregled faz življenjskega cikla razvoja sistemov

| Faza | Opis |
|---|--|
| Iniciacija – zaznava potrebe | Se začne, ko sponzor oziroma iniciator zazna neko poslovno potrebo ali priložnost. Izdela se koncept rešitve in zahteva za implementacijo (visokonivojska dokumentacija). |
| Razvoj koncepta sistema | Definiranje obsega in meja identificiranega koncepta. To definiranje vključuje tudi definiranje obsega sistema; pripravi se analiza stroškov – koristi, ocena tveganja, študija izvedljivosti in druga podobna dokumentacija. |
| Planiranje | Primarno se izdela projektni plan za izvedbo implementacije ter ostala dokumentacija, povezana s planiranjem. Oceni se količino potrebnih resursov za izpeljavo razvoja nove informacijske rešitve. |
| Analiza zahtev | V tej fazi analitiki preverijo zahteve uporabnikov, ki zahtevajo novo ali prenovo obstoječe informacijske rešitve, ter njihov vpliv na razvoj. Izdelan je detajlen dokument funkcionalnih zahtev. |
| Zasnova | V tej fazi se detajlne definirane funkcionalne zahteve pretvorijo v definirane informacijske rešitve, fokus je na dokumentaciji, kako naj bo zahtevana funkcionalnost dostavljena uporabniku, ki jo je zahteval. Pripravi se dokument zasnove sistema (specifikacija). |
| Razvoj | Gre za fazo, v kateri se izvede vse, podano v dokumentu zasnove sistema; od postavitve podatkovne strukture, testnih baz in okolij, kodiranja novih rešitev oziroma prilagajanja obstoječih rešitev, priprave testnih skript, priprave verzij aplikacij, namestitve za testiranje in podobno... |
| Integracija in testiranje | Glavna naloga te faze je, da se preveri delovanje razvitih aplikacij, komponent, ... v tej meri, da se potrdi delovanje, kot je opredeljeno v funkcionalni specifikaciji (preko več plasti testiranj). Udeleženci te faze so tako predstavniki zagotavljanja kakovosti s strani informatike, kot tudi uporabnikov. |
| Implementacija/prehod v operativno rabo | V tej fazi se odpravijo še morebitne ugotovljene nepravilnosti, pripravi se operativno okolje in informacijska rešitev se postavi v operativno delovanje preko protokola prehoda v operativno izvajanje. |
| Operativno delovanje in vzdrževanje | Informacijska rešitev je v operativnem delovanju, pripravi se dokumentacija za uporabo inf. rešitve, opredeli se vzdrževalne postopke, pridobivanje informacij poteka preko povratnih informacij končnih uporabnikov. |
| Dispozicija | Je končna faza življenjskega cikla informacijske rešitve, kjer se pripravi dokumentacija za ustavitev informacijske rešitve in predvidi ter dokumentira postopke ohranitve potrebnih podatkov za nadaljnjo rabo. |

Vir: K. Roebuck, Systems Development Life Cycle (Sdlc): High-impact Strategies – What You Need to Know: Definitions, Adoptions, Impact, Benefits, Maturity, Vendors, 2011, str. 3.

Iz kratkih opisov faz v Tabeli 1 je že bolj določno razvidna potencialna umestitev postopkov zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj. Postopek zagotavljanja kakovosti je možno

relativno hitro povezati z vsebino, ki se tiče testiranj in preverjanja delovanja zahtevanih funkcionalnosti ter kako so te dostavljene preko informacijske rešitve (faza »Integracija in testiranje«), medtem ko je upravljanje izdaj preko neposrednih izrazov v opisih nekoliko težje neposredno povezati. Prav tako je potrebno za bolj kakovostno opredelitev upravljanja izdaj potrebno najprej definirati ta izraz, ki pa se prvotno in v vseh povezavah na teoretično osnovo pojavlja v terminologiji ITIL.

Ker se bom optimizacije za oba postopka (zagotavljanje kakovosti in upravljanje izdaj) lotil na konkretnem primeru, bo v veliko pomoč tudi kratek pregled metodologij razvoja informacijskih rešitev.

Obstaja več modelov razvoja informacijskih rešitev oziroma programske opreme. Vsak od teh modelov ima svoje pozitivne in negativne učinke, izbira pa je praviloma vezana na konkreten projekt in njegovo vsebino. Hitra razdelitev je naslednja (Roebuck, 2011, str. 10–13):

- **Slapovni model:** Osnovni koncept je, da se po zaključku vsake faze razvoja začne nova faza. Izvajanje faz razvoja se torej izvaja zaporedno. Vsekakor ta model ni primeren za izvajanje fleksibilnega razvoja.
- **Spiralni model:** Nastal je kot izboljšava slapovnega modela razvoja, z večjo vpletenostjo managementa tveganja, ki preverja izvajanje razvoja v določenih točkah le-tega in ga sproti usklajuje, če prihaja do odmikov. Vključuje kombinacijo izvedbe po slapovnem modelu ter prototipiranja.
- **Iterativni in inkrementalni razvoj:** Praktično gre za razvoj rešitve po delih s sprotnimi verzijami, po več iteracijah pa se pokrije celoten nabor zahtev.
- **Agilen razvoj:** Glede agilnega razvoja informacijskih rešitev obstaja več variant, kako ga izvajati. V osnovi je to precejšen odmik od tradicionalnega razvoja v smeri, da poteka bolj usmerjeno k uporabniku in skupinam, ki so tekom razvoja tesno povezane. Za razvoj je bolj pomemben dejavnik povratne informacije, kot pa planiranje.
- **»Kodiraj in popravi«:** Se omenja predvsem, ker se zaradi pritiskov poslovnega sveta dogaja, da ni možno pripraviti strategije razvoja; v tem primeru se uporabi ta opcija, čeprav je najmanj primerna.

1.2 Postopek zagotavljanja kakovosti

V tem podpoglavju bom opredelil splošno vsebino termina zagotavljanje kakovosti, ki se pojavlja v terminologiji razvoja informacijskih rešitev. Obenem bom postopek zagotavljanja kakovosti umestil v sam proces informatizacije poslovanja oziroma konkretnije v proces razvoja informacijskih rešitev.

Z izrazom zagotavljanje kakovosti (angl. *Quality assurance*) se pojavi vprašanje širine pomena in uporabe izraza. Izraz je namreč uporabljen na več področjih in v več industrijah ter panogah tekom celotnega sveta. V splošnem bi lahko izraz predstavili kor sistematične in

planirane aktivnosti, ki jih izvedemo ob izdelavi izdelka ali realizaciji storitve, da preverimo njegovo/njeno skladnost z zahtevami, ki so bile podane (ASQ – overview, 2012). V kontekstu vsebine tega magistrskega dela pa se bomo osredotočili na zagotavljanje kakovosti informacijskih rešitev oziroma programske opreme, ki pa je praviloma povezano s testiranjem, vendar je ta vidik vseeno nekoliko preozek.

V smislu zagotavljanja kakovosti informacijskih rešitev je to integracijski del celotnega poteka razvoja informacijske rešitve in zajema: spremljanje in izboljšave procesa, preverjanje doseganja standardov in dogovorov že tekom razvoja, fokus tega področja pa je tudi preprečevanje sistemskih napak. Zagotavljanje kakovosti pomeni tudi zagotavljanje dejstva, da se razvoj vrši na tak način, kot je dogovorjeno v specifikacijah in preprečevanje napak (njihovo zgodnje odkrivanje) še preden je informacijska rešitev dana v operativno rabo (Basandra, 2012).

Iz tega povzetka lahko sklepamo, da se postopek zagotavljanja kakovosti prične že z dosledno dokumentacijo parametrov za merjenje doseganja nivoja kakovosti informacijske rešitve že v fazi planiranja in zasnove bodoče rešitve. Nadaljuje se s preverjanjem skladnosti razvoja s tem, kar je bilo zahtevano v specifikaciji v fazi razvoja rešitve. Še vedno pa je bistveni del postopka zagotavljanja kakovosti v fazi testiranj, ki so različna glede na različne vidike razvoja in uporabe informacijske rešitve (integracijska, uporabniška, prevzemna, regresijska, ...). Z nenehnim izvajanjem aktivnosti postopka zagotavljanja kakovosti preprečimo tako neustreznost informacijske rešitve, predvsem pa napake, ki bi se pojavile v operativnem delovanju ter potencialno povzročale poslovno škodo uporabniku informacijske rešitve (nezmožnost izvajanja informacijsko podprtih poslovnih procesov, izguba podatkov, slaba kakovost podatkov, ...).

1.3 Ravnanje z izdajami

Ravnanje z izdajami (v nadaljevanju upravljanje izdaj) je relativno novo področje v managementu informacijskih storitev. Sam pomen tega področja se je povečeval v približno zadnjih desetih letih, predvsem zaradi vpliva in uporabe storitveno orientirane arhitekture (angl. *Service Oriented Architecture*, v nadaljevanju SOA), kjer je vpletenih veliko neodvisnih sistemov, ki so povezani na storitveni ravni preko integracije in kjer so večinoma uporabljene agilne metodologije razvoja (Minick & Haffey, 2012). Dobra vzpostavitev in izvajanje procesa upravljanja izdaj zagotavlja ustrezno dobavo razvite programske opreme uporabnikom, ki jo želijo uporabljati (Moore & Sutton, 2008). V veliko podjetjih se področje upravljanja izdaj in njihovega kontroliranja vzpostavi prepočasi ali prepozno, kar posledično povzroča večja tveganja in dodatne stroške poslovni strani (Van Bon, 2007, str. 141).

Izraz se formalno pojavlja v terminologiji ITIL, umešča pa se na več področij razvoja informacijskih rešitev, saj gre ravno v primeru upravljanja izdaj za celovito spremljanje procesa razvoja informacijske rešitve. Ker je ITIL, kor bom predstavil tekom 3. poglavja tega

magistrskega dela, gibljivo ogrodje (angl. *Framework*), področje upravljanja izdaj nima čisto enoznačne opredelitve in definicije, saj ga vsako podjetje lahko uvede glede na okoliščine, v katerih se nahaja. V splošnem pa upravljanje izdaj pokriva proces razvoja informacijske rešitve vse od planiranja obsega zahtev uporabnikov v zgodnjih fazah procesa razvoja, spremljanje zasedenosti resursov, pripravo posameznih verzij aplikacij in drugih informacijskih rešitev, do urejanja prehoda informacijskih rešitev v operativno rabo ter delno skrbi tudi za pred-operativno podporo.

2 OPREDELITEV VELIKEGA TELEKOMUNIKACIJSKEGA PODJETJA

V tem poglavju bom opredelil velikost in organizacijo telekomunikacijskega podjetja ter ga umestil v določeno poslovno okolje. Ker je cilj tega magistrskega dela opredeliti kakovosten in v praksi uporaben postopek zagotavljanja kakovosti informacijskih rešitev ter ravnanje z izdajami na splošnem primeru telekomunikacijskega podjetja, bom telekomunikacijsko podjetje opredelil s **splošnim primerom** in ne s konkretnim. Tako bo rešitev lahko aplicirana na več telekomunikacijskih podjetij s podobnimi značilnostmi organizacijske strukture ter s podobno in primerljivo kompleksnostjo informacijske arhitekture. Vsi podatki in predpostavke o velikem telekomunikacijskem podjetju, ki bodo uporabljene tekom tega magistrskega dela, so plod analize informacij iz dostopnih virov ter predvidevanja same organizacije glede na informacije iz virov s ciljem, da je možno vse predlagane rešitve aplicirati na poljubno veliko telekomunikacijsko podjetje na trgu.

Velikost podjetja ocenjujem tako na podatku števila zaposlenih kot tudi na ravni prometa, organizacijske strukture, udeležbe na tujih trgih, tržnemu deležu (predvsem na domačem trgu) po segmentih produktov in podobnih kriterijih. Velikost podjetja je predvsem pomembna z vidika kompleksnosti informacijske arhitekture in informacijskih rešitev, saj v velikem podjetju z informacijskimi rešitvami rokuje več (skupin) uporabnikov, implementirani so kompleksni poslovni procesi in produkti, ki jih podjetje trži svojim uporabnikom. Take rešitve povzročajo tudi večjo kompleksnost informacijske arhitekture in veliko resursov za izdelavo in implementacijo informacijskih rešitev, ki pokrivajo širša področja poslovanja, prav tako pa je obsežno in zahtevno njihovo vzdrževanje. V tem primeru so standardizirani, dokumentirani in kakovostni (učinkoviti) postopki pri zagotavljanju nemotenega in optimalnega informacijsko podprtega poslovanja še kako pomembni. Izraz arhitektura za marsikoga predstavlja nekaj statičnega, nekaj kar ima določene omejitve in pravila. Lankhorst (2009, str. 8) pravi, da gre v tem primeru za napačno razumevanje izraza. Dobro definirana arhitektura je namreč pomembno sredstvo za razvoj novih in optimizacijo obstoječih procesov, informacijskih sistemov in drugih sredstev organizacije ter pomembno pripomore k identifikaciji nujnih in potrebnih sprememb in prilagoditev (Lankhorst, 2009, str. 8).

Telekomunikacijsko podjetje je splošno opredeljeno kot podjetje, ki zagotavlja javna komunikacijska omrežja in/ali izvaja javne komunikacijske storitve (APEK – status

operaterja, 2010). Praviloma velika telekomunikacijska podjetja zagotavljajo oboje, tako omrežno infrastrukturo z visoko stopnjo dostopnosti prebivalcem, kot tudi lastne telekomunikacijske storitve.

Obstaja več tipov podjetij na področju telekomunikacij (Louis, 2002, str. 1):

- proizvajalci strojne opreme,
- proizvajalci programske opreme,
- ponudniki storitev proizvajalcem strojne in programske opreme,
- ponudniki storitev uporabnikom (angl. *Service provider, Carrier*),
- ponudniki storitev drugim ponudnikom storitev.

V opredelitvi velikega telekomunikacijskega podjetja v tem magistrskem delu se osredotočam in predstavljam tip podjetja »ponudnik storitev uporabnikom« na telekomunikacijskem področju, ki ga bom ponazarjal tudi z izrazom »ponudnik telekomunikacijskih storitev«.

Podatke o vseh telekomunikacijskih operaterjih (ponudnikih telekomunikacijskih storitev) v Sloveniji hrani APEK, ki bo predstavljen podrobneje v zadnjem podpoglavju tega poglavja. Po podatkih v registru operaterjev (APEK – register operaterjev, 2010) in njihovih storitvah je največji ponudnik telekomunikacijskih storitev Skupina Telekom Slovenije, ki je v Sloveniji v letu 2009 vključeval naslednje družbe (Telekom Slovenije d.d., 2009, str. 11):

- Telekom Slovenije d.d.,
- Mobitel d.d.¹,
- GVO d.o.o.,
- Avtenta.si d.o.o.,
- Najdi, informacijske storitve d.o.o.,
- Planet9 d.o.o.²
- in še nekaj povezanih manjših družb.

Z vsemi povezanimi podjetji Skupina Telekom Slovenije ponuja najširši nabor telekomunikacijskih storitev v Sloveniji glede na podatke iz registra operaterjev in njihovih storitev APEK-a. Telekom Slovenije d.d. skupaj s hčerinskimi, GVO d.o.o. in TSmedia d.o.o. ponuja tako omrežno infrastrukturo za fiksno in mobilno tehnologijo, kot tudi notranji in mednarodni fiksni in mobilni promet, celoten spekter širokopasovnih storitev (podatkovne in govorne) in različen nabor storitev z dodano vrednostjo (APEK – register operaterjev, 2010).

¹ Mobitel d.d. je bil pridružen materinskemu podjetju Telekom Slovenije d.d. z dnem 1.7.2011 (Telekom Slovenije – Obvestilo o pripojitvi družbe Mobitel, telekomunikacijske storitve, d.d., 2011).

² Podjetji Najdi, informacijske storitve d.o.o. in Planet 9 d.o.o. sta od 20.9.2011 združeni v eno podjetje z imenom TSmedia, d.o.o.

Poleg širokega spektra storitev in večjega števila povezanih in odvisnih družb je iz letnega poročila Skupine Telekom Slovenije možno razbrati tudi, da je Skupina Telekom Slovenije:

- prisotna z lastniškimi deleži telekomunikacijskih podjetij na relativno velikem področju JV Evrope (Telekom Slovenije d.d., 2009, str. 10),
- imela konec leta 2009 v Sloveniji 3.773 zaposlenih, celotno število zaposlenih v Sloveniji in tujini pa je bilo 5.145 (Telekom Slovenije d.d., 2009, str. 90) in
- imela konec leta 2009 na ravni celotne skupine za 842.507.000 € čistih prihodkov od prodaje (Telekom Slovenije d.d., 2009, str. 113), kar jo uvršča med prvih 200 največjih podjetij na področju centralne Evrope po Deloittovi lestvici za leto 2009 (Deloitte – lestvica 500 največjih gospodarskih družb v Srednji Evropi, 2010).

Skupina Telekom Slovenije je glede na podane informacije primeren kandidat za referenčno veliko telekomunikacijsko podjetje za namene tega magistrskega dela. Konkretizacija velikega telekomunikacijskega podjetja bo potekala v nadaljnjih podpoglavjih. Kjer bo mogoče določene podatke razbrati iz javnih publikacij, bo tudi naveden vir teh podatkov, medtem ko bo nekaj podatkov predpostavljenih – fiktivnih (tam ne bo označenega neposrednega vira).

S takim načinom opredelitve velikega telekomunikacijskega podjetja bom poskrbel za univerzalnost primera in uvedbo optimiziranih postopkov zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj informacijskih rešitev. Prav tako se bom s tem, da ne bom uporabil informacij konkretnega podjetja, izognil morebitnemu razkritju poslovnih skrivnosti konkretnega podjetja.

Za razumevanje delovanja velikega telekomunikacijskega podjetja predstavljam tudi obstoječo organizacijsko strukturo največjega telekomunikacijskega podjetja v Sloveniji, Telekoma Slovenije. Organizacijska struktura izbranega ponudnika telekomunikacijskih storitev je dobra podlaga za analizo in predpostavitev področij delovanja in poslovanja velikega telekomunikacijskega podjetja, na katerem bo zgrajen optimiziran postopek zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj.

Iz organizacijske strukture, ki je dostopna na spletnih straneh Telekoma Slovenije (Telekom Slovenije – organiziranost, 2012) je razvidna funkcijska organizacijska struktura po kjer je prvi nivo organizacije imenovan »sektor«, ki zajema naslednja področja:

- kabelska omrežja in zagotavljanje storitev,
- konvergentno jedrno omrežje,
- fiksno dostopovno omrežje,
- radijska omrežja,
- prodaja,

- produktno vodenje,
- marketing,
- skrb za uporabnike,
- veleprodaja,
- kontroling,
- finance,
- računovodstvo,
- nabava in logistika,
- informatika in storitvene platforme ter
- kadrovske, pravne in splošne zadeve.

V okviru sektorjev se področja delijo še na pod-področja, ki jih organizacijsko pokriva organizacijska enota 2. hierarhične ravni »služba«. Podjetje vodi uprava, ki ima izven sektorjev aktivne še naslednje organizacijske enote:

- Služba za projekte, procese in sisteme kakovosti,
- Služba notranjega revidiranja,
- Služba za korporativno komuniciranje,
- Tajništvo uprave in Tehnološka pisarna.

Že samo iz elementov organizacijske strukture Telekoma Slovenije lahko razberemo, da gre v primeru velikega telekomunikacijskega podjetja tudi za veliko širino poslovnih področij, ki jih tako podjetje pokriva pri svojem poslovanju. Naloga informatike je ne samo informacijska podpora in prenova storitev telekomunikacijskega podjetja do njegovih strank in poslovnih partnerjev, temveč tudi popolna informatizacija procesov internih uporabnikov ter vzpostavitvev in vzdrževanje večjega števila specializiranih informacijskih sistemov, ki v določenih poslovnih procesih morajo delovati povezano.

Informacije in podatki, pridobljeni v tem poglavju, so podlaga za definicijo in opredelitev velikega telekomunikacijskega podjetja, na katerem bo temeljila analiza obstoječega stanja ter optimizacija postopka zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj v nadaljevanju tega magistrskega dela.

2.1 Predstavitev organizacije velikega telekomunikacijskega podjetja

Veliko telekomunikacijsko podjetje, ki je opredeljeno v tem magistrskem delu, je ponudnik konvergentnih telekomunikacijskih storitev. Na trgu ponuja storitve tako imenovane fiksne oziroma klasične telefonije, širokopasovne storitve (internet, širokopasovna telefonija, širokopasovna televizija, kabelska televizija) na vseh medijih prenosa (bakreni vodi, optični vodi) ter celoten nabor mobilnih storitev preko najnovejših tehnologij (GSM/UMTS govorni

kanali, mobilni internet s hitrim prenosom podatkov, druge mobilne storitve), kjer z mobilnim signalom pokriva skoraj 100 % del ozemlja na trgu, kjer je prisotno.

Veliko telekomunikacijsko podjetje ima 3.000 zaposlenih, ki delajo na različnih poslovnih področjih podjetja, ki so smiselno razdeljena v organizacijski strukturi, ki je povzeta po organizacijski strukturi Telekoma Slovenije iz prejšnjega poglavja:

- področje za konvergentno jedrno omrežje,
- področje za fiksno dostopovno omrežje,
- področje za mobilno omrežje,
- področje prodaje,
- področje produktnega vodenja,
- področje marketinga,
- področje upravljanja odnosov z uporabniki,
- področja kontrolinga, financ in računovodstva,
- področja nabave,
- področje informatike in
- splošno področje (kadrovske, pravne in splošne zadeve).

Podjetje vodi več-članska uprava, ki ima za svoje delovanje vzpostavljene še organizacijske enote izven zgoraj naštetih področij:

- notranja revizija,
- projektna pisarna,
- tehnološka pisarna in
- tajništvo uprave.

Področja za omrežja pokrivajo vse procese, od vzpostavitve omrežij, do njihovega vzdrževanja in nadgrajevanja ter zagotavljanja storitev uporabnikom teh omrežij. Področje prodaje skrbi za planiranje in izpolnjevanje planirane prodaje zasebnim, poslovnim, ključnim strankam ter za podporo poslovanju strank. V področju produktnega vodenja so zaposleni zadolženi za razvoj in vzdrževanje ter posodabljanje novih in obstoječih storitev na obstoječi infrastrukturi, ki jo ima na voljo veliko telekomunikacijsko podjetje. Obenem produktno vodenje prevzema lastništvo nad poslovnimi procesi v podjetju, ki jih glede na asortima storitev redno optimizira in dopolnjuje. Področje marketinga skrbi za kontinuirano raziskavo trga in tržne situacije, segmentacijo trga in možnosti za potencialni razvoj. Področje upravljanja odnosov z uporabniki skrbi za celostno obravnavo vseh uporabnikov storitev velikega telekomunikacijskega podjetja – od aktivnosti svetovanja uporabnikom, prijavo in obravnavo napak pri delovanju storitev telekomunikacijskega podjetja, reklamacije, skrbi za naročniška razmerja in ustrezno zaznambo podatkov in sprememb storitev posameznega naročnika/uporabnika, ... Področje kontrolinga, financ in računovodstva je potrebno zaradi temeljne podpore poslovanju podjetja, ki poleg načrtovanja investicij in vodenja knjig po

veljavni zakonodaji skrbi tudi za izterjavo neplačanih obveznosti uporabnikov do podjetja ter opravlja funkcijo upravljanja s tveganji pri bonitetni oceni poslovnih partnerjev. Nabava skrbi za nabavo osnovnih sredstev in ostalega blaga in storitev (tudi elementov infrastrukture). Čeprav nekateri viri (Škrinjar & Indihar Štemberger, 2007) navajajo, da je podjetje lahko bolj uspešno pri svojem poslovanju, če je procesno organizirano, bom v mojem magistrskem delu vseeno uporabil tako obliko organizacije, kot je aktualna in predstavljena v tem poglavju, saj je namen optimizacija postopka zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj v aktualnih okoliščinah velikega telekomunikacijskega podjetja.

Za informatizacijo poslovanja, optimizacijo in prenavo poslovnih procesov, implementacijo sprememb na obstoječih informacijskih rešitvah, uvedbo novih informacijskih rešitev glede na poslovne potrebe in druge aktivnosti je pristojno področje informatike. To področje bo tudi podrobneje predstavljeno v enem izmed prihodnjih pod-poglavij, saj je to področje, kjer je vzpostavljen postopek zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj, saj oboje spada med faze razvoja informacijskih rešitev. Področje splošnih in kadrovskih zadev ureja poleg kadrovanja tudi pravne zadeve, upoštevanje določil regulative, varnostno politiko podjetja in podobno.

Vsa področja so med seboj tudi horizontalno povezana, saj je potrebna tekom izvedbe poslovnih procesov glede na vsebino interakcija dveh ali več področij za uspešno izvedbo poslovnega procesa. Z vsakim področjem pa je povezano področje informatike, saj so vsi poslovni procesi v podjetju informatizirani (ne pa še prenovljeni in optimizirani), v vsaki organizacijski enoti je poslovanje vsaj delno avtomatizirano preko informacijskih rešitev, v uporabi je več elementov informacijske podpore, od baz podatkov, aplikacij, strojne opreme in podobno.

Veliko telekomunikacijsko podjetje ima v lasti več hčerinskih podjetij tudi izven meja svojega primarnega trga in igra vidno vlogo na mednarodnih telekomunikacijskih trgih centralne in jugovzhodne Evrope. Ustvari približno 1 milijardo € prometa (poslovnih prihodkov). Pozicioniranje na trgu pa opredeljujem v naslednjem pod-poglavju.

2.2 Telekomunikacijsko podjetje v tržnem okolju

Obravnavano veliko telekomunikacijsko podjetje nastopa na lokalnem trgu, preko svojih hčerinskih družb pa obvladuje tudi znatne tržne deleže tujih trgov držav srednje, predvsem pa jugovzhodne Evrope. Na lokalnem trgu ima prevladujoč tržni delež na področju vseh storitev; največjega na področju fiksne oziroma klasične telefonije, nekoliko manjšega na področju mobilne telefonije in storitev, najbolj pa je s konkurenti izenačen na področju širokopasovnih storitev. Da ima podjetje prevladujoč tržni delež pomeni, da na njegovo poslovanje v želji po večji konkurenčnosti panoge, lahko vplivajo določila lokalnega regulatorja trga.

Na trgu je veliko telekomunikacijsko podjetje edino, ki ima v svoji lasti celotno in celovito klasično omrežno infrastrukturo (medij je baker), s katero pokriva več kot 90 % prebivalstva v

državi, kjer ima primarni trg. Obenem gradi tudi lastno optično omrežje, ki pa ga gradijo tudi najožji konkurenčni tekmeci v panogi.

Veliko telekomunikacijsko podjetje ima v državi, kjer ima na trgu prevladujoč tržni delež, več neposrednih konkurentov, ki nudijo enake vrste storitev. Konkurenti so po prometu, številu zaposlenih, ponudbi in tržnih deležih vsi manjši v primerjavi z velikim telekomunikacijskim podjetjem, ki ga opredeljujem. Konkurenčna podjetja, razen dveh največjih, največkrat ponujajo samo širokopasovne storitve (dostop do interneta, širokopasovno telefonijo in širokopasovno televizijo) in nimajo lastne omrežne infrastrukture – gostujejo na drugih omrežjih (na omrežju velikega telekomunikacijskega podjetja ali omrežjih dveh največjih konkurentov). Dva največja konkurenta imata lastno zgrajeno omrežje (eden mobilno, drugi optično), vendar ne dosemeta tako visoke stopnje pokritja prebivalstva na primarnem trgu velikega telekomunikacijskega podjetja. Zato pri dobavi svojih storitev na odročnejših geografskih mestih tudi ti dve največji konkurenčni podjetji gostujeta na omrežju velikega telekomunikacijskega podjetja.

Velja omeniti tudi trende gibanja tržnih deležev velikega telekomunikacijskega podjetja v primerjavi s konkurenco ter trend prihodka od prodaje storitev. Ker je klasična telefonija v zatonu (predvsem zaradi starejše in omejujoče tehnologije), sicer tržni delež velikega telekomunikacijskega podjetja na tem področju ostaja konstanten, vendar se zmanjšuje dohodek od prodaje storitev klasične telefonije. Konkurenti praktično ne ponujajo storitev klasične telefonije. Na področju širokopasovnih fiksnih storitev ima sicer veliko telekomunikacijsko podjetje prevladujoč tržni delež, večino širokopasovnih priključkov pa na klasičnem omrežju, saj je pokritost tega po državi primarnega trga največja. S širjenjem optičnega omrežja največjega konkurenta je na področju širokopasovnih storitev tržni delež v trendu padanja, prihodki od prodaje storitev pa rastejo, saj so širokopasovne storitve nadomestilo klasičnih. Na področju mobilnih komunikacij ima veliko telekomunikacijsko podjetje tudi prevladujoč tržni delež, ki ima trend upadanja, ki pa je manj strmo, kot pri fiksnih širokopasovnih in klasičnih storitvah. Prihodek od prodaje mobilnih storitev ima trend padanja.

Iz opisa velikega telekomunikacijskega podjetja, kot je predstavljeno v tem poglavju, je razvidno, da se mora podjetje prilagajati vsaj trem dejavnikom na trgu, kjer deluje:

- razvoju novih storitev na sodobnejših telekomunikacijskih tehnologijah,
- razvoju boljših storitev od konkurenčnih podjetij, ki delujejo na istem trgu in
- upoštevanju določil regulatorja trga.

Vsi naštetih dejavniki tudi znatno vplivajo na organizacijo in vlogo informatike v velikem telekomunikacijskem podjetju, poleg vpliva organizacije same in internih skupin uporabnikov informacijskih rešitev v podjetju. Z umestitvijo velikega telekomunikacijskega podjetja v tržno okolje želim predvsem izpostaviti povečano dinamiko sprememb, ki se povečuje

praktično iz leta v leto, s čimer se tudi povečujejo potrebe po kakovostnejših informacijah (Kovačič, Groznik, Indihar Štemberger & Jaklič, 2004, str. 9). Z opredelitvijo velikega telekomunikacijskega podjetja bom v nadaljevanju lahko predstavil analizo predvidenega stanja in optimizacijo postopka zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj na konkretnih področjih in preko konkretnih informacijskih rešitev ter vlog v obravnavanih procesih.

2.3 Vloga informatike v podjetju

Telekomunikacije in informatika sta področji, za kateri bi lahko rekli, da eno brez drugega ni možno. To nakazuje tudi več opažanj v smeri združevanja teh dveh področij, kot je na primer Združenje za informatiko in telekomunikacije v okviru Gospodarske zbornice Slovenije (v nadaljevanju GZS) (GZS – Združenje za informatiko in telekomunikacije – splošno, 2010).

Na Dnevih slovenske informatike je bilo predstavljeno, da je po raziskavi v letu 2009 še vedno bila največkrat opredeljena vloga informatikov nudenje podpore uporabnikom, takoj zatem pa sta bili izpostavljeni še vlogi vzpostavitve informacijske infrastrukture ter varnosti informacijskega sistema. Raziskava je pokazala, da sta na primer strategija informatike ter prenova ter optimizacija poslovnih procesov vlogi informatike, ki nista ravno pri vrhu razpredelnice (Gradišar et al., 2010).

Eden izmed pokazateljev položaja informatike oziroma informatikov v podjetjih je tudi njihova organiziranost. V Sloveniji se je izkazalo, da ima 40 % podjetij informatiko organizirano kot samostojno organizacijsko enoto, v 25 % primerih je informatika del druge organizacijske enote, v 25 % primerih pa so za informatiko zadolženi posamezniki. V ostalih primerih pa se je celo izkazalo, da v podjetju za informatiko ni nihče formalno zadolžen (Indihar Štemberger & Kovačič, 2007).

Informatika kot znanstvena disciplina se je v zadnjih letih precej razvila. Spremenilo se je že samo pojmovanje, od včasih le avtomatizacije in baz podatkov, do prenove in optimizacije poslovnih procesov v želji po čim večji prilagodljivosti tržnim razmeram. Nekateri viri (Bracar & Lah, 2009) navajajo, da je informatika v zadnjih letih izgubila svoj strateški položaj v podjetjih, temu naj bi predvsem botrovale bolj dostopne informacijske rešitve in njihova standardizacija. Informatika naj bi v sodobnem času lahko ob preveliki neusklajenosti s poslovnim svetom predstavljala tako imenovano »nujno zlo« in predvsem strošek, ne pa več toliko investicijo. Še pred nekaj leti je veljalo, da je bila dejavnost informatike gospodarsko področje, ki je bilo deležno največje pozornosti in ekonomske rasti (Kovačič, 1998, str. 5).

Zato je zelo pomembno, da je delovanje informatike v podjetju usklajeno z njegovim poslovanjem ter da informatika tako zagotavlja konkurenčne prednosti, kot tudi deluje na tak način, da preko svoje strateške vloge in usklajenosti lahko nastopi kot generator novih idej za inovativne vpeljave poslovnih procesov (Groznik, 2010). Informatizacija s samo avtomatizacijo postopkov lahko pripomore k skrajšanju časa izvajanja procesov ter

zmanjševanju stroškov, vendar se samo z informatizacijo (v smislu avtomatizacije izvajanja aktivnosti) procesa ne moremo popolnoma optimizirati, saj so poleg informatizacije potrebne tudi organizacijske spremembe (Jaklič, Huber, Indihar Štemberger & Svetina, 2007, str. 20). Povezovanje informatike s poslovnim delom podjetja na višjem nivoju je pomembno tudi zaradi boljšega razumevanja managementa podjetja o strateški vlogi informatike, prav tako pa mora tudi informatika sama razumeti, da kot disciplina v podjetju ni sama sebi namen, ampak mora svoje investicije tudi upravičiti (Turk, 2005, str. 153).

V obravnavanem velikem telekomunikacijskem podjetju je informatika organizirana kot samostojno področje v organizacijski shemi podjetja. Ima svojega direktorja (angl. *Chief information officer*, v nadaljevanju CIO), deli se na več organizacijskih enot glede na vloge, ki jih prevzema:

- **podpora poslovanju:** sprejem in evalvacija zahtev za pripravo novih in modifikacijo obstoječih informacijskih rešitev, ki pridejo s poslovne strani,
- **strateško načrtovanje:** usklajevanje strategije informatike s strategijo podjetja, postavitve in optimizacija informacijske arhitekture, analiza, vpeljava in optimizacija poslovnih procesov,
- **razvoj:** razvoj informacijskih rešitev, integracija informacijskih sistemov,
- **infrastruktura:** postavitve in vzdrževanje informacijske infrastrukture,
- **podpora operativnemu izvajanju/uporabi:** podpora vsem informacijskim rešitvam, ki so v operativni rabi, podpora izvajanju obračuna.

Direktor informatike ni neposreden član uprave. V upravi je za področje informatike pristojen eden izmed članov uprave.

Groba razčlenitev organizacije informatike v velikem telekomunikacijskem podjetju je potrebna predvsem z vidika preučitve in določitve obsega, ki se ga dotika management informatike, kamor spada tudi postopek zagotavljanja kakovosti in upravljanje izdaj informacijskih rešitev. V teh dveh procesih se namreč prepletajo vloge več področij informatike, kar bom predstavil tekom nadaljevanja magistrskega dela.

Pri informatiki v velikem telekomunikacijskem podjetju še posebej izpostavljam njeno vlogo pri zagotavljanju prihodka telekomunikacijskih storitev. Telekomunikacijske storitve se namreč v veliki meri izvajajo na napravah, ki tekom izvajanja storitev tudi merijo njihovo »porabo«. Teh naprav je več vrst in posledično več različno formatiranih podatkov o uporabi telekomunikacijskih storitev. Prav tako se parametri za obračun storitev vnašajo in shranjujejo v potencialno več informacijskih sistemih oziroma rešitvah, zato lahko na odtekanje prihodka vpliva tako kakovost samih podatkov, kot tudi ustrezen poslovni proces, ki zagotavlja podatke za obračun. Na tem področju v primeru velikega telekomunikacijskega podjetja za ugotavljanje odtekanja prihodka in izvajanje obračuna skoraj v večini skrbi informatika (Keber & Krisper, 2008).

