ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET
PODGORICA

dipl. ing. el. Dejan Abazović

PREDLOG MODELA I PROCESA ZA UPRAVLJANJE INFORMACIONIM SISTEMOM SA PRIMJEROM IMPLEMENTACIJE

- MAGISTARSKI RAD -

Podgorica, januar 2016. godine

PODACI I INFORMACIJE O MAGISTRANTU

Ime i prezime: **Dejan Abazović**

Datum i mjesto rođenja: **07.04.1961. godine, Podgorica, Crna Gora**

Naziv završenog osnovnog studijskog programa i godina diplomiranja: **Elektrotehnički fakultet, odsjek Elektronika, 1987.**

INFORMACIJE O MAGISTARSKOM RADU

Naziv postdiplomskog studija: **Računari**

Naslov rada: **PREDLOG MODELA I PROCESA ZA UPRAVLJANJE INFORMACIONIM SISTEMOM SA PRIMJEROM IMPLEMENTACIJE**

Fakultet na kojem je rad odbranjen: **Elektrotehnički fakultet, Podgorica**

UDK, OCJENA I ODBRANA MAGISTARSKOG RADA

Datum prijave magistarskog rada: **05.11.2013. godine.**

Datum sjednice Vijeća Univerzitetske jedinice na kojoj je prihvaćena tema: **13.02.2014. godine.**

Komisija za ocjenu teme i podobnosti magistranta:	**Prof. dr Igor Đurović, predsjednik** **Prof. dr Budimir Lutovac, član** **Prof. dr Božo Krstajić, član** **Prof. dr Irena Orović, član**
Mentor:	**Prof. dr Budimir Lutovac**
Komisija za ocjenu magistarskog rada:	**Prof. dr Igor Đurović, predsjednik** **Prof. dr Budimir Lutovac, mentor** **Prof. dr Božo Krstajić, član** **Prof. dr Irena Orović, član**
Komisija za odbranu magistarskog rada:	**Prof. dr Igor Đurović, predsjednik** **Prof. dr Budimir Lutovac, mentor** **Prof. dr Božo Krstajić, član** **Prof. dr Irena Orović, član**

Datum odbrane: _____

Datum promocije: _____

SAŽETAK

U savremenim poslovnim sistemima, najveći broj poslovnih procesa i proizvedenih servisa nije moguće organizovati i realizovati bez korišćenja IT-a. Upravo zbog toga, efikasno i efektivno odnosno racionalno, konkurentno i sigurno poslovanje, zavisi od načina organizacije i kvaliteta upravljanja IT-om. To je osnovni razlog zbog kojeg organizacija i upravljanje ovom službom moraju biti u skladu sa najboljom svjetskom praksom i savremenim principima i pravilima.

U radu su, kroz detaljan teorijski dio objašnjeni razlozi, zašto investicije u nove IT tehnologije i infrastrukturu ne rezultiraju koristima koje su srazmjerne troškovima tih investicija, i zašto treba implementirati elemente iz jednog ili više okvira najboljih praksi za upravljanje IT uslugama.

Najbolja svjetska praksa (*best practice*) se najbolje objašnjava kao dokazana aktivnost ili proces koji je uspješno koristio veći broj organizacija, i kao takva omogućava efektivnije i efikasnije korišćenje datih resursa, kao i stvaranje novih komparativnih prednosti. Primjeri najbolje prakse u IT okruženju, nezavisno od raspoloživih tehnoloških rješenja predstavljaju dva najzastupljenija (*de facto*) standarda tj. *framework*-a: *Information Technology Inastructure Library* (ITIL) i *Control Objectivesfor Information and Related Technology* (COBIT). Oba *framework*-a su u radu detaljno opisana.

U magistarskom radu je na primjeru iz prakse izvršena implementacija IT *Service Management*-a (ITSM) i pratećih procesa. Cilj implementacije je da se, standardima definisani procesi, unaprijede i prilagode za rad organizacione jedinice Centralne banke Crne Gore (CBCG) zadužene za IT. Ovo je zahtijevalo analizu postojeće organizacione strukture i procesa službe za podršku rada IT korisnika (*Help Desk*). Na osnovu dobijenih rezultata, predložen je novi model organizacije (*Service Desk*) u skladu sa funkcijama iz korišćenih *framework*-a. Krajnji cilj jeste poboljšanje kvaliteta rada implementiranih IT servisa i podizanja nivoa zadovoljstva, kako internih tako i eksternih korisnika.

Posebno su detaljno opisani i obrađeni procesi koji su primijenjeni u radu modela postojeće organizacije i to: ,,Upravljanje incidentima“, ,,Upravljanje problemima“ i ,,Upravljanje promjenama“. U postupku implementacije navedenih procesa korišćeno je specijalizovano softversko rješenje *ManageEngine*: *ServiceDesk Plus*, koje je takođe, u radu opisano.

Komparativnom analizom kako *framework*-a tako i navedenih procesa dobijeni su rezultati, na osnovu kojih je dat predlog za poboljšanje i prilagođavanje svakog od navedenih procesa u okviru predloženog modela. Takođe, urađen je i predlog unapređenja modela organizacije i uspostavljanja *Service Desk* službe, umjesto postojeće *Help Desk* službe.

Glavni doprinos teze ogleda se u unaprjeđenju rada Sektora za IT CBCG, koje je bazirano na novom modelu organizacije i poboljšanju tri poslovna procesa. Dalje unaprjeđenje je moguće kroz implementaciju ostalih standardima (ITIL i COBIT) predviđenih funkcija i procesa i njihovom prilagođavanju specifičnom IT okruženju. Na taj način, previše opšti procesi i generalizovani postupci predviđeni standardima postaju primjenljivi u bilo kojem poslovnom sistemu.

ABSTRACT

In modern business systems, the majority of business processes and services produced cannot be organized and carried out without the use of IT. Therefore, efficient and effective, competitive and safe business, depends on the mode of organization and quality of IT management. This is the basic reason why the organization and management of this service must be in line with best international practice and modern principles and rules.

This paper, through a detailed theoretical section, explains the reasons why investments in new IT technology and infrastructure do not always result in benefits that are proportional to the costs of these investments, and why the elements of one or more frameworks of best practices for IT service management should be implemented.

The term "*world's best practice*" can be explained as evidence of the activity or process that has been successfully used by many organizations, and as such allows the effective and efficient use of given resources, and the creation of new comparative advantages. Examples of best practices in the IT environment, regardless of the available technological solutions are the two most common (de facto) standard or framework: *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL) and *Control Objectives for Information and Related Technology* (COBIT). Both frameworks are described in detail in the work.

An example of good practice was used in the master thesis to implement IT Service Management (ITSM) and related processes. The aim of implementation is to improve and adapt the standardizes processes of the work of the organizational units of the Central Bank of Montenegro (CBM) in charge of IT. This required an analysis of existing organizational structures and the process of IT user support service (*Help Desk*). Based on the results, a new model of organization (*Service Desk*) in accordance with the functions of the used framework was presented. The ultimate goal is to improve the quality of the implemented IT services and raise the level of satisfaction of both internal and external users.

The processes which were applied in the work of the model of existing organization have been described in detail, as follows: *Incidents management*, *Problems management* and *Change management*. A specialized software solution, *ManageEngine: ServiceDesk Plus*, was used in the course of implementation of specified processes, which is also described in the paper.

A comparative analysis of both the frameworks and the specified processes has provided results, on the basis of which a proposal to improve and customize each of these processes in the context of the proposed model was presented. In addition, the proposal was made to improve the model of organization and the establishment of *Service Desk* services, instead of the existing *Help Desk* service.

The main contribution of the thesis is reflected in the improvement of the Sector for IT of CBM, which is based on a new model of organization and improvement of three business processes. Further improvement is possible through the implementation of other standards (ITIL and COBIT) envisaged functions and processes and their adjustment to a specific IT environment. In this way, general processes and generalized procedures become applicable in any business system as well.

SKRAĆENICE

Skraćenica	Termin
IS	Informacioni Sistem
ICT	Informaciono/Komunikacione Tehnologije
IT	Informacione tehnologije
ISO	International Organization for Standardization
ITSM	IT Service Management
ITIL	Information Technology Infrastructure Library
OGC	The Office of Government Commerce
CO	Cabinet Office
COBIT	Control Objectives for Information and Related Technology
OLA	Operation Level Agreement
SLA	Service Level Agreement
SPOC	Single Point of Contact
KPI	Key Performance Indicator
CMDB	Configuration Management Database
KMDB	Knowledge Management Database
CI	Configuration Item
CMS	Configuration Management System
KEDB	Known Error Database
CAB	Change Advisory Board
ECAB	Emergency Change Advisory Board
RFC	Request for Change
ISACA	Information System Audit and Control Association
ITGI	Information Technology Governance Institute
RACI	Responsible/Accountable/Consulted/Informed
EDM	Evaluating, Direction and Monitoring
APO	Align, Plan and Organize
MEA	Monitor, Evaluate and Access
DSS	Delivery, Service and Support
BAI	Build, Acquire and Implement
BSC	Balance ScoreCard
CMM	Capability Maturity Model
BCP	Business Continuity Plan
DRP	Disaster Recovery Plan

DEFINICIJE

Service[1] - Način isporuke vrijednosti kupcima bez specifičnih troškova i rizika. (*A service is a means of delivering value to customers by facilitating outcomes customers want to achieve without the ownership of specific costs and risks.*)[5]

Process[2] - Struktuiran set aktivnosti osmišljenih kako bi bio ostvaren određeni cilj. Proces preuzima jedan ili više definsanih ulaza i pretvara ih u definisane izlaze. (*A structured set of activities designed to accomplish a specific objective. A process takes one or more defined inputs and turns them into defined outputs.*)[13]

Function[3] - Tim ili grupa ljudi i alata ili drugih resursa koji se koriste za obavljanje jednog ili više procesa ili aktivnosti. (*A team or group of people and the tools or other resources they use to carry out one or more processes or activities.*)[13]

Service management[4] - Set specijalizovanih organizacionih sposobnosti za pružanje vrijednosti kupcima u formi usluga. (*Service management is a set of specialized organizational capabilities for providing value to customers in the form of services.*)[5]

IT Governance[5] - Struktura, nadzor i upravljanje procesima koji obezbjeđuju isporuku očekivanih koristi od IT-a kako bi se na kontrolisan način poboljšao dugoročan održivi uspjeh poduzeća. (*The structure, oversight and management processes which ensure the delivery of the expected benefits of IT in a controlled way to help enhance the long term sustainable success of the enterprise.*)[1]

IT Management[6] – Svi IT resursi preduzeća se koriste pravilno na način da obezbjeđuju vrijednosti za preduzeće. Omogućava preduzeću optimizaciju resursa i osoblja, unapređuje poslovne procese i komunikaciju i primjenjuje najbolju praksu. Zaduženi za rukovođenje IT-em moraju pokazati sposobnosti u oblastima opšteg upravljanja kao što su liderstvo, strateško planiranje i raspodjela resursa.[3]

Information system[7] **(IS)** - je integrisani skup komponenti za sakupljanje, snimanje, čuvanje, obradu i prenošenje informacija. Poslovna preduzeća, druge vrste organizacija i pojedinci u savremenom društvu, zavise od informacionih sistema za upravljanje svojim operacijama i djelovanjima, održavanje kompetitivnosti na tržištu, ponudu različitih usluga i unaprjeđivanje ličnih sposobnosti i kapaciteta. (*Information system, an integrated set of components for collecting, storing, and processing data and for delivering information, knowledge, and digital products. Business firms and other organizations rely on information systems to carry out and manage their operations, interact with their customers and suppliers, and compete in the marketplace.*)[1]

[1] mne. Servis (usluga)
[2] mne. Proces
[3] mne. Funkcija
[4] mne. Upravljanje servisom
[5] mne. Upravljanje IT-em (korporativno)
[6] mne. Rukovođenje IT-em (službom)
[7] mne. Informacioni sistem

LISTA SLIKA

LISTA TABELA

SADRŽAJ:

UVOD

U savremenim informacionim društvima, ciljevi i planovi bilo kojeg poslovnog sistema, ne mogu biti adekvatno kreirani i zacrtani, bez razumijevanja prednosti i mogućnosti savremenih informacionih tehnologija (IT). Najveći broj poslovnih procesa unutar poslovnog sistema, nije moguće realizovati bez primjene i korišćenja IT-a. U skladu sa principima i najboljom svjetskom praksom, informacione tehnologije ne mogu biti samo podrška radu, već i način rada svakog poslovnog sistema.[34]

Evolutivni procesi i zahtjevi IT tržišta, nalažu česte promjene i prilagođavanje postojećih IT sistema. Potreba implementacije novih tehnologija i servisa, vrlo često dovodi do haotičnog razvoja IT sistema. Upravo zbog toga dolazi do realizacije neodgovarajućeg, neelastičnog i nepouzdanog IT sistema. Takav sistem ne ispunjava poslovne zahtjeve, dolazi do teškoća u njegovom održavanju uz odlaganje puštanja novih IT servisa u rad, što rezultira eskalacijom IT rizika i povećanjem troškova.

Da bi IT sistem odgovorio zahtjevima poslovnog sistema i funkcionisao bez smetnji i prekida organizacione jedinice koje su za njega zadužene, se suočavaju sa velikim izazovima. Zavisnost poslovnog sistema od IT-a dodatno proširuje i zaoštrava zahtjeve kvaliteta za raspoloživošću[8], integritetom[9] i povjerljivošću[10] podataka i informacija koje se obrađuju u IT sistem.[34]

Ključni, a ujedno i primarni, procesi IT sistema CBCG su prikupljanje i razmjena podataka, njihova kontrola, obrada, prezentacija i skladištenje u skladu sa potrebama vršenja zakonom definisanih funkcija CBCG. Procesom konsolidacije IT sistema CBCG stvoreni su uslovi za njegovu transformaciju od IT sistema koji se bavi razvojem i objedinjavanjem različitih IT rješenja do servisno orjentisanog IT sistema jedinstvenog za sve IT usluge.

U okviru Sektora za IT Centralne Banke Crne Gore (CBCG), funkcioniše veliki broj IT servisa. Njihova kompleksnost, kao i broj internih i eksternih korisnika, nametnuli su potrebu kako reorganizacije tako i načina upravljanja postojećom službom koja je zadužena za rad IT servisa i korisnika - ***Help Desk***. Cilj je, da se primjenom važećih standarda, preporuka kao i dostupne literature, analizira i predloži novi model organizacije - ***Service Desk***. Novi model treba da obezbijedi dobro organizovan i efikasan sistem podrške i praćenja rada IT servisa. Na taj način obezbjeđujemo otklanjanje prekida i smetnji u radu IT servisa u najkraćem vremenskom periodu sa minimalnim troškovima.

Organizaciono uspostavljanje *Service Desk* službe i pripadajućih poslovnih procesa u radu jednog IT sistema, biće urađeno korišćenjem najbolje svjetske prakse koja je sadržana u odgovarajućim standardima i implementacijom IT *Service Management*-a[11] (ITSM). ITSM se najčešće implementira korišćenjem jednog od dva najzastupljenija *de facto* standarda (*framework*[12] -a): *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL) i *Control Objectives for Information and Related Technology* (COBIT).

Novi model za podršku rada IT servisa i korisnika - Service Desk treba da omogući da se svi incidenti i problemi, koji se javljaju u radu IT servisa, uredno prijavljuju i procesuiraju. Na taj način objedinjavamo sve zahtjeve a novi model - *Service Desk* sada predstavlja *Single Point of Contact* (SPOC)[13] sa IT

[8] eng. availability
[9] eng. integrity
[10] eng. confidentiality
[11] mne. Upravljanje IT servisima
[12] mne. okvir
[13] mne. Jedinstvena tačka kontakta za IT korisnike

korisnicima. Na ovaj način prikupljaju se sve potrebne informacije, koje daju osnovne smjernice za definisanje postupaka i procedura u radu IS-a. Osim toga, unutar *Service Desk*-a se vodi evidencija opreme internih korisnika i pratećih konfiguracija. Jednostavno, rad *Service Desk*-a direktno utiče na kvalitet rada kako informacionog tako i poslovnog sistema.[6][7][12]

Kao metodologija rada biće korišćena komparativna analiza dva framework-a i njihovih procesa: „Upravljanje incidentima“, „Upravljanje problemima“ i „Upravljanje promjenama“. Analiza će biti urađena kroz postupak teorijske obrade najnovijih verzija ITIL i COBIT framework-a i implementacijom navedenih procesa u rad novog modela organizacije.

Mjerenje stepena implementacije nekog IT servisa mnoge IT organizacije smatraju vrlo teškim zadatkom. Da bi to bilo moguće, biće potrebno definisati i primijeniti setove mjera za praćenje i mjerenje IT servisa. To nameće potrebu uspostavljanja sistema za mjerenje ključnih indikatora performansi i metrika.[14][15][16]

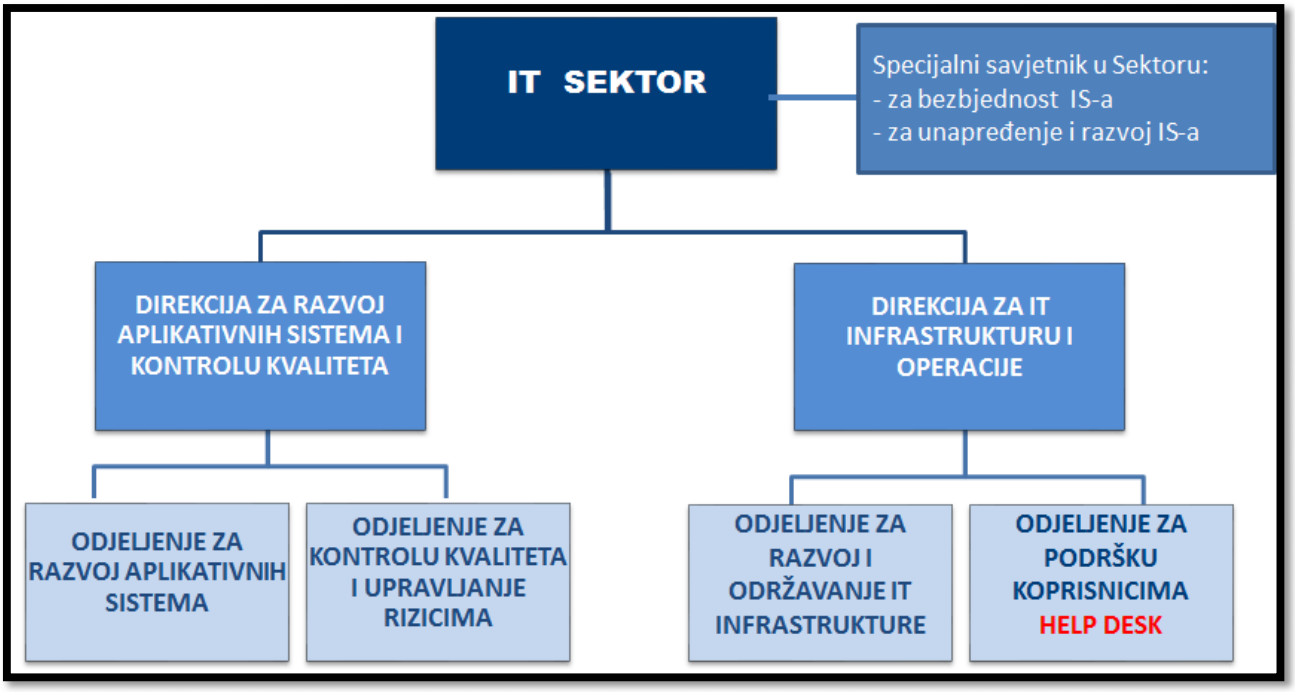
Na bazi urađene analize i dobijenih rezultata mjerenja, biće napravljen predlog unapređenja modela organizacije (*Help Desk* u *Service Desk*), kao i poboljšanja i prilagođavanja navedenih procesa. Krajnji rezultat treba da bude podizanje nivoa kvaliteta upravljanja IT sistemom, u cilju poboljšanja efikasnosti i efektivnosti rada njegovih IT servisa i podizanja nivoa zadovoljstva internih i eksternih korisnika.

1 MODEL ORGANIZACIONE JEDINICE ZA PODRŠKU RADA IT SERVISA I KORISNIKA

Implementacija ITSM-*a* je realizovana u *Help Desk* službi Sektora za IT CBCG, „Odjeljenju za podršku rada korisnika“. Osim ove službe, u ovom poglavlju je predstavljena razlika između funkcija *Help Desk* i *Service Desk* službi. Takođe, predstavljen je i softverski proizvod *ManageEngine*: *ServiceDesk Plus* koji je u radu korišćen kao softverska platforma za implementaciju procesa kojima se upravlja sa incidentima, problemima i promjenama, po ITIL i COBIT *framework*-u. Pored toga opisani su koraci postupanja pri rješavanju prijavljenog korisničkog zahtjeva korišćenjem *ServiceDesk Plus*-a.

1.1 Organizacija službe za podršku rada korisnika

U okviru Sektora za IT CBCG postoji odjeljenje koje je isključivo zaduženo za podršku rada internih korisnika. Na Slici 1.1 prikazana je šema organizacije u okviru koje funkcioniše *Help Desk* funkcija. Ova organizaciona jedinica je, za potrebe ovog rada, korišćena kao model organizacije u okviru kojeg je izvršena implementacija ITSM-a.



Slika 1.1: Šema organizacije Sektora za IT CBCG sa Help Desk službom[34]

To je organizaciona i funkcionalna cjelina sa velikim rasponom aktivnosti koja pruža podršku rada krajnjih korisnika IT-a. Istovremeno svakodnevno komunicira sa ostalim službama koje su zadužene za funkcionalni aspekt servisa, bilo da se radi o službama za razvoj aplikativnih servisa ili infrastrukture. Korisnici IT servisa CBCG mogu biti interni, odnosno svi zaposleni u CBCG, ili eksterni, odnosno svi ostali korisnici koji imaju pristup određenom dijelu sistema koristeći za to prethodno definisane načine pristupa sistemu. Eksterni korisnici su finansijske organizacije i državni organi, kao i sva pravna i fizička lica koja svoje potrebe realizuju internet pristupom portalu CBCG.

Osnovni zadaci ove službe su:

- da osigura dostupnost IT organizacije i što brži i efikasniji odziv na zahtjev krajnjih korisnika.

- da obezbijedi informacije korisnicima o tekućim ili očekivanim problemima unutar informacionog sistema i o postojećim ili novim uslugama.
- kontakt sa drugim djelovima IT organizacije kako bi se što prije i bolje riješio zahtjev krajnjih korisnika.
- kontakt sa operativnim menadžmentom u cilju donošenja kvalitetnih i pravovremenih odluka.
- monitoring infrastrukture odnosno mogući pristup do pojedinih alata za detekciju grešaka koje utiču na rad infrastrukture.

Pored navedenog, ova služba ima važnu ulogu u procesima upravljanja promjenama ili procesima implementacije odobrenih promjena. U tom cilju podržava aktivnosti koje se odnose na standardne promjene tj. rutinske modele promjena kao što su: povezivanja na mrežu, promjene mjesta radnim stanicama, razna preseljenja IT opreme, instalacija sistemskog i aplikativnog softvera itd. Isto tako, informiše korisnike o IT uslugama i vrši njihovu obuku u procesu isporuke IT usluge.

1.2 Help Desk i Service Desk

Razlika između *Help Desk*-a i *Service Desk*-a postala je očigledna izlaskom ITIL-a v3 koja je objavljena 2007. godine. Prije ITIL-a v3 *Help Desk* i *Service Desk* pojmovi su se koristili kao sinonimi, tako da nije bilo značajnih razlika u načinu njihove prepoznatljivosti. Promjene su nastale jer ITIL v3 počinje da razmatra IT procese od početka do kraja i mapira način na koji bi trebali biti integrisani sa poslovnom strategijom. U osnovi, *Service Desk* je ključna komponenta upravljanja cjelokupnom podrškom rada IT servisa i korisnika, dok je *Help Desk* njegova komponenta koja se fokusira samo na potrebe krajnjeg korisnika.

1.2.1 Help Desk

Help Desk omogućava upravljanje incidentima kako bi obezbijedio blagovremeno rješavanje korisničkih problema. *Help Desk* u svom radu može da koristi softversku platformu za praćenje i evidenciju incidenata i problema u cilju lakšeg upravljanja istima. Korišćenjem softverske platforme može se takođe pratiti status IT resursa čime se dobija *real time* pristup informacijama o svim softverima i konfiguracijama IT sistema. *Help Desk* na taj način ima mogućnost da kreira mjesečne i godišnje izvještaje o broju prijavljenih problema/incidenata, o vremenu odgovora na prijavljeni problem/incident, o vremenu potrebnom da se problem/incident riješi i ispunjenosti uslova i okvira definisanih *Service Level Agreement*-om[14] (SLA). Neki od specifičnih zadataka koje *Help Desk* obavlja uključuju:

- Procedure o eskalacijama incidenata/problema[15];
- Rješavanje incidenata/problema[16];
- Podatke o hardveru i softveru[17];
- Upravljanje promjenama i konfiguracijama[18];
- Jedinstvena tačka kontakta (SPOC)[19] za IT korisnike;

[14] mne. Sporazum o nivou servisne podrške
[15] eng. Problem escalation procedures
[16] eng. Problem resolution
[17] eng. Computer or Software consultations
[18] eng. Change and Configuration Management
[19] eng. Single Point of Contact

- Sposobnost praćenja svih budućih problema[20].

Help Desk je orijentisan na operativnost i funkcionalnost krajnjeg IT korisnika. Osnovni zadatak mu je da obezbijedi minimum uslova da se krajnji korisnik u najkraćem mogućem roku osposobi za korišćenje servisa nakon prijave incidenta. Koristeći se uređenim procesima i softverom *Help Desk* obezbjeđuje uslove za proaktivno i reaktivno djelovanje, u cilju minimiziranja prekida rada korisnika.

1.2.2 Service Desk

Slično *Help Desk-u, Service Desk* predstavlja SPOC između korisnika i službe za sva IT pitanja. *Service Desk* holistički upravlja servisom kako bi isporučio prateće usluge, koristeći najbolje Prakse upravljanja[21] i primjenjujući definisane procese. Rad *Service Desk*-a i upravljanje servisima, podržavaju za to pripremljene softverske platforme. *Service Desk* je orijentisan na korporativnu strategiju i procese organizacije uz osiguravanje da sve IT funkcije rade i da će raditi u budućnosti. Istovremeno mora imati sposobnost da obezbijedi da svi krajnji korisnici budu operativni i funkcionalni.

Service Desk se odnosi na cjelokupni IT proces i njegove pojedinačne komponente koje funkcionišu i međusobno djeluju jedna na drugu kako na softverskom tako i na procesnom nivou. Jedna od oblasti koja je neophodna u pružanju IT usluga je sposobnost upravljanja specifičnim problemima i pitanjima krajnjih korisnika. Zbog toga, *Service Desk* mora da ima uključenu *Help Desk* funkcionalnost ili u cijelosti ili djelimično.

Implementacijom najboljih praksi u vidu pojedinih standarda, *Service Desk* postaje SPOC služba koja rješava probleme i po potrebi ih usmjerava na odgovarajuću lokaciju za rješavanje. *Service Desk* je odgovoran za poziv i prati proces rješavanja problema kako bi osigurao da korisnik koji je prijavio problem bude zadovoljan njegovim rješenjem.

Generalno, *Service Desk* omogućava:

- Visoko zadovoljstvo krajnjih korisnika – Service Desk se trudi da krajnji korisnik bude dobro obaviješten;
- Povećanje produktivnosti krajnjih korisnika – Service Desk prati probleme, omogućavajući da krajnji korisnici nastave sa svojim dnevnim poslom;
- Bolja kontrola troškova – *Service Desk* obezbjeđuje da poziv bude usmjeren do odgovarajućeg zaposlenog u organizaciji na rješavanje.

U cilju proaktivnog djelovanja, *Service Desk* takođe vrši monitoring svih procesa i trendova. Kada *Service Desk* uoči probleme unutar procesa ili zabrinjavajuće trendove, vrše se dodatna podešavanja kako bi se riješili problemi prije nego što ih krajnji korisnik uoči. U saradnji sa razvojnim timom radi na unaprjeđenju i poboljšanju servisa.

Service Desk igra vrlo značajnu ulogu u radu svake organizacije. Za njen rad i njeno širenje upravo ova ITSM funkcija igra najznačajniju ulogu. Vrlo je bitno obezbijediti da dovoljan broj ljudi radi na *Service Desk*-u tako da se mogu zadovoljiti potrebe opsluživanja korisnika u bilo kojem trenutku. Takođe,

[20] eng. Tracking capabilities of all incoming problems

[21] eng. Mnagement practice

potrebno je obezbijediti adekvatno obrazovanje zaposlenih u *Service Desk*-u kako bi se obezbijedila edukacija korisnika za rad sa servisima koji se nude.

1.2.3 Help Desk ili Service Desk

Da li treba koristiti *Service Desk*, *Help Desk* ili oboje? Da bi dobili odgovor na ovo pitanje moramo se detaljnije fokusirati na njihove funkcije.

Kada se korisnik sretne sa problemom, kontaktira *Help Desk* kako bi se problem riješio i kako bi u što kraćem roku bio vraćen u operativnu funkciju. *Help Desk* mora imati zaposlene koji su tehnički obučeni sa tehnologijama koje su prevashodno potrebne za rad korisnika. Krajnji cilj *Help Desk*-a je da pruži prvu tačku kontakta u mjeri u kojoj je potrebno i da odgovori na zahtjev korisnika u što kraćem roku.

Kao što je već rečeno, *Service Desk* je SPOC i orijentisan je na upravljanje procesima. *Service Desk* je prema vani orijentisan na kupce a prema unutra na svakodnevne poslovne procese. Krajnji cilj *Service Desk*-a je smanjenje troškova i zadovoljstvo korisnika IT uslugama. Zaposleni u *Service Desk*-u rade na rješavanju incidenata/problema, praćenju trendova i upravljanje procesima.

Zašto bi trebalo koristiti oboje? *Help Desk* i *Service Desk* služe različitim svrhama i oboje daju dodatnu vrijednost organizaciji. Očigledno je da je *Help Desk* neophodan, „kada se nešto pkvari treba ga popraviti“. Međutim, postoje mnogi slučajevi kada *Help Desk* dobija zahtjev a on nije tehničke prirode. Tada organizacija koristi tehničke resurse kada to nije potrebno, a taj resurs bi mogao da pomogne nekome ko zaista ima potrebu za tehničkom podrškom.

Ovo je mjesto kada *Service Desk* igra ključnu ulogu u poslovnom rješenju. *Service Desk* će asistirati krajnjem korisniku koji ima problem koji nije tehničke prirode. Ovo dozvoljava tehnički obučenim zaposlenim da ostanu dostupni za rješavanje tehničkih problema.

Postoje neki slučajevi gdje organizaciji nije potreban *Service Desk* ili nije spremna za procese i usluge *Service Desk*-a. U tim slučajevima *Help Desk* će zadovoljiti potrebe organizacije na način što će korisnicima omogućiti kontakt kada oni budu naišli na probleme iz domena IT-a. Na taj način, količina vremena kada je krajnji korisnik van funkcije biće minimizirana korišćenjem *Help Desk*-a.

Da bi ostvarila najbolje rezultate, i najbolje iskoristila potencijale IT-a, organizacija koja koristi i proizvodi IT servise bi trebalo da organizuje *Service Desk* službu sa uključenom *Help Desk* funkcijom.

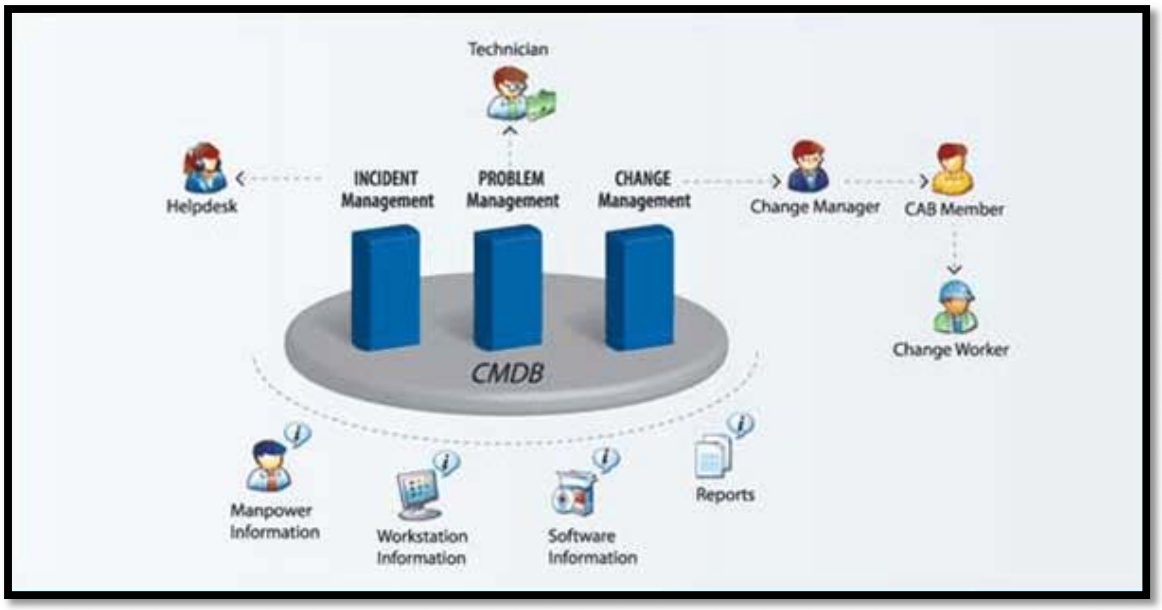
1.3 ManageEngine: ServiceDesk Plus

ManageEngine je dio *Zoho* korporacije, koji je osnovan 1996. godine, a do 2009. godine bio je poznat kao *AdventNet Inc*. *ManageEngine* nudi programska rješenja za IT menadžment malih i srednjih preduzeća. Jedno od tih softverskih rješenja je i *ServiceDesk Plus*. To je softver koji integriše *Help Desk* zahtjeve i resurse u cilju efikasnog upravljanja IT resursima. Objedinjuje neophodne alate i obezbjeđuje podršku za najvažnije poslovne procese za rad *Service Desk*-a kao neophodne funkcije svakog IS-a.

ServiceDesk Plus je softverski proizvod za praćenje IT zahtijeva i upravljanje IT sredstvima i inventarom. IT tehničarima[22] i IT menadžerima pruža integrisanu konzolu za praćenje, nadgledanje i održavanje sredstava i inventara kao i IT zahtijeva koje generišu korisnici IT resursa u organizaciji. Korišćenjem

[22] eng. IT technician (po terminologiji ManageEngine-a)

modula koji će biti opisani u nastavku, IT tehničari i sistem administratori mogu da riješe probleme složene prirode u kratkom roku. Na ovaj način, mogu se pratiti potrebe organizacije uz pomoć upravljanja sredstvima i inventarom i proaktivno alocirati resurse korisnicima ili organizacionim jedinicama, čime se povećava produktivnost poslovnog sistema.[30]



Slika 1.2: ServiceDesk Plus: IT Service Support modules[30]

ServiceDesk Plus je *web* bazirano rješenje što znatno olakšava korišćenje alata krajnjim korisnicima. Na taj način, krajnjem korisniku je jednostavnije pružiti što kvalitetniju i što bržu podršku pri obezbjeđenju funkcionisanja njemu potrebnih IT servisa. *ServiceDesk Plus* radi i na *Windows* i *Linux* platformi.

Takođe, *ServiceDesk Plus* pomaže u primjeni najbolje ITIL Praksa upravljanja i bržeg otklanjanja problema u radu IT servisa. U okviru *Enterprise Edition*-a, u potpunosti su integrisani potprocesi ITIL procesa *Service Desk*: *Incident Management*, *Problem Management*, *Change management* i *Configuration Management Database* (CMDB). Na ovaj način *ServiceDesk Plus* objedinjuje sve potrebe za implementaciju najbolje svjetske Praksa upravljanja i efikasnije upravljanje IS-om.

Implementacija i korišćenje *ServiceDesk Plus*-a u ovom radu će biti sagledan na konkretnom primjeru Modela u kojem se ovaj alat koristi za pružanje podrške korisnicima i upravljanje servisima.

U nastavku ovog poglavlja će biti prikazane osnovne funkcionalnosti *ServiceDesk Plus*-a i opisan modul „Zahtjevi“.

1.3.1 Početna strana[23]

Pored *tab*-ova sa modulima, na početnoj stranici *ServiceDesk Plus*-a nalaze se različite informacije koje omogućavaju administratoru ili tehničaru da preduzme potrebne akcije. Sa administratorskom ulogom vidljive su sljedeće funkcionalnosti:[31][32][33]

- My View[24];

[23] eng. Home page

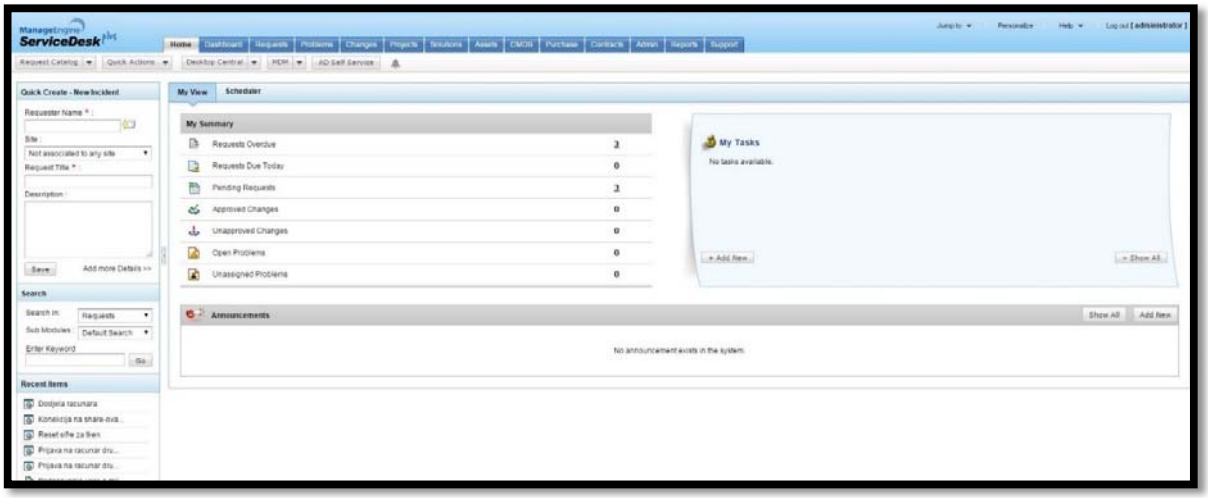
[24] mne. Moj prikaz

- Scheduler[25];
- Quick Create - New Incident[26];
- Search[27];
- Recent Items[28];
- Personalize[29];
- Request Catalog drop-down menu[30] ili

  Incident Catalog drop-down menu[31] ili
  Service Catalog drop-down menu[32];

- Quick Actions drop-down menu[33].

Funkcionalnosti koje će biti vidljive određenoj ulozi u sistemu, npr. da li se radi o internom ili eksternom korisniku ili o nekome iz IT podrške, dodjeljuje se kroz ulogu administratora *ServiceDesk Plus* aplikacije.



Slika 1.3: Service Desk Plus: Home page (administrator)[31]

1.3.2 Glavni moduli

Glavni moduli *ServiceDesk Plus*-a su:[31][32][33]

- **Zahtjevi[34]** - Služi kao IT help desk modul gdje se prikupljaju zahtjevi od pojedinačnih korisnika, koji zatim se prate, dodjeljuju tehničkim licima i koji daju rješenje;
- **Problemi[35]** - Ovaj modul treba da omogući da se brzim rešenjem problema minimizira negativan uticaj incidenata i problema na poslovne procese koji su uzrokovani greškama unutar IT infrastrukture, i da spriječi ponovno pojavljivanje incidenata uzrokovanih tim greškama. Da bi se postigao ovaj cilj, problem management teži ka tome da dođe do uzroka incidenata, te da, zatim, inicira akcije da poboljša ili ispravi servis.

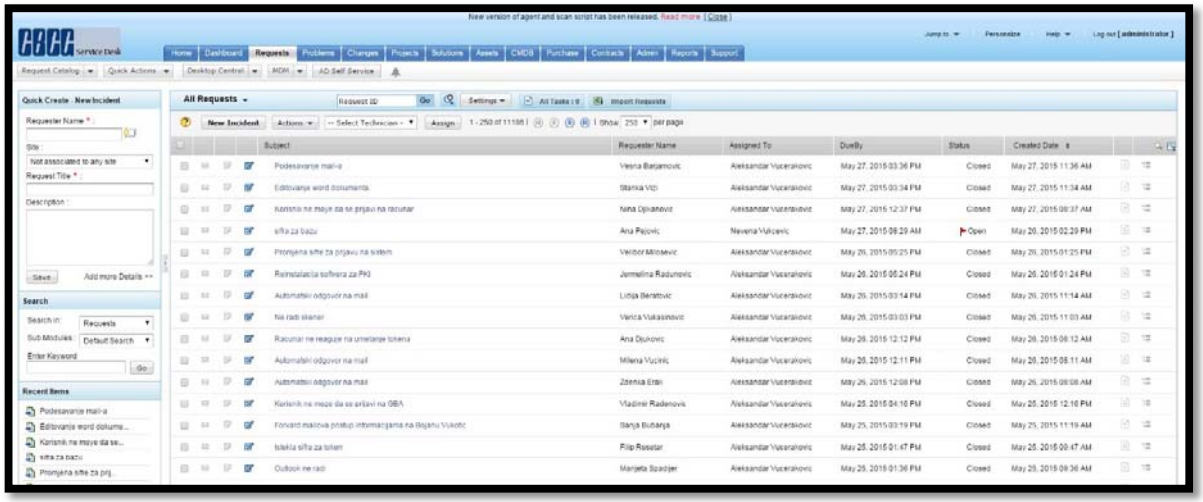
[25] mne. Raspored
[26] mne. Brzo kreiranje – Novi incident
[27] mne. Pretraživanje
[28] mne. Najčešće stavke
[29] mne. Personalizacija
[30] mne. Padajući meni za katalog zahtjeva
[31] mne. Padajući meni za katalog incidenata
[32] mne. Padajući meni za katalog servisa
[33] mne. Padajući meni za brze akcije
[34] eng. Requests
[35] eng. Problem

- **Promjene**[36] - Ovaj modul služi da obezbijedi da se standardizovane metode i procedure koriste za efikasno i brzo rješavanje svih promjena, s ciljem da se smanji uticaj incidenata, koji su uzrokovani promjenama, na kvalitet servisa a da se poboljša svakodnevni rad organizacije.
- **Rješenja**[37] - Ovaj modul služi kao baza znanja kako za IT help desk tim takao i za korisnike. Korisnici mogu pretraživati tu bazu znanja za rješenja problema i tako neke riješiti sami. Takođe, kad tehničar riješi problem, on može to rješenje direktno prebaciti u članke koji se nalaze u bazi znanja.
- **Imovina, sredstva**[38] - Ovaj modul prati sva nova sredstva (imovinu) i ima evidenciju o svim sredstvima (imovini) u organizaciji. Sredstva (imovina) se kategorizuju kao IT, *non* IT sredstva i komponente unutar jedne organizacije. Ovo uključuje radne stanice, štampače, mrežne uređaje, softverske licence, skenere, projektore, pa čak i sistem hlađenja klima uređajima. Osim toga, pruža jedinstven pogled za praćenje i upravljanje svim sredstvima unutar organizacije.
- **Nabavka**[39] - Unutar ovog modula mogu se kreirati nove narudžbenice za nabavku i mogu se pratiti dok se narudžba ne isporuči.
- **Ugovori**[40] - Ovaj modul sadrži detalje vezane za održavanje ugovora između organizacije i dobavljača od kojeg su nabavljena sredstva (imovina) za organizaciju.
- **Upravljanje bazom konfiguracija**[41] - omogućava praćenje i upravljanje svim *Configuration Item* (CI)[42], u bazi podataka upravljanja konfiguracijom. CI predstavlja svaku komponentu kojom treba upravljati kako bi se omogućilo pružanje IT usluga. Za razliku od baze podataka sredstava i imovine koja se sastoji od CI-a, CMDB u *ServiceDesk Plus*-u je dizajniran tako da daje podršku velikoj/širokoj IT strukturi, gdje se međusobni odnosi između CI-a uspješno održavaju i podržavaju. Odnos između CI-a je to što čini CMDB efikasnim alatom za donošenje odluka, kao i analizatorom uticaja i osnovnih uzroka.

1.3.3 Modul „Zahtjevi“

U ovom modulu, korisnik može da kreira nove zahtjeve, da upiše svoje primjedbe i prijavi probleme u radu servisa. Kreiran i postavljen zahtjev korisnik uvijek može da vidi i da prati njegov status. Zahtjev može da se podnosi u sistem putem *email*-a ili putem aplikacije. Ponekad se zahtjev podnosi putem telefonskog poziva koji *Service Desk* tehničar prijavi putem aplikacije, kada mu dodijeli odgovarajući prioritet i dodijeli odgovornu osobu koja treba da otkloni prijavljeni problem.[31][32][33]

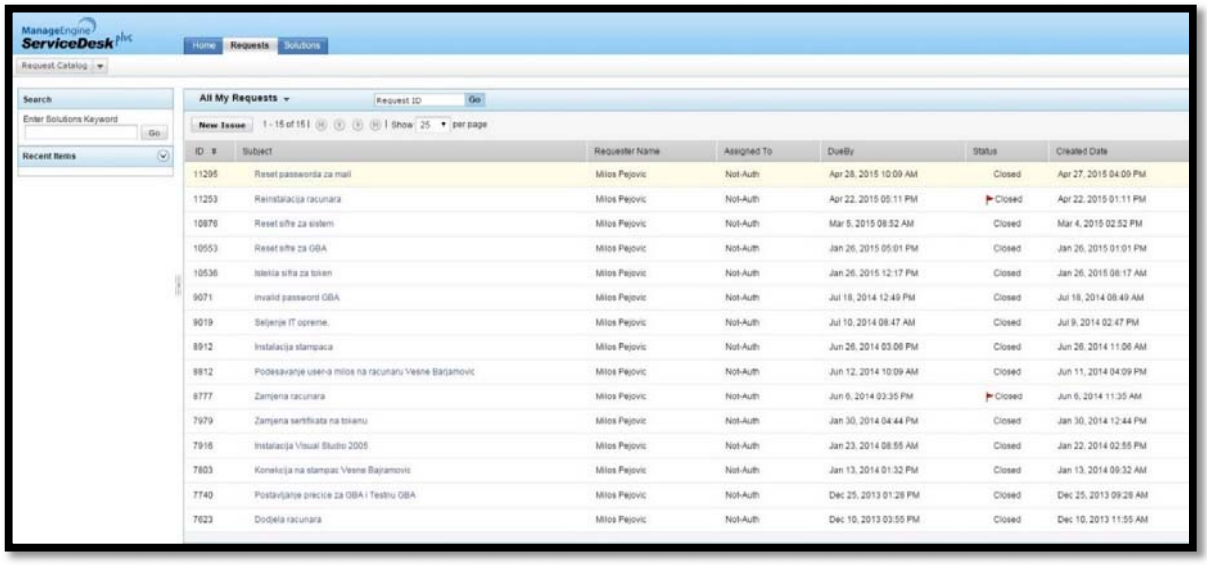
[36] eng. Change
[37] eng. Solutions
[38] eng. Assets
[39] eng. Purchase
[40] eng. Contracts
[41] eng. Configuration Management Database (CMDB)
[42] mne. Komponente IT infrastrukture koje se konfigurišu



Slika 1.4: ServiceDesk Plus: Request modul (administrator) [31]

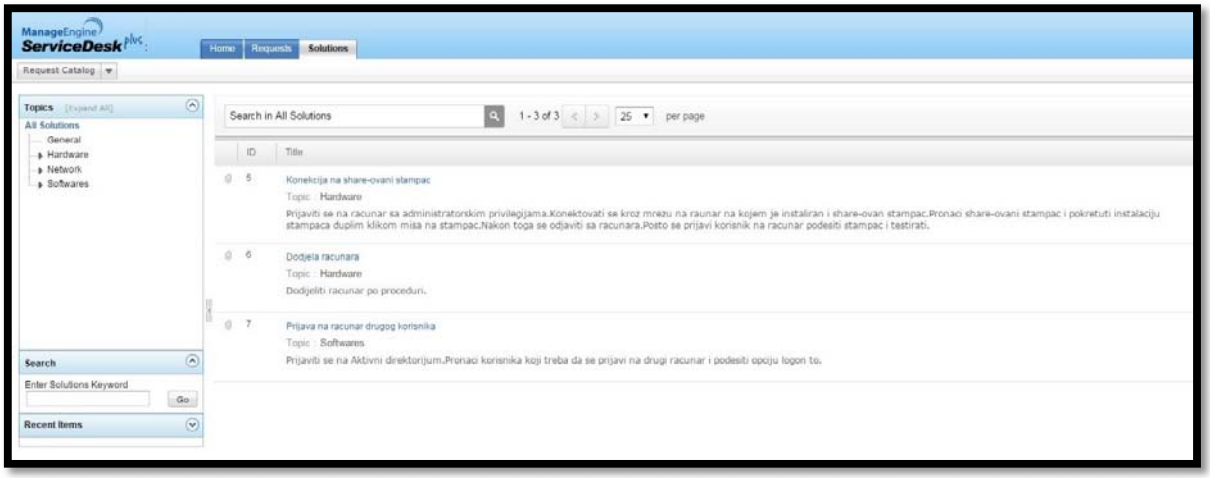
Gledano iz uloge administratora, ovaj modul sadrži sve zahtjeve koje su korisnici kreirali. Modul omogućava brzu obradu zahtjeva, dodjeljivanje zahtjeva IT tehničarima, spajanje sličnih zahtjeva u jedan itd. Tipovi zahtjeva podnesenih od strane korisnika mogu da budu: Incident zahtjevi i Service zahtjevi:[32][33]

- Incident zahtjevi su zahtjevi koji prikazuju neuspjeh ili umanjivanje kvaliteta IT servisa. Na primjer, nemogućnost štampanja, nemogućnost primanja email-ova itd.
- Service zahtjevi su zahtjevi koji su podneseni od strane korisnika a odnose se na podršku, isporuku, informaciju, savjet ili dokumentaciju. Neki od primjera su: instalacija softvera na radnu stanicu, resetovanje izgubljene lozinke, zahtjev za nekim hardverom itd.



