

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**PRIMERJAVA UVEDB SISTEMOV VZDRŽEVANJA SREDSTEV IN
ZAGOTAVLJANJA STORITEV V DVEH ORGANIZACIJAH**

Ljubljana, avgust 2016

JANEZ ŠTERN

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani Janez Štern, študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtor predloženega dela z naslovom Primerjava uvedb sistemov vzdrževanja sredstev in zagotavljanja storitev v dveh organizacijah, pripravljenega v sodelovanju s svetovalko prof. dr. Mojco Indihar Štemberger

IZJAVLJAM:

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

Ljubljana, 30. 8. 2016

Podpis študenta: Janez Štern

KAZALO

UVOD.....	1
1 VZDRŽEVANJE SREDSTEV	5
1.1 Pomen vzdrževanja sredstev v organizaciji.....	5
1.2 Opredelitev pojmov vzdrževanje sredstev in vzdrževanje sredstev informacijske tehnologije	5
1.2.1 Sredstvo in življenjski cikel sredstva	5
1.2.2 Vzdrževanje sredstev	6
1.3 Vpeljava sistema vzdrževanja sredstev in upravljanje storitev informacijske	8
2 SISTEMI ZA VZDRŽEVANJE SREDSTEV IN IZVAJANJE STORITEV	9
2.1 Kaj so storitve?	9
2.2 Storitve informacijske tehnologije	10
2.2.1 Standardi, ogrodja in priporočila za sistematizacijo in učinkovito	11
upravljanje storitev informacijske tehnologije	11
2.2.2 Zbirka priporočil za upravljanje s storitvami informacijske tehnologije –	12
ITIL.....	12
2.2.3 Pet procesov ITIL	14
2.2.3.1 Strategija storitev	14
2.2.3.2 Oblikovanje storitev	15
2.2.3.3 Prenos storitev	15
2.2.3.4 Storitve v delovanju	16
2.2.3.5 Nenehno izboljševanje storitev	16
2.2.4 Zunanji, notranji in deljeni izvajalci storitev po ITIL	16
2.2.4.1 Notranji izvajalci storitev – tip 1	16
2.2.4.2 Deljeni izvajalci storitev – tip 2.....	18
2.2.4.3 Zunanji izvajalci storitev – tip 3	19
2.2.5 Opredelitev storitvenega centra	20
2.3 Orodja za upravljanje s sredstvi in za zagotavljanje storitev.....	24
2.3.1 Enotna platforma za upravljanje sredstev in storitev v organizaciji.....	28
2.3.2 Programska oprema kot storitev	29
2.3.3 Prihodnost upravljanja sredstev in zagotavljanja storitev	30
3 OPIS IN PRIMERJAVA DVEH OBRAVNAVANIH ORGANIZACIJ	32
3.1 Opis organizacije javne uprave.....	34
3.1.1 Stanje na področju upravljanja s sredstvi in zagotavljanju storitev pred	35
implementacijo sistema	35
3.1.2 Želeno stanje po uvedbi sistema, oziroma cilji implementacije.....	35
3.1.3 Izvedba projekta uvedba sistema za vzdrževanje sredstev in zagotavljanje	36
storitev	36
3.1.3.1 Faze projekta uvedbe sistema in terminski načrt.....	36
3.1.3.2 Projektna skupina	38

3.1.3.3	Lokacijska struktura	39
3.1.3.4	Prvi nivo podpore	41
3.1.3.5	Drugi nivo podpore	43
3.1.3.6	Dogovor o ravni storitev	43
3.1.3.7	Katalog storitev	44
3.2	Opis organizacije privatnega sektorja	46
3.2.1	Stanje na področju upravljanja s sredstvi in zagotavljanju storitev pred implementacijo sistema	46
3.2.2	Želeno stanje po uvedbi sistema, oziroma cilji implementacije.....	47
3.2.3	Izvedba projekta uvedba sistema za vzdrževanje sredstev in zagotavljanje storitev	47
3.2.3.1	Faze projekta uvedbe sistema in terminski načrt	47
3.2.3.2	Projektna skupina	49
3.2.3.3	Upravljanje s sredstvi	52
3.2.3.4	Storitveni center	54
3.2.3.5	Delovni plani	55
3.2.3.6	Integracije aplikacij	57
3.2.3.7	Potek sprejema storitvenih zahtevkov	57
3.2.3.8	Proces reševanja zahtevkov	59
3.2.3.9	Podpora delovnemu toku.....	62
3.2.3.10	Planiranje dela	62
3.2.3.11	Podpora procesu razvoja	63
3.2.3.12	Testiranje	64
3.2.3.13	Prikaz ključnih informacij na vstopnih centrih za vodje služb	64
4	ANALIZA IN PRIMERJAVA IMPLEMENTACIJ V ORGANIZACIJAH.....	66
4.1.1	Organizacija privatnega sektorja – po uvedbi sistema Maximo	68
4.1.2	Javna uprava – po uvedbi Maximo	69
	SKLEP.....	72
	LITERATURA IN VIRI	73
	PRILOGA	

KAZALO TABEL

Tabela 1: Vloge v storitvenem centru.....	22
Tabela 2: Sestava projektne skupine	38
Tabela 3: Primer odzivnih časov po pogodbi o nivoju storitev glede na prioriteto (SLA) .	44
Tabela 4: Katalog storitev.....	45
Tabela 5: Vloge projektne skupine ter naloge skupine.....	49
Tabela 6: Primerjava obeh implementacij v številkah.....	66
Tabela 7: Primerjava pokritosti procesov v obeh organizacijah.....	67

KAZALO SLIK

Slika 1: Življenjski cikel sredstva.....	6
Slika 2: Pozitivni učinki upravljanja IT sredstev	8
Slika 3: Sredstvo je v centru obkroženo s funkcijami	10
Slika 4: Notranji izvajalci storitev	17
Slika 5: Deljeni izvajalci storitev.....	18
Slika 6: Zunanji izvajalci storitev	19
Slika 7: Storitveni center	21
Slika 8: Magični kvadrat za informacijske sisteme za energijo in sredstva	25
Slika 9: Aplikacije orodja Maximo	26
Slika 10: Enotna platforma za upravljanje sredstev in storitev	29
Slika 11: Pametna sredstva – Internet of things	31
Slika 12: Prepletenost sredstev, naraščajoča kompleksnost omrežij sredstev.....	32
Slika 13: Aplikacija Lokacije	40
Slika 14: Vstopni center za agente 1. nivoja podpore	42
Slika 15: Vstopni center drugega nivoja podpore	43
Slika 16: Terminski načrt uvedbe sistema Maximo	48
Slika 17: Primer pogleda aplikacije Sredstva z lokacijo in mikrolokacijo.....	53
Slika 18: Prikaz nadzorne plošče s prikazom ključnih kazalnikov uspeha (KPI)	55
Slika 19: Delovni plani	56
Slika 20: Integracija platforme Maximo s sistemi v organizaciji.....	57
Slika 21: Sprejem zahtevkov od končnih uporabnikov	58
Slika 22: Sprejem storitveni zahtevkov	59
Slika 23: Pogled aplikacije Problem - za reševanje zahtevkov	60
Slika 24: Primer vstopnega centra z grafičnim prikazom KPI.....	61
Slika 25: Podpora delotoku – »Workflow«	62
Slika 26: Prikaz Gantov-ega diagrama dodeljevalnik opravil.....	63
Slika 27: Prikaz testiranja in vsi postopki ob tem procesu	64
Slika 28: Kazalniki uspešnosti procesov KPI.....	65

UVOD

Sodobne organizacije imajo danes poslovne procese, ki so izdatno podprti z informacijsko tehnologijo. Ob uspešnem poslovnem modelu organizacijam informacijska podpora zagotavlja nadzor nad poslovanjem in posredno omogoča konkurenčnost na trgu. Podjetja se za podporo poslovanja poslužujejo informacijskih sistemov za celovito upravljanje virov podjetja (angl. *Enterprise Resource Planning*, v nadaljevanju ERP).

S pomočjo sredstev ustvarjamo dodano vrednost, oziroma nam sredstva omogočajo izvajanje določenih storitev, ki jih ponujamo na trgu. Organizacije, ki posvečajo več pozornosti sredstvom zaradi specifičnosti njihovega poslovnega modela, so spoznale sredstva kot svojo ključno dobrino za ustvarjanje nove dodane vrednosti in upravljajo sredstva z orodji za upravljanje s sredstvi (angl. *Enterprise Asset Management*, v nadaljevanju EAM). Ta orodja omogočajo njihovim skrbnikom vpogled nad dogajanjem s sredstvi, kar zmanjša riziko poslovanja organizacij (MRO Software, 2003). Orodja EAM so lahko del orodja ERP ali pa so samostojne platforme za upravljanje s sredstvi. Navadno so ERP in EAM aplikacije precej integrirane med sabo, saj so sredstva predmet obravnave obeh orodij.