V velikem telekomunikacijskem podjetju ima informatika širši pomen, kot le podpora poslovanju. Njena naloga je tako sledenje, kot tudi pomoč pri osnovanju poslovne strategije podjetja glede na informacijsko tehnologijo in trende v informatiki. Primarni cilj je poravnost informatike s poslovnimi cilji in vzajemno sodelovanje in dopolnjevanje obeh področij v podjetju. To poleg informacijske podprtosti procesa upravljanja naročil strank in posameznih organizacijskih procesov zajema tudi vzpostavitev in operativno izvajanje platforme za poslovno poročanje kot sistema za podporo odločanju (Zupan, 2004, str. 30). Zato je bistveno, da so poslovni procesi znotraj same informatike tako usklajeni, da se vzajemno dopolnjujejo s poslovnimi procesi celotnega podjetja in omogočajo prilagodljivost in maksimalno kakovost ter dinamičen odziv na tržne razmere in na določila lokalnega regulatorja.

2.4 Vpliv lokalnega regulatorja trga

Glede na to, da sem postavil veliko telekomunikacijsko podjetje na področje Republike Slovenije, se ne moremo izogniti regulaciji trga, ki je prisotna na tem območju. Predstavitev APEK najboljše opredeljuje njeno poslanstvo (APEK, 2010):

»Poslanstvo Agencije za pošto in elektronske komunikacije Republike Slovenije je regulacija trga elektronskih komunikacij, vključno z radijsko in TV dejavnostjo ter pošto:

- zagotavljanje primernih pogojev za razvoj konkurence,
- omogočanje svobodne gospodarske pobude,
- upravljanje radiofrekvenčnega spektra in številskega prostora,
- spodbujanje razvoja novih, kakovostnih, sodobnih, varnih in cenovno dostopnih storitev po meri uporabnikov ter
- zagotavljanje pogojev za razvoj radijskih in TV programov.«

Kar štiri od petih alinej poslanstva se neposredno in posredno dotikajo področja telekomunikacij. Telekomunikacije so tudi eno od področij regulacije APEK-a, kjer navajajo, da je rešitev hitrega razvoja elektronskih komunikacij v liberalizaciji in konkurenci elektronskih komunikacij na vseh nivojih (APEK, 2010). Na tem področju APEK nadzira operaterje (ponudnike telekomunikacijskih storitev, kamor po merilih spada tudi veliko telekomunikacijsko podjetje) in uporablja vzvode za preprečevanje monopolnih ter spodbujanje konkurenčnih okoliščin.

Iz teh vzrokov in razlogov sklepam, da lahko APEK kot pooblaščen agencija za urejanje tržne situacije na področju telekomunikacij oziroma elektronskih komunikacij, podaja svoje zahteve in omejitve, ki jih mora veliko telekomunikacijsko podjetje poleg internih zahtev in zahtev ter želja svojih kupcev/uporabnikov upoštevati pri implementaciji svojih informacijskih rešitev.

3 PREGLED REFERENČNIH MODELOV ITIL IN eTOM

V tem poglavju bom podrobneje pregledal priporočila ITIL in standarde ter priporočila, ki jih priporoča združenje TM Forum, podrobneje ogrodje eTOM. V začetnih podpoglavjih bom najprej opredelil splošne značilnosti posamezne zbirke priporočil, v nadaljevanju pa se bom osredotočil predvsem na konkretne segmente, kjer sta obravnavana postopek zagotavljanja kakovosti in ravnanje z izdajami storitev oziroma informacijskih rešitev.

3.1 Priporočila ITIL

ITIL je kratica za zbirko oziroma knjižnico priporočil najboljših praks za celoten življenjski cikel informacijskih (angl. *Information Technology*, v nadaljevanju IT) storitev, ki sega od strategije informacijskih storitev do umika informacijskih storitev iz okolja operativne rabe. V uporabi je nabor priporočil ITIL verzije 3, ki uporablja nekoliko naprednejši koncept življenjskega cikla storitev, medtem ko je ITIL verzije 2 predvsem orientiran »slapovno« in na način, da se upravljanje informacijskih storitev (angl. *IT Service Management*) izvaja korak za korakom.

3.1.1 Kaj je ITIL

Knjižnica oziroma nabor priporočil za upravljanje informacijskih storitev ITIL je nastal v osemdesetih letih prejšnjega stoletja kot projekt angleške vlade. Njihov namen je bil dokumentacija najboljših praks iz poslovnega okolja na področju informacijskih storitev v državnih ustanovah. Kmalu so bila priporočila ITIL prevzeta tudi v samem gospodarstvu. V letu 2004 je izšla knjižnica poročil ITIL verzije 3. V teh letih je postal ITIL tudi mednarodni standard za upravljanje informacijskih storitev, ki ga poznamo kot ISO/IEC 20000 (Greiner, 2007). Knjižnica ITIL je sicer pod lastništvom vlade Velike Britanije (Van Bon & Verheijen, 2006, str. 149).

Knjižnica najboljših praks ITIL verzije 3 je osredotočena predvsem na management informacijskih storitev v smislu življenjskega cikla. Preko aplikacije in adaptacije najboljših praks v konkretno organizacijo naj bi dosegli dodano vrednost za poslovanje podjetja, kateremu so namenjene storitve informatike. Priporočila ITIL gredo predvsem v smeri usklajevanja poslovnih in informacijskih storitev.

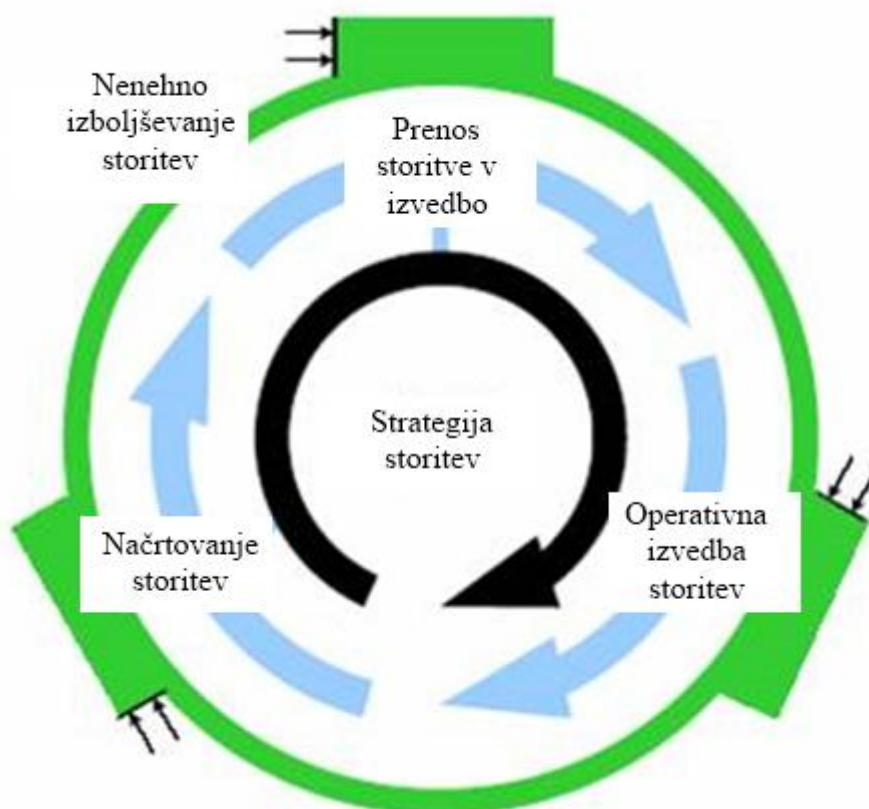
ITIL verzije 3 ima management informacijskih storitev porazdeljen na pet osnovnih delov/področij (Cartlidge & Lillycrop, 2007, str. 2):

- strategija storitev (angl. *Service Strategy*),
- načrtovanje storitev (angl. *Service Design*),
- prenos storitev v izvedbo (angl. *Service Transition*),

- operativna izvedba storitev (angl. *Service Operation*) in
- nenehno izboljševanje storitev (angl. *Continual Service Improvement*).

Osnovni pregled strukture knjižnice priporočil ITIL verzije 3 je prikazan na Sliki 2.

Slika 2: Življenjski cikel storitve (ITIL v3)



Vir: ITSM Academy – *What is ITIL?*, 2010.

Za vsako od teh področij mednarodno združenje ITSMF (angl. *IT Service Management Forum International*) vzdržuje in posodablja dokumentacijo glede na trenutno stanje informatike in managementa informatike po vsem svetu. Preko izobraževalnih dogodkov in mednarodnih konferenc zbira in obdeluje podatke realnih primerov in potem upošteva najboljše prakse uspešnih podjetij pri posodobitvah vsebine knjižnice. Vsebina se vzdržuje v petih knjigah, ki so poimenovane enako, kot področja, ki jih ITIL verzije 3 pokriva.

Podjetja lahko uporabijo priporočila ITIL glede na svoje poslovne okoliščine, saj priporočila splošno predstavijo, kaj je potrebno narediti, da je management informacijskih storitev v podjetju optimalen, ne predpiše pa tako imenovanega recepta – kako to narediti (Minick & Haffey, 2012). ITIL je sicer z leti postal mednarodni standard in podjetja lahko preverijo in

certificirajo njihovo poravnanoost s priporočili ITIL, sama izvedba pa je stvar posameznega podjetja in poslovnih okoliščin, v katerih se nahaja.

Za priporočila ITIL obstaja tudi sistematično in mednarodno uveljavljeno izobraževanje za ITIL strokovnjake (angl. *ITIL Training, ITIL Qualification*). Obstaja več stopenj doseganja znanja na področju ITIL. Tečaje oziroma usposabljanja organizirajo za to pooblaščen podjetja s svojimi predavatelji, ob zaključku usposabljanja sledi preverjanje znanja v obliki izpita (za vsako višjo stopnjo je nivo podrobnosti in težavnost izpita večja). Obstaja več stopenj doseganja znanja na področju ITIL (ITIL – qualifications, 2012):

- **ITIL osnovna raven** (angl. *ITIL Foundation*): Začetno znanje na področju ITIL; osnovni pojmi, splošno o področjih.
- **ITIL srednja zahtevnostna raven** (angl. *ITIL Intermediate Level*): Napredno znanje na posameznih ITIL področjih (en tečaj je usmerjen na eno področje).
- **ITIL upravljanje življenjskega cikla** (angl. *ITIL Managing Across the Lifecycle*): Napredno znanje na vseh področjih, ki jih zajema ITIL preko življenjskega cikla informacijskih storitev – združeno znanje posameznih področij.
- **ITIL ekspert** (angl. *ITIL Expert Level*): Ta nivo doseganja znanja je namenjen posameznikom, ki so zainteresirani za visok nivo prikaza znanja na vseh področjih ITIL.
- **ITIL strokovnjak najvišje ravni** (angl. *ITIL Master Qualification*): Poleg visokega nivoja ekspertize na področju ITIL priporočil le-ta tudi dokazljivo uspešno uvaja in izvaja v poslovnem okolju (podjetju, kjer je zaposlen oziroma svetovalec, ...).

Sistematično strokovno izobraževanje ITIL preko pooblaščenih organizacij, ki ga izvajajo, in doseganje formalnega znanja je pomembno tudi z vidika, da organizacija lahko doseže certifikacijo poravnanoosti s priporočili ITIL, saj mora v tem primeru imeti za to vrsto certifikacije svoje formalne ITIL strokovnjake (ITIL – qualifications, 2012).

3.1.2 Pristopi in osnovna načela ITIL

Vsaka storitev ima svoj življenjski cikel, ki se odvija v smeri strategije storitve in ima v vseh fazah (razvoj, tranzicija in operativna raba) storitve nenehne izboljšave. Izboljšave so predvidene v vseh fazah življenjskega cikla storitve, saj se lahko razmere, v katerih se storitev razvija, neprestano spreminjajo. Zato ITIL verzije 3 ne uporablja več načrta izvedbe aktivnosti po korakih od začetka do konca brez vračanja na že izvedene korake/aktivnosti, kot je bila to praksa ITIL verzije 2. Sama logika priporočil ITIL se je z verzijo 3 precej spremenila. Prav tako poudarja, da gre pri ITIL priporočilih za fleksibilen okvir možnosti, ki pa jih je potrebno prilagoditi in povzeti (angl. *adopt and adapt*) glede na situacijo posamezne organizacije in možnosti posamezne organizacije (Cartlidge & Lillycrop, 2007, str. 9).

Osnovni pojem ITIL-a je storitev (angl. *Service*). Pri tem izrazu je potrebno paziti, saj zajema več, kot skriva njegov osnovni pomen. Osnovni pomen je razložen v Slovarju slovenskega knjižnega jezika (v nadaljevanju SSKJ) takole (SSKJ, 2012):

»**storítev** -tve ž (i) 1. naročeno delo, ki se opravi za koga navadno za plačilo: podjetje opravlja določene storitve; obračunati, plačati, podražiti storitve.«

V smislu ITIL-a se naj izraz storitev ne bi uporabljal brez pridevnika, saj gre v celotni literaturi in bazi znanja o ITIL za informacijske storitve, ki jih definirajo takole (Taylor, 2007, str. 5):

»Storitev je način dodajanja vrednosti za stranko, ki ji z njim olajšamo pot do zastavljenega cilja, ki ga stranka želi doseči, brez ustvarjanja specifičnih stroškov in tveganj.«

Na splošno v ITIL pomenijo storitve nekaj oziroma sredstvo za doseganje boljših rezultatov in za zmanjšanje ovir pri doseganju boljših poslovnih rezultatov (Iqbal et al., 2007, str. 16). Ker se definicija storitve po ITIL opira na dodajanje vrednosti za kupca, je pomembno tudi razumevanje, kaj pomeni vrednost kupcu oziroma uporabniku storitve. ITIL loči celo med kupcem (angl. *Customer*) in uporabnikom (angl. *User*). Kupec je tisti, ki točno ve, kaj zahteva in postavi zahteve za storitev, medtem ko je uporabnik vsak, ki storitev uporablja. Kupec tudi ocenjuje dodano vrednost storitve glede na naslednja dva kriterija (Iqbal, Nieves & Taylor, 2007, str. 17):

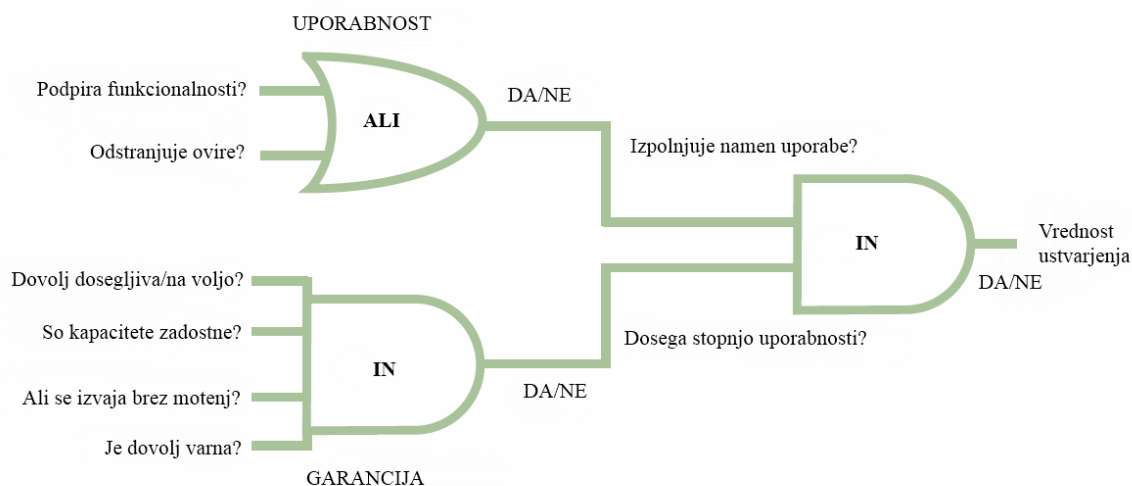
- **Uporabnost** (angl. *Utility*): Pomeni, ali storitev vsebuje attribute, ki kupcu olajšalo izvedbo dela in dajo predvidene pozitivne učinke. K uporabnosti se prišteva tudi odstranitev ovir za doseganje ciljev.
- **Garancija** (angl. *Warranty*): Pomeni, da je storitev na voljo, ko jo kupec potrebuje, ima zadostne kapacitete in zadostno raven varnosti ter je zagotovljena glede na postavljene pogoje.

Ustvarjanje vrednosti skozi storitev, kot jo opredeljuje ITIL, prikazuje Slika 3.

ITIL tudi dela osnovno razliko med pojmom incident in problem. **Incident** je definiran kot neplanirana prekinitev doba informacijske storitve ali redukcija kakovosti informacijske storitve (Iqbal et al., 2007, str. 242). **Problem** pa je vzrok enega ali več incidentov, ki se zabeleži in raziskuje ter odpravi, da se incidenti več ne pojavljajo (Iqbal et al., 2007, str. 247). Najlažje je razumeti razliko skozi prikaz na praktičnem primeru. Delovni računalnik se sesuje danes in zabeleži se incident. Incident se odpravi z ponovnim zagonom operacijskega sistema delovnega računalnika. Isto se zgodi še dvakrat v istem tednu. Oba incidenta se zabeležita in odpravita na enak način. Ker pa se incident kljub odpravi še vedno pojavlja, se zabeleži kot problem in se ga da v obravnavo skupini, ki se ukvarja z upravljanjem problemov. Skupina za

upravljanje s problemi razišče ozadje dogajanja incidenta in ugotovi ter odpravi vzroke napake. Tako je problem odpravljen in incident se več ne pojavlja.

Slika 3: Percepcija kupca storitve do njene vrednosti



Vir: M. Iqbal et al., *ITIL Service Strategy*, 2007, str. 17.

Za splošen pregled priporočil ITIL je pomembno tudi razumevanje, kaj je upravljanje informacijskih storitev. Publikacije ITIL definicijo upravljanja ITIL storitev postavljajo na začetek vsake publikacije za vsako ITIL področje, saj je pomembno razumevanje o tem, za kaj so ITIL priporočila sploh v uporabi. **Upravljanje informacijskih storitev** je niz specializiranih organizacijskih sposobnosti in zmogljivosti za zagotavljanje vrednosti kupcem/uporabnikom v obliki informacijskih storitev (Iqbal et al., 2007, str. 15).

3.1.3 Opis področij ITIL verzije 3

Vsako od področij ITIL priporočil obravnava svoja publikacija – v obliki klasične in elektronske knjige. Vsebina se posodablja glede na situacijo, ki se skozi čas spreminja. Nazadnje je bila večja posodobitev, ko je bil narejen prehod iz ITIL verzije 2 na ITIL verzijo 3, ki je v uporabi še danes (Arraj, 2010, str. 3).

Strategija storitev (angl. *Service Strategy*). Življenjski krog informacijskih storitev se začne s strategijo storitev, ki je vpletena v vseh fazah življenjskega cikla storitev. Strategija storitev pomeni razumeti, kdo so IT kupci oziroma uporabniki informacijskih storitev, kakšne so možnosti ponujanja storitev, kakšne storitve ponujati na trgu, da bodo zadovoljile želje uporabnikov teh storitev. Vključuje tudi načrtovanje zmoglosti in resursov, ki so potrebni, da se nove storitve lahko uvedejo na trg. Strategija preučuje tudi stroškovni vidik uvedbe novih storitev in če je le-ta usklajen s predvideno vrednostjo storitve, ki bo dostavljena na trg (Arraj, 2010, str. 3).

Glavna naloga strategije storitev po priporočilih ITIL je poleg razvoja in uvedbe upravljanja informacijskih storitev v nekem podjetju tudi to, da postane upravljanje informacijskih storitev strateško sredstvo, ne samo organizacijska oblika (Iqbal et al., 2007, str. 81).

Glavne naloge strategije informacijskih storitev so torej (Iqbal et al., 2007):

- raziskava in razvoj trgov (tako internih, kot eksternih),
- definiranje sredstev (ljudje, programje, strojna oprema, omrežje, druga sredstva in resursi),
- razvoj portfelja storitev (razvoj obstoječih storitev, uvajanje novih),
- definiranje življenjskega cikla informacijske storitve (ki se upravlja skozi faze, ki jih priporoča ITIL).

Področje strategije informacijskih storitev skrbi tudi za upravljanje tveganj in stroškov, ki so povezani z upravljanjem portfelja storitev. Poleg učinkovite operativne rabe informacijskih storitev skrbijo tudi za konstantno preverjanje možnosti in izvajanje posodabljanja informacijskih storitev v taki meri, da le-te predstavljajo podjetju in uporabniku neko dodano vrednost (Iqbal et al., 2007, str. 119).

Pri strategiji informacijskih storitev je pomembno kontinuirano sledenje in raziskovanje poslovni potreb, saj samo na ta način lahko IT zagotavlja take storitve, ki so usklajene s poslovno strategijo podjetja ter predstavljajo za podjetje zadostno mero dodane vrednosti.

Načrtovanje storitev (angl. *Service Design*). Naslednja faza v življenjskem ciklu informacijske storitve je načrtovanje storitev. Po tem, ko strategija informacijskih storitev postavi smernice in portfelj informacijskih storitev, se začne njihovo načrtovanje. Načrtovanje informacijskih storitev je del celotnega poteka procesa sprememb v upravljanju informatike. Ko so preverjene in potrjene pravilne informacije s strani strategije ter potrjene spremembe informacijskih storitev, se le-te začnejo izvajati preko načrtovanja informacijskih storitev. Dizajn oziroma načrtovanje primernih in inovativnih informacijskih storitev se izvaja tako, da dosega trenutne in načrtovane poslovne potrebe preko opredelitve arhitektur, procesov, politik in dokumentacije informacijskih storitev (Rudd & Lloyd, 2007, str. 23).

Načrtovanje informacijskih storitev mora pri uvajanju novih in izboljšavah/spremembah obstoječih informacijskih storitev upoštevati naslednje vidike (Rudd & Lloyd, 2007, str. 24–25):

- poslovni proces (za opredelitev funkcionalnosti, ki jo mora storitev ponujati),
- informacijska storitev (točna opredelitev, kako je storitev predstavljena uporabnikom),
- sporazum o ravni storitve (angl. *Service Level Agreement*),
- infrastruktura (kateri so elementi infrastrukture, preko katere bo storitev dostavljena in izvajana),

- okolje (opredelitev okolja, katerega je treba zagotoviti, da bo storitev normalno operativno delovala),
- podatki (kateri podatki so potrebni za ustrezno izvajanje storitve),
- aplikacije (opredelitev vsega programja, ki je potrebno za vzpostavitev in izvajanje storitve),
- podpora (opredelitev elementov, ki so potrebni za podporo operativnemu izvajanju storitve),
- dobavitelji (preučitev tega, ali je potrebna v fazi dostave in vzdrževanja storitev povezava z dobavitelji).

Naloga načrtovanja storitev je tudi, da so vse te ocene in vidiki upoštevani tudi stroškovno, glede na finančni plan, ki je del strategije storitev. Ves postopek načrtovanja informacijskih storitev mora biti poravnan s predvidenim finančnim planom (Rudd & Lloyd, 2007, str. 94).

Prenos storitev v izvedbo (angl. *Service Transition*). Naslednja faza uvajanja novih in izboljšave obstoječih informacijskih storitev je prenos teh storitev v izvedbo, kar vsebinsko pomeni predvsem prenos načrtovanih in razvitih informacijskih storitev v operativno rabo. Glavna vloga prenosa storitev v izvedbo je dostava informacijskih storitev, ki so zahtevane s poslovne strani, v operativno rabo (Lacy, Macfarlane & Taylor, 2007, str. 23). Ta faza upravljanja informacijskih storitev se po navadi dogaja le ob večjih in kompleksnih spremembah informacijskih storitev, seveda je opredelitev, **kaj** pomeni **večja sprememba**, prepuščena tolmačenju vsakega posameznika.

V okviru prenosa informacijskih storitev v operativno izvedbo se pojavlja več med seboj povezanih procesov upravljanja informacijskih storitev, ki se izvedejo tekom te faze. Ti procesi so (Lacy et al., 2007):

- **Planiranje in podpora prenosu v operativno rabo** (angl. *Transition planning and support*): Planiranje in koordinacija resursov za zagotovitev zahtev s strani strategije storitev, ki so implementirane v načrtu storitev, da bodo uspešno uvedeni v operativno rabo. Preverjanje in upravljanje tveganja tekom celotne faze tranzicije storitev.
- **Upravljanje sprememb** (angl. *Change Management*): Standardizirane metode in procedure, ki se jih uporablja za učinkovito izvajanje in urejanje sprememb na informacijskih storitvah. Dosledna dokumentacija sprememb in njihovo potrjevanje, preden se izvedejo. Posledica tega je optimizacija tveganj.
- **Upravljanje sredstev in konfiguracije** (angl. *Service asset and configuration management*): Identifikacija, kontrola, beleženje, poročanje, verifikacija vseh enot konfiguracije in sredstev, od verzij, komponent, atributov in povezav med njimi. Nenehna skrb za integriteto podatkov o vseh sredstvih in konfiguracijah, ki omogočajo izvajanje informacijskih storitev.

- **Upravljanje izdaj in namestitev** (angl. *Release and deployment management*): Glavni namen tega procesa je definiranje in sporazum o vsebini zahtev poslovne strani v posameznih planih namestitev novih rešitev (informacijskih storitev), priprava paketov, testiranje in dostava rešitev, ki omogočajo izvajanje informacijskih storitev, kot je želeno s strani iniciatorja ter preverjanje skladnosti z zahtevanim.
- **Validacija in testiranje informacijskih storitev** (angl. *Service validation and testing*): Proces, kjer se dokončno preveri ustreznost informacijske storitve s tem, kar je bilo zahtevano s strani uporabnikov. Preverjanje je predvsem na dveh vsebinskih nivojih: preverjanje uporabnosti (angl. *fit for purpose*) in preverjanje delovanja glede na pogoje in določila delovanja (angl. *fit for use*). Splošno bi lahko ta proces opredelili kot proces zagotavljanja kakovosti.
- **Ocenjevanje** (angl. *Evaluation*): V tem primeru gre za generičen proces, kjer se ocenjuje performansa same informacijske storitve in njene možnosti za pretvarjanje vrednosti informacijske storitve v denarni tok.
- **Upravljanje znanja** (angl. *Knowledge Management*): Je proces, kjer se zagotavlja, da so ustrezne informacije v pravem času na voljo ali dostavljene ustrezni oziroma kompetentni osebi, ki te informacije potrebuje za izvajanje svojih odločitev in dela. Relevantne informacije so kakovostna podlaga za odločanje o nadaljnjih posodobitvah obstoječih ali uvedbah novi informacijskih storitev.

Vsak od procesov v fazi prenosa informacijskih storitev v izvedbo zahteva določene vloge, ki upravljajo in imajo interakcijo s tranzicijo informacijskih storitev tekom izvajanja procesov. Prav tako imajo določeni procesi več vrst dokumentacije ter določene politike (angl. *Policy*), po katerih se ravnaajo udeleženci procesov.

Operativno izvajanje storitev (angl. *Service Operation*). Operativno izvajanje storitev je večkrat tolmačeno kot fokusiranje na upravljanje dnevnih aktivnosti podpore storitev in tehnologije, vendar ima v ITIL kontekstu faza operativnega izvajanja storitev precej širši pogled (Cannon, Taylor & Wheeldon, 2007, str. 19). Poleg zagotavljanja informacijskih storitev se vloge iz operativnega izvajanja storitev tudi aktivno vključujejo v načrtovanje storitev in njihov prehod v operativno rabo, poudarjena je tudi skrb za komunikacijo in dokumentacijo.

V tej fazi ITIL življenjskega cikla informacijske storitve se izvajajo naslednji procesi (Cannon et al., 2007):

- upravljanje z dogodki (angl. *Event management*),
- upravljanje z incidenti (angl. *Incident management*),
- upravljanje s problemi (angl. *Problem management*),

- izpolnjevanje zahtev (angl. *Request fulfillment*),
- upravljanje dostopa (angl. *Access management*).

Poteka pa še nekaj pogostih aktivnosti, ki se izvajajo tekom operativnega izvajanja informacijskih storitev, kot jih predvideva ITIL (Cannon et al., 2007):

- spremljanje in kontrola informacijskih storitev (angl. *Monitoring and control*),
- upravljanje osrednjih strežnikov/osrednje platforme (angl. *Mainframe management*),
- upravljanje in podpora strežnikov (angl. *Server management and support*),
- upravljanje omrežja (angl. *Network management*),
- shranjevanje in arhiviranje podatkov (angl. *Storage and archive*),
- administriranje baz podatkov (angl. *Database administration*),
- podpora delovnim postajam (angl. *Desktop support*),
- upravljanje spleta (angl. *Internet/Web management*),
- upravljanje prostorov in podatkovnih centrov (angl. *Facilities and data centre management*),
- upravljanje varnosti informacij (angl. *Information security management and service operation*),
- izboljšava operativnih aktivnosti (angl. *Improvement of operational activities*).

Prav tako je v tej fazi opredeljen tudi center za pomoč uporabnikom (angl. *Service desk*) ter več povezanih konceptov (Cannon et al., 2007, str. 107), kot so nenehno spremljanje izvajanja informacijskih storitev ter skrb za njihovo varno uporabo, poročanje o doseganju ključnih dejavnikov uspeha in podobno, skrb za okolje in podobno.

Nenehna izboljšava storitev (angl. *Continual Service Improvement*). Vse faze življenjskega cikla informacijskih storitev po ITIL spremlja nenehna izboljšava informacijskih storitev. Namen procesov in aktivnosti te faze je izboljševanje učinkovitosti informacijskih storitev ter (predvsem stroškovna) optimizacija informacijskih storitev ter tudi procesov upravljanja informacijskih storitev. Identifikacijo izboljšav dosežemo s kontinuiranim spremljanjem izvajanja faz in procesov ter aktivnosti ITIL upravljanja informacijskih storitev skozi ves življenjski cikel (Case, Spalding & Taylor, 2007, str. 27).

Najpomembnejše metode spremljanja življenjskega cikla informacijskih storitev so preko poročanja (angl. *Service reporting*) ter merjenja učinkovitosti (angl. *Service measurement*). Na podlagi rezultatov se lahko izvedejo primerjave in izračuni uspešnosti in učinkovitosti ter primerjanje doseganja zastavljenih vrednosti ključnih dejavnikov uspeha.

3.2 Standardi in priporočila eTOM

eTOM se pojavlja predvsem v svetu telekomunikacij in predstavlja standardiziran referenčni model poslovnih procesov in pod-procesov, ki naj bi jih izvajala telekomunikacijska podjetja oziroma ponudniki telekomunikacijskih storitev. Je produkt neprofitne organizacije Telemanagement Forum (v nadaljevanju TM Forum). V novejših verzijah je eTOM dobil tudi novo ime, in sicer »Business Process Framework«, vendar je star izraz eTOM še toliko razširjen po vsem svetu, da se še vedno vzporedno uporablja v tej obliki.

V prihodnjih pod-poglavjih bom predstavil organizacijo TM Forum ter njihov nabor standardov, ki se imenuje »Framework«, podrobneje pa bom raziskal področje poslovnih procesov, ki so predeljeni v naboru standardov z imenom eTOM. Razumevanje celovitosti ogrođij, ki jih ponuja TM Forum je pomembno zaradi razumevanja ogrođja, kjer so predstavljeni poslovni procesi.

3.2.1 Nabor ogrođij TM Forum

3.2.1.1 Splošno o TM Forum

Neprofitna organizacija TM Forum je aktivna že od leta 1988, ko se je na podlagi združenja osmih večjih ponudnikov telekomunikacijskih storitev osnovala skupina z imenom »OSI/Network Management Forum«. Po letu 1988 se je združenju priključilo 250 novih članov iz 35 različnih držav, ki so tekom desetletja že osnovali prve standarde na področju telekomunikacij. Po letu 1998 so se odločili, da se združenje imenuje Telemanagement Forum in kmalu (v letu 2003) postane eTOM že standard za poslovne procese v industriji oziroma panogi telekomunikacij (TM Forum – history, 2012). Ogrođje poslovnih procesov eTOM je tudi uradno zaveden v standardizaciji ITU-T.

V kasnejših letih se začne tudi sistematiziran zagon izobraževanj (usposabljanja, tečaji), podobno kot pri ITIL. Več poudarka je pri sodelovanju članov na področju nenehne prenove standardov v smeri, da so vedno aktualni glede na okoliščine, v katerih se panoga nahaja. Gradiva so last vseh članov, saj na vsebino lahko vpliva vsak član glede na najboljše prakse iz izkušenj. V letu 2008 se zgodi tudi preimenovanje in združevanje več standardov (eTOM, SID, ...) v enotno terminologijo »Framework«, ki bo predstavljena v nadaljevanju. V tem času ima TM Forum že več kot 850 članov iz 195 različnih držav po svetu. Podjetja, ki so člani te organizacije, so v največji meri ponudniki telekomunikacijskih storitev (angl. *Service Provider*), sledijo ponudniki programske opreme in rešitev (angl. *Software Vendor*) in druga, s telekomunikacijami povezana podjetja in druge institucije (TM Forum – history, 2012).

TM Forum se opredeljuje kot globalna neprofitna organizacija, ki združuje člane panoge telekomunikacij z namenom poenostavitve kompleksnosti poslovanja ponudnikov

telekomunikacijskih storitev, velik poudarek dajejo tudi na fleksibilnost v obstoječem tržnem okolju (TM Forum – about, 2012).

3.2.1.2 Nabor ogrodij TM Forum

Nabor standardov in priporočil oziroma v nadaljevanju nabor ogrodij TM Forum (angl. *TM Forum Framework*) je v uporabi in vzdrževanju predvsem zaradi razmer na trgu telekomunikacij. Telekomunikacijska podjetja, še posebej ponudniki telekomunikacijskih storitev, so se znašla v ostrih tržnih razmerah, saj se v tem času dogaja razmah konvergenčnih storitev, revolucija glede rabe novih tehnologij, obstaja pa tudi veliko konkurence in s tem povečanje kakovosti telekomunikacijskih storitev. TM Forum zaznava, da je pravi način za zagotavljanje finančnega toka inovativnost ter upravljanje poslovanja z minimalnimi stroški in maksimalno učinkovitostjo. Fokus vsakega ponudnika telekomunikacijskih storitev naj bi bil na zadovoljevanju kupcev oziroma strank. Nabor ogrodij TM Forum naj bi bila najboljša osnova za transformacijo in optimizacijo poslovanja podjetja v telekomunikacijski panogi (TM Forum – Framework, 2012).

Poslovanje po standardih in priporočilih nabora ogrodij TM Forum naj bi pokazalo pozitivne rezultate na področjih, ki jih prikazuje Tabela 2. Ključne prednosti so izpostavljene predvsem kot boljše razumevanje potreb kupca, zmanjšanje več vrst stroškov, pridobitev večje stopnje preglednosti poslovnih procesov, podatkov in funkcionalnosti aplikacij, še posebej je izpostavljena prednost lažjega povezovanja s poslovnimi partnerji, saj vsi, ki uporabljajo nabor standardov *TM Forum Framework* s tem uporabljajo tudi enako terminologijo in razumejo procese preko enotnih in točno opredeljenih definicij (TM Forum – Framework, 2012). Nekoliko pa izstopata dve poudarjeni prednosti; pri prvi je izpostavljena inovativnost in zmanjšanje časa dostave novih storitev oziroma produktov na trg (kljub temu, da gre za standardizacijo nekaterih elementov poslovanja, je očitno še vedno omogočena določena stopnja inovativnosti), pri drugi pa je izpostavljena neodvisnost organizacije, vendar je v obrazložitvi te prednosti ustrezno poudarjeno, da gre v tem primeru vsebinsko za neodvisnost na ravni uporabe, ko organizacija doseže določeno stopnjo formalnega znanja o naboru in uporabi ogrodij TM Forum, kar je omogočeno preko organiziranih izobraževanj in certifikacije na različnih stopnjah.