Slika 1.5: ServiceDesk Plus: Request modul (korisnik) [31]

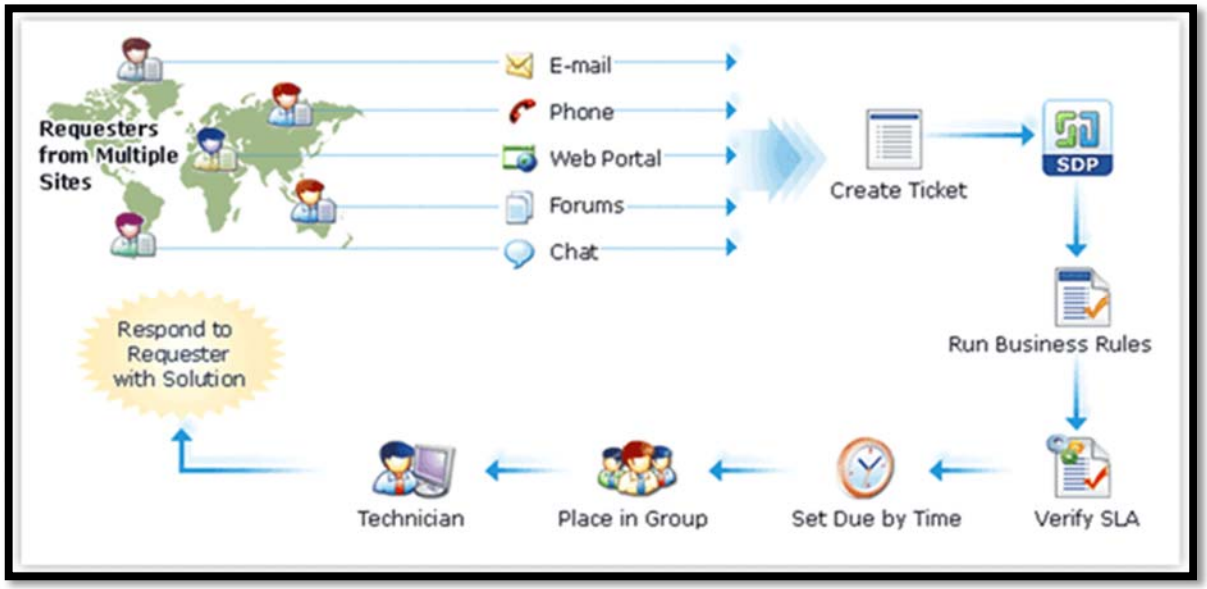
Nakon što se zahtjev zatvori, korisnik uvijek može pregledati isti u zatvorenim zahtjevima. Osim toga, korisniku je dostupna baza znanja u kojoj može da nađe odgovore na neka od svojih pitanja prije nego što prijavi problem. Ta baza znanja prikazana je kroz funkcionalnost *Solutions*.



Slika 1.6: ServiceDesk Plus: Solutions modul (prijavljen kao korisnik) [31]

1.4 Korisnički zahtjevi kroz ServiceDesk Plus

Za sve potrebe koje nastaju korišćenjem različitih IT servisa, korisnici se obraćaju Modelu. Bez obzira na koji način se kontaktira Model, svaki kontakt se evidentira u *ServiceDesk Plus*-u. U najčešćem broju slučajeva radi se o različitoj vrsti zahtjeva u skladu sa potrebama korisnika. Pri rješavanju zahtjeva podnesenog *Service Desk*-u veoma je važno pridržavati se dogovorenih procedura da bi se mogao pratiti tok zahtjeva i vrijeme rješavanja zahtjeva. Prema hijerarhiji poslova, svaki zahtjev se delegira odgovornoj osobi koja postupa po zahtjevu.



Slika 1.7: Dijagram toka[30]

Podneseni zahtjevi mogu biti prijavljeni problemi sa radom aplikacije, prijavljene potrebne promjene na aplikaciji, problemi sa nekom hardverskom komponentom itd. Korisnik putem svog profila može da prati status prijavljenog problema, te da pročita dato rješenje, a IT tehničar može da vidi sve njemu dodijeljene zahtjeve i da tim putem komunicira sa korisnikom koji je prijavio smetnju ili prekid.

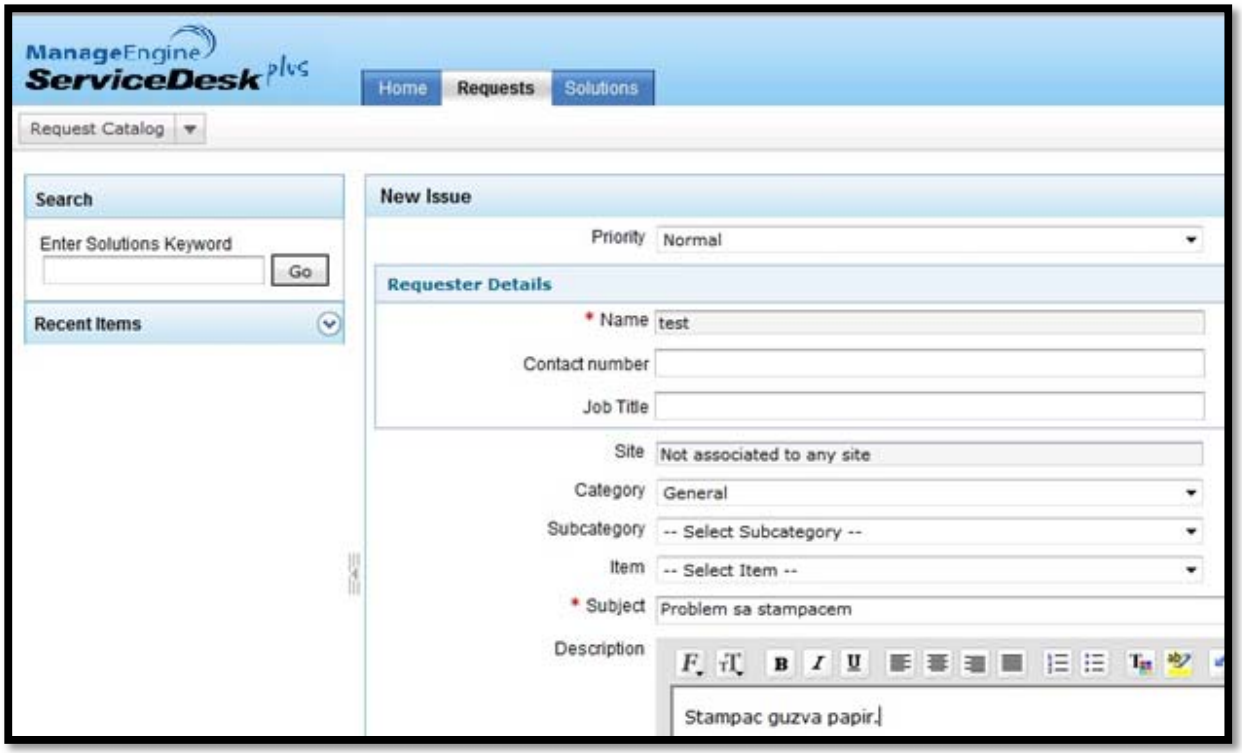
Problemi se prijavljuju kreirajući novi zahtjev kroz aplikaciju, ili slanjem *email*-a na prethodno definisanu *email* adresu koja predstavlja *email* IT podrške koji je direktno vezan na *ServiceDesk Plus*, a koji automatski kreira novi zahtjev na *ServiceDesk Plus*-u.

Ukoliko se u zahtjevu radi o prijavi problema i delegirana osoba to ne uspijeva, uz obrazloženje se traži pomoć od odgovorne osobe na višem nivou hijerarhije poslova. Npr. problemi sa mrežom mogu da budu na nivou radne stanice koja ima problema sa mrežnom karticom, kojeg pokušava da riješi IT tehničar zadužen za podršku rada korisnika. Međutim, problem može da bude na mrežnom nivou do *switch*-a na L2 ili *ruter*-a na L3 nivou, za kojeg je zadužen IT tehničar zadužen za komunikacije.

Svaki korisnik sistema (interni i eksterni) ima pristup *ServiceDesk Plus*-u sa svojim korisničkim imenom i lozinkom. Na taj način može pristupiti svom profilu na kojem ima pristup informacijama koje su za taj tip korisnika odobrene. U zavisnosti od tipa korisnika, on može da vidi podnesene zahtjeve, dodijeljene zahtjeve, izvještaje, itd.

Koraci kreiranja i toka jednog korisničkog zahtjeva su:

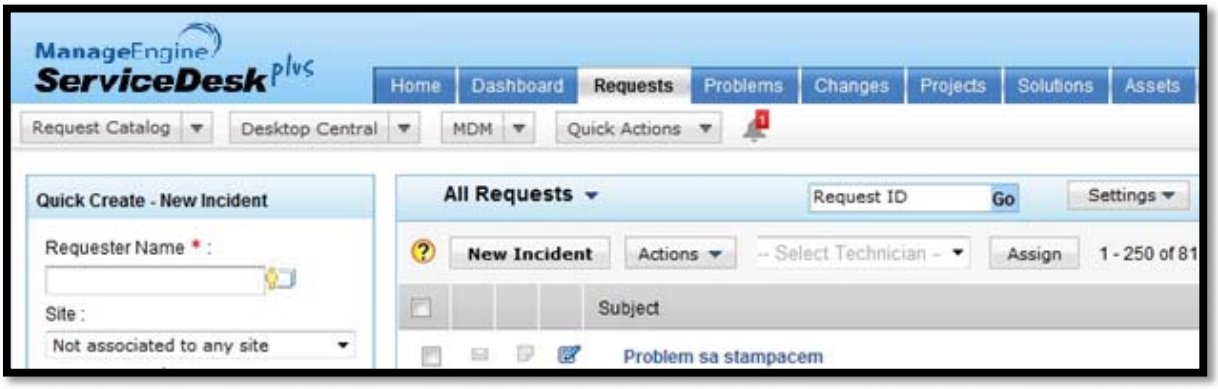
1. **Prijavljivanje zahtjeva**: Korisnik prijavljuje problem/incident IT podrški:
    a. putem *email*-a na prethodno definisani *email* IT podrške koji automatski kreira novi zahtjev u *ServiceDesk Plus*-u;
    b. direktno koristeći aplikaciju *ServiceDesk Plus*;
    c. putem telefona, a zatim taj zahtjev osoba iz IT podrške koja je primila poziv kreira koristeći aplikaciju *ServiceDesk Plus*.



Slika 1.8: ServiceDesk Plus: Kreiranje korisničkog zahtjeva[30]

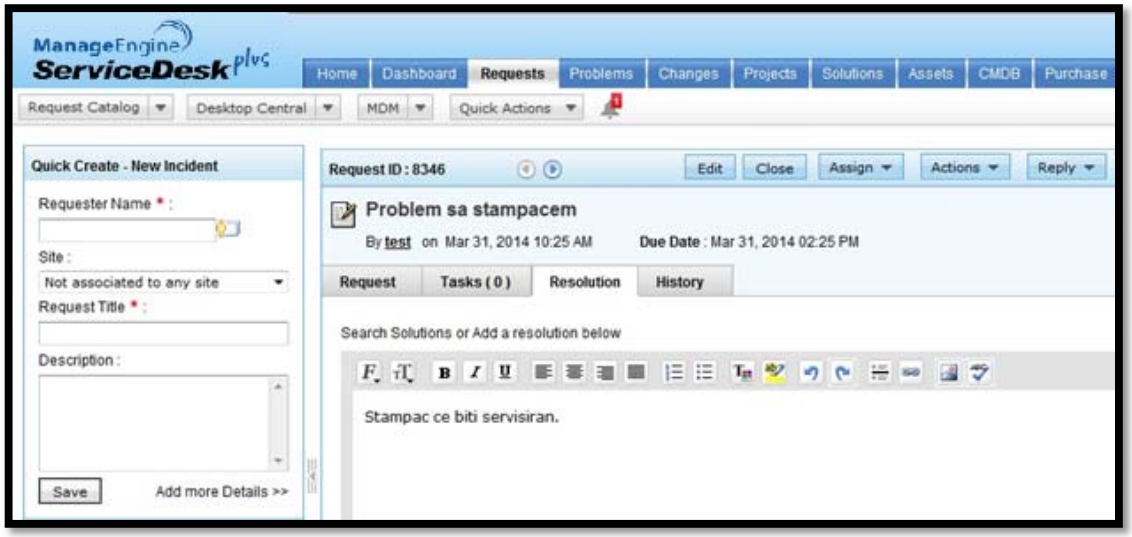
2. **Delegiranje zahtjeva**: Osoba zadužena za raspoređivanje problema/incidenata prijavljenih na *ServiceDesk Plus*:

a. okvirno analizira problem/incident, te isti delegira na grupu na koju se odnosi tematika problema/incidenta;
b. problem/incident delegira na osobu koja je zadužena za otklanjanje prijavljenog tipa problema/incidenta;
c. odredi prioritet rješavanja problema/incidenata;
d. odredi hitnost rješavanja problema/incidenata.



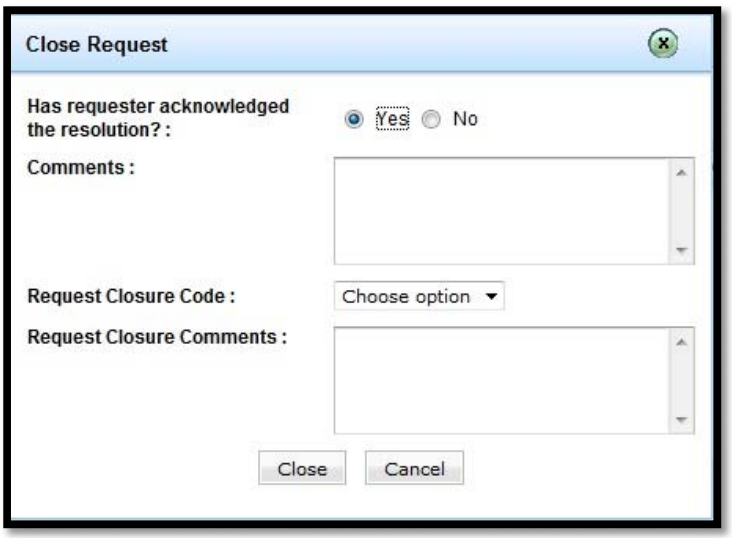
Slika 1.9: ServiceDesk Plus: Pregled i delegiranje korisničkog zahtjeva[30]

3. **Rješavanje zahtjeva**: Osoba na koju je delegiran problem/incident detaljno analizira prijavljeni problem/incident:
   a. delegirana osoba rješava problem/incident;
   b. ukoliko delegirana osoba nije u mogućnosti da sama riješi problem/incident, tada taj problem/incident delegira na osobu zaduženu za raspoređivanje problema/incidenata uz pojašnjenje zašto nije u tehničkoj mogućnosti da otkloni problem. Ukoliko se ispostavi da prvodelegirana osoba zaista ne može da otkloni dodijeljeni problem/incident, osoba zadužena za raspoređivanje, dodijeli isti drugoj odgovornoj osobi koja može da riješi problem/incident.



Slika 1.10: ServiceDesk Plus: Rješavanje korisničkog zahtjeva[30]

4. **Zatvaranje zahtjeva**: Kada se problem/incident otkloni, zahtjev se zatvara i obavještava se krajnji korisnik koji je prijavio problem/incident, da je problem/incident otklonjen.



Slika 1.11: ServiceDesk Plus: Zatvaranje korisničkog zahtjeva[30]

2 ITIL FRAMEWORK

Information Technology Infrastructure Library (ITIL) je skup koncepata i politika za upravljanje IT infrastrukturom, njihovim razvojem i funkcionisanjem. ITIL je objavljen u okviru serije knjiga, od kojih svaka pokriva odgovarajuće poglavlje IT upravljanja. ITIL daje detaljan opis bitnih IT praksi sa detaljnim zahtjevima, zadacima i procedurama koje su mogu primijeniti u bilo kojoj IT organizaciji. ITIL je odgovoran da uvede jedan novi servis u organizaciju. Najprije da uradi njegov dizajn, potom da ga implementira, zatim da ga održava u stanju produkcije i najzad da brine o kontinuiranom razvoju svakog pojedinačnog servisa. ITIL nije standard, on predstavlja samo sredstvo koje daje uputstva o tome kako razviti, implementirati i održavati neki IT servis u organizaciji. Implementacijom ITIL-a organizacija ne može dobiti odgovarajući certifikat kojom se može potvrditi kvalitet njenog poslovanja, ona može samo dobiti najbolje preporuke kako razviti, implementirati i održavati IT servis u jednom specifičnom poslovnom okruženju. ITIL se može implementirati na nivou cijele organizacije kroz uređenje njegovih odjeljenja, ali može i na nivou IT servisa na način da će biti opisan životni ciklus razvoja IT servisa. Od nastanka do danas ITIL je zapravo postao najčešće korišten *framework* za realizaciju IT servisa. Time je zapravo postao globalno prihvaćeni standard za realizaciju IT servisa.[4][6]

Vrlo je bitno naglasiti da ITIL u svojoj posljednjoj verziji iz 2007. godine, kao i proširenju iz 2011. godine, u prvi plan uzima IT servis. To znači da se ITIL fokusira isključivo na razvoj pojedinačnog IT servisa ili skupa tih servisa u organizaciji. To ujedno znači i to da se više ne uzimaju u obzir aspekti razvoja IS-a što ujedno znači da se sada IS stavlja u drugi plan. ITIL predstavlja iskustva i učenja u vođenju IT servisa koji su definisani od strane nekih ključnih globalnih IT kompanija kojima je upravo trebao jedan ovakav *framework* da na lak i konkretan način upravljaju sa IT servisima. ITIL ne zahtijeva potpunu implementaciju u nekoj organizaciji, već je dozvoljena i djelomična implementacija kroz implementaciju samo jedne određene faze, ili jednog određenog skupa procesa ili samo jednog procesa koji se u jednom trenutku pokazao kao krucijalan za rad cijele organizacije.[7]

U ovom poglavlju će biti opisana ITIL Verzija 3, uzimajući u obzir promjene koje su predstavljene kroz ITIL 2011.

2.1 Razvoj ITIL-a

Istorijski razvoj ITIL-a počinje od 1972. godine kada je IBM započeo istraživanja na dostavi kvalitetnog servisa krajnjem korisniku do oktobra 2011. godine kada nastaje promjena ITIL verzije 3 tako da zadnja promjena nosi naziv ITIL 2011. Razlog za nastanak ove promjene u odnosu na 2007. godinu leži u činjenici da su publikacije iz 2007. godine bile slabo objašnjene kod pojedinih procesa, prije svega kod procesa strategije. Kao posljedica toga uslijedila su istraživanja implementacije ITIL-a u velikom broju organizacija koje su kao rezultat proizvele oko 500 napisanih radova. Nakon toga predložene su promjene OGC-u (*The Office of Government Commerce*) koji je tada bio zadužen za sve zvanične promjene ITIL 2007 *framework*-a. Danas je to organizacija CO (*Cabinet Office*). Promjene nisu bile velike tako da je ITIL zadržao iste ciljeve i namjene kao i faze koje ga čine. Promjene su se najviše reflektovale unutar pojedinih faza odnosno procesa. Značajnije promjene su ipak nastupile samo u *Service Strategy* fazi odnosno prvoj fazi životnog ciklusa razvoja IT servisa. Kod ove faze nastala su dva nova procesa: *Strategy Management for IT services* koji je zadužen za upravljanje strategijom i *Business Relationship Management* proces koji je zadužen za upravljanje vezom među procesima. Od ostalih faza treba

napomenuti da je u *Service Design*-u, odnosno drugoj fazi životnog ciklusa razvoja IT servisa nastao proces *Design Coordination* koji je zadužen za upravljanje dizajnom IT servisa i vezom sa strategijom. Kod *Service Transition* faze, odnosno treće faze životnog ciklusa razvoja IT servisa, proces upravljanja evaluacijom IT servisa je promijenio naziv tako da sada nosi naziv *Change Evaluation*. Kod procesa *Service Operation*-a, odnosno procesa četvrte faze životnog ciklusa razvoja IT servisa, došlo je do promjene procesnih aktivnosti kod četiri procesa koji uključuju upravljanje događajima[43], upravljanje incidentima[44], upravljanje problemima[45] i upravljanje pristupom[46].[4][7]

2.2 Osnovni koncepti ITIL faza i procesa

ITIL 2011 ima ukupno pet faza unutar koje se nalazi raspodijeljeno 26 IT procesa i 4 IT funkcije. Svaki proces predstavlja neku aktivnost koja treba organizaciji da donese određeni rezultat. Kod svakog procesa trebaju biti opisani:[7]

- Ciljevi[47] procesa sa opisom značenja procesa;
- Opseg[48] procesa gdje mu se opisuju granice i dodiri sa drugim procesima;
- Značaj za poslovanje procesa[49];
- Pravila[50] za implementaciju procesa;
- Procesne aktivnosti, metode i tehnike[51];
- Opis metrike za mjerenje sa opisom ključnih indikatora performansi[52];
- Izazovi, kritični faktori uspjeha i rizici za svaki proces[53].

Funkcije su gradivne jedinice svake organizacije koje čine njen sastavni dio. Funkcija može upravljati sa jednim ili više procesa. Za svaku od funkcija potrebno je opisati njihove:[7]

- Uloge[54] funkcije sa opisom njene uloge unutar organizacije;
- Ciljeve[55] funkcije sa opisom značenja funkcije;
- Aktivnosti, metode i tehnike funkcije[56];
- Opis metrike za mjerenje sa opisom ključnih indikatora performansi[57];
- Kritične faktore uspjeha za svaku funkciju[58].

Ključni segment ITIL-a je pružanje IT podrške krajnjem korisniku sistema. Najefikasniji i najjednostavniji način IT servisne podrške je uvođenje *Service Desk*-a koji je baziran na ITIL procesima.

U nastavku je dat kratak prikaz svih pet faza životnog ciklusa razvoja IT servisa sa njihovim procesima i funkcijama:

Service Strategy - Ova faza je zadužena za trenutnu analizu IT servisa u organizaciji, za donošenje odluka vezanih za kreiranje novih servisa te za definiciju novih IT servisa. Faza obuhvata procese upravljanja nad: strategijom servisa (*Strategy Management for IT services*), finansijama (*Financial Management for*

[43] eng. Event Management
[44] eng. Incident Management
[45] eng. Problem Management
[46] eng. Access Management
[47] eng. Purpose/Goal/Objective
[48] eng. Scope
[49] eng. Value to business
[50] eng. Policies, Principles and Basic concepts
[51] eng. Process activities, methods and techniques
[52] eng. Metrics and Key Performance Indicators
[53] eng. Challenges, Critical Success Factors and Risks
[54] engl. Role
[55] eng. Purpose/Goal/Objective
[56] eng. Function activities, methods and techniques
[57] eng. Metrics and Key Performance Indicators
[58] eng. Critical Success Factors

IT services), zahtjevima servisa (*Demand Management*), definicijom skupa servisa (*Service Portfolio Management*) i poslovnim vezama (*Business Relationship Management*).[6]

Service Design - Osnovne odgovornosti ove faze su: upravljati vezom sa strategijom servisa, definisati sadržaj IT servisa, definisati ugovore sa korisnicima i vanjskim kompanijama, definisati sve kapacitete koje treba imati novi IT servis, odrediti dostupnost IT servisa, obezbijediti zamjenske IT servise, obezbijediti resurse informacione sigurnosti i definisati odnose sa dobavljačima. Ova faza životnog ciklusa razvoja IT servisa obuhvata procese upravljanja nad: koordinacijom dizajna servisa (*Design Coordination*), sadržajem servisa (*Service Catalogue Management*), ugovorima sa korisnicima i ugovorima sa vanjskim kompanijama (*Service Level Management*), kapacitetima servisa (*Capacity Management*), dostupnosti servisa (*Availability Management*), kontinuitetom servisa (*IT Service Continuity Management*), informacionom sigurnosti (*Information Security Management*) i odnosima sa dobavljačima (*Supplier Management*).[6]

Service Transition - Treća faza životnog ciklusa razvoja IT servisa je zadužena za implementaciju IT servisa. Obuhvata procese upravljanja nad: promjenama (*Change management*), planiranjem novih servisa (*Transition Planning and Support*), dizajnom novih servisa (*Service Asset and Configuration Management*), implementacijom servisa (*Release and Deployment Management*), testiranjem servisa (*Service Validation and Testing*), odlukom o puštanju novih servisa u produkciju (*Change Evaluation*) i obukom zaposlenih koji će raditi sa novim servisom (*Knowledge Management*).[6]

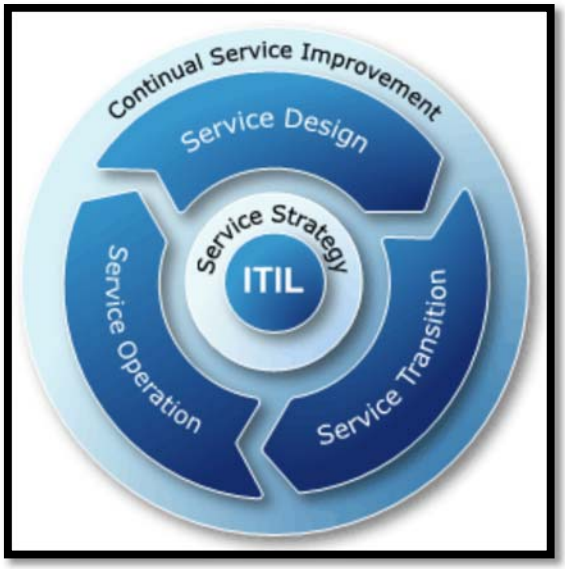
Service Operation – Četvrta faza životnog ciklusa razvoja IT servisa je zadužena za rješavanja problema u radu servisa i za konstantni nadzor istog. Faza sadrži procese upravljanja nad: događajima (*Event Management*), incidentima (*Incident Management*), zahtjevima za razvoj novih funkcionalnosti servisa (*Request Fulfillment*), problemima (*Problem Management*) i definicijama pristupa IT servisu (*Access Management*). Takođe, ova faza upravlja i sa 4 ITIL funkcije: odnos sa korisnicima (*Service Desk*), upravljanje tehnikom (*Technical Management*), upravljanje aplikacijama (*Application Management*) i upravljanje operacijama koje su u uskom dodiru sa IT-om (*IT Operations Management*).[6]

Continual Service Improvement – Posljednja faza životnog ciklusa razvoja IT servisa obezbjeđuje kontinuirano poboljšanje cijelog IT servisa ili samo jednog njegovog dijela. Faza upravlja sa procesom kontinuiranog poboljšanja servisa (*Continual Service Improvement Process*).[6]

Implementacija svake od pet faza ITIL *framework*-a je nezavisna. To znači da je moguće implementirati svih pet faza u isto vrijeme ili implementirati svaku fazu pojedinačno. Značajno je spomenuti kako se u organizaciji može implementirati samo jedna faza ili samo jedan proces koji je sastavni dio jedne faze. Sama organizacija treba izabrati da li će implementirati cijeli *framework* ili samo jednu fazu *framework*-a ili samo jedan ili više procesa unutar jedne ili više faza.

Slika 2.1 prikazuje raspored pet faza životnog ciklusa razvoja IT servisa po ITIL *framework*-u. Životni ciklus servisa sadrži 5 elemenata i počinje sa fazom *Service Strategy* koji čini osnovnu tačku životnog ciklusa ITIL servisa i nalazi se u samom centru životnog ciklusa s razlogom. Naime, *Service Strategy*, koji pruža smjernice i ciljeve servisa, odnosno određuje strategije za implementaciju *Service Manageneta*, time utiče na druge procese koji ga okružuju, a to su *Service Design*, *Service Operation* i *Service Transition* koji predstavljaju operativne oblasti. Oni implementiraju servisne strategije koje su postavljene u fazi *Service Strategy*. Tako *Service Design* određuje dizajn za sprovođenje strategije,

Service Transition opisuje kako servis treba pustiti u produkcijsko okruženje, te *Service Operation* koji objašnjava kako treba da se implementira razvijeni servis. Na kraju, *Continual Service Improvement* obuhvata sve prethodno navedene oblasti. Ova faza pruža podršku pri kontinuiranom poboljšanju procesa, a tome podliježu svi procesi i aktivnosti koji prate poslovni razvoj i nove korisničke i procesne zahtjeve.[7]



Slika 2.1: Model životnog ciklusa ITIL 2011 servisa[4]

Da bi se servis poboljšao i izmijenio prema zahtjevima, životni ciklus servisa počinje ponovo sa fazom *Service Strategy* i to predstavlja kružni tok razvoja servisa.

U srcu životnog ciklusa servisa, ključni princip je – svi servisi moraju da pružaju mjerljive vrijednosti za poslovne ciljeve i rezultate.

ITIL *Service Management* se fokusira na poslovne vrijednosti kao njegov primarni cilj. Svaka praksa se odnosi na to da sve što davalac usluga radi, da bi upravljao IT servisima, može da se mjeri u poslovnim vrijednostima. Danas je to postalo veoma važno jer IT organizacije moraju same da djeluju kao kompanije da bi pokazale jasan povratak ulaganja.[4]

2.3 Funkcije ITIL framework-a

Četiri osnovne funkcije čine ITIL 2011 *framework*:[7]

2.3.1 Service Desk

Kao što je prethodno objašnjeno, *Service Desk* obezbjeđuje centralnu tačku kontakta sa svim korisnicima. Uobičajeno je da *Service Desk* bilježi i nadgleda sve incidente, zahtjeve za servisom i pristupom, te osigurava interfejs za sve ostale *Service Operation* procese i aktivnosti. *Service Desk* takođe drži korisnike informisane o statusu servisa, incidenata i zahtjeva. *Service Desk* zapravo predstavlja mjesto na kojem će korisnici podnijeti zahtjev za jednim određenim servisom kojeg mogu dobiti od strane organizacije te se njihov budući odnos sa organizacijom zapravo zasniva na odnosu koji se ostvaruje kroz kontakt sa *Service Desk*-om. Zbog toga *Service Desk* igra vrlo značajnu ulogu u radu svake organizacije i za njen rad i njeno širenje upravo ova funkcija igra najznačajniju ulogu. Vrlo je bitno obezbijediti da dovoljan broj ljudi radi na *Service Desk*-u tako da se mogu zadovoljiti potrebe

opsluživanja korisnika u bilo kojem trenutku. Isto tako potrebno je obezbijediti adekvatno obrazovanje za osoblje *Service Desk*-a kako bi se obezbijedila edukacija korisnika o određenim servisima koji se nude kroz samu organizaciju.

2.3.2 Technical Management

Ova funkcija pomaže pri planiranju, implementaciji i održavanju stabilne tehničke infrastrukture i obezbjeđuje da su potrebni resursi sposobni da se koriste u dizajniranju, razvoju i dostavljanju servisa prema krajnjem korisniku. Ova funkcija treba da upravlja sa tehničkim aspektima servisa i ne treba da ulazi u aspekte poslovne podrške. Glavni zadatak *Technical Management*-a jeste razvijati i održavati tehničku infrastrukturu servisa vodeći računa o aplikativnoj i mrežnoj strani servisa koji je usmjeren prema krajnjem korisniku. Da bi se ostvarila tehnička infrastruktura u nekoj organizaciji potrebno je dobro isplanirati troškove razvoja tehničke infrastrukture, poznavati dobro tehničke vještine zbog razvoja i održavanja tehničke infrastrukture u optimalno stanje, te koristiti tehničke vještine radi dijagnoze i rješavanja tehničkih kvarova na brz i efikasan način.

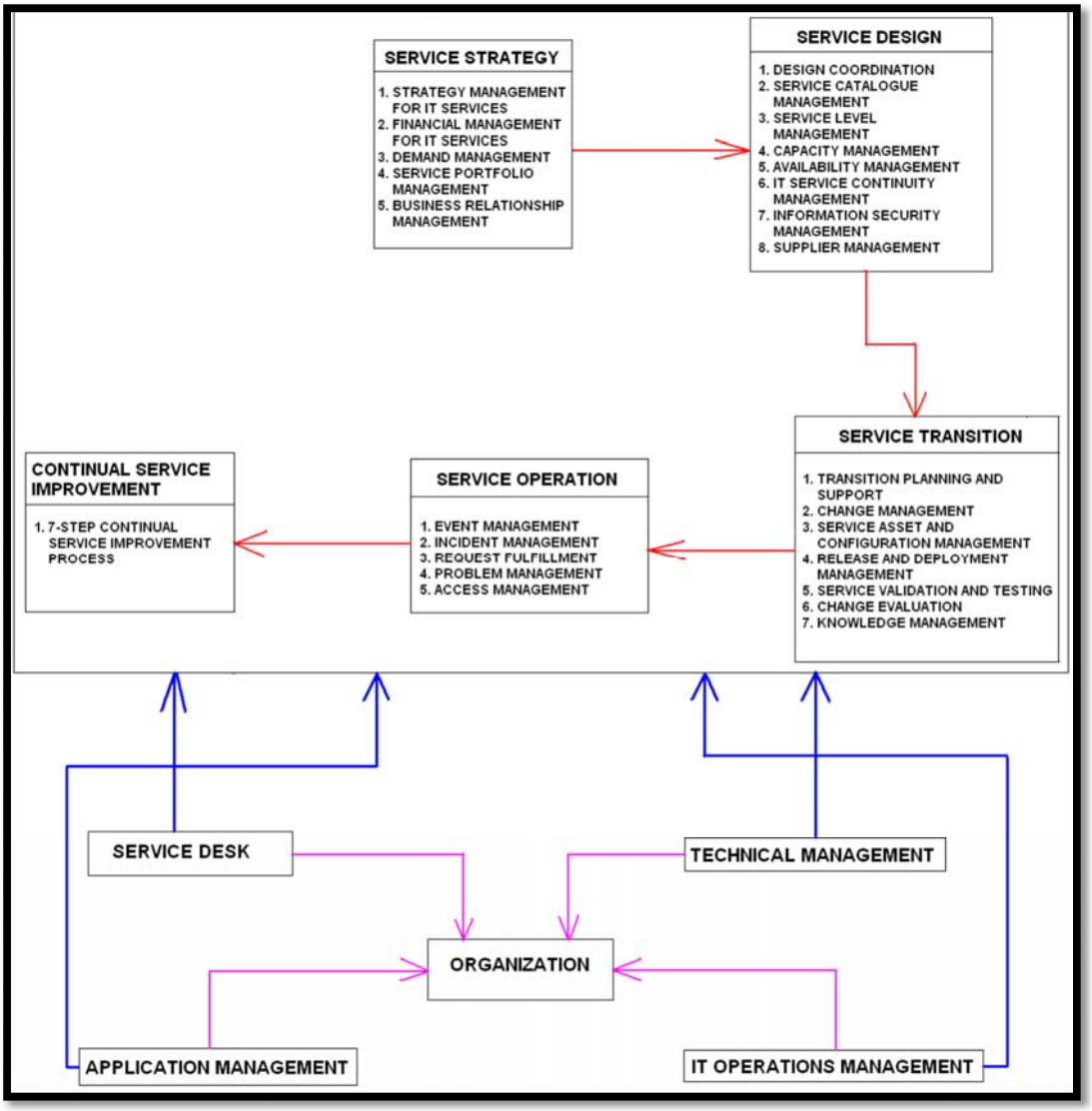
2.3.3 Application Management

Ova funkcija pomaže pri planiranju, implementaciji i održavanju stabilne poslovne infrastrukture koja treba pomoći funkciji upravljanja tehnikom u rješavanju njenih svakodnevnih zadataka. Funkcija se izvršava od strane odjeljenja, tima ili grupe koja je zadužena za upravljanje i održavanje aplikativnih poslovnih rješenja. Funkcija treba da odluči da li se neka određena aplikacija treba interno razviti ili kupiti od strane druge kompanije. Aplikativno rješenje treba d pomogne svim drugim funkcijama u svakodnevnom obavljanju njihovih poslovnih zadataka i procesu odlučivanja prilikom donošenja bitnih strateških odluka za poslovanje kompanije. Dvije su osnovne vrste aplikativnih rješenja koji se mogu ponuditi kroz ovu funkciju: aplikativna rješenja koja pomažu u donošenju odluka povezanih sa poslovanjem same kompanije i aplikativna rješenja koja pomažu u obavljanju svakodnevnih operativnih aktivnosti.

2.3.4 IT Operations Management

Ova funkcija je zadužena za obavljanje svakodnevnih operativnih aktivnosti. Odgovorna je za implementaciju aktivnosti koje su dizajnirane za vrijeme *Service Design* faze i implementirane za vrijeme *Service Transition* faze. Ova funkcija treba da prati rad servisa u produkciji i nakon toga treba da predloži menadžmentu kompanije parametre poboljšanja servisa zajedno sa nižim cijenama. Odgovorna je za normalan rad velikih centara podataka u nekoj organizaciji te za rad računarskih prostorija.

Slika 2.2 prikazuje organizaciju koja radi u potpunosti prema preporukama ITIL 2011 *framework*-a: sadrži četiri funkcije pri čemu je svaka funkcija povezana sa ITIL procesnim modelom koji sadrži ukupno 26 procesa. Svaka funkcija mora pronaći vezu sa svakim od 26 procesa odnosno ulogu svakog procesa treba ugraditi u svoje normalne aktivnosti. Svaki proces je nezavisan i može pronaći svoju ulogu kod bilo koje funkcije.



Slika 2.2: Shema Organizacije po ITIL 2011 framework-u[7]

2.4 Faze ITIL framework-a

2.4.1 Service Strategy

Service Strategy nastoji dati smjernice kako razviti, implementirati i iskoristiti upravljanje IT servisima ne samo kao sposobnost organizacije već i kao stratešku imovinu. Prva faza životnog ciklusa razvoja servisa pokušava odgovoriti zašto se nešto treba implementirati prije nego kako se nešto treba implementirati. Vrlo bitan korak kod ove faze jeste definisati vrijednost servisa koja se onda može provući kroz preostale četiri faze životnog ciklusa. Vrijednost servisa je kombinacija dva parametra: korisnosti koja predstavlja svrsishodnost servisa i garancije servisa gdje dostupnost i pouzdanost moraju dati neprekidan i kontinuiran servis.

Resursi i sposobnosti su tipovi strateške imovine koje je jako poželjno definisati na ovom nivou. Resursi su zapravo iskustva koja su tokom godina nastala i postala sastavni dio ljudi, procesa i tehnologije. Sposobnosti zapravo nastaju prilikom rješavanja incidenata, problema te tokom dugog upravljanja rizicima. Resurse zapravo čine informacije, aplikacije, infrastrukturu i finansijski kapital. Sposobnosti su

zapravo sačinjene od upravljanja, organizacije, procesa i znanja. Bitno je naglasiti da se sposobnosti i resursi nalaze u međusobnoj vezi tako da sposobnosti ne mogu funkcionisati bez odgovarajućih pridruženih resursa.

Aktivnosti *Service Strategy* faze se sastoje od nekoliko uzastopnih akcija koje se ponavljaju jedna iza druge: definicija tržišta, razvoj ponuda, razvoj strateške imovine i priprema za izvršavanje.

Service Strategy faza upravlja sa sve ostale četiri faze životnog ciklusa razvoja IT servisa. Ulazi u ovu fazu su zahtjevi korisnika ostvareni kroz korisnički proces kao i zahtjevi dobavljača koji su ostvareni kroz proces vanjskog dobavljača te rezultat prethodnih akcija sve četiri preostale faze životnog ciklusa: *Service Design*, *Service Transition*, *Service Operation* i *Continual Service Improvement*. Izlaz iz ove faze upravlja sa preostale četiri faze životnog ciklusa i sa korisničkim zahtjevima. Unutar same *Service Strategy* faze glavnu ulogu igra *Strategy Management for IT services* koji daje upute upravljanja preostalim procesima. Bitan je i proces *Business Relationship Management* koji prati sve radne tokove koji se dešavaju unutar ove faze.[7]

Osnovni procesi faze *Service Strategy* su:[8][13]

- Strategy Management for IT Services[59]

  Ovaj proces je dodan u *Service Strategy* fazi u verziji ITIL 2011 i predstavlja proces koji ocjenjuje trenutnu situaciju za *service provider*-a [60] na tržištu, tj. trenutnu ponudu, konkurenciju, kompetentnost. Cilj te analize je da se generiše strategija za pripremanje servisa za korisnika usluge. Nakon definisanja servisne strategije, ovaj proces je odgovoran da osigura da se strategija i implementira.

- Service Portofolio Management[61]

  U sklopu ovog procesa *service provider* se odlučuje na koju će se servisnu ponudu fokusirati u svom daljem razvoju i određuje potrebne resurse za to. Ovaj proces sadrži informacije o svim procesima koji su u fazi razvoja, koji su aktivni i koji su ugašeni.

  Service Portofolio Management treba da pruža servise koje korisnik usluga traži i da iste unaprjeđuje ali i da razvija nove. Ti servisi su u sklopu servis kataloga koji sadrži sve aktivne servise.

- Demand Management[62]

  Cilj ovog procesa je shvatiti, predvidjeti i uticati na potrebu krajnjeg korisnika za nekim servisom, tako što se u sklopu ovog procesa analiziraju poslovne aktivnosti i profil korisnika usluga. Ovdje ponuda zavisi od potražnje, a potražnja pokreće ponudu. Cilj ovog procesa je naći balans između ponude i potražnje za nekim servisom. Loše upravljana potražnja je izvor rizika za *service provider*-e zbog neizvjesnosti u potražnji.

  Jednom kada je zahtjev za servis identifikovan, potrebe za kapacitetom moraju biti u potpunosti shvaćene da bi se izbjegli:

  ✓ Nedovoljni kapaciteti koji mogu da rezultuju opadanjem kvaliteta servisa,

[59] mne. Upravljanje strategijom za IT servise
[60] mne. Davalac usluga
[61] mne. Upravljanje portofoliom servisa
[62] mne. Upravljanje potrebama

- ✓ Pretjerani kapaciteti koji mogu da rezultuju troškom bez vrijednosti.

- Financial management for IT Services[63]

  Ovaj proces obuhvata kompletan finansijski segment pružanja usluge servisa, od planiranja, računanja troškova do isporuke servisa i naplate od korisnika usluge. Analiza troškova ima za cilj da utvrdi da li je relacija trošak – korist u sklopu zadanih i predefinisanih *framework*-a sa poslovnog aspekta.

- Business Relationship Management[64]

  Ovaj proces identifikuje potrebe trenutnih i budućih klijenata i osigurava da se te potrebe zadovolje odgovarajućim servisima.

2.4.2 Service Design

Glavni cilj druge faze životnog ciklusa razvoja IT servisa po ITIL 2011 *framework*-u jeste prevesti neki servis iz faze strategije u fazu implementacije. Ova faza je odgovorna za dizajn IT servisa definišući prije svega vezu sa strategijom, katalog IT servisa, ugovore sa klijentima i dobavljačima, kapacitet IT servisa, dostupnost servisa, kontinuitet servisa, informacionu sigurnost unutar organizacije te vezu sa dobavljačima.

Service Design faza treba povezati sve svoje procese, povezati se sa drugim fazama životnog ciklusa razvoja IT servisa, uspostaviti veze sa svim poslovnim jedinicama unutar kompanije te ostvariti veze sa svim potrebnim dobavljačima. Neki od drugih glavnih ciljeva ove faze su:

- Dizajniranje IT servisa kako bi se zadovoljile sve poslovne potrebe te isporuka dizajniranih IT servisa prema trećoj fazi životnog ciklusa razvoja IT servisa;
- Dizajniranje servisa koji se mogu lako i efikasno razviti i poboljšati unutar određenog vremenskog perioda na način da se mogu smanjiti troškovi održavanja istog servisa u budućnosti;
- Kreiranje djelotvornih i efikasnih procesa za dizajn uz koji trebaju nastati i odgovarajući softverski alati koji mogu pratiti rad ovih procesa, te je osobito važno da ovdje bude kreiran katalog IT servisa preko kojeg korisnici mogu doći do saznanja o određenim servisima koje nudi organizacija;
- Razviti odgovarajuću metodu za otkrivanje rizika preko koje se mogu otkriti i otkloniti odgovarajući rizici prije nego što se neki IT servis pusti u produkciju;
- Razviti sigurnu IT infrastrukturu rako da se IT odjeljenje unutar organizacije može prilagoditi trenutnim i budućim potrebama poslovanja same organizacije;
- Proizvoditi mjerne metode na osnovu kojih se može izmjeriti stepen implementacije odgovarajućeg procesa kao i predložiti poboljšanja istoga;
- Projektovati IT planove na osnovu kojih se može raditi na poboljšanju implementacije IT servisa te na njihovom konkretnom puštanju u produkciju;
- Pomagati u razvoju IT politike na nivou cijele organizacije gdje se može predlagati uvođenje jednog novog *framework*-a ili novog standarda u kombinaciji sa ITIL-om radi poboljšanja sveukupnog poslovanja unutar kompanije;

[63] mne. Upravljanje finansijama IT servisa

[64] mne. Upravljanje finansijama IT servisa

- Predlagati konkretne metode i tehnike za razvoj IT servisa fazi tranzicije te na taj način aktivno učestvovati u samoj implementaciji servisa i kreiranju pravila za puštanje istih u produkciju.

Service Design predstavlja fazu integracije koja treba da poveže organizaciju sa korisnicima i dobavljačima, ali takođe povezati i neke interne timove koji čine njen sastavni dio. Stoga je bitno da se u ovoj fazi definišu svi tipovi ugovora: ugovori sa korisnicima[65] (SLA), ugovori između različitih timova odnosno organizacionih jedinica unutar organizacije[66] (OLA) te ugovori sa dobavljačima[67]. Jako je bitno definisati koji su IT servisi za razvoj ili održavanje u nadležnosti same organizacije, a koji su za razvoj ili održavanje u nadležnosti dobavljača. Takođe je jako bitno razlučiti koji tim unutar iste organizacije treba upravljati sa jednim određenim procesom.[7]

Osnovni procesi *Service Design*-a su:[9][13]

- Design Coordination[68]

  Ovaj proces koordinira svim aktivnostima, procesima i resursima koji su povezani sa dizajnom novih servisa ili onih koji se mijenjaju.

- Service Catalogue Management[69]

  Ovaj proces priprema listu svih trenutno dostupnih i uskoro dostupnih servisa, kao i arhivu svih ugašenih servisa sa svim detaljima servisa, odnosno održava tzv. *Service Catalogue*[70]. Ovaj katalog služi za bolje razumijevanje i komunikaciju između korisnika usluga i pružaoca usluga.

- Service Level Management[71]

  U ovom procesu upravljanja nivoima servisa dogovaraju se nivoi servisa sa krajnjim korisnikom, te se dizajniraju servisi tako da zadovolje zahtjeve korisnika.

  Takođe, u ovom procesu se i nadzire ostvarenje definisanih ciljeva i na osnovu nadzora se stvaraju izvještaji u kojima se ocjenjuje sposobnost pružaoca IT usluge da dostavi dogovoreni nivo usluge. Ciljevi i odgovornosti za svaku aktivnost u IT-u definisani su u dokumentima *Service Level Agreement*[72] (SLA) i *Service Level Requirements*[73] (SLR).

- Capacity Management[74]

  Ovaj proces osigurava da kapaciteti IT infrastrukture, koji su neophodni za pružanje servisa, budu obezbijeđeni. Takođe, planira koji će kapaciteti biti potrebni u budućnosti prema dugoročnim zahtjevima.

  Osnovna svrha upravljana kapacitetima je izbjegavanje nepotrebnih troškova. Efikasno upravljanje kapacitetima pomaže organizaciji da iskoristi postojeće IT resurse u najvećoj mogućoj mjeri i da nove resurse pribavlja u optimalnim količinama.

- Availability Management[75]

[65] eng. Service Level Agreements
[66] eng. Operations Level Agreements
[67] eng. Contracts
[68] mne. Koordinacija dizajna
[69] mne. Upravljanje katalogom servisa
[70] mne. Katalog servisa
[71] mne. Upravljanje razinama servisa
[72] mne. Dogovor o nivou servisa (usluge)
[73] mne. Zahtjevi o nivou servisa (usluge)
[74] mne. Upravljanje kapacitetima
[75] mne. Upravljanje dostupnosti

Ovaj proces definiše, analizira, planira, mjeri i poboljšava sve faktore koji su ključni za dostupnost IT servisa. On obezbjeđuje da nivo dostupnosti servisa odgovara dogovorenom nivou dostupnosti prema korisniku usluge. Nivo dostupnosti servisa treba da zadovoljava trenutne i buduće poslovne zahtjeve, pri tome uzimajući u obzir troškove koji prate sa klijentom dogovorene raspoloživosti servisa.