Prav tako so se v zadnjih desetletjih številčno in vrednostno povečala sredstva informacijske tehnologije. V organizacijah, v katerih predstavljajo strateška orodja za delo sredstva informacijske tehnologije, le-te upravljajo s programi za upravljanje s sredstvi informacijske tehnologije (angl. *IT Asset Management*, v nadaljevanju ITAM).

Sredstva poleg kadrov in virov podjetjem omogočajo izvajanje in zagotavljanje storitev. Prav te storitve omogočajo organizacijam preživetje na trgu. Nudenje kompleksnih storitev zahteva dobro organiziran nadzor nad izvajanjem storitev, ki ga organizacijam zagotavljajo sistemi za upravljanje s storitvami (angl. *Service Management*, v nadaljevanju SM).

Storitve, ki temeljijo na uporabi informacijske tehnologije, imenujemo storitve informacijske tehnologije (angl. *IT services*). Kvaliteto in konsistentnost storitev informacijske tehnologije organizacije najučinkoviteje zagotavljajo z aplikacijami za upravljanje s storitvami informacijske tehnologije (angl. *IT Service Management*, v nadaljevanju ITSM).

V nalogi se osredotočam prav na orodja za upravljanje s sredstvi v najširšem smislu in na uvajanje orodij za zagotavljanje storitev. Prav aplikacije za upravljanje s sredstvi EAM in aplikacije, ki zagotavljajo nemoteno nudenje storitev ITSM, so rdeča nit tega magistrskega dela.

Vzdrževanje sredstev pomeni upravljati z množico sredstev skozi celoten življenjski cikel in ob tem zagotavljati primerno dobičkonosnost sredstev ter hkrati zagotavljati nivo in varnost

storitev (Schneider, et al., 2006). Ko obravnavamo upravljanje strateških sredstev organizacije, pri tem mislimo na sredstva, ki posredno ali neposredno ustvarjajo vrednost, ali pa so tesno povezana z ustvarjanjem vrednosti. Pri upravljanju strateških sredstev obravnavamo stalna, opredmetena in osnovna sredstva in ne finančnih in drugih nesnovnih sredstva. Domena strateških sredstev zajema štiri najširše kategorije (Jelenko, 2003):

- proizvodna sredstva,
- zgradbe in infrastrukturo,
- transportna in prevozna sredstva,
- informacijsko tehnologijo (strojno in programsko opremo).

Sredstva delimo na klasična opredmetena sredstva in sredstva informacijske tehnologije. V zadnjih dvajsetih letih se je vzdrževanje sredstev razvilo iz funkcije, ki je primarno temeljila na tehniki, v funkcijo, ki temelji na menedžment (Androjna & Rosi, 2008).

Glavne pridobitve informatiziranega upravljanja sredstev na nivoju podjetja so (Christensen, et al. 2008):

- zmanjšanje stroškov,
- zmožnost boljšega planiranja,
- pridobitev konkurenčne prednosti,
- razpoložljivost informacij, povezanih s sredstvi.

Različne organizacije, kot tudi posamezniki uporabljamo najrazličnejša sredstva, ki jih premoremo, da z njimi izvajamo določene storitve zase ali za prodajo le-teh na širšem trgu. Kvaliteto teh storitev nam pogojujejo dobro vzdrževana sredstva. Bolj kot je kompleksna storitev, ki jo nudimo, več raznovrstnih in kompleksnih sredstev potrebujemo, da lahko na trg ponudimo kvalitetno in konkurenčno storitev. Kot ilustracijo kompleksnosti zagotavljanja storitev naj omenim storitev dobave električne energije končnemu uporabniku. Za to, večini ljudi samoumevno in hkrati nepogrešljivo storitev, potrebujemo vrsto gradnikov na različnih lokacijah, od elektrarn, visokonapetostnih in nizkonapetostnih omrežij, transformatorjev in prenosnih napeljav od lokacij proizvodnje električne energije do lokacije končnega uporabnika. V tem procesu zagotavljanja električne energije uporabniku sodeluje veliko število podjetij, ki skupaj tvorijo celoto. Kljub številnim izvajalcem ima uporabnik pogodbo le s končnim distributerjem električne energije. V distribuciji električne energije je zaradi velike množice različne opreme potreben sistematični statistični, informatiziran pristop k upravljanju sredstev, za zagotovitev ustrezne varnosti in nadzora nad opremo (Schneider, et al., 2006). Mnoge organizacije so doumele, da je za preživetje na trgu ključna konkurenčna storitev na tržišču, za to pa je poleg kadrov in njihovega znanja potrebna še dobro delujoča oprema za izvajanje le-teh.

Poleg organizacij, ki delujejo na trgu in jim razvoj storitev narekuje trg in konkurenca, so tudi javne službe zaradi vse bolj zahtevnih storitev, ki jih morajo zagotavljati državljanom, primorane razvijati nove, kompleksne storitve, ki temeljijo na uporabi vse večje dobro delujoče in usklajene množice gradnikov informacijske tehnologije. Informacijski sistem za upravljanje s storitvami je eden temeljev za E-upravo, državni portal za elektronsko poslovanje z občani. Zmožnost dobrega upravljanja informacijske tehnologije organizacije je strateško pomembna prednost, ki lahko direktno pripomore k konkurenčnosti in zmogljivosti organizacije (Wanga, Shib, Nevoc, Shaorui & Chenb, 2015). Prav zaradi teh dejstev se bom v tem delu osredotočil na primerjavo dveh organizacij, ki sta uvedli sistema za vzdrževanje sredstev in zagotavljanje storitev. Ena implementacija je bila izvedena v organizaciji v privatnem sektorju, druga implementacija pa na organu javne uprave, na enem izmed ministrstev Republike Slovenije. Storitve, ki jih omenjeni organizaciji izvajata, so zelo različne, a lahko potegnemo vzporednice med zahtevami obeh organizacij od začetkov projektov uvedbe.

Namen tega dela je poudariti pomembnost upravljanja s sredstvi v organizacijah, kot tudi pomembnost nadzora upravljanja s storitvami, ter pomembnost informacijske podpore obema procesoma. Za čim bolj učinkovito obvladovanje storitev, ki temeljijo na uporabi informacijske tehnologije, v svetu obstajajo mnogi uveljavljeni standardi in priporočila. Podrobneje bom preučil smernice zbirke priporočil za upravljanje s storitvami informacijske tehnologije (angl. *Information Technology Infrastructure Library*, v nadaljevanju ITIL).

V magistrskem delu bom primerjal različni organizaciji z različnima implementacijama in postopke implementacije sistema za upravljanje s sredstvi in sistema za zagotavljanje nujenja storitev. Razlog za primerjavo je povsem različna narava in lastniška struktura organizacij. Pričakovati je različne pristope pri procesu uvedbe, način dela akterjev pri projektu in pri rezultatih po uvedbi.

Ena od organizacij je del javne uprave, zato je pričakovati drugačen pristop k projektu, saj je del projekta tudi delno spreminjanje, oziroma prilagajanje poslovnih procesov. Kljub temu da ima javna uprava mnogo omejitev, kot so toge strukture v upravi in politični razlogi, je potreba po spreminjanju poslovnih procesov še kako nujna, še posebej pri približevanju ciljev e-uprave (Indihar Štemberger & Jaklič, 2007).

Druga organizacija je organizacija privatnega sektorja, ki nastopa na trgu z zahtevnimi storitvami in je hkrati ena vodilnih ter zelo uspešnih slovenskih podjetij na segmentu nujenja kompleksnih storitev, ki temeljijo na uporabi informacijske tehnologije.