Nabor ogrodij TM Forum je sestavljen iz štirih, med seboj povezanih, vendar vsebinsko razdeljenih komponent oziroma ogrodij, kjer se sočasno uporabljajo tako nova, kot tudi imena iz zgodovine razvoja ogrodij in standardov TM Forum. Razdelitev najbolje prikazuje Slika 4.

Pomen in vsebino nabora ogrodij TM Forum ter njihove izvirne izraze podajam v nadaljevanju tega poglavja. Ker so se posamezna ogrodja skozi leta razvijala glede na okoliščine v preteklosti, imajo iz zgodovine tudi druga imena. V praksi se uporabljajo tako nova imena, kot tudi imena, ki so se uporabljala pred uvedbo nabora ogrodij TM Forum »*Framework*« terminologije.

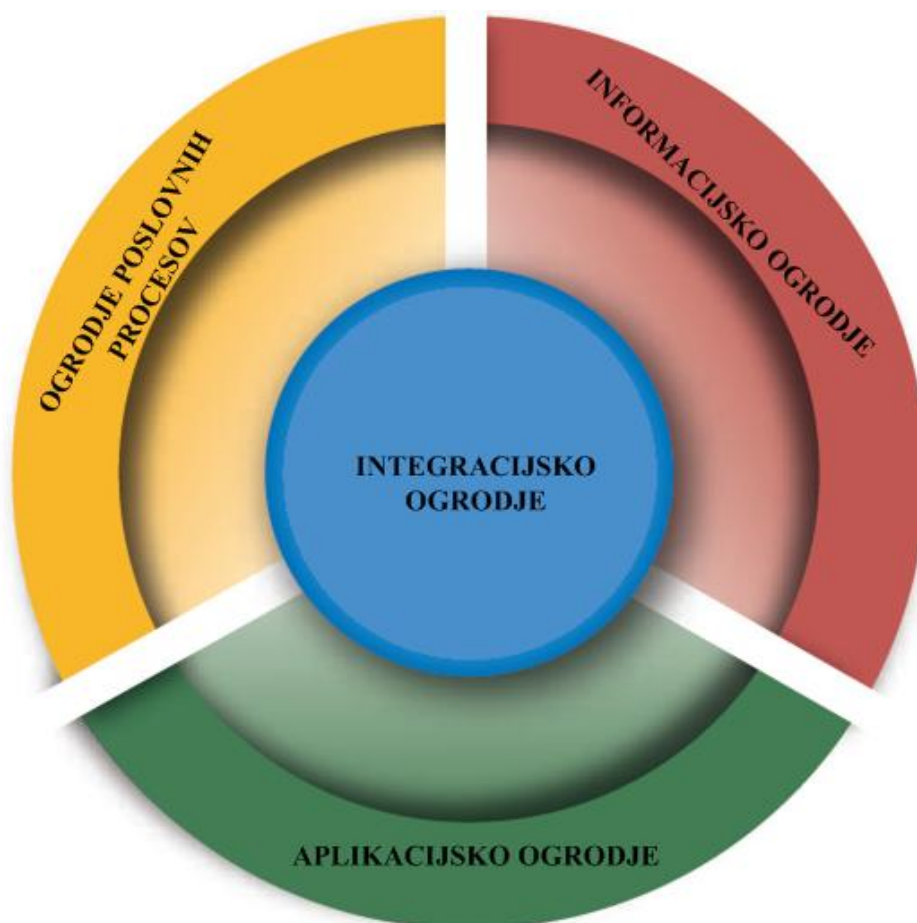
Tabela 2: Ključne prednosti uporabe nabora ogrodij TM Forum

| Vpliv | Opis |
|--|--|
| Razumevanje svojega kupca | Povečanje zaupanja in zadovoljstva pri svojih obstoječih kupcih in pridobivanje novih kupcev; posledica modela upravljanja s podatki o kupcih. |
| Inovativnost in zmanjšanje časa dostave nove storitve na trg | S pomočjo nabora ogrodij TM Forum »Frameworkx« je možna identifikacija novih poslovnih priložnosti in optimalnejših načinov poslovanja, ki omogočajo hitrejšo implementacijo novih storitev in prenos storitve na trg. |
| Zmanjšanje operativni stroškov | Preko standardov, ki jih ponuja nabor ogrodij TM Forum »Frameworkx« je možen visok nivo avtomatizacije določenih procesov ter njihova optimizacija. |
| Zmanjšanje stroškov integracije | Predvsem na področju upravljanja s podatki je možna večja standardizacija produktov in informacijskih sistemov v uporabi, kar omogoča lažjo uporabo in integracijo med njimi. |
| Zmanjšanje stroškov transformacije poslovanja | Ogrodje se uporablja kot načrt za transformacijo obstoječega poslovanja, da bo le-to bolj učinkovito, in s tem ne povzroča dodatnih stroškov za analize in najem svetovalcev. |
| Pridobitev neodvisnosti | Preko certifikacije je omogočena večja neodvisnost vodenja naročil posamezne organizacije, ki uporablja nabor ogrodij TM Forum »Frameworkx«. |
| Pridobitev preglednosti | Poslovanje je preko uporabe standardov bolj pregledno in tudi kompleksnost zmanjšana. |
| Povezovanje s ključnimi partnerji | Z uporabo standardov in priporočil je možno hitrejšo in učinkovitejše povezovanje s partnerji, saj vsi »govorijo isti jezik«. |

Vir: TM Forum – Frameworkx, 2012.

Vse komponente so med seboj povezane (pri TM Forumu so v ta namen uporabili tudi barvno kodiranje elementov na grafičnih prikazih, kar bomo opazili pri podrobni predstavitvi ogrodja poslovnega procesa eTOM v naslednjem pod-poglavju) in jih je možno uporabljati skupaj, saj vsako ogrodje preučuje in standardizira poslovanje svojega področja, kar bom razložil v nadaljevanju tega pod-poglavja. Uporaba barv je značilen pristop pri grafičnih ponazoritvah ogrodij TM Forum-a in se kaže v vseh prikazih, tako od ponazoritve ogrodja poslovnih procesov, kot tudi na vseh ostalih področjih. Barve so uporabljene tako na elektronskih gradivih, kot tudi na tiskanih in uporabnika dejansko usmerjajo in pomagajo pri navigaciji po področjih, kjer zadati globlje dekompozicije (na primer poslovnih procesov) celovit prikaz ni več mogoč na razumnem formatu.

Slika 4: Prikaz komponent nabora ogrodij TM Forum



Vir: TM Forum – Frameworkx, 2012.

Podajam torej kratke predstavitve komponent nabora ogrodij TM Forum (TM Forum – Frameworkx, 2012):

- **Ogrodje poslovnih procesov (angl. *Business Process Framework*) – eTOM:** To ogrodje zagotavlja celovit in več-plasten pogled na poslovne procese ponudnikov telekomunikacijskih storitev glede na vidike vseh sodelujočih članov TM Forum-a. Povezani so tako z ITIL-om (podrobnejša predstavitev povezave eTOM in ITIL sledi v nadaljevanju magistrskega dela) in podprti v mnogih orodjih, ki jih ponudnik telekomunikacijskih storitev uporablja pri svojem poslovanju.
- **Informacijsko ogrodje (angl. *Information Framework*) – SID³:** Gre za poenoten podatkovni model oziroma model informacij, ki jih potrebuje ponudnik telekomunikacijskih storitev. Je fleksibilno ogrodje, ki podpira nagel razvoj novih

³ SID je kratica za angleški izraz *Shared Information/Data Model*, ki se je uporabljal pred uvedbo *Frameworkx* terminologije.

telekomunikacijskih storitev. Preko tega ogrodja je lažje strukturirano opredeliti potrebe in zahteve za ponudnike informacijskih rešitev.

- **Aplikacijsko ogrodje (angl. *Application Framework*) – TAM⁴:** To ogrodje pomaga pri razumevanju, kako se poslovni procesi izvajajo v poslovnih aplikacijah in informacijskih sistemih, ki jih ponudnik telekomunikacijskih storitev uporablja. Koristno je za pregled, kateri poslovni procesi so pokriti v katerih sistemih, kje se morda podvajajo funkcionalnosti, kjer morda obstaja manjko funkcionalnosti za podporo vseh poslovnih procesov. Ogrodje je tudi primerno za iskanje aplikacij na trgu preko točne dokumentacije, kaj podjetje pri poslovanju še potrebuje.
- **Integracijsko ogrodje (angl. *Intergation Framework*):** To ogrodje je namenjeno povezavi vseh treh prej navedenih komponent. Je novo in je nastalo z uvedbo terminologije »Framework«, zato nima imena iz zgodovine.

V naslednjem pod-poglavju bom bolj podrobno predstavil komponento eTOM, kjer gre za nabor priporočil in standardov glede poslovnih procesov ponudnika telekomunikacijskih storitev.

3.2.2 Predstavitev ogrodja eTOM

Ogrodje poslovnih procesov eTOM je zelo uporabljano in tudi standardizirano ogrodje za poslovne procese ponudnikov telekomunikacijskih storitev. Tudi vsa ostala ogrodja TM Forum-a so povezana z eTOM-om. eTOM obravnava področje vseh poslovnih procesov, katere izvaja ponudnik telekomunikacijskih storitev, vsebuje njihove opise, interakcije in pozicioniranje glede na področja poslovanja ponudnika telekomunikacijskih storitev. Ogrodje eTOM se nenehno izpopolnjuje glede na stanje telekomunikacijske panoge, saj gre v primeru tega ogrodja za fleksibilno ogrodje, ki ga vzdržujejo člani TM Forum-a sami in vzajemno glede na najboljše prakse poslovanja (TM Forum – Framework, 2012).

V zadnjih letih se je pojavila težnja, da je ogrodje eTOM definirano čim bolj splošno in s tem tudi uporabno za druge panoge v največji možni meri. Ogrodje eTOM je izrazito poslovno usmerjeno in s tem drugačno, kot ITIL priporočila, ki urejajo zadeve v zvezi z managementom informatike. eTOM se nanaša na poslovne procese tekom celotnega podjetja – ponudnika telekomunikacijskih storitev, in procesne elemente razvršča v več ravni. Za vsak procesni element in vsak podrobnejši proces na vsaki ravni obstaja točen opis procesa, tako da lahko tu govorimo o neke vrste »receptu«, ki ga pri ITIL načeloma ni. Zato se ogrodje eTOM lahko uporablja kot standard za poslovne procese, saj določa, kateri poslovni procesi in kako naj se izvajajo.

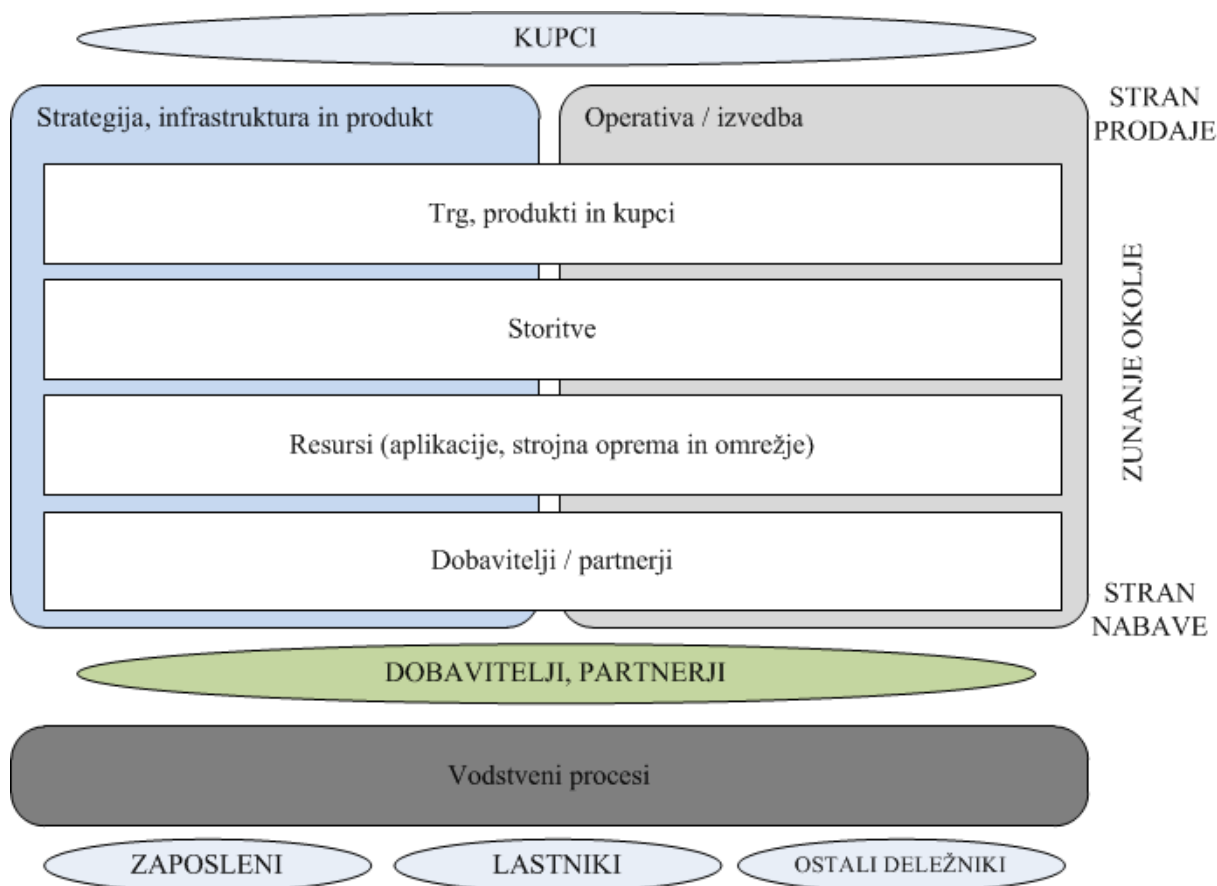
⁴ TAM je kratica za angleški izraz *Telecom Applications Map*, ki se je uporabljal pred uvedbo *Framework* terminologije.

Ogrodje eTOM je prikazano v več ravneh, začenši z ničto ravnijo, ki opredeljuje osnovna področja poslovnih procesov, ki jih eTOM podpira (Misra, 2004, str. 117):

- strategija, infrastruktura in produkt (angl. *strategy, infrastructure and product*) – pokrivajo planiranje in management življenjskega kroga produktov,
- operacije (angl. *operations*) – pokriva jedro procesov operativnega managementa in
- organizacijo podjetja oziroma vodstvene procese podjetja (angl. *enterprise management*) – pokriva vodstvene procese in procese poslovne podpore.

Na tej konceptualni ravni procesov so področja označena kot vertikale na prikazu konceptualne procesne ravni. Horizontalno pa se opredelijo funkcionalna procesna področja, ki so prikazana na Sliki 5, kjer so prikazane tudi interakcije podjetja z bolj pomembnimi entitetami.

Slika 5: Prikaz ničte ravni eTOM procesov



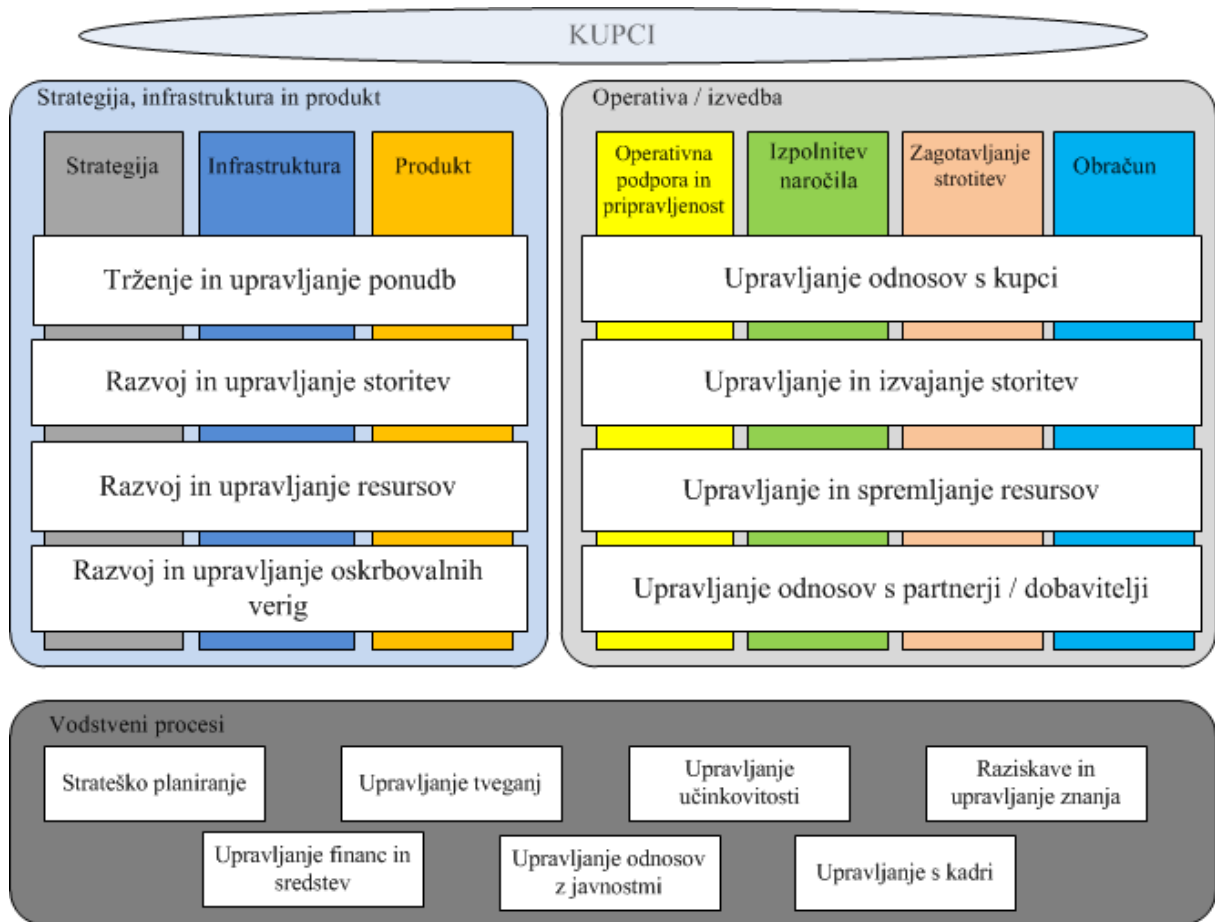
Vir: TM Forum – Business Process Framework, 2012.

Na podlagi teh področij se začne členitev poslovnih procesov, pomensko od bolj široko zastavljenih v ravni 1, pa vse do podrobno razdeljenih in dokumentiranih do ravni 3. V letošnjem letu (2012) se pripravlja tudi dodatna dekompozicija procesov vse do ravni 4, kar

bo omogočalo še bolj podrobno specifikacijo procesov in aktivnosti na zgoraj omenjenih področjih.

Dekompozicija se nadaljuje na prvo procesno raven, ki je še relativno splošna, vendar že pokaže bolj specifičen opis poslovnih procesov ponudnika telekomunikacijskih storitev. Dodani sta vertikalno in horizontalno procesno grupiranje (Misra, 2004, str. 119), kot je prikazano na Sliki 6, ki predstavlja procesno raven 1 ogrodja eTOM.

Slika 6: Prikaz prve ravni procesov eTOM



Vir: TM Forum – Business Process Framework, 2012.

Zaradi kompleksnosti prikaza poslovnih procesov prve ravni, je najbolje, da se za razlago osredotočimo najprej na področje strategije, infrastrukture in produktov, potem pa še ločeno na operativne procese.

Strategija, infrastruktura in produkt (v nadaljevanju SIP). V vertikalni razdelitvi se skupine procesov delijo na strategijo, infrastrukturo in produkt. Podjetje uporablja procese strategije za izbiro optimalne strategije poslovanja, medtem ko so procesi infrastrukture in produkta pomembno za pripravo novih produktov oziroma telekomunikacijskih storitev za kupce (Misra, 2004, str. 126).

V horizontalni razdelitvi procesov pa se pojavljajo štiri skupine procesov. Najprej je opredeljen proces »trženje in upravljanje ponudb«, ki je vključen v vseh vertikalah. Predvsem se ukvarja z določanjem strategije in upravljanjem ponudb za obstoječe produkte, ki jih telekomunikacijsko podjetje ponuja na trgu in trženjske analize. Naslednji je opredeljen proces »razvoj in upravljanje storitev«, kjer je poudarek na razvoju novih in izboljšavah obstoječih storitev, ki so neposredno uporabljane v operativnem delu eTOM ogrodja. Naslednja skupina procesov je »razvoj in upravljanje resursov«, kamor se štejejo predvsem telekomunikacijske naprave, pa tudi drugi resursi, ki omogočajo delovanje telekomunikacijskih storitev. V fazi strategije, infrastrukture in produkta se resursi načrtujejo, razvijajo in dobavljajo kasneje v operativno rabo. Nazadnje je opredeljena še skupina procesov, ki se ukvarja s planiranjem, razvojem in upravljanjem sodelovanja med dobavitelji in poslovnim sistemom, ki je vključen v verigi – to je »razvoj in upravljanje oskrbovalne verige« (Misra, 2004, str. 128–129).

Operativni procesi. Na kratko jih eTOM imenuje kar »operacije« (angl. *Operations*). V tem razdelku gre za poslovne procese, ki se dogajajo v izvedbi poslovnega dela telekomunikacijskega podjetja oziroma ponudnika telekomunikacijskih storitev.

Vertikalno je naprej naveden poslovni proces operativne podpore in pripravljenosti, ki predvsem skrbi za nemoteno izvajanje ostalih treh vertikalno postavljenih poslovnih procesov. Najprej se pojavi proces izpolnitve naročila (angl. *Fulfillment*), kjer kupcu omogočimo izpolnitev njegovih želja po produktih ponudnika telekomunikacijskih storitev. Za tem sledi vertikalni poslovni proces zagotavljanja storitev (angl. *Assurance*), kjer je potrebno zagotavljati visoko raven kakovosti produktov, jih vzdrževati na operativni ravni, predvideva tudi izvedbo spremljanja delovanja nad celotnim spektrom produktov. Zadnji med vertikalno postavljenimi poslovnimi procesi pa je obračun (angl. *Billing*), ki vsebuje poleg pravočasnega in korektnega zaračunavanja storitev strankam tudi spremljanje morebitnih prebojev (povečane porabe), predplačniške storitve in podobno (Misra, 2004, str. 121).

Horizontalno pa so postavljeni procesi, ki se odvijajo v vseh prej navedenih vertikalah. Te so (Misra, 2004, str. 122–125):

- Upravljanje odnosov s kupci: Pomeni upravljanje celotnega spektra odnosov s kupci, od vodenja podatkov o obstoječem stanju, do identifikacije potreb kupcev, ki so lahko podlaga za prilagoditev storitev posameznim interesnim skupinam in podobno.
- Upravljanje in izvajanje storitev: Gre za skupino procesov, ki skrbijo za operativno izvajanje storitev tako, kot so le-te podane kupcem, ter za njihovo upravljanje.
- Upravljanje in spremljanje resursov: V tem primeru so to procesi, ki zagotavljajo, da se storitve na infrastrukturi normalno in nemoteno izvajajo, konkretno se tudi tu opredeljuje spremljanje delovanja telekomunikacijskih naprav.

- Upravljanje odnosov s partnerji/dobavitelji: Ta skupina procesov vključuje upravljanje z naročili, dobavo, odpravo težav, ocenjevanje skladnosti in kakovosti dobaviteljev in podobne povezane aktivnosti.

Vodstveni procesi. Ločeno se v razdelitvi prvega nivoja eTOM procesov pojavljajo še vodstvenih procesih. So procesi, ki so nujno potrebni za upravljanje ponudnika telekomunikacijskih storitev oziroma produktov, zato so umeščeni preko celotne organizacije in ne ločeno, kor je prikazano v primeru strategije, infrastrukture in produktov ter operativnih procesov (Misra, 2004, str. 130).

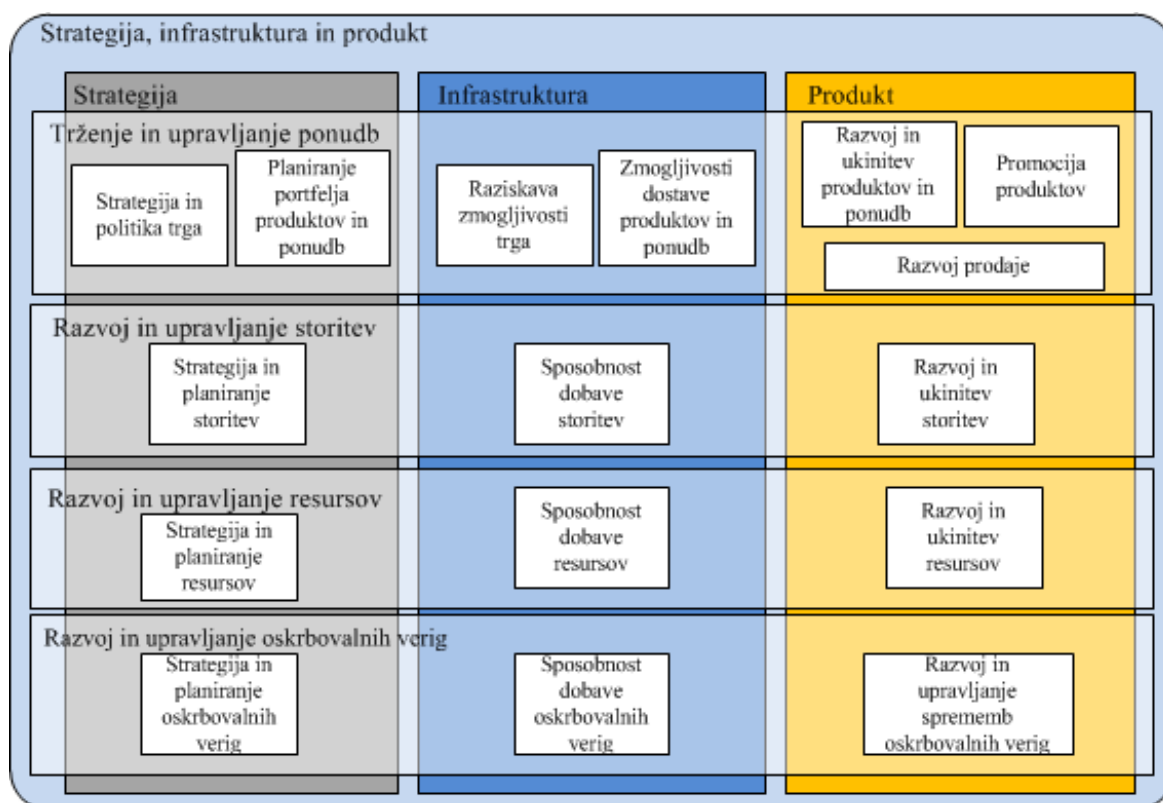
V nadaljnjih razčlenitvah procesov se že pojavijo konkretniji opisi le-teh. Dekompozicija je narejena in dokumentirana kot standard vse do 3. ravni, v letošnjem letu pa se obeta tudi popolna razčlenitev do 4. ravni procesov. Prikazovanje ravni od 2. naprej je relativno zahtevno, zato so kot pomoč pri dekompoziciji procesov ter preučevanju le-teh pripravljena nekatera orodja v obliki interaktivnih miselnih vzorcev (razširitev na klik) in enostavnih aplikacij za sodobne tehnološke naprave (na primer TM Forum Framework v iStore-u). Seveda so vsi procesni elementi vseh ravni dokumentirani tudi v uradni dokumentaciji TM Forum, ki je dostopna članom društva TM Forum v elektronski obliki.

Za lažje razumevanje in uporabo eTOM ogrodja in procesov v nižjih ravneh, kjer so bolj specificirani, bom prikazal dekompozicijo enega izmed procesov, ki je naveden na sliki prvega nivoja procesov (Slika 7).

Naslednji nivo dekompozicije eTOM procesov je nivo 2. Tem procesom TM Forum pravi tudi temeljni procesi (angl. *Core processes*). Ker je razdrobitev že precej podrobnejša, kot v nivoju 1, je celotna slika eTOM procesov 2. ravni v celoti pregledna in prikazljiva le še na površinah večjega formata, medtem ko se za uporabo dekompozicije od 2. nivoja naprej uporablja praviloma delne prikaze. Slika 7 prikazuje tako imenovane ključne procese (2. nivo) na področju strategije, infrastrukture in produkta.

V prikazu na Sliki 7 sem uporabil, tako kot to uporablja TM Forum, natanko enake barve za področja, kot na prikazu prve ravni eTOM procesov. Ker ima vsak nivo eTOM procesov relativno visoko stopnjo dekompozicije, je barvno označevanje shematskih prikazov procesov dobrodošlo in zelo uporabno za učinkovito in intuitivno umeščanje procesov na področja, ki jih želimo obravnavati. Z uporabo enakih (in v originalnih gradivih TM Forum tudi standardnih) barvnih vzorcev prikazov tako eTOM, kot tudi procesov v drugih ogrodjih, ki jih TM Forum obravnava, je tako že na prvi pogled opazna povezanost procesov v več ogrodjih med seboj, kot tudi možna enostavna členitev področjih, v katerih so dokumentirani različni procesi.

Slika 7: Prikaz ključnih procesov (2. nivo) eTOM na področju SIP



Vir: TM Forum – Business Process Framework, 2012.

Izmed ključnih procesov, ki jih lahko razberemo s Slike 7, želimo podrobneje obravnavati enega. Od 2. nivoja dokumentacije eTOM procesov obstaja za vsak proces dokument s kratkim in podrobnim opisom ter enoznačno oznako procesa. Za prikaz nadaljnje dekompozicije procesov in prikaz dokumentacije le-teh, bom izbral ključni proces »strategija in načrtovanje storitve« (angl. *Service Strategy and Planning*), ki je vertikalno umeščen v strategijo, horizontalno pa med razvoj in upravljanje storitev. Že za ključni proces »strategija in načrtovanje storitve« lahko v dokumentaciji eTOM, ki je dostopna na spletnih straneh TM Forum-a, preberemo definicijo procesa ter njegov opis. Ker gre pri popisu vseh procesov (nivoja 2 in 3, letos pa tudi 4) za zelo zajetno dokumentacijo, podjetja članice TM Forum-a pripravljajo tudi razne bolj pregledne rešitve za iskanje dokumentacije o procesih.

Popis izbranega procesa 2. nivoja »strategija in načrtovanje storitve« prikazuje Tabela 3. Kot lahko opazimo, ima popis procesa vse zgoraj navedene elemente. Najprej naslov oziroma naziv procesa ter enoznačno šifro glede na celotno dokumentacijo eTOM procesov (v tem konkretnem primeru je ta SIP 2.1/1.2.2.1). Sledi definicija, ki je tako v tem primeru, kot praviloma napisana v eni povedi (včasih tudi v enem kratkem odstavku). Preko te definicije se lahko relativno hitro opredelimo, ali je to proces, ki ga želimo nadalje obravnavati. Zatem sledi še podroben opis procesa, kjer pridobimo vse informacije o dokumentiranem procesu.

Tabela 3: Prikaz dokumentacije izbranega ključnega procesa

| Strategija in načrtovanje storitev | |
|---|---|
| Identifikator procesa | SIP 2.1/1.2.2.1 |
| Definicija | Omogoči razvoj strateškega in več-letnega poslovnega načrta za poslovne storitve, ki jih podjetje ponuja kupcem in jih potrebuje zase, postavi direktive za razvoj storitev in vse deležnike, ki bodo udeleženi pri razvoju storitev. |
| Podrobni opis | <p>Strategija in načrtovanje storitev omogočajo razvoj strateškega in več-letnega poslovnega načrta za razvoj storitev na nivoju celotnega podjetja in direktive zanje ter deležnike, ki morajo biti vključeni pri razvoju storitev. Opravljena mora biti analiza in razsikava ciljnih uporabniških skupin za nove storitve. Ta razsikava je lahko izdelana na podlagi opazovanja trga preko marketinga, lahko pa tudi z raziskavo notranjim virov in zmožnosti za razvoj novih storitev ter z uporabo lastnega znanja. Ključni vzvod in pogoj za izdelavo strategije in načrta storitev je poslovna strategija trga in produktov ter njune napovedi. Fokus razsikave je na posodobitvi in razširitvi obstoječih storitev ter oceni potreb po novih storitvah.</p> <p style="text-align: center;">< podrobni opis se še nadaljuje ></p> |

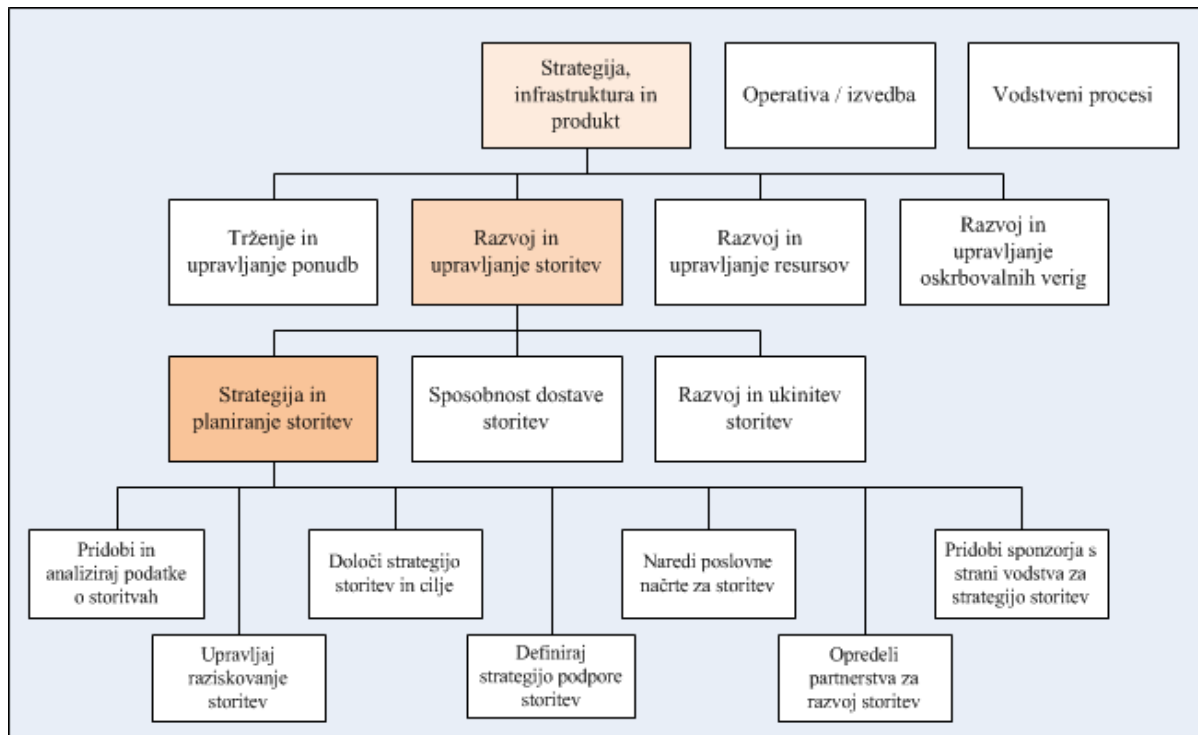
Vir: TM Forum, Business Process Framework (eTOM) – For The Information and Communications Services Industry. Release 9.0, GB921 Addendum D, 2011, str. 256–257.

Naslednji nivo dekompozicije izbranega procesa »strategija in načrtovanje storitve« je 3. nivo. Če v 2. nivoju eTOM ogrodje govori o ključnih procesih, se na 3. nivoju uporablja izraz aktivnosti in/ali naloge. Ker iz enega ključnega procesa (2. nivo) izhaja več aktivnosti oziroma nalog, si TM Forum v tem primeru pomaga s prikazom v obliki miselnega vzorca oziroma drevesa. Nadaljnjo dekompozicijo prikazuje Slika 8.

Opazimo, da je ključni proces »strategija in načrtovanje storitve« razdeljen na sedem aktivnosti. Izmed teh lahko za vsako ponovno pogledamo dokumentacijo, ki je podobna tisti, ki opredeljuje ključne procese na 2. nivoju. Ponovno je navedena enoznačna oznaka procesa/aktivnosti (v tem primeru 1.2.2.1.5), poleg definicije in opisa procesa/aktivnosti pa je opisan tudi kontekst procesa (TM Forum, 2011, str. 261).