- IT Service Continuity Management[76]

  Ovaj proces obezbjeđuje da u slučaju kraćeg prekida ili kompletnog prestanka rada, uslijed neke smetnje ili pada sistema, IT sistem ponovo bude pokrenut u sklopu dogovorenog vremena. Uvode se preventivne mjere da bi se izbjegli ispadi servisa koji bi mogli biti kritični. Zbog toga je važno planiranje i postavljanje prioriteta za brzo uspostavljanje servisa, da bi se rizik, pri ispadu servisa, što je moguće više smanjio.

- Information Security Management[77]

  Ovaj proces prilagođava sigurnost informacija, koje su u vlasništvu organizacije, prema njihovim propisima o povjerljivosti i dostupnosti, tj. obezbjeđuje da određeni podaci, informacije, sredstva i servisi budu dostupni samo određenim osobama. Ovaj proces vodi računa i o autentičnosti prenesenih podataka.

- Supplier Management[78]

  Ovaj proces obezbjeđuje da svi vanjski dobavljači usluga te usluge isporučuju prema dogovorenim zahtjevima. Ovaj proces je bitan za sve faze životnog ciklusa servisa jer su često usluge vanjskih dobavljača ključne za funkcionisanje kompletnog sistema.

2.4.3 Service Transition

Osnovni zadatak faze tranzicije jeste prevesti neki servis iz stanja dizajna odnosno implementacije u stanje produkcije odnosno stanje operativnog korišćenja. Ova faza treba jasno da definiše sve promjene koje nastaju u organizaciji, planira razvoj novih servisa, napravi jedinstvenu bazu podataka i specificira razvoj novih servisa, razvije novi servis, testirati novi servis, donese odluku da li se neki servis treba pustiti u produkciju i konačno uradi obuku zaposlenih koji će raditi sa novim servisom.

Postoji ukupno četrnaest akcija koje se trebaju implementirati prilikom realizacije *Service Transition* faze. Potrebno se je striktno pridržavati svih četrnaest akcija koje su u nastavku detaljno opisane:

1. **Definisati i implementirati procedure za implementaciju *Service Transition* faze** – Menadžment organizacije treba da definiše pravila kako uspostaviti procedure unutar iste organizacije vezane za upravljanje nad IT servisima. Takođe je vrlo bitno definisati i procedure odnosa sa dobavljačima koji učestvuju u istom lancu implementacije IT servisa.
2. **Implementirati sve promjene kroz *Service Transition* fazu** – Sve promjene koje se dešavaju u ovoj fazi trebaju biti definisane u katalogu IT servisa i implementirane kroz proces upravljanja promjenama.

[76] mne. Upravljanje kontinuitetom IT servisa
[77] mne. Upravljanje sigurnosti informacija
[78] mne. Upravljanje nabavkama

3. **Iskorištavanje okvira i standarda** – Osnova *Service Transition*-a treba ležati na standardima. Ovo im a za implikaciju da je potrebno da aktivno učestvuju svi učesnici u rješavanju problema koji postoje u ovoj fazi.
4. **Ponovno korišćenje postojećih procesa i sistema** – Svi procesi faze tranzicije treba da budu usklađeni sa postojećim servisima koje već posjeduje organizacija što zapravo znači da novi servisi ne smiju zaustaviti rad starih servisa.
5. **Koordinacija planova *Service Transition*-a sa potrebama poslovanja** – Potrebno je iskoordinirati planove tranzicije, nove ili promijenjene servise sa zahtjevima korisnika ili organizacije za koju se ovi planovi izrađuju.
6. **Kreiranje veza prema korisnicima** – Tokom ove faze vrlo je bitno uspostaviti kontakt sa krajnjim korisnicima kako bi i oni sami aktivno učestvovali u procesu kreiranja novih servisa.
7. **Postavljanje efektivne „kontrole“** – Potrebno je izgraditi odgovarajući kontrolni mehanizam koji će omogućiti obavljanje normalnih aktivnosti unutar organizacije kada se pojavi potreba za prelaskom iz jednog režima rada u drugi režim rada.
8. **Dostavljanje sistema za prenos znanja i za donošenje odluka** – Faza tranzicije treba da obezbijedi sigurno donošenje servisa do onih korisnika koji će isti servis zaista i koristiti.
9. **Planiranje nekoliko verzija istog servisa** – Verzije servisa moraju biti jasne, planirane, dizajnirane, implementirane, testirane, dostavljene i razvijene za svakog ko ih koristi.
10. **Predviđanje i upravljanje promjenama** – Vrlo je važno obezbijediti da radno osoblje bude jako dobro obučeno i to tako da prepozna i da uputstvo menadžmentu kompanije da se neka promjena zaista i implementira.
11. **Proaktivno upravljanje promjenama** – Potrebno je dostavljati implementirane dijelove ove faze i to tako da ne dođe do kašnjenja elementarnih djelova ove faze.
12. **Osigurati rano uključenje *Service Transition*-a u životni ciklus razvoja servisa** – Potrebno je da ova faza vrlo brzo uspostavi kontakt sa fazom strategije i dizajna tako da se automatski uspostavi i veza sa korisnicima i dobavljačima.
13. Obezbijediti provjeru kvaliteta novog ili promijenjenog servisa – Provjeriti da su implementirane promjene na onom nivou koji je dogovoren u SLA-u.
14. **Konstantno poboljšavati kvalitet tokom *Service Transition* faze** – Potrebno je konstantno pratiti rad nekog servisa i na osnovu toga predlagati poboljšanje istoga.

Service Transition se nalazi u isključivoj vezi sa dvije faze i to sa fazom dizajna IT servisa i sa fazom operacija.[7]

Osnovni procesi *Service Transition*-a su:[10][13]

- Change management[79]

  Ovaj proces upravlja promjenama i obezbjeđuje da promjene na cjelokupnom sistemu, koje je neophodno napraviti, ne utiču negativno na sistem ili što je moguće manje negativno utiču. Ovaj proces vodi računa o zahtjevima za promjenu jer na taj način lakše može da usaglasi IT servise i poslovne zahtjeve klijenta.

[79] mne. Upravljanje promjenama

- Change Evaluation[80]

  Ovaj proces daje podršku *Change management* procesu pri odlučivanju da li treba da se nastavi sa implementacijom promjene ili ne. Obezbjeđuje da se svi rizici obuhvate i uzmu u razmatranje. Osim toga ovaj proces provjerava da li je efikasnost, kao i odnos cijene i efikasnosti zadovoljavajući, kao i to da li je omogućen kontinuitet rada. Pored toga, obezbjeđuje pouzdana i standardizovana sredstva, da bi se ocijenila funkcionalnost, odnosno svojstva novog ili izmijenjenog IT servisa.

- Transition Planning and Support[81]

  Ovaj proces je zadužen za glavno planiranje *Service Transition* faze. Pokriva sva neophodna planiranja koja se odnose na planiranje toka implementacije, planiranje resursa i planiranje kapaciteta prije uvođenja *release*-a[82] ili promjena. Ova faza planira i upravlja resursima da bi obezbijedila da su zahtjevi *Service Strategy* faze, koji su obuhvaćeni *Service Design*-om, uspješno realizovani u *Service Operation* fazi, odnosno da osigura da se novi ili izmijenjeni servis pusti u produkciono okruženje unutar predviđenih troškova, kvaliteta i vremena.

  Osim toga, ova faza identifikuje, upravlja i kontroliše rizike neuspjeha i prekida za vrijeme tranzicionih aktivnosti.

- Release and Deployment Management[83]

  Ovaj proces ima kao cilj da realizuje servise koji su definisani u *Service Design*-u. On planira, definiše i kontroliše kako jedan *release* treba de se testira i da se pusti u produkciono okruženje. Osim toga vodi računa da novi *release* ne utiče negativno na produkciono okruženje kao i o tome da se puštaju u produkciju samo one komponente koje su prethodno uspješno testirane.

- Service Validation and Testing[84]

  Ovaj proces provjerava da li novi servis zadovoljava standarde kvaliteta i da li IT okruženje može adekvatno da podrži taj servis.

  U ovom procesu se identifikuju, ocjenjuju i obrađuju problemi, greške i rizici koji su nastali unutar jednog *release*-a.

  Dakle, osnovni zadatak *Service Validation and testing* procesa je obezbjeđivanje kvaliteta jednog *release*-a, njegovih sastavnih dijelova, pripadajućeg IT servisa i servisne funkcionalnosti, a koje se postignu pomoću *release*-a.

- Service Asset and Configuration Management[85]

  Ovaj proces identifikuje, dokumentuje, upravlja i verifikuje sva IT sredstva. U *Configuration Management System*-u[86] (CMS) sve komponente IT infrastrukture se predstavljaju u obliku *Configuration Itema*[87] (CI), koji predstavljaju bilo koju komponentu kojom treba upravljati da bi se IT servis isporučio krajnjem korisniku.

---

[80] mne. Procjena promjene
[81] mne. Planiranje tranzicije i podrška
[82] mne. verzije
[83] mne. Upravljanje verzijama i implementacija verzije u produkcijsko okruženje
[84] mne. Validacija i testiranje servisa
[85] mne. Upravljanje sredstvima servisa i konfiguracijom
[86] mne. Sistem za upravljanje konfiguracijom
[87] mne. Konfiguracioni predmet (stavka)

Ovaj proces pruža podršku svim drugim ITIL procesima kojima su potrebne neke informacije o nekoj komponenti sistema.

Niti jedna organizacija ne može biti u potpunosti efikasna i efektivna ukoliko ne upravlja dobro svojim resursima.

- Knowledge Management[88]

  Ovaj proces skuplja, analizira, sprema i raspoređuje informacije i znanje unutar organizacije. Time omogućava da relevantne informacije u pravo vrijeme stoje na raspolaganju.

  Osnovu ove baze podataka čine informacije koje su prikupljene u *Configuration Management*[89] bazi podataka. Cilj ovog procesa je da na osnovu informacija koje posjeduje, omogući optimizaciju kvaliteta odlučivanja i da na taj način formira *Knowledge Management Database*[90] (KMDB).

2.4.4 Service Operation

Glavni cilj ove faze jeste dostaviti korisniku servis koji je dogovoren u *Service Design* fazi. Ova faza je zadužena za upravljanje nad realnim događajima, incidentima ili problemima koji mogu nastati nakon što se neki servis pusti u produkciju. Glavni cilj ove faze jeste upravljati sa aktivnostima procesa koji trebaju da obezbijede da IT servisi budu dostavljeni korisnicima na dogovorenom prihvatljivom nivou. Takođe, ova faza treba da definiše prava pristupa određenim informacionim resursima.

Kroz ovu fazu se može jasno definisati koje su u stvari prave poslovne potrebe neke organizacije i to sve na osnovu pravog iskustva. Ovdje je veoma važno uspostaviti balans između poslovnih zahtjeva i zahtjeva za konkretnom proizvodnjom samih IT servisa. Ukoliko organizacija puno razmišlja o poslovnim zahtjevima a zanemari konkretne tehnike za proizvodnju IT servisa sasvim je sigurno da ni proizvedeni IT servis neće zadovoljavati potrebe cijele organizacije. Obrnuto, ukoliko organizacija posveti preveliku pažnju konkretnim tehnikama za dizajn IT servisa i prilikom toga zanemari prave poslovne zahtjeve koji dolaze iz njenog okruženja, onda je i tada sasvim jasno da proizvedeni servis neće zadovoljiti potrebe cijele organizacije.

Isto tako, jako je važno uspostaviti balans između stabilnosti organizacije i njene spremnosti da u bilo kojem trenutku ponudi odgovor na neku specifičnu situaciju. Ono što je ovdje potrebno implementirati jeste balans između poslovnih zahtjeva koji su na jednoj strani i implementacije promjene koja leži na drugoj strani. Ono što je potrebno ovdje uraditi jeste sagraditi čvrst proces upravljanjima nivoima servisa i omogućiti dešavanje promjene više puta u toku životnog ciklusa razvoja IT servisa. Proces *Service Level Management*-a postaje ključni proces prilikom uspostavljanja balansa između poslovnih zahtjeva sa jedne strane i implementacije promjene sa druge strane.

Jedan od načina kako uspostaviti balans između stabilnosti organizacije i njene spremnosti na promjene su efektivno izgrađeni *Service Design* procesi. Jako je bitno da se uspostavi dobra komunikacija između svih timova faze operacija kako bi strujanje rješavanja incidenata i problema se odvijalo na brz i veoma efikasan način. Najvažnije je ponuditi korisniku riješen problem na funkcionisanju njegovog servisa u kratkom vremenskom periodu.[7]

[88] mne. Upravljanje znanjem
[89] mne. Upravljanje promjenama
[90] mne. Baza podataka procesa upravljanja znanjem

Osnovni procesi Service *Operation*-a su:[11][13]

- Event Management[91]

  Event je jedan dokaziv događaj koji je značajan za upravljanje IT infrastrukture ili pružanje IT servisa. *Event management* obezbjeđuje da se događaji otkriju, razumiju i da se preduzmu odgovarajuće mjere za otklanjanje prekida rada. Ovaj proces predstavlja početnu tačku za izvođene mnogih procesa i aktivnosti sa zadatkom automatizacije rutinskih poslova.

  Ovaj proces igra ključnu ulogu pri ranom otkrivanju incidenata, koji će biti objašnjen u narednom procesu. Osim toga, ovaj proces vodi računa o tome da se sistem konstantno nadgleda i da se kategorizuje. Takođe, filtrira događaje da bi se lakše mogle pokrenuti odgovarajuće mjere za otklanjanje istih.

- Incident Management[92]

  Ovaj proces vodi računa o incidentima koji mogu da imaju različite uzroke nastajanja. Njih mogu prijaviti krajnji korisnici ili osobe iz tehničke podrške putem uspostavljenog *Service Deska*.

  Incident je definisan kao jedan neplanirani prekid ili smanjenje kvaliteta jednog IT servisa. Osnovni cilj ovog procesa je osposobiti sistem, što je moguće prije, za krajnjeg korisnika.

- Request Fulfilment[93]

  Pojam *service request*[94] opisuje različite vrste zahtjeva koje korisnici postavljaju *service provider*-u. Tipični *service request*-i su resetovanje lozinke, omogućavanje pristupa servisu, instalacija dodatnih softvera, selidbe i osposobljavanje novih IT radnih mjesta. Ovo su uglavnom male promjene sa niskim rizikom, koje kroz ovaj specijalni proces mogu da se uspješno izvrše. *Request fulfilment* proces nudi korisnicima platformu, da bi npr., postavljali pitanja vezana za standardna izvršenja i da bi dobili informacije. Time se rasterećuje *Incident* i *Change management*.

- Access Management[95]

  Access management štiti povjerljivost, integritet i dostupnost podataka i intelektualno vlasništvo preduzeća. Ovaj proces osigurava da samo autorizovani korisnici imaju pristup servisnim resursima ili da ih mogu modifikovati. Dodjeljuje ovlašćenja korisnicima da može da koristi IT servis ili grupu IT servisa, dok onemogućava pristup servisima neautorizovanim korisnicima.

- Problem Management[96]

  ITIL definiše jedan problem kao nepoznati uzrok jednog ili više incidenata, a *Problem management* obrađuje te probleme. Proaktivno sprječava pojavljivanje problema, identifikuje i uklanja probleme koji su uzrok za incidente koji se stalno ponavljaju i minimizuju uticaj neizbježnih incidenata. U tom pogledu postoji jedna uska veza između *Incident* i *Problem management*-a. Oba procesa koriste obično iste alate i slične klasifikacije i prioritetizacije, što olakšava međusobnu komunikaciju. Ukoliko je jedan problem provjeren i već poznat od ranije, tada se govori o *Known Erroru*[97]. *Problem*

[91] mne. Upravljanje događajima
[92] mne. Upravljanje incidentima
[93] mne. Ispunjavanje zahtjeva
[94] mne. zahtjev za servis
[95] mne. Upravljanje pristupom
[96] mne. Upravljanje problemima
[97] mne. Poznata greška

management „njeguje“ sve informacije koje su u vezi sa problemima i *Known error*-ima, uključujući identifikovane *workaround*-e[98] i *Known Error Database*[99] (KEDB).

2.4.5 Continual Service Improvement

U fazi *Continual Service Improvement*-a objedinjuju se sve aktivnosti, koje omogućavaju garantovanje konsistencije, ponavljanja, transparentnosti i mogućnosti poboljšanja IT servisa.

Osnovna svrha *Continual Service Improvement*-a je da u kontinuitetu usklađuje IT servise sa poslovnim procesima koji se mijenjaju, tako što identifikuje i implementira poboljšanja IT servisa koji podržavaju poslovne procese. *Continual Service Improvement* traži načine da poboljša efektivnost i efikasnost procesa, kao i isplativost.

Vrlo važno je istaći sledeće postulate:[12]

- Ne može se upravljati ako se ne može kontrolisati.
- Ne može se kontrolisati ako se ne može mjeriti.
- Ne može se mjeriti ako se ne može definisati.

Ako ITSM procesi nisu implementirani, upravljani i podržani koristeći jasno definisane ciljeve i relevantna mjerenja koja vode ka djelotvornim poboljšanjima, posao će trpjeti.

Zavisno od nivoa kritičnosti nekog IT servisa za poslovanje, organizacija bi mogla da izgubi produktivne sate, da ima veće troškove, da izgubi reputaciju ili da ima poslovni neuspjeh. Zbog toga je jako važno da se razumije šta se mjeri, zašto se mjeri i da se pažljivo definiše uspješan ishod.

Ključnu tačku ove faze predstavlja 7-stepeni proces koji proizilazi iz *Demingovog* ciklusa koji se sastoji iz 4 faze (Planiranje, Izvršavanje, Provjeravanje, Djelovanje) koje se konstantno izvode, a koje pokreću ciklus poboljšanja procesa (Slika 2.3). Svakim prolazom kroz ciklus povećava se kvalitet i nivo zrelosti procesa.

Prva faza *Demingovog* ciklusa je faza planiranja (*Plan* - Planiraj) u kojoj se identifikuju potencijali za poboljšanje procesa i utvrđuje se status 'TREBA DA'. U ovoj fazi se dizajniraju ili revidiraju procesi koji podržavaju IT servise.[4]

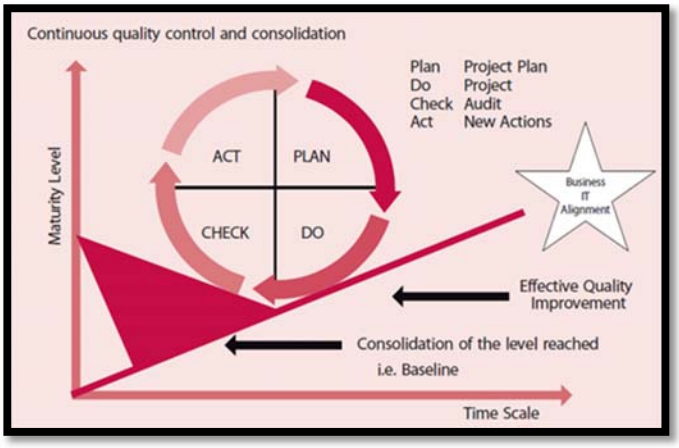
Nakon toga slijedi faza implementacije (*Do* - Izvršavaj) u kojoj se taj koncept iz prethodne faze testira i utvrđuje status 'JE'. Odnosno, implementira se plan i upravlja se procesima.[4]

Zatim se dobijena saznanja, u sljedećoj fazi provjere (*Check* - Provjeri), porede po principu 'TREBA DA – JE'. Dakle, mjere se procesi i IT servisi, koji se zatim porede sa ciljevima, a na osnovu rezultata se definišu izvještaji.[4]

Ukoliko se zadovolji prethodna provjera, promjene se implementiraju u narednoj fazi konsolidacije (*Act* - Djeluj), s ciljem poboljšanja procesa.

[98] mne. obilaznice

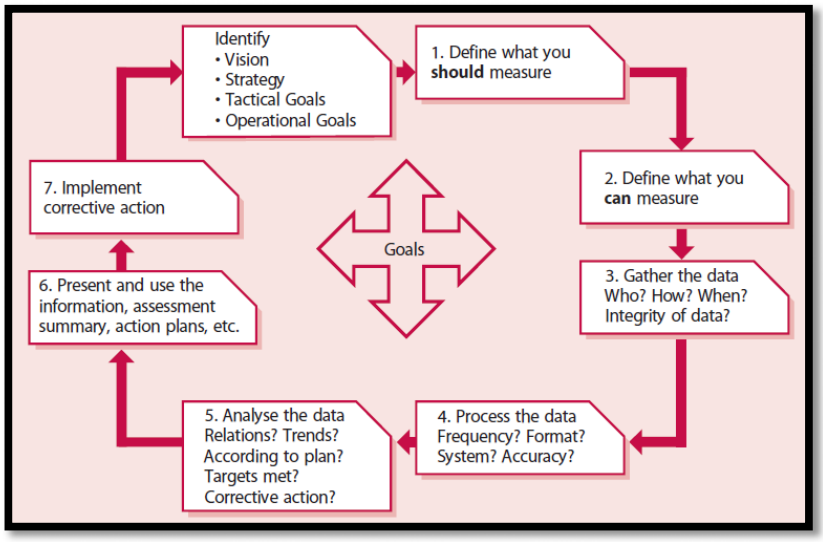
[99] mne. baza podataka poznatih grešaka



Slika 2.3: Demingov ciklus[4]

7-stepeni proces *Continual Service Improvementa* sastoji se od sljedećih koraka (Slika 2.4) [4]:

- Potrebno je definisati šta treba da se mjeri unutar organizacije.
- Potrebno je definisati šta može da se mjeri unutar organizacije.
- Prikupljanje podataka: Ko? Kako? Kada? Integritet podataka?
- Obrađivanje prikupljenih podataka: Frekvencija? Format? Sistem? Tačnost?
- Analiziranje prikupljenih podataka: Relacije? Kretanja? Prema planu? Ispunjeni ciljevi? Korektivne mjere?
- Prezentovanje i korišćenje informacija, sumiranje procjena, akcioni plan.
- Implementacija korektivnih mjera.



Slika 2.4: 7-stepeni proces Continual Service Improvement faze[4]

Prvi stepen spada u *Demingovu* fazu Planiranje, drugi do četvrti stepen spada u fazu Izvršavanje, peti i šesti stepen u fazu Provjeravanje, a sedmi u fazu Korigovanje.

Postoje mnoge tehnike za mjerenje implementacije *Continual Service Improvement* faze odnosno stepena realizacije pojedine faze ili procesa, od kojih će u ovome radu biti korištene dvije: *Gap* Analiza

i Metoda ujednačenih kriterija[100]. Prva će se koristiti za mjerenje implementacije pojedinih faza, a druga za mjerenje implementacije pojedinih procesa:[7]

***Gap* analiza** predstavlja vrlo snažno sredstvo koje može pomoći organizaciji da uporedi željeno stanje u odnosu na ono stanje u kojem se trenutno nalazi. Tehnika podrazumijeva otkrivanje, dokumentiranje i odobrenje razlika između željenog stanja u organizaciji i trenutnog stanja u samoj organizaciji. Kod ove analize od krucijalnog je značaja poznavati rad nekog servisa do najnižih detalja na osnovu kojih se mogu odrediti kritični faktori uspjeha[101] na osnovu koga radi neki servis te se onda na osnovu ovoga pravi njihovo odstupanje od ključnih indikatora performansi[102] koje su trenutne izmjerene vrijednosti rada pojedinih servisa. Mjerenje razlike između trenutnog stanja nekog parametra koje je izraženo kroz ključne indikatore performansi i željenog stanja nekog parametra koje je izraženo kroz kritične faktore uspjeha predstavlja osnovu rada *Gap* analize.

Gap analiza zapravo pokušava opisati kroz finansijska sredstva i ljudske resurse koliko je potrebno uložiti truda da bi se postigao i dosegao jedan određeni cilj. *Gap* analiza je usmjerena na različite segmente koji uključuju: organizaciju, poslovno djelovanje, poslovne procese i informacione tehnologije.

Balanced Scorecard je druga tehnika koja će se koristiti za mjerenje implementacije pojedinih procesa. Ova tehnika prilikom mjerenja implementacije pojedinih procesa uzima u obzir četiri parametra te na osnovu toga pravi sumu i izračunava procenat implementacije jednog procesa. Mjerenja se trebaju uraditi izdvojena za svaki od ovih parametara posebno: korisnika, interne procese u organizaciji, povećanje i rast informacionog sistema organizacije te finansije.

Prvi parametar se odražava kroz povećanje broja korisnika te njihovo generalno zadovoljstvo pruženim servisom, drugi parametar se odražava kroz poboljšanje rada pojedinih internih procesa, treći kroz poboljšanje i povećanje parametara informacionog sistema te posljednji kroz povećanje financijskih prihoda koje donosi jedan određeni proces.

[100] eng. Balanced Scorecard
[101] eng. Critical Success Factors
[102] eng. Key Performance Indicators

3 UPRAVLJANJE SERVICE DESK-OM PO ITIL-U

U ovom poglavlju su opisani procesi ITIL-a v3 2011, *Incident management*, *Problem management* i *Change management*. Pored osnovnih karakteristika, za svaki od njih opisani su njihovi potprocesi, ključne aktivnosti i *Key Performance Indicators*[103] (KPI), na osnovu kojih se mjeri stepen implementacije ključnih aktivnosti. Takođe, dati su KPI-evi za svaki od opisanih procesa koji su mjereni u okviru službe za podršku rada IT korisnika.

3.1 ITIL Service Desk procesi

Cilj ovog poglavlja jeste, prikazati implementaciju sledećih procesa po ITIL v3 2011 *framework*-u:

- **Incident management** (ITIL *Service Operation* faza)
- **Problem management** (ITIL *Service Operation* faza)
- **Change management** (ITIL *Service Transition* faza)

Kao softverska platforma za implementaciju navedenih procesa koristiće se, u prethodnoj glavi opisan, softverski proizvod *ManageEngine*: *ServiceDesk Plus*.

Svaki od ova tri procesa ima definisane ključne aktivnosti i osnovne KPI-eve:

- Ključne aktivnosti unutar ITIL procesa predstavljaju skup aktivnosti koje treba da se sprovedu unutar organizacije. Stepen implementiacije može da se utvrdi na osnovu KPI-eva koji su realan pokazatelj uspješnosti implementacije ITIL procesa.
- Na osnovu njih KPI-eva mjeri se stepen implementacije ključnih aktivnosti, na osnovu čega se procjenjuje uspješnost implementacije. Svaka organizacija, pored preporučenih, može da definiše svoje specifične KPI-eve u skladu sa svojim potrebama.

3.2 Upravljanje incidentima

Zadatak procesa „Upravljanje incidentima“[104] jeste da se IT korisniku što je prije moguće ponudi (trenutno ili trajno) rješenje kako bi nastavio svoj rad. Ovaj proces ne utvrđuje uzroke smetnji, već nudi neko od predefinisanih rješenja ili *workaround*-a. Tokom procesa se vodi računa da IT korisnik bude zadovoljan rješenjem kao i to da troškovi implementacije rješenja budu što prihvatljiviji.[13][19]

3.2.1 Karakteristike procesa „Upravljanje incidentima“

Prema ITIL terminologiji, pod incidentom se smatra svaka smetnja normalnog rada servisa, odnosno neplanirani prekid rada servisa ili smanjenje kvaliteta rada servisa. „Upravljanje incidentima“ je proces zadužen za rješavanje svih incidenata, što uključuje padove, pitanja i zahtjeve automatski detektovane i prijavljene od strane korisnika ili tehničkog osoblja. Prijava je moguća korišćenjem softverskog alata ili telefonskim pozivom *Service Desk*-u. Otklanjanje incidenta moguće je vršiti rješavanjem uzroka javljanja incidenta ili kreirajući privremeni funkcionalan *workaround* koji neće negativno uticati na druge servise.

Načini prijavljivanja incidenta mogu da budu različiti, tj. od korisnika servisa putem telefona, *email*-a, *Service Desk* alata, ili od strane tehničkog osoblja ukoliko se desi neki incident koji nije vidljiv krajnjem korisniku servisa, a uglavnom se radi o incidentima na nekoj hardverskoj ili mrežnoj komponenti.

[103] ključni i ndikatori performansi

[104] eng. Incident management

Proces „Upravljanje incidentima“, unutar *Service operation* faze, predstavlja prvi i ključni proces koji je potrebno implementirati u radnom okruženju, a korisnika vodi korak po korak kroz podešavanje svog *Service Desk*-a, tako da bude apsolutno prilagođen poslovnim procesima organizacije, te adekvatnim prioritetima procesa, kao i redoslijedu rješavanja incidenata.[6][7][11]

3.2.2 Ključni ciljevi procesa „Upravljanje incidentima“

Primarni cilj procesa „Upravljanje incidentima“ jeste da se obnovi normalna servisna operacija što je prije moguće, te da se minimiziraju posljedice na poslovne operacije. Na taj način se osigurava najveći mogući nivo kvaliteta servisa i dostupnosti.

Proces „Upravljanje incidentima“ uključuje bilo kakve događaje koji ometaju ili koji bi mogli ometati servis. Ovo uključuje događaje koji su preneseni od strane korisnika kroz *Service Desk* ili kroz *interface Event Management*-a prema *Incident Management* alatima. Incident mogu prijaviti i zabilježiti članovi tehničkog odjeljenja (ako recimo primjete nešto neuobičajeno sa hardverom ili mrežnom komponentom, oni mogu taj incident zabilježiti i proslijediti *Service Desk*-u). Ovo ne znači da su svi događaji incidenti. Mnoge klase događaja nisu povezane sa opstrukcijama, već su indikatori normalne operacije. Iako se i incidenti i zahtjevi za servisom prosleđuju *Service Desk*-u, ovo ne znači da su ova dva pojma ista. Zahtjev servisu ne predstavlja opstrukciju dogovorenog servisa, već predstavlja način na koji se zadovoljavaju korisničke potrebe, i mogu biti vezane za dogovoreni cilj unutar *Service Level Agreement*-a. Zahtjevi za servisom se rješavaju unutar procesa ispunjenja zahtjeva.[6][7][11]

3.2.3 Opseg procesa „Upravljanje incidentima“

Opseg ovoga procesa uključuje sve moguće incidente koji se nalaze unutar okvira organizacije.[6][11]

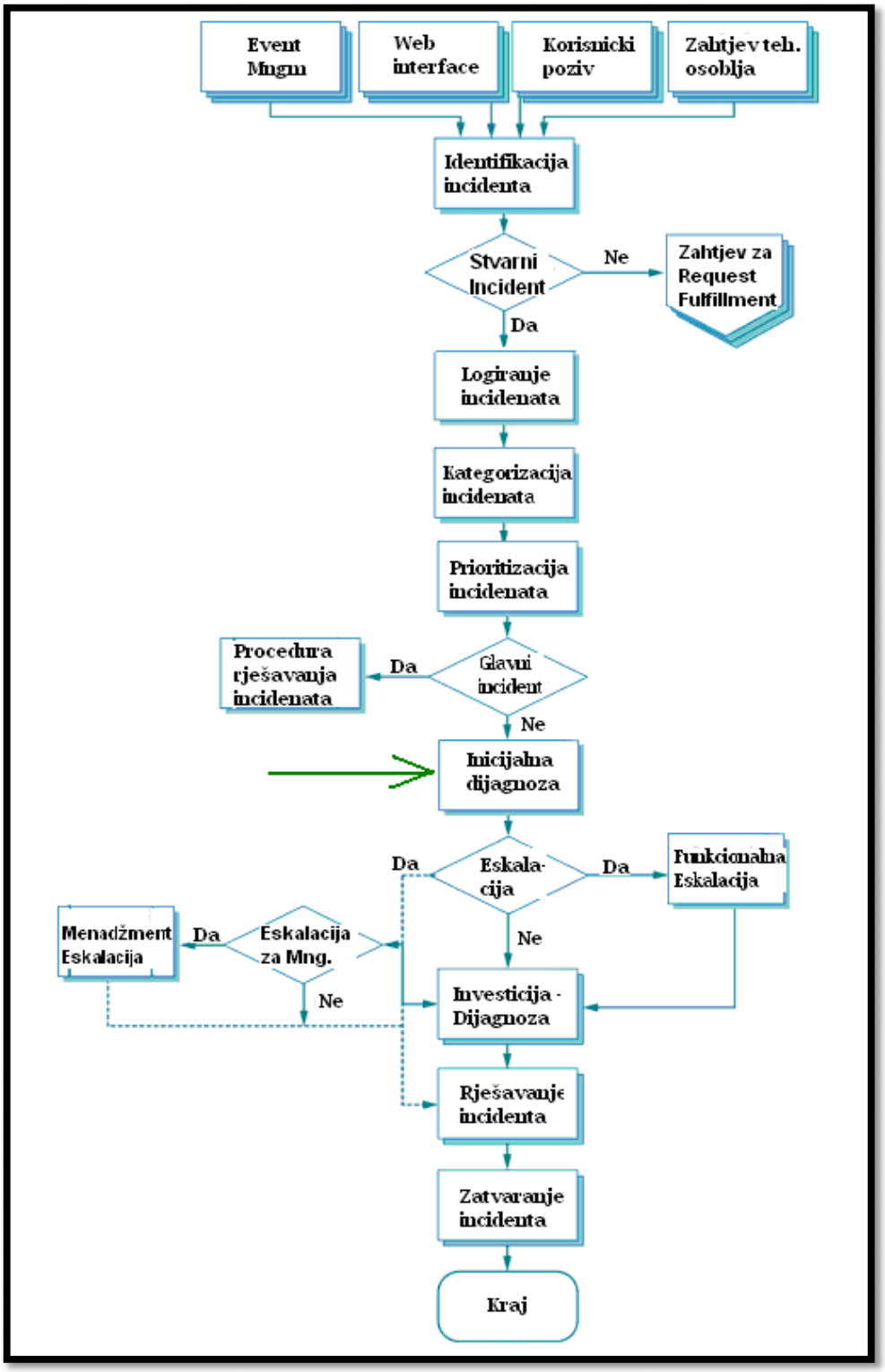
3.2.4 Značaj procesa „Upravljanje incidentima“ na poslovanje organizacije

Najveća važnost procesa upravljanja incidentima jeste otkrivanje potencijalnog incidenta ili incidenta koji već traje i koji može uticati na normalan rad cijele organizacije. Druga bitna karakteristika procesa jeste pridruživanje IT aktivnosti poslovnim procesima koji traju tokom vremena. Proces otkrivanja incidenta zapravo doprinosi poboljšanju jednog cijelog servisa u svim njegovim fazama ili samo u jednoj specifičnoj fazi. Proces značajno pomaže *Service Desk*-u koji identifikacijom većeg broja incidenata zapravo može uticati na kreiranje jednog novog servisa.[6][7][11]

3.2.5 Pravila prepoznavanje incidenata

Prepoznavanje incidenata u nekoj organizaciji se može raditi na dva moguća načina. Prvi je implementacijom modela za upravljanje incidentima. Pojedine organizacije kreiraju model za upravljanje incidentima koji se sastoji iz: koraka za implementaciju modela za upravljanje incidentima, hronološkog rasporeda koraka koji se trebaju izvršiti, odgovornih osoba zaduženih za upravljanje nad istim, vremenskog roka za realizaciju pojedinih modela, te opisa potrebnih akcija koji se koriste za rješavanje svih mogućih incidenata. Drugi model je grupisanje svih incidenata u grupe većih incidenata. Kreiranjem grupe većih incidenata organizacija zapravo prilikom nastanka svakog mogućeg incidenta najprije gleda u ovu grupu pokušavajući pronaći eventualni incident iz ove grupe.[6][7][11]

3.2.6 Ključne aktivnosti procesa

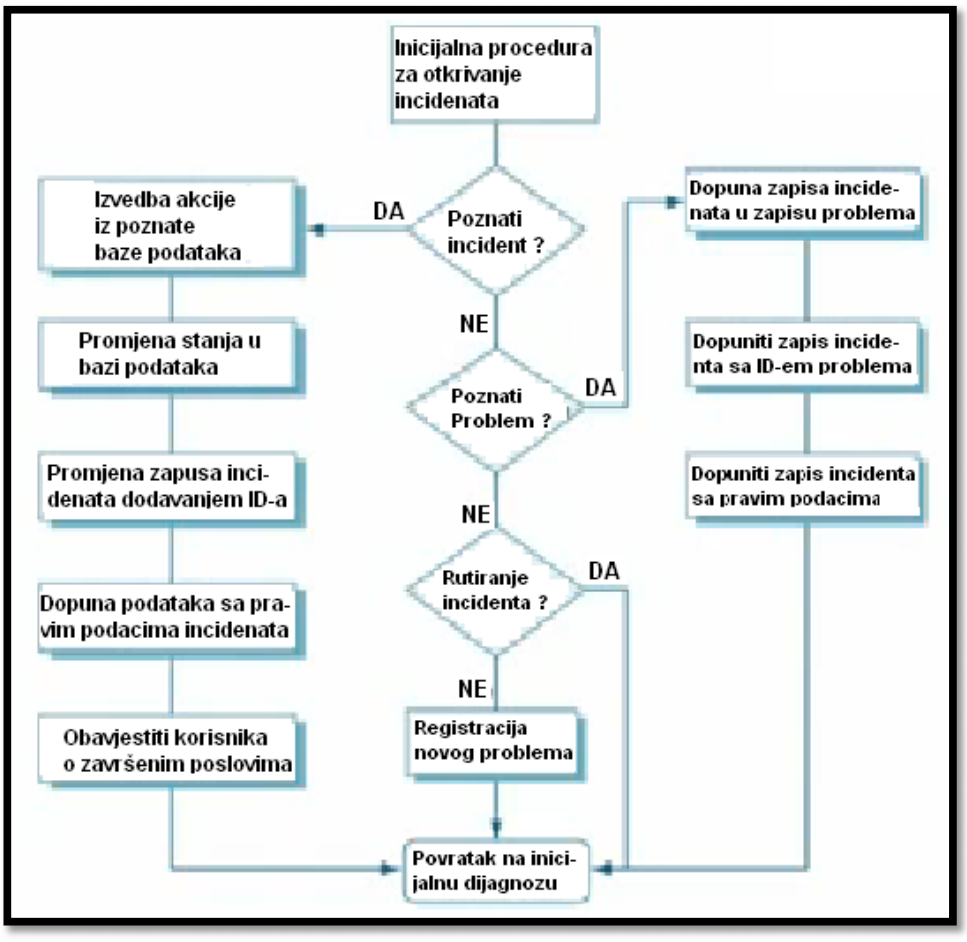


Slika 3.1: Ključne aktivnosti za proces „Incident management"[13]

Prvi korak jeste identifikacija incidenta koja se obično otkrije na osnovu poziva koji dođe iz *Service Desk*-a. Nakon toga slijedi korak provjere da li je u pitanju stvarni incident ili zahtjev servisu. Ovaj korak prvi put spominje u verziji iz 2011. godine. Ovo je bilo potrebno zato što je ranije veliki broj incidenata u

stvari bio zahtjev servisu. Nakon toga slijedi zapis incidenata bez obzira na stranu sa koje je došao incident. Naredni korak je kategorizacija incidenata odnosno razvrstavanje incidenata u nekoliko različitih kategorija. Nakon toga slijedi odabir prioriteta incidenta odnosno određivanje redoslijeda za rješavanje istih. Naredni korak je inicijalna dijagnoza incidenata nakon čega slijedi eskalacija incidenta odnosno njegovo prosleđivanje do zaduženog za njegovo rješavanje odnosno do dobavljača koji je zadužen za njegovo rješavanje, a u nekim slučajevima potrebno je o ovome obavijestiti i IT menadžere. Slijedeći korak jeste istraga da bi se saznao razlog zbog čega je nastao određeni incident. Pretposljednji korak jeste testiranje ponuđenog rješenja radi provjere njegove ispravnosti. Posljednji korak jeste provjera urađenih akcija i zatvaranje potencijalnog incidenta.

Ono što je jako bitno jeste uraditi inicijalnu dijagnozu incidenata odnosno otkriti potencijalne razloge nastanka incidenata. Slika 3.2 prikazuje inicijalnu dijagnozu kod rješavanja incidenata gdje se prvo treba identifikovati da li postoji neki incident ili problem, a nakon toga se radi promjena zapisa odgovarajućeg identifikacionog broja incidenta i dopuna baze podataka.



Slika 3.2: Inicijalna dijagnoza incidenata[13]

3.2.6.1 Identifikacija i evidentiranje incidenta

Prvi korak u procesu „Upravljanje incidentima“ jeste Identifikacija i evidentiranje incidenta[105]. Incident može biti prijavljen na različite načine od strane različitih korisnika (putem *email*-a, telefona ili putem softverskog alata ili nekog sistemskog monitoringa). Zbog efikasnosti i preglednosti, poželjno je koristiti odgovarajuća softverska rješenja u cilju objedinjavanja svih prijavljenih incidenata. Najefikasniji softver za prijavu incidenta je onaj koji omogućava pristupe administratorima, tehničkim licima i krajnjim korisnicima. Poželjno je svaki incident evidentirati sa što je moguće više detalja.[6][11]

3.2.6.2 Kategorizacija incidenta

Drugi korak u procesu „Upravljanje incidentima“ jeste Kategorizacija incidenta[106], prema detaljima koji su evidentirani u prethodnom koraku koristeći prethodno definisanu šemu prioriteta.[6][11]

3.2.6.3 Prioritetizacija incidenata

Prioritet incidenta zavisi od toga u kojoj mjeri utiče na rad sistema i kako se to odražava na cjelokupan rad i funkcionisanje sistema. Isto tako zavisi i od toga na koliki broj korisnika utiče. U ovom koraku Prioritetizacija incidenta [107] se dodjeljuje odgovarajući prioritet rješavanja prijavljenom incidentu.[6][11]

3.2.6.4 Inicijalna dijagnoza

Zaposleni u službi za podršku rada IT korisnika – tehničar, treba da pokuša da nađe rješenje incidenta ili *workaround* čime omogućava korisniku da dalje radi svoj posao uz privremeno eventualne otežavajuće uslove. U slučaju inicijalne dijagnoze [108], ranije pripremljene uputstva za dijagnozu incidenta, kao i baza podataka koja sadrži poznate greške pomažu pri definisanju i otklanjanju incidenta.[6][11]

3.2.6.5 Eskalacija incidenta

Kada tehničar ne može da riješi incident u prihvatljivom vremenskom roku rješavanje incidenta se eskalira na „veći“. To može biti unutar IT sistema ili angažovanjem eksterne ugovorene podrške.

Ukoliko incident nije moguće riješiti u prihvatljivom roku ili ukoliko analiza, dijagnoza i rješavanje incidenta traju dugo a incident je ozbiljne prirode, on eskalira na sljedeći nivo. O tome odlučuju IT menadžeri koji treba da nađu način otklanjanja incidenta, bez obzira alociranjem dodatnih resursa ili angažovanjem eksterne podrške od strane servisa i dobavljača.[6][11]

3.2.6.6 Istraga i dijagnoza

Ova faza generalno obuhvata sljedeće[4][6][11]:

- Ustanoviti tačno šta je korisnik zahtijevao;
- Razumijevanje hronološkog redoslijeda događaja;
- Utvrđivanje uticaja incidenta, uključujući broj korisnika na koje se odnosi;
- Identifikacija događaja koji su aktivirali incident (npr. poslednja promjena, korisnička akcija itd.);

[105] eng. Incident identification and Incident logging
[106] eng. Incident categorization
[107] eng. Incident prioritization
[108] eng. Initial diagnosis

- Pretraživanje *Knowlage*[109] bazu podataka i/ili *Known Error* bazu podataka ili logove grešaka proizvođača/dobavljača.

3.2.6.7 Rješenje i oporavak

Kada je rješenje pronađeno, treba da se primijeni i testira. Akcije koje treba da se preduzmu mogu biti sljedeće[6][11]:

- Pomoći korisniku da preduzme direktne aktivnosti na svom desktop računaru ili udaljenoj opremi;
- Implementacija rješenja centralno (npr. ponovno pokretanje servera) ili udaljeno povezivanje na desktop korisnika da bi se ustanovila dijagnoza i implementiralo rješenje;
- Podrška stručnjaka od kojih se traži da implementiraju akcije za oporavak (npr. mrežna podrška rekonfiguracijom rutera);
- Spoljne saradnike od kojih se traži da se riješi greška (dobavljače ili servisere).

Tipovi rješenja mogu biti:

- **Workaround**: Privremeno rješenje koje predstavlja zaobilaznicu tako da korisnik može da nastavi sa radom u što je moguće kraćem roku iako rješenje i uzrok incidenta nijesu prnađeni;
- **Rješenje**: Predstavlja trajno rješenje koje je pronađeno i implementirano. Najčešće su to manje intervencije kao što je promjena kabla, tonera za printer, lozinke i sl.
- **Zahtjev za promjenu**: U zavisnosti od zahtjeva, *Change management* odlučuje da li će se promjena implementirati ili ne.

3.2.6.8 Zatvaranje incidenta

Kao posljednji korak potrebno je incident zatvoriti. Odnosno, ukoliko je korisniku poslano rješenje prijavljenog incidenta, ukoliko je u potpunosti riješen i ukoliko je korisnik zadovoljan rješenjem, isti se može i zatvoriti.

Service Desk, prije zatvaranja, treba da provjeri sljedeće[6][11]:

- **Zatvaranje kategorizacije**: Provjeravanje i potvrda da je inicijalna kategorizacija incidenta bila tačna ili gdje se naknadno ispostavilo da je kategorizacija bila netačna, ažuriranje evidentiranog incidenta tako da je snimljena ispravna kategorizacija incidenta prije zatvaranja – po potrebi tražiti savjet ili uputstvo od grupe koja je riješila incident;
- **Dokumentovanje incidenata**: Osbezbijediti da je evidencija o incidentu u potpunosti dokumentovana tako da je puni istorijski dokument sa dovoljnim nivoom detaljnosti popunjen i završen;
- **Ponavljajući problemi**: Odrediti (zajedno sa grupom koja je riješila incident) koliko je i da li je vjerovatno da se incident ponovi. Odlučiti da li će se neke preventivne akcije preduzimati koje su neophodne da bi se to izbjeglo. Prikupiti podatke o incidentu tako da bi se mogle preduzeti preventivne akcije;
- **Formalno zatvaranje**: Formalno zatvoriti *Incident record*.

[109] mne. Znanje

3.2.7 Izazovi, rizici i kritični faktori uspjeha Incident Management-a

Izazovi *Incident Management* procesa su:

- Svi mogući incidenti se trebaju primjetiti što je god moguće prije;
- Uvjeriti osoblje u firmi da je svaki mogući incident riješiv i ohrabriti isto osoblje da koristi web bazirana rješenja da bi se isti incidenti što je god moguće prije riješili;
- Omogućiti integraciju sa sistemom upravljanja konfiguracijom u cilju određivanja veze između trenutno korištenih konfiguracionih jedinica i onih koji su se koristili u prošlosti radi određivanja prve linije podrške;
- Integracija sa *Service Level Management*-om u cilju ispravnog određivanja prioriteta incidenata.

Kritični faktori uspjeha koji su bitni za uspješan *Incident Management* proces:

- Dobar Service Desk;
- Jasno definisani *Service Level Agreement* ciljevi;
- Obrazovano osoblje koje je usmjereno prema krajnjim korisnicima i koje je tehnički kvalifikovano;
- Integrisani alati za podršku koji su odgovorni za kontrolu i upravljanje procesom.

Rizici koji su ključni za uspješan Incident Management proces su:

- Neka organizacija ima preveliki broj incidenata koje ne može riješiti u prihvatljivom vremenskom razmaku;
- Postoji veoma veliki broj incidenata zato što odgovarajući alati za podršku nisu dali upozorenje o njihovom postojanju;
- Nedostatak odgovarajućih informacionih izvora zbog neprikladnih alata ili loše integracije;
- Neslaganje ciljeva ili akcija zbog nepostojećih dogovora između pojedinih organizacionih jedinica (*Operation Level Agreements*).

3.2.8 Ključni indikatori performansi (KPI) procesa „Upravljanje incidentima“

Uvođenjem KPI-a, ITIL omogućava procjenu koliko su efikasne korišćene IT metode i da li iste, posmatrajući na duži period, mogu biti efikasnije. Pored procjene na osnovu postojećih KPI-eva, istražuju se slabe tačke sistema s ciljem da se iste, što je moguće prije, prepoznaju i riješe.

Ključnih KPI-evi za Incident management su[7]:

Ključni indikator performansi	Definicija
Broj incidenata	Broj incidenata koji je registrovan od strane Service Deska
Broj incidenata koji se ponavlja	Broj incidenata koji se ponavlja sa poznatim načinom rješavanja
Broj riješenih incidenata putem udaljenog pristupa	Broj incidenata koji se direktno rješava korišćenjem Service Deska
Broj eskalacija	Broj eskalacija za incidente koji nisu riješeni u skladu sa definisanim vremenom
Vrijeme potrebno za rješavanje incidenata	Prosječno vrijeme potrebno za rješavanje incidenata

Vrijeme za prvo rješavanje incidenta	Procenat riješenih problema nakon prvog razgovora putem Service Deska
Vrijeme rješavanja incidenta u skladu sa SLA ugovorima	Prosječno vrijeme koje prođe u rješavanju incidenata prema napisanim SLA ugovorima
Trud potreban za rješavanje incidenata	Prosječan radni napor potreban za rješavanje incidenata

Tabela 3.1: KPI za proces „Upravljanje incidentima“[7]

Analize prikupljenih rezultata KPI-eva treba da pokaže stanje sistema. Ne postoji ograničenje koji KPI-evi mogu da se definišu.