Namen naloge je primerjava razlik dveh implementacij vzdrževanja sredstev in zagotavljanja storitev in s tem prikaz, kaj uvedba nove metodologije dela prinese v

organizacijo in kako se te zahteve razlikujejo glede na zvrst organizacije. Prav tako se bom osredotočil na pričakovane rezultate uvedbe in dejanske oziroma dosežene rezultate po obeh implementacijah. Preučil bom, kako so navedena področja vzdrževanje sredstev in zagotavljanje storitev med seboj prepletena in kako dobro razumevanje teh področij pripomore k boljšemu uvajanju informacijskih sistemov na tem področju. Dotaknil se bom umestitev ITIL procesov v obravnavani organizaciji. Primerjava doseženih donosov naložbe je zelo pomemben faktor pri ocenjevanju uspešnosti uvedb novih informacijskih sistemov, a nikakor ni vsa dodana vrednost uvedbe novega informacijskega sistema. Poleg same donosnosti naložbe je pričakovati še mnogo drugih koristi v organizacijah. Cilji primerjave uvedbe sistemov v dveh organizacijah:

- vplivi uvedbe sistemov na enovito upravljanje s sredstvi in storitvami,
- vplivi uvedbe na nadzor nad zagotavljanjem storitev,
- vpliv na nadzor zunanjih izvajalcev storitev,
- vpliv na nadzor nad stroški upravljanja storitev in sredstev,
- opredelitev in določitev ključnih težav pri vpeljavi sistemov v organizacijah,
- podati usmeritev nadaljnjega razvoja rešitev v obeh organizacijah.

Z metodo primerjave obeh implementacij bom poskušal dobiti rezultate, ki bodo razkrili vplive na uvedbo in uspešnost uvedbe sistemov upravljanja s sredstvi in zagotavljanja storitev. Primerjavo bom izvedel z metodo preučitve projektne dokumentacije obeh projektov na podlagi svojega sodelovanja pri projektih. Podatke za primerjavo bom pridobil tudi z intervjuji ostalih članov projektnih skupin uvajalca sistemov v obeh primerjanih organizacijah.

V prvem delu naloge se bom posvetil opredelitvi pomembnih pojmov v nalogi, kot so sredstvo, vzdrževanje in nudenje storitev. Nato bom pregledal razpoložljive programske rešitve na tem področju in tudi metodologije ter najboljše prakse na področju ureditve upravljanja sredstev in storitev v svetu. V tem poglavju bom opisal obe organizaciji in način dela ter uvedbi sistema v organizacijah. V naslednjem poglavju sledi pregled trendov in prihodnost področja upravljanja s sredstvi in storitvami. Na koncu bom podal rezultate vpeljave sistemov v organizaciji in primerjal ter analiziral rezultate uvedbe sistemov v organizacijah in s primerjavo ovrednotil rezultate.

1 VZDRŽEVANJE SREDSTEV

1.1 Pomen vzdrževanja sredstev v organizaciji

Vzdrževanje sredstev je širok pojem in zajema zelo različne aktivnosti tekom celotnega življenjskega cikla nekega sredstva. Slovar slovenskega knjižnega jezika (vzdrževati, b.l.) 2016 pojasni pojem, termin **vzdrževati** z naslednjimi navedbami:

vzdrževáti -újem nedov.

1. delati, da se kaj ohranja v dobrem stanju: vzdrževati cesto; sam vzdržuje hišo; vzdrževati na predpisan način; vzdrževati po navodilih; vzdrževati in obnavljati / vzdrževati v dobrem stanju.

Vse navedeno daje pojmu vzdrževanje kot takemu dokaj veliko težo. Če pregledamo pojme, vzdrževanje pogojuje obstoj nečesa, zagotavlja delovanje nečesa oziroma omogoča obstoj nekomu.

Organizacije posedujejo sredstva skozi njihov življenjski cikel in jih načeloma uporabljajo kot dobri gospodarji. Seveda je ta sredstva potrebno vzdrževati in zagotavljati njihovo razpoložljivost ter zamenljivost, še posebej pri ključnih sredstvih za izvajanje neke dobičkonosne dejavnosti na trgu. Ključni pokazatelj uspešnih naložb organizacij v sredstva je dobiček ustvarjen na denarno enoto, vloženo v nakup sredstev (MacInnes & Pearce, 2003).

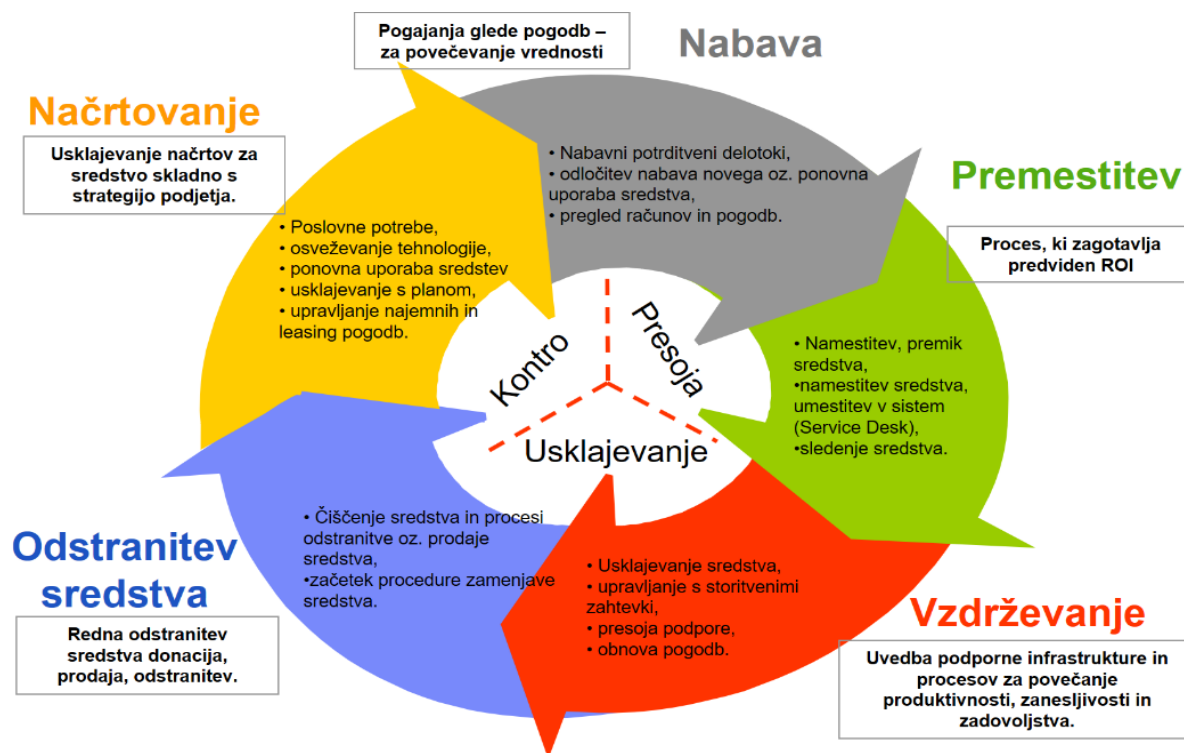
1.2 Opredelitev pojmov vzdrževanje sredstev in vzdrževanje sredstev informacijske tehnologije

Na področju vzdrževanja sredstev in vzdrževanja sredstev informacijske tehnologije se pojavlja mnogo pojmov in specifičnih izrazov za to področje. Zaradi tega bom v začetku razložil te pojme in najpogostejše uporabljane izraze in načine obravnave problematike.

1.2.1 Sredstvo in življenjski cikel sredstva

Življenjski cikel sredstva je cikel, ki zajema vsa obdobja od načrtovanja nabave sredstva pred nabavo, pa vsa življenjska obdobja sredstva do prodaje, odstranitve, uničenja, oziroma recikliranja sredstva (Troia d.o.o., 2016a), kot je prikazano na sliki št. 1.

Slika 1: Življenjski cikel sredstva



Vir: Troia d.o.o., ITSM, 2016a, str. 6.

Življenjski cikel sredstva opišemo z naslednjimi stanji, ki si časovno sledijo v naslednjem zaporedju, kar je razvidno v sliki življenjski cikel sredstva (Troia d. o. o., 2016a):

- načrtovanje pred pridobitvijo sredstva,
- oblikovanje, umeščanje sredstva,
- gradnja oziroma izgradnja sredstva,
- pridobitev, umestitev sredstva,
- namestitev,
- uporaba sredstva,
- vzdrževanje in popravila sredstva,
- izvajanje remontov sredstva,
- odstranitev, uničenje sredstva.

1.2.2 Vzdrževanje sredstev

Vzdrževanje je izvajanje dejavnosti na sredstvih oziroma sistemih, povezano s časovnim intervalom med ponavljajočimi se cikli vzdrževanja (Androjna & Rosi 2008):

Preventivno vzdrževanje – je vzdrževanje, ki s svojo proaktivno vlogo preprečuje okvare in zastoje. Je redno vzdrževanje sredstev po planu – načrtu vzdrževanja. Ta vrsta vzdrževanja se izvaja bodisi po proizvajalčevem načrtu vzdrževanja, oziroma po planu, narejenem v organizaciji sami na osnovi znanja in izkušenj. Preventivno vzdrževanje se izvaja na določene časovne intervale ali pa glede na količino opravljenega dela na določenem sredstvu, napravi.