Od ravni 3 v obstoječi dokumentaciji ni več nadaljnje dekompozicije eTOM procesov. V letošnjem (2012) letu se pripravlja tudi dokumentirana dekompozicija eTOM procesov do ravni 4. Vsako podjetje oziroma uporabnik lahko glede na svoje potrebe izvaja tudi nadaljnjo dekompozicijo procesov (več kot 4 ravni), če se to zdi potrebno za izvajanje poslovanja. Od 3. ravni naprej ni več standardizirana po eTOM.

Slika 8: Prikaz aktivnosti 3. nivoja eTOM ogrodja



Vir: TM Forum – Business Process Framework, 2012.

Prikaz in razumevanje dekompozicije eTOM procesov je pomembno zaradi primerjave priporočil ITIL in eTOM standardov in njihove vzajemne skupne rabe. Posamezne aktivnosti ITIL procesov so namreč že podrobneje navedene in za povezavo ITIL in eTOM priporočil in standardov je potrebno povezovanje konkretnih aktivnosti in procesov, praviloma globlje od 2. nivoja eTOM dekompozicije.

3.3 Dopolnjevanje ITIL in eTOM

Pri vzpostavitvi procesov upravljanja informacijskih storitev v telekomunikacijskem podjetju lahko upoštevamo tako priporočila ITIL, kot tudi standarde eTOM. Ker v veliko pogledih lahko uporabimo znanja enega in drugega, se je že v preteklosti pojavilo vprašanje, ali sta koncepta izključujoča, ali se dopolnjujeta. Zato so se strokovnjaki TM Foruma in ITSM Foruma združili in preučili možnosti uporabe priporočil ITIL in standardov eTOM kot uporabo obojih hkrati.

3.3.1 Primerjava značilnosti ITIL in eTOM

Glede na opise področij ITIL in eTOM v prejšnjih poglavjih, začenjam ta del magistrskega dela s primerjavo dejstev med ITIL in eTOM v Tabeli 4.

Tabela 4: Primerjalni povzetki ITIL in eTOM priporočil in standardov

| ITIL | eTOM |
|---|--|
| izvirno podpora za upravljanje informacijskih storitev | izvirno model poslovanja telekomunikacijskega podjetja |
| niz dobrih/najboljših praks, priporočeni postopki | predpisan in standardiziran katalog/model |
| ogrodje iz dobrih/najboljših praks, organiziranih po strokovnih področjih | ogrodje poslovnih procesov, organiziranih kot hierarhija procesnih elementov |
| koraki, opisani kot tokovi (niso mapirani na poslovanje) | uporabljeni kot tokovi poslovni procesov podjetja |
| metode, kako dostaviti kontrolirane in optimizirane storitve | točen načrt za poslovanje ponudnika telekomunikacijskih storitev |
| urejeno z ISO standardizacijo | vključeno v mednarodni ITU-T standard |
| ima definirano terminologijo | ima definirano terminologijo |

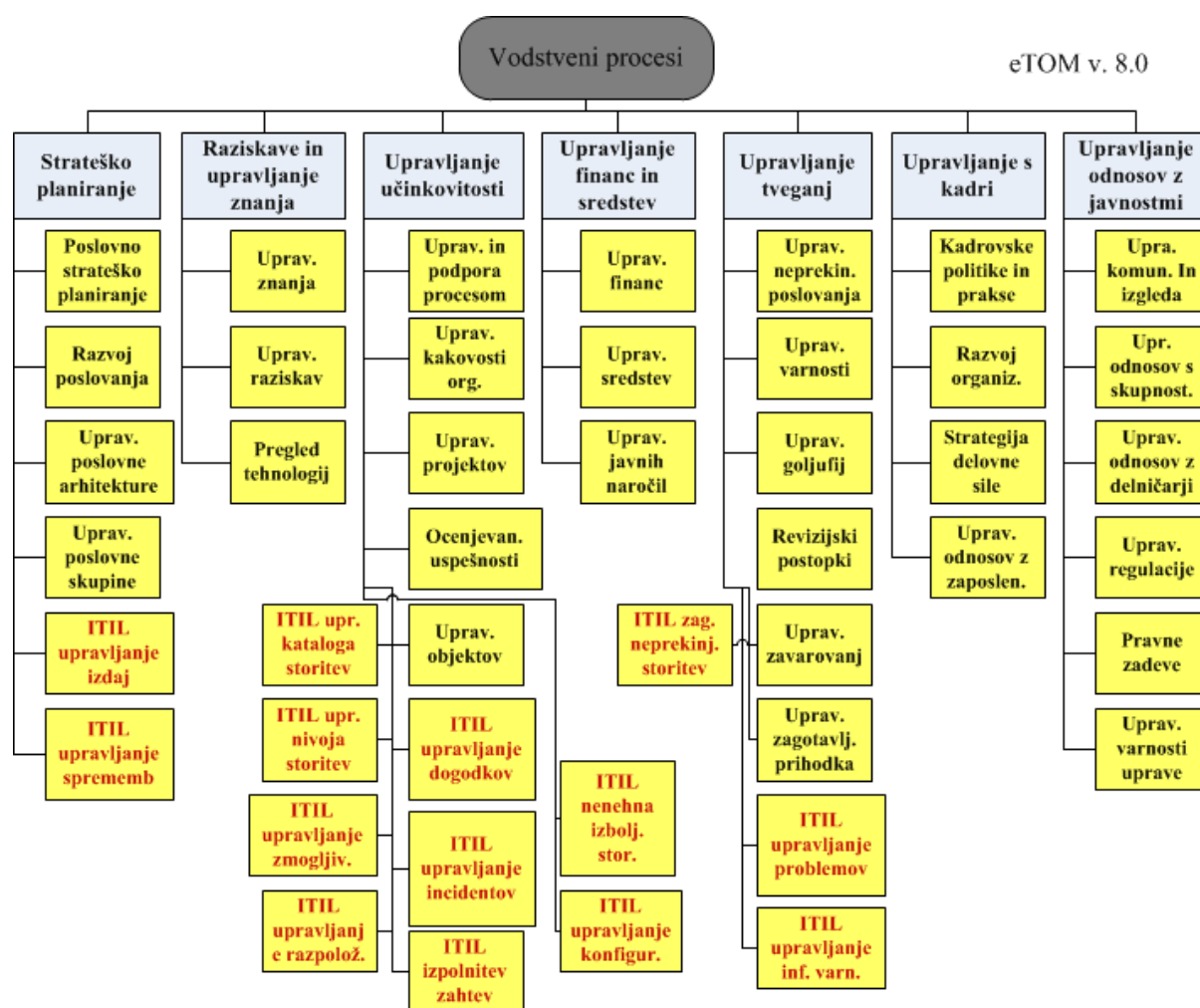
Vir: TM Forum, Building Bridges: ITIL and eTOM. Release 1.0, TR143, 2009, str. 13–18.

Glede na vsebino primerjav je opazno, da imata nabora priporočil ITIL in standardov eTOM več razlik, kot podobnosti. Tudi na prvi pogled razvidna podobnost, da imata obe ogrodji definirano terminologijo, pomeni le to, saj se zgodi, da so isti izrazi pri obeh ogrodjih definirani drugače. Zato pomemben vidik skupni uporabi obojih ogrodij pripisujejo razumevanju izrazov, ki se uporabljajo v enem in drugem ogrodju, začevši s storitvijo.

Pomembna je tudi razlika v pristopu. ITIL uporablja pristop »od spodaj navzgor«, saj predstavlja najboljše prakse, ki morajo biti uporabljene v poslovnih procesih podjetja, z orientacijo na upravljanju informacijskih storitev. Za celovitost je potrebna še povezava s poslovnim delom podjetja. Pri eTOM-u pa gre za pristop »od zgoraj navzdol«, saj obravnava neposredno poslovne procese celotnega (telekomunikacijskega) podjetja na poslovni ravni, ki jih dokumentira kor elemente poslovnih procesov na več ravneh. Za celovitost pristopa eTOM standardov je potreba še povezava z neposredno osnovno podporo poslovanja (IT, omrežje, ...). Medtem, ko gre pri ITIL za razumevanje in organizacijo upravljanja informacijskih storitev, je eTOM pregled celotnega poslovanja podjetja. Iz tega lahko sklepamo, da glede na razliko v pristopih eden drugega dopolnjujeta na področjih, ki jih morda pomanjkljivo pokrivata z vidika uvajanja najboljših praks in standardov v podjetju.

V trenutni razčlenitvi procesov po eTOM je najbolj opazna povezava z ITIL procesi na področju vodstvenih procesov, pri prikazu procesnih elementov 2. ravni, kot prikazuje Slika 9.

Slika 9: Prikaz 2. ravni vodstvenih procesov



Vir: TM Forum – Business Process Framework, 2012.

V eTOM od verzije 8.0 naprej se v razčlenitvi 2. ravni vodstvenih procesov pojavijo tudi ITIL procesi. Tu so vplivi priporočil najboljših praks ITIL tako močni, da so ti procesi tudi formalno vpeti v eTOM vodstvene procese 2. ravni. Kot za vse ostale procese 2. ravni imajo tudi navedeni ITIL procesi svoje umestitve v dokumentaciji eTOM ter svoje definicije, podrobne opise in koncept, razložena je tudi osnovna terminologija. To pa ni edina točka, kjer se prepletajo ITIL in eTOM procesi. Praktično je to samo eden izmed načinov, kako se ITIL in eTOM dopolnjujeta. Obstajajo pa še nekateri drugi pristopi k dopolnjevanju obeh ogrodij, ki bodo predstavljeni v nadaljevanju tega poglavja.

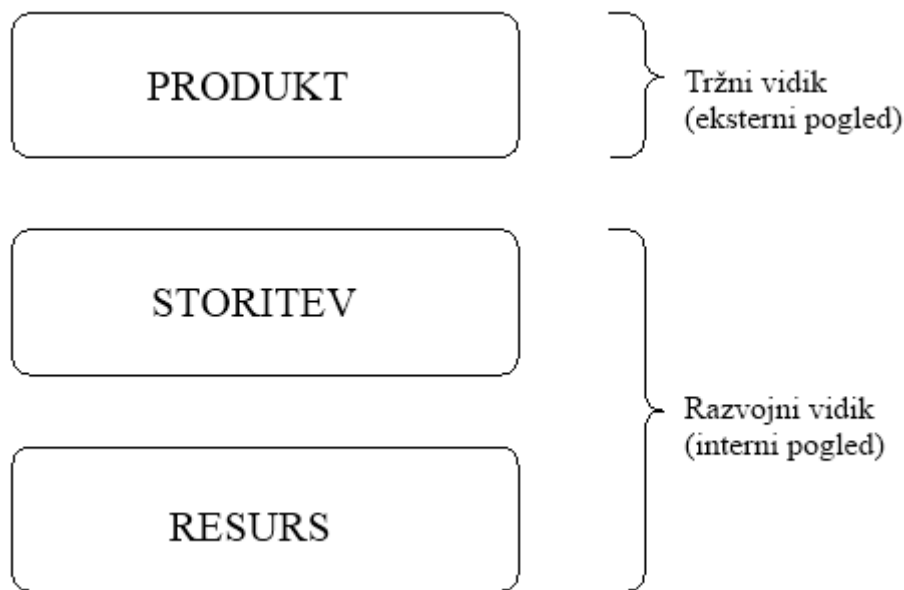
Do sedaj najbolj opazno področje za vzajemno rabo ITIL in eTOM je področje tokov procesa. eTOM ima definirane vse poslovne procese, ki so potrebni za izvajanje poslovanja telekomunikacijskega podjetja. Tei procesi so med seboj povezani. Če gledamo celoto, gre pri toku procesov za kompleksno povezano celoto procesov z visoko stopnjo dekompozicije. Upoštevanje najboljših praks ITIL se izkaže kot najbolj uporabno ravno pri določevanju tokov eTOM procesov, kar bo prikazano v nadaljevanju poglavja. Seveda je za celotno razumevanje

dopolnjevanja ITIL in eTOM procesov potrebno najprej poenotiti določene izraze in definicije, ki se različno uporabljajo v vsakem izmed ogrodij.

3.3.2 Uporaba in tolmačenje izrazov

Najbolj izstopa tolmačenje in pomen izraza storitev (ITIL) in produkt (eTOM). Definicijo storitve sem že predstavil v predhodnem poglavju, medtem ko Slika 10 prikazuje razumevanje storitve in produkta po standardih eTOM.

Slika 10: Prikaz razumevanja izrazov storitev, produkt in resurs v eTOM



Vir: TM Forum, *Building Bridges: ITIL and eTOM. Release 1.0, TR143, 2009, str. 21.*

Uporabi neopredeljenega pojma »storitev« se je potrebno izogibati, razen v primeru, ko ni nobene nejasnosti, kaj naj bi izraz storitev pomenil. V smislu ITIL vedno pomeni in je priporočljivo, da se uporablja izraz »informacijske storitve«, v kontekstu eTOM-a pa je v uporabi izraz »komunikacijske in vsebinske storitve« (angl. *Communication and Content Services*). Te storitve niso neposredno dane v uporabo uporabnikom, vendar se navzven predstavljajo kot produkti, ki pomenijo storitve, ki delujejo na določenih resursih. Pomembno je tudi naslednje zavedanje (TM Forum, 2009, str. 20):

- Informacijske storitve se uporabljajo znotraj podjetja za podporo poslovnih področij (interno) ali pa so le-te dostavljene tudi zunanjim uporabnikom oziroma kupcem.
- Komunikacijske in vsebinske storitve (sočasno tudi nek vidik informacijskih storitev) pa so združene in predstavljene navzven kot produkt, ki je namenjen prodaji in uporabi eksternim uporabnikom.

Iz tega izhaja tudi problematika izraza ponudnik telekomunikacijskih storitev, ki se vedno uporablja v terminologiji eTOM. Bolj ustrezno glede na prej navedeno bi bilo ponudnik telekomunikacijskih produktov. Izraz se uporablja predvsem zaradi že tradicionalne uporabe iz zgodovine. Obstaja pa seveda razlika med ITIL uporabo izraza in eTOM uporabo. V ITIL-u pomeni ponudnik storitev ponudnika informacijskih storitev. V smislu eTOM pa ponudnik storitev (angl. *Service Provider*) lahko pomeni ali ponudnika komunikacijskih in vsebinskih storitev, ali ponudnika informacijskih storitev (TM Forum, 2009, str. 34).

Še eno izmed neskladij terminologije, ki je najbolj opazno, je uporaba različnih in podobnih izrazov v primeru, ko uporabnik storitve (IT ali telekomunikacijske) pride v fazo, ko nekaj ne gre tako, kot bi moralo. ITIL ima na tem področju zelo definirane tako izraze, kot tudi proces oziroma tok procesa. ITIL temu pravi incident, s katerim se ukvarja področje upravljanja z incidenti. Incidenti so podlaga za identifikacijo problemov, katere obravnava področje upravljanja problemov, ki problem reši, sporoči rešitev upravljavcu incidentov ter incident se nato reši oziroma zapre. Pri eTOM je uporaba izrazov precej ohlapna. V prvi fazi neskladju delovanja eTOM reče težava (angl. *Trouble*), kasneje pa se v procesih, ki jih eTOM obravnava pojavi tudi izraz problem, čeprav ni tako definiran (vsaj ne v smislu toka procesa), kot je to narejeno pri ITIL-u. Tudi ni povsem jasna meja med težavo in problemom, zato se souporaba ITIL-a na tem področju zdi primerna in ustrezna (TM Forum, 2009, str. 34–35).

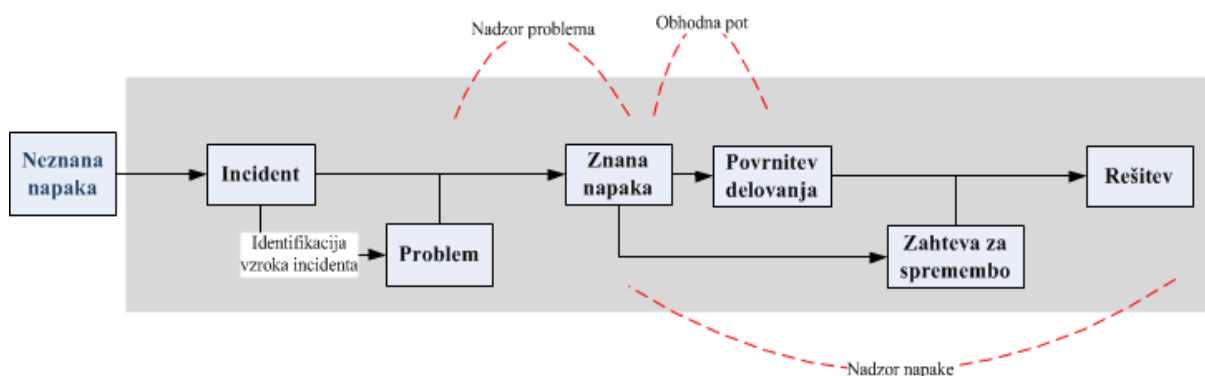
3.3.3 Primeri skupne uporabe ITIL in eTOM

V nadaljevanju bom predstavil še druge vidike skupne vzajemne uporabe ITIL in eTOM, kot jih predlagajo strokovnjaki, ki raziskujejo združeno uporabo priporočil in standardov. Vzajemna uporaba je do neke mere precej razumljiva, otežuje pa jo nestandardizirana dekompozicija procesov od ravni 3 naprej, saj se neposredna povezava aktivnosti eTOM z ITIL začne verjetno ravno v 4. ravni dekompozicije, ki pa bo dokumentirana in predstavljena šele na TM Forum svetovni konferenci v letošnjem (2012) letu.

Pri obstoječih konceptih ITIL in eTOM procesov lahko ugotovimo, da obstaja precejšnja razlika v strukturi procesov teh dveh konceptov. Hiter pogled na 1. raven procesov eTOM razkrije, da se storitve omenjajo tako na delu strategije, infrastrukture in produkta, kot tudi na delu, kjer je opredeljeno operativno izvajanje, in sicer v horizontalah »razvoj in upravljanje storitve« in »upravljanje in operativno izvajanje storitev«. Glede na vsebino teh dveh horizontal pa je razvidno, da procesu upravljanja informacijskih storitev ne pokrivajo samo tega »storitvenega« dela eTOM, ampak je povezava bolj prodorna, še na druga področja eTOM procesov (TM Forum, 2009, str. 23). V prikazu naslednjega primera bom poskusil najti povezave (mapiranja) med procesi eTOM in ITIL.

Primer takega načina povezave eTOM in ITIL lahko naredimo na dveh ITIL procesih: upravljanje incidentov in upravljanje problemov. V osnovi potekata procesa, kot je prikazano na Sliki 11.

Slika 11: Interakcija ITIL procesov upravljanja incidentov in upravljanja problemov



Vir: TM Forum, *Building Bridges: ITIL and eTOM. Release 1.0, TR143, 2009, str. 23.*

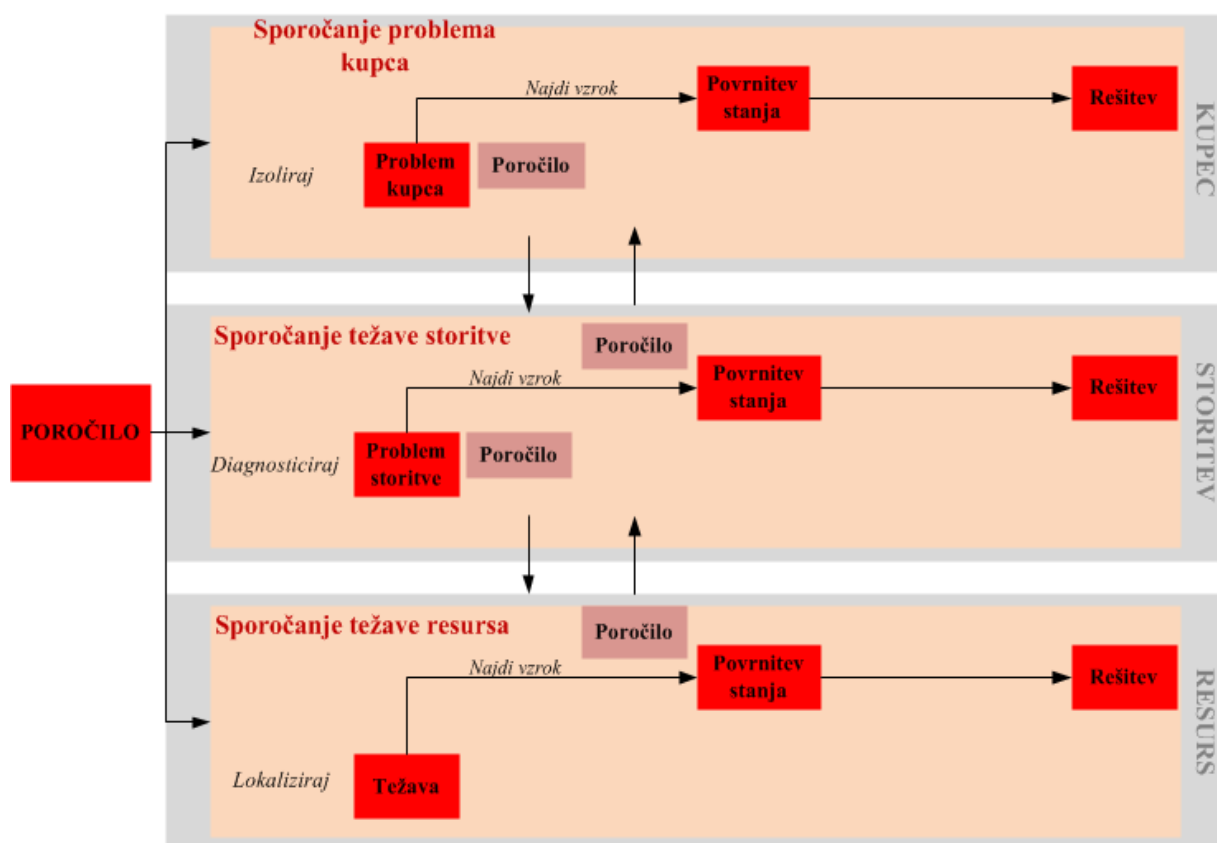
Kot vidimo na Sliki 11, se ob pojavi napake zabeleži incident, kjer se najprej opredeli, ali je vzrok incidenta poznan ali neznan. Proces se v primeru neznanega vzroka nadaljuje v upravljanje problema, kjer se opredeli vzrok problema, preko ugotovljene rešitve odpravi incident in poda zahteva za spremembo oziroma popravek obstoječe rešitve, da se problem ne bo več pojavljal.

O istih zadevah se v primeru eTOM standardiziranega popisa procesov izvajajo enake aktivnosti oziroma procesi na vertikali »zagotavljanje storitev« v predelu operativne izvedbe. Nekaj procesnih elementov je s tem procesom povezanih tudi iz vertikale »izpolnjevanje naročila«. Nekaj procesov eTOM je možno s tem procesom ITIL povezati že z preko imen prikaza 2. nivoja – kot je na primer »ravljanje s problemi« ali »upravljanje problemov storitev«, ki se oba nahajata na vertikali zagotavljanja storitev. Z nadaljnjo dekompozicijo procesov eTOM na raven 3 se pojavi možnost mapiranja aktivnosti ITIL in eTOM ena na ena.

Naslednja slika (Slika 12) predstavlja procesa upravljanja incidentov in problemov (po ITIL), prikazana preko aktivnosti, opredeljenih v 3. ravni procesov eTOM.

Slika vsebuje le elemente procesov 3. ravni eTOM-a ter ima že pripravljen prostor za dopolnitev z ITIL elementi. Medtem ko ITIL predstavlja tok procesov upravljanja informacijskih storitev predvsem splošno, lahko iz Slike 12 vidimo, da je vsak proces odprave incidenta oziroma upravljanja incidenta apliciran na konkretna eTOM področja: kupec, storitev in resurs. Predpostavljamo, da incident zazna kupec, proces upravljanja incidentov pa išče možnosti odprave na vseh treh področjih oziroma nivojih: ali je incident povezan s storitvijo ali z resursom.

Slika 12: Prikaz ITIL procesov upravljanja incidentov in problemov z eTOM procesi

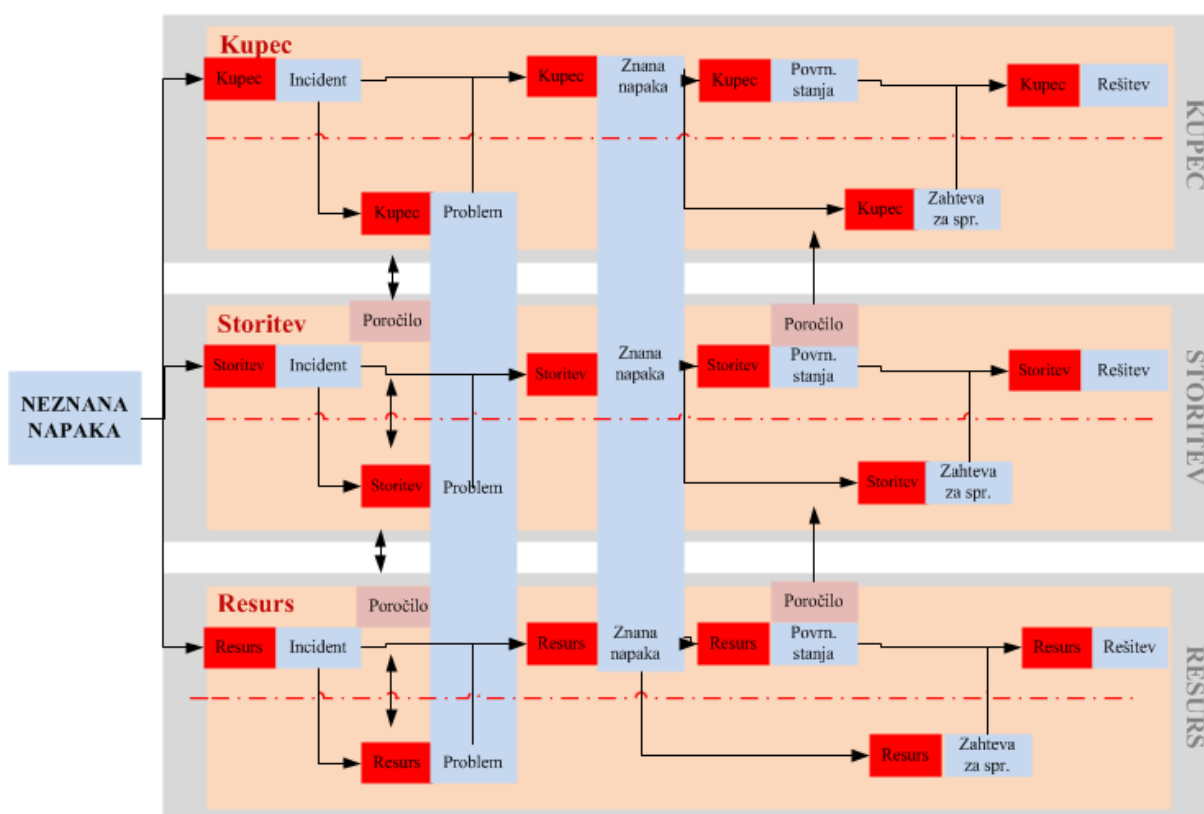


Vir: TM Forum, Building Bridges: ITIL and eTOM. Release 1.0, TR143, 2009, str. 25.

Z vidika eTOM-a je torej vsak incident beležen na tistem področju, kjer se zgodi (kupec/stranka, storitev ali resurs). ITIL torej pove tok procesa reševanja incidentov in problemov, medtem ko se lahko ta tok procesa aplicira na točno določene ravni eTOM procesa. Se pravi, da je za podjetja, ki uporabljajo standarde eTOM možna uporaba ITIL priporočil glede na več-plastnost, ki jo omogoča eTOM. Lahko bi rekli, da sočasna uporaba eTOM ravni in ITIL priporočil objektivizira ITIL proces. To najbolj prikazuje Slika 13. Na njej lahko opazimo, da se v prikazu z eTOM objekti prepletata tako ITIL proces upravljanje incidentov, kot tudi upravljanje problemov, saj gre pri iskanju in definiranju problema (oziroma težave po terminologiji eTOM) pravzaprav že za iskanje vzroka napake/incidenta, ki pa je aktivnost v procesu upravljanja problemov v ITIL-u.

Z dokumentacijo in uporabo procesne ravni 4 v eTOM-u se obeta nekoliko enostavnejša preslikava ITIL procesa v eTOM standardih. Tak pogled združene uporabe obeh ogrodij je samo eden od predvidenih vidikov uporabe, kjer splošnost ITIL-a dopolni konkretnost postavitev poslovnih procesov ponudnika telekomunikacijskih storitev, kot ga opredeljuje eTOM.

Slika 13: Uskladitev plasti eTOM z objekti

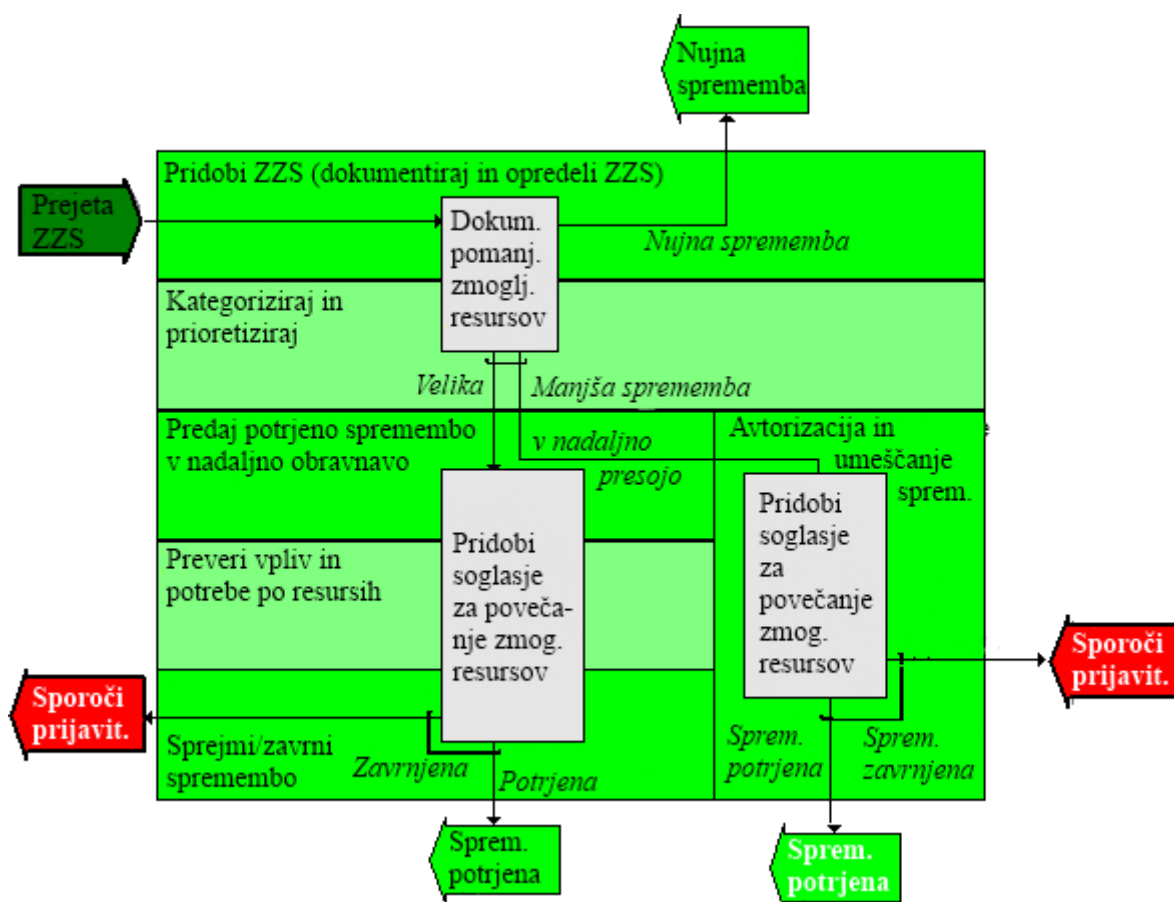


Vir: TM Forum, *Building Bridges: ITIL and eTOM. Release 1.0, TR143, 2009, str. 26.*

Obstaja še en način, kako konstruktivno vzajemno uporabljati eTOM in ITIL, in sicer gre za optimizacijo toka procesa med procesnimi elementi eTOM-a z uporabo ITIL priporočil. eTOM namreč predstavlja popis vseh poslovnih procesov, ki predstavljajo poslovne zahteve na poslovnem nivoju podjetja. Med procesnimi elementi obstaja množica tokov. ITIL predstavlja najboljše prakse procesov upravljanja informacijskih storitev. Priporočila ITIL lahko uporabimo za filtriranje procesnih tokov z uporabo eTOM procesnih elementov ter njihovo uskladitev z ITIL procesom. Rezultat tega so optimizirani procesni tokovi po ITIL priporočilih, kjer so uporabljeni eTOM procesni elementi in tokovi med njimi (TM Forum, 2009, str. 44–45).

Za primer je podana situacija na Sliki 14. Gre za postopek odobravanja zahteve za spremembo (na sliki kratica ZZS) v ITIL procesu upravljanja sprememb. Z uporabo podlage ITIL procesa upravljanja sprememb in konkretizacije procesov 3. ravni iz eTOM dobimo konkreten rezultat v definiciji specifičnega toka procesa po eTOM z uporabo eTOM procesnih elementov, ki smo ga ustvarili s pomočjo priporočil ITIL, na ravni upravljanja spremembe na resursih.

Slika 14: Upravljanje sprememb (za raven resursov) z uporabo procesnih tokov eTOM



Vir: TM Forum, Building Bridges: ITIL and eTOM. Release 1.0, TR143, 2009, str. 47.

S Slike 14 lahko razberemo, da je ITIL proces prikazan kot množica taki imenovanih plavalnih stez, na katere so aplicirani eTOM procesni elementi (3. raven) in opredeljen procesni tok. Pravzaprav lahko v tem primeru govorimo o procesih in tokom procesov eTOM, ki so poravnani z ITIL (TM Forum, 2009, str. 47).

To so prikazane najpogostejše uporabe kombinacije ITIL priporočil ter eTOM nabora standardov. Skupna uporaba je smiselna predvsem pri podjetjih, ki že imajo dobro poravnano poslovanje z eTOM standardi, saj lahko preko souporabe ITIL priporočil lahko dosegajo optimalnejša stanja na področju upravljanja IT sprememb na vseh ravneh, ki jih opredeljuje eTOM. Združena uporaba obeh ogrodij lahko pripomore predvsem k večji stopnji povezovanja IT strani podjetja s poslovno stranjo in njenemu vzajemnemu delovanju. Neposredno mapiranje ena na ena je v dekompoziciji procesov do ravni 3 bolj izjema kot pravilo, vendar se obeta možnost bolj neposrednega mapiranja procesov in aktivnosti eTOM in ITIL, ko bo zaključena dokumentacija in predstavitev procesov oziroma aktivnosti eTOM ravni 4.

3.4 Podrobnejša analiza priporočil in standardov na področju zagotavljanja kakovosti

Zagotavljanje kakovosti (angl. *Quality Assurance*) je razmeroma širok pojem, zato bom najprej opredelil obseg in vsebino zagotavljanja kakovosti, ki se nanaša na uporabo v tem magistrskem delu. V splošnem bi lahko izraz predstavili kor sistematične in planirane aktivnosti, ki jih izvedemo ob izdelavi izdelka ali realizaciji storitve, da preverimo njegovo/njeno skladnost z zahtevami, ki so bile podane (ASQ – overview, 2012). V kontekstu vsebine tega magistrskega dela pa se bom osredotočili na zagotavljanje kakovosti informacijskih rešitev oziroma programske opreme (v nadaljevanju bom uporabljal le izraz zagotavljanje kakovosti). Največkrat je področje zagotavljanja kakovosti povezano s testiranjem informacijskih rešitev, vendar to ni celoten opus tega področja.