3.2.9 Potprocesi procesa Upravljanja incidentima kroz ServisDesk Plus

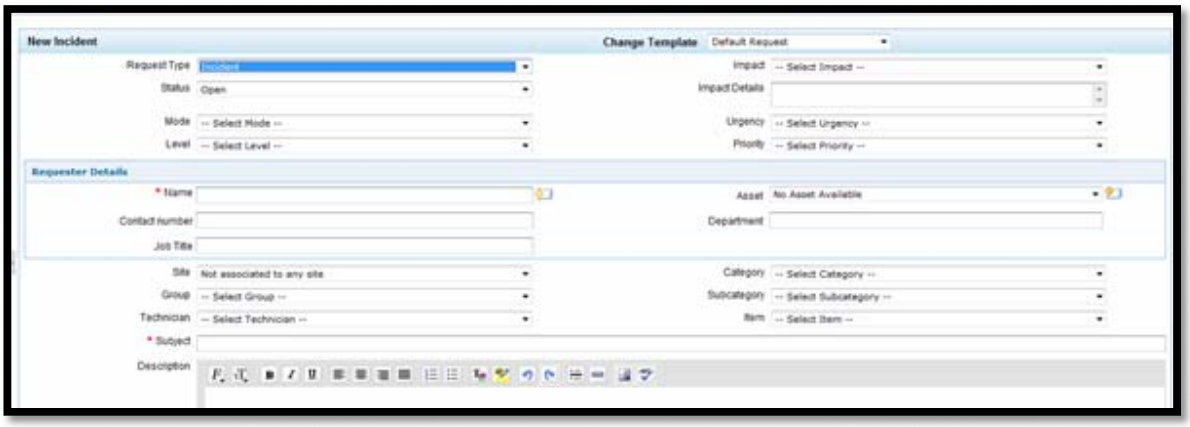
ServiceDesk Plus podržava ITIL proces „Upravljanje incidentima“ i sve njegove ključne aktivnosti.**Error! Reference source not found.**

3.2.9.1 Identifikacija i evidentiranje incidenta

Za kreiranje novog incidenta koristi se predefinisani template.

Prepoznavanje incidenta – Trebalo bi definisati što je moguće više detalja i navesti što je moguće precizniji opis incidenta, što pomaže pri zaduženju tehničara ili tima za rješavanje incidenta i daje potrebne informacije „Upravljanju problemima“-u.

Evidentiranje incidenta i detalja incidenta - Pomoću *ServiceDesk Plus*-a incident može da se prijavi, evidentira i precizira prijavljujući što je moguće više detalja vezanih za nastanak incidenta. Na taj način, tehničarima za podršku je jednostavnije klasifikovati incident i proslijediti odgovornoj osobi na rješavanje[13].



Slika 3.3: Template za prijavljivanje incidenta[31]

3.2.9.2 Kategorizacija incidenta i prioritetizacija incidenta

Kategorizacija i razvrstavanje incidenta – Kategorizacija incidenta zavisi od organizacije na koju se odnosi. Definiše je stručni tim organizacije, i revidira i mijenja po potrebi, pri čemu se definiše lista kategorija, odgovarajućih potkategorija i komponenti koji pripadaju toj potkategoriji.

Slika 3.4: Izbor kategorije i komponenti incidenta[31]

Primjer:

Kategorija *Hardver*

Potkategorija *Računar*

Komponenta *Monitor*

Hard Disk

Radna memorija

Kategorija *Softver*

Potkategorija *Aplikacija za knjigovodstvo*

Komponenta *Unos podataka*

Obrada podataka

Prioritet rješavanja incidenta se određuje prema matrici uticaj/hitnost. Uticaj predstavlja vrijednost koliko incident utiče na poslovanje, odnosno koliko je krajnjih korisnika time ugroženo, a hitnost, u zavisnosti od SLA, određuje se prema tome koji je servis ugrožen.

Svako poslovno okruženje kreira svoju skalu prioriteta, prilagođavajući je svojim potrebama. Na određivanje prioriteta krajnji korisnik nema uticaj. Dodijeljeni prioritet se ne bi trebao mijenjati tokom životnog ciklusa incidenta. Ukoliko se ukaže potreba za snižavanjem prioriteta, preporučuje se zatvaranje tog zahtjeva i kreiranje novog incidenta ili problema dodjeljujući mu novi stepen prioriteta.

Slika 3.5: Izbor uticaja, hitnosti i prioriteta incidenta[31]

Jedan od najjednostavnijih načina određivanja prioriteta na osnovu uticaja i hitnosti prikazan je u sljedećoj matrici:

PRIORITY	Time to resolve [h]
1	2
2	8
3	24
4	36
5	160

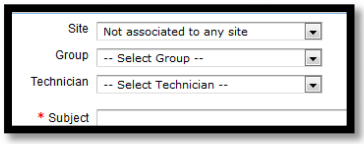
URGENCY \ IMPACT	High	Mid	Low
High	1	2	3
Mid	2	3	4
Low	3	4	5

Tabela 3.2: Definisanje prioriteta zahtjeva

Slika 3.6: Matrice prioriteta prema uticaju i hitnosti incidenta[31]

3.2.9.3 Inicijalna dijagnoza

Predlog rješenja – U zavisnosti kome je incident dodijeljen (iz spiska grupa i tehničara) odgovorna osoba vrši analizu incidenta i uspostavlja inicijalnu dijagnozu.



Slika 3.7: Dodjeljivanje zahtjeva [31]

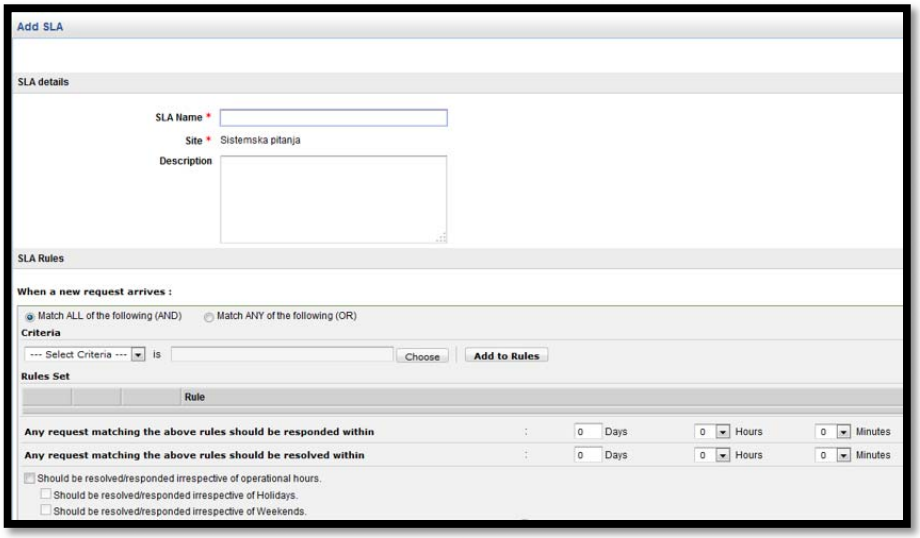
Nakon analize, tehnička podrška može da ponudi trajno rješenje prijavljenog incidenta ili neki *workaround*. U zavisnosti od veličine organizacije i učestalosti javljanja incidenta, može se desiti da se incidenti ponavljaju. Za takve slučajeve se kreiraju predložena rješenja koja se čuvaju u bazi podataka *ServiceDesk Plus*-a. Kada se javi poznat incident, tehničar za podršku može da pošalje korisniku predefinisano rješenje, ali i sam korisnik može da pretražuje bazu podataka te na taj način sam nađe odgovor na incident[13].

Slika 3.8: Baza podataka predefinisanih rješenja[31]

Za svaki incident koji bi se mogao ponoviti tehničar može da upiše rješenje u bazu podataka.

3.2.9.4 Eskalacija incidenta

Eskalacija incidenta – U slučaju da tehničar za podršku nije u mogućnosti da otkloni incident on se eskalira na „viši“ nivo odgovornosti. To mogu biti i eksterni saradnici kojima se incidenti mogu eskalirati. U slučaju eskaliranja incidenta, važno je pridržavati se predefinisanih SLA pravila.



Slika 3.9: Definisanje SLA pravila[31]

3.2.9.5 Istraga i dijagnoza

U istrazi i dijagnozi tehničar kojem je dodijeljen incident analizira incident, provjerava na šta je sve incident uticao i šta je uzrokovalo javljanje incidenta, pretražuje bazu podataka poznatih grešaka u kojoj bi se mogao pronaći isti ili sličan incident. Istraga i dijagnoza nije obuhvaćena *ServiceDesk Plus*-om.

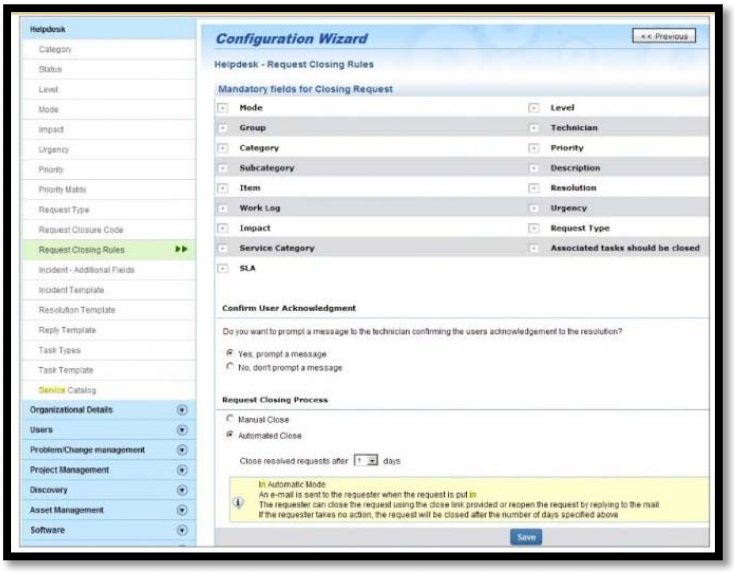
3.2.9.6 Rješenje i oporavak

U slučaju da nije pronađeno trajno rješenje korisniku se omogućava *workaround*. Ukoliko ni to nije moguće kreira se zahtjev za promjenu. Rješenje i oporavak nije obuhvaćeno *ServiceDesk Plus*-om.

3.2.9.7 Zatvaranje zahtjeva

Zatvaranje incidenta – Incident se zatvara kada se pronađe rješenje za prijavljeni incident. Krajnji korisnik, koji je prijavio incident, treba da potvrdi da li je zadovoljan ponuđenim rješenjem i da li je to rješenje otklonilo njegov incident. U praksi se često dešava da korisnik, iako zadovoljan rješenjem, ne pošalje povratnu informaciju. U takvim situacijama, tehnička podrška može da zatvori incident na *ServiceDesk Plus*-u nakon prethodno definisanog vremenskog roka (nekoliko dana). Korisnik će biti obaviješten o toj aktivnosti. Ukoliko se ne slaže sa tim da se zahtjev zatvori, može isti ponovo otvoriti i poslati tehničaru svoje primjedbe. [13]

ServiceDesk Plus pruža mogućnost da se osnovna pravila zatvaranja zahtjeva prethodno definišu, da se zahtjev ne bi mogao zatvoriti bez neophodnih koraka.



Slika 3.10: Definisanje pravila zatvaranja incidenta[31]

3.2.10 KPI-evi procesa „Upravljanje incidentima“

Rezultati prethodno navedenih KPI-eva, za period od 30 dana, za proces „Upravljanje incidentima“ su:

Incident management KPI	Rezultati
Broj prijavljenih incidenata	88
Broj incidenata koji se ponavljaju a za koje je poznato rješenje	6
Broj incidenta koji mogu da se riješe udaljenim pristupom	75
Broj eskalacija	0
Prosječno vrijeme čekanja na odgovor na zahtjev	00:14:34
Prosječno vrijeme rješavanja incidenta	03:14:11
Rješavanje incidenta odmah nakon prijavljivanja u Service Desk-u	11
Rješavanje incidenta unutar SLA-a	64
Uloženi trud u rješavanje incidenta	n/a

Tabela 3.3: Rezultati KPI-eva za proces „Upravljanje incidentima“[20]

3.3 Upravljanje problemima

Cilj procesa „Upravljanje problemima“[110] je da pronađe uzrok javljanja incidenta u sistemu, čime će smanjiti ili u potpunosti otkloniti negativan uticaj problema na sistem. Detaljnom analizom uzroka i evidentiranjem svih uspostavljenih dijagnoza na sistemu, proces „Upravljanje problemima“ nastoji da spriječi ponovno javljanje incidenta.[10][21]

Proces „Upravljanje problemima“ pomaže da se uzrok problema riješi u korijenu, izbjegavajući time dugoročno korišćenje privremenih rješenja koja mogu da nekim obilaznim putem premoste problem koji se javio, međutim, time se isti ne otklanja, a ni ne sprječava javljanje novog incidenta kojem je uzrok isti izvorni problem.

[110] Eng. Problem management

3.3.1 Karakteristike procesa „Upravljanje problemima“

Iako postoje sličnosti između procesâ „Upravljanje problemima“ i „Upravljanje incidentima“, postoje i određene razlike. Osnovna razlika je da se proces „Upravljanje incidentima“ bavi simptomima incidenata, odnosno smanjenjem uticaja istih, dok se proces „Upravljanje problemima“ bavi trajnom eliminacijom uzroka incidenata iz IT strukture. Kada za jedan incident nije moguće utvrditi uzrok, incident postaje problem.

Proces „Upravljanje problemima“ je povezan sa sljedećim procesima:

- *Incident Management* – Omogućava povratnu informaciju o statusu problema te brzini rješavanja problema;
- *Release and Configuration Management* – Prikazuje bazu podataka konfiguracionih jedinica o svim mogućim problemima koji mogu nastati;
- *Service Level Management* – Sadrži informacije o ugovorima koji se trebaju potpisati između organizacije i dobavljača koji je odgovoran za rješavanje jednog specifičnog problema;
- *Change management* – Ovdje je potrebno obezbijediti sve moguće promjene koje mogu nastati prilikom rješavanja nekog problema;
- *Supplier Management* – Ostvaruje se veza prema dobavljaču koji može biti zadužen za rješavanje problema na *Service Desk*-u same organizacije.[6][7][11]

3.3.2 Ključni ciljevi procesa „Upravljanje problemima“

Primarni cilj „Upravljanje problemima“ je prevencija problema i rezultujućih incidenata, eliminacija incidenata koji se često ponavljaju te minimizacija uticaja incidenata ili grupe incidenata koji se ne mogu spriječiti. Glavni korak jeste kategorizacija problema te podjela njih u nekoliko različitih kategorija.[6][7][11]

3.3.3 Opseg procesa „Upravljanje problemima“

Sam proces „Upravljanje problemima“ je usmjeren na rješavanje grupe incidenata koji onda uzrokuju nastanak problema. Proces Upravljanja problemima treba da održava sve moguće informacije koje su povezane sa problemima u odgovarajućim radnim okruženjima tako da organizacija može da smanji broj i uticaj problema na rad same organizacije.[6][7][11]

3.3.4 Značaj procesa „Upravljanje problemima“ za poslovanje

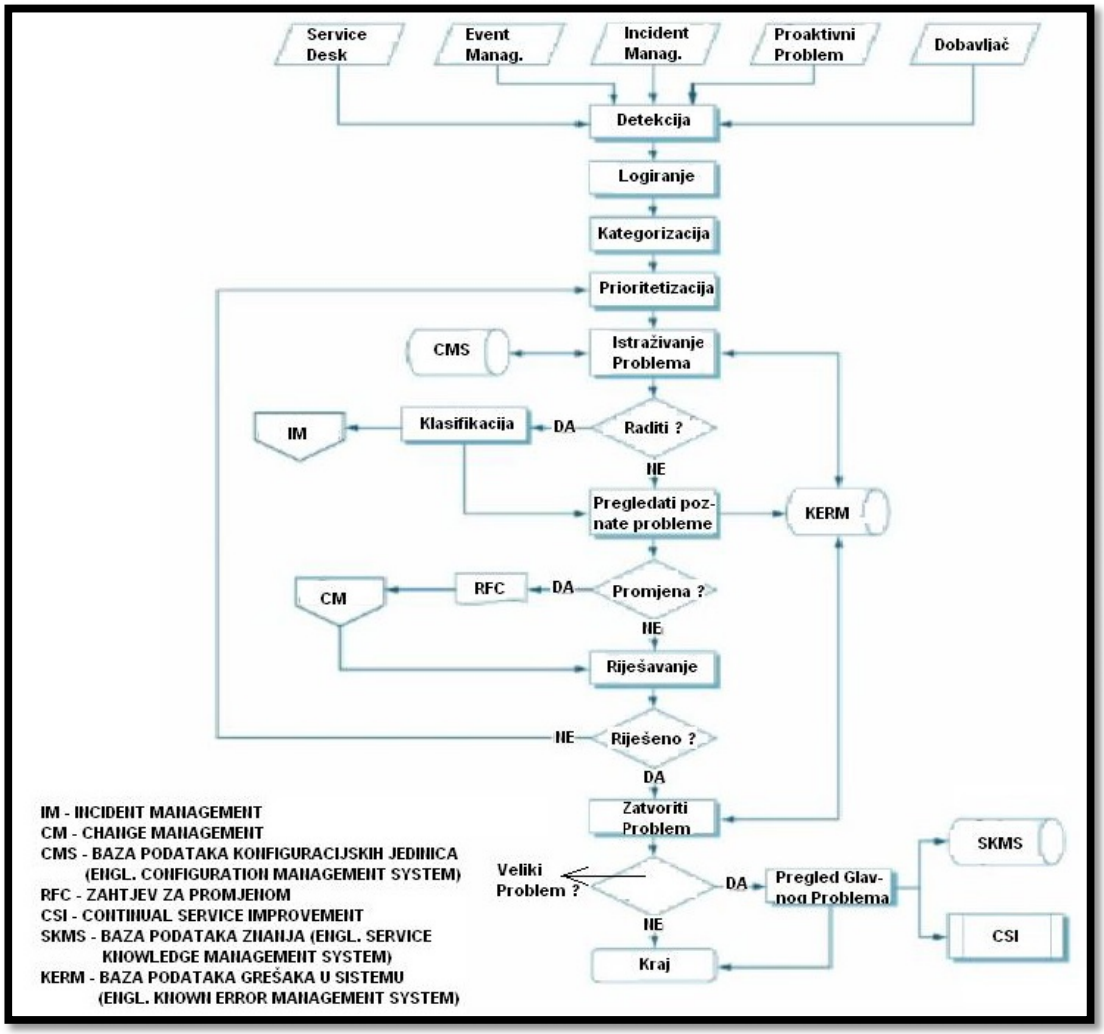
Proces „Upravljanje problemima“ radi zajedno sa procesima upravljanja incidentima i promjenama da bi se obezbijedio kvalitet i dostupnost IT servisa.[6][7][11]

3.3.5 Pravila za prepoznavanje problema

Svaki problem je individualan i na taj način mu treba pristupiti prilikom njegovog rješavanja. Ono što jeste značajno jeste to da se kod ovoga procesa pravi baza podataka grešaka u sistemu na osnovu koje se mogu razlučiti sve moguće kategorije problema i na osnovu toga je moguće napraviti model za upravljanje problemima koji se u istoj organizaciji može primijeniti na sve moguće probleme koji nastanu.[6][7][11]

3.3.6 Ključne aktivnosti procesa „Upravljanje problemima“

Da bi se svi ciljevi procesa „Upravljanje problemima“ definisane su ključne aktivnosti koje su prikazane kao *workflow* (Slika 3.11). *Workflow* opisuje koje aktivnosti treba da se koriste u ovom procesu.[6][7][11]**Error! Reference source not found.**



Slika 3.11: Ključne aktivnosti za proces „Upravljanje problemima“[13]

Prvi korak kod ovoga procesa jeste detekcija problema budući da se problem može identificirati iz više različitih izvora koji čine *Service Desk*, proces upravljanja incidentima, proces upravljanja događajima, proaktivni problemi kao i dobavljači koji također mogu registrirati moguće probleme. Nakon toga slijedi logovanje administratora da bi se odredila domena problema. Slijedeći korak jeste kategorizacija problema po različitim kategorijama. Naredni korak jeste prioritetizacija odnosno odabir skupina problema koje je potrebno odmah riješiti. Zatim slijedi istraživanje problema gdje je potrebno izvući podatke o konfiguracionim jedinicama koji su povezani sa problemima, zatim uraditi klasifikaciju problema i isti eventualno proslijediti nekom drugom procesu ili pregledati iz baze podataka o greškama da li je u pitanju neki poznati problem. Nakon toga, slijedi rješavanje i zatvaranje problema, međutim to nije kraj ovoga procesa. Zatim se treba pogledati da li je u pitanju veći problem po svom intenzitetu ili nije. Ukoliko jeste veći problem koji se reflektirao na rad cijelog servisa, potrebno je pregledati sve

glavne probleme nastale u radu određenog servisa i koji se izvlače iz baze podataka znanja. Ukoliko je u pitanju veći problem koji se po prvi put pojavljuje onda se on zapisuje u sistem upravljanja baze podataka znanja (*Service Knowledge Management System*) pa se o tome obavještava *Continual Service Improvement* faza. Slika 3.11 prikazuje sve ključne aktivnosti koji čine sastavni dio ovoga procesa.

3.3.6.1 Detekcija problema

Detekcija problema se može vršiti na različite načine. Ukoliko uzrok incidenta ostane nepoznat onda on postaje problem. Ukoliko je incident riješen, a uzrok ostao nepoznat i može se desiti da se incident ponovi. U takvim slučajevima detekcija problema je neophodna i to zahtijeva sledeće aktivnosti:[4]

- Kreiranje *Problem record*-a koji omogućava da se osnovni uzrok riješi;
- Analiza incidenta od strane tehničke podrške koja otkriva da osnovni problem postoji ili je vjerojatno da će postojati;
- Automatizovano detektovanje problema infrastrukture ili greške aplikacije, pomoću alata za automatsko prijavljivanje incidenta koji može da otkrije potrebu za *Problem record*-om;
- Obavještenje od dobavljača ili izvođača radova da problem postoji, a koji mora biti riješen.
- Analiza incidenata kao dio proaktivnog *Problem management*-a - rezultat je potreba za kreiranjem *Problem record*-a tako da se ključna greška može dodatno istražiti.[6][11]

3.3.6.2 Evidentiranje problema

Bez obzira na koji način je problem identifikovan, Evidentiranje problema podrazumijeva što je moguće više relevantnih detalja da bi se olakšalo traženje uzroka problema. Problem treba da se povezati sa svim incidentima na koje se odnosi a to podrazumijeva prikupljanje svih detalja iz vezanih incidenata. Detalji uglavnom uključuju sljedeće informacije:[4]

- Korisnički detalji;
- Servisni detalji;
- Detalji o opremi;
- Datum/vrijeme inicijalne prijave incidenta;
- Detalji o prioritetu i kategorizaciji;
- Opis incidenta;
- Detalji o svim akcijama dijagnoze ili o pokušaju oporavka.

Podaci o problemu se moraju stalno ažurirati i povezati sa podacima o odgovarajućem incidentu.[6][11]

3.3.6.3 Kategorizacija problema

Prilikom kategorizacije problema moraju preporučljivo je da se koristi isti sistem kodiranja kao i za incidente. Na taj način stvarna priroda problema se može u budućnosti pratiti a problemom upravljati. Kategorizacija je važna jer su za nju vezani saradnici koji imaju odgovarajuće znanje. [4][6][11]

3.3.6.4 Prioritetizacija problema

Kao i kod kategorizacije, problemi trebaju biti prioritetizovani na isti način kao i incidenti. Pored toga učestalost i uticaj incidenata na probleme mora da se uzme u obzir.

Takođe, mora se uzeti u obzir i značaj problema. U tom kontekstu mora se razmotriti:[4]

- Može li se sistem oporaviti, ili je potrebno da se zamijeni?

- Koliko će koštati rješavanje problema?
- Koliko ljudi i sa kojim vještinama je potrebno da riješi problem?
- Koliko će dugo trajati da se riješi problem?
- Koliko je opsežan problem?

Uzimajući u obzir učestalost javljanja i uticaj incidenta koji se vežu za taj problem, prioritetizacija služi da se izaberu kapaciteti i vremenski rok za obradu problema.[6][11]

3.3.6.5 Istraga problema i dijagnoza

Način i brzina istrage zavise od značaja, prioriteta i prirode problema, kao i od dodijeljenih resursa i ima isti zadatak kao ovaj potproces za „Upravljanje incidentima“. Ova dva procesa nemaju iste ciljeve. Proces „Upravljanje incidentima“ teži da što prije uspostavi nesmetan rad sistema, dok „Upravljanje problemima“ ima za cilj da istraži uzrok javljanja incidenta i time spriječi ponovno javljanje incidenta. [4]

Različite tehnike i metode se koriste za utvrđivanje uzroka problema. Prije svega to zavisi od težine problema, uticaja na sistem i raspoloživih kapaciteta.

Rezultat istrage treba da dovede do uspostavljanja dijagnoze. Istraga i dijagnoza su proces koji se više puta ponavlja u koji se mogu uključiti različite grupe eksperata u cilju uspostavljanja dijagnoze. Svakim ponavljanjem se pokušava približiti rješenju problema. Problem se mora sagledati iz više perspektiva i okruženja. Dobra pristup može biti i ponavljanje greške kako bi se bolje sagledala otvorena pitanja na bazi čega bi se pokušalo naći najefikasnije i najpovoljnije rješenje. U ovoj fazi neophodno je obezbijediti testno okruženje da bi se izbjegao bilo kakav negativan uticaj na produkciono okruženje. [4][6][11]

3.3.6.6 Workaround

Za incidente koje je omogućen *workaround*, i sa kojima se privremeno mogu prevazići smetnje i prekidi, problem i dalje ostaje otvoren dok se ne nađe trajno rješenje. [4][6][11]

3.3.6.7 Otvaranje Known Error Recorda

Često se može desiti da je problem već evidentiran kao *Known Error*[111] i da za isti već postoji neki *workaround*, a kao takvi su već evidentirani u *Known Error* bazi podataka. Odnosno, kada se dijagnoza problema završi, sve informacije se pohranjuju u *Known Error Record* i zatim u *Known Error* bazu podataka. Ukoliko se javi ponovo isti problem, rješenje za njega se onda može naći u toj bazi podataka i time se može brže pružiti usluga korisnicima, naravno, samo ukoliko je isti završen, odnosno ako je za isti dijagnoza potpuna i okončana, te definisana konkretna procedura. [4][6][11]

3.3.6.8 Rješavanje problema

Veoma je važno voditi računa da prilikom rješavanja problema to ne proizvodi nove probleme, odnosno da se ne naruši stabilnost drugih servisa ili cjelokupnog sistema. Pronađeno rješenje može da se implementira kao trajno otklanjanje problema. Kod funkcionalnih promjena potrebno je iste realizovati pomoću zahtjeva za promjenu putem procesa „Upravljanje promjenama“. Može se desiti da problem

[111] mne. poznata greška

ne može biti riješen dugoročno iz ekonomskih razloga. Tada problem ostaje otvoren i mora biti detaljno dokumentovan u *Known Error Record*. [4][6][11]

3.3.6.9 Zatvaranje problema

Problem se zatvara kada se rješenje implementira i ako je promjena ocijenjena kao uspješna. Važno je voditi računa o tome da su izvještaji o rješenju potpuni, i da su incidenti koji su vezani za taj problem takođe zatvoreni. Osim toga potrebno je revidirati i osvježiti *Known Error Record* čime će biti evidentirano da je rješenje uspješno implementirano. [4][6][11]

3.3.6.10 Revizija problema

Nakon svakog većeg problema (određeno prema sistemu prioriteta organizacije), dok su sjećanja još svježa, trebalo bi uraditi reviziju da bi se naučile lekcije za budućnost[112]. Naime, pregled bi trebao razmotriti[4][6][11]:

- Stvari koje su bile urađene dobro;
- Stvari koje su bile urađene pogrešno;
- Šta bi se moglo bolje uraditi u budućnosti;
- Kako spriječiti ponavljanje;
- Da li je bilo odgovornosti za tu grešku kod treće osobe i koje su propratne akcije koje je potrebno uraditi.

Takvi pregledi bi se mogli koristiti kao dio obuke i podizanje svijesti za osoblje koje pruža podršku - i sve naučene lekcije trebaju da budu dokumentovane u odgovarajućim procedurama, radnim uputstvima, dijagnostičkim skriptama ili *Known Error Recordima*.[4][6][11]

3.3.6.11 Greške otkrivene u razvojnom okruženju

Veoma rijetko se dešava da nova aplikacija ili softver da bude završen bez greške. Tokom testiranja nove aplikacije ili softvera, sistem prioritetizacije se može koristiti da bi iskorijenio jedan broj grešaka. [4][6][11]

3.3.7 Ključni indikatori performansi (KPI) procesa „Upravljanje problemima“

Ključnih KPI-evi za proces „Upravljanje problemima“ su:

Ključni indikator performansi	Definicija
Broj problema	Broj problema koji je registrovan od strane Problem Management-a
Vrijeme potrebno za rješavanje problema	Prosječno vrijeme potrebno za rješavanje problema po jednoj kategoriji
Broj incidenata po problemu	Prosječan broj incidenata koji je povezan sa istim problemom prije identifikacije problema
Broj incidenata po poznatom problemu	Prosječan broj incidenata koji je povezan sa istim problemom nakon identifikacije problema

[112] eng. lesson learned

Vrijeme potrebno za identifikaciju problema	Prosječno vrijeme između prvog nastanka incidenta i identifikacije uzroka nastanka incidenta
Trud potreban za rješavanje problema	Prosječno vrijeme koje je potrebno uložiti u rješavanju problema podijeljenih po kategorijama

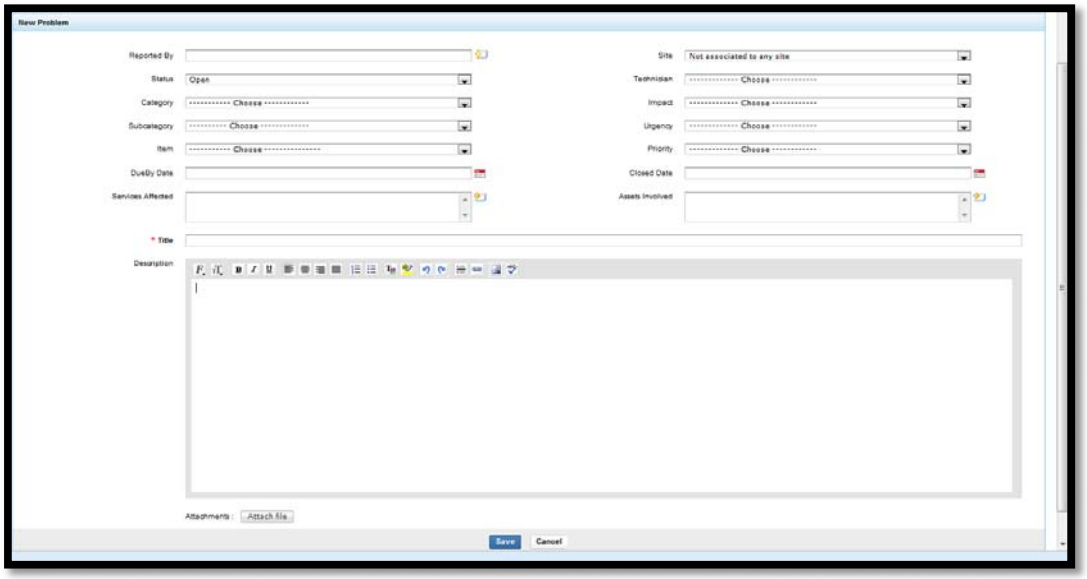
Tabela 3.4: KPI za proces „Upravljanje problemima“[7]

3.3.8 Potprocesi procesa „Upravljanje problemima“ kroz ServisDesk Plus

Kao što je već rečeno u prethodnoj glavi, *ServiceDesk Plus* podržava ITIL *Problem management*, a samim time i sve korake *Problem management*-a. U nastavku će biti detaljnije opisani koraci ovog procesa kroz *ServiceDesk Plus* dati u okviru ITIL *Problem management* potprocesa.

3.3.8.1 Detekcija, logovanje i kategorizacija problema

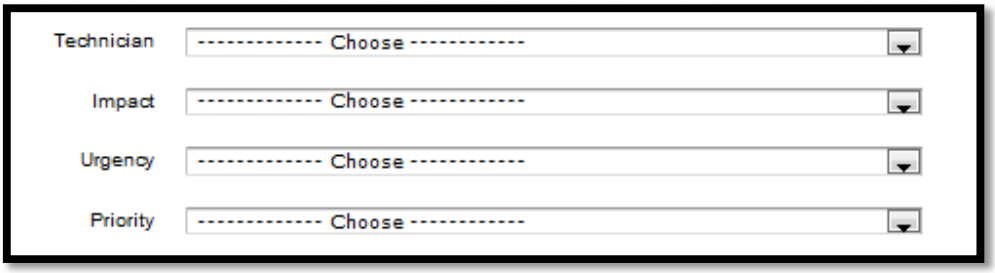
Prepoznavanje i klasifikacija problema – Nakon prijave problema, na *ServiceDesk Plus* tehničar razvrstava problem prema kategoriji, potkategoriji i komponenti kojoj problem pripada. Na osnovu toga, problem se dodjeljuje zaduženom za rješavanje problema. Klasifikacija problema definiše se posebno za svaku organizaciju, pridržavajući se pri tome istih pravila kao kod *Incident management*-a.



Slika 3.12: Definisanje novog problema[31]

3.3.8.2 Prioritetizacija problema

Prioritetizacija problema – Nakon inicijalne analize problema, odgovorna osoba određuje hitnost i prioritet rješavanja problema i dodjeljuje istom te vrijednosti u *ServiceDesk Plus*-u. To omogućava tehničkim licima da naprave plan i redoslijed rješavanja problema koji su im dodijeljeni. Način određivanja uticaja, hitnosti i prioriteta problema određuje se istim principom kako je to već objašnjeno u *Incident management*-u.



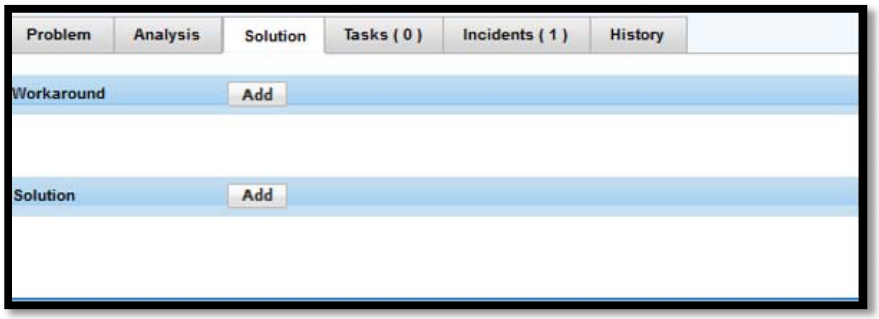
Slika 3.13: Dodjeljivanje uticaja, hitnosti i prioriteta problemu[31]

3.3.8.3 Istraga problema i dijagnoza

Problem analizirati – Tehničko lice kojem je dodijeljen problem najprije provjerava u da li je takav problem već ranije bio prijavljen i da li je za njega ponuđen *workaround* ili rješenje. Ukoliko problem nije zaveden u *Known Error* bazi podataka, tehničko lice nastavlja analizu problema. Ukoliko je neophodno predlaže *workaround*. Ako nije u mogućnosti samostalno da riješi problem, isti eskalira saradnicima ili timu eksperata. Uz njihovu pomoć i podršku, analizira problem do potrebnih detalja. Ovaj potproces nije podržana *ServiceDesk Plus*-om.

3.3.8.4 Workaround, otvaranje Known Error Recorda, rješavanje problema

Rješenja, *workaround* ili potvrda poznate greške – Tehničko lice kome je problem dodijeljen putem *ServiceDesk Plus*-a šalje korisniku, koji je prijavio problem, informaciju o *workaround*-u, kao privremenom rješenju problema ili prezentuje rješenje problema ili potvrđuje da je to već poznat i evidentiran problem koji je tada već u fazi analize i rješavanja. Takav problem dobija na hitnosti jer se time potvrđuje da je problem počeo da utiče na veći broj korisnika.



Slika 3.14: Mjesto upisivanja rješenja[31]

3.3.8.5 Zatvaranje problema

Zatvaranje problema – Prije zatvaranja, odgovorne osobe moraju analizirati ponuđeno rješenje i propratnu dokumentaciju koja treba da bude potpuna. Ukoliko je sve to završeno, zahtjev se može zatvoriti. Kao i kod procesa „Upravljanje incidentima“, pravila zatvaranja zahtjeva se mogu prethodno definisati.

3.3.9 KPI-evi procesa „Upravljanje problemima“

Rezultati prethodno navedenih KPI-eva, za period od 30 dana, za proces „Upravljanje problemima“ su:

Problem management KPI	Rezultati
Ukupan broj problema koji su evidentirani u određenom vremenskom roku (30 dana)	9

Procenat problema koji su riješeni unutar SLA ciljeva	22%
Broj i procenat problema kojima je isteklo planirano vrijeme za rješavanje	0
Broj zaostalih neriješenih problema i trend (statično, opadajuće i rastuće)	2
Prosječni troškovi rješavanja problema	n/a
Broj značajnih problema (otvorenih, zatvorenih i neriješenih)	3
Procenat uspješno izvršenih revizija (pregleda) značajnih problema	100%
Broj poznatih grešaka koje su dodane u bazu podataka poznatih grešaka (KEDB)	0
Procenat tačnosti KEDB-a (prema audit-ima baze podataka)	100%

Tabela 3.5: Rezultati KPI-eva za proces „Upravljanje problemima“[22]

3.4 Upravljanje promjenama

Loše koordinisane ili nedovoljno praćene promjene IT resursa i radnog okruženja zaslužne su za većinu incidenata i zastoja sistema. Da bi se izbjegli bilo kakvi negativni uticaji na rad i funkcionisanje sistema, unutar ovog procesa definišu se standardizovane i prilagođene metode i procesi za upravljanje promjenama koje treba da se izvrše u što kraćem mogućem vremenskom periodu, a da pri tome ne uzrokuju smanjenje kvaliteta IT servisa.

3.4.1 Karakteristike procesa „Upravljanje promjenama“

Cilj procesa „Upravljanje promjenama“ je da predefinisanim i standardizovanim procedurama upravlja promjenama brzo i efikasno i time smanji prekide poslovnih procesa i osigura kvalitetnu dokumentaciju o promjenama i optimizovan rad poslovnih procesa. Pri uvođenju promjena važno je obratiti pažnju na vremenski okvir, troškove, rokove i rizike.[22]

Proces „Upravljanje promjenama“ treba da obezbijedi da se standardizovane metode i postupci koriste za efikasno i brzo rješavanje svih promjena u kontrolisanoj IT infrastrukturi, da bi se smanjio broj i posljedica sličnih incidenata na servis. Promjene u IT infrastrukturi nastaju kao posljedice problema ili vanjskih zahtjeva. Proces upravljanja promjenama treba da obezbijedi da se omogući nastanak promjene u bilo kojem trenutku i da se proces upravljanja nad promjenom može brzo i efikasno spojiti sa procesom razvoja IT servisa. Ovaj proces može osigurati da se standardizovane metode, procesi i procedure koriste pri svim promjenama, da se omogući efikasno i brzo rješavanje svih promjena i održavanje potrebne ravnoteže između potreba za promjenom i potencijalnim odlučujućim uticajem promjena.

Pri implementaciji promjena važno je obratiti pažnju na potencijalne rizike i nastojati izbjegavati svaku aktivnost koja može da dovede do rizika. Primjer tome su neautorizovane promjene koje nisu dobile odobrenje od *Change Advisory Board-a* [113] (CAB) i krovnog menadžmenta ili previsok broj hitnih promjena ili promjena čija implementacija kasni i time velikom mjerom utiče na poslovne procese.

3.4.2 Ključni ciljevi procesa „Upravljanje promjenama“

Osnovni cilj ovoga procesa jeste realizacija brze i efikasne promjene u kontrolisanoj IT infrastrukturi. Svakako da je cilj procesa „Upravljanje promjenama“ da je svaka promjena evidentirana, procijenjena, odobrena, prioritetizovana, planirana, testirana, implementirana, dokumentovana i nakon toga

[113] mne. Odbor za odobravanje promjena

pregledana. Svakoj promjeni važno je posveti dovoljno vremena za planiranje. Takođe, ciljevi ovoga procesa su:

- Odgovoriti klijentima na zahtjeve za promjenu poslovanja sa uporednim povećavanjem vrijednosti i smanjivanjem incidenata i poremećaja koji mogu nastati;
- Odgovoriti poslovnim zahtjevima za promjenu i IT zahtjevima za promjenu koji će uskladiti rad servisa sa poslovnim potrebama organizacije.

3.4.3 Change Advisory Board

Važan faktor uspjeha u procesu implementacije promjene je komunikacija. Nedovoljna komunikacija je čest uzrok neuspjele promjene ili rezultirajućih incidenata. Za taj vid komunikacije korisno je oformiti *Change Advisory Board* (CAB).

CAB je tijelo koje postoji da bi podržalo odobrenje promjena i da pomogne *Change management*-u pri procjeni i određivanju prioriteta promjena koje treba da se izvrše. Članovi CAB-a bi trebali da budu izabrani tako da su u stanju da osiguraju da sve promjene unutar djelokruga CAB-a budu adekvatno procijenjene iz oba aspekta, poslovnog i tehničkog.

Od CAB-a se može tražiti da razmotri i preporuči usvajanje ili odbacivanje promjena koje treba da se odobre na *high level*-u[114]. Te preporuke će zatim biti dostavljene odgovarajućem tijelu za promjene. Da bi se to postiglo, CAB treba da uključuje ljude sa jasnim razumijevanjem tokom cijelog opsega potreba interesnih skupina.[4]

Change manager obično je predsjedavajući CAB-a, a potencijalni članovi uključuju[4]:

- Klijente;
- Korisničke menadžere;
- Predstavnike grupa korisnika;
- Programere aplikacija;
- Specijalizovane/tehničke konsultante;
- Operativno osoblje i osoblje za servise (npr. *Service Desk*, *Test management*);
- Osoblje resornih/kancelarijskih servisa (npr. gdje promjene mogu uticati na lokaciju opreme i obrnuto);
- Predstavnici izvođača ili trećih strana (npr. kod *outsourcing*-a).

Change manager je odgovoran za planiranje promjena, praćenje i prikupljanja podataka ili za razvoj računarskih ili servisnih komponenti u saradnji sa CAB-om koji odobrava, određuje prioritete, i procjenjuje uticaj promjene. Takođe je odgovoran za komunikaciju sa svim učesnicima tokom sprovođenja promjena da bi od njih dobio komentare, njihove informacije o statusu promjene u fazi prikupljanja informacija ili fazi razvoja, kao i prikupljanje drugih izvještaja o uspješnosti promjene.

[114] mne. visokoj instanci

3.4.4 Opseg procesa „Upravljanje promjenama“

Proces upravljanja promjenama mora zadovoljiti potrebe poslovanja, same kompanije i dobavljača. Na ovaj način trebaju biti zadovoljene potrebe strateške, taktičke i operativne promjene vodeći računa da u svakoj kombinaciji bude zadovoljen portfolio servisa koji se treba ponuditi krajnjem korisniku.

3.4.5 Značaj procesa „Upravljanje promjenama“ za poslovanje

Kontinuitet poslovanja je izuzetno bitna za rad svake organizacije. Promjene u radu servisa mogu imati štetne posljedice za rad svakog IT servisa, a samim tim i za rad cijele organizacije. Implementacija promjena mora zadovoljiti zahtjeve krajnjih korisnika, mora biti urađeno u dogovorenim vremenskim rokovima bitnim za razvoj cijelog projekta, procjenjivanje rizika mora biti urađeno u skladu sa tranzicijom servisa, te implementacija promjene mora biti urađena samo ukoliko će se IT servis poboljšati i samim time donijeti profit cjelokupnom radu organizacije.

3.4.6 Pravila za implementaciju promjene

Proces upravljanja promjenama mora biti planiran tako da je u uskoj vezi sa konkretnim procesom realizacije IT servisa odnosno sa *Release and Deplyment Management* procesom.

Politike koje podržavaju *Change management* uključuju:

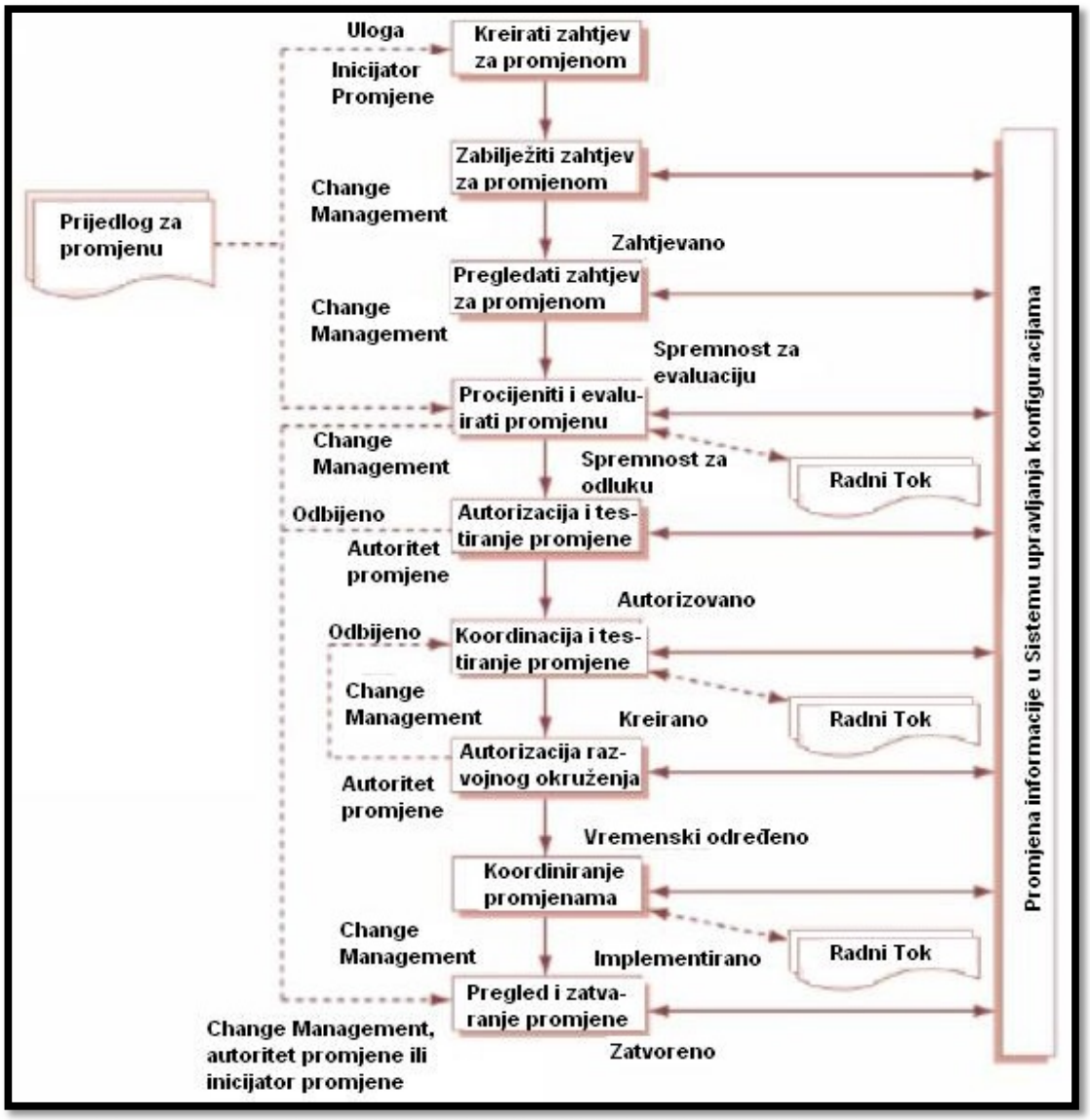
- kreiranje kulture *Change management*-a kroz organizaciju u kojoj ne postoji tolerancija za neautorizovane promjene,
- usklađivanje servisa *Change management* procesa sa poslovnim, projektnim i *Change management* procesima interesnih grupa,
- prioritetizaciju promjena, npr. inovacija vs. prevencija vs. istraživanje vs. korektivne promjene,
- utvrđivanje odgovornosti i nadležnosti za promjene kroz životni ciklus servisa,
- uspostavljanje jedinstvene žarišne tačke za promjene kako bi se minimizovala vjerovatnoća konfliktnih promjena i potencijalnih prekida produkcionog okruženja,
- sprječavanje osoba koje nijesu ovlašćene da rade promjenu jer imaju pristup produkcionom okruženju,
- povezivanje sa drugim *Service management* procesima da bi se uspostavilo praćenje toka promjene, detektovale neautorizovane promjene i identifikovali incidenti koji se odnose na promjene,
- procjena performansi i rizika svih promjena koje utiču na mogućnosti koje servis pruža,
- mjerenje performansi za proces, npr. efikasnost.

Istovremeno, *Change management* mora biti u uskoj vezi i sa drugim procesima upravljanja IT servisima od kojih prednjače: proces upravljanja kapacitetom, proces upravljanja incidentima, proces upravljanja kontinuitetom IT servisa, proces upravljanja dostupnosti IT servisa, proces upravljanja ugovorima sa korisnicima, proces upravljanja problemima i proces upravljanja implementacijom svih IT servisa.