Kurativno vzdrževanje – je zastarelo vzdrževanje, post festum, to je vzdrževanje v trenutku, ko se je okvara – napaka že zgodila in so verjetno že nastali izpadi in s tem povezani stroški. Značilno za to vrsto vzdrževanja je, da je nenačrtovano in je za organizacijo slabo z vseh zornih kotov.

Informacijski sistem za podporo celostnemu obvladovanju vzdrževanja mora med drugim omogočati spremljanje poteka del, upravljanje in vodenje dokumentov ter integracijo s poslovnimi informacijskimi sistemi in podpirati elektronsko poslovanje, ki vzpostavlja neposredno povezavo med proizvajalci, dobavitelji in končnimi uporabniki (Androjna & Rosi, 2008).

Vzdrževanje sredstev informacijske tehnologije organizacije se nahaja pod nenehnim pritiskom k povečevanju storilnosti ob hkratnem zniževanju stroškov za vzdrževanje sredstev informacijske tehnologije in pri tem posega po procesih in orodjih, ki jih uporabljajo za vzdrževanje njihovih strateških sredstev (Jacob, Khungar & Otalora, 2008). Sredstva informacijske tehnologije od delovnih postaj, strežnikov, celotna omrežja z vso pripadajočo infrastrukturo in omrežnimi napravami so sredstva, ki so povezljiva, oziroma znajo celo do določene mere in z določenimi orodji sama komunicirati z najsodobnejšo programsko opremo za vzdrževanje sredstev. To dejstvo je potrebno uporabiti z namenom večje ažurnosti podatkov o teh sredstvih. Prav tako je možno s posebnimi orodji ta sredstva tudi upravljati, nameščati nove verzije programske opreme oziroma jih po potrebi konsolidirati. Poznana so razna orodja, na primer orodja za odkrivanje mrežne odprome (angl. *Discovery Tools*), ki nam pomagajo najti vso opremo informacijske tehnologije na omrežju in periodično slediti in preverjati stanje opreme na omrežju. Ta orodja sporočijo nenormalno stanje sredstva in lahko avtomatsko kreirajo storitveni zahtevek, še preden je problem nastal in otežil oziroma onemogočil nudenje določene storitve.

Informacijska infrastruktura zajema vso infrastrukturo, z izjemo ljudi, procesov in dokumentacije. Sestavljena je iz sledečih gradnikov (IBM Corp., 2009):

- strojna oprema,
- programska oprema,
- vsa pripadajoča omrežna oprema,
- omrežja.

Ti gradniki omrežja omogočajo izvajanje najkompleksnejših informacijskih storitev le, če so naprave povezane v to infrastrukturo opravilne.

Slika 2: Pozitivni učinki upravljanja IT sredstev



Vir: Troia d. o. o., ITSM, 2016a, str. 7.

Sredstva informacijske tehnologije zagotavljajo zanesljivo podporo poslovanju, ko so pravilno konfigurirana s pripadajočo in odgovarjajočo programsko opremo, ki je v skladu s poslovnimi cilji organizacije. Na sliki št. 2 »Pozitivni učinki upravljanja IT sredstev« so navedeni pozitivni učinki nadzora nad sredstvi informacijske tehnologije.

1.3 Vpeljava sistema vzdrževanja sredstev in upravljanje storitev informacijske tehnologije v organizacijo

Vedno več organizacij gradi svoje informacijske sisteme tako, da za posamezna področja svojega poslovanja uporabi namenske specializirane rešitve, ki jih nato integrira na nivoju celotnega podjetja. Prednosti takšnega pristopa so predvsem v tem, da specializirane rešitve kar najbolj zadovoljijo informacijske potrebe na področju, za katerega so namenjene (Androjna & Rosi, 2008).

Informacijski sistem za sredstva informacijske tehnologije ITAM je orodje za strateško sledenje in upravljanje finančnih, fizičnih in licenčnih pogodbenih vidikov sredstev

informacijske tehnologije skozi njihov celotni življenjski cikel (Jacob, Khungar & Otalora 2008).

Učinkovito upravljanje sredstev informacijske tehnologije omogoča karseda natančno sliko glede stroškov, potrebnih za vzdrževanje sredstev informacijske tehnologije, kar omogoča poslovnemu delu organizacije natančnejše planiranje o bodočih proračunih za informacijsko tehnologijo. Organizacije v prvem letu uporabe ITAM prihranijo 30 % stroškov za informacijsko tehnologijo in 5 % stroškov za informacijsko tehnologijo vsako leto v naslednjih petih letih uporabe. Programska in strojna oprema skupaj predstavljata okoli 20 % proračuna IT oddelkov. To kaže na velike prihranke ob uporabi ITAM. Upravljanje sredstev informacijske tehnologije znatno zmanjša rizike, povezane z uporabo nelicenčne programske uporabe.

Integracija orodij ITAM z drugimi sistemi je potrebna zaradi poenotenja registrov sredstev, zaradi enotne lokacijske strukture v organizacijah, zaradi izogibanja podvajanja dela, oziroma ustvarjanja nepotrebnega dela. Navadno integracije med sistemi potekajo preko tako imenovanih izmenjevalnih tabel, oziroma prav za povezovanje izdelanih posebnih programskih modulov.

2 SISTEMI ZA VZDRŽEVANJE SREDSTEV IN IZVAJANJE STORITEV

Sistemi za izvajanje storitev informacijske tehnologije so tesno povezani s sistemi za vzdrževanje sredstev in s sistemi za vzdrževanje sredstev informacijske tehnologije (angl. *Enterprise Asset Management and IT Service Management solutions*) (Troia d. o. o., 2016a).

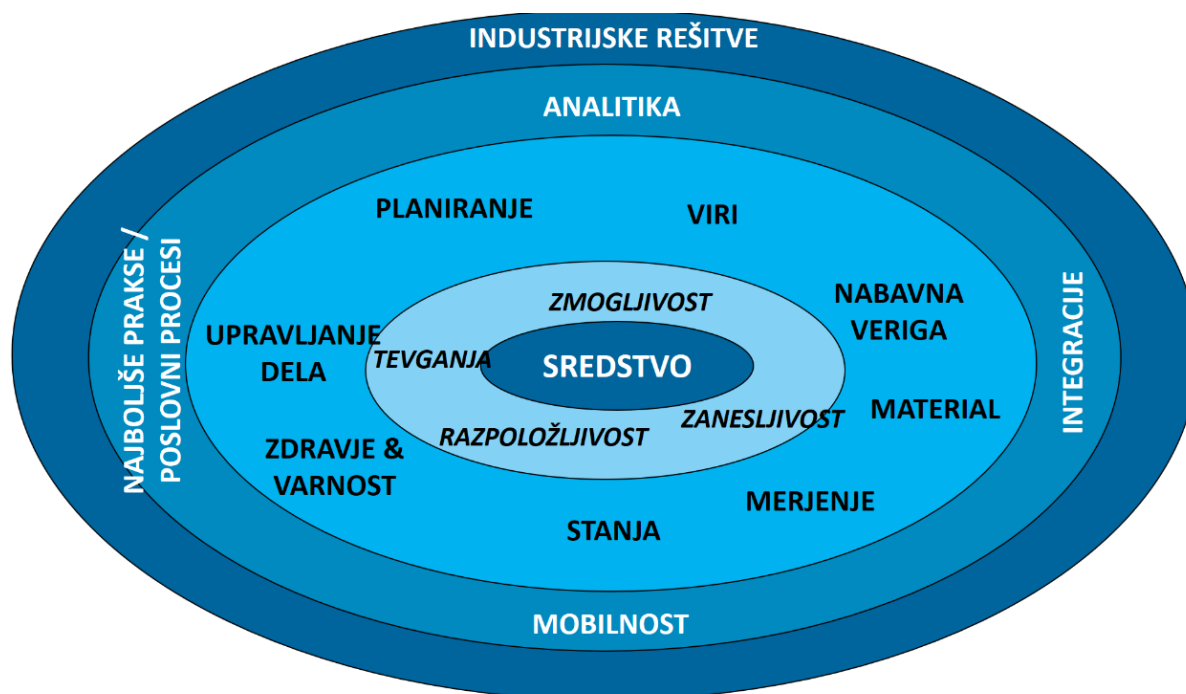
V samem centru strategije sistemov za vzdrževanje sredstev, kot je prikazano na sliki št. 3, se nahaja sredstvo. Okoli sredstva se razvrstijo ostale funkcije in podporne vloge za vzdrževanje in ravnanje s sredstvom tekom življenjske dobe sredstva.