Zagotavljanja kakovosti ne moremo popolnoma enačiti s testiranjem, saj imata obe področji že v osnovi različen obseg in namen. Testiranje je del zagotavljanja kakovosti, ki preverja raven kakovosti informacijske rešitve, ne pokriva pa celotnega opusa zagotavljanja kakovosti informacijske rešitve. Zagotavljanje kakovosti informacijskih rešitev je integriran del celotnega procesa razvoja le-teh in se vključuje v razvoj v več korakih: spremljanje in izboljšave procesa, preverjanje skladnosti z dogovorjenimi standardi in procedurami, preprečevanje programskih napak in sistemskih napak že tekom procesa razvoja informacijske rešitve (Basandra, 2012).

Namen izvajanja zagotavljanja kakovosti je v tem, da se preverja skladnost informacijske rešitve z danimi zahtevami v specifikaciji, in da se odpravijo vse napake in odstopanja, ki se pojavijo tekom razvoja, še preden je informacijska rešitev dana v operativno rabo (Basandra, 2012). Največji del zagotavljanja kakovosti vsebinsko zajema testiranje, kar lahko opredelimo kot področje testiranja informacijskih rešitev. Poleg testiranja pa so v postopek zagotavljanja kakovosti vpete tudi naslednje aktivnosti (Tian, 2005, str. 8):

- izvajanje različnih tehnik preprečevanja napak/defektov,
- inšpekcijski pregledi programske opreme in njenih modulov s strani ljudi,
- formalno potrjevanje skladnosti z odobreno specifikacijo,
- uporaba tehnik z upoštevanjem tolerance napak in
- statistične analize napak z namenom preprečevanja le-teh in optimizacije razvojnih postopkov.

3.4.1 Zagotavljanje kakovosti in ITIL

Priporočila ITIL se do zagotavljanja kakovosti najbolj opredelijo v fazi prehoda informacijskih storitev v operativno rabo (angl. *Service Transition*). Glede na to, da gre pri priporočilih ITIL za nabor najboljših praks s področja upravljanja informacijskih storitev, se

nekoliko bolj osredotočajo na testiranje in validacijo, na druge aspekte zagotavljanja kakovosti pa malce širše in ohlapnejše, vendar se izražajo tudi v testiranju.

Prvič se srečamo z izrazom »zagotavljanje kakovosti« že v uvodni predstavitvi ITIL, kjer navajajo, da uspešen prenos storitev v operativno rabo temelji na učinkovitemu razumevanju in uporabi upravljanja sprememb, zagotavljanju kakovosti in upravljanju tveganj ter učinkovitemu projektnemu managementu (Lacy et al., 2007, str. 3). V nadaljevanju pa že tesno povežejo zagotavljanje kakovosti in testiranje, saj navajajo, da skupaj zagotavljata celovit način zagotavljanja kakovosti in nadzora nad tveganji pri uvajanju novih ali spremembah obstoječih storitev (Lacy et al., 2007, str. 30). Sicer je v ITIL-u proces oziroma področje zagotavljanja kakovosti definirano precej ohlapno: Zagotavljanje kakovosti (v smislu prenosa storitev v izvedbo/operativno rabo) je proces, ki je odgovoren za zagotavljanje kakovosti produkta, storitve ali procesa v smeri, da bo izpolnjeval zeleno dodatno vrednost (Lacy et al., 2007, str. 241).

Fokus na zagotavljanju kakovosti je torej na področju prenosa storitev v operativno rabo, in sicer je postopek najbolj opredeljen v procesu, ki ga ITIL imenuje »validacija in testiranje informacijskih storitev«. Osnovni koncept, kamor se nanaša testiranje in validacija storitve je zagotavljanje kakovosti – ali je nova storitev ali storitev, kjer je bila narejena sprememba, skladna s tem, kar je opredeljeno v načrtovanju storitve in ali prinaša zastavljeno dodano vrednost (Lacy et al., 2007, str. 115). Zagotavljanje kakovosti storitve pomeni verifikacijo in validacijo, ki se pridobi preko testiranj ter nenehno opazovanje skladnosti z zastavljenim standardom ali specifikacijo (Lacy et al., 2007, str. 118). V nadaljevanju pregleda obravnave zagotavljanja kakovosti po ITIL-u bom skladno z njihovo literaturo uporabljal izraz testiranje, čeprav ima širši pomen. Če storitve niso zadostno in kakovostno testirane, se to pogosto odraža v operativni rabi storitev v obliki Lacy et al., 2007, str. 115):

- večja pojavnost incidentov zaradi napak in neskladij delovanja storitev,
- večja pojavnost klicev strank na podporno skupino (angl. *Service Desk*) za razjasnitev okoliščin,
- večja pojavnost problemov, za katere je v operativnem delovanju težje najti rešitve,
- višji stroški odprave napak zaradi odprave na operativnem okolju, namesto že v fazi razvoja in testiranja in
- storitve so zaradi napak lahko okrnjene in kupcu ali uporabniku ne predstavljajo več dodane vrednosti.

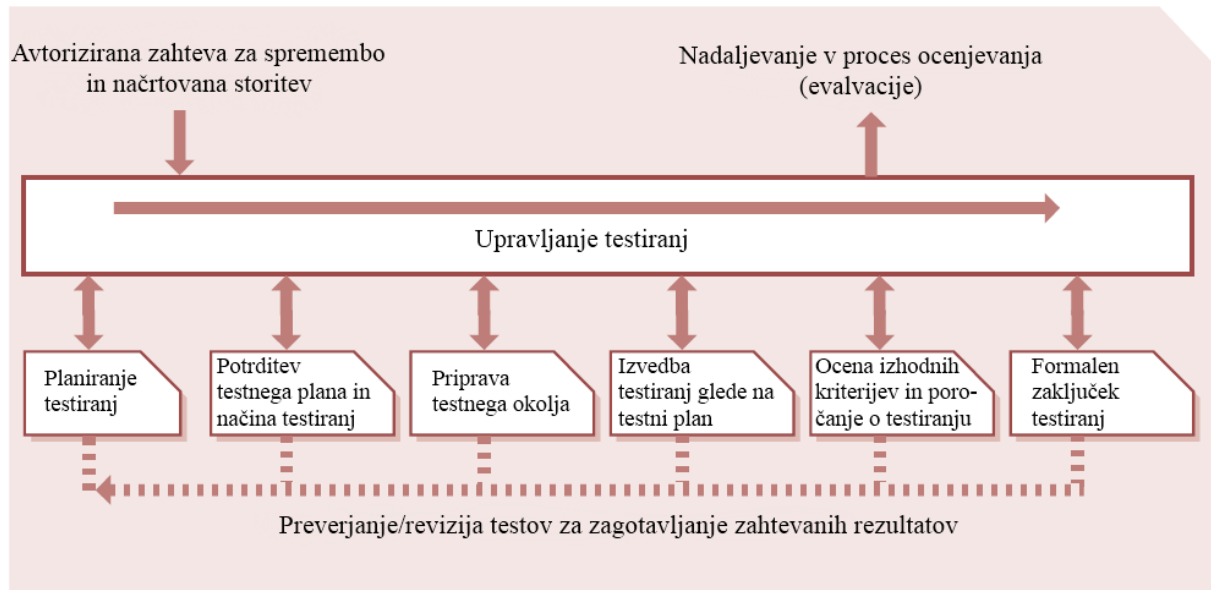
Zato proces validacije in testiranja informacijske storitve izpolnjuje naslednje namene in cilje (Lacy et al., 2007, str. 115):

- planiranje in implementacija strukturiranega validacijskega in testnega procesa, ki bo preverjal skladnost storitve z zahtevami kupcev in dogovorjeno stopnjo kakovosti,

- zagotovitev kakovosti posameznih izdaj informacijskih storitev, skladno delovanje njihovih komponent ter
- identifikacija, opredelitev ter sporočanje napak, problemov in tveganj tekom celotnega poteka prenosa storitve v izvedbo.

ITIL predlaga organizacijo procesa upravljanja testiranja, kor prikazuje Slika 15.

Slika 15: Predlog poteka procesa upravljanja testiranja in validacije



Vir: S. Lacy et al., ITIL Service Transition, 2007, str. 133.

Planiranje in načrtovanje testiranja s začne že zgodaj v življenjskem ciklu storitve in vsebuje od planiranja resursov, kapacitete strojne opreme, planiranja testiranja končnih uporabnikov, prostorov za izvajanje testiranja, komunikacijske in druge opreme, planiranje rokov, načina dokumentacije in proračuna, potrebnega za testiranje. V naslednjem koraku procesa se izvede verifikacija/potrditev testnega plana/načrta, kjer se potrdi njegovo skladnost s tem, kar se bo testiralo ter preveri testne skripte ter njihovo delovanje. Naslednji korak je priprava testnega okolja, kjer se bo testiranje odvijalo ter ko je okolje pripravljeno ter storitev razvita, se začnejo testiranja. Testiranja zajemajo vse testne scenarije ter načine testiranja, od ročnih do avtomatskih. Načine izvajanja testiranja za preverjanje skladnosti s predvideno operativno rabo predstavljam v Tabeli 5. Med testiranjem se generirajo dogovorjena poročila, poteka sporočanje napak in pregled le-teh po odpravi ter zaključek posameznih testnih scenarijev, ko so le-ti uspešno izvedeni. Ko so testiranja zaključena, poteka ocena testnih rezultatov in priprava končnega poročila. V tem koraku se generira poročilo, ali storitve dosega dogovorjene standarde, obseg napak, oceno tveganja za uporabo v operativni rabi, ocenjuje tudi stroške, ki so nastali zaradi odprave napak in podobne parametre. Ko je storitev potrjena za prenos v operativno izvajanje, se izvede še zadnji korak upravljanja testiranja, ki pomeni izdelavo in

arhiviranje vse dokumentacije o testiranju, revizijo testnega postopka in morebitne prilagoditve testne politike za naslednjič (Lacy et al., 2007, str. 133–134).

Testiranja se izvedejo na več nivojih, ki jih opisujem v Tabeli 5.

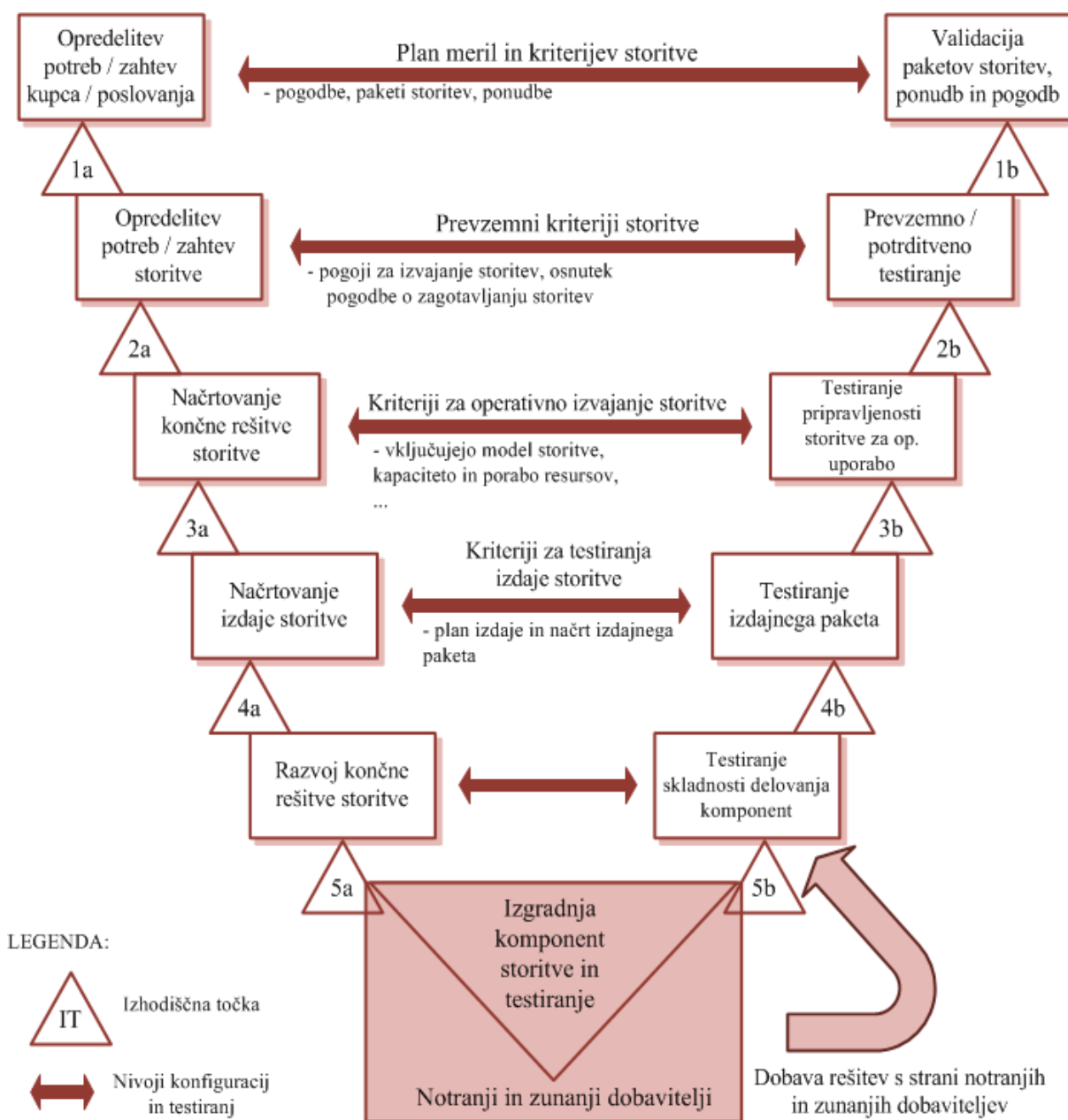
Tabela 5: Nivoji testiranja in njihovi opisi

| Nivo testiranja | Opis |
|---|---|
| Testiranje pripravljenosti za namestitve (angl. <i>Deployment readiness test</i>) | Preverjanje procesa nameščanja, procedur in sistemov, ki nameščajo namestitvene pakete, usklajenost z okoljem, kjer se odvija namestitev, konsistenca paketov (da so brez napak). |
| Testiranje upravljanja storitve (angl. <i>Service Management test</i>) | Test, ki zagotovi, da se lahko zmogljivost storitve meri, spremlja in poroča o njej, ko je storitev v operativni rabi. |
| Testiranje operativnega izvajanja storitve (angl. <i>Service Operations test</i>) | Preveri, da je storitev možno upravljati – pomembno za nadaljnje delo s storitvijo z vidika ekip, ki bodo skrbele za storitev in njeno izvajanje v operativni rabi. |
| Testiranje nivoja storitve (angl. <i>Service level test</i>) | Testiranje, s katerim se zagotovi skladnost storitve/rešitve z zahtevami o njenem delovanju in dosegljivosti. |
| Uporabniški test (angl. <i>User test</i>) | Testiranje, kjer uporabniki preverijo, ali je novo ali prilagojeno storitev možno uporabljati v kontekstu, kot je bil določen z zahtevami in brez napak. |
| Testiranje vmesnika ponudnika storitve (angl. <i>Service provider interface test</i>) | Testiranje delovanja vmesnikov, ki so vzpostavljeni za komuniciranje z drugimi sistemi na storitvenem vodilu. |
| Verifikacijski test po namestitvi na operativno okolje (angl. <i>Deployment verification test</i>) | Test, ki zagotovi, da je storitev delujoča in kompatibilna na vsakem končnem okolju, kamor je nameščena za operativno rabo. |

Vir: S. Lacy et al., ITIL Service Transition, 2007, str. 101–102.

Najbolje poveže ITIL priporočila s celotnim spektrom zagotavljanja kakovosti informacijske storitve njihov tako imenovani »V-model storitve«, ki je prikazan na Sliki 16. Testiranje je namreč povezano neposredno že z ustvarjanjem nove storitve oziroma sprejemanjem sprememb na obstoječih storitvah. Na sliki »V-modela« je opazna interakcija izvajanja testiranja s koraki načrtovanja storitve, saj so osnovni mejniki in kriteriji izpolnjevanja uspešnosti testiranja nastavljeni že v fazi načrtovanja storitve. Vsak mejnik potem uporablja svoj nivo/način testiranja glede na zastavljene standarde doseganja kakovosti storitve.

Slika 16: V-model storitve



Vir: S. Lacy et al., *ITIL Service Transition*, 2007, str. 124.

V »V-modelu« želi ITIL pokazati pomembnost vključevanja zagotavljanja kakovosti v že prve faze razvoja nove ali spremembe obstoječe storitve (Black, 2009, str. 5), se pravi že v fazi zbiranja zahtev za spremembe, njihovo definicijo ter načrt rešitve, ki bo podpirala te spremembe vse do razvoja rešitve, kar je ponazorjeno po nivojih »V-modela« na levi strani od zgoraj navzdol. V tej fazi se zagotavljanje kakovosti vključuje s tem, da dokumentira in preverja kriterije izpolnjevanja vsake faze. Ko pa se izvede razvoj in se pripravijo posamezne verzije, pa se v obratnem vrstnem redu (na desni strani »V-modela« od spodaj navzgor) dejansko izvajajo testiranja na več nivojih, od preverjanja delovanja posamičnih komponent informacijske rešitve, do integracijskega testiranja, testiranja namestitvenega paketa, testiranja

in preverjanja zmožnosti operativnega delovanja do potrditvenega testa in verifikacije namestitvenega kompleta z vsemi vidiki, ki jih namestitveni komplet vsebuje, glede na zadane kriterije in zahteve z leve strani »V-modela«.

3.4.2 Zagotavljanje kakovosti in eTOM

V eTOM terminologiji težko zasledimo neposredno uporabo izraza »zagotavljanje kakovosti«, saj le-to praviloma izhaja iz bolj tehničnih ved in področij, medtem ko je nabor standardov eTOM v svoji osnovi ogrodje za poslovne procese telekomunikacijskega podjetja z vidika poslovanja. V tem ogrodju je na več nivojih opredeljenih več procesov, ki se dotikajo vsakega specifičnega področja. Medtem ko je v ITIL zagotavljanje kakovosti oziroma testiranje zastavljeno splošno, na uvedbo ali spremembe informacijske storitev, je pri eTOM pomemben vidik vsakega konkretnega področja, ki ga obravnavajo standardi.

Pogled na 1. nivo dekompozicije procesov eTOM ne razkrije opredeljene uporabe izraza zagotavljanje kakovosti in ta nivo je preveč ohlapen za iskanje standardov na področju zagotavljanja kakovosti produktov ali procesov v telekomunikacijskem podjetju. Nadaljnji pregled ključnih procesov na 2. nivoju dekompozicije procesov eTOM pa so ponekod že opazne ključne besede, ki nakazujejo na obravnavo kakovosti na določenem področju.

Na področju upravljanja podjetja najdemo ključni proces upravljanje kakovosti (angl. *Enterprise Quality Management*), ki opisuje procese in aktivnosti za upravljanje kakovosti na nivoju celotnega podjetja. Ključni proces upravljanja kakovosti na nivoju celotnega podjetja je opredeljen kot postavitve politik kakovosti ter modela kakovosti, ki naj ga podjetje definira in uporablja (TM Forum, 2011, str. 342).

Na področju operativnega izvajanja storitev pa je opaznih še več ključnih procesov (2. raven), ki se ukvarjajo z zagotavljanjem kakovosti, med njimi sta izpostavljena upravljanje kakovosti in nivoja storitev kupca (angl. *Customer QoS/SLA management*) ter upravljanje kakovosti storitev (angl. *Service Quality management*). V primeru prvega se proces ukvarja s spremljanjem dogovorjene kakovosti storitve ter nivoja podpore, ki jo ima sklenjeno s kupcem (TM Forum, 2011, str. 25), v drugem primeru pa izvajanje konkretnih aktivnosti spremljanja delovanja, sledenja, analize, izboljšav in poročanja o zmogljivosti ponujenih storitev (TM Forum, 2011, str. 101).

Bistvo zajema aktivnosti zagotavljanja kakovosti oziroma nekoliko ožje, testiranj, pa se nahaja v razčlenitvi eTOM procesov 3. ravni. Testiranje je vključeno kor aktivnost na več specifičnih področjih, dve področji pa ga tudi eksplicitno navajata kot proces, definiran po eTOM-u:

- celovito (angl. *End-to-End*) testiranje storitve (angl. *Test Service End-to-End*),
- testiranje resursa (angl. *Test Resource*).

Celovito testiranje storitve spada v področje konfiguracije in aktivacije storitve v območju zagotavljanja storitev na operativnem delu eTOM popisa procesov. Opredeljuje pa testiranje specifičnih storitev in njihovih komponent v smislu celotnega spektra storitev z namenom preverbe odvisnega delovanja preden se le-te aktivirajo za uporabo kupca (TM Forum, 2011, str. 113).

Testiranje resursa spada v področje zagotavljanja storitev preko virov (angl. *Resource Provisioning*), ki se tudi nahaja v območju zagotavljanja storitev na operativnem delu eTOM popisa procesov. Opredeljuje pa, da je treba v tej fazi poslovnih procesov izvesti aktivnosti testiranja opreme (resursov), da se preveri njeno delovanje preko uporabe običajnih parametrov za zagotavljanje storitev na tej opremi (TM Forum, 2011, str. 155).

Testiranja se pojavijo preko celotnega spektra popisa eTOM aktivnosti in procesov 3. nivoja. Zaradi koncepta, ki ga ima eTOM pri prikazu poslovnih procesov, do faze testiranja vodi poslovni proces za vsako posamično področje, ki ga eTOM opredeljuje. Če je v ITIL-u predstavljena najboljša praksa izvedbe procesa zagotavljanja kakovosti oziroma testiranja, se v eTOM ta proces odraža kot aktivnosti, ki se izvajajo na posamični področjih poslovnih procesov, ki jih eTOM pokriva.

Za izvajanje in optimizacijo postopka zagotavljanja kakovosti informacijskih rešitev v velikem telekomunikacijskem podjetju je torej podlaga za izvajanje procesa v priporočilih ITIL, medtem ko se preko eTOM lahko vzpostavi fokusiranje na specifična področja poslovnih procesov, ki jih eTOM standardizira.

3.5 Podrobnejša analiza priporočil in standardov na področju ravnanja z izdajami informacijskih rešitev

Ravnanje z izdajami (v nadaljevanju upravljanje izdaj) in namestitvev (angl. *Release and deployment management*) je relativno mlado področje v procesu razvoja informacijskih rešitev, konkretnije v razdelitvi procesov upravljanja informacijskih storitev. To strokovno področje se je pojavilo predvsem zaradi uporabe vse kompleksnejših informacijskih arhitektur, kot je storitveno usmerjena arhitektura (angl. *Service Oriented Architecture* – v nadaljevanju *SOA*), s katero se je kompleksnost in odvisnost informacijskih rešitev močno povečala (Minick & Haffey, 2012).

SOA ni ne produkt, ne rešitev in ne tehnologija. SOA je koncept oziroma pristop k postavitvi informacijske arhitekture na način, da so funkcionalnosti ali logika poslovnih aplikacij dostopne drugim SOA uporabnikom kot večkratno uporabne storitve na IT omrežju, ki so v skupni rabi. Storitve v terminologiji SOA pomenijo modulu poslovnih ali aplikativnih funkcionalnosti, ki imajo izpostavljene vmesnike in so klicani preko sporočil (Bell & Marks, 2006, str. 1).

Take vrste arhitektur povzročajo uporabo množice informacijskih rešitev (aplikacij), podatkovnih baz in drugih elementov informacijske infrastrukture, ki so med seboj v točkah, kjer potrebujejo interakcijo, povezane preko storitvene ravni, kjer vmesniki dobivajo ukaze in pošiljajo podatke tistemu sistemu, ki je poslal ukaz in podobno. S tega vidika se pojavi problematika obvladovanja delovanja vseh sistemov, saj so lahko v nekaterih fazah delovanja močno odvisni eden od drugega in neustrezno delovanje enega sistema ali njegovih vmesnikov lahko vpliva ali povzroči nedelovanje povezanega ali več povezanih sistemov. Za nadzor take situacije neposredno in predvsem skrbi področje upravljanja izdaj in namestitev, kot jo opredeljuje ITIL.

Upravljanje izdaj in namestitev je opredeljeno v ITIL priporočilih najboljših praks. Tudi ob pojavnosti izraza na raznih strokovnih srečanjih, seminarjih, tečajih in primerih najboljših praks v člankih je uporaba izraza upravljanje izdaj vezana na priporočila ITIL. Najprej bom predstavil upravljanje izdaj, kot ga priporoča stroka s področja ITIL, na koncu predstavitve tega procesa pa bom poskušal najti tudi stične točke z naborom standardov eTOM.

ITIL obravnava upravljanje izdaj in namestitev (v nadaljevanju samo upravljanje izdaj) kot proces znotraj faze prenosa informacijskih storitev v izvedbo oziroma v operativno rabo. Namen upravljanja izdaj je gradnja (angl. *Build*) oziroma priprava verzij informacijskih storitev, njihovo testiranje in dostava teh informacijskih storitev v obliki in vsebini, kot je bila definirana s strani načrtovanja informacijske storitve z namenom, da dosega vse zastavljene cilje, kot so bili določeni v predhodnih fazah (Lacy et al., 2007, str. 84).

Proces upravljanja izdaj bomo bolje razumeli preko namenov in ciljev, ki jih opredeljuje ITIL (Lacy et al., 2007, str. 84):

- definiranje in sporazum o planu izdaj in namestitev s kupci in drugimi deležniki v procesu,
- zagotovitev, da vsak izdajni paket vsebuje nabor potrebnih sredstev in komponent, ki so med seboj usklajene in kompatibilne,
- zagotavljanje integritete paketov izdaj skozi celoten postopek prenosa storitev v operativno delovanje,
- zagotovitev sledljivosti, instalacij, testiranja, verifikacije in varnostnih kopij paketov izdaj,
- zagotovitev upravljanja sprememb v izdajah tekom aktivnosti upravljanja izdaj,
- beleženje in upravljanje odstopanj, tveganj in težav novih ali spremenjenih informacijskih storitev in izvajanje obveznih aktivnosti za opravo le-teh,
- zagotovitev prenosa znanja ob prehodu v operativno rabo ustreznim uporabnikom in skrbnikom, ki za storitev skrbijo v operativni rabi.

Upravljanje izdaj tudi skrbi za to, da je storitev pripravljena in dostavljena za operativno uporabo, kot je bila zahtevana in da je dostavljena v dogovorjenem času/roku, ki so skladni z

izdajnimi plani, ki jih tudi pripravlja in vzdržuje upravljanje izdaj. Dobro planiran in izveden postopek upravljanja izdaj je tudi vzrok za večje prihranke podjetja na področju stroškov informacijske storitve.

Proces upravljanja izdaj je močno povezan s procesom testiranja in validacije informacijskih storitev, saj se testiranja izvajajo v okviru izvedbe procesa upravljanja izdaj. Bistvo pa je, da se tekom upravljanja izdaj združijo vsi posamezni elementi ene izdaje (to so lahko posamezne aplikacije, programi, vmesniki in druge rešitve), se preveri njihova kompatibilnost in nato izvede namestitve izdaje, ki je praviloma paket verzij več IT rešitev, ki so potrebne za izvajanje nove ali spremenjene informacijske storitve.

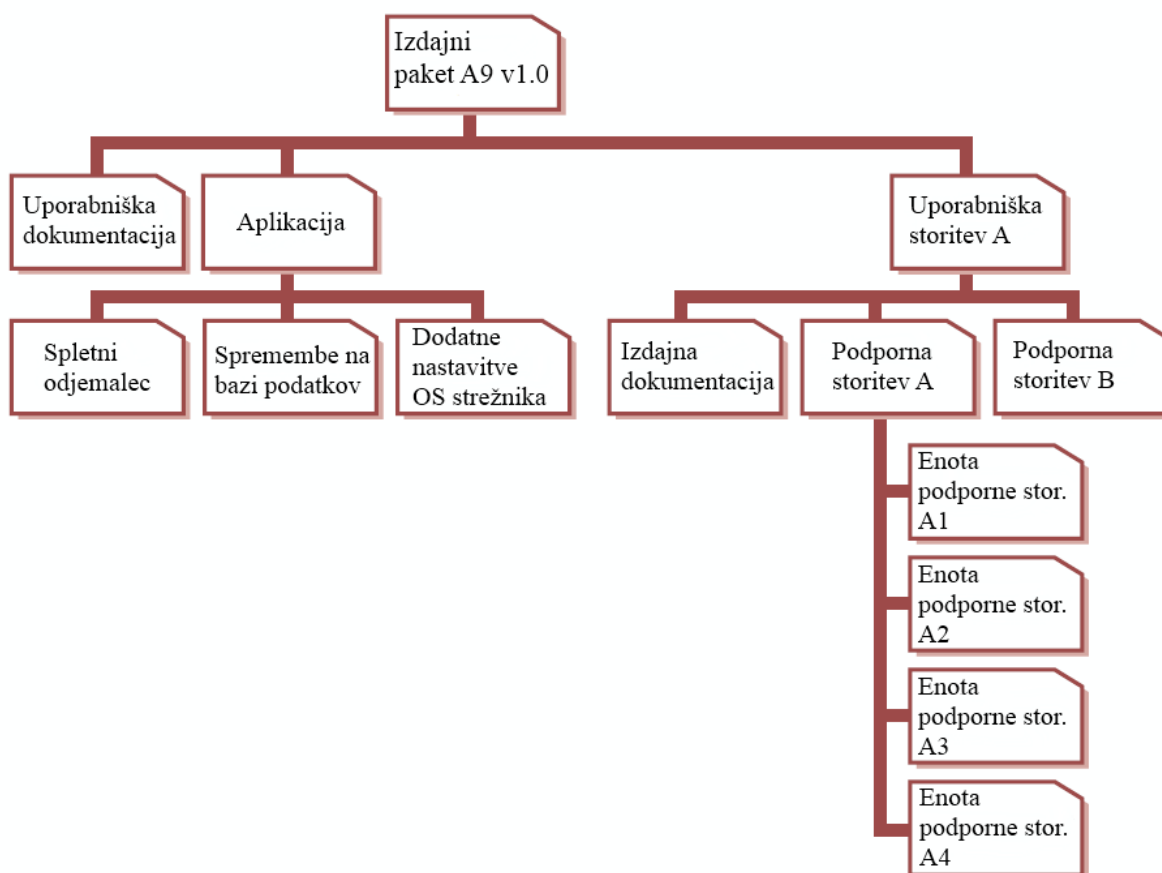
Za ustrezno in optimalno izvajanje procesa upravljanja izdaj ITIL priporoča pripravo in uporabo izdajne politike (angl. *Release Policy*). Politika izdaj je pomembna za uspešno izvajanje procesa upravljanja izdaj, saj ga formalizira in vpeljuje določena dogovorjena pravila glede izvajanja upravljanja izdaj tako na nivoju upravljanja informacijskih storitev, pa tudi usklajeno do poslovne strani podjetja. Bistveni elementi politike izdaj so naslednji (Lacy et al., 2007, str. 36):

- unikatna identifikacija, številčenje in poimenovanje za različne izdaje ter njihov opis,
- formalizirane vloge in odgovornosti za vse faze izvajanja procesa upravljanja izdaj,
- opredeljena pričakovana frekvenca izdaj za vsak tip izdaje,
- opredeljen način vključevanja sprememb v obstoječe izdaje in njihova prioretizacija,
- opredeljen mehanizem za avtomatizacijo priprave verzij, njihove instalacije in distribucije,
- opredeljene vse točke dokumentacije izvajanja upravljanja izdaj,
- vhodni in izhodni kriteriji in avtorizacija za prevzem posamezne izdaje v naslednje faze upravljanja izdaj in
- kriteriji in avtorizacija za prenehanje aktivnosti pred-operativne podpore in popoln prenos storitve v operativno rabo.

Izdajo informacijske storitve se izvede preko priprave in namestitve izdajnega paketa (angl. *Release Package*), saj je ena izdaja sestavljena iz več elementov – sredstev, ki so opredeljena v upravljanju sredstev in konfiguracije. Elementi in vsebina izdajnega paketa je praviloma generirana že preko predhodnega procesa upravljanja izdaj, saj se preko izvajanja aktivnosti v procesu upravljanja izdaj preko določil izdajne politike pripravi določeno dokumentacijo, ki se kasneje uporabi in lansira preko izdajnega paketa.

Sestava izdajnega paketa je ponazorjena na Sliki 17.

Slika 17: Sestava izdajnega paketa



Vir: S. Lacy et al., *ITIL Service Transition*, 2007, str. 89.

Kot lahko vidimo iz Slike 17, izdajni paket ne vsebuje samo nove verzije IT rešitve (aplikacije), ampak tudi uporabniško dokumentacijo, dokumentacijo sprememb na bazi, na programski opremi centralnega strežnika, spremembe na spletnem odjemalcu ter tudi dokumentacijo v zvezi s storitvijo, ki jo izdajni paket dostavlja.

Grobo se po ITIL proces upravljanja izdaj in namestitvev deli na tri pod-procese: upravljanje izdaje, upravljanje namestitve in pred-operativna podpora storitvi. Upravljanje izdaje se ukvarja predvsem s pripravo izdajnega paketa, medtem ko se upravljanje namestitvev potem posveča bolj postopkom nameščanja na testna in operativno okolje. Preden je informacijska storitev zrela za uporabo, se ohranja v statusu pred-operativne uporabe, kjer se preverja skladnost informacijske storitve in njeno delovanje na operativni postavitvi. Ko so izpolnjeni vsi izhodni kriteriji pred-operativne uporabe, se informacijska storitev preda v operativno rabo in izvajanje.

Najprej je potrebna opredelitev načrta izdajanja, ki je podlaga za zagon testiranj. Planiranje izdaj je pomembno tudi zaradi nenehnega usklajevanja sprememb in zahtev s projektov, ki zadevajo iste informacijske storitve. Ko pride neka nova zahteva, ki se tiče informacijske

storitve, za katero se razvoj že izvaja, se mora le-ta uskladiti z planom izdaj, ki je pod okriljem področja upravljanja izdaj.

Enota izdaje je lahko opredeljena zelo ozko. Lahko je to izdajni paket, lahko pa tudi samo posamezni elementi izdajnega paketa. Enota izdaje mora biti tudi opredeljena v politiki izdaj in mora biti natančno določeno, na kako široko področje se nanaša upravljanje izdaj (programska, strojna oprema).

Izvajanje namestitve (angl. *Roll out*) izdaj poteka preko dogovorjenih procedur (ki so opredeljene tudi v politiki upravljanja izdaj). Pri izvajanju namestitev izdaj ITIL navaja več možnosti izvedbe namestitev (Lacy et al., 2007, str. 86):

- veliki pok (angl. *big bang*): nova ali spremenjena storitev je dostavljena/nameščena vsem uporabnikom na vsa območja hkrati. Tak način se uporabi, ko je zahtevana konsistenca namestitev po celotnem podjetju.
- fazni pristop (angl. *phased approach*): najprej se dostavi izdajo na eno osrednje mesto, ter potem preko plana namestitev še postopoma tudi na druge lokacije. Ta pristop je uporabljen predvsem pri organizacijah, ki imajo sedež in več manjših enot, kjer uvajajo novosti postopoma.
- inicialni zagon (angl. *initial launch*): nova storitev/izdaja je nameščena inicialno samo na del delovnih postaj.
- pristop potiskanja (angl. *push approach*): nova izdaja je nameščena iz enega (centralnega) mesta na vse ciljne lokacije.
- pristop vlečenja (angl. *pull approach*): nova izdaja je na voljo na nekem centralnem mestu, uporabniki pa si jo namestijo po želji pri sebi (vsak zase).

Izpostavljeno je tudi vprašanje izvajanja ročnega nameščanja izdaj ali avtomatiziranega. Če je avtomatizacija nameščanja izvedena kakovostno, to lahko rezultira v boljši učinkovitosti in zmanjšanju stroškov ter preglednosti in večji konsistenci izdaj. Vsekakor se pojavlja težnja po avtomatizaciji standardnih postopkov nameščanja, ko so tu opredeljeni preko procesa upravljanja izdaj in namestitev.