3.4.7 Ključne aktivnosti procesa „Upravljanje promjenama“

Prvi korak kod procesa upravljanja promjenama jeste kreiranje zahtjeva za novom promjenom (*Request for Change*). Nakon toga potrebno je zabilježiti zahtjev za promjenom gdje jasno treba navesti kada je nastao zahtjev i kako ga realizovati. Nakon toga treba detaljno pregledati zahtjev za promjenom da se vidi da je isti ispravan i da se može realizovati. Zatim se radi autorizacija promjene i pregled da se ista

može realizovati u poslovnom okruženju iste organizacije. Ukoliko je realizacija promjene prihvatljiva za poslovno okruženje jedne organizacije onda se kreće sa testiranjem promjene koja se predlaže. Nakon toga se razvija specifično poslovno okruženje gdje se promjena može realizovati i koja može zadovoljiti potrebe organizacije. Nakon toga se radi koordinacija sa svim mogućim realizacijama promjene koje se upravo dešavaju. Svako koordiniranje promjenama mora biti vremenski određeno i definisano u skladu sa vremenom. Sve akcije koje se rade sa promjenama moraju biti zabilježene u sistemu upravljanja konfiguracijama (*Configuration Management System*). Proces upravljanja promjenama mora u svakom trenutku poznavati ko je inicijator promjene kao i koja je to autorizovana osoba zadužena za stalno praćenje svih promjena koje se dešavaju unutar organizacije. Slika 4.15 prikazuje opisane ključne aktivnosti *Change management* procesa.



Slika 3.15: Ključne aktivnosti procesa "Upravljanje promjenama"[13]

3.4.7.1 Procedura normalne promjene[115]

Detalji o aspektima koje je potrebno pratiti pri normalnim promjenama se navode unutar ovog potprocesa. Opšti navedeni principi odnose se na sve promjene ali se normalne procedure promjene mogu mijenjati, za npr. standardne ili hitne promjene.

3.4.7.2 Kreiranje i evidentiranje zahtjeva za promjenu[116]

Kreira se zahtjev za promjenom (*Request for Change* – RFC) od pojedinca ili grupe koja zahtijeva promjenu. Svaka promjena zahtijeva da se navedu svi detalji i uticaji promjene na sve apsekte poslovanja, npr. na organizacione, finansijske sl. Nivo detaljnosti o promjeni zavisi od veličine i uticaja promjene. Neke se informacije odmah navedu, dok se ostale dodaju u dokumentaciju tokom životnog ciklusa promjene. Zapis o promjeni [117] sadrži cijelu istoriju promjene uključujući sve dodatne informacije, kao što su prioritet, odobrenje, implementacija i revizija.

Različite promjene imaju različit tip dokumentacije koji se prilagođava potrebama svake organizacije. Nivo detaljnosti i set parametara koji su potrebni, razlikuje se u zavisnosti od tipa promjene i trebaju se unaprijed definisati, kao i procedure prijavljivanja i dokumentovanja.

Pristup informacijama o promjenama je ograničen na osoblje koje za to ima odobrenje, dok RFC mogu da zatvore isključivo članovi *Change management*-a.

3.4.7.3 Revizija zahtjeva o promjeni[118]

Ovaj potproces treba da propiše da, ukoliko su promjene prijavljene, *Change management* treba da razmotri svaki zahtjev i da filtrira svaki koji se čini da je:

- Totalno nepraktičan;
- Ponavljanje ranijih RFC-a, prihvaćen, odbijen ili pod razmatranjem;
- Nepotpuno podnesen, tj. neadekvatno opisan.

Takvi zahtjevi treba da se vrate podnosiocu, zajedno sa razlogom odbijanja, a koji treba da se evidentira u log fajlu. Pravo na žalbu odbijanja treba da postoji i treba da se definiše unutar standardne procedure.

3.4.7.4 Procjena i ocjenjivanje promjene[119]

Potencijalni uticaj neuspjelih promjena na servise i njihov uticaj na servisne usluge i konfiguracije treba da se uzme u razmatranje. Generička pitanja, kao što su 4 R-a su dobra polazna tačka. Odgovornost za procjenu velikih promjena treba da bude definisana. Međutim, zbog različitih tipova organizacija i veličine istih ne postoji univerzalno rješenje za sve organizacije.

Iako je *Change management* odgovoran za osiguravanje da se promjene ocijene i, ako su odobrene, razvijene, testirane, implementirane i revidirane, konačna odgovornost za IT servise je kod *Service manager*-a i vlasnika servisa. Oni kontrolišu dostupna sredstva i uključeni su u proces promjene direktnim ili delegiranim članstvom u CAB-u.

[115] eng. Normal Change Procedure
[116] eng. Create and record Requests for change
[117] eng. Change record
[118] eng. Review the Request for Change
[119] eng. Assess and evaluate the change

Svaka promjena sa sobom donosi određene rizike. Kategoriju rizika je potrebno definisati i odgovarajući dodijeliti promjeni koja treba da bude sprovedena. Na osnovu uticaja i procjene rizika, te potencijalne koristi od promjene, svako od odgovornih osoba za odobrenje promjene treba da se izjasni da li daju odobrenje za promjenom. Svi članovi odbora koji daju odobrenja, treba da ocijene promjenu prema uticaju, hitnosti, riziku, naknadi i trošku.

3.4.7.5 Odobravanje promjene[120]

Svaka promjena se odobrava od strane nekog definisanog tijela za odobravanje promjena za određeni tip promjene. U zavisnosti od tipa, veličine i rizika promjene, istu odobrava tijelo sa odgovarajućeg nivoa odgovornosti, npr. ako promjena zahvata veliki dio organizacije, tada se za odobravanje promjene uključuje tijelo sa višeg nivoa nadležnosti.

3.4.7.6 Koordinacija implementacije promjene[121]

Odobreni RFC treba da se proslijedi odgovarajućoj grupi tehničara koja je zadužena za izradu promjene. Za osiguravanje implementacije promjene prema definisanom planu, zadužen je *Change management*. To je uglavnom uloga koja vodi računa o koordinaciji, jer se implementacija vrši od strane drugih ljudi koji su zaduženi za to.

Za slučaj da se jave greške pri implementaciji promjene, potrebno je da se pripreme i definišu procedure za sanaciju koje se mogu brzo aktivirati u slučaju potrebe, a da pri tome minimalno utiču na kvalitet servisa. Svaka ovakva sanacija treba detaljno da se opiše u dokumentaciji o promjeni.

Change management treba da obezbijedi da je svaka promjena dobro testirana i da se, ukoliko nije, definišu posebne mjere pažnje prilikom implementacije.

3.4.7.7 Revizija i zatvaranje zahtjeva za promjenom[122]

Nakon završene implementacije promjene, rezultati treba da se prijave za procjenu onima koji su odgovorni za upravljanje promjenama, a zatim da se prezentuju kao završena promjena za dobivanje saglasnosti dioničara (uključujući zatvaranje povezanih incidenata, problema i poznatih grešaka).

Revizija treba da uključuje sve incidente koji su rezultat promjene. Ukoliko se radi o promjeni koju vrši eksterna podrška, bit će potrebni svi ugovoreni ciljevi usluga servisa.

Revizija promjene treba da potvrdi da su promjene postigle zacrtane ciljeve i da su nalogodavci zadovoljni tim rezultatom i da nije bilo neželjenih nuspojava. Naučene lekcije se evidentiraju za buduće promjene.

Proces revizije uključuje *Change management*, ali i članove CAB-a. Svrha revizije je da se postigne sljedeće:

- promjena je ispunila svoje ciljeve,
- korisnici, kupci i druge zainteresovane strane su zadovoljne rezultatima, ili utvrđuju bilo kakve nedostatke,
- nema neočekivanih i neželjenih nuspojava za funkcionalnosti, nivo usluga, garancije,

[120] eng. Authorising the change
[121] eng. Co-ordinating change implementation
[122] eng. Review and close change record

- predviđeni resursi za implementaciju promjene su bili po planu,
- plan nove verzije i implementacije je ispravno radio,
- promjena je implementirana u sklopu planiranog vremena i troškova,
- plan sanacije je funkcionisao ispravno, onda kada je bio potreban .

Ukoliko promjena nije dostigla svoje ciljeve, *Change management* (ili CAB) treba da definiše koje su to dalje akcije, što može da uključi ponovno otvaranje RFC-a. Ukoliko je revizija zadovoljavajuća ili je izvorna promjena odbijena (npr. okolnosti koje su potrebne za promjenu nisu više aktuelne) CAB treba formalno da zatvori zahtjev za promjenu tamo gdje je evidentiran.

3.4.7.8 Change Advisory Board

Change Advisory Board[123] (CAB) je tijelo koje postoji da bi podržavalo odobrenje promjena i da bi pomagalo *Change management*-u pri procjeni i prioritetizaciji promjena. Ukoliko je i kada je CAB sazvan, članovi treba da budu izabrani prema tome da li su u stanju da obezbijede da su sve promjene unutar djelokruga CAB-a adekvatno ocijenjene i sa poslovnog i tehničkog aspekta.

Od CAB-a može biti zatraženo da razmotri i preporuči usvajanje i odbijanje promjena koje su na višem nivou odobrenja, pa bi se zatim preporuke dostavile odgovarajućim organima za sprovođenje promjena.

Kada se javi potreba za hitnom promjenom, tj. da nema dovoljno vremena da se sazove potpuni CAB, neophodno je definisati manju organizaciju koja će imati ovlašćenja da donosi hitne odluke. To tijelo je *Emergency Change Advisory Board*[124] (ECAB). Procedure za promjenu trebaju da specificiraju kako da se formira i određuje CAB i ECAB u različitim situacijama.

Potrebno je imati na umu da je CAB samo savjetodavno tijelo. Ukoliko se CAB ne može složiti sa preporukom, konačna odluka da li će se promjena odobriti, je odgovornost menadžmenta organizacije.

3.4.7.9 Hitne promjene

Emergency changes[125] su nekada potrebne i treba da se dizajniraju oprezno i da se prije upotrebe testiraju jer uticaj hitne promjene često može biti veći od uticaja samog incidenta. Hitne promjene mogu da se dokumentuju retroaktivno.

Broj hitnih promjena treba da se drži na apsolutnom minimumu jer mogu biti destruktivne i sklone neuspjehu.

Sve promjene, koje će vjerovatno biti potrebne, trebaju da se predvide i planiraju uzimajući u obzir raspoloživost resursa za implementaciju i testiranje iste. Ipak, može se desiti da su hitne promjene bitne, pa prema tome je potrebno definisati procedure koje će se njima brzo baviti, bez žrtvovanja normalnih menadžment kontrola.

Hitna promjena je rezervisana za promjene namijenjene za popravak greške IT servisa koja u velikoj mjeri negativno utiče na poslovanje.

[123] mne. Odbor za odobravanje promjena
[124] mne. Odbor za odobravanje hitnih promjena
[125] nne. Hitne promjene

Definisani nivoi ovlašćenja moraju da postoje za hitne promjene, a nivo delegiranog ovlašćenja treba da bude jasno dokumentovan i shvaćen. U hitnim situacijama neće se moći sazvati cijeli CAB, tako da se ti sastanci održavaju u okviru prethodno definisanog ECAB-a.

Svaka promjena se alocira odgovarajućoj grupi tehničkih lica koja će vršiti izgradnju iste. Prije implementacije je potrebno uraditi što je moguće više testiranja.

Neće uvijek biti moguće osvježiti zapis o promjeni u trenutku sprovođenja hitne promjene (npr. za vrijeme noćnog rada ili rada preko vikenda). Međutim, jako je važno da se vodi povremena evidencija koja će se, što je prije moguće, evidentirati u zvaničnom zapis o promjeni.

Procedura za hitne promjene će se sprovoditi kao i normalna promjena, osim u sljedećim tačkama:

- odobrenje daje ECAB da se ne bi čekalo na sastanak CAB-a,
- testiranje može da bude smanjeno, ili u ekstremnim situacijama kompletno izostavljeno,
- dokumentacija se sređuje i modifikuje naknadno.

3.4.8 Ključni indikatori performansi (KPI) procesa „Upravljanje promjenama“

Kao i za prethodna dva procesa, i *Change management* ima definisane osnovne KPI-eve koji se mogu, također, dorađivati i proširivati prema potrebama organizacije.

Neki od ključnih KPI-eva za *Change management* su[7]:

Ključni indikator performansi	Definicija
Broj glavnih promjena	Prosječan broj glavnih promjena završen od strane odbora odgovornog za upravljanje nad promjenama
Broj sastanaka odbora za nadziranje promjenama	Prosječan broj sastanaka za promjene u toku jednog mjeseca ili godine
Vrijeme potrebno za realizaciju promjene	Prosječno vrijeme koje je potrebno da prođe od trenutka registracije promjene do njegovog potpunog shvatanja
Broj zahtjeva za promjenom koji je prihvaćen	Procenat prihvaćenih zahtjeva za promjenom
Procenat promjena koji su prihvaćeni od strane korisnika	Procenat od ukupnog broja realiziranih promjena koji su prihvaćeni od strane krajnjeg korisnika
Profit realizacije promjene	Profit u realizaciji nekog IT servisa koji je nastao kao rezultat implementirane promjene
Broj urgentnih promjena	Procenat urgentnih promjena koji je prihvaćen od odbora za upravljanje promjenama
Smanjenje broja grešaka	Procenat IT servisa kod kojih je smanjen broj grešaka u njihovom radu zahvaljujući implementiranoj promjeni
Smanjenje broja grešaka u autorizaciji	Procenat od ukupnog broja logovanja na sve servise u organizaciji koji se smanjio zahvaljujući realiziranoj promjeni
Broj povećanih incidenata	Procenat povećanja incidenata po jednoj implementiranoj promjeni unutar jednog IT servisa

Tabela 3.6: KPI za proces „Upravljanje promjenama“[7]

3.4.9 Potprocesi procesa „Upravljanje promjenama“ kroz ServisDesk Plus

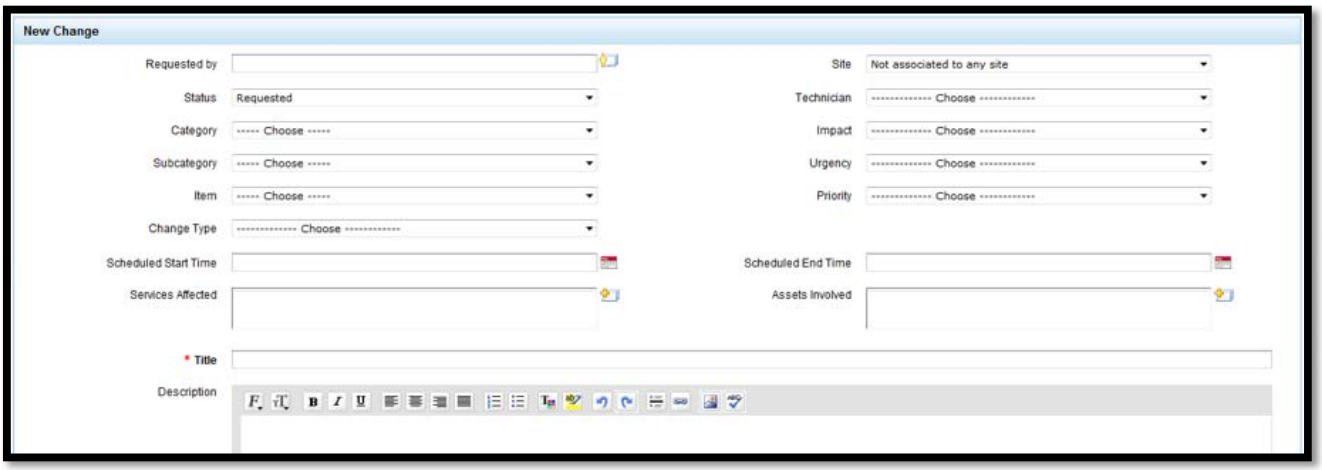
ServiceDesk Plus, pored ITIL-ovih procesa *Incident* i *Problem management*-a, koristi i ITIL *Change management* proces. Kao i svaki drugi zahtjev koji se podnesi *ServiceDesk Plus*-u, tako i zahtjev za promjenu može da bude dodijeljen odgovarajućoj grupi korisnika.

U nastavku ovog poglavlja, a radi jednostavnijeg poređenja u narednim poglavljima, bit će obrađeni pojednostavljeni koraci *Change management* procesa:

- Prijavljivanje promjena;
- Revizija promjena;
- Procjena i planiranje promjena;
- Odobrenje promjena;
- Koordinacija implementacije promjena,
- Ocjenjivanje i zatvaranje promjena.

3.4.9.1 Prijavljivanje promjena i revizija promjene

Kreiranje zahtjeva za promjenu – Novi zahtjev za promjenu može da se kreira putem forme za unos zahtjeva ili da se inicira iz jednog ili više problema.



Slika 3.16: Zahtjev za promjenu[31]

RFC se bazira na poslovnom uticaju, hitnosti i prioritetu. Plan promjene treba da ima potpune detalje o razlogu promjene, kako ta promjena na bi uticala na poslovne procese.

Svaki plani promjene treba da sadrži[13]:

- **Analiza uticaja** – rizik koji je uključen pri implementaciji promjene;
- **Rollout Plan** – plan implementacije promjene;
- **Back out Plan** – planiranje vraćanja stvari na prvobitno stanje ukoliko promjena ne bude dobro implementirana;
- **Checklist** – Lista obaveznih stvari koje su potrebne za plan da bi isti uspio.

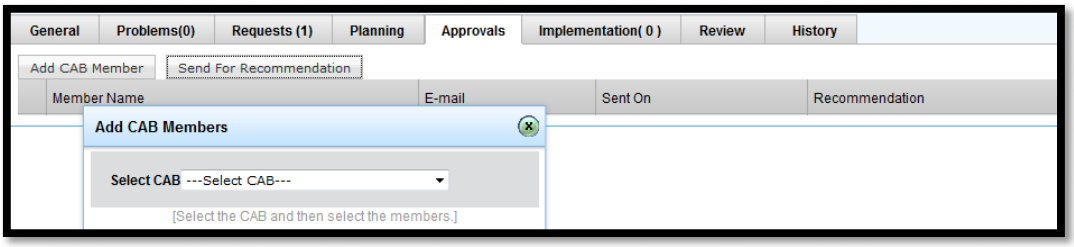
Udruživanje incidenta i problema – Moguće je upravljati svim incidentima i problemima koji su doveli do ove promjene grupišući ih na jedno mjesto i rješavajući te zahtjeve kroz jedan zajednički zahtjev za promjenu.

3.4.9.2 Procjena i planiranje promjena

Planiranje - U ovoj fazi je postavljen plan koji definiše implementaciju promjene korak po korak, počevši od mogućeg uticaja koji se stvorio dok se promjena implementirala. *Roll out* i alternativni plan implementacije može da se dokumentuje putem *Check* liste koju je neophodno pratiti prilikom izvršenja promjene.

3.4.9.3 Odobrenje promjene

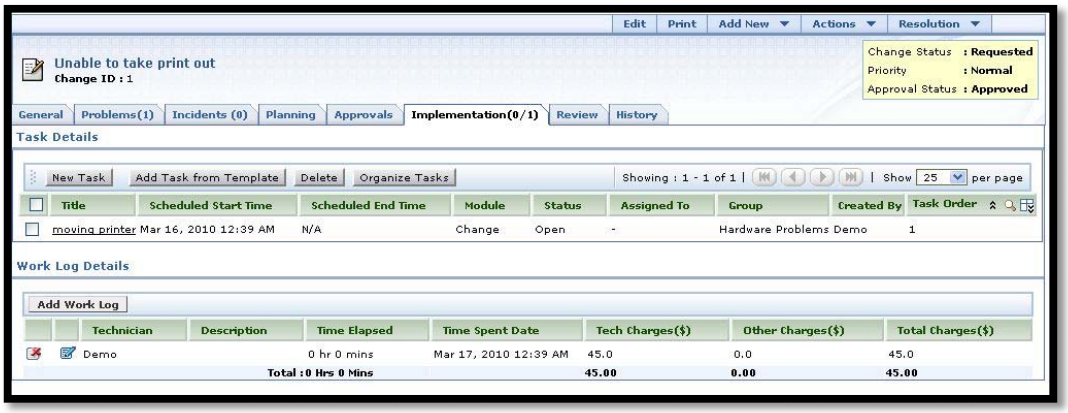
Proces odobrenja – Alat omogućava da se pošalju *email*-ovi članovima CAB-a čime se mogu dobiti njihovi predlozi. Na osnovu predlog a od CAB-a *Change manager* može da odobri ili odbije promjenu.



Slika 3.17: Akcija odobrenja ili odbijanja promjene od CAB-a[31]

3.4.9.4 Koordinacija implementacije promjena

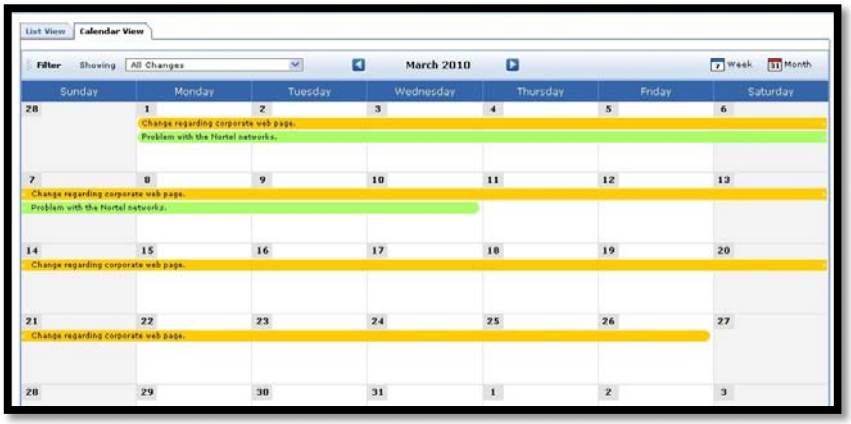
Implementacija – Proces promjene može da se razdvoji u više pojedinačnih zadataka i da se podijeli na više tehničkih lica koji su uključeni u proces promjene. Zadatak može biti planiran i klasifikovan pojedinačno.



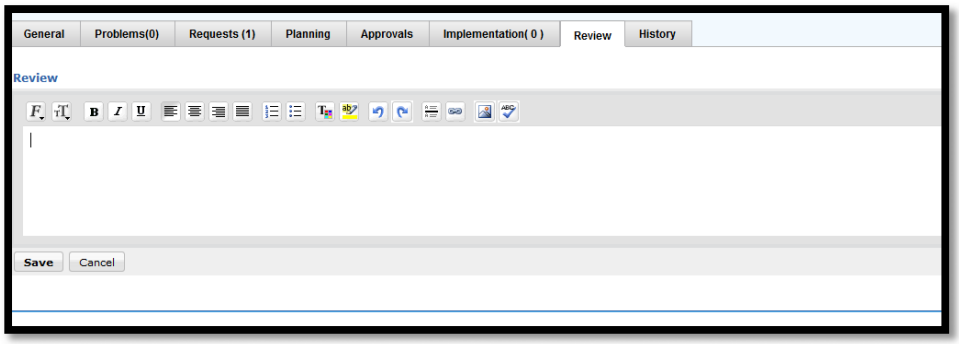
Slika 3.18: Pregled primjera informacija o implementaciji promjene[31]

3.4.9.5 Ocjenjivanje i zatvaranje promjena

Revizija – Nakon što je promjena implementirana, sve povratne informacije i revizije procesa promjene mogu da budu dokumentovane za buduće reference.



Slika 3.19: Kalendar promjena[31]



Slika 3.20: Unos revizije promjene[31]

Promjena se zatim zatvara na isti način kao i incident ili problem.

3.4.10 KPI-evi procesa „Upravljanje promjenama“

KPI rezultati procesa „Upravljanje promjenama“ nad setom podataka za period od 30 dana su prikazani u sljedećoj tabeli:

Change management KPI	Rezultati
Broj važnih promjena – broj važnih promjena koje treba da budu odobrene od strane CAB-a	8
Broj sastanaka CAB-a	3
Vrijeme za odobrenje/odbacivanje promjene – Prosječno vrijeme od prijavljivanja RFC-a do donošenja odluke o RFC-u (odnosno, dok RFC ne bude odobren ili odbijen)	4 dana
Stopa prihvaćanja promjene – Broj prihvaćenih RFC-a u odnosu na odbijene	8:0
Broj hitnih promjena – Broj hitnih promjena odobrenih od ECAB-a (*Emergency* CAB)	1

Tabela 3.7: Rezultati KPI-eva za proces „Upravljanje promjenama“[24]

4 COBIT FRAMEWORK

U ovom poglavlju će biti opisan COBIT *framework* koji pruža sveobuhvatan okvir za upravljanje[126] i rukovođenje[127] IT-em u preduzećima. U ovom poglavlju će biti opisana COBIT verzija 5 zajedno sa njegovim domenima i odgovarajućim procesima.

4.1 Opšte informacije

COBIT predstavlja međunarodno priznati *framework* za *IT Governance*, odnosno okvir za upravljanje, nadgledanje i usmjeravanje IT-a u jednoj organizaciji. COBIT 5 okvir polazi od interesa osnivača u preduzeću. Njihov značaj za izradu IS-a jednog preduzeća je izuzetno velik i tom prilikom se postiže optimalan odnos između ciljeva preduzeća i primjene IT-a.

Implementacija COBIT-a u preduzeću pomaže da se razumije koncept upravljanja IS-om, definišu odgovornosti potrebne da bi sistem normalno funkcionisao, uskladi poslovni sistem preduzeća sa propisanim obavezama i organizuju aktivnosti unutar IS-a na prihvatljiv način.

COBIT pruža menadžerima, revizorima i IT korisnicima set internacionalno prihvaćenih mjerenja, indikatora, procesa i najboljih praksi, u cilju postizanja maksimalne koristi korišćenja IT-a i pri razvoju IT *Governance*-a i kontrole u organizaciji.

Korišćenje ovog *framework-a* treba da omogući postizanje sljedećih ciljeva: prilagođavanje IT-a osnovnoj djelatnosti organizacije, realizaciju poslovnih procesa korišćenjem IT-a i povećanje profita koji je vezan za poslovne procese. Osim toga, COBIT treba da pruži podršku pri odgovornom korišćenju, održavanju i čuvanju IT resursa, kao i pravilnom upravljanju IT rizicima. Ukratko, COBIT je *framework* koji omogućava organizaciji da prilagodi IT strategiju svojoj poslovnoj strategiji.

Primjena COBIT 5 *framework-a* ostvaruje se kroz metodologiju putem koje se razvijaju strateški ciljevi preduzeća preko informatičkih procesa do nivoa praksi upravljanja[128] (u verziji COBIT 4.1 kontrolnih ciljeva[129]) i aktivnosti. Poslovna orijentisanost COBIT-a omogućava usklađivanje IS-a sa poslovnim zahtjevima radi postizanja poslovnih ciljeva. COBIT 5 *framework* definiše skup generičkih poslovnih ciljeva na jednoj strani i informatičke procese na drugoj strani. Tom prilikom se kreira matrica korelacije. Matrica korelacije prikazuje odnos poslovnih ciljeva i potrebnih informatičkih procesa koji omogućavaju realizaciju poslovnih ciljeva.

Sledeći korak ove metodologije je svođenje informatičkih procesa do nivoa sistematizovanih kontrolnih ciljeva poput pružanja smjernice za implementaciju i održavanje IS-a i definisanje politika i dobrih praksi razvoja IS-a u preduzeću sa jedne strane, i daje parametre za revizorsku ocjenu uspješnosti IS-a sa druge strane.

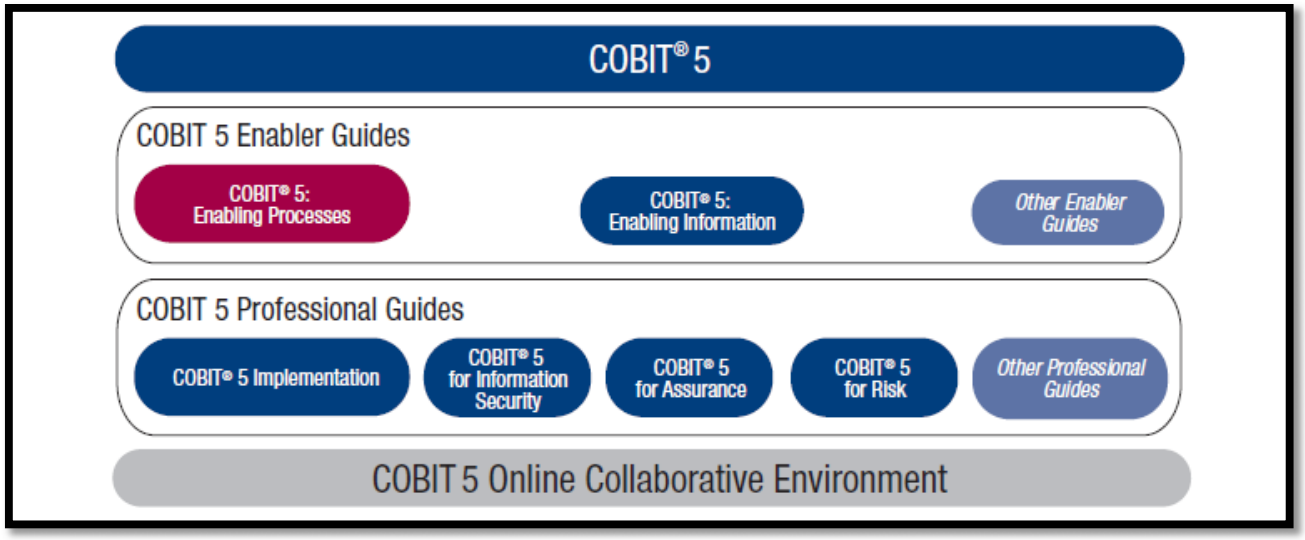
Za uspješno upravljanje IS-om važno je kroz IT funkciju implementirati prakse upravljanja koje su putem COBIT-a definisane za sve informatičke procese. Na taj način, putem ovog okvira dobija se stvarna veza između primijenjenih kontrola, procesa i upravljanja IS-om.

[126] eng. IT Governance
[127] eng. IT Management
[128] eng. Management Practice
[129] eng. Control Objectives

4.2 Familija proizvoda

COBIT 5 sadrži praktična iskustva stručnjaka iz raznih oblika organizovanja preduzeća i neprofitnih udruženja. Kao takav, COBIT 5 sačinjavaju:

- COBIT 5 (okvir);
- COBIT 5 vodič instrumenata, u kojem su instrumenti uprave i rukovodstva opisani u detalje:
- COBIT 5: Enabling Processes,
- COBIT 5: Enabling Information,
- Ostali vodiči instrumenata (www.isaca.org/cobit);
- COBIT 5 profesionalni vodiči, koji uključuju:
- COBIT 5 Implementation,
- COBIT 5 for Information Security,
- COBIT 5 for Assurance,
- COBIT 5 for Risk,
- Ostali profesinalni vodiči (www.isaca.org/cobit);
- On-line okruženje koje će biti razvijeno da podrži korišćenje COBIT 5.



Slika 4.1: COBIT 5 familija proizvoda[27]

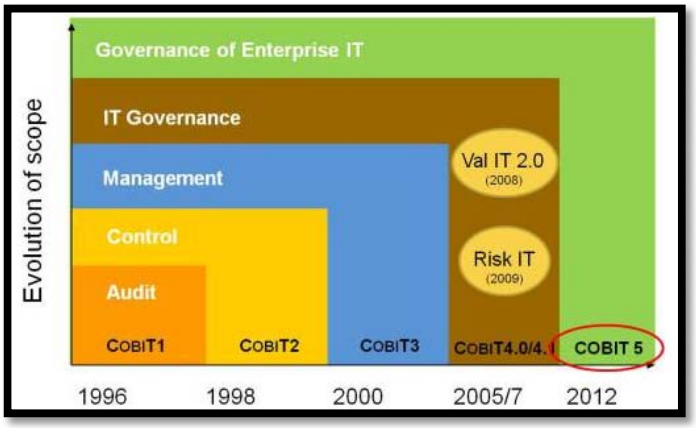
4.3 Istorija razvoja

Neprofitna institucija *Information System Audit and Control Association* (ISACA), je započela s radom 1963. godine. Izvorno prva verzija COBIT-a, u izdanju ISACA-e, izašla je 1996. godine i nastala je kao alat za podršku sprovođenja revizije financijskih izvještaja. Dvije godine kasnije, 1998. godine izdato je drugo izdanje ovog *framework*-a, koje je predstavljalo nadogradnju prethodne verzije, u kojoj su razvijene i dodate smjernice za samoprocjenu i metrike za menadžment. U narednom periodu, COBIT *framework* se vrlo brzo razvijao i istovremeno pratio razvoj uloge informacionih sistema u poslovanju. U tom cilju 1998. godine, ISACA je osnovala *Information Technology Governance Institute* (ITGI) s ciljem donošenja i poboljšanja standarda i izdavanja publikacija koje se odnose na problematiku upravljanja IT sistemima. Članovi te organizacije su stručnjaci iz područja upravljanja, ispitivanja, revizije i sigurnosti informacionih tehnologija.

Druga verzija, iz 2000. godine, u svjetskim razmjerama je postala veoma korišteni okvir ispitivanja i provjere informacionih sistema. Ovo izdanje prošireno je za određene aspekte IT menadžmenta pomoću smjernica za upravljanje. Time su u COBIT-u integrisani kriterijumi, koji *management*-u omogućavaju određivanje statusa i efektivnosti svojih IT procesa.

Treća verzija, iz 2004. godine, je predstavljala integralni okvir upravljanja IT-em. Verzija COBIT 4 predstavljala je najvažniji okvir sprovođenja koncepta korporativnog upravljanja IT-om, a izašla je 2005. godine.

Najnovija verzija COBIT 5, objavljena je 2012. godine. COBIT 5 objedinjuje i integriše COBIT 4.1, Val IT 2.0 i Risk IT okvir i izvodi se iz ISACA IT sigurnosnog okvira[130] (ITAF) i Poslovnog modela za informacionu sigurnost[131] (BMIS). Uključuje okvire i standarde kao što su Biblioteka za IT infrastrukturu[132] (ITIL), Međunarodna organizacija za standarde[133] (ISO), Projekt menadžmenta za znanje[134] (PMBOK), PRINCE2 i Radni okvir grupe za arhitekturu[135] (TOGAF).[28]



Slika 4.2: Razvoj opsega COBIT framework-a[27]

Prelaskom COBIT-a sa verzije 4.1 na 5 neki procesi su dodati, neki su spojeni a neki su drugačije organizovani.

4.4 Osnove

COBIT 5 okvir polazi od interesa stejkholdera[136] u preduzeću. Njihov značaj za izradu IS-a jednog preduzeća je izuzetno visok i tom prilikom se postiže optimalan odnos između ciljeva preduzeća i primjene IT-a.

Implementacija COBIT-a u preduzeću pomaže da se razumije koncept upravljanja IS-ima, definiše odgovornost potrebna da bi sistem normalno funkcionisao, uskladi poslovni sistem preduzeća sa propisanim obavezama i organizuju aktivnosti unutar IS-a na prihvatljiv način.

Primjena okvira COBIT 5 okvira ostvaruje se kroz metodologiju putem koje se razvijaju strateški ciljevi preduzeća preko informatičkih procesa do nivoa upravljačkih praksi i aktivnosti. Poslovna orijentisanost COBIT-a omogućuje usklađivanje IS-a sa poslovnim zahtjevima radi postizanja poslovnih ciljeva.

[130] eng. ISACA IT Assurance Framework
[131] eng. Business Model for Information Security
[132] eng. Information Technology Infrastructure Library
[133] eng. International Standardization Organization
[134] eng. Project Management Body of Knowledge
[135] eng. Open Group Architecture Framework
[136] mne. Oni koji imaju interese

Proizvod ovakvog COBIT okvira definiše skup generičkih poslovnih ciljeva na jednoj strani i informatičke procese na drugo strani. Tom prilikom se kreira matrica korelacije. Matrica korelacije prikazuje odnos poslovnih ciljeva i potrebnih informatičkih procesa koji omogućuju realizaciju poslovnih ciljeva. Sledeći korak ove metodologije je svođenje informatičkih procese do nivoa sistematizovanih kontrolnih ciljeva poput pružanja smjernice za implementaciju i održavanje IS-a i definisanje politika i dobrih praksi razvoja IS-a u preduzeću sa jedne strane, i daje parametre za revizorsku ocjenu uspješnosti IS-a sa druge strane.

Za uspješno upravljanje IS-om važno je kroz IT funkciju implementirati potrebne kontrole koje su putem COBIT-a definisane za sve informatičke procese. Upravljačke prakse (kontrolni ciljevi) unutar COBIT-a organizovani su po IT procesima. Na taj način, putem ovog okvira dobija se stvarna veza između primijenjenih kontrola, procesa i upravljanja IS-om.

COBIT 5 okvir daje sistematizaciju informatičkih procesa i bliže definiše karakteristike koje proces treba da ima kako bi se mogao smatrati uspješno realizovanim.

4.5 Principi i instrumenti

COBIT 5 objedinjuje pet principa koji omogućavaju poduzeću da izgradi efektivan *governance and management framework*[137] zasnovan na holističkom setu od sedam kategorija instrumenata[138] koji omogućavaju optimizaciju investicija u IT i smanjenje IT povezanih rizika.

Pored toga, COBIT 5 je podrška korporativnom upravljanju i upravljanju IT-em i kao takav obezbjeđuje metode kojima se postiže:[27]

- usklađenost IT-a sa poslovanjem,
- maksimizira korist od primjene IT-a,
- odgovorno korišćenje IT resursa.

COBIT 5 je *framework* baziran na 5 osnovnih principa[139]:[27]

1. Ispunjenje potreba dioničara**[140]**

   COBIT 5 daje sve potrebne procese i pokretače kako bi bilo podržano stvaranje poslovne vrijednosti kroz korišćenje IT-a.

2. Obuhvatanje cjelokupnog poslovanja**[141]**

   COBIT 5 integriše rukovođenje IT-em u upravljanje cjelokupnom organizacijom, pokrivajući sve funkcije i procese unutar organizacije, a ne samo IT-a.

3. Primjena jedinstvenog integrisanog radnog okvira**[142]**

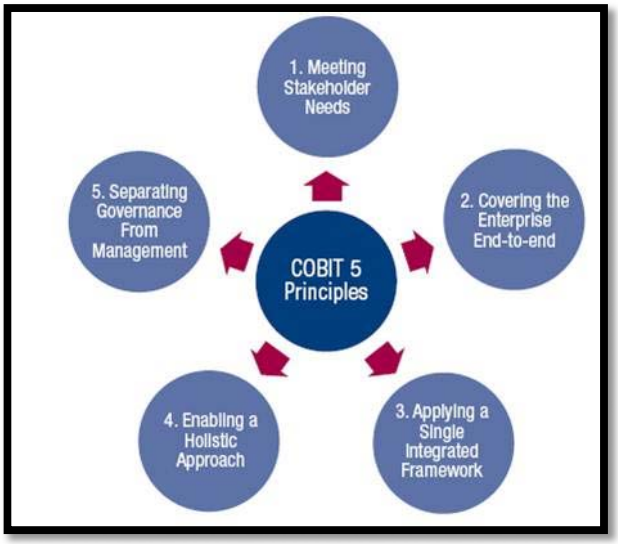
   COBIT 5 je usklađen s drugim značajnim standardima i radnim okvirima na opštem nivou tako da se može koristiti kao sveukupni *framework* za upravljanje i rukovođenje IT-em.

[137] mne. okvir upravljanja I rukovođenja
[138] eng. enablers
[139] eng. principles
[140] eng. Meeting stakeholders needs
[141] eng. Covering the enterprise end-to-end
[142] eng. Applaying a single integrated framework

4. Omogućavanje cjelovitog pristupa[143]

   Efektivno i efikasno upravljanje i rukovođenje IT-em zahtjeva cjeloviti pristup koji uzima u obzir nekoliko međusobno povezanih komponenti i pokretača.

5. Razdvajanje upravljanja i rukovođenja[144]

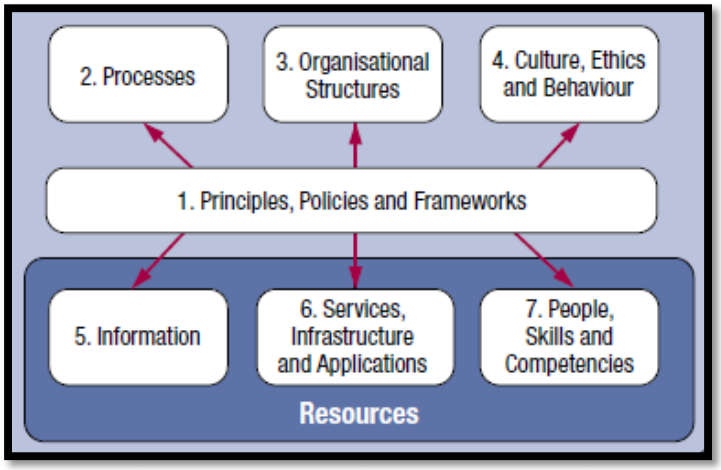


Slika 4.3: COBIT principi[27]

COBIT 5 definiše 7 kategorija instrumenata:

1. Principi, Politike i Okviri[145],
2. Procesi[146],
3. Strukture organizacije [147],
4. Kultura, Etika i Ponašanje[148],
5. Informacije[149],
6. Usluge, Infrastruktura i Aplikacije[150],
7. Ljudi, Vještine i Kompetencije[151].

[143] eng. Enabling a holistic approach
[144] eng. Separating governance from management
[145] eng. Principles, policies and frameworks
[146] eng. Processes
[147] eng. Organisational structures
[148] eng. Culture, ethics and behaviour
[149] eng. Information
[150] eng. Services, infrastructure and applications
[151] eng. People, skills and competencies



Slika 4.4: COBIT instrumenti[27]

4.6 Organizacija procesa

COBIT 5 *framework* daje sistematizaciju informatičkih procesa i bliže definiše karakteristike koje proces treba da ima kako bi se mogao smatrati uspješno realizovanim.

Sistematizacija IT procesa vrši se na nekoliko nivoa (oblasti, domena). Domeni i procesi predstavljaju ispravan put životnog ciklusa IT rješenja, odnosno faze koje svako IT rješenje mora proći prilikom uvođenja u sistem i upotrebu. Domeni i procesi predstavljaju okvir unutar kojeg se moraju sprovesti sva IT rješenja i dobar su alat onima koji se bave planiranjem, uvođenjem i korišćenjem IS-a, a posao IT revizora treba biti utvrđivanje dosljednosti primjene okvira definisanog COBIT-om.[28]

Zadnja verzija COBIT 5 podijeljena je u 5 logičkih domena sa 37 procesa[152]. Svaki od tih procesa je razrađen u ciljeve detaljnije provjere[153] kojih sveukupno ima 318. Dalja podjela, odnosno razrada problema odnosi se na načine primjene kontrola[154] kojih ima ukupno 1547.[27]

Sistematizacija IT procesa vrši se na nekoliko nivoa (oblasti, domeni, pojedinačni IT procesi). Jedan od vodećih principa COBIT 5 okvir je distinkcija između upravljanja i rukovođenja pa je u skladu sa tim tako izvršeno i grupisanje nadležnosti IT procesa na najvišem nivou na:

- Upravljanje IT procesima[155],
- Rukovođenje IT procesima[156].

Za svaki IT proces u COBIT 5 *framework*-u potrebno je definisati:

1) Opis i svrhu IT procesa
2) Vezu sa IT ciljevima i metrike za IT ciljeve
3) Prakse upravljanja datog IT procesa koje sadrže:
   a) aktivnosti koje trebaju biti realizovane kako bi se dati kontrolni cilj IT procesa realizovao. Na kraju, potrebno je definisati koje aktivnosti trebaju biti sprovedene kako bi se određena praksa IT procesa zadovoljila.

[152] eng. High level control objective
[153] eng. Detailed control objectives
[154] eng. control practices
[155] eng. IT Governance
[156] eng. IT Management

b) odgovornosti za IT proces putem **RACI** matrice. RACI matrica služi za identifikaciju i grafički prikaz nivoa i vrste odgovornosti za određene procese. Za svaki kontrolni cilj IT procesa potrebno je definisati odgovornost putem **RACI** matrice. Reč **RACI** je akronim sledećih reči:

(**R**)**esponsible** – Osoba koja je odgovorna za sprovođenje IT procesa
(**A**)**ccountable** – Osoba koja obezbjeđuje i dokumentuje sprovođenje IT procesa
(**C**)**onsulted** – Osoba koja treba biti konsultovana o IT procesu
(**I**)**nformed** – Osoba koju treba informisati o sprovođenju IT procesa;

c) **Input**-i i **Output**-i (Ulazi i Izlazi tj. Rezultati). Za svaki kontrolni cilj IT procesa definisati Ulaze i Rezultate. Za svaki cilj IT procesa neophodno je definisati veze sa drugim procesima i dokumentima u preduzeću.

4.6.1 Domeni

Dva područja i pet domena COBIT 5 su:[28]

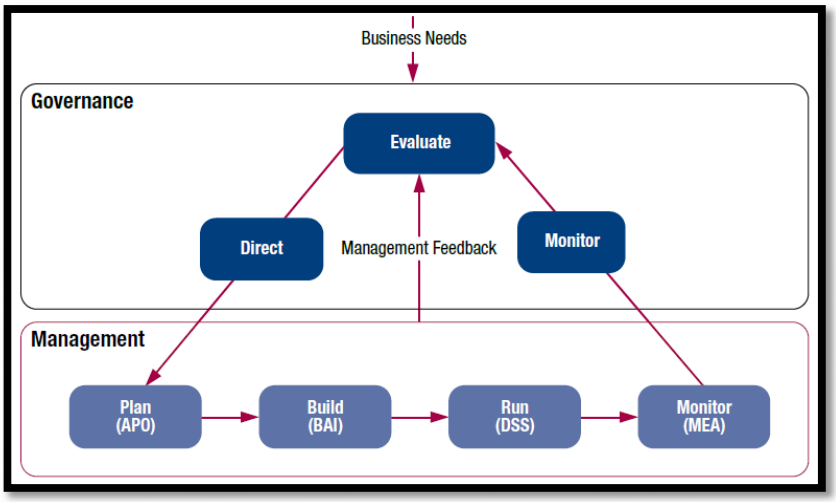
- Upravljanje IT procesima[157]:

  EDM[158] - vrednovanje, usmjeravanje, nadgledanje;

- Rukovođenje IT procesima[159]:

  APO[160] - usklađivanje, planiranje i organizovanje;
  MEA[161] - nadgledanje, vrednovanje i ocjena;
  DSS[162] - isporuka, usluga i podrška;
  BAI[163] - izgradnja, sticanje i implementacija.

Iako nije preskriptivan, COBIT 5 se zalaže da preduzeća implementiraju upravljanje i rukovođenje procesima na način da ključne oblasti budu pokrivene, što je prikazano na sledećoj slici:



Slika 4.5: Ključne oblasti upravljanja i rukovođenja[27]

[157] eng. Governance
[158] eng. EDM - Evaluating, Direction, Monitoring
[159] eng. Management IT processes
[160] eng. APO - Align, Plan and Organize
[161] eng. MEA - Monitor, Evaluate, Access
[162] eng. DSS - Delivery, Service and Support
[163] eng. BAI - Build, Acquire and Implement

4.6.1.1 EDM: Evaluating, Direction, Monitoring

Domen EDM obezbjeđuje da se ciljevi preduzeća postižu procjenom potreba učesnika u poslovnim procesima, uslova i mogućnosti, postavljanjem smjera tako da se oblikuju prioriteti, pravilno donose odluke, prate performanse sistema, usklađenost i napredak prema dogovorenom smjeru i ciljevima. Procesi koji to osiguravaju su:[27]

- EDM01: **Ensure Governance *Framework* Setting and Maintenance**: Osiguravanje postavki i održavanja okvira za upravljanje;
- EDM02: **Ensure Benefits Delivery**: Osiguravanje isporuke benefita;
- EDM03: **Ensure Risk Optimisation**: Osiguravanje optimizacije rizika;
- EDM04: **Ensure Resource Optimisation**: Osiguravanje optimizacije resursa;
- EDM05: **Ensure Stakeholder Transparency**: Osiguravanje transparentnosti.

4.6.1.2 APO: Align, Plan and Organize

Unutar APO domena razrađuje se poslovna tehnologija koja je osnova za definisanje potreba IT-a korišćenjem sljedećih procesa:[27]

- APO01: **Manage the IT Management *Framework***: Upravljanje radnim okvirom za upravljanje IT-a;
- APO02: **Manage Strategy**: Upravljanje strategijom;
- APO03: **Manage Entreprise Architecture**: Upravljanje enterprise arhitekturom;
- APO04: **Manage Innovation**: Upravljanje inovacijama;
- APO05: **Manage Portfolio**: Upravljanje portfeljem;
- APO06: **Manage Budgets and Costs**: Upravljanje budžetom i troškovima;
- APO07: **Manage Human Relations**: Upravljanje ljudskim resursima;
- APO08: **Manage Relationships**: Upravljanje odnosima;
- APO09: **Manage Service Agreements**: Upravljanje uslugama skladno dogovoru;
- APO10: **Manage Suppliers**: Upravljanje dobavljačima;
- APO11: **Manage Quailty**: Upravljanje kvalitetom;
- APO12: **Manage Risk**: Upravljanje rizikom i
- APO13: **Manage Security**: Upravljanje sigurnošću.

4.6.1.3 MEA: Monitor, Evaluate, Access

Unutar domene MEA prate se performanse i smjerovi rada sistema, a procesi su sljedeći:[18]

- MEA01: **Monitor, Evaluate and Assess Performance and Conformance**: Nadgledanje, vrednovanje i ocjena performansi i primjenjivost;
- MEA02: **Monitor, Evaluate and Asses the System of Internal Control**: Nadgledanje, vrednovanje i ocjena sistema interne kontrole;
- MEA03: **Evaluate and Assess Compliance with External Requirements**: Vrednovanje i ocjena usklađenosti sa vanjskim zahtjevima.