2.1 Kaj so storitve?

V slovarju slovenskega knjižnega jezika pod storitev najdemo razlago (storitev, b.l.) storitev -tve ž (i)

1. naročeno delo, ki se opravi za koga navadno za plačilo: podjetje opravlja določene storitve; obračunati, plačati, podražiti storitve; cene storitev / gostinske, komunalne, obrtne, poštna, prevoznika storitve; intelektualne, zdravstvene storitve
2. publ. dosežek, delo: film jim je ostal v spominu zaradi odličnih igralskih storitev; dobil je nagrado za likovne storitve v preteklem letu; vrhunske storitve športnikov
3. glagolnik od storiti: storitev neprimerne dejanja / krava se pripravlja na storitev

Slika 3: Sredstvo je v centru obkroženo s funkcijami



Vir: Troia d. o. o., ITSM, 2016a, str. 10.

Storitve zagotavljajo stranki neko vrednost. Storitve je izpolnitev želje – zahteve stranke brez kakršnekoli strankine soudeležbe pri lastništvu, oziroma brez strankinih stroškov povezanih z lastništvom, oziroma brez strankinega rizika. Ponudnik storitve naročniku zagotavlja želene rezultate z izvajanjem niza raznih opravil.

V postindustrijski ekonomiji se delež BDP (bruto domačega proizvoda) storitvenega sektorja večja in je vedno bolj pomemben. Prav tako se večja število zaposlenih v storitvenem sektorju (Rohit, 2000). Zaradi tega so storitve potrebne natančne obravnave, prav zato potrebujemo orodja za upravljanje z njimi.

2.2 Storitve informacijske tehnologije

Upravljanje storitev je definirano kot posebna organizacijska metoda za zagotavljanje vrednosti strankam v obliki storitev. Zmožnost zagotavljanja storitev se dosega z uporabo funkcij in procesov za upravljanje storitev skozi življenjski cikel storitve. Storitve zagotavljamo z uporabo sledečih funkcij (IBM Corp., 2009):

- z načrtovanjem storitve,
- z oblikovanjem strategije storitve,
- z oblikovanjem le-te,
- s tranzicijo,
- izvajanjem in nenehnim izboljševanjem storitve.

V jedru zagotavljanja storitev je zmožnost pretvorbe resursov v ključne storitve. Brez upravljanja storitev po eni od metod zagotavljanja storitev organizacija, ki ponuja storitve, ne more biti učinkovita. Orodja za zagotovitev storitev informacijske tehnologije ITSM zagotavlja kvalitetne storitve informacijske tehnologije, ki zadovoljujejo potrebe naročnikov storitev. Organizacije s kadri in informacijsko tehnologijo s pomočjo orodij ITSM zagotavljajo storitve sredstev informacijske tehnologije (IBM Corp., 2009).

Upravljanje storitev je skupek specializiranih organizacijskih zmožnosti s ciljem nuditi – zagotavljati vrednost naročniku v obliki storitev.

»Zaradi zagotavljanja najvišje kakovosti storitev informacijske tehnologije mora vodstvo usklajevati razvoj lastnih področij z namensko podporo poslovnim dejavnostim. Najpomembnejši način za doseganje tega cilja je izvajanje učinkovitih procesov in razvijanje ustreznih informacijskih storitev (Gazvoda, 2009). «

2.2.1 Standardi, ogrodja in priporočila za sistematizacijo in učinkovito upravljanje storitev informacijske tehnologije

Upravljanje storitev informacijske tehnologije in infrastrukture postaja v današnjem času vse večji izziv, saj je njihova sestava vse bolj zapletena in prepletena. Čedalje več menedžerjev, ki se na tem področju trudijo doseči napredek ali odličnost, priznava, da je izbira načina doseganja tega cilja trnova. Obstaja več načinov upravljanja storitev, a le nekaterim je uspelo s časom prerasti v mednarodno veljavne standarde na svojem področju (Plevnik, b.l.).

Standard ISO 55000 (International Organisation for Standardisation, 2014) definira upravljanje sredstev kot najboljšo pot med stroški, priložnostmi in tveganji ob doseženih ciljeh s sredstvi, ki so na razpolago.

Po pregledu literature na področju razpoložljivih in najpogostejše uporabljanih metodologij na področju ureditve upravljanja storitev informacijske tehnologije je moč najti nekaj vodilnih metodologij in priporočil, ki jih navajam v nadaljevanju. Na razpolago so nam mnogi poznani standardi – metodologije oz. najboljše prakse, ki so relevantne za ureditev upravljanje storitev informacijske tehnologije (ITSM):

- Six Sigma,

- eTom, (angl. *Enhanced Telecom Operations Map*),
- Prince 2, (angl. *Projects in Controlled Environments*),
- COBIT (angl. *Control Objectives for IT and Related Technology*),
- PMBOK (angl. *Project Management Body of Knowledge*),
- ISO 55000 (Sistem upravljanja sredstev)
- CMMI (angl. *Capability Maturity Model Integration*),
- *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL),
- ISO/IEC 20000,
- DMTF (angl. *Distributed management task force*).

V nadaljevanju predstavljam zbirko priporočil ITIL, ki zelo podrobno opredeli funkcije in vloge na področju nudenja in zagotavljanja storitev.

2.2.2 Zbirka priporočil za upravljanje s storitvami informacijske tehnologije – ITIL

Zbirka priporočil ITIL je zbirka zelo podrobnih priporočil in najboljših praks, ki so uporabna tako za manjše, kot tudi večje organizacije s ciljem nenehnega izboljševanja storitev, ki jih organizacije nudijo. Zbirka ITIL je priznana zbirka s priporočili za izvajanje storitev in se uporablja po vsem svetu na področju izvajanja storitev.

Definicija ITIL, kot jo navaja Združenje za ravnanje s storitvami IT Slovenija (ITIL, 2011): »Zbirka dokumentov o dobrih praksah na področju upravljanja storitev IT. ITIL, čigar lastnik je Kabinet britanske vlade, podaja smernice za zagotavljanje kakovosti storitev IT ter procesov, funkcij in drugih zmožnosti, ki nudijo podporo storitvam IT. Ogrodje ITIL temelji na življenjskem krogu storitve in je sestavljeno iz petih stopenj življenjskega kroga (strategija storitev, oblikovanje storitev, prehod storitev, obratovanje storitev in neprestano izboljševanje storitev). Vsaka stopnja življenjskega kroga ima svoj podporni dokument. Poleg glavnih petih dokumentov je na voljo tudi zbirka dodatnih dokumentov ITIL, ki nudijo smernice za posamezno industrijo, tip organizacije, obratovalni model in tehnološko arhitekturo. Za več informacij pojdite na www.itil-officialsite.com.«

Podrobneje se bom dotaknil najboljših praks za upravljanje z informacijsko tehnologijo ITIL priporočila, ki so nastala pod okriljem institucije *United Kingdom Office of the Government Commerce* (OGC). Je najširše sprejeta mreža priporočil – najboljših praks za upravljanje IT storitev v svetu. Danes je aktualna revizija ITIL 3, ki je nadgradnja verzije 2. ITIL verzija 2 je bila sestavljena iz dveh osnovnih delov, ki sta vključevala dve najbolj izpostavljeni poglavji: podpora storitvam in podpora zagotavljanju storitev. Dve zbirki ITIL priporočil, posvečeni omenjenim temam, nudita ključne procese, potrebne za izvajanje – zagotavljanje ključnih procesov za nudenje storitev informacijske tehnologije naročnikom.

ITIL najboljše prakse so razvite na podlagi procesov in praks mnogih vladnih organizacij v javnem in privatnem sektorju. Vsi ITIL procesi niso potrebni v vseh organizacijah. Odvisno od velikosti in kompleksnosti sistemov informacijske tehnologije in pomembnosti storitev informacijske tehnologije za poslovno uspešnost organizacije so lahko nekateri deli ITIL procesov pomembnejši. Dobro poznavanje ITIL zbirk priporočil pomaga določiti procese, ki so kritični za organizacijo (Kumbakara, 2008). V svetu informacijske tehnologije, predvsem v storitvenem sektorju, je to eden zelo uveljavljenih načinov dela, ki zagotavlja kvaliteto in razvoj storitev in sili izvajalca storitev k nenehnim izboljšavam procesov.