Za uspešno izvajanje postopka upravljanja izdaj ITIL opredeljuje več formalnih vlog, ki so udeležene v procesu (Lacy et al., 2007, str. 188–189):

- upravitelj izdaj in namestitev (angl. *Release and deploy manager*):
 - upravlja vse vidike celotnega procesa (angl. *end-to-end*) upravljanja izdaj,
 - zagotavlja koordinacijo med ekipami razvoja in testnimi ekipami ter ekipo upravljanja izdaj,
 - zagotavlja, da se izvajajo vse aktivnosti v skladu s politiko izdajanja,
 - priskrbi poročila o izvajanju upravljanja izdaj za management,
 - skrbi za planiranje izdaj in politiko izdaj,

- ukvarja se z opredelitvijo izdajnega paketa, njegovo vsebino in konfiguracijo,
 - ukvarja se z metodami namestitve izdaj (angl. *roll out*),
 - skrbi za izvajanje potrditvenih testiranj s predpostavljenimi prevzemnimi kriteriji,
 - potrjuje planirane izdajne pakete za implementacijo,
 - ukvarja se z izdajami, distribucijo izdaj in instalacijami izdajnih paketov,
 - skrbi za usklajenost programske in strojne opreme, za zadostne kapacitete.
- upravitelj izdajnih paketov in verzij (angl. *Release packaging and build manager*):
 - vzpostavi končno konfiguracijo izdaje,
 - izdelava končno verzijo izdaje za dostavo,
 - stestira končno verzijo izdaje,
 - poroča o morebitnih odkritih napakah in alternativnih poteh izvedbe.
- osebje za namestitve (angl. *Deployment staff*):
 - se ukvarja s finalno – fizično izvedbo dostave izdaje,
 - koordinira komunikacijo in dokumentacijo o izdajah, dokumentira informacije ob izdaji (angl. *Release notes*),
 - priskrbi vse tehnične napotke in podporo tekom izdajnega procesa,
 - priskrbi povratno informacijo o uspešnosti namestitve izdaje,
 - zabeleži parametre, ki so potrebni za preverjanje ključnih dejavnikov uspeha.
- osebje za pred-operativno delovanje (angl. *Early life support staff*):
 - skrbi za podporo informacijski storitvi preden je sprejeta v operativno rabo,
 - zagotovi dostavo primerne podporne dokumentacije,
 - zagotovi prvotno podporo za reševanje incidentov v zvezi z novo ali spremenjeno informacijsko storitvijo,
 - priskrbi vso inicialno dokumentacijo: uporabniška navodila, podporno dokumentacijo za center za pomoč uporabnikom, dokumentacijo o podatkih in arhiviranju,
 - priskrbi inicialno poročilo o tveganju,
 - poskrbi za formalno predajo nove ali spremenjene informacijske storitve v operativno rabo.

Če povzamem ITIL priporočila, v primeru procesa upravljanja izdaj poudarijo aktivnosti, kot so planiranje izdaj in usklajevanje sprememb iz projektov in drugih sprememb, ki so zaznane na obravnavani informacijski storitvi tako, da se le-te uskladijo s planom izdaj. V procesu upravljanja izdaj se poskrbi tudi, da se pripravi vse potrebno za lansiranje nove informacijske storitve v izvedbo tako, da se pripravi vsa konfiguracija, vse potrebne verzije za delovanje izdaje, dokumentacija, scenarij prehoda v operativno rabo – pripravi se izdajni paket. V več fazah priprave izdajnega paketa se izvajajo testiranja. V naslednji fazi se izvede namestitev paketa ter nadaljnja evalvacija usklajenosti z zahtevami. Ko je izdaja dovolj zrela za

operativno izvajanje, je vzpostavijo aktivnosti pred-operativnega delovanja in ko so izpolnjeni vsi kriteriji za prenos v operativno rabo, se izvede tudi formalno ta prenos. Vse aktivnosti upravljanja izdaj se vršijo na podlagi dogovorjenih pravil in opredelitev v politiki izdaj.

Povezava upravljanja izdaj z eTOM-om. Upravljanje izdaj je v osnovi pojem in proces, ki ga opredeljuje ITIL. V eTOM ima proces upravljanja izdaj stično točko na dekompoziciji procesov upravljanja podjetja, in sicer od verzije eTOM 8.0 naprej se pojavi proces ITIL upravljanje izdaj in namestitev na 2. nivoju ključnega procesa strateško in organizacijsko načrtovanje (angl. *Strategic & Enterprise Planning*) in ima oznako 1.3.1.5 (TM Forum, 2009, str. 315).

V dokumentaciji popisa procesov eTOM je navedeno, da se ta procesni element tu pojavlja zato, ker na nek način predstavlja politiko podjetja oziroma njegovo strategijo, da se na mestih, kjer je to umestno in potrebno, procesi izvajajo po priporočilih najboljših praks, kot jih svetuje ITIL. V kratkem opisu je celo navedeno, da je sicer ITIL proces upravljanje izdaj naveden na tem mestu, uporablja pa se ga smiselno na vseh nivojih procesov telekomunikacijskega podjetja, kjer se lahko uporabi kot primer dobre prakse in se poravna s procesi eTOM (TM Forum, 2009, str. 315).

Najverjetneje bi za točno določitev uporabe ITIL upravljanja izdaj na področju eTOM standardov potrebovali kompleten pregled 3. nivoja eTOM procesnih elementov oziroma aktivnosti, verjetno pa bi za bolj točno poravnost prišla v poštev še nadaljnja dekompozicija eTOM procesov, ki pa v tem trenutku še ni formalizirana.

Vsebinsko bi lahko povezali uporabo procesa upravljanja izdaj na eTOM horizontalah, kjer se izvajajo procesi na področju storitev in resursov, saj gre pri upravljanju izdaj za visoko vpletenost procesa v razvoju storitev, ki za svoje delovanje potrebujejo ustrezne resurse. Zato predpostavljam, da se eTOM pri postavitvi in optimizaciji procesa upravljanja izdaj uporabi takrat, kadar je potreben točno določen fokus na poslovni proces telekomunikacijskega podjetja, ki ima poslovne procese standardizirane po eTOM ogrodju in zadostno stopnjo njihove dekompozicije. Vendar v tej fazi pregleda standardov in priporočil to ni potrebno, niti še ne obstaja zadovoljiva raven formalne dekompozicije procesov in aktivnosti eTOM, da bi lahko to izvedli.

3.6 Analitično kritična ocena in primerjava priporočil in standardov

Priporočila ITIL in standardi eTOM so si po svojih konceptih različni, vendar se jih da v določenih primerih uporabljati vzajemno, praviloma pa se procesi, ki jih obravnavata, ne izključujejo, ampak kvečjemu dopolnjujejo. ITIL ima fokus na upravljanju informacijskih storitev, se pravi neposreden vpliv na izvajanje in organizacijo managementa informatike ter dobavo informacijskih storitev njihovim uporabnikom in kupcem. eTOM se osredotoča na celoten spekter poslovanja telekomunikacijskega podjetja in se fokusira na vse poslovne

processe, ki bi jih moral ponudnik telekomunikacijskih storitev imeti podprte za učinkovito poslovanje.

Knjižnica ITIL je nabor priporočil najboljših praks na področju upravljanja informacijskih storitev, kar pomeni, da so predlagani procesi in področja, ki se izkazujejo kot najboljša praksa izvajanja teh procesov v konkretnih podjetjih in drugih organizacijah širom celotnega sveta. Možna je neka stopnja standardizacije, vendar se podjetje, ki se odloči uvajati ITIL v svoje poslovanje lahko aktivno prilagaja s svojimi okoliščinami in upošteva samo tista priporočila, ki so zanj relevantna. eTOM je opredeljen kot nabor celotnega spektra poslovnih procesov ponudnika telekomunikacijskih storitev in predstavlja standard industrije. Vsak poslovni proces in tekom dekompozicije po ravneh vsaka aktivnost je podrobno dokumentirana in opisana do tretjega nivoja podrobnosti. Nastavljen je kot natančna receptura, kateri procesi naj se izvajajo pri poslovanju ponudnika telekomunikacijskih storitev ter jih opredeli z opisi.

Za ITIL pravimo, da je koncept usmerjen »od spodaj navzgor«, se pravi, da se fokusira na informacijske storitve, ki se navezujejo na poslovno okolje, kjer informacijsko - storitveni sektor deluje. Pri eTOM-u pa je koncept usmerjen »od zgoraj navzdol«, od osnovnega pregleda področij poslovanja ponudnika telekomunikacijskih storitev do definicije ključnih poslovnih procesov po področjih ter nadaljnja dekompozicija procesov in aktivnosti.

ITIL narekuje priporočila najboljših praks, kako naj se organizira in optimizira poslovne procese na nivoju nudenja informacijskih storitev, se pravi se neposredno veže na poslovne procese v informatiki in jih tudi opredeljuje na tem segmentu. S pomočjo eTOM-a pa lahko bolje razumemo poslovanje celotnega podjetja – ponudnika telekomunikacijskih storitev in se preko dekompozicije procesov in opredelitve tokov med njimi poglobljamo na specifično vsebinsko področje poslovanja.

Ker je namen tega magistrskega dela optimizacija managementa informatike v velikem telekomunikacijskem podjetju, bom kot osnovo za razumevanje in optimizacijo procesov v informatiki upošteval predvsem priporočila ITIL po načelu, da se prilagajajo na obstoječe okoliščine, v katerih posluje veliko telekomunikacijsko podjetje, medtem ko mi bo eTOM služil predvsem kot pomoč pri določenih dilemah opredelitev interakcije procesov managementa informatike s poslovno stranjo v smeri najboljše možne izbire in optimizacije določenih segmentov postopkov zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj. Ta način uporabe priporočil sem izbral tudi na podlagi razumevanja in fokusa postopka zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj, ki sta že v osnovi opredeljena kot procesa v fazi razvoja novih in prilagoditev obstoječih informacijskih rešitev in ne kot poslovna procesa telekomunikacijskega podjetja z vidika poslovanja.

4 OPTIMIZACIJA POSTOPKA ZAGOTAVLJANJA KAKOVOSTI IN RAVNANJE Z IZDAJAMI INFORMACIJSKIH REŠITEV V VELIKEM TELEKOMUNIKACIJSKEM PODJETJU

Namen tega poglavja je opredelitev stanja informatike v velikem telekomunikacijskem podjetju s poudarkom na izvajanju postopka zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj. Opredelitev stanja ne ponazarja dejanskega stanja konkretnega telekomunikacijskega podjetja/ponudnika telekomunikacijskih storitev, ampak gre za oceno opredelitve stanja na fiktivnem velikem telekomunikacijskem podjetju, ki sem ga opredelil v 2. poglavju. S tem želim preprečiti kakršnokoli razkrivanje dejanskih podatkov in informacij konkretnih podjetij in konkretnih poslovnih situacij, obenem pa bom s tem pristopom uspel prikazati možne rešitve in optimizacijo postopka zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj splošno in potencialno uporabno za vsa podjetja, ki imajo podobne značilnosti in se nahajajo v podobnem okolju poslovanja.

V začetku tega poglavja bom predstavil trenutno stanje informatike; njene organizacije, segmenta informacijskih rešitev, ki jih ponuja in vzdržuje s pregledom informacijske arhitekture, fokusiral se bom predvsem na proces razvoja informacijskih rešitev in upravljanja sprememb iz zahtev uporabnikov ter kdo so podajalci zahtev za nove informacijske rešitve ali izboljšave na obstoječih informacijskih rešitvah. V analizi stanja bom predpostavil tudi vplive in učinke, ki se pojavijo ob izvajanju procesov managementa informatike ob ocenjeni analizi stanja. V nadaljevanju bom izdelal konkretne predloge izboljšanja managementa informatike predvsem s kombinacijo upoštevanja priporočil ITIL (in kjer se bo zdelo smiselno, tudi eTOM standardov) ter poslovnih okoliščin, v katerih veliko telekomunikacijsko podjetje posluje. Še poseben poudarek bo na postopku zagotavljanja kakovosti in upravljanju izdaj, ki bosta povsem opredeljena in optimizirana glede na predpostavljene kriterije in okoliščine. Optimizirane postopke bom konkretiziral tudi s primeri uporabe.

4.1 Analiza stanja

4.1.1 Organizacija informatike, arhitektura in proces razvoja informacijskih rešitev

Za potrebe celovitosti vsebine najprej povzemam osnovno organizacijsko strukturo službe za informatiko velikega telekomunikacijskega podjetja, kot sem jo že opredelil v poglavju 2.3.

Informatika je organizirana kor samostojno področje v organizacijski shemi podjetja. Ima svojega direktorja (CIO), deli se na več organizacijskih enot glede na vloge, ki jih prevzema:

- **podpora poslovanju:** sprejem in evalvacija zahtev za pripravo novih in modifikacijo obstoječih informacijskih rešitev, ki pridejo s poslovne strani,

- **strateško načrtovanje:** usklajevanje strategije informatike s strategijo podjetja, postavitve in optimizacija informacijske arhitekture, analiza, vpeljava in optimizacija poslovnih procesov,
- **razvoj:** razvoj informacijskih rešitev, integracija informacijskih sistemov,
- **infrastruktura:** postavitve in vzdrževanje informacijske infrastrukture,
- **podpora operativnemu izvajanju:** podpora vsem informacijskim rešitvam, ki so v operativnem izvajanju in uporabi, podpora izvajanju obračuna.

Direktor informatike ni neposreden član uprave. V upravi je za področje informatike pristojen eden izmed članov uprave.

Ker je veliko telekomunikacijsko podjetje ponudnik tako klasičnih telekomunikacijskih, širokopasovnih in mobilnih storitev, ima za namene podpore poslovnih procesov vzpostavljenih več informacijskih sistemov, ki so med seboj povezani preko vmesnikov po principu storitveno usmerjene arhitekture. Kompleksnost ponudbe telekomunikacijskih storitev in razmer, v katerih se nahaja, zahtevajo od velikega telekomunikacijskega podjetja visoko stopnjo dinamike pri poslovno-informacijski arhitekturi (Gornik, Terbuc & Trampuš, 2010). Za prikaz optimizacije postopka zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj čisto celoten nabor informacijskih sistemov in drugih informacijskih rešitev niti ni potreben, zato izpostavljam samo tiste krovne informacijske sisteme, ki bi jih lahko opredelil kot osrednje in ključne za izvajanje poslovnih procesov poslovanja telekomunikacijskega podjetja, usmerjenega h končnemu uporabniku. Skozi predstavitev posameznih sistemov poudarjam tudi povezanost in celovitost informacijske rešitve upravljanja naročil telekomunikacijskih storitev (Hribar Rajterič & Terbuc, 2010).

Informacijski sistem za upravljanje odnosov z odjemalci (angl. *Customer relationship management*, v nadaljevanju CRM) za podporo poslovanju s klasičnimi telekomunikacijskimi storitvami in širokopasovnimi storitvami omogoča izvajanje vseh poslovnih procesov na področju upravljanja odnosov s kupci. Ima več modulov, kot so vnos in urejanje podatkov o obstoječih in potencialnih kupcih, beleženje kontaktov in vsebine kontaktov obstoječih in potencialnih kupcev, pregled nad produkti klasičnih in širokopasovnih storitev, vnašanje naročil za te vrste storitev (angl. *Order Entry*), izvajanje izpolnitve naročil v obliki potrjevanja aktivnosti procesa izpolnjevanja naročila (proces je voden v ločenem informacijskem sistemu, kateri bo opisan v nadaljevanju), nastavljanje in vnašanje parametrov za obračun (enkratni nakupi, popusti, obročna odplačevanja, ...), beleženje in upravljanje reklamacij, kreiranje in upravljanje z dokumenti (dopisi, pogodbe, ponudbe, ...) in nekatere druge funkcionalnosti. Sistem je namenjen uporabi internih uporabnikov z različnih organizacijskih področij: največ s področja upravljanja odnosov z uporabniki, trgovin in centrov telekomunikacijskega podjetja, klicnega centra za pomoč uporabnikom, pri izvajanju aktivnosti procesa pa se vključujejo pri uporabi tudi vsa ostala področja (tehnik, izvajalci na terenu, investicije, ...), ki sodelujejo v procesu izpolnjevanja naročila. Informacijski sistem za upravljanje odnosov s kupci za podporo poslovanju s

klasičnimi telekomunikacijskimi storitvami in širokopasovnimi storitvami je za potrebe izvajanja aktivnosti procesa vnosa in izpolnjevanja naročila povezan z informacijskim sistemom za krmiljenje in upravljanje poslovnega procesa izpolnitve naročila (angl. *Order Management*), produktnim katalogom (ki nastopa kot svoj informacijski sistem), obračunskim informacijskim sistemom za fiksne storitve, internetnimi portali za zunanjo interakcijo z uporabniki ter finančnim modulom krovnega informacijskega sistema podjetja za preverjanje plačil in ocenjevanje kreditne sposobnosti kupcev.

Informacijski sistem za upravljanje odnosov z odjemalci za podporo poslovanju z mobilnimi storitvami, ki omogoča praktično identične funkcionalnosti, kot CRM sistem za klasične in širokopasovne storitve, razlikujeta se le v funkcionalnostih, ki so različne glede na tehnologijo fiksnih (klasičnih in širokopasovnih) in mobilnih storitev. Oba sistema uporabljata enotno bazo podatkov o kupcih, zato je izredno pomembno, da med njima obstaja stabilna in popolnoma delujoča sinhronizacija podatkov o kupcih. V okviru tega informacijskega sistema je podprt tudi celoten proces izvajanja naročila (angl. *Order Management*) za mobilne storitve, vključuje tudi lasten produktni katalog za mobilne storitve, povezan pa je z internetnimi portali za zunanjo interakcijo z uporabniki, obračunskim informacijskim sistemom za obračun mobilnih storitev ter finančnim modulom krovnega informacijskega sistema podjetja, prav tako za preverjanje plačil in ocenjevanje kreditne sposobnosti kupcev.

Informacijski sistem za upravljanje poslovnega procesa izpolnitve naročila klasičnih in širokopasovnih telekomunikacijskih storitev (angl. *Order Management*) vsebuje vsa pravila in logiko za izvajanje poslovnih procesov izpolnjevanja naročila; od točke, ko je naročilo vneseno preko CRM sistema za fiksne storitve, vse do končne vzpostavitve storitve pri uporabniku/kupcu in realizacija te storitve v vseh povezanih sistemih. Ta informacijski sistem je podlaga CRM-ju za fiksne storitve, saj preko upravljanja procesa izpolnjevanja naročila v določenih točkah procesa pošlje CRM-ju za fiksne storitve aktivnosti, ki jih CRM prikaže na svojem uporabniškem vmesniku, tam pa jih uporabniki, ki so za njih zadolženi, izvajajo in potrjujejo. V začetnih fazah procesa, ko se mora kreirati tudi tehnični nalog, kako preko elementov in infrastrukture telekomunikacijskega omrežja poiskati možnost dostave storitve uporabniku/kupcu, informacijski sistem za upravljanje poslovnega procesa fiksnih storitev komunicira tudi z inventarjem fiksnega omrežja, ki bo predstavljen v nadaljevanju. Neposrednih uporabnikov v obliki zaposlenih tega informacijskega sistema ni, uporabniki so drugi informacijski sistemi (predvsem CRM za fiksne storitve), ki komunicira s procesom preko vmesnikov.

Informacijski sistem za upravljanje inventarja fiksnega omrežja je informacijski sistem ki služi zbiranju in upravljanju podatkov o fiksnem omrežju ter vseh njegovih elementih, lokacijah, kjer je možna dostava storitev, ki so vezane na infrastrukturo fiksnega omrežja (klasične in širokopasovne telekomunikacijske storitve), zavedeni so prenosni mediji, naprave, drugi omrežni elementi, ki pripomorejo k zagotavljanju storitve pri

uporabniku/kupcu. Ta informacijski sistem je predvsem vir podatkov za izdelavo načrta, po katerih omrežnih elementih in poteh se bo uporabniku dostavila nova ali modificirala obstoječa storitev, ki je ena izmed aktivnosti v procesu izpolnjevanja naročila. Uporabniki so predvsem s področja omrežja in zagotavljanja storitev (za urejanje podatkov o omrežju in omrežnih elementih, izdelav načrtov), preko vmesnikov pa je povezan tudi z informacijskim sistemom upravljanja procesa izvajanja naročil.

Produktni katalog klasičnih in širokopasovnih telekomunikacijskih storitev je informacijski sistem, ki vsebuje vse tehnične in komercialne podatke o produktih klasičnih in širokopasovnih telekomunikacijskih storitev, ki jih veliko telekomunikacijsko podjetje ponuja na trgu. Poleg hranjenja podatkov o produktih (kot je ta izraz opredeljen v eTOM-u) omogoča tudi izdelavo novih in modifikacijo obstoječih produktov. Je vir podatkov o produktih za CRM za fiksne storitve, saj pri vnosu naročila uporabnik izbere nabor produktov, katere uporabnik želi. Produktni katalog je povezan tudi s procesom, saj preko tehnične strukture produkta proces razbere, kakšno rešitev za dostavo storitve uporabniku mora iskati v informacijskem sistemu za upravljanje inventarja fiksnega omrežja. Produktni katalog je tudi vir podatkov za informacijski sistem za obračun fiksnih storitev, saj so v komercialnem delu popisa produktov nastavljene cene, načini obračunavanja (enkratni, ponavljajoči se obračunski elementi) in drugi pomembni obračunski parametri. Uporabniki so predvsem s področja produktnega vodenja, kjer skrbijo za življenjski cikel obstoječih in uvajanje novih produktov, za manjše popravke komercialnih elementov produkta pa so uporabniki tudi z drugih področij.

V tem vidiku informacijske arhitekture (dostava in obračun storitev kupcu) velja omeniti še **informacijska sistema za obračun klasičnih in širokopasovnih storitev ter za obračun mobilnih storitev**. Prvi je sinhroniziran s podatki fiksnega CRM ter produktnega kataloga za fiksne storitve, slednji pa z mobilnim CRM, ki vsebuje produktni katalog znotraj svojih funkcionalnosti. V procesu izpolnjevanja naročila stranke se pojavi tudi **modul za plačila krovnega informacijskega sistema podjetja**, kjer so vodena vse terjatve in plačila kupcev. Ti podatki so pomembni za ocenjevanje kreditnega tveganja pri vnosu naročila ter kasneje pri obračunu storitev, kjer se preverja zapiranje terjatev preko obračunanih storitev. Nenazadnje velja omeniti tudi **internetni portal za neposredno interakcijo z uporabniki**, kjer imajo uporabniki možnost spremljanja porabe vseh storitev, katere uporabljajo, pregleda in spremembe svojih osebnih podatkov, načinov plačil, nakupa izdelkov iz posebne ponudbe preko interneta in podobno. Portal črpa podatke za interakcijo in prikaz uporabnikom predvsem iz CRM sistemov ter obračunskih sistemov in modula za spremljanje plačil.

Na koncu še omenimo, da so za potrebe avtorizacij in dodelitev izvajalskih skupin za izvajanje procesa izvedbe naročila stranke vsi sistemi integrirani z upravljalnim strežnikom za uporabniška imena in domeno. Vsi omenjeni informacijski sistemi med seboj komunicirajo na preko spletnih vmesnikov na storitveni ravni (storitvenem vodilu).

Iz kratkih opisov informacijskih sistemov, ki podpirajo izvajanje procesov kot so upravljanje odnosov s strankami, vnos in izpolnitev naročila stranke, obračun storitev lahko opazimo njihovo kompleksnost in prepletenost. Samo harmonično in usklajeno delovanje njihovih funkcionalnosti in vmesnikov zagotavlja nemoteno delovanje z vidika uporabnikov, ki jih je po grobi oceni nekje do 2.000, saj se pri uporabi tega spektra informacijskih sistemov vključuje večje število uporabnikov z vseh organizacijskih področij opredeljenega velikega telekomunikacijskega podjetja. Zgoraj navedene osnovne značilnosti informacijskih sistemov so podlaga za razumevanje kompleksnosti informacijske arhitekture v velikem telekomunikacijskem podjetju, ki seveda vključuje še več elementov, saj so tu navedeni le informacijski sistemi, ki predstavljajo le del poslovnih procesov velikega telekomunikacijskega podjetja (obstajajo še področja, kot so nabava, kadrovanje, specifična tehnična področja, pravne zadeve, splošne zadeve, logistika, trženje ...).

Razvoj in vzdrževanje zgoraj navedenih informacijskih sistemov je različno – nekateri so razviti v sodelovanju z zunanjimi dobavitelji, nekateri so dobavljeni in jih vzdržujejo zunanji dobavitelji, nekateri so razviti in se vzdržujejo z internimi viri (enota razvoja v okviru službe informatike velikega telekomunikacijskega podjetja), ponekod se vzdrževanje informacijskih sistemov izvaja modularno (nekaj vzdržuje zunanji dobavitelj, nekaj interno) in podobno. Zato je potrebno pri izvajanju posodobitev in prilagoditev izjemno paziti, da le-te potekajo usklajeno in ne povzročajo neskladnosti v delovanju med sistemi ali moduli posameznega sistema.

4.1.2 Sprejemanje in obdelava zahtev za izboljšave in nove informacijske rešitve

Okoliščine na trgu telekomunikacij so z razvojem telekomunikacijskih tehnologij vse bolj dinamične. Na to vpliva predvsem razmah širokopasovnih storitev (tako fiksnih, kot mobilnih), ki so omrežja pretvorila v večopravilna (Plevyak & Sahin, 2010, str. 16). Na primeru velikega telekomunikacijskega podjetja, kot je obravnavano v tem magistrskem delu, pa poleg dinamičnih razmer na trgu vplivajo na njegovo poslovanje tudi zaostrene konkurenčne razmere ter regulacija trga.

Take okoliščine poslovanja se odražajo v tem, da je potrebno v svoji ponudbi ne le skrbeti za najvišjo možno raven kakovosti obstoječih produktov oziroma storitev, ampak je potrebno več moči usmeriti v razvoj novih storitev, posodabljanje obstoječih produktov, prilagajanje načina zaračunavanja storitev in prilagajanje ponudbe glede na potrebe trga in kupcev. Vsa ponudba produktov in telekomunikacijskih storitev je informacijsko podprta, kar pomeni, da se spremembe, še posebej večje, kjer se spreminjajo obstoječi koncepti ponudbe in produktov, kažejo tudi v prilagoditvah in izboljšavah obstoječih informacijskih rešitev.

Poleg uvajanja novih storitev ali posodabljanja obstoječih je pomemben vidik konkurenčne prednosti telekomunikacijskega podjetja čim krajši čas dobave naročene storitve končnemu uporabniku. Zato se skozi proces izpolnitve naročila tudi vedno kažejo možnosti optimizacije

tega procesa glede na storitev oziroma produkt, ki ga stranka želi imeti in ga naroči. Konkurenčna podjetja velikega telekomunikacijskega podjetja imajo zaradi manjših tržnih deležev in manjšega opusa storitev možnost hitrejše dostave storitev uporabnikom, zato mora v tej smeri zagotavljati svojo konkurenčnost tudi veliko telekomunikacijsko podjetje.

Generatorji zahtev za spremembe in uvedbe novih produktov so uporabniki informacijskih rešitev z več poslovnih področij velikega telekomunikacijskega podjetja:

- **produktno vodenje:** uvajanje novih produktov in storitev, rekonfiguracije obstoječih ali njihova izboljšava,
- **omrežja in zagotavljanje storitev:** optimizacije v postopku izpolnjevanja naročila stranke,
- **prodaja:** optimizacije v postopku vnosa naročila stranke, manipulacije nad ponudbami, optimizacija na področju vnosa naročila,
- **marketing:** optimizacija zajema podatkov o strankah, segmentacija,
- **upravljanje odnosov s strankami:** optimizacija procesa izvajanj naročila, upravljanje podatkov o strankah, vnos naročila, preprečevanje napačnih obračunov (zmanjšanje reklamacij), hitrejše delovanje informacijskih rešitev (hitrejša neposredna obdelava stranke), ...
- **druga področja:** izboljšave povezav med sistemi, več podatkov na enem mestu/pregledu, posodobitev kadrovskega informacijskega sistema, avtomatizacija postopkov na več področjih, ki jih podpirajo informacijske rešitve, ...

Eden izmed pomembnih generatorjev sprememb v procesu razvoja informacijskih rešitev je tudi projektna pisarna, ki vodi različne večje projekte, ki se dotikajo izvajanja poslovnih procesov preko celotnega telekomunikacijskega podjetja. V teh primerih gre sploh za večje spremembe, ki lahko neposredno v manjši ali večji meri vplivajo na delovanje in funkcionalnosti obstoječih informacijskih rešitev. Za primer lahko pogledamo (fiktivni) projekt uvedbe mobilnih pisarn za tehnike na terenu, ki priključujejo oziroma izvedejo priključitev storitve končnemu uporabniku. Sedaj izvajajo aktivnosti, kot so zapisane v logiki procesa za izvajanje naročila (angl. *Order Management*), vendar bo z novim načinom dela potrebna večja prilagoditev procesa vključevanja na terenu (on-line izpolnjevanje delovnega naloga, avtomatsko izpolnjevanje časov in izpolnitve naročila na telekomunikacijskih napravah, elektronsko podpisovanje nalogov – vse te zadeve v trenutnem procesu niso podprte, so pa cilj projekta mobilnih pisarn).

V sedanjih okoliščinah je tako, da generatorji sprememb niso formalno določeni, zato je lahko generator spremembe praktično kdorkoli s področja, od koder prihaja zahteva (če je za to zadolžena določena oseba, je to zgolj neformalni dogovor). Prav tako ni formalizirana pot vnosa zahteve za spremembo (angl. *Requirement* ali tudi *Request For Change*). V uporabi je več poti:

- elektronska pošta,
- portal JIRA,
- dopis,
- telefonski klic,
- zapisnik sestanka,
- osebni dogovor,
- ...

Prav tako je zahteva za spremembo usmerjena na tiste izvajalce, za katere vnašalci oziroma pobudniki zahteve za spremembo menijo, da bodo zahtevo najboljše razumeli in rešili. V obstoječem stanju ni formaliziran centralni sprejem zahtev za spremembe, kar pomeni, da to lahko rezultira v neusklajenem izvajanju sprememb v sami implementaciji informacijske rešitve. Poleg tega manjko na področju centralnega usklajevanja zahtev za spremembe povzroča tudi pomanjkanje postopka prioretizacije zahtev, saj se lahko neposredni izvajalec sam odloča o prioritetah izvajanja implementacije zahtev, kar pa lahko ni usklajeno s poslovnimi cilji podjetja in projektov.

V nadaljevanju bom podrobneje analiziral pregled stanja na konkretnih področjih zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj v velikem telekomunikacijskem podjetju.

4.1.3 Stanje na področju zagotavljanja kakovosti

V službi informatike velikega telekomunikacijskega podjetja je zagotavljanje kakovosti razumljeno predvsem kot testiranje. Vključevanje zagotavljanja kakovosti v samo obdelavo zahtev za spremembe je majhno in neformalizirano. Tudi avtorji zahtev za spremembe praviloma v svojih zahtevah ne postavijo kriterijev za preveritev, ali nova storitev oziroma sprememba storitve po implementaciji ustreza podanim zahtevam.

Vzpostavljenih je več testnih okolij, tako za testiranje posameznih sistemov, kot tudi za celovito testiranje procesa izpolnjevanja naročila ter posamezne integracije s povezanimi sistemi. Testna okolja so vzpostavljena glede na potrebe po testiranjih, vendar so zaradi ročnih postopkov osveževanja podatkov in konfiguracije manj ažurno vzdrževana. Vzdrževanje testnih okolij je neformalizirano, vsak sistem vzdržuje skrbnik oziroma lastnik tega sistema, neodvisno od drugih sistemov in informacijskih rešitev, ki se pojavljajo v arhitekturi testnih okolij. Za večje posege in osvežitve podatkov vseh testnih podatkovnih virov je potrebnih več dni ročnega dela.

Za testiranje na več ravneh se oblikujejo testni scenariji. Vloga upravljavca testiranj je neformalna, zato vsak predvidi svoje relevantne testne scenarije na področju svoje rešitve. Neformalno je vzpostavljeno integracijsko testiranje vnosa in izvedbe naročila kupca z nekaterimi funkcionalnostmi informacijskih rešitev, ki so vključene v vnos in izvedbo naročila stranke ter upravljanje podatkov o kupcih. Scenariji so fiksni, redko ažurirani, vsebinsko

določeni s strani analitikov poslovnih procesov ter ključnih uporabnikov za posamezne storitve/produkte in področja.

Nekateri testi enot informacijskih rešitev so avtomatizirani, vendar v zelo specifičnih delih preverjanja delovanja kode po neposredni implementaciji spremembe oziroma razvoju nove storitve v obstoječi informacijski rešitvi.

V organizaciji niso formalno določene testne skupine (testiranja po navadi izvajajo na več ravneh iste osebe, kot izvajajo razvoj/implementacijo in podporo operativnemu izvajanju informacijskih rešitev) tako ne s strani informatike, kot tudi ne s strani uporabnikov, ki so zadolženi za uporabniška testiranja in preverjanje skladnosti z zahtevanim preko prevzemnih oziroma potrditvenih testiranj. Testne skupine se praviloma formalno določijo le ob večjih projektih, vendar tudi tu včasih v premajhni kapaciteti za preverjanje skladnosti novih in spremenjenih storitev, ki se lansirajo tekom večjih projektov.

Za testiranje ne obstaja nobeno specifično orodje, javljanje napak in preverjanje delovanja zahtev za izboljšave se dokumentirajo na portalu JIRA, splošni integracijski testi pa se dokumentirajo v Microsoft Excel preglednicah s scenariji.

4.1.4 Stanje na področju upravljanja izdaj

Področje upravljanja izdaj v obstoječem stanju velikega telekomunikacijskega podjetja še ni formalizirano in opredeljeno. Izvajajo se določene aktivnosti procesa upravljanja izdaj na določenih segmentih informacijske arhitekture. Veliko telekomunikacijsko podjetje nima enotne zbirke podatkov o upravljanju konfiguracij (angl. *Configuration management database*), zato je dokumentacija konfiguracije izdaj informacijskih rešitev okrnjena in vodena na več ločenih mestih.

Usklajevanje verzij posameznih informacijskih sistemov in skrb za njihovo kompatibilnost in delovanje je odvisno od medsebojnega obveščanja več analitično-razvojnih skupin o izvajanju sprememb v delovanju obstoječih rešitev in funkcionalnosti. Spremembe je možno tudi razbrati v nestrukturirani obliki na JIRA portalu, vendar le za določene informacijske sisteme, ki nastopajo v procesu vnosa in izpolnjevanja naročila stranke ter funkcionalnosti področja upravljanja odnosov s kupci. Na tem področju je tudi urejeno enotno izvajanje namestitev na testna okolja in operativno okolje, medtem ko se namestitve drugih informacijskih rešitev izvajajo posamično in preko osebno dogovorjenih koordinacij. Ne obstaja enotna metoda in ni opredeljena ter formalizirana vloga upravljanja namestitev.

V velikem telekomunikacijskem podjetju ne obstaja enotna politika upravljanja izdaj, kot jo predlaga ITIL. Določeni elementi politike upravljanja izdaj so uporabljeni pri vsakem izvajalcu posebej, vendar večkrat niso formalizirani in ne predstavljajo formalnih pogojev za izpolnjevanje zahtev pri izvajanju razvoja informacijskih rešitev. Prav tako ni enotno

definirano verzioniranje, praviloma se uporablja kar inkrement enostavnega zaporedja za številčenje naslednje verzije, ne pa nivojev, ki bi tudi vsebinsko določali, za kakšno vrsto nadgradnje informacijske rešitve gre.

Zaradi neuskklajenosti poslovnega dela podjetja niso predvideni termini večjih sprememb in posodobitev storitev in produktov, zato niso opredeljeni točni plani izdaj in njihova struktura (večje, redne, ...). Prav tako niso usklajene metode razvoja zunanjih izvajalcev in internega razvoja ter formalno potrjeni razvojni plani.