4.6.1.4 DSS: Delivery, Service and Support

Kroz domen DSS se definišu postupci za rad programa unutar IT sistema i pruža se podrška procesima koji omogućavaju efikasan rad IT sistema. Navedeni procesi su:[27]

- DSS01: **Manage Operations**: Upravljanje operacijama;
- DSS02: **Manage Service Requests and Incident**: Upravljanje zahtjevima za uslugom i incidentima;
- DSS03: **Manage Problems**: Upravljanje problemima;
- DSS04: **Manage Continuity**: Upravljanje kontinuitetom;
- DSS05: **Manage Security Services**: Upravljanje uslugama sigurnosti i
- DSS06: **Manage Business Process Controls**: Upravljanje provjerama poslovnih procesa.

4.6.1.5 BAI: Build, Acquire and Implement

Unutar domena BAI identifikuju se i alociraju potrebne tehnologije za poslovne procese i definišu se načini upravljanja kroz naredne procese:[27]

- BAI01: **Manage Programs and Projects**: Upravljanje programima i projektima;
- BAI02: **Manage Requirements Definition**: Upravljanje definisanjem zahtjeva;
- BAI03: **Manage Solutions Identification and Build**: Upravljanje pronalaženjem rješenja i izgradnjom,
- BAI04: **Manage Availability and Capacity**: Upravljanje raspoloživošću i kapacitetom
- BAI05: **Manage Organisational Change Enablement**: Upravljanje omogućavanjem promjena u organizaciji;
- BAI06: **Manage changes**: Upravljanje promjenama;
- BAI07: **Manage changes Acceptance and Transitioning**: Upravljanje prihvaćanjem promjena i tranzicijom;
- BAI08: **Manage Knowledge**: Upravljanje znanjem;
- BAI09: **Manage Assets**: Upravljanje imovinom i
- BAI10: **Manage Configuration**: Upravljanje konfiguracijom.

4.6.2 Praksa upravljanja[164]

COBIT *framework* definiše generički model niza procesa koji u stvarnosti predstavljaju pojedine funkcije unutar IS-a. Na taj način pomaže stručnjacima i menadžmentu u razumijevanju i upravljanju IS-om. Kako bi se omogućilo upravljanje IS-om potrebno je uvesti provjere za sve procese unutar pojedinog sistema. U tu svrhu COBIT definiše za svaki proces više praksi upravljanja, sa pratećim aktivnostima, koje se moraju sprovesti kako bi upravljanje procesom bilo moguće. Prakse upravljanja se u specifikacijama označavaju s oznakom procesa i brojem prakse.[28]

Kao primjer može se uzeti proces DSS02: *Manage Service Requests and Incident* („Upravljanje zahtjevima i incidentima“). Za sprovođenje ovog procesa potrebno je realizovati sedam sledećih praksi upravljanja:

- DSS02.01: **Defines incident and service request classification schemes** - Definisati klasifikacionu šemu za incidente i zahtjeve;
- DSS02.02: **Records, classifies and priorities requests and incidents** - Snimiti, klasifikovati i prioritetizovati zahtjeve i incidente;
- DSS02.03: **Verifies, approve and fulfills requests** - Provjeriti, odobriti i ispuniti zahtjeve;

[164] eng. Mnagement practice

- DSS02.04: **Investigates, diagnoses and allocates incidents** - Istražiti, dijagnostikovati i alocirati incidente, Istražiti, dijagnosticirati i alocirati incidente;
- DSS02.05: **Resolves and recovers from incidents** - Rješenje i oporavak od incidenata;
- DSS02.06: **Close service requests and incidents** - Zatvoriti zahtjev i incident;
- DSS02.07: **Track status and produces reports** - Pratiti status i praviti izvještaje.

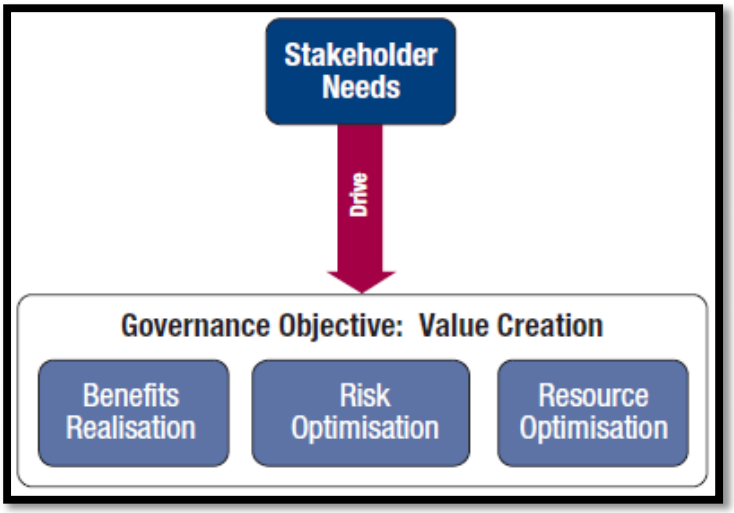
4.6.3 Ispunjavanje potreba stejkholdera

Kreiranje vrijednosti za stejkholdere predstavlja osnovni cilj svakog preduzeća. Svako preduzeće ima različite stejkholdere. To je razlog što kreiranje vrijednosti nije jednostavno niti jednoznačno jer različiti stejkholderi imaju različite ciljeve.

INTERNI STEJKHOLDERI	POTREBE INTERNIH STEJKHOLDERA
- Upravni odbor, - Generalni direktor, - Finansijski direktor, - Direktor informatičke funkcije, - Vlasnici procesa, - Menadžeri rizika, - Interni revizori, - IT korisnici, i dr.	• Kako da najbolje iskoristim IT? • Kako da upravljam performansama IT? • Kako da na najbolji način iskoristim nove tehnologije za ostvarenje novih strateških mogućnosti? • Kako da znam da li radim u skladu sa važećom regulativom? • Kako da na najbolji način struktuiram IT sektor? • Koje potrebe za informacijama postoje? • Da li sam svjestan svih IT rizika? • Da li se IT aktivnostima upravlja na efikasan način? • Kako da kontrolišem troškove IT? • Da li imam dovoljno zaposlenih u IT? Kako da razvijem i održim njihove sposobnosti? • Koliko su bezbjedne informacije koje procesuiram?
EKSTERNI STEJKHOLDERI	**POTREBE EKSTERNIH STEJKHOLDERA**
- Vlasnici, - Poslovni partneri, - Regulatori/država, - Eksterni korisnici, - Eksterni revizori, - Konsultanti, - Organizacije za standardizaciju, i dr.	• Kako da znam da li organizacija radi u skladu sa pravilima i regulativom? • Kako da znam da li je moj poslovni partner siguran i pouzdan? • Kako da znam da li organizacija ima efektivan sistem internih kontrola?

Tabela 4.1: Potrebe internih i eksternih stejkholdera[29]

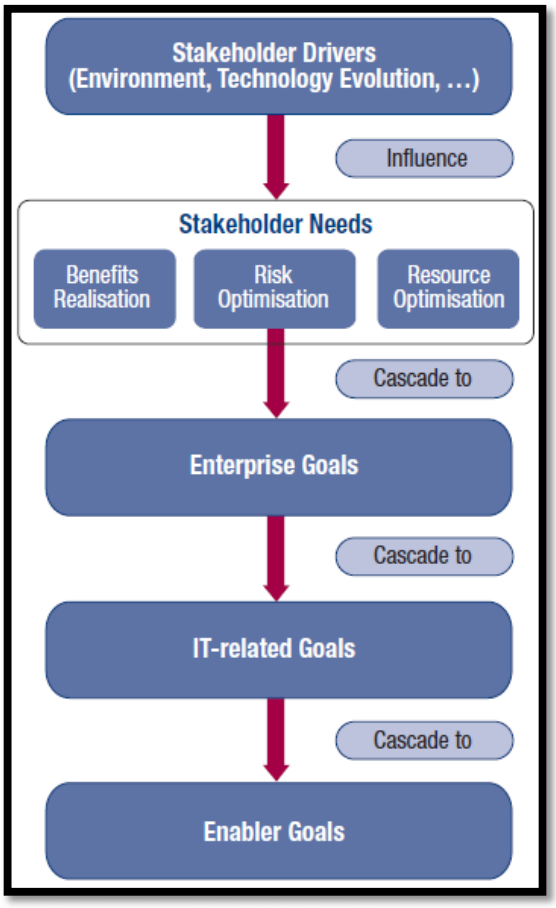
Zadovoljenje i usklađenost različitih interesa stejkholdera predstavlja samu suštinu upravljanja preduzećem. Ono se postiže putem donošenja odluka. Sve ove potrebe i pitanja mogu se predstaviti kroz tri cilja upravljanja na sledeći način: stvaranje koristi, optimizacija resursa i optimizacija rizika.



Slika 4.6: Potrebe stejkholdera – Tri cilja upravljanja[29]

4.6.4 Kaskada ciljeva

Različiti ciljevi preduzeća mogu se prilagoditi primjenom okvira COBIT 5. Ovaj okvir omogućava da ih svako preduzeće prilagodi na način da odgovara sopstvenom kontekstu kroz kaskadu ciljeva. To se realizuje prevođenjem ciljeva preduzeća na upravljive, specifične ciljeve IS-a i mapiranjem istih u specifične procese i prakse. Kaskada ciljeva stejkholdera prikazana je na sledećoj slici:



Slika 4.7: COBIT 5 - Kaskada ciljeva[29]

Potrebe stejkholdera su pod uticajem brojnih instrumenata za ostvarenje ciljeva: promjena strategije, promjena poslovnog i regulatornog okruženja, nove tehnologije.

Potrebe stejkholdera se mogu povezati sa skupom opštih ciljeva preduzeća. Ovi ciljevi preduzeća su razvijeni korišćenjem *Balance scorecard* (BSC) metodologije, i oni predstavljaju spisak najčešće korišćenih ciljeva koje preduzeće može da definiše.

Većina specifičnih ciljeva preduzeća mogu se lako mapirati na jedan ili više opštih ciljeva. COBIT 5 definiše 17 opštih poslovnih ciljeva koji uključuju sledeće:

- BSC dimenziju kojoj poslovni cilj pripada
- Poslovni cilj
- Vezu tri glavna cilja upravljanja: (stvaranje koristi, optimizacija resursa i optimizacija rizika) kada je poslovni cilj direktno povezan sa određenim ciljem upravljanja obilježava se sa P (primarno), ako veza ima manji značaj za ostvarenje cilja upravljanja obilježava se slovom S (sekundarno) i prikazana je u Tabeli 4.2. Za svaki poslovni cilj date su i metrike.

BSC	Poslovni ciljevi	Ciljevi upravljanja		
		Stvaranje koristi	**Optimizacija rizika**	**Optimizacija resursa**
Finansije	1. Stvaranje vrijednosti investicija za stejkholdere	P		S
	2. Portfolio kompetitivnih proizvoda i usluga	P	P	S
	3. Upravljanje poslovnim rizicima (zaštita imovine)		P	S
	4. Usaglašenost sa eksternim zakonima i propisima		P	
	5. Finansijska transparentnost	P	S	S
Potrošači	6. Orijentacija ka potrošačima	P		S
	7. Kontinuitet i raspoloživost usluga		P	
	8. Brz odgovor na promene u poslovnom okruženju	P		S
	9. Strateško odlučivanje zasnovano na informacijama	P	P	P
	10. Optimizacija troškova isporuke	P		P
Interno	11. Optimizacija funkcionalnosti poslovnih procesa	P		P
	12. Optimizacija troškova poslovnih procesa	P		P
	13. Upravljanje programima promjena u poslovanju	P	P	S
	14. Operativna produktivnost i produktivnost zaposlenih	P		P
	15. Usaglašenost sa internim politikama		P	
Učenje i rast	16. Obučenost i motivacija zaposlenih	S	P	P
	17. Razvijanje kulture inovacija proizvoda i poslovanja	P		

Tabela 4.2: Mapiranje poslovnih ciljeva preduzeća sa ciljevima upravljanja[29]

4.6.5 Mjerenje performansi

COBIT *framework* definiše ciljeve i metriku kojom se mjeri nivo postignutih ciljeva u tri nivoa:

- metrika informacionih procesa koja pokazuje u kojoj mjeri IT sistem zadovoljava potrebe poslovanja,
- metrika informacionih procesa kojom se mjeri u kolikoj mjeri neki proces zadovoljava ispunjenje svoje funkcije ili cilja,
- metrika za mjerenje performansi informacionog procesa kojom se mjeri efikasnost procesa.

Sledeće dvije tabele prikazuju metrike poslovnih i IT vezanih ciljeva, koje mogu biti korištene za mjerenje postizanja svakog od ciljeva. Ove metrike su primjeri. Svaki poslovni subjekt mora pažljivo pregledati listu i odlučiti koje su metrike relevantne i koje je moguće dosegnuti u skladu sa njihovim okruženjem. Pored ovih metrika u nastavku će biti dat pregled metrika za svaki proces koji bude obrađen.

BSC	Poslovni ciljevi	Metrike
Finansije	1. Vrijednost poslovne investicije za zainteresovane strane (stejkholdere)	• Procenat investicije gdje dobijena vrijednost ispunjava očekivanja zainteresovanih strana • Procenat proizvoda i usluga gdje su očekivane koristi realizovane • Procenat investicija gdje je su zahtijevani benefiti ispunjeni ili premašeni
	2. Portfolio konkurentnih proizvoda i usluga	• Procenat proizvoda i usluga koje ispunjavaju ili premašuju ciljeve prihoda i/ili tržišnog udjela • Stopa proizvoda i usluga po fazi životnog ciklusa • Procenat proizvoda i usluga koje ispunjavaju ili premašuju ciljeve zadovoljstva klijenata • Procenat proizvoda i usluga koje pružaju konkurentnu prednost
	3. Poslovni rizik kojim se upravlja (zaštita aktive)	• Procenat ključnih poslovnih ciljeva i usluga koje su pokrivene ocjenom rizika • Broj značajnih incidenata koji nisu identifikovani u ocjeni rizika u odnosu u odnosu na ukupne incidente • Učestalost ažuriranja rizičnog profila
	4. Usklađenost sa spoljnjom regulativom	• Troškovi regulatorne neusklađenosti, uključujući poravnanje i kazne • Broj pitanja regulatorne neusklađenosti koje prouzrokuju javne komentare ili negativan publicitet • Broj pitanja regulatorne neusklađenosti u vezi sa ugovornim aranžmanima sa poslovnim partnerima
	5. Finansijska transparentnost	• Procenat slučajeva investicionih poslova sa jasno definisanim i odobrenim očekivanim troškovima i koristima • Procenat proizvoda i usluga sa definisanim i odobrenim operativnim troškovima i očekivane koristi • Istraživanje o zadovoljstvu ključnih zainteresovanih lica po pitanju transparentnosti, razumijevanja i preciznosti finansijskih informacija o preduzeću • Procenat troškova usluga koje se mogu raspodijeliti korisnicima
Potrošači	6. Orijentacija ka potrošačima	• Broj prekida usluga korisnika zbog incidenata vezanih za usluge IT (pouzdanost) • Procenat poslovnih zainteresovanih lica koji su zadovoljni što ispunjenje usluge klijenta ispunjava dogovoreni nivo • Broj žalbi klijenata • Trend rezultata istraživanja o zadovoljstvu klijenata
	7. Kontinuitet i raspoloživost usluga	• Broj prekida usluga korisnika koji prouzrokuju značajne incidente • Poslovni troškovi incidenata • Broj izgubljenih sati poslovanja zbog neplaniranog prekida usluga • Procenat žalbi kao funkcija dostignutih ciljeva dostupnosti usluge
	8. Brz odgovor na promjene u poslovnom okruženju	• Nivo zadovoljstva odbora odgovorom kompanije na nove zahtjeve • Broj ključnih proizvoda i usluga podržanih ažurnim poslovnim procesima • Prosječno vrijeme za pretvaranje strateških ciljeva kompanije u dogovorenu i odobrenu inicijativu
	9. Strateško odlučivanje zasnovano na informacijama	• Stepen zadovoljstva odbora i izvršnih direktora donošenjem odluka • Broj incidenata prouzrokovanih neispravnim poslovnim odlukama zasnovanim na netačnim informacijama • Vrijeme za dostavljanje informacija potrebnih za omogućavanje ispravnih poslovnih odluka
	10. Optimizacija troškova isporuke	• Učestalost ocjena optimizacije troškova isporuke usluge • Trend ocjene troškova u odnosu na rezultate nivoa usluga • Nivo zadovoljstva odbora i izvršnih direktora troškovima isporuke usluge
Interno	11. Optimizacija funkcionalnosti poslovnih procesa	• Učestalost ocjena zrelosti funkcionalnosti poslovnih procesa • Trend rezultata ocjene • Nivo zadovoljstva odbora i izvršnih direktora funkcionalnosti poslovnih procesa
	12. Optimizacija troškova poslovnih procesa	• Učestalost ocjena optimizacije troškova poslovnih procesa • Trend ocjene troškova u odnosu na rezultate nivoa usluga • Nivo zadovoljstva odbora i izvršnih direktora troškovima obrade
	13. Upravljanje programima promena u poslovanju	• Broj programa koji su na vrijeme i u okviru budžeta • Procenat zainteresovanih strana zadovoljnih isporukom programa • NIvo svjesnosti o poslovnoj promjeni prouzrokovanoj poslovnim inicijativama koje omogućava IT
	14. Operativna produktivnost i produktivnost zaposlenih	• Broj programa/projekata koji su na vrijeme i u okviru budžeta • Nivoi troškova i zaposlenih u poređenju sa referentnim mjerilom (*benchmark*)
	15. Usaglašenost sa internim politikama	• Broj incidenata koji se odnosi na neusklađenost sa politikom • Procenat zainteresovanih lica koji razumiju politike • Procenat politika koje su podržane efektivnim standardima i radnim praksama
Učenje i rast	16. Obučenost i motivacija zaposlenih	• Nivo zadovoljstva zainteresovanih lica stručnošću i vještinama zaposlenih • Procenat zaposlenih čije vještine nisu dovoljne za nivo stručnosti zahtijevana za ulogu koju obavljaju • Procenat zadovoljnih zaposlenih
	17. Razvijanje kulture inovacija proizvoda i poslovanja	• Nivo svjesnosti i razumijevanja mogućnosti za poslovne inovacije • Zadovoljstvo zainteresovanih lica nivoima proizvoda i stručnošću i idejama za inovacije • Broj odobrenih inicijativa za proizvode i usluge koji rezultiraju inovativnim idejama

Tabela 4.3: Primjeri za metrike poslovnih ciljeva[29]

	Povezani IT ciljevi		Metrike
Finansije	01	Usaglašenost IT i poslovne strategije	• Procenat strateških ciljeva kompanije i zahtjeva koje su podržane strateškim ciljevima za IT • Nivo zadovoljstva zainteresovanih lica obimom planiranog portfolija programa i usluga • Procenat pokretača vrijednosti IT povezan sa pokretačima poslovnih vrijednosti
	02	Usaglašenost IT-a i podrške za usaglašenost poslovanja sa	• Troškovi neusklađenosti IT, uključujući poravnanje i uključujući poravnanje i kazne i uticaj gubitka reputacije

		eksternim zakonima i propisima	• Broj pitanja neusklađenosti koja se ne tiče IT koji se prijavljuju odboru ili prouzrokuju javne komentare ili neprijatnost • Broj pitanja neusklađenosti u vezi sa ugovornim aranžmanima sa pružaocima IT usluga • Pokrivenost ocjena usklađenosti
	03	Posvećenost manadžmenta donošenju povezanih IT odluka	• Procenat uloga izvršnih direktora sa jasno definisanom odgovornošću za odluke o oblasti IT • Broj koliko je puta IT na dnevnom redu Odbora na aktivna način • Učestalost sastanaka (izvršnih) komiteta za IT strategiju • Stopa izvršenja odluka izvršnih direktora u vezi sa IT
	04	Upravljanje povezanim IT poslovnim rizicima	• Procenat ključnih poslovnih procesa, It usluga i poslovnih programa koje omogućuje IT koji su pokriveni ocjenom rizika • Broj značajnih incidenata povezanih sa IT koji nisu identifikovani u ocjeni rizika • Procenat ocjena rizika kompanije uključujući i rizik u vezi sa IT • Učestalost ažuriranja rizičnog profila
	05	Ostvarenje koristi iz investicija u IT i usluga koje se nude	• Procenat investicija koje omogućava IT čija se iskorišćenost koristi mjeri kroz potpuni ekonomski životni ciklus • Procenat IT usluga čiji su očekivani benefiti realizovani • Procenat investicija koje omogućava IT gdje su zahtijevana benefiti ispunjeni ili premašeni
	06	Transparentnost IT troškova, koristi i rizika	• Procenat slučajeva investicije kompanije sa jasno definisanim i odobrenim očekivanim troškovima u vezi sa IT i koristima • Procenat IT usluga sa jasno definisanim i odobrenim operativnim troškovima i očekivanim koristima • Istraživanje o zadovoljstvu ključnih zainteresovanih lica nivoom transparentnosti, razumijevanja i preciznošću finansijskih informacija u vezi sa IT
Potrošači	07	Pružanje IT usluga u skladu sa potrebama poslovanja	• Broj prekida poslovanja zbog incidenata u uslugama IT • Procenat zainteresovanih lica kompanije koji su zadovoljni što obavljanje IT usluga ispunjava dogovorene nivoe usluga • Procenat korisnika zadovoljnih kvalitetom pružanja IT usluga
	08	Adekvatno korišćenje aplikacija, informacionih i tehnoloških rješenja	• Procenat vlasnika poslovnih procesa zadovoljnih podržavajućim IT proizvodima i uslugama • Nivo poslovnih korisnika koji razumiju kako tehnološka rješenja podržavaju njihove procese • Nivo zadovoljstva poslovnih korisnika nivoom obukom i uputstvima za korisnike • Neto sadašnja vrijednost (NPV) koja pokazuje nivo zadovoljstva kompanije nivoom kvaliteta i korisnosti tehnoloških rješenja
Interno	09	IT prilagodljivost	• Nivo zadovoljstva izvršnih direktora kompanije odgovorima IT na nove zahtjeve • Broj ključnih poslovnih procesa koji su podržani ažurnom infrastrukturom i aplikacijama • Prosječno vrijeme za pretvaranje strateških IT ciljeva u dogovorenu i odobrenu inicijativu
	10	Bezbjednost informacija, IT infrastrukture i aplikacija	• Broj bezbjednosnih incidenata koji prouzrokuju finansijski gubitak, prekid poslovanja ili neprijatnost od javnosti • Broj IT usluga sa neriješenim zahtjevima za sigurnost • Vrijeme za dodjeljivanje, promjenu i uklanjanje privilegija pristupa u poređenju sa dogovorenim nivoom usluga • Učestalost ocjene sigurnosti u odnosu na najnovije standard i smjernice
	11	Optimizacija IT imovine, resursa i sposobnosti	• Učestalost zrelosti funkcionalnosti i ocjena troškova optimizacije • Trend rezultata ocjene • Nivo zadovoljstva izvršnih direktora i direktora za IT troškovima i funkcionalnostima u vezi sa IT
	12	Omogućavanje i podrška poslovnim procesima kroz integraciju aplikacija i tehnologije u poslovne procese	• Broj incidenata poslovne obrade koje su prouzrokovane greškama u integraciji tehnologije • Broj promjena poslovnih procesa koje treba odložiti ili izmijeniti zbog pitanja integracije tehnologije • Broj poslovnih programa koje omogućuje IT koji su odloženi ili nose dodatne troškove zbog troškova integracije tehnologije • Broj aplikacija ili ključnih infrastruktura koje posluju na osnovu mentaliteta silosa i nisu integrisani
	13	Isporuka programa na vrijeme, u skladu sa budžetom, zahtjevima i standardima kvaliteta	• Broj programa/projekata koji su na vrijeme i u okviru budžeta • Procenat zainteresovanih lica zadovoljnih kvalitetom programa/projekta • Broj programa kojima je potreban promjena zbog nedostatka kvaliteta • Troškovi održavanja aplikacije u odnosu na ukupne troškove za IT
	14	Raspoloživost pouzdanih i korisnih informacija za donošenje odluka	• Nivo zadovoljstva poslovnih korisnika kvalitetom i pravovremenošću (ili dostupnošću) upravljanja informacijama • Broj incidenata u poslovnim procesima izazvanih nedostupnošću informacija • Stopa i obim pogrešnih poslovnih odluka kod kojih su netačne ili nedostupne informacija bile ključni faktor
	15	Usaglašenost IT-a sa internim politikama	• Broj incidenata u vezi sa neusklađenošću sa politikom • Procenat zainteresovanih lica koja razumiju politike • Procenat politika podržanih efikasnim standardima i poslovnim praksama • Učestalost promjene i ažuriranja politike
Učenje i rast	16	Obučenost i motivisanost IT osoblja	• Procenat zaposlenih čije su IT vještine dovoljne za stručnost zahtijevanu za njihovu ulogu • Procenat zaposlenih koji su zadovoljni svojim ulogama u vezi sa IT • Broj časova obuke/učenja po zaposlenom
	17	Znanje, ekspertiza i inicijativa za poslovne inovacije	• Nivo svjesnosti izvršnih direktora kompanije i razumijevanja mogućnosti inovacija u IT • Nivo zadovoljstva zainteresovanih lica nivoima stručnosti i ideja za inovacije IT • Broj odobrenih inicijativa koje rezultiraju inovativnim IT idejama

Tabela 4.4: Primjeri za metrike IT povezanih ciljeva[29]

4.6.6 Mapiranje poslovnih ciljeva

4.6.6.1 Mapiranje poslovnih ciljeva sa IT ciljevima

Da bi se poslovni ciljevi realizovali potrebno je da veliki broj povezanih rezultata IS-a budu prezentovani njihovim ciljevima. Razvijanje IS-a treba da podrži ostvarenje konkretnih poslovnih ciljeva. Rezultat toga

je u COBIT-u razvijena matrica koja povezuje 17 poslovnih ciljeva sa 17 ciljeva IT-a prikazanih u Tabeli 4.5.

			Poslovni ciljevi																
			Stvaranje vrednosti investicija za stejkholdere	Portfolio kompetitivnih proizvoda i usluga	Upravljanje poslovnim rizicima (zaštita imovine)	Usaglašavanje sa eksternim zakonima i propisima	Finansijska transparentnost	Orijentacija ka potrošačima	Kontinuitet i raspoloživost usluga	Brz odgovor na promjene u poslovnim okruženjima	Strateško odlučivanje zasnovano na informacijama	Optimizacija troškova isporuke	Optimizacija funkcionalnosti poslovnih procesa	Optimizacija funkcionalnosti poslovnih procesa	Upravljanje programima promjena u poslovanju	Operativna produktivnost i produktivnost osoblja	Usaglašenost sa internim politikama	Obučenost i motivacija zaposlenih	Razvijanje kulture inovacija proizvoda i poslovanja
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Povezani IT ciljevi			**Finansije**					**Potrošači**					**Interno**					**Učenj i rast**	
Finansije	01	Usaglašenost IT i poslovne strategije	P	P	S			P	S	P	P	S	P	S	P			S	S
	02	Usaglašenost IT-a i podrške za usaglašenost poslovanja sa eksternim zakonima i propisima			S	P											P		
	03	Posvjećenost menadžmenta donošenju povezanih IT odluka	P	S	S					S	S		S		P			S	S
	04	Upravljanje povezanim IT poslovnim rizicima			P	S			P	S		P			S		S	S	
	05	Ostvarenje koristi iz investicija u IT i usluga koje se nude	P	P				S		S		S							
	06	Transparentnost IT troškova, koristi i rizika			S		P				S	P		P					
Potrošači	07	Pružanje IT usluga u skladu sa potrebama poslovanja	P	P	S	S		P	S		S		P	S	S			S	S
	08	Adekvatno korišćenje aplikacija, informacionih i tehnoloških rješenja	S	S	S			S	S		S	S	P	S		P		S	S
Interno	09	IT prilagodljivost	S	P	S			S		P			P		S	S		S	P
	10	Bezbjednost informacija, IT infrastrukture i aplikacija			P	P			P								P		
	11	Optimizacija IT imovine, resursa i sposobnosti	P	S						S		P	S	P	S	S			S
	12	Omogućavanje i podrška poslovnim procesima kroz integraciju aplikacija i tehnologije u poslovne procese	S	P	S			S		S		S	P	S	S	S			S
	13	Isporuka programa na vrijeme, u skladu sa budžetom, zahtjevima i standardima kvaliteta	P	S	S			S				S		S	P				
	14	Raspoloživost pouzdanih i korisnih informacija za donošenje odluka	S	S	S	S			P		P		S						
	15	Usaglašenost IT-a sa internim politikama			S	S											P		
Učenje i rast	16	Obučenost i motivisanost IT osoblja	S	S	P			S		S						P		P	S
	17	Znanje, ekspertiza i inicijativa za poslovne inovacije	S	P				S		P	S		S		S			S	P

Tabela 4.5: Mapiranje poslovnih ciljeva IT ciljevima[29]

4.6.6.2 Mapiranje poslovnih ciljeva sa instrumentima za ostvarenje ciljeva

Za realizaciju ciljeva informacionih sistema neophodno je primijeniti i koristiti odgovarajuće instrumente za ostvarenje ciljeva. Instrumenti za ostvarenje ciljeva ne uključuju samo procese, već i organizacionu strukturu preduzeća i informacije i za svaki instrument za ostvarenje ciljeva može se definisati skup odgovarajućih ciljeva kao podrška ciljevima informacionih sistema.

			Poslovni ciljevi																
			Usaglašenost IT i poslovne strategije	Usaglašenost IT-a i podrške za usaglašenost poslovanja sa eksternim zakonima i propisima	Posvećenost menadžmenta donošenju povezanih IT odluka	Upravljanje povezanim IT poslovnim rizicima	Ostvarenje koristi iz investicija u IT i usluga koje se nude	Transparentnost IT troškova, koristi i rizika	Pružanje IT usluga u skladu sa potrebama poslovanja	Adekvatno korišćenje aplikacija, informacionih i tehnoloških rješenja	IT prilagodljivost	Bezbjednost informacija, IT infrastrukture i aplikacija	Optimizacija IT imovine, resursa i sposobnosti	Omogućavanje i podrška poslovnim procesima kroz integraciju aplikacija i tehnologije u poslovne procese	Isporuka programa na vrijeme, u skladu sa budžetom, zahtjevima i standardima kvaliteta	Raspoloživost pouzdanih i korisnih informacija za donošenje odluka	Usaglašenost IT-a sa internim politikama	Obučenost i motivisanost IT osoblja	Znanje, ekspertiza i inicijativa za poslovne inovacije
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
Povezani IT ciljevi			**Finansije**						**Potrošači**		**Interno**							**Učenje i rast**	
Vrednovanje, usmjeravanje, nadgledanje	EDM01	Osiguravanje postavki i održavanja okvira za upravljanje	P	S	P	S	S	S	P		S	S	S	S	S	S	S	S	S
	EDM02	Osiguravanje isporuke benefita	P		S		P	P	P	S			S	S	S	S		S	P
	EDM03	Osiguravanje optimizacije rizika	S	S	S	P		P	S	S		P			S	S	P	S	S
	EDM04	Osiguravanje optimizacije resursa	S		S	S	S	S	S	S	P		P		S			P	S
	EDM05	Osiguravanje transparentnosti	S	S	P			P	P						S	S	S		S
Usklađivanje, planiranje i organizovanje	APO01	Upravljanje radnim okvirom za upravljanje IT-a	P	P	S	S			S		P	S	P	S	S	S	P	P	P
	APO02	Upravljanje strategijom	P		S	S	S		P	S	S		S	S	S	S	S	S	P
	APO03	Upravljanje enterprise arhitekturom	P		S	S	S	S	S	S	P	S	P	S		S			S
	APO04	Upravljanje inovacijama	S			S	P			P	P		P	S		S			P
	APO05	Upravljanje portfeljom	P		S	S	P	S	S	S	S		S		P				S
	APO06	Upravljanje budžetom i troškovima	S		S	S	P	P	S	S			S		S				
	APO07	Upravljanje ljudskim resursima	P	S	S	S			S		S	S	P		P		S	P	P
	APO08	Upravljanje odnosima	P		S	S	S	S	P	S			S	P	S		S	S	P
	APO09	Upravljanje uslugama skladno dogovoru	S			S	S	S	P	S	S	S	S		S	P	S		
	APO10	Upravljanje dobavljačima		S		P	S	S	P	S	P	S	S		S	S	S		S
	APO11	Upravljanje kvalitetom	S	S		S	P		P	S	S		S		P	S	S	S	S
	APO12	Upravljanje rizikom		P		P		P	S	S	S	P			P	S	S	S	S
	APO13	Upravljanje sigurnošću		P		P		P	S	S		P				P			
Nadgledanje, vrednovanje i ocjena	MEA01	Nadgledanje, vrednovanje i ocjena performansi i promjenljivosti	S	S	S	P	S	S	P	S	S	S	P		S	S	P	S	S
	MEA02	Nadgledanje, vrednovanje i ocjena sistema interne kontrole		P		P		S	S	S		S				S	P		S
	MEA03	Vrednovanje i ocjena usklađenosti sa vanjskim zahtjevima		P		P	S		S			S					S		S
Isporuka, usluga i podrška	DSS01	Upravljanje operacijama		S		P	S		P	S	S	S	P			S	S	S	S
	DSS02	Upravljanje zahtjevima za uslugom i incidentima				P			P	S		S				S	S		S
	DSS03	Upravljanje problemima		S		P	S		P	S	S		P	S		P	S		S
	DSS04	Upravljanje kontinuitetom	S	S		P	S		P	S	S	S	S	S		P	S	S	S

	DSS05	Upravljanje uslugama sigurnosti	S	P		P			S	S		P	S	S		S	S		
	DSS06	Upravljanje provjerama poslovnih procesa		S		P			P	S		S	S	S		S	S	S	S
Izgradnja, sticanje i implementacija	BAI01	Upravljanje programima i projektima	P		S	P	P	S	S	S			S		P			S	S
	BAI02	Upravljanje definisanjem zahtjeva	P	S	S	S	S		P	S	S	S	S	P	S	S			S
	BAI03	Upravljanje pronalaženjem rješenja i izgradnjom	S			S	S		P	S			S	S	S	S			S
	BAI04	Upravljanje raspoloživošću i kapacitetom				S	S		P	S	S		P		S	P			S
	BAI05	Upravljanje omogućavanjem promjena u organizaciji	S		S		S		S	P	S		S	S	P				P
	BAI06	Upravljanje promjenama			S	P	S		P	S	S	P	S	S	S	S	S		S
	BAI07	Upravljanje prihvaćanjem promjena i tranzicijom				S	S		S	P	S			P	S	S	S		S
	BAI08	Upravljanje znanjem	S				S		S	S	P	S	S			S		S	P
	BAI09	Upravljanje imovinom		S		S		P	S		S	S	P			S	S		
	BAI10	Upravljanje konfiguracijom		P		S		S		S	S	S	P			P	S		

Tabela 4.6: Mapiranje poslovnih ciljeva sa procesima[29]

U okviru COBIT-a, za svaki od informatičkih procesa definisane su prakse upravljanja (kontrolni ciljevi), odnosno aktivnosti. Potrebno je da svaka definisana aktivnost bude realizovana da bi se najbolja praksa upravljanja primijenila a informatički proces uspostavio u okviru IT-a i preduzeća.

Primjenu tabela za prevođenje poslovnih ciljeva na ciljeve informacionih sistema i njihovih ciljeva na informatičke procese, praksa upravljanja (kontrolni ciljevi) i kaskada ciljeva samo su smjernice za logiku i promišljanje kako povezati funkciju IS-a sa ciljevima preduzeća u jednu cjelinu. Pojedinačne situacije karakterišu druge specifičnosti preduzeća, njegove ciljeve, prioritete, organizaciju i okolnosti u kojima posluje i njih treba posebno uvažiti.

4.6.7 Model sposobnosti procesa

Metoda procjene preduzeća zasniva se na modelovanje zrelosti procesa upravljanja i kontrole nad procesima IS-a. Rangiranost metode procjene preduzeća se kreće od stepena nepostojeći (0) do optimizovani (5). Ova gradacija je proizašla iz razvojnog modela CMM (*Capability Maturity Model*) definisanog od strane Instituta za softverski inženjering (SEI). U COBIT-u je prikazan poseban model iz opšte skale za svaki od COBIT-ovih procesa. Njihova svrha je da se utvrdi gdje se nalaze problemi i kako postaviti prioritete za poboljšanje. Procjena stepena usaglašenosti u odnosu na kontrolne ciljeve se ne razmatra.

Da bi preduzeće prepoznalo opise aktuelnih i budućih stanja pomažu nivoi zrelosti (*maturity levels*). Njihova upotreba je primjena modela koji se može pomjeriti na viši nivo bez ispunjavanja svih uslova nižeg nivoa. U COBIT 5 se ne može na takav način steći određeni nivo zrelosti. Naime, prilikom procjene zrelosti putem COBIT-ovih modela, često će se desiti da je nešto primijenjeno na različitim nivoima čak i ako to nije kompletno ili dovoljno i ovo se može iskoristiti kako bi se dalje unaprijedio razvoj. Ovo sve omogućuje menadžmentu da može da utvrdi:

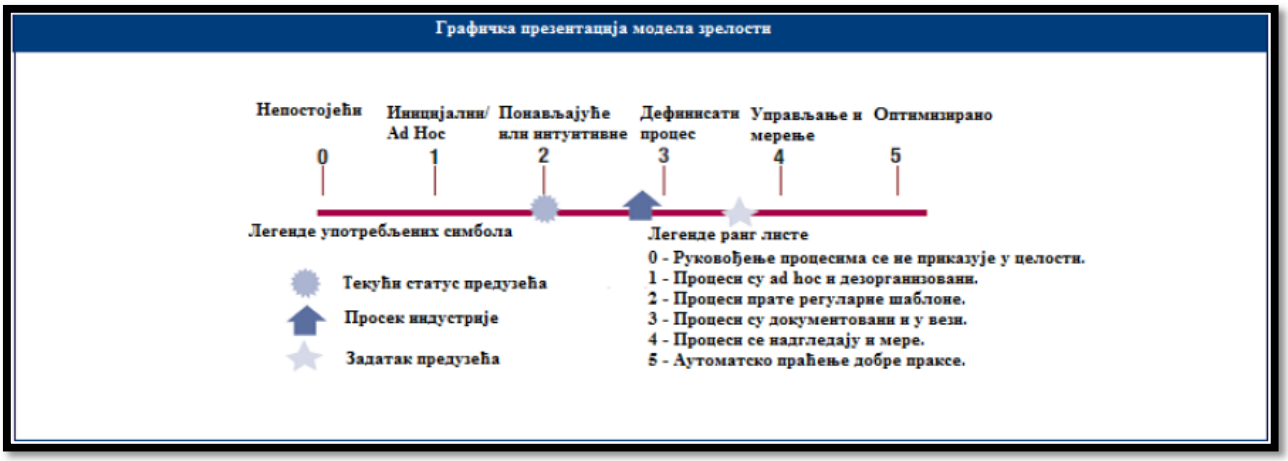
- Stvarni učinak preduzeća – Gdje se preduzeće danas nalazi;
- Trenutni status industrije – Poređenje;
- Težnju preduzeća za napretkom – Gdje preduzeće želi da bude;
- Neophodnu putanju rasta između „kako jeste“ i „kao što treba da bude“.

4.6.8 Model zrelosti[165]

Implementacija COBIT-a započinje procjenom cjelokupne zrelosti informacionih procesa u organizaciji. To je početna faza koja daje prikaz trenutnog stanja zrelosti IS-a. Na menadžmentu organizacije je da na osnovu dobijene analize odabere procese koje će dodatno posmatrati i poboljšati. Vrlo poželjno svojstvo COBIT-a je mogućnost njegove selektivne primjene samo na one procese koji su u središtu interesa menadžmenta. Ako menadžment smatra da je potrebno poboljšati cjelokupni sistem na način da se uvede bolji način predlaganja IT projekata.

Modelom zrelosti i njegovom primjenom se može doći do određenih poboljšanja stabilnosti prilikom nadziranja informacionih procesa i sistema. Model definiše metriku i ciljeve do kojih se dolazi mjerenjem performansi informacionih procesa pri čemu pomaže u upravljanju procesima pridružujući procesima ocjenu od 0 do 5. U tu svrhu su u specifikacijama COBIT-a za svaki proces navedeni kriterijumi na koje treba obratiti pažnju pri ocjenjivanju po specificiranom modelu zrelosti.

Grafička prezentaciju modela zrelosti procesa prikazana je na Slici 4.8.



Slika 4.8: Grafička prezentacija modela zrelosti[26]

Model zrelosti je definisan za sve procese sa sljedećim ocjenama:

0 – Nepostojeći[166]: upravljanje procesom nije primijenjeno. Potpun nedostatak bilo kakvih prepoznatljivih procesa upravljanja IT-om. Nisu prepoznati problemi koje je potrebno rješavati.

1 – Početni[167]: organizacija je prepoznala postojanje problema vezanih uz upravljanje IT-om i potrebu rješavanja takvih problema. Nema standardizovanih procesa, već umjesto njih postoje nedefinisani pristupi primjenjivani od pojedinaca.

2 – Ponavljajući[168]: Procesi su standardizovani i dokumentovani pa se ponašaju na očekivani način. Definisane procedure ponavljaju različiti zaposleni, međutim one nijesu dokumentovane. Izvođenje procedura je prepušteno znanju pojedinaca. Razvija se svijest o problematici upravljanja IT sistemima. Nema formalnog treninga i standarda upravljanja, a odgovornost je ostavljena pojedincima.

[165] eng. Maturity Model
[166] eng. non-existant
[167] eng. initial
[168] eng. repeatable

3 – Definisan[169]: procedure su standardizovane i dokumentovane, a njihova efikasnost izvođenja se periodično mjeri. Prihvaća se potreba za upravljanjem IT sistemom. Menadžment komunicira standardizovanim procedurama, a uspostavljen je i neformalni trening. Indikatori efikasnosti svih aktivnosti upravljanja IT-om se analiziraju te vode poboljšanjima širom kompanije. Alati su standardizovani korišćenjem trenutno raspoloživih tehnika.

4 – Upravljan[170]: nadgledaju se i mjere parametri izvođenja procedura, a procesi su u stanju stalnog poboljšavanja. Većina provjera je automatizovana i redovno preispitivana. Upotreba alata za automatizaciju provjere je djelimična. Postoji potpuno razumijevanje problematike na svim nivoima, podržano s formalnim treningom. IT procesi su usklađeni s poslovanjem i strategijom IT-a. Poboljšanja procesa u IT-u su zasnivaju primarno na kvantitativnom razumijevanju i moguće je nadgledati i mjeriti usklađenost s metrikom procedura i procesa. Vlasnici svih procesa su svjesni rizika, važnosti IT-a i prilika koje mogu ponuditi. Aktivnosti upravljanja IT-om postaju integrisane s procesima upravljanja kompanijom.

5 – Optimizovan[171]: utvrđen je cjeloviti program rizika i primijenjenih provjera, a upravljanje rizicima je integrisano u cjelokupni program organizacije gdje su provjere automatizovane pri čemu su zaposleni aktivno uključeni u program poboljšanja praćenja. Postoji razumijevanje problematike i rješenja upravljanja IS-om. IT se koriste na ekstenzivan, integrisan i optimizovan način za automatizaciju toka rada i pružaju alate za poboljšavanje kvaliteta i efikasnosti. Upravljanje kompanijom i IT-om je strateški povezano, iskorištavajući tehnologije i ljudske i financijske resurse za povećavanje konkurentske prednosti kompanije.

[169] eng. defined
[170] eng. managed
[171] eng. optimised

5 UPRAVLJANJE SERVICE DESK-OM PO COBIT-U

U ovom poglavlju, na isti način kao u poglavlju u kojem je predstavljena implementacija ITIL procesa u rad *Service Desk*-a, biće opisana implementacija COBIT procesa u rad *Service Desk*-a. Prije svega radi se o procesima kojima se upravlja sa incidentima, problemima i promjenama. Za svaki od procesa bit će navedene i opisane osnovne karakteristike, potprocesi i ključne aktivnosti koje treba da se primijene na Modelu uz korišćenje *ServiceDesk Plus* softverskog proizvoda. Takođe, biće date metrike tj. Ključni Indikatori Performansi (KPI – *Key Performance Indicator*) na osnovu kojih se mjeri stepen implementacije ključnih aktivnosti. I za ovaj *framework* će biti prikazani rezultati KPI-eva svakog opisanog procesa.

5.1 COBIT Service Desk procesi

Procesi koji opisuju incidente, probleme i promjene su dio **Delivery, Service and Support** (DSS)[172] i **Build, Acquire and Implement** (BAI)[173] domena. U COBIT 5 to su procesi:

- DSS02 - Manage Service Requests and Incidents[174],
- DSS03 - Manage Problems[175],
- BAI06 - Manage changes[176].

Implementacijom ovih procesa, generalno, poboljšavaju se poslovni procesi i rad servisa. Svaki od ova tri procesa imaju definisane ključne aktivnosti i metrike, odnosno KPI-eve. Uspješnost implementacije *framework*-a može da se vidi kroz rezultate KPI-eva.

5.2 Upravljanje zahtjevima i incidentima[177]

„Upravljanje zahtjevima i incidentima“ je dio domena „Isporuka, Usluga i Podrška“ sa oznakom DSS03. Kao što je svako poslovanje vođeno poslovnim procesima, tako i IT procesi treba da budu vođeni definisanim procesima s ciljem da se IT procesi odvijaju sa što je moguće manje smetnji, grešaka i prekida. Ova faza pruža smjernice kako definisati procese analize i otklanjanja incidenata koji se jave u poslovnim procesima i na koji način uspostaviti komunikaciju sa krajnjim korisnikom i IT podrškom sistema.

Implementacijom procesa „Upravljanje zahtjevima i incidentima“, krajnjem korisniku sistema se obezbjeđuje nesmetan rad i korišćenje servisa. Ukoliko dođe do neke smetnje ili incidenta korisnik isti prijavi. Incident se nastoji riješiti u najbržem mogućem roku. Rješavanje prijavljenog incidenta uključuje prikupljanje informacija o incidentu, analizu uzroka incidenta, te otklanjanje incidenta pružanjem rješenja.

U okviru procesa upravljanja incidentima neophodno je definisati jasne procedure za eskalaciju, prioritete rješavanja incidenata, kategorije incidenata, metode praćenja rada sistema i načine izvještavanja.

[172] mne. Isporuka, Usluga i Podrška
[173] mne. Izgradnja, Sticanje i Implementacija
[174] mne. Upravljanje zahtjevima i incidentima
[175] mne. Upravljanje problemima
[176] mne. Upravljanje promjenama
[177] eng. Manage Service Requests and Incidents

5.2.1 Opis procesa

Proces „Upravljanje zahtjevima i incidentima“ obezbjeđuje pravovremenu i efikasnu reakciju na korisničke zahtjeve i rješavanje svih vrsta incidenata. Stara se o vraćanju servisa u normalu, snimanju i ispunjavanju korisničkih zahtjeva i snimanju, istrazi, dijagnostici, eskalaciji i rješavanju incidenata.[29]

5.2.2 Svrha procesa

Svrha procesa jeste postizanje povećane produktivnosti i smanjenje prekida kroz brzo rješavanje korisničkih zahtjeva i incidenata.[29]

5.2.3 Ciljevi preduzeća povezani sa IT-em sa metrikama

Proces „Upravljanje zahtjevima i incidentima“ podržava postizanje sledećih poslovnih ciljeva povezanih sa IT-em:

Ciljevi preduzeća povezani sa IT		Povezane metrike
04	Upravljanje povezanim IT poslovnim rizicima	• Procenat ključnih poslovnih procesa, IT usluga i poslovnih programa koje omogućuje IT koji su pokriveni ocjenom rizika • Broj značajnih incidenata povezanih sa IT koji nisu identifikovani u ocjeni rizika • Procenat ocjena rizika kompanije uključujući i rizik u vezi sa IT • Učestalost ažuriranja rizičnog profila
07	Pružanje IT usluga u skladu sa potrebama poslovanja	• Broj prekida poslovanja zbog incidenata u uslugama IT • Procenat zainteresovanih lica kompanije koji su zadovoljni što obavljanje IT usluga ispunjava dogovorene nivoe usluga • Procenat korisnika zadovoljnih kvalitetom pružanja IT usluga

Tabela 5.1: Ciljevi procesa „Upravljanje zahtjevima i incidentima“ i metrike[29]

5.2.4 Ciljevi procesa i metrike

Ciljevi procesa		Vezane metrike
1.	IT-povezani servisi su dostupni za upotrebu	• Broj i procenat incidenata koji prouzrokuju prekid ključnih procesa za poslovanje • Prosječno vrijeme između incidenata na osnovu usluge omogućene na osnovu IT
2.	Incidenti su riješeni u skladu s dogovorenim nivoima usluga	• Procenat incidenata riješenih u okviru dogovorenog/razumljivog vremenskog perioda
3.	Zahtjevi su realizovani u skladu sa dogovorenim nivoom servisa i zadovoljstvom korisnika	• Nivo zadovoljstva korisnika ispunjenjem zahtjeva za uslugom • Prosječno vrijeme za rješavanje svake vrste zahtjeva za uslugom

Tabela 5.2: Ciljevi procesa „Upravljanje zahtjevima i incidentima“ i metrike[29]

5.2.5 Praksa upravljanja

5.2.5.1 DSS02.01 - Definisati klasifikacionu šemu za incidente i zahtjeve[178]

Definisati klasifikacionu šemu i modele za incidente i zahtjeve.