- Zbirka priporočil promovira pristop za doseganje poslovne učinkovitosti z uporabo informacijskih sistemov. ITIL najboljše prakse so prilagodljive za vse organizacije, ki se ukvarjajo z informacijsko tehnologijo, ne glede na velikost in vrsto tehnologije. Danes je ITIL eden najširše sprejetih dostopov zagotavljanja storitev informacijske tehnologije v svetu (IBM Corp., 2009). ITIL je zastavljen v smislu življenjskega cikla storitve. Prav tako je ITIL zelo univerzalen pristop, ki ga je možno uporabiti v najrazličnejših poslovnih modelih: ITIL je zbirka najboljših praks zagotavljanja visokega nivoja storitev informacijske tehnologije. Zajema tisoče najboljših praks na tem področju in nudi racionalen način dela za zagotavljanje storitev informacijske tehnologije na visokem nivoju;
- zaradi globalne razširjenosti, globine delovanja zagotovljen »de facto« svetovni standard za najboljše prakse na področju upravljanja z informacijsko tehnologijo;
- poenoten in opisni način nastavljanja procesov, ki osvetljujejo kritične vhode in izhode ob svetovno konkurenčni učinkovitosti;
- kvaliteten pristop k upravljanju informacijske tehnologije, ki omogoča usklajevanje informacijske tehnologije in poslovnih ciljev;
- omogoča strukturiran pristop oblikovanja kritičnih procesov informacijske tehnologije in jih nadgrajuje z nenehnim izboljševanjem procesov.

Bistvo metodologije ITIL je življenjski cikel storitve. Vse teži k nenehnemu izboljševanju zmogljivosti ponudnika storitev. ITIL v samem bistvu zagotavlja strukturo, stabilnost upravljanju zagotavljanju storitev s trajnimi metodami in orodji. S tem zagotavlja uspešnost investicij organizacij in dokazuje potrebno osnovo za meritve, učenje in nenehno izboljševanje (IBM Corp., 2009).

Podjetja po svetu uvajajo ITIL najboljše prakse zaradi mnogih pozitivnih učinkov na poslovanje ponudnikov storitev (Kumbakara, 2008):

- povečanje produktivnosti,
- povečanje predvidljivosti,
- povečanje učinkovitosti,
- zmanjšanje stroškov podpore,

- zmanjšanje stroškov vzdrževanja,
- izboljšanje kvalitete nujenih storitev,
- kompatibilnost s predpisi na področju delovanja.

Dejavniki uporabe najboljših praks ITIL za upravljanje storitev informacijske tehnologije:

- pritisk na zmanjšanje stroškov – narediti več z manjšimi stroški,
- pritisk na »end to end« zagotavljanja storitev informacijske tehnologije, to pomeni dobiti celotno storitev od začetka do konca brez udeležbe lastnih virov,
- vpeljava pogodb o zagotavljanju nivoja storitev (angl. *Service Level Agreement*, v nadaljevanju SLA),
- potreba po prilagajanju zakonodaji na področju zagotavljanja storitev informacijske tehnologije.

2.2.3 Pet procesov ITIL

V podpoglavjih je opisanih pet osnovnih procesov, definiranih v tretji verziji priporočil knjižnice najboljših praks ITIL. Ti procesi pokrivajo področje upravljanja in vzdrževanja storitev informacijske tehnologije na strukturiran način. To omogoča hiter, pregleden in nadzorovan razvoj sredstev informacijske tehnologije. S tem je zagotovljeno ustrezno okolje, ki omogoča zmanjšanje števila motenj delovanja storitev informacijske tehnologije (Taylor, 2007b).

2.2.3.1 Strategija storitev

Knjiga strategija storitev vodi ponudnike storitev informacijske tehnologije in naročnike le-teh k uspešni postavitvi storitev za dolgotrajno uspešno sodelovanje.

Strategija storitev vključuje (Taylor, 2007c):

- opredelitev storitev, ki morajo biti vključene,
- komu naj bodo te storitve ponujene,
- narekuje razvoj notranjih in zunanjih trgov za storitve,
- opredeljuje tekmece na teh trgih in opredeli vrednost, ki jo vidijo v teh storitvah naročniki,
- odgovore, kako ustvariti vrednost v očeh kupca,
- priporočilo, kako naročniki izbirajo med ponudniki storitev (med konkurenco),
- opredelitev načina merjenja uspešnosti storitev.

Strategija je eden temeljev, ki omogoča uspešno storitev.

2.2.3.2 Oblikovanje storitev

Oblikovanje storitev poteka skozi celoten življenjski cikel storitve. Je pomemben element v procesu uvajanja sprememb. Glavni cilji oblikovanja storitev:

- oblikovanje storitev je potrebno izvesti tako, da rezultati zadovoljijo pričakovanja naročnika;
- oblikovanje procesov mora biti v skladu z življenjskim ciklom storitve;
- oblikovanje storitev mora zajemati identifikacijo in upravljanje rizikov;
- oblikovanje prožnih, oziroma prilagodljivih informacijskih infrastruktur, okolij aplikacij in podatkovnih virov;
- oblikovanje metod meritev uspešnosti;
- med oblikovanjem storitev je potrebno izdelati in vzdrževati plane, procese, politike, arhitekture, okvirje in dokumente za podporo razvoja (oblikovanja) kreiranja kvalitetnih informacijskih rešitev;
- izkoristiti je potrebno razvoj zmožnosti in sposobnosti znotraj oddelka informacijske tehnologije;
- med oblikovanjem storitev je potrebno prispevati k skupnem napredku v kvaliteti storitev informacijske tehnologije.

2.2.3.3 Prenos storitev

Vloga tranzicije – prenosa storitve je izvedba prenosa storitve v poslovno okolje, v operativno fazo. V kolikor so se med fazo oblikovanja storitve dogodile spremembe – je le-te potrebno upoštevati pri prenosu v operativno fazo tako, da bo storitev izpolnjevala pričakovanja tudi v novih, spremenjenih poslovnih zahtevah. Glavni principi prenosa storitev vključujejo:

- dobro razumevanje vseh storitev, nalog in garancij,
- za uspešen prenos storitve v poslovno okolje – operativno fazo je potrebno poznati vse zahteve za to storitev in pričakovane rezultate storitve,
- vzpostavitev omrežja za implementacijo vseh potrebnih sprememb,
- konsistentnost ob prenosu storitev v smislu zanesljivosti reševanja vseh ovir pri delovanju storitev v tranziciji in brezkompromisnega delovanja storitev,
- podpora prenosu znanja in procesu odločanja,
- uspešen prenos storitev v operativno fazo zagotavlja prisotnost potrebnega znanja in zagotavlja ponovljivost v podobnih okoliščinah,
- upravljanje s potrebnimi spremembami in zagotavljanje, da so le-te narejene logično in spremembe tudi v celoti dokumentirane,
- da je prenos storitev prisoten v celotnem življenjskem ciklu storitve.

2.2.3.4 Storitve v delovanju

Namen tega procesa je zagotavljati storitev dogovorjenega nivoja in upravljati z aplikacijami, tehnologijo in infrastrukturo, ki podpira izvajanje storitve (Taylor, 2007a). V tej fazi življenjskega cikla storitve prinašajo naročniku vrednost. Naloga delujoče storitve je, da to vrednost naročniku storitve zagotavlja.

Pomembni so naslednji cilji:

- uskladitev notranje organiziranosti informacijske tehnologije s poslovnimi cilji,
- stabilnost storitve in odzivnost,
- kvaliteta storitve v primerjavi s ceno storitve,
- ravnovesje med reaktivnimi in proaktivnim aktivnostmi.

2.2.3.5 Nenehno izboljševanje storitev

Ta proces se ukvarja z vzdrževanjem vrednosti ob ponavljajočem se ovrednotenju storitve in izboljševanju kvalitete za naročnike ob hkratnem dozorevanju storitev in podprocesov. Nenehno izboljševanje storitev zagotavlja principe, prakse in metode ter zagotavljanje kvalitete upravljanja sprememb in izboljševanja kapacitet.