Izdelava in vzdrževanje dokumentacije o verzijah, izdajah in spremembah v teh izdajah ni formalizirana in vsak skrbnik sistema to počne zase na svoj način z uporabo lastnih orodij. Prav tako ni formalno opredeljeno vzdrževanje uporabniških navodil, in je aktualizacija uporabniških navodil glede na izvedene spremembe v informacijskih rešitvah odvisna od samoiniciative analitika ali ključnega uporabnika storitve ali tistega, ki je spremembo zahteval. Večkrat se tudi zgodi, da so spremembe načina uporabe podane le ustno ali neformalno preko sestankov in elektronskih sporočil.

Formalizirana in centralizirana ni nobena od predvidenih vlog upravljanja izdaj in namestitev po ITIL priporočilih, zato tudi ni formalnega izvajanja in spremljanja procesa upravljanja izdaj in namestitev.

4.1.5 Ilustrativni prikaz in posledice trenutnega stanja

Neurejeno stanje na področju zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj ima zaradi obstoječe situacije več posledic, ki se odražajo pri poslovanju velikega telekomunikacijskega podjetja. Za boljšo opredelitev posledic stanja navajam ilustrativni primer, ki se potencialno lahko zgodi ob sedanji ureditvi managementa informatike.

- Področje prodaje zahteva, da se informacijska rešitev, kjer se izvaja vnos naročila kupca prilagodi novemu prodajnemu modelu, ki omogoča ugodnejšo ceno za isto storitev, če jo kupec hkrati naroči na dveh različnih lokacijah.
- Zahteva je podana preko elektronske pošte zunanjemu izvajalcu, ki vzdržuje informacijski sistem, kjer se izvaja naročanje storitev/produktov.
- Izvajalec implementira spremembo, da lahko isto storitev oziroma produkt uporabnik vnese hkrati na dva različna naslova – dve različni lokaciji vključitve.
- Test vnosa s strani naročnika spremembe pokaže, da vnos deluje brez napak na informacijski rešitvi in odobri namestitev na operativno okolje za potrebe čim prejšnjega sproženja prodajne akcije.
- Informacijska rešitev, kjer se izvaja naročilo stranke s spremembo je nameščena in na voljo uporabnikom.
- Uporabniki vnesejo nove ponudbe – produkt, ki je vključen na dveh ali več lokacijah hkrati.

- Ko gre naročilo v izvajanje v proces, ta nima vednosti o spremembi koncepta in pripravi aktivnosti za izvajanje procesa vključitve po obstoječih poslovnih pravilih, ki so, da se lahko eno naročilo storitev/produktov veže samo na eno lokacijo.
- Izvedba procesa torej poteka samo za eno lokacijo.
- Po (neustrezno) realizirani izvedbi procesa izpolnitve naročila stranke se izvede tudi obračun, ki je glede na oddano naročilo neustrezen.

To je popolnoma ilustrativen primer, kaj se potencialno lahko zgodi ob neuporabi dovolj kakovostnih postopkov zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj. Iz tega lahko sledi več posledic, ki imajo negativne učinke na poslovanje velikega telekomunikacijskega podjetja.

Neskladnost izdaj in namestitvev praviloma povzroči večje težave v operativnem delovanju, od možnosti neustreznega delovanja novo nameščenih verzij sistemov ali odvisnih in povezanih sistemov, do nepričakovanih napak v komunikaciji med sistemi. Zaradi izvedbe samo omejenih testiranj, ki se orientirajo samo na preverjanje delovanja nove funkcionalnosti, se lahko spregleda morebitno drugačno ali nepravilno delovanje obstoječih funkcionalnosti ali se celo pojavijo napake v operativnem delovanju, ki niso bile odkrite preko postopka testiranj. Odprava napak, ki so ugotovljene šele tekom operativne uporabe, je praviloma dražja, vpliva pa tudi na razvoj novih funkcionalnosti in sprememb, saj se iste resurse (razvijalce, analitike, testne člane) poleg implementacije sprememb obremenjuje še z napakami, katere so odkrite tekom operativne uporabe, ki imajo višjo prioriteto od planiranega razvoja.

Ker ni formalno definiranih postopkov, vlog in odgovornosti, za posledice v obliki napak ali neuskkljenega delovanja informacijskih rešitev nihče formalno ne odgovarja in obstaja možnost prelaganja odgovornosti na druge izvajalce, večino obremenitve pa mora prevzeti center za pomoč uporabnikom (angl. *Service desk*), ki mora odkrite napake (incidente) poskusiti odpraviti, vsekakor pa javiti v nadaljnje reševanje in skrbeti za uspešno nadaljevanje delovnega procesa uporabnikov.

Do take situacije lahko pride tudi zaradi manjka pravil in formalnih postopkov pri oddaji zahtev za spremembe in posodobitve obstoječih rešitev ter pripravo novih rešitev, saj lahko zahtevo odda praktično kdorkoli (ki je neformalno dodeljen za to), komurkoli in preko kakršnegakoli ali individualno dogovorjenega komunikacijskega kanala.

Negativni učinki se najprej kažejo v nezadovoljstvu uporabnikov informacijskih rešitev, kasneje pa tudi konkretno nezadovoljstvo kupcev, saj se izvajanje naročil zaradi napak lahko ustavi (ima zakasnitev glede na dogovor) ali izvede neustrezno glede na naročilo kupca. Seveda je tu pomemben tudi vidik ustreznega obračuna storitev, ki jih kupec uporablja. Neurejeno stanje na tem področju v prvi fazi povzroča veliko število reklamacij, v naslednjih fazah pa lahko tudi izpad dohodka zaradi prekinitve naročila in odhoda h konkurenci. Izpad dohodka lahko povzročijo tudi napake v procesu tistih naročil, ki so pogojene z zahtevami regulatorja, saj le-ta za vse zamujene izvedbe zaračunava kazni za ponudnika

telekomunikacijskih storitev. Neposreden izpad dohodka se lahko zgodi tudi na področju obračuna storitev v primeru, da storitve, ki jih kupec ali uporabnik uporablja, niso primerno zavedene v povezanih sistemih z obračunom (zaradi neposrednih napak ali neskladij delovanja) in niso obračunane pravilno (premalo) ali pa sploh niso obračunane.

To so samo nekatere evidentne posledice in učinki, ki se lahko pokažejo ob pomanjkanju upravljanja informacijskih storitev, se pravi pomanjkanju kakovostnih procesov, kot sta upravljanje izdaj in zagotavljanje kakovosti. V nadaljevanju bom predlagal optimizacijo na teh dveh področjih z uporabo ITIL priporočil ter nazadnje še ocenil posledice optimizacije stanja ter učinke le-teh.

4.2 Optimizacija postopka zagotavljanja kakovosti in ravnanja z izdajami informacijskih rešitev glede na priporočila in standarde

V trenutnih okoliščinah izvajanja teh dveh procesov v velikem telekomunikacijskem podjetju je za optimizacijo obeh procesov še veliko možnosti. Ker sta oba procesa del celotnega procesa razvoja oziroma po terminologiji ITIL procesa v okviru prenosa informacijske storitve v izvedbo/operativno izvajanje, je potrebno optimizirati tudi druga področja, predvsem upravljanje zahtev za spremembe, saj to področje neposredno vpliva na vzpostavitev optimalnega stanja zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj.

Procesa se v veliki meri tudi prepletata, zato je smiselno, da je njuna optimizacija obravnavana sočasno, a vendar z jasnimi razmejitvami aktivnosti, vlog in odgovornosti. Oba procesa se začneta s tem, da so zahteve za spremembe že zbrane in potrjene s strani formalno opredeljenih potrjevalcev. Zato je predpogoj za ustrezno optimizacijo postopka zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj tudi vzpostavitev procesa upravljanja sprememb, kjer se zahteve za spremembe (angl. *Request for Change*) sprejemajo preko enotne vstopne točke (na primer enotnega portala za sprejemanje vseh zahtev za spremembe) in jih obravnava upravitelj sprememb, ki s pomočjo odborom za preučevanje in potrjevanje sprememb (angl. *Change Advisory Board*, v nadaljevanju CAB) spremembe potrdi ali zavrne in jim dodeli attribute, kot so informacijska rešitev, ki je potrebna za izvedbo spremembe, pomembnost in prioriteta implementacije spremembe ter druge naloge upravljavca sprememb (angl. *Change manager*). Vhod tako za proces zagotavljanja kakovosti, kot tudi za proces upravljanja izdaj je torej potrjena sprememba s strani upravljanja sprememb.

4.2.1 Optimizacija postopka zagotavljanja kakovosti

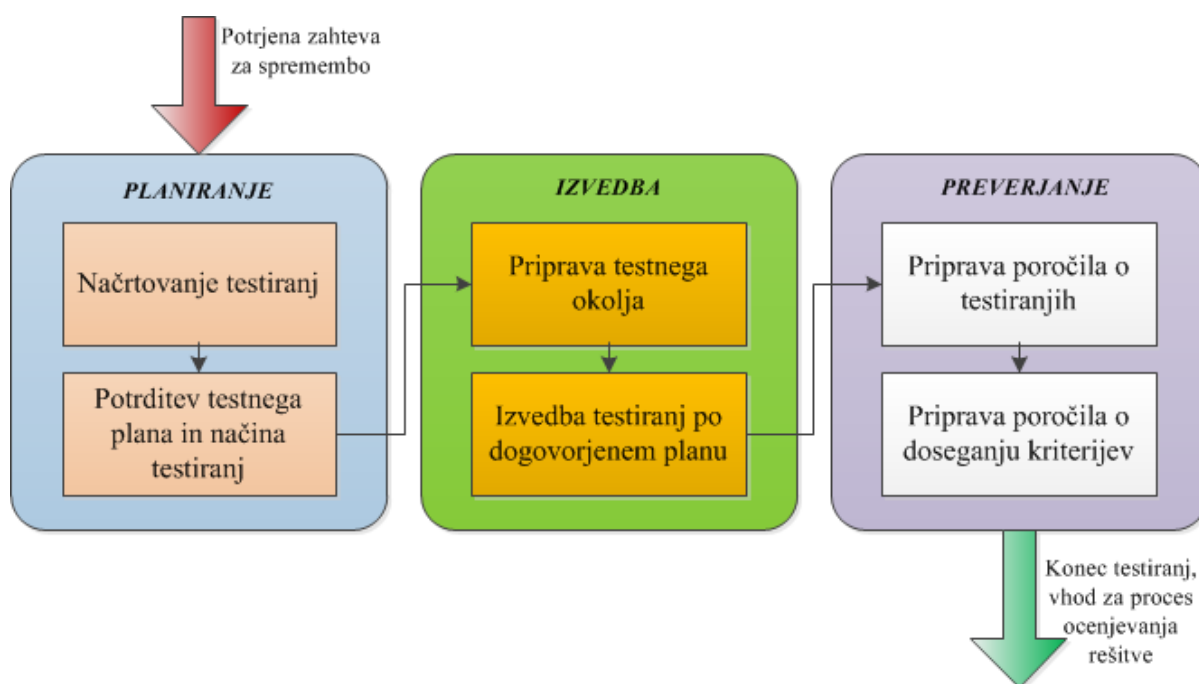
Za potrebe uspešne vzpostavitve in optimizacije procesa zagotavljanja kakovosti je najprej potrebno, da služba za informatiko velikega telekomunikacijskega podjetja formalizira vlogo **upravitelja testiranja** (angl. *Test manager*), kateremu so jasno opredeljene naloge in odgovornosti:

- planiranje testnih resursov (testna okolja, testne ekipe),
- prioritizacija in usklajevanje kaj naj se testira in kdaj,
- upravljanje ugotovljenih incidentov, problemov, napak, neskladnosti in tveganj,
- preverjanje in skrb za ustrezno dokumentiranje in sporočanje odkritih napak,
- redno spremljanje napredka testiranj, napredka odprave odkritih napak,
- spremljanje in koordinacija odpravljanja morebitnih ugotovljenih napak tekom prenosa nove ali spremenjene informacijske rešitve ali storitve v operativno rabo,
- revizije in izboljšave postopkov testiranj glede na pridobljene izkušnje in ugotovitve,
- postavitev in spremljanje metrike (ključnih indikatorjev uspeha) za proces testiranj, skrb za izdelavo poročil in redno poročanje vrhnjemu managementu,
- aktivna udeležba pri pripravi dizajna potrjenih sprememb in določitvi kriterijev za doseganje uspešnosti že v teh fazah,
- aktivno sodelovanje pri vzpostavitvi (avtomatskega in/ali ročnega) intervalnega spremljanja delovanja informacijskih rešitev, ki so že v operativni rabi in koordinacija pri sporočanju ugotovljenih napak,
- aktivno sodelovanje s krovnimi vlogami procesov upravljanja izdaj in upravljanja sprememb ter sprotno informiranje v točkah preletanja s temi procesi.

Poleg testnega managerja je tudi obvezna vzpostavitev **neodvisne testne ekipe** znotraj same službe za informatiko, ki je na voljo vedno, ko se izvajajo celovita integracijska testiranja ter testiranja posameznih novih funkcionalnosti, ki so posledica implementacije sprememb v informacijskih rešitvah. Člani te testne skupine naj bi bili ljudje, ki imajo znanja tudi s področja razvoja informacijskih rešitev. Najboljši profil člana neodvisne testne ekipe znotraj službe za informatiko je nekdo, ki se je v preteklosti že ukvarjal z razvojem informacijskih rešitev, vendar je sedaj v vlogi člana testne ekipe zato, ker želi preveriti situacijo in rezultate razvoja s širše perspektive – z vidika zagotavljanja kakovosti (McKay, 2007, str. 1). S strani poslovnega dela velikega telekomunikacijskega podjetja je pomembno, da zagotovi in formalno dodeli skupino uporabnikov z različnih poslovnih področij za izvajanje uporabniških testiranj, kadar so ta potrebna in planirana (plan je odvisen primarno od plana upravljanja izdaj ter povezan tudi s potrjenimi projekti v teku). **Testni timi uporabnikov** izvajajo uporabniška testiranja (vsaka večja izdaja) ter prevzemna oziroma potrditvena (angl. *Acceptance*) testiranja (zaključno preverjanje izpolnjevanja kriterijev informacijske rešitve ob zaključku projektov). Za ustrezno podprtost procesa testiranj v okviru zagotavljanja kakovosti je potrebna tudi vloga **vzdrževalca testnih okolij**, ki morajo biti pripravljena in vzdrževana glede na testne plane, ki jih pripravlja testni manager.

Predlog celovitega procesa testiranj prikazuje Slika 18. Podlaga za izvajanje procesa testiranj je potrjena sprememba, njena umestitev v plan upravljanja izdaj, za samo izvajanje testiranj pa tudi izvedba razvoja oziroma implementacije ter dostava informacijske rešitve oziroma izdaje na določeno testno okolje.

Slika 18: Prikaz predlaganega procesa izvajanja testiranj



Vir: Prirejeno po S. Lacy et al., *ITIL Service Transition*, 2007, str. 133.

Takoj, ko je sprememba potrjena, se začne načrtovanje testiranj. To pomeni, da se opredeli vsebino spremembe in na podlagi zahteve za spremembo sestavi testni primer ali več testnih primerov (angl. *Test Case*), odvisno od vrste spremembe. Glede na obseg in zahtevnost spremembe se koraku načrtovanja testiranj določi tudi ravni oziroma vrste testiranja, ki so potrebne za preverjanje kakovosti izvedbe spremembe v informacijski rešitvi. Predlagam tri do štiri ravni testiranja:

- Testiranje konsistence informacijske rešitve (kode) in funkcionalno testiranje: opravi že izvajalec spremembe, se pravi tisti, ki je spremembo implementiral (programer, analitik, ...).
- Integracijsko testiranje preko scenarijev celotnega poslovnega procesa (angl. *end to end*): izvede testna skupina v okviru informatike, da preveri in zagotovi, da prilagoditev informacijske rešitve deluje konsistentno z drugimi, povezanimi in odvisnimi sistemi. V okviru integracijskega testiranja testna ekipa informatike preveri tudi delovanje implementirane spremembe (da se ob uporabi ne pojavljajo napake) po scenarijih, ki so opredeljeni in dokumentirani ob načrtovanju testiranj.
- Uporabniško testiranje: izvedejo uporabniške skupine in preverijo skladnost delovanja prilagoditve v informacijski rešitvi s tem, kar je bilo zahtevano. Kriteriji so dokumentirani in podani ob potrditvi zahteve za spremembo v fazi načrtovanja testiranj. To testiranje se izvaja ob implementaciji večjih sprememb (angl. *Major Change* in *Major Release*).

- Prevezemno/potrditveno testiranje: izvajajo uporabniki, predstavniki naročnika projekta. Cilj je enak, kot pri uporabniškem testiranju, da se preveri ustreznost prilagojene rešitve na podlagi zahtev za spremembe, vendar je tak način testiranja organiziran le ob zaključkih večjih projektov, da se usklajenost zahtev z dostavljenimi rešitvami formalno potrdi kot zaključek projekta in lansiranje novih in dopoljenih informacijskih rešitev v operativno izvajanje.

Naslednji korak je uskladitev in potrditev plana testiranja, ki ima opredeljeno vsebino in načine testiranja z vsemi testnimi skupinami. Ko je plan testiranja opredeljen, se začne izvedba testiranja, najprej s postavitvijo novega oziroma prilagoditvijo obstoječega testnega okolja. Skrbnik oziroma vzdrževalec testnih okolij pripravi tako testno okolje, da se lahko izvedejo vsa potrebna testiranja glede na predpostavljeno in potrjeno vsebino v testnem planu.

Nato sledi verjetno najdaljša in najzahtevnejša faza procesa testiranja – samo izvajanje testiranja. Testne skupine izvajajo teste po vsebini in načinu testiranja, kot je opredeljen v testnem planu. Med testiranjem so osredotočeni vsaka na svoje vidike testiranja in preko enotnega orodja (na primer JIRA) sporočajo napake in neskladja, ugotovljena med testiranjem. Uporaba enotnega orodja je tu vitalnega pomena, saj po prijavi napake ali neskladja sledi njena odprava, ki je označena skozi življenjski cikel prijave. Preko povratne informacije na svojo prijavo član testne ekipe dobi podatek, kdaj je napaka odpravljena in kdaj lahko ponovi test. Za pojav napake je lahko več vzrokov – napaka v kodi programske rešitve, napaka v podatkih, napaka v nastavitvah in konfiguraciji – zato ni vedno potrebno čakati na novo izdajo informacijske rešitve, če je možno napako rešiti brez priprave nove verzije.

Izvajanje testiranja je praviloma omejeno s časovnimi roki ali pogojem, da se zaključijo, ko je uspešna izvedba vseh ali določene ravni (na primer 95 %) vseh scenarijev, odvisno od dogovora kriterijev in rokov v načrtovanju testiranja.

Zadnja dva koraka izvajanja procesa testiranja sta dokumentiranje in preverjanje rezultatov testiranja, ki vključujeta pripravo testnih rezultatov v dogovorjeni in standardizirani obliki ter poročila o skladnosti z zastavljenimi kriteriji testiranja. V poročilih so poleg rezultatov testiranja in skladnosti s kriteriji navedeni tudi podatki o tem, koliko in katere napake so bile odkrite med testiranjem, koliko je bilo odpravljenih, na kakšen način, koliko časa so testiranja potekala, koliko je bilo udeležencev testiranja in drugi parametri, ki jih določi testni manager v okviru ključnih dejavnikov uspeha za njegov proces. Rezultati testiranja so tako podlaga za nadaljnji proces ocenjevanja informacijskih storitev/rešitev (po ITIL), povratna informacija za upravljanje izdaj in upravljanje sprememb ter podlaga za izboljšave procesa testiranja v okviru postopka zagotavljanja kakovosti.

V okviru postopka zagotavljanja kakovosti so pomembne tudi naloge nenehnega spremljanja delovanja informacijskih rešitev, ki so že v operativni rabi. Testni manager v svoji vlogi

aktivno sodeluje pri vzpostavitvi spremljanja (angl. *Monitoring*) delovanja informacijskih rešitev na način, da se preverja njihovo razpoložljivost, stabilnost, kapaciteto, beleži vse motnje, ki jih povzroča infrastruktura ter odkriva morebitne neodkrite napake med testiranjem, še preden jih odkrijejo uporabniki informacijskih rešitev. Tudi ta aktivnost je ključnega pomena za zagotovitev kakovosti informacijskih rešitev in mora biti vključena v postopku zagotavljanja kakovosti informacijskih rešitev.

4.2.2 Optimizacija ravnanja z izdajami

Upravljanje izdaj in namestitev ITIL opredeljuje precej široko. Zato moram najprej določiti obseg, do katerega nivoja naj se izvaja upravljanje izdaj in namestitev v primeru obravnavanega velikega telekomunikacijskega podjetja. Pri upravljanju izdaj v kontekstu tega magistrskega dela se osredotočam na upravljanje izdaj informacijskih rešitev v smislu programske opreme, aplikacij, vmesnikov, konfiguracij podatkovnih virov in drugih spremljajočih aktivnosti v postopku izvedbe razvoja in implementacije novih informacijskih rešitev ali sprememb na obstoječih informacijskih rešitvah, ki so potrebne za izvajanje vnosa in izvedbe naročila kupca ter obračuna storitev, ki sem jih opredelil v poglavju 4.1.1. Upravljanje izdaj v tem kontekstu pa ne zajema systemske konfiguracije strojne opreme (strežnikov, delovnih postaj) in drugih elementov informacijske infrastrukture.

Z vzpostavljenim procesom upravljanja izdaj in namestitev (angl. *Release and Deploy Management*) bomo v velikem telekomunikacijskem podjetju zagotovili ustrezno strokovno in učinkovito izvajanje implementacije novih zahtev (izboljšave, nove funkcionalnosti, spremembe specifikacij, zahteve s projektov, odprava napak, ...) v informacijskih rešitvah, ki jih uporabljajo končni, tako interni, kot tudi zunanji uporabniki.

Primarni cilj uvedbe in optimizacije procesa upravljanja izdaj je izboljšava zadovoljstva uporabnikov ter skrajšanje časa od potrditve zahteve za spremembo do dostave funkcionalne informacijske rešitve na operativno okolje v uporabo naročniku zahteve. Sekundarni cilji pa so:

- optimizacija izvajanja aktivnosti na posameznih (vpletenih) področjih službe za informatiko velikega telekomunikacijskega podjetja,
- optimizacija stroškov, povezanih z upravljanjem izdaj in razvojem oziroma implementacijo sprememb v informacijskih rešitvah (tako internih kot tudi zunanjih virov/razvojnih ekip),
- boljše povezovanje in sodelovanje med organizacijskimi enotami službe za informatiko v velikem telekomunikacijskem podjetju, ter boljša povezanost in pretok informacij z zunanjimi izvajalci in dobavitelji ter vzdrževalci informacijskih rešitev,
- kakovostna in ažurna dokumentacija o vseh informacijskih rešitvah.

Za uspešno uvedbo in izvajanje optimiziranega procesa upravljanja izdaj morajo biti s strani upravljanja informacijskih storitev oziroma konkretnije s strani službe za informatiko izpolnjeni nekateri pogoji, podobno kot pri postopku zagotavljanja kakovosti. Eden izmed pogojev je urejeno stanje prijave in potrjevanja ter upravljanja z zahtevami za spremembe, se pravi vzpostavljen proces upravljanja s spremembami, kot je to predpogoj tudi za postopek zagotavljanja kakovosti. Za ustrezno izvajanje procesa upravljanja izdaj je pomembno tudi, da ima veliko telekomunikacijsko podjetje vzpostavljeno bazo podatkov o konfiguracijah (angl. *Configuration management database*, v nadaljevanju CMDB) vsaj v tolikšni meri, da omogoča dokumentacijo sprememb konfiguracij ob izvajanju procesa upravljanja izdaj. Seveda se lahko za dokumentacijo sprememb konfiguracij uporablja tudi alternativni način dokumentacije, vendar mora upoštevati vse lastnosti CMDB-ja, da je taka dokumentacija lahko relevantna in da vsebuje vse podatke. V primeru alternative obstaja tudi večja stopnja tveganja za nepreglednost in večjo časovno zahtevnost za vzdrževanje.

Osnova za izvajanje in optimizacijo procesa upravljanja izdaj je vzpostavljena in z vseh nivojev službe za informatiko potrjena politika izdaj (angl. *Release policy*). Politika izdaj mora vsebovati vse konkretne informacije, ki so navedene že v predstavitvi predloga politike izdaj po ITIL v poglavju 3.5. Primer konkretizacije politike izdaj predstavljam v Tabeli 6, in sicer za vsebinsko področje, kjer ureja verzioniranje (številčenje in pomen).

Tabela 6: Prikaz vsebine politike izdaj o strukturi in pomenu verzioniranja inf. rešitev

| Struktura oznake verzije | x.y.z (primer 3.5.2) | | |
|--------------------------|--|--|--|
| Pomen ravni oznake | x – večja izdaja (angl. <i>Major Release</i>) | y – redna izdaja (angl. <i>Regular, Minor Release</i>) | z – nujna izdaja (angl. <i>Emergency, Hot-Fix Release</i>) |
| Opis/razlaga | Ta oznaka se inkrementalno poveča, kadar se pripravi izdaja informacijske rešitve, ki vsebuje večje število predvsem novih funkcionalnosti in je usklajena z zahtevami za večje spremembe in uvedbe novih storitev iz poslovne strani. | Ta oznaka se inkrementalno poveča, kadar se pripravi izdaja, ki je planirana po rednem planu izdelave izdaj informacijskih rešitev in vsebuje standarden nabor izboljšav in popravkov. | Ta oznaka se inkrementalno poveča, kadar se pripravi izredna izdaja, ki vsebuje enega ali več nujnih popravkov, ki odpravljajo večje napake, ki se pojavijo v operativnem delovanju. Ni predmet planiranja rednih izdaj. |

Za učinkovito izvajanje in optimizacijo procesa upravljanja izdaj na primeru velikega telekomunikacijskega podjetja je potrebna tudi formalizacija naslednjih vlog v procesu:

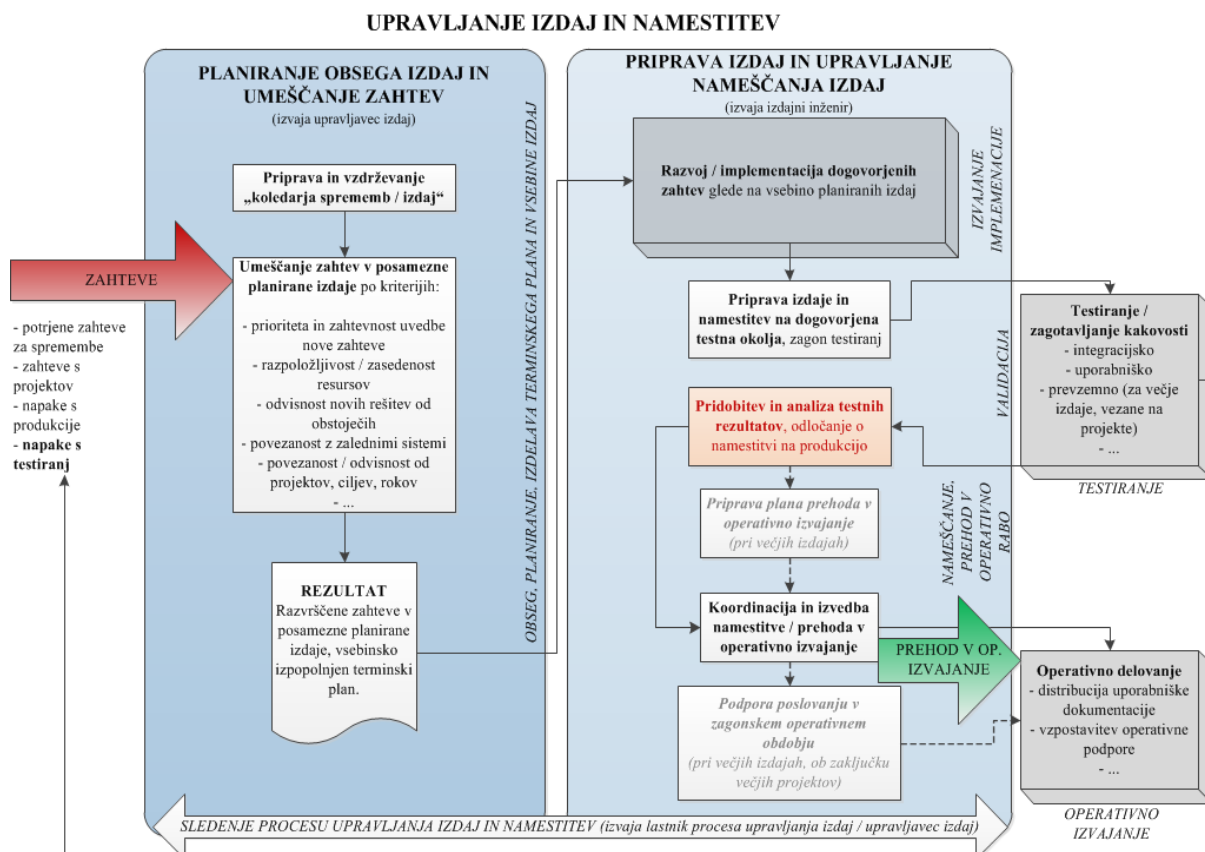
- **Upravljavec izdaj** (angl. *Release manager*): primarno skrbi za izvajanje aktivnosti na področju planiranja obsega izdaj in umeščanja zahtev glede na terminski plan izdaj in

druge pomembne kriterije; prevzema tudi vlogo **lastnika procesa upravljanja izdaj** (angl. *Release management process owner*), ki skrbi za sledenje izvajanja celotnega procesa upravljanja izdaj in namestitvev ter za sprotne izboljšave procesa.

- **Izdajni inženir** (angl. *Release engineer*): primarno skrbi za izvajanje aktivnosti na področju priprave izdaj in upravljanja nameščenja izdaj, tesno sodeluje z upravljavcem izdaj ter z upravljavcem sprememb (angl. *Change manager*), kar bo razvidno iz predstavitve poteka in aktivnosti procesa upravljanja izdaj za primer velikega telekomunikacijskega podjetja.

Obe vlogi, njuna interakcija in aktivnosti, ki jih izvajata, so razložene v prikazu in opisu predlaganega optimiziranega postopka upravljanja izdaj in namestitvev v velikem telekomunikacijskem podjetju v nadaljevanju. Predlog izvajanja procesa upravljanja izdaj prikazuje Slika 19.

Slika 19: Prikaz predlaganega procesa upravljanja izdaj in namestitvev



V primeru uporabe procesa upravljanja izdaj in namestitvev v velikem telekomunikacijskem podjetju predlagam razdelitev na dve področji aktivnosti, smiselni tudi glede na opredelitev formalnih vlog v procesu. Vhod v proces upravljanja izdaj so potrjene zahteve za spremembe s strani upravljanja sprememb, končna aktivnost procesa upravljanja izdaj pa je izvedba prehoda izdaje v operativno rabo in v primeru večje spremembe ali izdaje, ki je rezultat projekta (ki je že v osnovi praviloma večja sprememba) pa se izvede tudi aktivnost podpore

poslovanju v zagonskem operativnem obdobju (opredeljena na podlagi ITIL – angl. *Early Life Support*).

Planiranje obsega izdaj in umeščanje zahtev je prva faza aktivnosti procesa upravljanja izdaj. Gre za fazo, katero izvaja, koordinira in je zanjo odgovoren upravljavec izdaj. Prva opredeljena aktivnost je **priprava in vzdrževanje koledarja izdaj**, ki je pripravljen usklajeno z upravljanjem sprememb, področjem razvoja tako znotraj službe za informatiko, kot tudi z zunanjimi izvajalci, za večje izdaje pa je usklajen tudi s poslovnim delom podjetja, na primer s področjem prodaje, ki štiri-krat letno pripravlja večje prodajne akcije in pred tem poda večjo skupino zahtev za spremembe. Pri izdelavi koledarja izdaj je potrebno tudi razumevanje in upoštevanje metod izvajanja razvoja/implementacije, zato je nujna uskladitev s predstavniki razvojnih timov. Koledar izdaj ima tudi svojo dinamiko in ga je potrebno redno vzdrževati glede na dejavnike, ki nanj neposredno in tudi posredno vplivajo. Sledi najkompleksnejša aktivnosti v tej fazi procesa upravljanja izdaj, to je **umeščanje posameznih zahtev v načrtovane izdaje**. Pri tem mora upravljavec izdaj upoštevati množico kriterijev za umestitev zahtev, za kar potrebuje intenzivno koordinacijo z večimi ciljnim skupinami:

- preverjanje obsega zahteve, njegove prioritete, ki jo je postavil iniciator zahteve – sodelovanje s procesom upravljanja sprememb,
- preveritev vpliva zahteve na implementacijo v obstoječih informacijskih rešitvah na druge – povezane in odvisne informacijske rešitve, razdrobitev zahteve na posamezne delovne naloge za izvajalce implementacije – sodelovanje z analitiki poslovnih procesov, sistemskimi analitiki, predstavniki internega in zunanjega razvoja,
- izvajanje dejanskega umeščanja delovnih nalogov na podlagi zahtev v planirane izdaje (angl. *Release Trunk*) – sodelovanje s predstavniki internega in zunanjega razvoja, pomemben podatek je razpoložljivost in kapaciteta razvojnih ekip (praviloma pridobljen iz sistema upravljanja z resursi – angl. *Resource Management*),
- koordinacija s testnim managerjem glede organizacije testiranj, ki bodo potrebna za preverjanje kakovosti implementacije – testni manager s svojo skupino in z analitiki ter ključnimi uporabniki pripravi testne scenarije,
- upoštevanje omejitev in rokov, ki so postavljeni s strani iniciatorjev zahtev, terminskih planov projektov,
- interna prioretizacija zahtev glede na ugotovljene vrednosti navedenih kriterijev in okoliščin.

V vseh korakih aktivnosti umeščanja zahtev v posamezne planirane izdaje je s strani upravljavca izdaj potrebna velik obseg komunikacije z več ciljnim skupinami, ki so udeležene v informatizaciji poslovanja. Njegova vloga je namreč v usklajevanju vseh teh skupin, kjer posamezniki kot specialisti na svojem področju podajo vse relevantne informacije, ki so potrebne za ustrezno umestitev zahtev v izdajne plane.

Zadnji korak faze planiranja obsega izdaj in umeščanja zahtev je **priprava dokumentacije** oziroma izpolnjen ali bolje rečeno **konkretiziran plan izdaj** (umeščene zahteve v posamezne planirane izdaje na strukturiran in pregleden način), ki služi kot vhod za naslednjo fazo upravljanja izdaj in namestitev, katere prvi korak je implementacija zahtev po dodeljenih delovnih nalogih.

Naslednja faza upravljanja in nameščanja izdaj v primeru konkretiziranega velikega telekomunikacijskega podjetja je **priprava izdaj in upravljanje nameščanja izdaj**, kjer je izvajanje aktivnosti pod odgovornostjo prej opredeljene formalne vloge izdajnega inženirja. V tej fazi procesa upravljanja izdaj sodelujejo tri razmeroma neodvisne enote, ki so tudi formalne organizacijske enote: razvoj (interni, zunanji), testiranje in operativno izvajanje informacijskih rešitev. Po izdelavi konkretnega plana izdaj z nalogami implementacije se namreč začne **razvoj sprememb v obstoječih ali pa priprava novih informacijskih rešitev**, odvisno, kako so zahteve za spremembe opredeljene v konkretnih nalogih za razvoj. Razvoj po zaključku razvoja to sporoči izdajnemu inženirju, ki **pripravi izdajni paket in ga namesti na planirana testna okolja**, kot je opredeljeno v planu testiranja. Nato se izvajanje procesa prenese k *testiranjem* in se nadaljuje ponovno s strani izdajnega inženirja, ko so pripravljene in posredovani testni rezultati. Skupaj z upravljanjem sprememb, testnim managerjem in upravljavcem izdaj se **testni rezultati preverijo glede na kriterije** testiranja in v primeru potrditve uspešnosti testiranja se faza priprave izdaj in upravljanja nameščanja izdaj nadaljuje.