[178] eng. Define incident and service request classification schemes

Management Practice	Inputs		Outputs	
DSS02.01 Define incident and service request classification schemes. Define incident and service request classification schemes and models.	**From**	**Description**	**Description**	**To**
	APO09.03	SLAs	Incident and service request classification schemes and models	Internal
	BAI10.02	Configuration repository	Rules for incident escalation	Internal
	BAI10.03	Updated repository with configuration items	Criteria for problem registration	DSS03.01
	BAI10.04	Configuration status reports		
	DSS01.03	Asset monitoring rules and event conditions		
	DSS03.01	Problem classification scheme		
	DSS04.03	Incident response actions and communications		

Tabela 5.3: DSS02.01 Praksa upravljanja i Ulazi/Izlazi[29]

Aktivnosti:

1) Definisati šemu klasifikacije i prioritetizacije incidenta i zahtjeva i kriterijume za registraciju problema, kako bi se obezbijedio dosledan pristup za rukovanje, informišući korisnike o svemu i sprovodeći analizu trendova.
2) Definisati modele incidenata za poznat greške kako bi se omogućilo efikasno i efektivno rješavanje.
3) Definisati modele zahtjeva u skladu sa tipom zahtjeva u cilju omogućavanja samostalnog dolaženja do pomoći za standarde zahtjeve.
4) Definisati pravila i procedure za eskalaciju incidenta, posebno za značajnije i bezbjednosne incidente.
5) Definisati izvore znanja i njihovo korišćenje za incidente i zahtjeve.

5.2.5.2 DSS02.02 - Snimiti, klasifikovati i prioritetizovati zahtjeve i incidente[179]

Prepoznati, snimiti i klasifikovati zahtjeve i incidente, i dodijeliti im prioritet prema poslovnoj kritičnosti i SLA.

Management Practice	Inputs		Outputs	
DSS02.02 Record, classify and prioritise requests and incidents. Identify, record and classify service requests and incidents, and assign a priority according to business criticality and service agreements.	**From**	**Description**	**Description**	**To**
	APO09.03	SLAs	Incident and service request log	Internal
	BAI04.05	Emergency escalation procedure	Classified and prioritised incidents and service requests	APO08.03 APO09.04 APO13.03
	DSS01.03	• Incident tickets • Asset monitoring rules and event conditions		
	DSS05.07	Security incident tickets		

Tabela 5.4: DSS02.02 Praksa upravljanja i Ulazi/Izlazi[29]

Aktivnosti:

[179] eng. Record, classify and prioritise requests and incidents

1) Prijaviti sve zahtjeve i incidente, snimajući sve relevantne informacije tako da se sa njima može rukovati efikasno i da svi zapisi od ranije mogu biti održavani.
2) Da bi se omogućila analiza trendova, klasifikovati zahtjeve i incidente utvrđivanjem tipa i kategorije.
3) Prioritetizovati zahtjeve servisu i incidente na bazi SLA definicije servisa o uticaju na biznis i hitnosti.

5.2.5.3 DSS02.03 - Provjeriti, odobriti i ispuniti zahtjeve[180]

Izabrati odgovarajuću proceduru za zahtjev i provjeriti da li je zahtjev popunjen u skladu sa definisanim kriterijumom. Dobiti odobrenje, ako je potrebno, i popuniti zahtjeve.

Management Practice	Inputs		Outputs	
DSS02.03 Verify, approve and fulfil service requests. Select the appropriate request procedures and verify that the service requests fulfil defined request criteria. Obtain approval, if required, and fulfil the requests.	**From**	**Description**	**Description**	**To**
	APO12.06	Risk-related root causes	Approved service requests	BAI06.01
			Fulfilled service requests	Internal

Tabela 5.5: DSS02.03 Praksa upravljanja i Ulazi/Izlazi[29]

Aktivnosti:

1) Provjeriti pravo na zahtjev koristeći, gdje je moguće, prethodno definisan tok procesa i standardne promjene.
2) Obezbijediti finansijsko i funkcionalno odobrenje, ukoliko je potrebno, ili unaprijed definisana odobrenja za dogovorene standardne promjene.
3) Popuniti zahtjeve koristeći izabrane procedure, koristeći, gdje je moguće, automatizovane menije pomoći i prethodno definisane modele zahtjeve za često tražene stavke.

5.2.5.4 DSS02.04 - Istražiti, dijagnosticirati i alocirati incidente[181]

Prepoznati i snimiti simptome incidenata, utvrditi moguće uzroke i alocirati za rješenje.

Management Practice	Inputs		Outputs	
DSS02.04 Investigate, diagnose and allocate incidents. Identify and record incident symptoms, determine possible causes, and allocate for resolution.	**From**	**Description**	**Description**	**To**
	BAI07.07	Supplemental support plan	Incident symptoms	Internal
			Problem log	DSS03.01

Tabela 5.6: DSS02.04 Praksa upravljanja i Ulazi/Izlazi[29]

Aktivnosti:

1) Prepoznati i opisati relevantne simptome kako bi se ustanovili najvjerovatniji uzroci incidenata. Pozvati se na raspoložive resurse znanja (uključujući poznate greške i probleme) u cilju identifikacije eventualnog rješenja (privremeni *workaround*-i i/ili trajna rješenja).
2) Ukoliko problem ili grešaka ne postoje u bazi znanja i ako incident zadovoljava kriterijume za registraciju problema, upisati novi problem.
3) Ukoliko je potrebna detaljnija analiza incidenata isti treba dodijeliti specijalisti, i uključiti odgovarajući nivo menadžmenta, ako je potrebno.

[180] eng. Verify, approve and fulfil service requests

[181] eng. Investigate, diagnose and allocate incidents

5.2.5.5 DSS02.05 - Rješenje i oporavak od incidenata[182]

Dokumentovati, primijeniti i testirati prepoznata rješenja ili *workaround*-e i izvršiti akcije oporavka relevantnog IT servisa.

Management Practice	Inputs		Outputs	
DSS02.05 Resolve and recover from incidents. Document, apply and test the identified solutions or workarounds and perform recovery actions to restore the IT-related service.	**From**	**Description**	**Description**	**To**
	AP012.06	Risk-related incident response plans	Incident resolutions	DSS03.04
	DSS03.03	Known-error records		
	DSS03.04	Communication of knowledge learned		

Tabela 5.7: DSS02.05 Praksa upravljanja i Ulazi/Izlazi[29]

Aktivnosti:

1) Izabrati i primijeniti odgovarajuće rješenje za incident (privremeni *workaround* i/ili permanentno rješenje).
2) Snimiti bez obzira da su *workaround*-i korišteni za rješenje incidenta.
3) Izvršiti akcije oporavka, ako su potrebne.
4) Dokumentovati rješenje incidenta i procijeniti, da li rješenje može se koristiti kao izvor budućeg znanja.

5.2.5.6 DSS02.06 - Zatvoriti zahtjev i incident[183]

Provjeriti da li je incident na zadovoljavajući način riješen i/ili popunjenost zahtjeva i zatvori.

Management Practice	Inputs		Outputs	
DSS02.06 Close service requests and incidents. Verify satisfactory incident resolution and/or request fulfilment, and close.	**From**	**Description**	**Description**	**To**
	DSS03.04	Closed problem records	Closed service requests and incidents	AP008.03 AP009.04 DSS03.04
			User confirmation of satisfactory fulfilment or resolution	AP008.03

Tabela 5.8: DSS02.06 Praksa upravljanja i Ulazi/Izlazi[29]

Aktivnosti:

1) Provjeriti sa pogođenim korisnicima da li je zahtjev na zadovoljavajući način ispunjen ili da li je incident na zadovoljavajući način riješen.
2) Zatvori zahtjev i incidente.

5.2.5.7 DSS02.07 - Pratiti status i praviti izvještaje[184]

Redovno pratiti, analizirati i izvještavati o trendovima realizacije zahtjeva i incidenata kako bi se obezbijedile informacije za kontinuitet unaprjeđenja.

[182] eng. Resolve and recover from incidents
[183] eng. Close service requests and incidents
[184] eng. Track status and produce reports

Management Practice	Inputs		Outputs	
DSS02.07 Track status and produce reports. Regularly track, analyse and report incident and request fulfilment trends to provide information for continual improvement.	**From**	**Description**	**Description**	**To**
	APO09.03	OLAs	Incident status and trends report	APO08.03 APO09.04 APO11.04 APO12.01 MEA01.03
	DSS03.01	Problem status reports		
	DSS03.02	Problem resolution reports		
	DSS03.05	Problem resolution monitoring reports	Request fulfilment status and trends report	APO08.03 APO09.04 APO11.04 MEA01.03

Tabela 5.9: DSS02.07 Praksa upravljanja i Ulazi/Izlazi[29]

Aktivnosti:

1) Nadgledati i pratiti eskalaciju incidenta i rješenja kao i procedura za postupanje po zahtjevu u cilju napretka rješavanja i zatvaranja.
2) Prepoznati informacije za *stakeholder*-e i njihovu potrebu za podacima i izvještajima. Prepoznati učestalost i način izvještavanja.
3) Analizirati incidente i zahtjeve po kategoriji i tipu kako bi se ustanovili trendovi, prepoznali obrasci ponavljanja i utvrdilo odstupanje od SLA i neefikasnost. Koristiti ove informacije kao ulaz za planiranje kontinuiteta poboljšanja.
4) Praviti i distribuirati blagovremene izvještaje ili obezbijediti kontrolisani *online* pristup podacima.

5.2.6 RACI matrica

DSS02 RACI Chart																									
Management Practice	Board	Chief Executive Officer	Chief Financial Officer	Chief Operating Officer	Business Executives	Business Process Owners	Strategy Executive Committee	Steering (Programmes/Projects) Committee	Project Management Office	Value Management Office	Chief Risk Officer	Chief Information Security Officer	Architecture Board	Enterprise Risk Committee	Head Human Resources	Compliance	Audit	Chief Information Officer	Head Architect	Head Development	Head IT Operations	Head IT Administration	Service Manager	Information Security Manager	Business Continuity Manager	Privacy Officer
DSS02.01 Define incident and service request classification schemes.						C					I	I						A	C	R	R		R	C	C	C
DSS02.02 Record, classify and prioritise requests and incidents.						I					I	I									A		R			I
DSS02.03 Verify, approve and fulfil service requests.						R												I		R	R		A			
DSS02.04 Investigate, diagnose and allocate incidents.						R					I	I				I	I	I		C	R		A	C		
DSS02.05 Resolve and recover from incidents.						I					I	I				C	C	I		R	R		A	R		C
DSS02.06 Close service requests and incidents.						I					I	I				I	I	I		I	A		I	R		I
DSS02.07 Track status and produce reports.						I					I	I				I	I	I		I	A		R	I		

Tabela 5.10: DSS02 „Upravljanje zahtjevima i incidentima" - RACI matrica[29]

5.2.7 KPI-evi procesa „Upravljanje zahtjevima i incidentima“

KPI rezultati procesa DSS02: „Upravljanje zahtjevima i incidentima“, dobijeni su na osnovu podataka za period od 30 dana:

Upravljanje zahtjevima i incidentima - KPI	Rezultati
Procenat incidenata i servisnih zahtjeva koji su prijavljeni i evidentirani koristeći automatizovane alate	100%
Procenat ponovo otvorenih incidenata	6
Procenat incidenata koji zahtijevaju lokalnu podršku (podršku na licu mjesta)	44 %
Prosječno trajanje incidenta prema ozbiljnosti incidenta	2:15:00
Procenat *first level* rješenja u odnosu na ukupan broj zahtjeva	76 %
Procenat incidenata koji su riješeni unutar dogovorenog/prihvatljivog vremenskog perioda	100%
Zadovoljstvo korisnika sa *first level* podrškom	n/a
Broj dana godišnje koji je potreban za trening člana *Service Desk* osoblja za jedan servis	n/a
Količina neodgovorenih telefonskih poziva za podršku	n/a
Prosječna brzina odgovora na telefonski ili email/web zahtjev	0:7:34
Broj poziva koji su bili obrađeni po članu *Service Desk* osoblja po satu	n/a
Broj neriješenih zahtjeva	0

Tabela 5.11: Rezultati KPI-eva „Upravljanje zahtjevima i incidentima“

5.3 Upravljanje problemima[185]

„Upravljanje problemima“ je dio domena *Isporuka, Usluga i Podrška* sa oznakom DSS03. Ovaj proces vrši kontrolu nad IT procesima koji upravljaju problemima. Potrebno je osigurati zadovoljstvo krajnjeg korisnika sa ponudom usluga i nivoom usluga, te smanjiti greške pri dostavljanju rješenja i servisa. Važno je fokusirati se na snimanje, praćenje i rješavanje operativnih problema, istraživanje osnovnih uzroka svih značajnih problema i definisanje rješenja za identifikovane probleme. Svi ovi nabrojani segmenti postižu se analizom uzroka javljanja prijavljenog problema, analizom kretanja i progresivnim rješavanjem problema.[27]

5.3.1 Opis procesa

Proces „Upravljanje problemima“ vrši identifikaciju i klasifikaciju problema, analizu uzroka kako bi se spriječilo ponavljanje incidenta. Takođe, uključuje preporuke za poboljšanje, održavanje *Problem record*-a i pregled statusa korektivnih akcija.[29]

5.3.2 Svrha procesa

„Upravljanje problemima“ povećava dostupnost sistema, poboljšava nivo usluga, smanjuje troškove i poboljšava zadovoljstvo korisnika smanjujući broj operativnih problema.[29]

5.3.3 Ciljevi preduzeća povezani sa IT-em i metrike

Proces „Upravljanje problemima“ podržava postizanje sledećih poslovnih ciljeva povezanih sa IT-em:

Ciljevi preduzeća povezani sa IT		Povezane metrike
04	Upravljanje povezanim IT poslovnim rizicima	• Procenat ključnih poslovnih procesa, It usluga i poslovnih programa koje omogućuje IT koji su pokriveni ocjenom rizika • Broj značajnih incidenata povezanih sa IT koji nisu identifikovani u ocjeni rizika • Procenat ocjena rizika kompanije uključujući i rizik u vezi sa IT • Učestalost ažuriranja rizičnog profila
07	Pružanje IT usluga u skladu sa potrebama poslovanja	• Broj prekida poslovanja zbog incidenata u uslugama IT • Procenat zainteresovanih lica kompanije koji su zadovoljni što obavljanje IT usluga ispunjava dogovorene nivoe usluga • Procenat korisnika zadovoljnih kvalitetom pružanja IT usluga
11	Pružanje IT usluga u skladu sa potrebama poslovanja	• Broj prekida poslovanja zbog incidenata u uslugama IT • Procenat zainteresovanih lica kompanije koji su zadovoljni što obavljanje IT usluga ispunjava dogovorene nivoe usluga

[185] eng. Manage Problems

		• Procenat korisnika zadovoljnih kvalitetom pružanja IT usluga
14	Raspoloživost pouzdanih i korisnih informacija za donošenje odluka	• Nivo zadovoljstva poslovnih korisnika kvalitetom i pravovremenošću (ili dostupnošću) upravljanja informacijama • Broj incidenata u poslovnim procesima izazvanih nedostupnošću informacija • Stopa i obim pogrešnih poslovnih odluka kod kojih su netačne ili nedostupne informacija bile ključni faktor

Tabela 5.12: Ciljevi procesa „Upravljanje problemima“ i metrike[29]

5.3.4 Ciljevi procesa i metrike

Ciljevi procesa		Povezane metrike
1.	IT-povezani problemi su riješeni na način da se više ne ponove	• Smanjenje broja ponovnih incidenata prouzrokovanih neriješenim problemima • Procenat glavnih incidenata za koje su problemi evidentirani • Procenat načina za rješavanje problema definisanih za otvorene probleme • Procenat problema evidentiranih kao dio aktivnog učešća u upravljanju problemima • Broj problema za koje je pronađen zadovoljavajući način rješavanja koji rješava glavni uzrok

Tabela 5.13: Ciljevi procesa „Upravljanje problemima“ i metrike[29]

5.3.5 Praksa upravljanja

Tačke mjerenja rada IT servisa unutar ovog procesa su: broj ponavljajućih problema koji utiču na rad sistema, Procenat riješenih problema unutar traženog vremenskog roka, učestalost izvještaja ili *update*-a za tekući problem, u odnosu na ozbiljnost problema.[29]

5.3.5.1 DSS03.01 - Identifikacija i klasifikacija problema[186]

Definiše i implementira kriterijume i procedure za prijavljivanje prepoznatih problema, uključujući klasifikaciju, kategorizaciju i prioritetizaciju problema.

Management Practice	Inputs		Outputs	
DSS03.01 Identify and classify problems. Define and implement criteria and procedures to report problems identified, including problem classification, categorisation and prioritisation.	**From**	**Description**	**Description**	**To**
	APO12.06	Risk-related root causes	Problem classification scheme	DSS02.01
	DSS02.01	Criteria for problem registration	Problem status reports	DSS02.07
	DSS02.04	Problem log	Problem register	Internal

Tabela 5.14: DSS03.01 Praksa upravljanja i Ulazi/Izlazi[29]

Aktivnosti:

1) Prepoznavanje problema putem korelacije sa izvještajima o incidentima, logovima grešaka i ostalim resursima za prepoznavanje problema. Određivanje prioritetnog nivoa i kategorizacije za blagovremeno rješavanje problema na osnovu poslovnog rizika i definisanog servisa.
2) Formalna obrada svih problema kroz pristup svim relevantnim podacima, uključujući podatke iz sistema za upravljanja promjenama, IT konfiguracijama/opremom i incidentima.
3) Definisati odgovarajuće grupe za podršku koje će pomoći pri prepoznavanju problema, rješavanju problema. Odrediti grupe za podršku na osnovu prethodno definisanih kategorija kao što su hardver, mreža, softver, aplikacije itd.
4) Definisanje nivoa prioriteta kroz konsultacije sa biznisom u cilju blagovremenog prepoznavanja problema i analize uzroka u skladu sa SLA.
5) Prijavljivanje statusa prepoznatog problema *Service Desk*-u kako bi korisnici i IT rukovodstvo bili informisani.

[186] eng. Identify and classify problems

6) Održavanje kataloga za upravljanje problemima za registraciju i prijavu prepoznatih problema i uspostavljanje revizijske osnove za proces upravljanja problemima, uključujući status svakog problema (npr. otvoren, ponovo otvoren, u toku ili zatvoren).

5.3.5.2 DSS03.02 – Istraživanje i dijagnostika problema[187]

Istražuje i dijagnostikuje probleme pomoću relevantnih stručnjaka za predmetno upravljanje u cilju procjene i analize uzroka.

Management Practice	Inputs		Outputs	
DSS03.02 Investigate and diagnose problems. Investigate and diagnose problems using relevant subject management experts to assess and analyse root causes.	**From**	**Description**	**Description**	**To**
	APO12.06	Risk-related root causes	Root causes of problems	Internal
			Problem resolution reports	DSS02.07

Tabela 5.15: DSS03.02 Praksa upravljanja i Ulazi/Izlazi [29]

Aktivnosti:

1) Identifikovati probleme koji mogu biti poznate greške komparacijom podataka o incidentima sa bazom podataka poznatih i sumnjivih grešaka (npr. onih koji su dobijeni iz komunikacije sa vanjskim dobavljačima) i klasifikovati probleme kao poznate greške.
2) Povezati odnosne konfiguracione jedinice sa uspostavljenim/poznatim greškama.
3) Praviti izvještaje u cilju praćenja progresa rješavanja problema. Pratiti status problema kroz životni ciklus, uključujući ulaze iz *Change* i *Configuration management*.

5.3.5.3 DSS03.03 - Povećanje poznatih grešaka[188]

Odmah nakon prepoznavanja problema, kreira se zapis poznate greške (*known-error records*) i odgovarajući *workaround*, kao što se vrši identifikacija potencijalnog rješenja.

Management Practice	Inputs		Outputs	
DSS03.03 Raise known errors. As soon as the root causes of problems are identified, create known-error records and an appropriate workaround, and identify potential solutions.	**From**	**Description**	**Description**	**To**
			Known-error records	DSS02.05
			Proposed solutions to known errors	BAI06.01

Tabela 5.16: DSS03.03 Praksa upravljanja i Ulazi/Izlazi[29]

Aktivnosti:

1) Odmah nakon prepoznavanja problema, kreirati zapis poznate greške (*known-error records*) i odgovarajući *workaround*.
2) Identifikovati, procijeniti, prioritetizovati i procesuirati (koristeći *Change management*) rješenje za poznate greške (*known errors*) na bazi uticaja na poslovanje.

5.3.5.4 DSS03.04 - Rješavanje i zatvaranje problema[189]

Prepoznati i inicirati održivo rješenje usmjereno na uzroke, kreirajući zahtjev za promjenom u okviru *Change management*-a, ako je neophodno za rješavanje grešaka. Obezbijediti da su korisnici svjesni preduzetih akcija i razvijenih planova u cilju prevencije mogućih incidenata.

[187] eng. Investigate and diagnose problems
[188] eng. Raise known errors
[189] eng. Resolve and close problems

Management Practice	Inputs		Outputs	
DSS03.04 Resolve and close problems. Identify and initiate sustainable solutions addressing the root cause, raising change requests via the established change management process if required to resolve errors. Ensure that the personnel affected are aware of the actions taken and the plans developed to prevent future incidents from occurring.	**From**	**Description**	**Description**	**To**
	DSS02.05	Incident resolutions	Closed problem records	DSS02.06
	DSS02.06	Closed service requests and incidents	Communication of knowledge learned	APO08.04 DSS02.05

Tabela 5.17: DSS03.04 Praksa upravljanja i Ulazi/Izlazi[29]

Aktivnosti:

1) Zatvoriti zapis o problemu nakon potvrde o uspješnoj eliminacije poznate grške ili nakon dobijene postignutog dogovora sa biznisom kako alternativno riješiti problem.
2) Obavijestiti Service Desk načinu rješavanja problema, npr. rasporedu rješavanja poznatih grešaka, mogućem *workaround*-u ili o činjenici da će problem ostati dok se promjena ne implementira i posledicama preduzetog pristupa. Korisnike koje trpe posledice problema držati informisane na odgovarajući način.
3) U procesu rješavanja, dobijati izvještaje iz Change *management*-a o progresu rješavanja problema i grašaka.
4) Nadgledati kontinuitet uticaja problema i poznatih grešaka na servise.
5) Ponovo pregledati i potvrditi uspjeh rješenja za glavne probleme.
6) Obezbijediti da se stečeno znanje inkorporira u redovne sastanke sa korisnicima servisa.

5.3.5.5 DSS03.05 - Proaktivno upravljanje problemom[190]

Prikuplja i analizira operativne podatke (posebno *incident* i *change records*[191]) koji mogu prepoznati nove trendove koji mogu ukazivati na probleme. Evidentirati probleme kako bi se omogućila procjena.

Management Practice	Inputs		Outputs	
DSS03.05 Perform proactive problem management. Collect and analyse operational data (especially incident and change records) to identify emerging trends that may indicate problems. Log problem records to enable assessment.	**From**	**Description**	**Description**	**To**
			Problem resolution monitoring reports	DSS02.07
			Identified sustainable solutions	BAI06.01

Tabela 5.18: DSS03.05 Praksa upravljanja i Ulazi/Izlazi[29]

Aktivnosti:

1) Napraviti informaciju o problemu vezanu za IT promjene i incidente i proslijediti je ključnim *stakeholder*-ima. Ovaj izvještaj može biti pripremljen za sastanke koji se održavaju sa vlasnicima procesa upravljanja incidentima, problemima, promjenama i konfiguracijama u vezi sa razmatranjem nedavnih problema i korektivnih akcija.
2) Uvjeriti se da se vlasnici procesa i menadžeri upravljanja incidentima, problemima, promjenama i konfiguracijama sastaju redovno i razgovaraju o poznatim problemima i budućim planovima promjena.

[190] eng. Perform proactive problem management

[191] mne. zapisi

3) Da bi se omogućilo preduzeću da prati ukupne troškove problema, zabilježiti sve aktivnosti i napore koji su urađeni tokom procesa upravljanja problemima (npr. u cilju rješavanja problema i grešaka) i izvijestiti o njima.
4) Kreirati izvještaje u cilju praćenja rješavanja problema u odnosu na zahtjeve poslovanja i SLA-e. Obezbijediti odgovarajuću eskalaciju problema, npr. eskalaciju na viši nivo upravljanja u skladu sa dogovorenim kriterijumima, kontaktirajući spoljašnje dobavljače, ili uz odluku Odbora za promjene povećati prioritet zahtjeva za promjene u cilju implementacije privremenog *workaround*-a.
5) U cilju optimizacije korišćenja resursa i smanjenja workaround-a, pratiti trendove problema.
6) Prepoznati i inicirati održiva rješenja rješavajući osnovne uzroke uz podizanje zahtjeva za promjene putem uspostavljenih procesa za upravljanje promjenama.

5.3.6 RACI matrica

DSS03 RACI Chart																									
Management Practice	Board	Chief Executive Officer	Chief Financial Officer	Chief Operating Officer	Business Executives	Business Process Owners	Strategy Executive Committee	Steering (Programmes/Projects) Committee	Project Management Office	Value Management Office	Chief Risk Officer	Chief Information Security Officer	Architecture Board	Enterprise Risk Committee	Head Human Resources	Compliance	Audit	Chief Information Officer	Head Architect	Head Development	Head IT Operations	Head IT Administration	Service Manager	Information Security Manager	Business Continuity Manager	Privacy Officer
DSS03.01 Identify and classify problems.					I	C					I	I				I	I	R	C	R	R		A	C		
DSS03.02 Investigate and diagnose problems.											I	I							C	C	A		R	R		
DSS03.03 Raise known errors.																					A		R	R		
DSS03.04 Resolve and close problems.					I	C					I	I				C	C	I	C	C	R		A			
DSS03.05 Perform proactive problem management.						C													C	C	R		A			

Tabela 5.19: DSS03 „Upravljanje problemima“ - RACI matrica[29]

5.3.7 KPI-evi procesa Upravljanja problemima

KPI rezultati procesa DSS03: „Upravljanje problemima“ nad setom podataka za period od 30 dana su prikazani u sledećoj tabeli:

Upravljanje problemima - KPI	Rezultati
Broj otvorenih/novih/zatvorenih problema, prema ozbiljnosti problema	3/0/7
Procenat problema koji su riješeni unutar zahtijevanog vremenskog roka	100%
Broj prekida poslovanja koji su uzrokovani operativnim problemima	2
Broj problema koji se vraćaju sa uticajem na poslovanje i rad sistema	1
Procenat prijavljenih i praćenih problema	100%
Prosječno i standardno odstupanje vremena kašnjenja između identifikacije problema i rješenja	n/a
Prosječno vrijeme između evidentiranja problema i identifikacije osnovnog uzroka	2:10:00
Procenat problema koji se vraćaju (unutar određenog vremenskog roka), prema ozbiljnosti problema	10%
Procenat problema za koje je urađena analiza osnovnog uzroka	100 %
Učestalost izvještaja i *update*-a za tekući problem, koji se bazira na ozbiljnosti problema	n/a

Tabela 5.20: Rezultati KPI-eva za proces „Upravljanje problemima“

5.4 Upravljanje promjenama

Proces „Upravljanje promjenama“ je dio domena „Izgradnja, Sticanje i Implementacija“ sa oznakom BAI06. Sve promjene koje treba da se izvrše na infrastrukturi i aplikacijama koje organizacija koristi treba da se izvrše prema definisanim pravilima i na kontrolisan način. Svaka promjena treba da bude detaljno analizirana i odobrena od odgovornog i imenovanog tima stručnjaka da se ne bi desilo da ista ugrozi neki poslovni proces. Svaka promjena prije implementacije treba detaljno da se testira od nezavisnog tima stručnjaka u nekom testnom okruženju koje je kopija produkcionog okruženja. Time se smanjuje rizik negativnog uticaja promjene na poslovne procese i znatno smanjuje mogućnost javljanja greške. Svaka promjena treba da bude odgovor na poslovne zahtjeve organizacije, a ovaj proces treba da vodi računa da pri tome smanji greške pri isporuci rješenja. Da bi se promjena uspješno sprovela ovaj proces se fokusira na kontrolu procjene uticaja, autorizaciju i implementaciju svih promjena IT infrastrukture, aplikacije i tehničkih rješenja. Pored toga vodi računa o smanjenju grešaka zbog nepotpunih specifikacija za zahtjeve, te zaustavlja implementaciju neodobrenih zahtjeva.[27]

5.4.1 Opis procesa

„Upravljanje promjenama“ upravlja svim promjenama na kontrolisan način, uključujući standardne i hitne promjene koje su vezane za biznis procese, aplikacije i infrastrukturu. To uključuje promjene standarda i procedura, procjenu uticaja, prioriteta i ovlašćenja, hitne promjene, praćenje, izvještavanje, zatvaranje i dokumentaciju.[29]

5.4.2 Svrha procesa

Proces „Upravljanje promjenama“ omogućava brzu i pouzdanu promjenu i smanjenje rizika koji negativno utiče na stabilnost ili integritet sredine koja se mijenja.

5.4.3 Ciljevi preduzeća povezani sa IT-em sa metrikama

Proces „Upravljanje promjenama“ podržava postizanje sledećih poslovnih ciljeva povezanih sa IT-em:

Ciljevi preduzeća povezani sa IT		Povezane metrike
04	Upravljanje povezanim IT poslovnim rizicima	• Procenat ključnih poslovnih procesa, IT usluga i poslovnih programa koje omogućuje IT koji su pokriveni ocjenom rizika • Broj značajnih incidenata povezanih sa IT koji nisu identifikovani u ocjeni rizika • Procenat ocjena rizika kompanije uključujući i rizik u vezi sa IT • Učestalost ažuriranja rizičnog profila
07	Pružanje IT usluga u skladu sa potrebama poslovanja	• Broj prekida poslovanja zbog incidenata u uslugama IT • Procenat zainteresovanih lica kompanije koji su zadovoljni što obavljanje IT usluga ispunjava dogovorene nivoe usluga • Procenat korisnika zadovoljnih kvalitetom pružanja IT usluga
10	Bezbjednost informacija, IT infrastrukture i aplikacija	• Broj bezbjednosnih incidenata koji prouzrokuju finansijski gubitak, prekid poslovanja ili neprijatnost od javnosti • Broj IT usluga sa neriješenim zahtjevima za sigurnost • Vrijeme za dodjeljivanje, promjenu i uklanjanje privilegija pristupa u poređenju sa dogovorenim nivoom usluga • Učestalost ocjene sigurnosti u odnosu na najnovije standard i smjernice

Tabela 5.21: Ciljevi procesa „Upravljanje promjenama“ i metrike[29]

5.4.4 Ciljevi procesa i metrike

Ciljevi procesa		Vezane metrike
1.	Autorizovane promjene su napravljene pravovremeno uz minimalne greške	• Obim ponovnog rada prouzrokovan neuspjelim promjenama • Smanjeno vrijeme i napori neophodni da se naprave promjene • Broj i starost zaostalih zahtjeva za promjene
2.	Procjene uticaja otkrivaju efekat promjene na sve pogođene komponente	• Procenat neuspješnih promjena zbog neodgovarajućih ocjena uticaja
3.	Sve hitne promjene su ponovo pregledane i autorizovane nakon promjene	• Procenat ukupnih promjena koje su hitne popravke • Broj hitnih promjena koje nisu autorizovane nakon promjene
4.	Ključni stejkholderi su stalno informisani o svim aspektima promjene	• Komentar zainteresovanih lica o zadovoljstvu komunikacijama

Tabela 5.22: Ciljevi procesa „Upravljanje promjenama“ i metrike[29]

5.4.5 Praksa upravljanja

Da bi se postigli svi ciljevi ovog procesa veoma je važno uspostaviti dobru komunikaciju između svih učesnika koji sprovode i odobravaju promjenu. Uspješnost promjene leži velikim dijelom u pridržavanju propisane procedure implementacije bilo koje vrste promjene. Cilj procesa je dobiti što manji broj prekida rada poslovnih procesa ili promjene aplikacija ili infrastrukture, kao i izbjeći implementaciju promjena koje se ne vrše prema definisanom procesu.[29]

5.4.5.1 BAI06.01 Procijeniti, prioritetizovati i odobriti zahtjeve za promjene[192]

Procijeniti sve zahtjeve za promjenama kako bi se utvrdio uticaj na poslovne procese i IT servise, kao ocijeniti da li će promjena negativno uticati na operativnu okolinu i uvođenje neprihvatljivih rizika. Uvjeriti se da su promjene prijavljene, prioritetizovane, kategorizovane, ocijenjene, autorizovane, planirane i terminski oročene.

Management Practice	Inputs		Outputs	
BAI06.01 Evaluate, prioritise and authorise change requests. Evaluate all requests for change to determine the impact on business processes and IT services, and to assess whether change will adversely affect the operational environment and introduce unacceptable risk. Ensure that changes are logged, prioritised, categorised, assessed, authorised, planned and scheduled.	**From**	**Description**	**Description**	**To**
	BAI03.05	Integrated and configured solution components	Impact assessments	Internal
	DSS02.03	Approved service requests	Approved requests for change	BAI07.01
	DSS03.03	Proposed solutions to known errors		
	DSS03.05	Identified sustainable solutions	Change plan and schedule	BAI07.01
	DSS04.08	Approved changes to the plans		
	DSS06.01	Root cause analyses and recommendations		

Tabela 5.23: BAI06.01 Praksa upravljanja i Ulazi/Izlazi[29]

Aktivnosti:

1) Omogućiti vlasnicima poslovnih procesa i IT-u zahtijevanje promjena, korišćenjem formalnih zahtjeva za promjenama za poslovne procese, infrastrukturu, sisteme ili aplikacije. Uvjeriti se da sve promjene nastaju samo kroz proces upravljanja zahtjevom za promjene.
2) Kategorisati sve zahtijevane promjene (npr. poslovne procese, infrastrukturu, operativne sisteme, mrežu, aplikativne sisteme) i povezati ih sa svim komponentama koje treba mijenjati.
3) Prioritetizovati sve tražene promjene na osnovu poslovnih i tehničkih zahtjeva, potrebnih resursa i zakonskih, regulatornih i ugovornih obaveza.
4) Planirati i ocijeniti sve zahtjeve na struktuiran način. Uključiti analizu uticaja na poslovne procese, infrastrukturu, sisteme i aplikacije, Plan kontinuiteta poslovanja [193](BCP) i servis provajdere kako bi se obezbijedila da su komponente koje treba mijenjati identifikovane. Procijeniti rizik implementacije promjene i vjerovatnoću negativnog uticaja na operativno okruženje. Razmotriti bezbjednosne, pravne i ugovorene implikacije zahtijevnih promjena. Razmotriti međuzavisnost između promjena. Prema potrebi, uključiti vlasnike poslovnih procesa u proces procjene.

[192] eng. Evaluate, prioritise and authorise change requests

[193] eng. Business Continuity Plan

5) Formalno odobriti svaku promjenu od strane vlasnika poslovnog procesa, servis menadžera ili IT tehničara. Promjene koje su niskog nivoa i relativno česte treba da budu unaprijed odobrene kao standardne promjene.
6) Napraviti terminski plan za sve odobrene promjene.
7) Razmotriti uticaj servis provajdera sa kojima postoji ugovor na proces upravljanja promjenama, uključujući integraciju procesa upravljanja promjenama organizacije sa procesom upravljanja promjenama servis provajdera i uticaj na ugovorene uslove i SLA.

5.4.5.2 BAI06.02 Upravljanje hitnim promjenama[194]

Pažljivo upravljati hitnim promjenama u cilju minimizovanja mogućeg širenja incidenata uz provjeru da je promjena kontrolisana i sprovedena sigurno. Provjeriti da su hitne promjene ocijenjene i autorizovane nakon promjene.

Management Practice	Inputs		Outputs	
BAI06.02 Manage emergency changes. Carefully manage emergency changes to minimise further incidents and make sure the change is controlled and takes place securely. Verify that emergency changes are appropriately assessed and authorised after the change.	**From**	**Description**	**Description**	**To**
			Post-implementation review of emergency changes	Internal

Tabela 5.24: BAI06.02 Praksa upravljanja i Ulazi/Izlazi[29]

Aktivnosti:

1) Uvjeriti se da postoje dokumentovane procedure kojima se prijavljuje, procjenjuje, preliminarno odobrava, autorizuje i vrši zapisivanje hitne promjene.
2) Provjeriti da su svi aranžmani hitnog pristupa za promjene na odgovarajući način autorizovani, dokumentovani i ukinuti nakon što je promjena primijenjena.
3) Nadgledati sve hitne promjene i sprovesti preglede posle implementacije koji uključuju sve zainteresovane strane. Pregledi treba da razmotre i iniciraju sve korektivne akcije koje se baziraju na uzrocima kao što su poslovni procesi, razvoj aplikativnih sistema i održavanje, razvojno i testno okruženje, dokumentacija i uputstva i integritet podataka.
4) Definisati šta predstavlja hitna promjena.

5.4.5.3 BAI06.03 Pratiti i izvještavati o statusu promjena[195]

Održavati sistem za praćenje i izvještavanje u cilju dokumentovanja: odbačenih promjena, statusa odobrenih promjena, promjena koje su u toku i kompletiranja promjena. Uvjeriti se da su odobrene promjene implementirane u skladu sa planom.

Management Practice	Inputs		Outputs	
BAI06.03 Track and report change status. Maintain a tracking and reporting system to document rejected changes, communicate the status of approved and in-process changes, and complete changes. Make certain that approved changes are implemented as planned.	**From**	**Description**	**Description**	**To**
	BAI03.09	Record of all approved and applied change requests	Change request status reports	BAI01.06 BAI10.03

Tabela 5.25: BAI06.03 Praksa upravljanja i Ulazi/Izlazi[29]

[194] eng. Manage emergency changes

[195] eng. Track and report change status

Aktivnosti:

1) Kategorisati zahtjeve za promjenama u procesu praćenja (odbačenih, odobrenih a neporeknutih, odobrenih pokrenutih i zatvorenih).
2) Implementirati izvještaje o statusu promjene metrikom performansi kako bi se omogućilo upravljanje i nadgledanje kako detaljnog statusa promjena tako i ukupnog stanja (npr., *„aged analysis*“ zahtijevanih promjena). Obezbijediti da izvještaji o statusu formiraju revizorski trag tako da promjene naknadno mogu biti praćene od početka.
3) Pratiti otvorene promjene kako bi se obezbijedilo da su sve odobrene promjene zatvorene na vrijeme u zavisnosti od prioriteta.
4) Održavati praćenje i sistem izvještavanja za sve zahtjeve za promjenama.

5.4.5.4 BAI06.04 Zatvoriti i dokumentovati promjene[196]

Nakon implementacije promjene, u skladu sa rješenjem *update*-ovati korisničku dokumentaciju i procedure na koje se promjena odražava.

Management Practice	Inputs		Outputs	
BAI06.04 Close and document the changes. Whenever changes are implemented, update accordingly the solution and user documentation and the procedures affected by the change.	**From**	**Description**	**Description**	**To**
			Change documentation	Internal

Tabela 5.26: BAI06.04 Praksa upravljanja i Ulazi/Izlazi[29]

Aktivnosti:

1) Uključiti promjene u dokumentaciji (npr. poslovne i IT operativne procedure, dokumentaciju za kontinuitet poslovanja i oporavak u slučaju katastrofe, informacije o konfiguraciji, dokumentaciju aplikacija, *help screens* - korisnička uputstva i materijale za obuku) u postupku upravljanja promjenama kao sastavni dio promjene.
2) Definisati odgovarajući period za promjenu dokumentacije i prije i posle promjene sistema i korisničke dokumentacije.
3) Sadržaj dokumentacije pregledati na istom nivou kao aktuelnu promjenu.

[196] eng. Close and document the changes

5.4.6 RACI matrica

BAI06 RACI Chart																									
Management Practice	Board	Chief Executive Officer	Chief Financial Officer	Chief Operating Officer	Business Executives	Business Process Owners	Strategy Executive Committee	Steering (Programmes/Projects) Committee	Project Management Office	Value Management Office	Chief Risk Officer	Chief Information Security Officer	Architecture Board	Enterprise Risk Committee	Head Human Resources	Compliance	Audit	Chief Information Officer	Head Architect	Head Development	Head IT Operations	Head IT Administration	Service Manager	Information Security Manager	Business Continuity Manager	Privacy Officer
BAI06.01 Evaluate, prioritise and authorise change requests.					A	R			C		C					C	C	R	C	R	R	C	R	C		
BAI06.02 Manage emergency changes.					A	I					C					C	C	R	I	R	R		I	C		
BAI06.03 Track and report change status.					C	R			C									A		R	R		R			
BAI06.04 Close and document the changes.					A	R			R		C					C	C	R	C	R	R	I	I			

Tabela 5.27: BAI06 „Upravljanje promjenama“ - RACI matrica[29]

5.4.7 KPI-evi procesa Upravljanja promjenama

KPI rezultati procesa BAI06: „Upravljanje promjenama“, dobijeni su na osnovu podataka za period od 30 dana:

Upravljanje promjenama - KPI	Rezultati
Procenat ukupnih promjena koje predstavljaju hitne promjene	100%
Broj prekida ili grešaka u podacima koji su uzrokovani netačnim specifikacijama ili nepotpunom procjenom uticaja	15%
Količina prerađivanja aplikacija koje su uzrokovane neadekvatnom specifikacijom promjene	0
Vrijeme i trud koji je potreban da bi se izvršile promjene	n/a
Procenat neuspjelih promjena na infrastrukturi zbog neadekvatne promjene specifikacije	0 %
Broj promjena koje nisu formalno praćene, prijavljene ili autorizovane	0
Broj neriješenih zahtjeva za promjenama	0
Procenat promjena koje su zabilježene i praćene automatizovanim alatima	100%
Procenat promjena koje prate formalne procese kontrole promjena	100%
Omjer prihvatanja u odnosu na odbijanje zahtjeva za promjenu	10:0
Broj različitih verzija svake poslovne aplikacije ili infrastrukture koja se održava	n/a
Broj i tip hitnih promjena na komponentama infrastrukture	2
Broj i tip popravki na komponentama infrastrukture	0

Tabela 5.28: Rezultati KPI-eva za proces „Upravljanje promjenama“

6 UPOREDNA ANALIZA SA PREDLOZIMA ZA POBOLJŠANJE

Prije ostalog, u ovom poglavlju je izvršena analiza organizacije rada postojeće službe zadužene za rad IT servisa i korisnika – *Help Desk*. U skladu sa ITIL funkcijama i savremenim pristupom organizacije IT-a, dat je predlog njenog unapređenja i nove strukture organizacione jedinice zadužene za upravljanje IT-em.

Takođe, u ovom poglavlju je izvršena analiza i komparacija ITIL i COBIT *framework*-a i njihovih procesa: „Upravljanje incidentima“, „Upravljanje problemima“ i „Upravljanje promjenama“. Analizom i komparacijom su obuhvaćeni potprocesi i prakse upravljanja sva tri navedena procesa. Na kraju je dat predlog za njihovo poboljšanje. Kao osnova za poboljšanje su uzeti ITIL-ovi procesi i potprocesi koji su u osnovi detaljniji od COBIT-ovih.

Mjerenje stepena implementacije nekog IT servisa, mnoge IT organizacije smatraju vrlo teškim zadatkom. Teškoće se uglavnom javljaju zbog: 1) IT organizacije nemaju struktuiran pristup za mjerenje IT servisa i procesa mjerenja servisa, 2) alati koji se koriste od strane tima za podršku rada servisa ne omogućavaju efektivno mjerenje, 3) ITSM standardi i *framework*-i ne daju praktične primjere kako mjeriti podršku servisima, i 4) ima previše opcija šta mjeriti u okviru ITSM-a.[14]

Efikasnost implementacije procesa mjeri se KPI-evima i metrikama. Mjerenjem se utvrđuje nivo implementacije razmatranog *framework*-a unutar organizacije.

Korišćenjem namjenskog softvera, *ManageEngine: Service Desk Plus*, ne samo da je omogućena implementacija ovih procesa u rad IS već je omogućeno i mjerenje KPI rezultata. Zahvaljujući tome, urađena je i komparacija i uporedni pregled osnovnih KPI-eva i metrika za ova tri procesa kao i predlog za njihovo poboljšanje. Predlozi datih KPI-eva se mogu prilagođavati i dorađivati u skladu sa potrebama poslovnog sistema koji ih koristi.

Analizom dobijenih rezultata KPI-eva, koji su uzeti nad istim setom podataka u *HelpDesk*-u, za vremenski period od 30 dana, može se vidjeti da je većina KPI-eva mjerljiva, odnosno moguće je dobiti odgovore i rezultate za iste na osnovu izvještaja koje nudi *ServiceDesk Plus*.

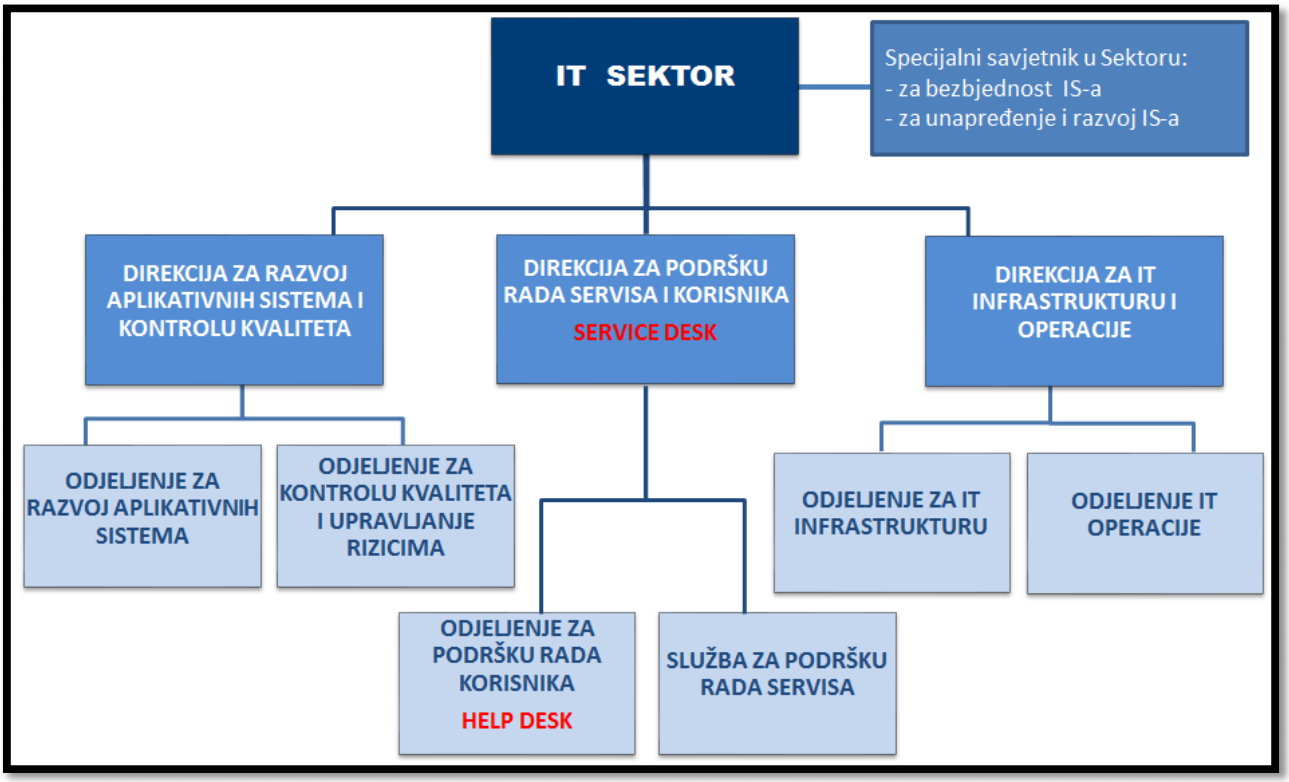
U teoriji i praksi upravljanja procesima jedan od najefikasnijih alata za delegiranje odgovornosti je RACI matrica. RACI matrica se bazira na ukrštanju uloga u procesu sa potprocesima, uz utvrđivanje nivoa odgovornosti za svaku ulogu i svaki potproces. Utvrđivanjem nivoa odgovornosti obezbjeđuje se realizacija ali i koordinacija i komunikacija u procesu. COBIT 5 za svaki proces definiše RACI matricu za sve uloge na bazi kojih je dat predlog RACI matrice za svaki od poboljšanih procesa. Predlog je moguće proširiti na niže nivoe odgovornosti.

6.1 Predlog unapređenja Modela organizacije

Postojeća služba z-a podršku rada servisa i korisnika, primijenjena na Modelu, u praksi je pokazala svoje slabosti. Prije svega slabosti se ogledaju u sledećem:

- Svi korisnički zahtjevi se ne obuhvataju kroz SPOC za (podršku radu servisa ili korisnika) što samo po sebi umanjuje kvalitet rada, održavanja i unapređenja servisa;
- Ne postoje jedinstveno uređeni i razdvojeni nivoi podrške (*first* i *second level*) sa pratećom eskalacijom incidenta;

- Implementirani procesi upravljanja incidentima, problemima i promjenama na prvom nivou podrške se obrađuju nezavisno od strane službi za razvoj i IT operacije;
- Unutar službe za razvoj aplikativnih sistema ne postoji jasno razgraničenje obaveza i poslova razvoja servisa i podrške radu servisa;
- Aktivnosti koje su veoma značajne za rad i unaprjeđenje bilo kog servisa i koje prate implementirane procese, se odvijaju bez sinhronizacije neophodnih mjera koje treba realizovati u službi za razvoj i IT operacije.