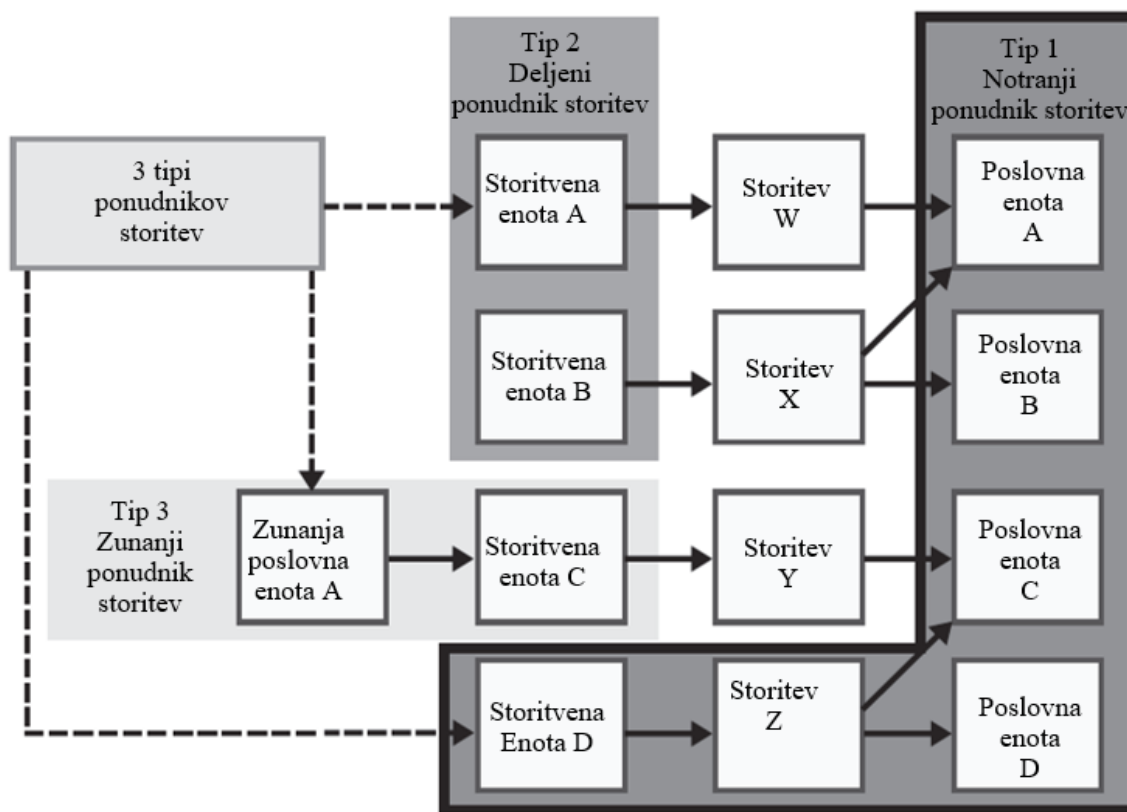
2.2.4 Zunanji, notranji in deljeni izvajalci storitev po ITIL

Organizacije se lahko za doseganje želenega stanja poleg svojih razpoložljivih virov poslužujejo tudi zunanjih virov (Bon, et al., 2007). Po zbirki najboljših praks na področju upravljanja storitev ITIL ločimo izvajalce storitev na zunanje in notranje izvajalce, oziroma deljene izvajalce, ki izvajajo storitve. V večjih organizacijah so to navadno notranji izvajalci – specializirani oddelki za nudenje storitev, manjše organizacije pa se navadno poslužujejo zunanjih izvajalcev. Vsak tip izvajalcev glede na pozicijo v relaciji glede na naročnika storitev ima svoje prednosti in pomanjkljivosti, na organizacijah samih pa je, da izberejo med tipom izvajalca, ki ga bodo uporabili za izvajanje posameznih storitev.

2.2.4.1 Notranji izvajalci storitev – tip 1

Notranji izvajalci so del organizacije, storitve izvajajo njihovi zaposleni na njihovi infrastrukturi. To prikazuje slika št. 4.

Slika 4: Notranji izvajalci storitev



Vir: IBM Corp., IT Infrastructure Library ITIL Foundations V3, 2009, str 2–14.

Navadno so notranji izvajalci v večjih podjetjih, oziroma tam, kjer so izvajane dejavnosti, pomemben del poslovnega modela organizacije. Notranji ponudnik storitev so pogosto (IBM Corp., 2009):

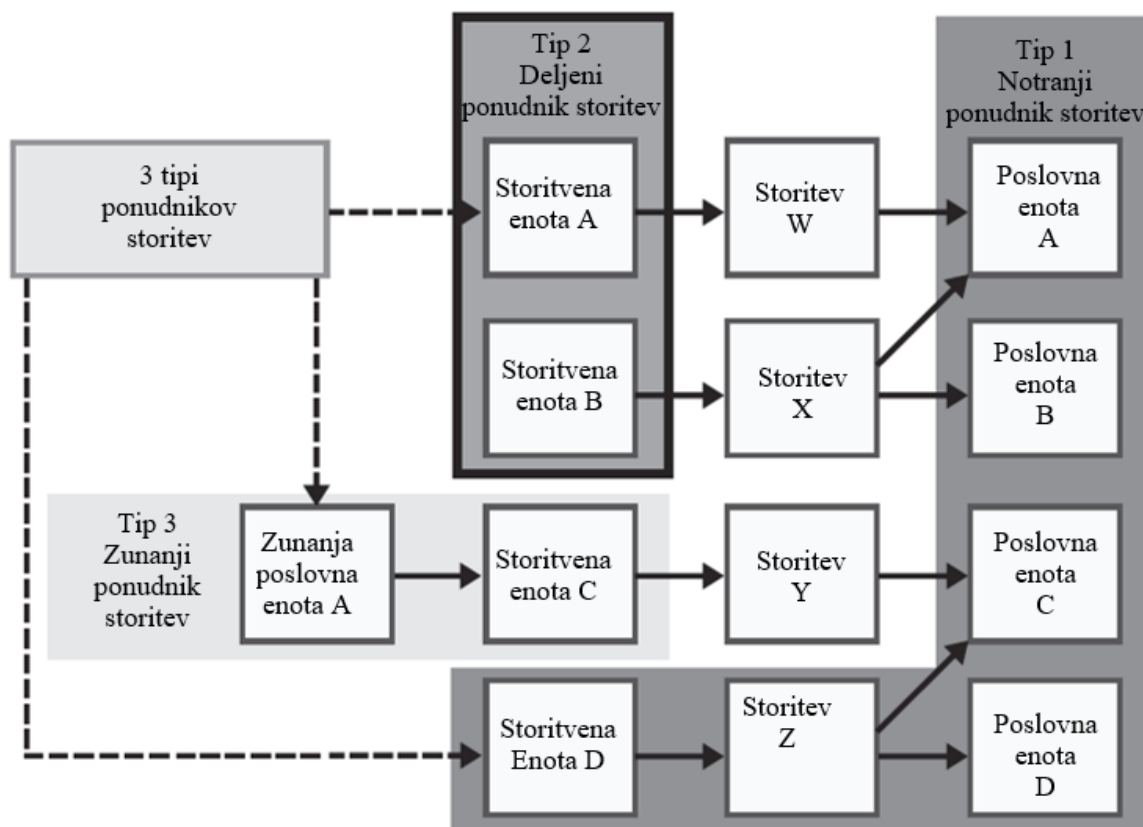
- oddelek za finance,
- oddelek za administracijo,
- oddelek za logistiko,
- oddelek za kadre,
- oddelek informacijske tehnologije.

Notranji izvajalci storitev navadno izvajajo storitve za več različnih organizacijskih delov organizacije. Notranji izvajalci naj ne bi imeli povezav z zunanjimi izvajalci storitev.

2.2.4.2 Deljeni izvajalci storitev – tip 2

Deljeni izvajalci storitev (tip 2) izvajajo storitve za podjetje, tako kot tudi za morebitne zunanje naročnike, kot je prikazano na sliki št. 5. Rizike poslovanja lahko porazdelijo na notranje odjemalce storitev kot tudi na zunanje tržišče, na zunanje odjemalce storitev.

Slika 5: Deljeni izvajalci storitev



Vir: IBM Corp., IT Infrastructure Library ITIL Foundations V3, 2009, str 2–16.