V primeru večje izdaje se izvede vmesna aktivnost **priprava plana prehoda v operativno rabo**, ki opredeljuje protokol aktivnosti, ki jih je potrebno izvesti ob prehodu v operativno izvajanje (obveščanje, izobraževanja in usposabljanja uporabnikov, priprava in testiranje infrastrukture, obravnava odprtih zadev v času prehoda v operativno rabo, izvajanje prehoda v operativno rabo v korakih, opredelitev verifikacije uspešnosti prehoda v operativno izvajanje in uporabo). Če gre za redne izdaje pa se faza procesa nadaljuje v aktivnost **koordinacije namestitve izdaje na operativno okolje**. V koordinaciji namestitve na operativno okolje je opredeljeno, katere verzije katerih informacijskih rešitev se namesti kam, posreduje se tudi vse morebitne spremljajoče aktivnosti (prilagoditve na bazi, prilagoditve vmesnikov, ...), določi izvajalce namestitev in konfiguracij, določi termin namestitve in priloži vsa potrebna dokumentacija (uporabniška navodila, sled sprememb, ...) ter obvesti končne uporabnike informacijskih rešitev.

Druga faza procesa upravljanja izdaj se zaključi s prenosom izdaj v operativno rabo, razen v primeru večjih izdaj se pred tem izvede še aktivnost podpore poslovanju v zagonskem operativnem obdobju, kjer operativni podpora do dokončne stabilizacije izdaj informacijskih rešitev in za optimizacijo postopkov podpore pomagajo še predstavniki razvoja, testnih skupin, analitikov in drugi po potrebi glede na obseg spremembe. V tej fazi lahko izdajni inženir pripravi in izvede določene aktivnosti, predvsem tiste, ki se tičejo nameščanja izdaj, preko avtomatizacije in s tem zmanjša obseg ročnega dela ter prepreči morebitne napake v konsistenci nameščenih izdaj.

Čez celoten potek procesa upravljanja izdaj ima pregled in ga sledi ter nenehno izboljšuje lastnik procesa upravljanja izdaj, ki je v obravnavanem primeru velikega telekomunikacijskega podjetja ista oseba, kot upravljavec izdaj (angl. *Release Manager*).

4.3 Uporaba orodij pri optimizaciji postopka zagotavljanja kakovosti in ravnanjem z izdajami informacijskih rešitev

Pri uvajanju in izvajanju upravljanja informacijskih storitev v podjetju, kot sta upravljanje izdaj in namestitvev ter zagotavljanje kakovosti, se poveča obseg dokumentacije, v namen večje preglednosti in transparentnosti poslovanja pa se poveča tudi stopnja tako imenovane birokracije. Že sami poslovni procesi, ki jih uvajamo z upravljanjem informacijskih storitev, zahtevajo določene mejnike in dokumentacijo sprememb ter pregled nad izvajanjem le-teh. Zato podjetje, ki poskuša uvesti določene procese, kot jih priporoča ITIL ali eTOM, obenem tudi poskrbi za to, da so le-ti podprti v kakšnem orodju, kjer se lahko optimalno izvajajo in dokumentirajo.

Ko pa smo v situaciji, ko poskušamo procese upravljanja informacijskih storitev uvajati v podjetju, ki ima veliko število zaposlenih ter veliko organizacijskih enot na več hierarhičnih ravneh in razdeljene po vsebinskih področjih in ne po procesih, pa je uporaba orodja verjetno že kar nujno potrebna, saj se s količino podatkov in informacij brez ustrezne podprtosti veča tudi nepreglednost in otežuje manipulacija nad njimi.

Zato bom v tem poglavju preveril in ponazoril, kako bi lahko uporabili orodje JIRA pri izvajanju zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj v velikem telekomunikacijskem podjetju. Najprej bom orodje kratko predstavil, njegovo uporabo pa prikazal kar na konkretnem primeru.

4.3.1 Orodje JIRA

JIRA je orodje proizvajalca oziroma ponudnika rešitve Atlassian in je primarno namenjena sledenju napak. Vendar se je orodje skozi svojo življenjsko dobo razvijalo in prilagajalo, ponudnik pa je poskrbel tudi za njegovo fleksibilnost in možnost prilagajanja, tako da je sedaj bolj univerzalno uporabno. Orodje tipa JIRA je smiselno uporabljati v večjih podjetjih, kjer je želja po preglednem in sodelovalno usmerjenem načinu izvajanja razvoja informacijskih rešitev.

Glavne značilnosti orodja JIRA so (Jira – overview, 2012):

- enostavna uporaba (poudarek na uporabniku prijaznem uporabniškem grafičnem vmesniku),
- sledljivost vse dokumentacije in aktivnosti na JIRA portalu,

- možnost konfiguracije svojih tokov procesov (angl. *Workflow*),
- povezovanje prijav z izvorno kodo (angl. *Source Code Linkage*),
- omogočeno povezovanje vseh prijav (angl. *Issues*) med seboj glede na različne opredelitve odvisnosti,
- napredno iskanje prijav in integrirana napredna poročila.

Samo orodje JIRA je zgrajeno na spletni tehnologiji in se uporablja preko uporabe spletnega brskalnika, tako da je enostavno uporabno in dostopno z vidika uporabnika. Za osnovno orodje JIRA obstaja več razširitev, konkretno bi bili za izvajanje procesov zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj uporabne razširitve za zagotavljanje kakovosti (boljša povezanost testnih ekip, iniciatorjev zahtev in razvoja), za upravljanje dokumentacije (beleženje vsebine izdaj, dokumentacija znanja, protokolov, navodil) in razširitve za upravljanje izdaj. Vendar že v osnovi z določenimi prilagoditvami toka procesa JIRA prijave ter kustomizacijo nekaterih polj vnosa lahko zagotovi dovolj dobro orodje za uporabo pri uvedbi procesov zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj v velikem telekomunikacijskem podjetju.

4.3.2 Ponazoritev uporabe orodja JIRA v postopku zagotavljanja kakovosti in ravnanja z izdajami

Skozi konkreten primer bom prikazal delovanje orodja JIRA skozi življenjski cikel prijave zahteve za spremembo, ki se bo v različnih fazah vključevala v postopka zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj. Primer bo prikazan abstraktno, brez podrobnosti (specifikacije, roki, prioritete, delovni nalogi za implementacijo), saj je osredotočenje na izvajanju aktivnosti procesov upravljanja izdaj in interakcijo z zagotavljanjem kakovosti in ne na podrobnostih dokumentacije.

Avtoriziran uporabnik prijavi novo zahtevo za spremembo s šifro REQ-124: Omogočeno dodajanje istega TK produkta na dve različni lokaciji hkrati. Prijava REQ-124 ima status »Odprta« in je usmerjena na upravljavca sprememb. Upravljavca sprememb preuči zahteve in jo na podlagi odločitve odbora za spremembe potrdi. REQ-124 dobi status »Potrjena« in jo umeri na upravljavca izdaj. Upravljavca izdaj sproži vrsto aktivnosti, vse pa so neposredno povezane kot tip povezave »sproža« (angl. *drives*) na REQ-124:

- O sprejeti spremembi obvesti analitike, ključne uporabnike in razvijalce, ki opredelijo vpliv spremembe na povezane informacijske rešitve in dokumentirajo konkretne naloge za implementacijo:
 - IMPL-2468: Prilagoditev CRM – usmerjena na razvojno skupino CRM, postavljena v planirano redno verzijo CRM 3.4.0 znotraj planirane izdaje »REL 07 1.4.2012«,

- IMPL-2469: Prilagoditev procesa – usmerjena na razvojno skupino za proces, postavljena v planirano redno verzijo PROCES 2.4.0 znotraj planirane izdaje »REL 07 1.4.2012«,
- IMPL-2470: Prilagoditev obračunskega sistema – usmerjena na razvojno skupino za obračunski informacijski sistem, postavljena v planirano redno verzijo OBRAČUN 6.8.0 znotraj planirane izdaje »REL 07 1.4.2012«;
- O sprejeti spremembi je obveščen tudi testni manager, ki pripravi:
 - JIRA prijavo za testiranje celotnega procesa od vključitve nove prilagojene storitve do njenega obračuna: QA-817, status Odprt,
 - povezane JIRA prijave za testiranje posameznih funkcionalnosti na podlagi implementacij:
 - QA-818, ki jo sproža IMPL-2468 za testiranje delovanja spremembe v CRM,
 - QA-819, ki jo sproža IMPL-2469 za testiranje delovanja sprememb na procesu,
 - QA-820, ki jo sproža IMPL-2470 za testiranje delovanja sprememb v obračunu;
- Upravljevec zahtev po določitvi prijav za implementacijo ter določitvi testnih scenarijev, ki imajo vsi (primarno ali sekundarno) referenco na REQ-124 označi REQ-124 s statusom »v izvajanju« in doda oznako »REL 07 1.4.2012« in jo usmeri na izdajnega inženirja.
- Razvojne ekipe v okviru planiranih verzij, določenih v IMPL prijavah oziroma delovnih nalogih pripravijo nove verzije z vključenimi popravki in označijo IMPL prijave kot »rešeno«. Na podlagi teh statusov izdajni inženir pripravi izdajni paket »REL 07 1.4.2012« in ga namesti na dogovorjeno/planirano testno okolje. Nato označi na REQ-124 status »testiranje« in jo usmeri na testnega managerja.
- Testni manager zažene testiranja:
 - QA-617 usmeri na testno ekipo, ki bo izvedla celovit test procesa od vnosa naročila z novo spremembo do izvedbe obračuna,
 - QA, ki so vezane na verzije, ustrezno usmeri in da v testiranje dodeljenim testnim ekipam,
 - med testiranjem se odkrite napake referirajo na QA prijave in usmerjajo na razvojne skupine, da jih odpravijo. To lahko poteka v več ciklih, dokler napake in neskladnosti niso odpravljene. Posledica odprave napak so lahko tudi nove verzije, ki imajo inkrementalno povečano zadnji vrednost v verziji, na primer CRM 3.4.1, vendar so še vedno del »REL R7 1.4.2012«.
- Ko so vsi testi označeni s končnim statusom (»uspešno«, »neuspešno«, ...), testni manager REQ-124 označi s statusom »testiranje zaključeno« in jo usmeri nazaj izdajnemu inženirju.
- Izdajni inženir preveri testne rezultate preko povezanih QA prijav in se (v dogovoru z upravljavcem izdaj, upravljavcem sprememb, naročnikom in testnim managerjem, v primeru rednih izdaj pa tudi na podlagi dogovorjenih kriterijev) odloči o namestitvi na

operativno okolje. Ko so testni rezultati uspešni in je namestitev na operativno okolje odobrena, izdajni inženir označi REQ-124 s statusom »pripravljeno na namestitev« ter sproži koordinacijo namestitve na operativno okolje. Ob izvedbi namestitve na operativno okolje na REQ-124 označim status »rešeno« in usmeri nazaj na prijavitelja zahteve za spremembo.

- Prijavitelj zahteve REQ-124 preveri realizacijo in operativno delovanje in postavi zahtevo v končni status »zaprto/zaključeno«.

Če se v operativnem izvajanju pojavijo napake, se jih sporoči preko JIRA orodja kot preko dogovorjenega sistema sporočanja napak, kjer se opredeli njihovo rešitev. Če je za rešitev potrebna nadaljnja implementacija, je potreben ponoven vstop v celoten proces, ki pa ima različen tok glede na vrsto izdaje, preko katere se bo napaka odpravljala. Zgoraj prikazani postopek je namreč opredeljen za primere, ko se realizacija spremembe obravnava preko redne izdaje, za izredne izdaje in popravke pa se proces opredeli drugače.

Orodje JIRA v prikazanem primeru pomaga pri dokumentiranju in sledenju ter konsistenci izvajanja postopka zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj v velikem telekomunikacijskem podjetju, s fokusom na procesu upravljanja izdaj. Tudi znotraj postopka zagotavljanja kakovosti (oznaka JIRA prijave QA) je implementiran prilagojen tok procesa izvajanj testiranj, kot je opredeljen v poglavju 4.2.1. Določeni dodatki/dodatni moduli k osnovnem orodju JIRA pa pripomorejo k večji preglednosti dokumentacije in prikaza stanja zahtev za spremembo ter testnih izvajanj testiranj v okviru zagotavljanja kakovosti in dokumentaciji izdaj ter izdajnih paketov v okviru procesa upravljanja izdaj.

5 PREDVIDENI UČINKI OPTIMIZACIJE GLEDE NA OBSTOJEČE STANJE

Uvedba in optimizacija postopka zagotavljanja kakovosti in ravnanja z izdajami sama po sebi nima smisla. Pokazati mora določen nabor pozitivnih učinkov za podjetje in za službo, ki e ukvarja z informatiko. Šele ocena učinkov uvedbe in optimizacije obravnavanih dveh procesov lahko upraviči smiselnost uvedbe. Zato v naslednjih dveh podpoglavjih predvidevam učinke optimizacije v velikem telekomunikacijskem podjetju, tako na ravni službe za informatiko, kot tudi na ravni celotnega podjetja.

5.1 Učinki v okviru službe za informatiko

Z uporabo priporočil ITIL je možno optimizirati stanje managementa informatike in točno opredeliti procese, ki jih mora služba za informatiko velikega telekomunikacijskega podjetja pokrivati. Uvedba in optimizacija procesov po priporočilih ITIL, prilagojenih na specifikko podjetja, ki jih prevzema in uporablja, lahko bistveno pomaga ne samo k denarnim

prihrankom, ampak tudi pripomore k bolj učinkovitemu izvajanju procesov informatike (Greiner, 2007, str. 3).

V primeru velikega telekomunikacijskega podjetja, ki je predmet obravnave v tem magistrskem delu, se prvi učinki pokažejo že pri formalizaciji vlog in dodelitvijo odgovornosti v procesih izvajanja zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj. Konkretni zaposleni imajo jasno opredeljene naloge in odgovornosti, kar je dobro za njih same (vejo, kaj in kdaj naj delajo) ter za njihovo učinkovitost (ker vejo tudi kako morajo zadeve izvajati). Lažje je preverjanje njihove učinkovitosti in jasno so opredeljene odgovornosti v primeru neustreznega izvajanja postopkov.

Preko procesov zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj so zaposleni na različnih področjih informatike tudi bolj povezani in več sodelujejo med seboj. V primeru velikega telekomunikacijskega podjetja se kolaboracija med področji informatike kaže tudi v uporabi enotnega orodja za izvajanje teh procesov in transparenten pregled čez njuno izvajanje ter točke sodelovanja preko statusov in usmerjanja prijav. Vsak zaposleni na vsakem področju informatike lahko v vsakem trenutku dobi aktualne informacije o tem, v kakšni fazi je razvoj določene spremembe in ima na voljo vso pripadajočo dokumentacijo. Tudi te okoliščine privedejo do večje učinkovitosti zaposlenih.

Največji in verjetno tudi najbolj oprijemljiv finančni učinek pri postopku zagotavljanja kakovosti je nižja raven pojavnosti napak informacijskih rešitev, ki so že v operativni rabi. Odprava teh napak je namreč dražja od preliminarne odprave v fazah razvoja, prav tako lahko negativno vpliva na zasedenost resursov, ki so potrebni za nadaljnji razvoj, pa se morajo ukvarjati z napakami, ki so odkrite v operativnem delovanju, ki imajo praviloma najvišjo prioriteto odprave.

Pri procesu upravljanja izdaj se lahko finančno najboljše opredeli učinek stroškov razvoja. Stroški razvoja prilagoditev in novih informacijskih rešitev lahko ob neusklajenem razvoju, še posebej, če je v njem vključenih več povezanih/odvisnih informacijskih sistemov, se lahko zvišujejo zaradi naknadno ugotovljenih napak in neusklajenega delovanja rešitev tekom razvoja. Prav tako razvoj že vnaprej dobi konkretne razvojne naloge in jih mora po določilih odgovornosti in pravil v politiki izdaj uresničevati po planu, kar pomeni manj možnosti za nepričakovane dodatne stroške razvoja.

Poleg večjega sodelovanja med področji informatike znotraj velikega telekomunikacijskega podjetja predvidevam tudi pozitivne učinke pri komunikaciji službe informatike z zunanjimi izvajalci razvoja, saj so obvezani izpolnjevati navodila in napotke, opredeljene v politiki izdaj in skrbeti za ustrezno in dosledno dokumentacijo sprememb v informacijskih rešitvah, ki jih razvijajo. To pomeni ne le manjšo pojavnost napak zaradi neusklajenega razvoja, ampak tudi zmanjšanje tveganja za nastanek dodatnih stroškov tako razvoja, kot tudi vzdrževanja informacijskih rešitev zunanjih dobaviteljev velikega telekomunikacijskega podjetja.

5.2 Učinki na poslovanje podjetja

Pri učinkih na poslovanje podjetja velja omeniti več vidikov posledic uvedbe in optimizacije postopka zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj. Verjetno je tisto najbolj evidentno večje zadovoljstvo uporabnikov informacijskih rešitev iz razloga, da se pri uporabi informacijskih rešitev ne pojavljajo napake in rešitve delujejo v okviru najboljše možne zanesljivosti. Večja stabilnost rešitev in večje zadovoljstvo uporabnikov pomeni tudi (z vidika izpolnjevanja naročila kupca) hitrejši vnos naročil ter hitrejšo izvedbo vključitve storitve ali spremembe obstoječe storitve pri stranki. To vpliva na boljši odnos velikega telekomunikacijskega podjetja s strankami, hitrejša realizacija naročil pa tudi hitrejši obračun novih in posodobljenih storitev, kar predstavlja neposredni finančni učinek – povečanje prihodka od prodaje storitev velikega telekomunikacijskega podjetja.

Oba procesa, tako zagotavljanje kakovosti, kot upravljanje izdaj, bistveno pripomoreta k boljši kompatibilnosti informacijskih sistemov, saj preko usklajevanja in preverjanja vpliva sprememb na povezane/odvisne informacijske rešitve in temeljitega testiranja integracije med rešitvami preprečita neskladnost v delovanju in pojav napak zaradi take vrste neskladnosti. Stabilno in usklajeno delovanje informacijskih rešitev pomeni tudi tekoče izpolnjevanje zahtev regulatorja trga, ki za razne zakasnitve velikemu telekomunikacijskemu podjetju zaračuna kazen za vsak posamezen primer zamude.

Z uvedbo in optimizacijo obeh obravnavanih procesov je zagotovljena tudi večja dinamika in hitrejša dostava novih funkcionalnosti in izboljšav (splošno sprememb) informacijskih rešitev, ki podpirajo razne prodajne akcije, uvedbo novih in naprednih telekomunikacijskih produktov, kar lahko pomeni občutno prednost pred konkurenco in sprotno prilagajanje konkurenčnim razmeram na trgu telekomunikacij. Seveda se vse te posledice lahko bistveno izražajo v finančnih učinkih poslovanja velikega telekomunikacijskega podjetja.

SKLEP

Glavni namen in cilj tega magistrskega dela je pregled priporočil managementa informatike s fokusom na postopku zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj, ki bi jih lahko konkretno uporabil na primeru velikega telekomunikacijskega podjetja. Kot pomoč in podlago za optimizacijo teh dveh postopkov sem izbral uporabo priporočil ITIL in nabora standardov eTOM z namenom, da jih raziščem in preučim možnosti uporabe za moj primer. Upošteval sem vse pogoje, ki sem jih opredelil v primeru velikega telekomunikacijskega podjetja, od njegove organizacije, področij poslovanja, vloge informatike v tem podjetju ter kompleksne informacijske arhitekture.

V uvodu sem najprej pozicioniral postopek zagotavljanja kakovosti in upravljanje izdaj v procesu informatizacije oziroma konkretneje razvoja informacijskih rešitev. Najprej sem opredelil sam potek razvoja informacijskih rešitev in ugotovil, da oba procesa spadata v njegove okvire. Sledila je bolj podrobna opredelitev postopka zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj s poskusom postavitve inicialne definicije za oba procesa. V nadaljevanju sem najprej ustvaril podlago za aplikacijo vzpostavitve in optimizacije postopka zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj – to je opredelitev velikega telekomunikacijskega podjetja ter vseh njegovih značilnosti, ki so relevantne za nadaljnje analize in ugotovitve. To pomeni, da sem predpostavil velikost podjetja, njegov trg, poslovne okoliščine, organiziranost in podobne parametre, ki sem jih skušal razbrati iz več virov, ki ponazarjajo in opisujejo poslovanje velikih telekomunikacijskih podjetij iz prakse. S tem sem pripravil splošen prikaz velikega telekomunikacijskega podjetja, ki je bil v nadaljevanju uporabljen kot predmet izvajanja optimizacije postopka zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj.

V najobsežnejšem delu magistrskega dela sem izvedel pregled splošne vsebine priporočil ITIL in nabora standardov eTOM, saj sem želel pridobiti znanje tako o dimenziji upravljanja informatike, kot tudi o dimenziji poslovanja telekomunikacijskega podjetja oziroma ponudnika telekomunikacijskih storitev. Ko sem preveril splošne značilnosti obeh ogrodij, sem iz identificiranih virov specificiral področji zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj ter ju poizkusil neposredno povezati s priporočili ITIL in naborom standardov eTOM. S tem sem ugotovil bistvene razlike obeh konceptov in dobil odlično izhodišče za nadaljnjo analizo o tem, ali je priporočila ITIL in standarde eTOM sploh možno uporabljati skupaj. V tej analizi sem prišel do spoznanja, da je skupna in vzajemna uporaba možna v določenih stičnih točkah in na več načinov, vendar ne specifično za področji, kateri obravnavam v tem magistrskem delu. Ocenil sem, da je smiselna uporaba predvsem priporočil ITIL z njihovo prilagoditvijo na okoliščine poslovanja in organizacije velikega telekomunikacijskega podjetja, za specifična področja, kot so produkt, storitev, resursi, področja operative, pa se lahko kadarkoli interakcija procesov upravljanja informatike povezuje s poslovnimi procesi ponudnika telekomunikacijskih storitev, kot jih standardizirano opredeljuje eTOM. S temi analizami in sintezami rezultatov strokovnih podlag iz literature domačih in tujih avtorjem in drugih virov sem zadostil namenu magistrskega dela.

V nadaljevanju sem se posvetil predvsem primarnemu cilju, to je izdelati in predlagati kakovosten in v praksi uporaben optimiziran postopek zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj na primeru velikega telekomunikacijskega podjetja. Preko analize ocenjenega stanja podjetja sem prišel do spoznanja, da je uporaba priporočil ITIL upravičena, seveda z upoštevanjem dejanske situacije in poslovnih okoliščin podjetja, ki sem ga vzel pod obravnavo. Nadaljnja vsebina, kjer opredeljujem in optimiziram procesa zagotavljanja kakovosti s fokusom na testiranjih ter upravljanja izdaj, je torej rezultat uporabe znanja iz preučitve priporočil in standardov v predhodni fazi ter upoštevanja situacije v telekomunikacijskem podjetju iz analize stanja. Ugotovil sem, da je možno obe obravnavani področji v veliki meri kakovostno optimizirati in predlagal potek in aktivnosti ter druge parametre za oba procesa, ki se tekom svojega izvajanja tudi veliko prepletata in zahtevata nekatere pogoje, kot je ureditev stanja na področju sprejemanja in upravljanja zahtev za spremembe ter dokumentiranja sredstev in konfiguracije na ravni celotne informatike. Oba procesa sem konkretiziral s prikazom izvajanja z orodjem JIRA ob koncu tega poglavja.

Nazadnje sem še ocenil predvidene učinke uvedbe in optimizacije postopka zagotavljanja kakovosti in upravljanja izdaj tako z vidika službe za informatiko, kot tudi z vidika poslovanja velikega telekomunikacijskega podjetja in prišel do ugotovitev, da bi uvedba obeh postopkov lahko posredno in neposredno vplivala na pozitivne finančne učinke na obeh področjih, naštel pa sem tudi potencialne neopredmetene učinke. Zato menim, da predstavlja v primeru prizadevanja za izpolnjevanje sekundarnega cilja tega magistrskega dela – konkretizacije v realnem podjetju – moje magistrsko delo določeno dodano vrednost.

LITERATURA IN VIRI

1. Agencija za pošto in elektronske komunikacije Republike Slovenije (2010). *Letno poročilo 2009*. Ljubljana: Agencija za pošto in elektronske komunikacije Republike Slovenije.
2. *Agencija za pošto in elektronske komunikacije – poslanstvo*. Najdeno 6. septembra 2010 na spletnem naslovu <http://www.apek.si/sl/poslanstvo>
3. *Agencija za pošto in elektronske komunikacije – register operaterjev*. Najdeno 24. oktobra 2010 na spletnem naslovu http://www.apek.si/sl/operaterji_register
4. *Agencija za pošto in elektronske komunikacije – status operaterja*. Najdeno 24. oktobra 2010 na spletnem naslovu http://www.apek.si/sl/kako_pridobim_status_operaterja
5. Arraj, V. (2010). *ITIL: The Basics*. TSO, APM Group Limited. Najdeno 22. februarja 2012 na spletnem naslovu http://www.best-management-practice.com/gempdf/ITIL_The_Basics.pdf
6. *ASQ – overview*. Najdeno 20. februarja 2012 na spletnem naslovu <http://asq.org/learn-about-quality/quality-assurance-quality-control/overview/overview.html>
7. Badget, T., Myres, G. J., Sandler, C., & Thomas, T. M. (2004). *The art of software testing*. New Jersey: John Wiley and Sons.
8. Basandra, S. (2012). *Agile Software Testing and Quality Assurance Questions and Answers*. Basandra Books – Amazon.
9. Bell, M., & Marks, E. A. (2006). *Service-Oriented Architecture SOA: A Planning and Implementation Guide for Business and Technology*. New Jersey: John Wiley and Sons.
10. Black, R. (2009). *Advanced Software Testing: guide to the ISTQB advanced certification as an advanced test analyst*. Santa Barbara: Rocky Nook Inc.
11. Blokdijk, G., & Menken, I. (2008). *Release Management Best Practice Handbook: Building, Running and Managing Effective Software Release Management and Support – Ready to Use Supporting Documents Bringing ITIL Theory Into Practice*. Brisbane: Emereo Pty Ltd.
12. Brcar, F., & Lah, S. (2009). Vloga in položaj službe za informatiko v novem tisočletju. *Uporabna informatika* 17(4), 232–239.
13. Cannon, D., Taylor, S., & Wheeldon, D. (2007). *ITIL Service operation*. London: The Stationery Office.
14. Cartlidge, A., & Lillycrop, M. (2007). *An Introductory Overview of ITIL V3*. London: ITSMF.
15. Case, G., Spalding, G., & Taylor, S. (2007). *ITIL Continual service improvement*. London: The Stationery Office.
16. Cashman, T. J., Rosenblatt, H. J., & Shelly, G. B. (2007). *Systems analysis and design* (7th ed.). Boston: Cengage Learning.
17. *Deloitte – lestvica 500 največjih gospodarskih družb v Srednji Evropi*. Najdeno 24. oktobra 2010 na spletnem naslovu http://www.deloitte.com/view/sl_SI

/si/informacijskikotiek/deloittoveraziskave/4accd3c3595fa210VgnVCM1000001a56f00aRCRD.htm

18. Gornik, T., Terbuc, L., & Trampuš, M. (2010). Zagotavljanje dinamične poslovno-informacijske arhitekture TK operaterja na podlagi standardov. *Zbornik prispevkov/Dnevi slovenske informatike 2010 (14.–16. april 2010)* [zgoščanka]. Portorož: Slovensko društvo informatika.
19. *Gospodarska zbornica Slovenije – Združenje za informatiko in telekomunikacije – splošno*. Najdeno 4. novembra 2010 na spletnem naslovu http://www.gzs.si/slo/panoge/zdruzenje_za_informatiko_in_telekomunikacije/o_zdruzenju/splosno
20. Gradišar, M., Groznik, A., Indihar Štemberger, M., Jaklič, J., Kovačič, A., Manfreda, A., Popovič, A., Trkman, P., & Turk, T. (2010). Stanje poslovne informatike v Sloveniji – Kje smo in kam gremo? *Zbornik prispevkov/Dnevi slovenske informatike 2010 (14.–16. april 2010)* [zgoščanka]. Portorož: Slovensko društvo informatika.
21. Greiner, L. (2007, 7. marec). IT Infrastructure Library (ITIL) Definitions and Solutions. *CIO*. Najdeno 7. septembra 2010 na spletnem naslovu <http://www.cio.com/article/print/40341>
22. Groznik, A. (2010, 11. februar). Strateško načrtovanje informatike. Najdeno 6. septembra 2010 na spletnem naslovu http://miha.ef.uni-lj.si/_dokumenti3plus2/196195/SNI_podiplomski_09_10.pdf
23. Hribar Rajterič, G., & Terbuc, L. (2010). Vpeljava celovite rešitve upravljanja naročil telekomunikacijskih storitev. *Zbornik prispevkov/Dnevi slovenske informatike 2010 (14.–16. april 2010)* [zgoščanka]. Portorož: Slovensko društvo informatika.
24. Indihar Štemberger, M., & Kovačič, A. (2007). Kaj lahko informatiki v podjetju storijo za izboljšanje partnerstva z managementom. *Zbornik posvetovanja/DSI – Dnevi slovenske informatike 2007 (11.–13. april 2007)* [zgoščanka]. Portorož: Slovensko društvo informatika.
25. Iqbal, M., Nieves, M., & Taylor, S. (2007). *ITIL Service Strategy*. London: The Stationery Office.
26. *ITIL – Qualifications*. Najdeno 21. februarja 2012 na spletnem naslovu <http://www.itsm-officialsite.com/Qualifications/ITILQualificationScheme.aspx>
27. *ITSM Academy – What is ITIL?* Najdeno 9. septembra 2010 na spletnem naslovu http://www.itsmacademy.com/Page.bok?file=what_is_itil.html
28. Jaklič, J., Huber, T., Indihar Štemberger, M., & Svetina, M. (2007). Menedžment poslovnih procesov v oskrbovalni verigi – Primer Merkur. *Uporabna informatika 15(1)*, 11–21.
29. *JIRA – Overview*. Najdeno 23. februarja 2012 na spletnem naslovu <http://www.atlassian.com/software/jira/overview>
30. Keber, B., & Krisper, M. (2008). Zagotavljanje prihodka telekomunikacijskih storitev. *Uporabna informatika 16(1)*, 59–68.
31. Kovačič, A. (1998). *Informatizacija poslovanja*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
32. Kovačič, A., Groznik, A., Indihar Štemberger, M., & Jaklič, J. (2004). *Prenova in informatizacija poslovanja*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.

33. Kovačič, A., & Bosilj Vukšič, V. (2005). *Management poslovnih procesov: prenova in informatizacija poslovanja s praktičnimi primeri*. Ljubljana: GV Založba.
34. Lacy, S., Macfarlane, I., & Taylor, S. (2007). *ITIL Service Transition*. London: The Stationery Office.
35. Lankhorst, M. (2009). *Enterprise Architecture at Work: Modelling, Communication and Analysis* (2nd ed.). Berlin: Springer.
36. Louis, P. J. (2002). *Telecom management crash course : managing and selling telecom services and products*. New York: McGraw-Hill.
37. McKay, J. (2007). *Managing the test people: A Guide to Practical Technical Management*. Santa Barbara: Rocky Nook Inc.
38. Minick, E., & Haffey R. (2012, 9. februar). ITIL Release Management and Automation. *Urbancode webinar*. Najdeno 20. februarja 2012 na spletnem naslovu http://www.urbancode.com/html/resources/webinars/ITIL_Release_Management_and_Automation.html
39. Misra, K. (2004). *OSS for telecom networks: an introduction to network management*. London: Springer.
40. Moore, T., & Sutton, M. (2008, 30. julij). 7 Ways to Improve Your Software Release Management. *CIO*. Najdeno 7. septembra 2010 na spletnem naslovu <http://www.cio.com/article/print/440101>
41. *OASIS – SOA*. Najdeno 10. aprila 2010 na spletnem naslovu http://www.oasis-open.org/committees/tc_cat.php?cat=soa
42. Olsson, A. (2003). *Understanding changing telecommunications: building a successful telecom business*. New Jersey: John Wiley and Sons.
43. Plevyak, T., & Sahin, V. (2010). *Next Generation Telecommunications Networks, Services, and Management*. New Jersey: Wiley IEEE.
44. Roebuck, K. (2011). *Systems Development Life Cycle (Sdlc): High-impact Strategies – What You Need to Know: Definitions, Adoptions, Impact, Benefits, Maturity, Vendors*. London: Tebbo.
45. Rudd, C., & Lloyd, V. (2007). *Service Design* (Volume 2 of ITIL Series infrastructure library). Norwich: The Stationery Office.
46. Satzinger, W. J. (2008). *Systems Analysis and Design in a Changing World* (5th ed.). Boston: Cengage Learning EMEA.
47. *Slovar slovenskega knjižnega jezika*. Najdeno 20. februarja 2012 na spletnem naslovu <http://bos.zrc-sazu.si/sskj.html>
48. Škrinjar, R., & Indihar Štemberger, M. (2007). S procesno usmerjenostjo do uspešnega poslovanja slovenskih podjetij. *Zbornik posvetovanja/DSI – Dnevi slovenske informatike 2007 (11.–13. april 2007)* [zgoščenka]. Portorož: Slovensko društvo informatika.
49. Taylor, S. (2007). *The official introduction to the ITIL service lifecycle*. London: The Stationery Office.
50. Telekom Slovenije d.d. (2010). *Letno poročilo skupine Telekom Slovenije 2009*. Ljubljana: Telekom Slovenije d.d.

51. Telekom Slovenije – Obvestilo o pripojitvi družbe Mobitel, telekomunikacijske storitve, d.d. Najdeno 20. februarja 2012 na spletnem naslovu <http://www.telekom.si/o-podjetju/zameditije/novica?aid=1984>
52. Telekom Slovenije – organiziranost. Najdeno 20. februarja 2012 na spletnem naslovu <http://www.telekom.si/o-podjetju/organiziranost>
53. The Stationery Office. (2007). *ITIL: The official introduction to the ITIL service lifecycle*. London: TSO.
54. Tian, J. (2005). *Software Quality Engineering: Testing, Quality Assurance, and Quantifiable Improvement*. New Jersey: John Wiley and Sons.
55. TM Forum – about. Najdeno 21. februarja 2012 na spletnem naslovu <http://www.tmforum.org/AbouttheTMForum/730/home.html>
56. TM Forum. (2009). *Building Bridges: ITIL and eTOM. Release 1.0, TR143*. Najdeno 22. februarja 2012 na spletnem naslovu <http://www.tmforum.org/DocumentsBusiness/35826/article.html?linkid=35826>
57. TM Forum. (2011). *Business Process Framework (eTOM) – For The Information and Communications Services Industry. Release 9.0, GB921 Addendum D*. Najdeno 22. februarja 2012 na spletnem naslovu <http://www.tmforum.org/DocumentCenter/10363/home.html#TRCDocuments/artf2168>
58. TM Forum – Business Process Framework. Najdeno 21. februarja 2012 na spletnem naslovu <http://www.tmforum.org/BusinessProcessFramework/1647/home.html>
59. TM Forum – Frameworx. Najdeno 21. februarja 2012 na spletnem naslovu <http://www.tmforum.org/TMForumFrameworx/1911/Home.html>
60. TM Forum – history. Najdeno 21. februarja 2012 na spletnem naslovu <http://www.tmforum.org/History/1086/home.html>
61. Turk, T. (2005). Analiza stroškov in koristi naložb v informatiko. *Uporabna informatika*. 13(3), 153–169.
62. Van Bon, J., & Verheijen, T. (2006). *Frameworks for IT Management*. Zaltbommel: Van Haren Publishing.
63. Van Bon, J. (2007). *Release and Control for IT Service Management, based on ITIL – A Practitioner Guide*. Zaltbommel: Van Haren Publishing.
64. Zupan, M. (2004). *Usposabljanje uporabnikov za samostojno uporabo poslovne inteligence v Telekomu Slovenije* (magistrsko delo). Ljubljana: Ekonomska fakulteta.