Slika 6.1: Predlog unapređenja organizacije Modela sa Service Desk funkcijom/službom[34]

U cilju rješavanja navedenih problema i potpune implementacije ITSM-a, „Strateškim planom razvoja IS od 2015. do 2017. godine“, koji je usvojen od strane Savjeta CBCG, predviđeno je ustanovljavanje *Service Desk* službe kao posebne organizacione cjeline u okviru Sektora za IT. Na Slici 6.1 prikazana je predviđena šema organizacije. Na taj način ranije ustanovljena *Help Desk* služba, će postati dio funkcionalne cjeline - *Service Desk* službe.

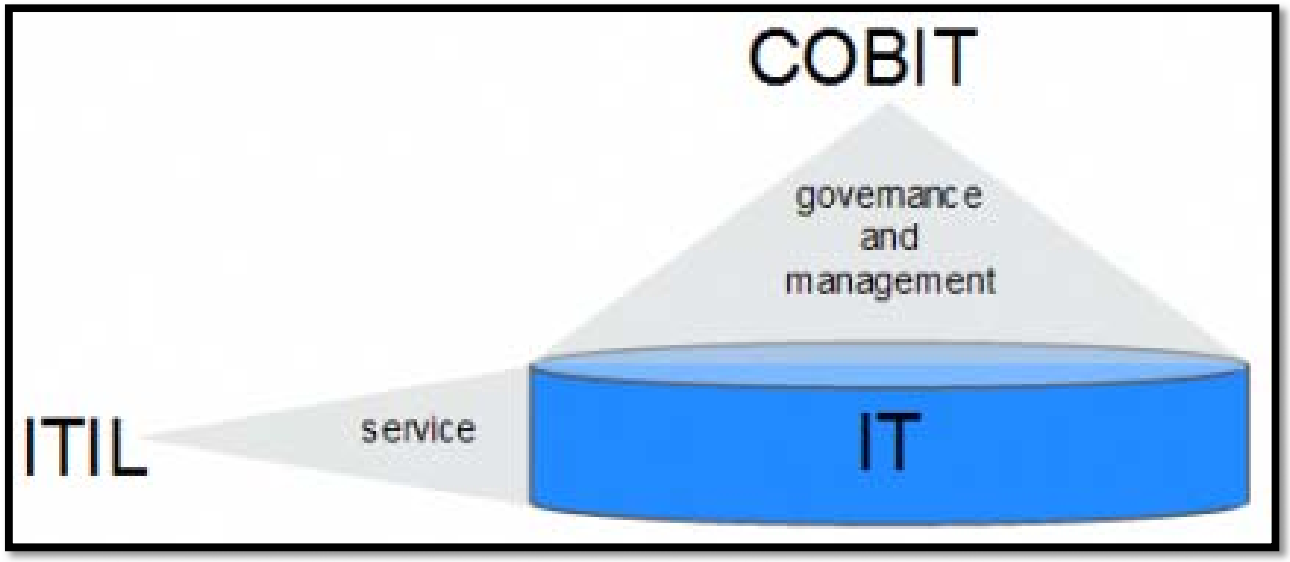
6.2 Osnovne razlike ITIL v3 2011 i COBIT 5 framework-a

Svaki savremeni poslovni sistem, u skladu sa svojim potrebama, uspostavlja odgovarajući sistem kojim upravlja i rukovodi svojim podacima i informacijama kao i neophodnim resursima i odgovarajućim tehnološkim sredstvima. To podrazumijeva i potrebu upravljanja IT servisima i uslugama (ITSM) za koje je zadužena posebna organizaciona jedinica, u cilju ispunjenja potreba i zadovoljstva krajnjih korisnika sa jedne i optimizacije poslova i racionalizacije troškova sa druge strane. Već dugi niz godina, ITIL i COBIT se uspješno koriste i primjenjuju kao standardi u oblasti ITSM-a. Korišćeni zajedno, daju smjernice za

upravljanje organizacijom IT servisa, bez obzira da li su ti servisi realizovani unutar preduzeća ili su proizvod treće strane[197], pružaoca usluga[198] ili poslovnih partnera.

COBIT 5 prije svega polazi od interesa osnivača preduzeća[199]. Prvenstveno ima za cilj da unaprijedi implementaciju IT servisa i operacije upravljanja IS-om i iste uskladi sa korporativnim ciljevima. COBIT 5 pomaže da se razumije koncept upravljanja IS-ima, definišu odgovornosti potrebne da bi sistem normalno funkcionisao, uskladi poslovni sistem sa propisanim obavezama i organizuju aktivnosti unutar IS-a na prihvatljiv način. Takođe, opisuje principe i instrumente koji podržavaju preduzeće u cilju ispunjavanja potreba dioničara, specifično one koji se tiču korišćenja IT sredstava i resursa cijelog preduzeća.

Sa druge strane ITIL, na osnovu dobre prakse, daje smjernice pružaocima IT usluga za upravljanje i uređenje IT procesa preduzeća iz perspektive obezbjeđivanja poslovnih vrijednosti. ITIL v3 2011 detaljnije opisuje one djelove IT-a u preduzeću koji su instrumenti za upravljanje uslugama (procesi, organizaciona struktura, itd.). Ključni segment ITIL-a je pružanje IT podrške krajnjem korisniku sistema, bez obzira da li se radi o internim ili eksternim korisnicima.

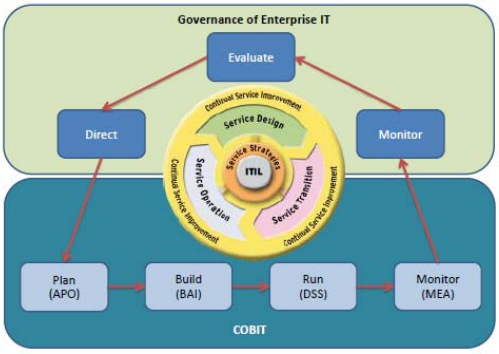


Slika 6.2: Grafička prezentacija odnosa ITIL-a i COBIT-a

Oba *framework*-a predlažu uspostavljanje *Service Desk*-a kao *Single Point of Contact*.

COBIT 5 i ITIL v3 2011 su dobro usklađeni u njihovom pristupu ITSM-u. Kao što je dokumentovano u COBIT 5: *Enabling Processes*[29], Referentni Model Procesa[200], on se blisko mapira sa ITIL v3 2011 fazama. Njihovi mapirani procesi dati su u sledećoj tabeli:

[197] eng. third parties
[198] eng. service providers
[199] eng. stakeholder
[200] eng. Process Reference Model



		Service Strategy					Service Design								Service Transition							Service Operation					CSI	
		Strategy management for IT services	Service portfolio management	Financial management for IT services	Demand management	Business relationship management	Design coordination	Service catalogue management	Service Level Mgmt	Availability management	Capacity management	IT service continuity management	Information security management	Supplier management	Transition planning and support	Change management	Service asset and configuration management	Release and deployment management	Service validation and testing	Change evaluation	Knowledge management	Event management	Incident management	Request fulfilment	Problem management	Access management	Service Reporting	The seven-step improvement process
EDM	***Evaluate, Direct and Monitor***																										
EDM01	Ensure Governance Framework Setting and Maintenance																										
EDM02	Ensure Benefits Delivery		x																								
EDM03	Ensure Risk Optimisation																										
EDM04	Ensure Resource Optimisation				x																						
EDM05	Ensure Stakeholder Transparency					x																					
APO	***Align, Plan and Organise***																										
APO01	Manage the IT Management Framework																										x
APO02	Manage Strategy	x																									
APO03	Manage Enterprise Architecture																										
APO04	Manage Innovation																										
APO05	Manage Portfolio		x					x																			
APO06	Manage Budget and Costs			x																							
APO07	Manage Human Resources										x																
APO08	Manage Relationships				x	x																					
APO09	Manage Service Agreements		x		x			x	x																	x	
APO10	Manage Suppliers													x													
APO11	Manage Quality																										x
APO12	Manage Risk												x														
APO13	Manage Security												x														
BAI	***Build, Acquire and Implement***																										
BAI01	Manage Programmes and Projects						x																				
BAI02	Manage Requirements Definition								x																		
BAI03	Manage Solutions Identification and Build																										
BAI04	Manage Availability and Capacity									x	x																
BAI05	Manage Organisational Change Enablement																										
BAI06	Manage Changes															x											
BAI07	Manage Change Acceptance and Transitioning						x								x			x	x	x							
BAI08	Manage Knowledge																				x						
BAI09	Manage Assets																x										
BAI10	Manage Configuration																x										
DSS	***Deliver, Service and Support***																										
DSS01	Manage Operations																					x					
DSS02	Manage Service Requests and Incidents																						x	x			
DSS03	Manage Problems																								x		
DSS04	Manage Continuity											x															
DSS05	Manage Security Services												x														
DSS06	Manage Business Process Controls																								x		
MEA	***Monitor, Evaluate and Assess***																										
MEA01	Monitor, Evaluate and Assess Performance and Conformance																									x	
MEA02	Monitor, Evaluate and Assess the System of Internal Control																										x
MEA03	Monitor, Evaluate and Assess Compliance with External Requirements																										x

Tabela 6.1: ITIL v3 i COBIT 5 mapirani procesi

Uopšteno govoreći:

- **COBIT 5** ima širi djelokrug pokrivenosti od ITIL-a.

  Baziran je na pet principa:

  1. Ispunjavanje potreba dioničara;
  2. Pokrivanje preduzeća sa „kraja na kraj“;
  3. Primjena jednog, integralnog okvira;
  4. Omogućavanje cjelovitog - holističkog pristupa;
  5. Odvajanje upravljanja od rukovođenja)

i sedam instrumenata:

1. principi, politike i okviri;
2. procesi;
3. organizacione strukture;
4. kultura, etika i ponašanje;
5. informacije;
6. usluge, infrastruktura i aplikacije;
7. ljudi, vještine i kompetencije.

- **ITIL v3 2011** se fokusira na ITSM i obezbjeđuje mnogo dublje smjernice u ovoj oblasti kroz pet faza životnog ciklusa servisa:

1. Strategija servisa,
2. Dizajn servisa,
3. Tranzicija servisa,
4. Rad servisa i
5. Kontinuirano poboljšanje servisa.

6.3 ITIL „Incident management“ i COBIT „Manage service requests and incidents“

Prema ITIL-u incident je bilo koji događaj koji nije dio standardne operacije servisa i koji dovodi, ili koji može dovesti, do prekida ili umanjenja kvaliteta rada servisa. Cilj *Incident Management*-a je da što prije povrati „normalne“ operacije sa što manje uticaja incidenta na poslovne gubitke ili rad korisnika. Ulazi za *Incident management* uglavnom dolaze od korisnika ali mogu biti i detektovani u okviru sistema za monitoring i praćenje rada IS-a. Izlazi procesa su *Requests for Changes* [201] (RFC) i upravljanje informisanjem i komunikacijom sa korisnicima.[19]

ITIL v3 2011 *Incident management* proces je raščlanjen na 9 potprocesa koji detaljno opisuju korake toka prijavljivanja i rješavanja incidenta, tj. smanjenja kvaliteta ili prekida rada servisa. Za razliku od njega COBIT 5 *Manage service requests and incidents* ima 6 potprocesa ili praksi upravljanja sa pratećim aktivnostima. Ovi potprocesi oba *framework*-a se međusobno pokrivaju i obuhvataju skoro pa jednake korake unutar potprocesa. Prednost ITIL v3 2011 potprocesa za Incident management leži u tome da su oni mnogo detaljnije i preciznije definisani za razliku od potprocesa COBIT-a.

6.3.1 Potprocesi i Prakse upravljanja

<table>
<tr><th colspan="2">POTPROCESI I PRAKSE UPRAVLJANJA</th></tr>
<tr><th>ITIL Incident management</th><th>COBIT Manage service requests and incidents</th></tr>
<tr><td>n/a (Service Desk)</td><td>DSS02.01 - Definisati klasifikacionu šemu za incidente i zahtjeve</td></tr>
<tr><td>Identifikacija incidenta</td><td rowspan="4">DSS02.02 - Snimiti, klasifikovati i prioritetizovati zahtjeve i incidente</td></tr>
<tr><td>Evidentiranje incidenta</td></tr>
<tr><td>Kategorizacija incidenta</td></tr>
<tr><td>Prioritetizacija incidenata</td></tr>
<tr><td>n/a (Service Desk)</td><td>DSS02.03 - Provjeriti, odobriti i ispuniti zahtjeve</td></tr>
<tr><td>Inicijalna dijagnoza</td><td rowspan="2">DSS02.04 - Istražiti, dijagnostifikovati i alocirati incidente</td></tr>
<tr><td>Eskalacija incidenta</td></tr>
</table>

[201] mne. Zahtjevi za promjene

Istraga i dijagnoza	
Rješenje i oporavak	DSS02.05 - Rješenje i oporavak od incidenata
Zatvaranje incidenta	DSS02.06 - Zatvoriti zahtjev i incident
n/a	DSS02.07 - Pratiti status i praviti izvještaje

Tabela 6.2: Mapiranje potprocesa i praksi upravljanja za proces „Upravljanje incidentima“

Oba *framework*-a predlažu smjernice prema kojem će se incidenti prijavljivati, klasifikovati, prioritetizovati i dijagnostifikovati. Procedure za praćenje i eskalaciju incidenata treba da su definisane i u skladu sa SLA, tako da incidenti koje nije moguće riješiti u *Service Desk*-u mogu da eskaliraju na viši nivo. Incident i dalje ostaje u nadležnosti *Service Desk*-a radi praćenja njegovog životnog ciklusa i informisanja korisnika koji je prijavio incident o statusu incidenta. Nakon rješavanja incidenta, *Service Desk* ima zadatak da incident zatvori i da ga dokumentuje.

Iako se kroz ITIL *Service Desk* spominje kao neophodan način rješavanja smetnji i prekida, unutar ovog procesa nije definisan konkretan potproces kojim bi se definisale osnovne karakteristike *Service Desk* funkcije.

Životni ciklus incidenta kod oba *framework*-a je sličan. Za razliku od COBIT-a, opis kategorizacije i prioritetizacije incidenta je detaljnija kroz ITIL.

Precizno definisanje procedure rješavanja incidenta je veoma važan segment pri procesu otklanjanja incidenta, što daje blagu prednost ITIL-u.

Za razliku od ITIL-a koji se u ovom procesu fokusira na smetnje koje su prouzrokovali incidenti, COBIT obuhvata sve korisničke primjedbe, što ga čini dosta opširnijim i manje fokusiranim na određenu oblast i tip smetnje.

Kod COBIT-a, sa ciljevima procesa „Upravljanje zahtjevima i incidentima“, povezane su i definisane veoma korisne metrike, kao što je „Nivo zadovoljstva korisnika ispunjenjem zahtjeva za uslugom“. Pored toga za svaku od praksi upravljanja se definišu aktivnosti.

Kao što se može vidjeti iz Tabele 7.2, faza DSS02.07 - „Pratiti status i praviti izvještaje“, nema odgovarajući potproces unutar ITIL Incident management faze. Set podataka i akcija koje ova faza za izvještavanje i analizu trendova unutar COBIT-a obuhvata obrađeni su ITIL potprocesom *Continual Service Improvement - Service measurement*, te *Probleme management - Root Case Analysis*.

COBIT 5 u okviru procesa *Manage service requests and incidents* definiše RACI matricu koju ITIL proces nema. Na osnovu nje se uspješno mogu delegirati odgovornosti i vršiti komunikacija i koordinacija aktivnosti u procesu rješavanja incidenata.

6.3.2 KPI i Metrike

U sljedećoj tabeli prikazan je uporedni pregled osnovnih KPI-eva za proces „Upravljanje incidentima“ iz perspektive ITIL-a i COBIT-a.

ITIL KPI	COBIT Metrike
Broj prijavljenih incidenata	Procenat incidenata i servisnih zahtjeva koji su prijavljeni i evidentirani koristeći automatizovane alate
Broj incidenata koji se ponavljaju, a za koje je poznato rješenje	Procenat ponovo otvorenih incidenata
Broj incidenta koji mogu da se riješe udaljenim pristupom	Procenat incidenata koji zahtijevaju lokalnu podršku (podršku na licu mjesta)

Broj eskalacija	n/a
Prosječno vrijeme čekanja na odgovor na zahtjev	Prosječna brzina odgovora na telefonski ili email/web zahtjev
Prosječno vrijeme rješavanja incidenta	Prosječno trajanje incidenta prema ozbiljnosti incidenta
Rješavanje incidenta odmah nakon prijavljivanja u Service Desku	Procenat *first level* rješenja u odnosu na ukupan broj zahtjeva
Rješavanje incidenta unutar SLA-a	Procenat incidenata koji su riješeni unutar dogovorenog/prihvatljivog vremenskog perioda
Uloženi trud u rješavanje incidenta	n/a
n/a	Broj dana godišnje koji je potreban za trening člana Service Desk osoblja za jedan servis
n/a	Količina neodgovorenih telefonskih poziva za podršku
n/a	Broj poziva koji su bili obrađeni po članu Service Desk osoblja po satu
n/a	Broj neriješenih zahtjeva
n/a	Procenat korisnika zadovoljnih sa kvalitetom pružanja IT usluga.

Tabela 6.3: Mapiranje KPI-eva i metrika za proces „Upravljanje incidentima“

6.3.3 Predlog za unaprjeđenje

1. Prvi predlog za poboljšanje bilo bi dodavanje COBIT prakse upravljanja kao ITIL potprocesa kojim se vrši analiza trendova i izvještavanje: „Pratiti status i praviti izvještaje“. Na ovaj način bi se unaprijedilo praćenje prijavljenih incidenata, zatim incidenata koji se ponavljaju i uzroka javljanja incidenata. Detaljnim i preciznim izvještajima servis se može kontinuirano poboljšavati i pojačavati tamo gdje se ukaže potreba za tim.
2. Drugi predlog za poboljšanje bilo bi dodavanje COBIT metrika u ITIL KPI-eve, na osnovu kojih se mjeri:

- Broj neodgovorenih telefonskih poziva;
- Broj poziva koji su obrađeni po zaposlenom u *Service Desk*-u;
- Broj neriješenih zahtjeva;
- Procenat korisnika zadovoljnih sa kvalitetom pružanja IT usluga.

3. Treći predlog za poboljšanje jeste uvođenje RACI matrice kojom se definišu odgovornosti za svaki potproces procesa „Upravljanje incidentima“.

CBCG **PROCES: UPRAVLJANJE INCIDENTIMA**	**Guverner (Board)**	**Izvršni direktor (Chief Executive Officer - CEO)**	**Vlasnik sistema (Business Peocess Owners)**	**Šef operativnih rizika (Chief Risk Officer)**	**Šef bezbj. informacija (Chief Informat. Security Officer)**	**Direktor Sektora za IT (Chief Information Officer - CIO)**	**Direktor razvoja (Head Development)**	**Direktor infrastrukture (Head Production)**	**Šef podrške radu servisa (Service Manager)**	**Spec. savjetnik za bezbj. IS-a (Informat. Security Manager)**	**Šef za IT rizike (Chief IT Risk)**	**Napomena**
POTPROCESI												
DSS02.02 - Snimiti, klasifikovati i prioritetizovati zahtjeve i incidente												
1. Identifikacija incidenta												
2. Evidentiranje incidenta												
3. Kategorizacija incidenta			**I**	**I**	**I**	**I**	**A**	**A**	**R**		**I**	
4. Prioritetizacija incidenta												
DSS02.04 - Istražiti, dijagnostifikovati i alocirati incidente												

5.	**Inicijalna dijagnoza**	**I**	**I**	**R**	**I**	**I**	**I**	**R**	**R**	**A**	**C**	**I**	
6.	**Eskalacija incidenta**												
7.	**Istraga i dijagnoza**												
DSS02.05 - Rješenje i oporavak od incidenata													
8.	**Rješenje i oporavak**			**I**	**I**	**I**	**I**	**R**	**R**	**A**	**R**	**I**	
DSS02.06 - Zatvoriti zahtjev i incident													
9.	**Zatvaranje incidenta**	**I**	**I**	**I**	**I**	**I**	**I**	**A**	**A**	**I**	**R**	**I**	
DSS02.07 - Pratiti status i praviti izvještaje													
10.	**Pratiti status i praviti izvještaje**			**I**	**I**	**I**	**I**	**A**	**A**	**R**	**I**	**I**	

Tabela 6.4: RACI matrica - Predlog poboljšanja procesa „Upravljanje incidentima“

6.4 ITIL „Problem management“ i COBIT „Manage problems“

Prema ITIL-u problem je termin za nepoznati uzrok javljanja incidenta. Jedan problem može da bude uzrok javljanja više incidenata, koji zatim mogu da se grupišu u jedan zajednički incident. Cilj *Problem management*-a je da spriječi javljanje problema i iz problema rezultirajućih incidenata, i da eliminiše ponovno javljanje incidenata kao i da minimizira uticaj neizbježnih incidenata.[21]

6.4.1 Potprocesi i Prakse upravljanja

ITIL v3 2011 *Problem management* proces je raščlanjen na 11 potprocesa koji detaljno opisuju korake toka prijavljivanja i rješavanja problema u cilju sprečavanja smanjenja kvaliteta ili prekida rada servisa. Za razliku od njega COBIT 5 *Manage problems* ima 5 potprocesa ili praksi upravljanja sa pratećim aktivnostima.

Oba procesa tj. njihovi potprocesi i prakse upravljanja se skoro u potpunosti preklapaju. Kao što je slučaj kod *Incident management*-a i u ovom procesu je ITIL pri opisu mnogo detaljniji od COBIT-a i ima više razrađenih potprocesa što ga čini dosta preciznijim.

ITIL Potprocesi	COBIT Prakse upravljanja
Detekcija problema	DSS03.01 - Identifikacija i klasifikacija problema
Evidentiranje problema	
Kategorizacija problema	
Prioritetizacija problema	
Istraga problema i dijagnoza	DSS03.02 - Istraživanje i dijagnostika problema
Workaround	DSS03.03 - Povećanje poznatih grešaka
Otvaranje *Known Error Record-a*	
Rješenje problema	DSS03.04 - Rješavanje i zatvaranje problema
Zatvaranje problema	
Revizija problema	DSS03.05 - Proaktivno upravljanje problemima
Otkrivene greške	Obuhvaćeno u sledećim potprocesima domena BAI03 i BAI08: BAI08.01 - “*Nurture and facilitate a knowledge-sharing culture*”; BAI03.01 - “*Design high-level solutions*”; BAI03.05 - “*Build solutions*”.

Tabela 6.5: Mapiranje potprocesa i praksi upravljanja za proces „Upravljanje problemima“

U sklopu potprocesa za „Proaktivno upravljanje problemima“ veoma koristan segment koji ima COBIT, je definisanje aktivnosti kojima se omogućava praćenje, analiza, utvrđivanje uzroka svih prijavljenih problema i izvještavanje. Unutar ITIL *Problem management* potprocesa to nije definisano na taj način, što bi bilo veoma korisno dodati zbog kvalitetnije i preciznije organizacije posla i upravljanja problemima.

U skladu sa definisanom aktivnosti iz prakse upravljanja „Proaktivno upravljanje problemima“, bilo bi korisno unutar ITIL-ovog procesa *Problem management*, dodati novi potproces – „Eskalacija problema“, koji će precizno definisati tok postupanja pri eskalaciji problema.

COBIT 5 u okviru procesa *Manage problems* definiše RACI matricu koju ITIL proces nema. Na osnovu nje se uspješno mogu delegirati odgovornosti i vršiti komunikacija i koordinacija aktivnosti u procesu rješavanja problema.

6.4.2 KPI i Metrike

U sljedećoj tabeli prikazan je uporedni pregled osnovnih KPI-eva za proces „Upravljanje problemima“ iz perspektive ITIL-a i COBIT-a.

ITIL KPI	COBIT Metrike
Ukupan broj problema koji su evidentirani u određenom vremenskom roku	Broj otvorenih/novih/zatvorenih problema, prema ozbiljnosti problema
Procenat problema koji su riješeni unutar SLA ciljeva	n/a
Broj i procenat problema kojima je isteklo planirano vrijeme za rješavanje	n/a
Broj zaostalih neriješenih problema i trend rasta (statično, opadajuće i rastuće)	n/a
Prosječni troškovi rješavanja problema	n/a
Broj značajnih problema (otvorenih, zatvorenih i neriješenih)	n/a
Procenat uspješno izvršenih revizija (pregleda) značajnih problema	n/a
Broj poznatih grešaka koje su dodane u bazu podataka poznatih grešaka (KEDB)	Procenat problema koji se vraćaju (unutar određenog vremenskog roka), prema ozbiljnosti problema
Procenat tačnosti KEDB-a (prema *audit*-ima baze podataka)	n/a
Procenat uspješno i na vrijeme završenih revizija (pregleda) značajnih problema	Procenat problema koji su riješeni unutar zahtijevanog vremenskog roka
Vrijeme rješavanja problema što predstavlja prosječno vrijeme rješavanja problema grupisano prema kategorijama	n/a
Broj incidenata koji su nastali kao uzrok istog problema	n/a
n/a	Broj prekida poslovanja koji su uzrokovani operativnim problemima
n/a	Broj problema koji se vraćaju sa uticajem na poslovanje i rad sistema
n/a	Procenat prijavljenih i praćenih problema
n/a	Prosječno i standardno odstupanje vremena kašnjenja između identifikacije problema i rješenja
n/a	Prosječno vrijeme između evidentiranja problema i identifikacije osnovnog uzroka
n/a	Procenat problema za koje je urađena analiza osnovnog uzroka
n/a	Učestalost izvještaja i *update*-a za tekući problem, koji se bazira na ozbiljnosti problema
n/a	Procenat korisnika zadovoljnih sa kvalitetom pružanja IT usluga.

Tabela 6.6: Mapiranje KPI-eva i metrika za proces „Upravljanje problemima“

6.4.3 Predlog za unaprjeđenje

1. S obzirom da je svako rješavanje problema vanredna situacija, bilo bi korisno unutar ITIL-a dodati novi potproces – „Eskalacija problema“, koji će precizno definisati tok postupanja pri eskalaciji problema.
2. Jedno od poboljšanja ITIL-a bilo bi kroz unaprjeđenje potprocesa „Revizija problema“ preuzimanjem definisanih aktivnosti iz potprocesa „Proaktivno upravljanje problemima“ iz COBIT-ovog procesa *Manage problems*.
3. Treći predlog za poboljšanje bilo bi dodavanje COBIT metrika u ITIL KPI-eve, na osnovu kojih se mjeri:

- Broj eskalacija;
- Broj prekida poslovanja koji su uzrokovani operativnim problemima;
- Broj problema koji se vraćaju sa uticajem na poslovanje i rad sistema;
- Prosječno vrijeme između evidentiranja problema i identifikacije osnovnog uzroka;
- Procenat korisnika zadovoljnih sa kvalitetom pružanja IT usluga.

4. Četvrti predlog za poboljšanje jeste uvođenje RACI matrice kojom se definišu odgovornosti za svaki potproces procesa „Upravljanje problemima“.

CBCG PROCES: UPRAVLJANJE PROBLEMIMA POTPROCESI		Guverner (Board)	Izvršni direktor (Chief Executive Officer - CEO)	Vlasnik sistema (Business Process Owners)	Šef operativnih rizika (Chief Risk Officer)	Šef bezbj. informacija (Chief Informat. Security Officer)	Direktor Sektora za IT (Chief Information Officer - CIO)	Direktor razvoja (Head Development)	Direktor infrastrukture (Head Production)	Šef podrške radu servisa (Service Manager)	Spec. savjetnik za bezbj. IS-a (Informat. Security Manager)	Šef za IT rizike (Chief IT Risk)	Napomena
DSS03.01 - Identifikacija i klasifikacija problema													
1.	**Detekcija problema**	**I**	**I**	**C**	**I**	**I**	**R**	**R**	**R**	**A**	**C**	**I**	
2.	**Evidentiranje problema**												
3.	**Kategorizacija problema**												
4.	**Prioritetizacija problema**												
DSS03.02 - Istraživanje i dijagnostika problema													
5.	**Istraga problema i dijagnoza**				**I**	**I**		**A**	**A**	**R**	**R**		
DSS03.03 - Povećanje poznatih grešaka													
6.	**Workaround**	**I**	**I**	**C**			**I**	**A**	**A**	**R**	**R**	**I**	
7.	**Otvaranje Known Error Record-a**												
8.	**Eskalacija problema**			**I**			**I**	**C**	**C**		**I**		
DSS03.04 - Rješavanje i zatvaranje problema													
9.	**Rješenje problema**	**I**	**I**	**I**	**I**	**I**	**I**	**R**	**R**	**A**	**I**	**I**	
10.	**Zatvaranje problema**												
DSS03.05 - Proaktivno upravljanje problemima													
11.	**Revizija problema**			**C**			**I**	**R**	**R**	**A**	**C**	**I**	
12.	**Otkrivene greške**												

Tabela 6.7: RACI matrica - Predlog poboljšanja procesa „Upravljanje problemima“

6.5 ITIL „Change management“ i COBIT „Manage changes“

Cilj procesa „Upravljanje promjenama“ jeste da se obezbijede korišćenje standardizovanih procedura i postupaka u cilju efikasnog i pravovremenog upravljanja svim promjenama, kako bi se smanjio uticaj incidenata koji su povezani sa promjenama i koji utiču na kvalitet usluga. Na taj način se svakodnevne operacije poslovnog sistema popravljaju u kontinuitetu kao i zadovoljstvo korisnika uslugama koje mu se pružaju na bazi implementiranog servisa.[23]

Proces „Upravljanje promjenama“ kontroliše uvođenje novih servisa, promjenu postojećih servisa, kao i zaustavljanje rada servisa.

6.5.1 Potprocesi i Prakse upravljanja

ITIL v3 2011 *Change management* proces je raščlanjen na 7 potprocesa koji detaljno opisuju korake toka realizacije promjena. Za razliku od njega COBIT 5 *Manage changes* ima 4 potprocesa ili prakse upravljanja sa pratećim aktivnostima.

ITIL Potprocesi	COBIT Prakse upravljanja
Kreiranje i evidentiranje zahtjeva za promjenu	BAI06.01 - Procijeniti, prioritetizovati i odobriti zahtjeve za promjene
Revizija zahtjeva o promjeni	
Procjena i ocjenjivanje promjene	
Odobravanje promjene	
Koordinacija implementacije promjene	n/a
n/a	BAI06.03 - Pratiti i izvještavati o statusu promjena
Revizija i zatvaranje zahtjeva za promjenom	BAI06.04 - Zatvoriti i dokumentovati promjene
Odbor za odobravanje promjena	Obuhvaćeno u sledećim potprocesom domena APO01: APO01.01 - *Define the organisational structure* BAI06 - *Manage Changes*
Hitne promjene	BAI06.02 – Upravljanje hitnim promjenama

Tabela 6.8: Mapiranje potprocesa i praksi upravljanja za proces „Upravljanje promjenama“

Ključna razlika između ova dva procesa je u tome što je proces promjena detaljno obuhvaćen i opisan jednim ITIL procesom, dok COBIT treba da koristi dodatne potprocese drugih procesa da bi upotpunio kreiranje i implementaciju promjene. Takođe, razlika je i u tome što ITIL ima definisan i integrisan CAB, koji igra ključnu ulogu pri donošenju odluka o promjenama. To tijelo kod COBIT-a, u ovom procesu, nije definisano.

Za razliku od ITIL-a, COBIT u okviru svojih praksi upravljanja definiše vrlo važan sistem za praćenje i izvještavanje „BAI06.03 – Pratiti i izvještavati o statusu promjena“. Kroz ovaj sistem se vrši dokumentovanje odbačenih promjena, prati status odobrenih promjena i promjena koje su u toku, kao što se vrši i kompletiranje promjena.

COBIT 5 u okviru procesa *Manage changes* definiše RACI matricu koju ITIL proces nema. Na osnovu nje se uspješno mogu delegirati odgovornosti i vršiti komunikacija i koordinacija aktivnosti u procesu realizacije promjena.

6.5.2 KPI i Metrike

Za razliku od dva prethodno analizirana procesa, proces „Upravljanja promjenama“ kod ITIL-a i COBIT-a, skoro da nema podudaranja KPI-eva. Razlog tome je što ITIL stavlja akcenat na CAB koji kod COBIT-a, kako je već rečeno, nije definisan ovim procesom.

Za razliku od ITIL-a, KPI-evi su u COBIT-u dosta detaljno i opširno definisani.

ITIL KPI	COBIT KPI
Broj važnih promjena - broj važnih promjena koje treba da budu odobrene od strane CAB-a	n/a
Broj sastanaka CAB-a	n/a
Vrijeme za odobrenje/odbacivanje promjene - Prosječno vrijeme od prijavljivanja RFC-a do donošenja odluke o RFC-u (odnosno, dok RFC ne bude odobren ili odbijen)	n/a
Stopa prihvaćanja promjene - Broj prihvaćenih RFC-a u odnosu na odbijene	n/a
Broj hitnih promjena - Broj hitnih promjena odobrenih od ECAB-a (Emergency CAB)	Postotak ukupnih promjena koje predstavljaju hitne promjene
n/a	Broj prekida ili grešaka podataka koji su uzrokovani netačnim specifikacijama ili nepotpunom procjenom uticaja
n/a	Količina prerađivanja aplikacija koje su uzrokovane neadekvatnom specifikacijom promjene
n/a	Vrijeme i trud koji je potreban da bi se izvršile promjene
n/a	Postotak neuspjelih promjena na infrastrukturi zbog neadekvatne promjene specifikacije
n/a	Broj promjena koje nisu formalno praćene, prijavljene ili autorizovane
n/a	Broj neriješenih zahtjeva za promjenama
n/a	Postotak promjena koje su zabilježene i praćene automatizovanim alatima
n/a	Postotak promjena koje prate formalne procese kontrole promjena
n/a	Odnos prihvatanja u odnosu na odbijanje zahtjeva za promjenu
n/a	Broj različitih verzija svake poslovne aplikacije ili infrastrukture koja se održava
n/a	Broj i tip hitnih promjena na komponentama infrastrukture
n/a	Broj i tip popravki na komponentama infrastukture

Tabela 6.9: Mapiranje KPI-eva i metrika za proces „Upravljanje promjenama“

6.5.3 Predlog za unaprjeđenje

1. Prvo poboljšanje ITIL-a procesa *Change management* bilo bi kroz dodavanje potprocesa „Pratiti i izvještavati o statusu promjena“ iz COBIT-ovog procesa *Manage changes*.
2. Drugi predlog za poboljšanje bilo bi, na ITIL-ove KPI-eve, dodavanje metrika koje su proizvod potreba iz prakse rada IS CBCG. Na osnovu njih se mjeri:

- Broj i tip promjena (hitnih) na komponentama infrastrukture (formalno praćene, prijavljene ili autorizovane);
- Broj i tip promjena (hitnih) na sistemskim servisima (formalno praćene, prijavljene ili autorizovane);
- Broj i tip promjena (hitnih) na aplikativnim servisima (formalno praćene, prijavljene ili autorizovane);
- Odnos prihvaćenih u odnosu na odbijane RFC-e za svaku vrstu i tip promjene.

3. Četvrti predlog za poboljšanje jeste uvođenje RACI matrice, na bazi COBIT-ove RACI matrice, kojom se definišu odgovornosti za svaki potproces procesa „Upravljanje promjenama“.

CBCG PROCES: UPRAVLJANJE PROMJENAMA		Guverner (Board)	Izvršni direktor (Chief Executive Officer - CEO)	Vlasnik sistema (Business Process Owners)	Šef operativnih rizika (Chief Risk Officer)	Šef bezbj. informacija (Chief Informat. Security Officer)	Direktor Sektora za IT (Chief Information Officer - CIO)	Direktor razvoja (Head Development)	Direktor infrastrukture (Head Production)	Šef podrške radu servisa (Service Manager)	Spec. savjetnik za bezbj. IS-a (Informat. Security Manager)	Šef za IT rizike (Chief IT Risk)	Napomena
POTPROCESI													
BAI06.01 - Procijeniti, prioritetizovati i odobriti zahtjeve za promjene													
1.	**Kreiranje i evidentiranje RFC-a**	**I**	**I**	**C**	**I**	**I**	**R**	**R**	**R**	**A**	**C**	**I**	
2.	**Revizija zahtjeva o promjeni**												
3.	**Procjena i ocjenjivanje promjene**												
4.	**Odobravanje promjene**												
n/a													
5.	**Koordinacija implementacije promjene**				**I**	**I**		**A**	**A**	**R**	**R**		
BAI06.03 - Pratiti i izvještavati o statusu promjena													
6.	**Pratiti i izvještavati o statusu promjena**	**I**	**I**	**C**			**I**	**A**	**A**	**R**	**R**	**I**	
BAI06.04 - Zatvoriti i dokumentovati promjene													
7.	**Revizija i zatvaranje zahtjeva za promjenom**	**I**	**I**	**I**	**I**	**I**	**I**	**R**	**R**	**A**	**I**	**I**	
BAI06.02 – Upravljanje hitnim promjenama													
8.	**Hitne promjene**												

Tabela 6.10: RACI matrica - Predlog poboljšanja procesa „Upravljanje promjenama“

ZAKLJUČAK

U okviru Sektora za IT CBCG funkcioniše velik broj sistemskih i aplikativnih rješenja, odnosno IT servisa. Njihova kompleksnost, broj internih i eksternih korisnika, kao i neadekvatna podrška njihovom radu, nametnuli su potrebu preispitivanja postojeće organizacije rada Sektora za IT i poslovnih procesa unutar njega organizovane službe za podršku rada IT korisnika - *Help Desk*.

Procesom implementacije najbolje svjetske prakse koja je sadržana u dva *de facto* standarda (*framework*-a) - ITIL i COBIT, izvršena je analiza podrške radu IT servisa i korisnika. Dobijeni rezultati su pokazali neophodnost drugačije organizacije i načina upravljanja ovom službom. Takođe, rezultati su pokazali da je neophodno na drugačiji način organizovati realizaciju osnovnih poslovnih procesa. U radu su obrađena i implementirana tri procesa koji su zaduženi za upravljanje incidentima, problemima i promjenama.

Isto tako, **na osnovu dobijenih rezultata, u radu je predložen nov model organizacije Sektora za IT CBCG, sa posebno ustanovljenom službom – *Service Desk***. U skladu sa funkcijama iz korišćenih framework-a, predložena je strukturna organizacija sa tri službe: a) Istraživanje i razvoj aplikativnih sistema, b) Infrastruktura i operacije i c) Podrška radu IT servisa i korisnika - *Service Desk*.

Prije ostalog, široka primjena i jednog i drugog *framework*-a, zahtijevala je njihovu komparativnu analizu. Imajući u vidu da je i jedan i drugi framework-a moguće primijeniti u rad najrazličitijih poslovnih sistema, implementacija navedenih procesa je podrazumijevala njihovo prilagođavanje za potrebe rada *Service Desk*-a.

Za razliku od prethodne organizacije u kojoj je *Help Desk* bio zadužen samo za podršku rada IT korisnika, u okviru *Service Desk*-a je organizovana i objedinjena podrška radu kako IT korisnika tako i IT servisa. Na taj način, novi model organizacije predstavlja *Single Point of Contact* (SPOC) sve IT potrebe a fokus cijele službe je usmjeren na zadovoljstvo korisnika i kvalitet rada IT servisa i pratećih IT usluga.

Mogućnost parcijalne primjene navedenih procesa kao i velika zastupljenost u softverskim alatima, opredijelila nas je za praktičnu implementaciju ITIL-ovih procesa. Za te potrebe i svakodnevnu praksu koristi se softverski proizvod *ManageEngine: ServiceDesk Plus*. Radi se o softveru koji objedinjava i omogućava automatizaciju više različitih poslovnih procesa u radu *Service Desk*-a po ITIL framework-u. Za potrebe ovog rada i praćenja sva tri poslovna procesa, kreirane su posebne softverske procedure sa pratećim potprocesima. Iste su detaljno opisane i prikazane.

Za sva tri obrađena procesa može se reći da se veoma dobro ili skoro u potpunosti podudaraju po ITIL-u i COBIT-u. Osnovni koncept sva tri procesa, kod oba framework-a je isti. Odstupanja u samoj suštini nema. Skoro svaki njihov potproces se može mapirati sa potprocesom drugog.

Kod opisa procesa ITIL je mnogo detaljniji. Tokovi svih obrađenih procesa su detaljno opisani i za svaki je definisan *workflow*. Takođe, objašnjava kako je potrebno implementirati potprocese i uslovno izvršavati prateće aktivnosti. Detaljnom analizom, došli smo do zaključka da bi se procesi *Incident* i *Problem management* ITIL *framework*-a mogli biti unaprijeđeni i poboljšani dodavanjem novih potprocesa na osnovu istih iz COBIT *framework*-a.

Prednost ITIL-a je i u tome što se jednostavnije može implementirati, podrazumijevajući mogućnost parcijalne implementacije, bez uticaja na kvalitet implementacije. Upravo zbog toga, svaka organizacija

u skladu sa svojim potrebama i finansijskim mogućnostima, može da implementira onaj proces koji joj je u tom trenutku neophodan.

Sa druge strane, COBIT je vrlo teško implementirati parcijalno. Da bi to bilo urađeno potrebno je proces sagledati sa višeg organizacionog nivoa kroz više aspekta. Ključ uspjeha je da korisnici razumiju suštinu i način funkcionisanja oba framework-a i da se pridržavaju svih definisanih koraka i postupaka.

Razumijevanje framework-a se može postići jasnim opisom i slikovitim prikazom karakteristika i zavisnosti procesa. Radi preglednosti i jednostavnijeg tumačenja ITIL procesa, u radu je dat predlog poboljšanja strukture opisa procesa, čime se oni preciznije definišu na osnovnom nivou. Na taj način, postižemo da svaki proces bude opisan kroz iste podnaslove i segmente. Veoma korisno i preporučljivo bi bilo da se ključni indikatori performansi (KPI) određenog ITIL procesa navedu u posebnom poglavlju, uz precizno pojašnjenje za svaki proces. Osim toga, bilo bi dobro definisati i opisati kako se dobijeni rezultati tumače i šta oni predstavljaju, te čega su pokazatelj.

COBIT 5 je preciznije definisan i opisan kroz dostupnu literaturu. Opisi praksi upravljanja procesa su veoma jasni i određeni. Svaki COBIT proces je opisan kroz istu strukturu koja je definisana i razrađena do detalja što značajno olakšava shvatanje i prepoznavanje osobina svakog od procesa.

Prema dobijenim i prikazanim rezultatima KPI-eva, zaključujemo da su korišćenjem *ServiceDesk Plus*-a, procesi u potpunosti implementiran prema ITIL-u. Vrijednosti KPI-eva ne zavise od *framework*-a ili softverskog alata. Najvećim dijelom zavise od organizacije i ažurnosti odjeljenja zaduženog za podršku rada IT servisa i korisnika. U konkretnom primjeru, na osnovu predloženog modela organizacije, pokazano je da kvalitet implementacije zavisi od broja raspoloživog osoblja, opreme i broja zahtjeva.

ServiceDesk Plus ne omogućava evidentiranje svih COBIT metrika koje su za potrebe rada manuelno vođene. U skladu sa tim sam proces monitoringa i izvještavanja ne omogućava automatizovan proces analize rezultata mjerljivih vrijednosti.

Iako implementaciju procesa čini zavisnom od drugih procesa, dobra osobina COBIT-a 5 je da svaka praksa upravljanja[202] (potproces) ima definisane ulaze i izlaze prema drugim potprocesima. Takođe, dobra osobina COBIT-a 5 je što navodi neophodne aktivnosti za svaki potproces unutar procesa kao i definisane RACI matrice. RACI matrica je jedan od najefikasnijih načina za delegiranje odgovornosti.

U radu je dat predlog uvođenja konkretne RACI matrice u okvire svake od procedura kojima su definisane aktivnosti i postupci za svaki od tri procesa.

Razlika između ITIL i COBIT framework-a se često opisuje na način da „COBIT obezbjeđuje ZAŠTO dok ITIL obezbjeđuje KAKO“. Drugim riječima, COBIT se više fokusira na to šta organizacija treba da uradi, ali ne objašnjava kako to treba da uradi. Takav pogled je prilično jednostavan i navodi na izbor jednog ili drugog. Mnogo je preciznije reći da, preduzeća i IT profesionalci koji usmjeravaju poslovne potrebe u oblasti ITSM-a, trebaju razmisliti o korišćenju smjernica oba okvira. Korišćenje prednosti oba okvira i njihovo prilagođavanje sopstvenim potrebama, omogućava rješavanje poslovnih problema i obezbjeđuje uslove za realizaciju poslovnih ciljeva.

[202] eng. management practice

Glavni doprinos teze ogleda se u unaprjeđenju rada Sektora za IT CBCG, koje je bazirano na poboljšanju tri poslovna procesa i predlogu novog modela organizacije. Dalje unapređenje je moguće kroz implementaciju ostalih standardima (ITIL i COBIT) predviđenih funkcija i procesa i njihovim prilagođavanju specifičnom IT okruženju. Na taj način, previše opšti procesi i generalizovani postupci predviđeni standardima postaju primjenljivi u bilo kojem poslovnom sistemu.

LITERATURA

[1] http://www.britannica.com/topic/information-system;
[2] https://en.wikipedia.org/wiki/Corporate_governance_of_information_technology;
[3] https://en.wikipedia.org/wiki/Information_technology_management;
[4] Office of Government Commerce, The Official Introduction to the ITIL Service Lifecycle, Crown, UK, 2007;
[5] Office of Government Commerce, ITIL V3 Service Improvement, Crown, UK, 2007;
[6] Best Management Practice, An Introductory Overview of ITIL 2011, itSMF, UK, 2012;
[7] ITIL 2011 Foundation Seminar - Skripta, ATIA, 2013;
[8] Best Management Practice, ITIL Service Strategy, Crown, UK, 2011;
[9] Best Management Practice, ITIL Service Design, Crown, UK, 2011;
[10] Best Management Practice, ITIL Service Transiton, Crown, UK, 2011;
[11] Best Management Practice, ITIL Service Operations, Crown, UK, 2011;
[12] Best Management Practice, ITIL Continual Service Improvement, Copyright, United Kingdom, 2011;
[13] Alex D Paul, ITIL Heroes Handbook;
[14] Antti Lahtela and Marko J¨antti, Jukka Kaukola: „Implementing an ITIL-based IT Service Management Measurement System“, IEEE, Fourth International Conference on Digital Society - ICDS '10, pp: 249 – 254, St. Maarten, 2010;
[15] Fernando Brito e Abreu, Jorge Manuel Freitas, Raquel de Bragança V. da Porciúncula, José Carlos Costa: „Definition and Validation of Metrics for ITSM Process Models“, Seventh International Conference on the Quality of Information and Communications Technology, IEEE, QUATIC, pp: 79 – 88, Porto, 2010;
[16] Alberto S. Lima, J. Neuman de Souza, A.C. Callado, J. Augusto Oliveira, Jacques Sauve, Antao Moura: „A Business-Driven IT Services Improvement Model“, IEEE, 4th IFIP/IEEE Workshop on Distributed Autonomous Network Management Systems, pp: 1095 – 1102, Dablin 2011;
[17] http://www.best-management-practice.com/gempdf/itil_glossary_v3_1_24.pdf (na datum: 21.11.2015. godine);
[18] http://www.ucisa.ac.uk/~/media/Files/members/activities/ITIL/service_operation/incident_management/ITIL_IM%20KPIs%20and%20reports%20pdf (na datum: 21.11.2015. godine);
[19] http://www.itlibrary.org/index.php?page=Incident_Management (na datum: 21.11.2015. godine);
[20] http://wiki.en.it-processmaps.com/index.php/ITIL_KPIs_Service_Operation#ITIL_KPIs_Incident_Management (na datum: 21.11.2015. godine);
[21] http://www.itlibrary.org/index.php?page=Problem_Management (na datum: 21.11.2015. godine);
[22] http://wiki.en.it-processmaps.com/index.php/ITIL_KPIs_Service_Operation#ITIL_KPIs_Problem_Management (na datum: 21.11.2015. godine);
[23] http://www.itlibrary.org/index.php?page=Change_Management (na datum: 21.11.2015. godine);

[24] http://wiki.en.it-processmaps.com/index.php/ITIL_KPIs_Service_Transition#ITIL_KPIs_Change_Management (na datum: 21.11.2015. godine);
[25] http://www.isaca.org/ (na datum: 21.11.2015. godine);
[26] http://www.itsm.hr/itil-itsm-metodologija/metodologija-cobit.php, (na datum: 21.11.2015. godine);
[27] ISACA: COBIT 5 – A Business *Framework* for Governance and Management of Eterprise IT, 2012
[28] Centar Informacijske Sigurnosti (www.cis.hr): "COBIT *Framework* 5", CIS-DOC-2012-06-051, jun 2012;
[29] ISACA: COBIT 5 – Enabling Processes, 2012;
[30] https://www.manageengine.com/ (na datum: 21.11.2015. godine);
[31] http://demo.servicedeskplus.com/ (na datum: 21.11.2015. godine);
[32] ManageEngine: ServiceDesk Plus, Help_AdminGuide;
[33] https://www.manageengine.com/products/service-desk-msp/help/adminguide/ (na datum: 21.11.2015. godine);
[34] CBCG: „Strateški plan razvoja IS CBCG od 2015. do 2017. godine", 2015;
[35] http://www.cio.com/category/it-strategy (na datum: 21.11.2015. godine).