Konkurenca deljenim izvajalcem storitev so morebitni zunanji izvajalci podobnih storitev. Uspešni deljeni izvajalci storitev tipa 2 so navadno ustanovljeni s strani večjih podjetij kot samostojne profitne enote. Tipične funkcije, ki jih opravljajo deljeni izvajalci storitev, po navadi niso bistven del poslovnega modela organizacije (IBM Corp., 2009):

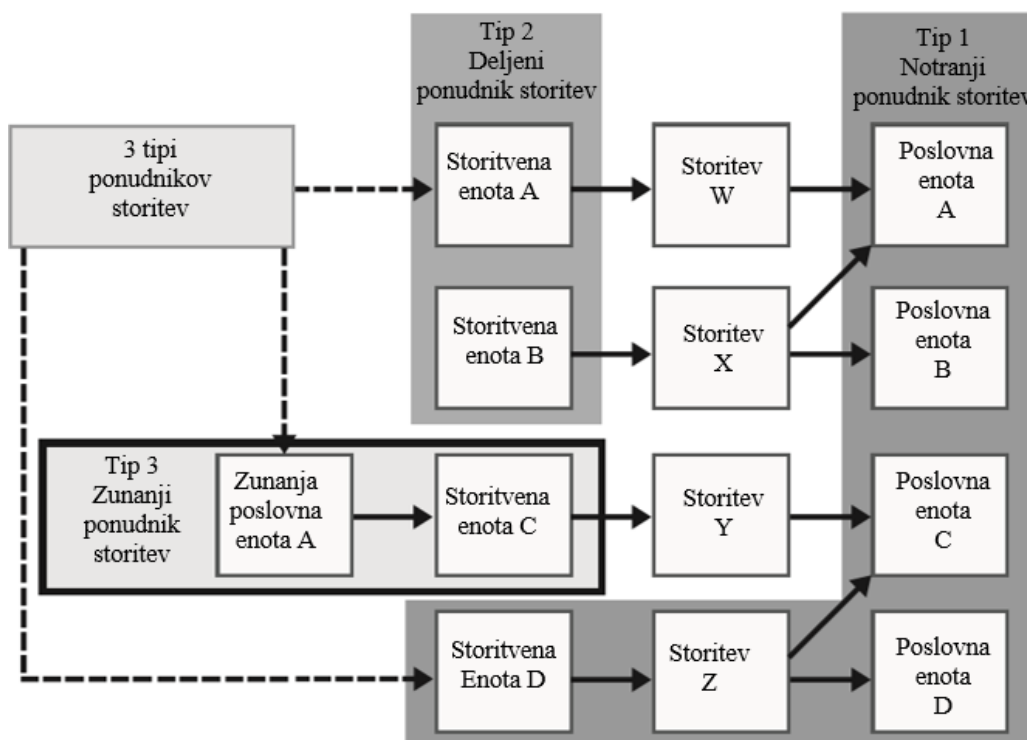
- izvajanje informacijske tehnologije,
- kadrovske storitve,
- logistične storitve.

Namesto da bi bile te funkcije izvajane s strani notranjih ponudnikov storitev, so zaradi ekonomskih ali drugih razlogov v domeni deljenih izvajalcev storitev, kar prinaša organizacijam določeno mero svobode.

2.2.4.3 Zunanji izvajalci storitev – tip 3

Zunanji izvajalci storitev niso omejeni le na določeno organizacijo oziroma trg. So ponudniki določenih storitev na trgu in nudijo storitve mnogim organizacijam. Navadno so zunanji izvajalci storitev specializirani za določen tip storitev in le-te nudijo mnogim naročnikom, kot je prikazano na sliki št. 6. Pri zunanjih ponudnikih je poglavitno vprašanje varnosti podatkov, saj nudijo enake storitve tudi potencialnim tekmecem na trgu.

Slika 6: Zunanji izvajalci storitev



Vir: IBM Corp., IT Infrastructure Library ITIL Foundations V3, 2009, str 2–18.

Zunanji izvajalci storitev niso omejeni le na določeno organizacijo oziroma trg. So na trgu in nudijo storitve mnogim organizacijam. Izvajalci storitev so specializirani za določen tip storitev in le-te nudijo mnogim naročnikom. Prednost zunanjih izvajalcev je, da lahko prilagodijo cene zaradi večjih količin, zaradi večje količine podobnih naročil (specializacija).

Naročniki lahko dajejo prednost zunanjim izvajalcem zaradi referenc, znanja, izkušenj, zmožnosti in zaradi razpoložljivih zmogljivosti, ki ji nudijo. Prednost zunanjih izvajalcev je strategija organizacije za zmanjšanje sredstev, namenjenih za storitve, fiksnih stroškov in poslovnih rizikov. Organizacije s strategijo vitke in fleksibilne organizacijske sheme dajejo prednost naročanju storitev pri zunanjih izvajalcih.

2.2.5 Opredelitev storitvenega centra

Storitveni center je organizacijska enota ponudnika storitve, namenjena delu s strankami (Storitveni center, b.l.). Storitveni center se nahaja v središču izvajanja storitev in izvajanja podpore za uporabnike. Skozi storitveni center se sprejemajo zahtevki, ti se nato klasificirajo, rešujejo in posredujejo na višje inštanice storitvenega centra. Storitveni center kot tak je pomemben za drugi del tega dela, ko bom primerjal med sabo dve uvedbi sistemov, katerih osrednji del interakcije z uporabniki predstavlja prav storitveni center. Storitveni center je funkcija, pomembna za učinkovito upravljanje s podpornimi storitvami. Storitveni center ni samo mesto, kjer se odvija tehnična pomoč (angl. *Help Desk*), temveč osnovni vmesnik med službo informatike in uporabniki (Perko, 2007).

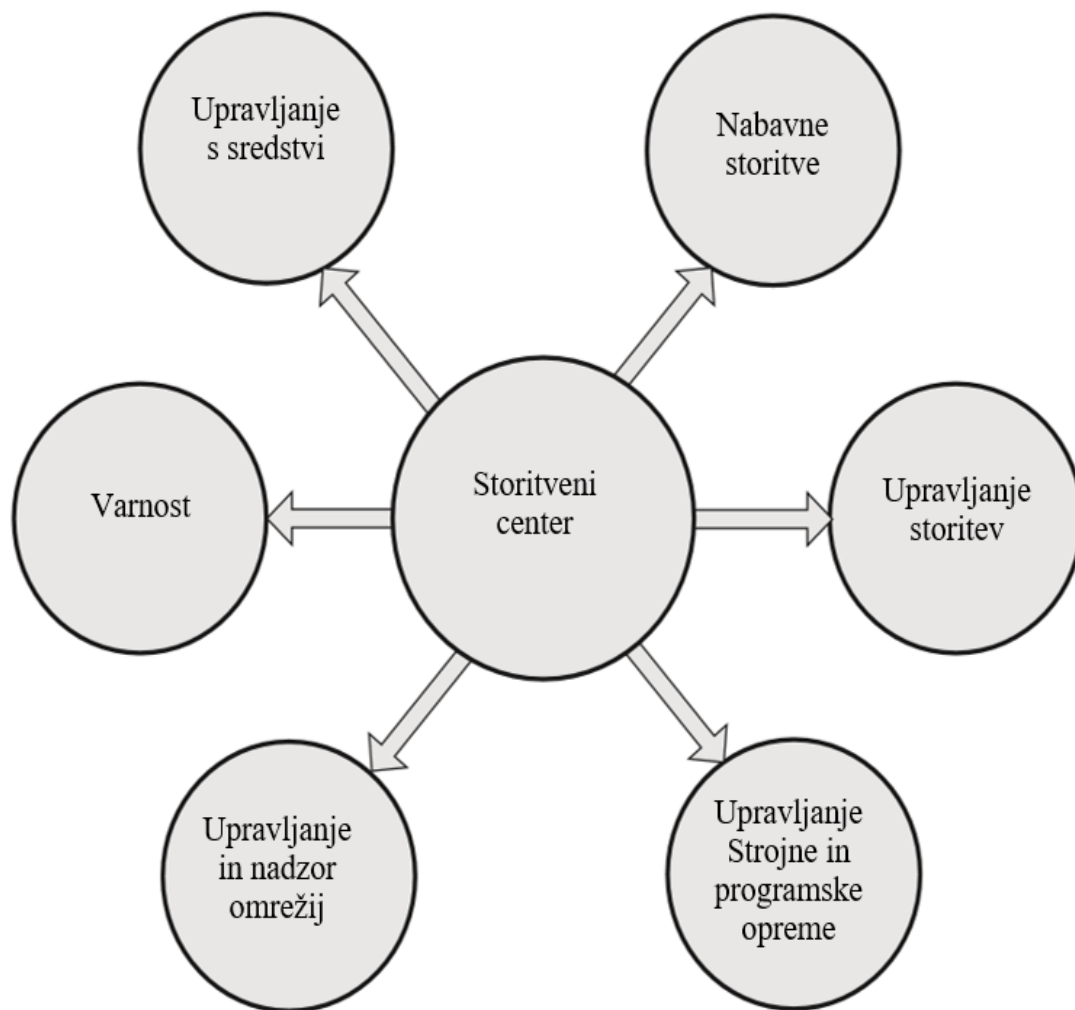
V storitvenem centru (angl. *Service desk*) – se izvajajo vse aktivnosti povezane s podporo informacijske tehnologije končnim uporabnikom, te aktivnosti vključujejo (IBM Corp., 2009):

- reševanje incidentov,
- diagnosticiranje in reševanje problemov na daljavo,
- razpošiljanje serviserjev oziroma potrebnih delov,
- razreševanje problemov končnih uporabnikov.

Shema storitvenega centra je prikazana na sliki št. 7.

Storitveni center predstavlja enotno točko dostopa do storitev. Vloge storitvenega centra so navedene v tabeli št. 1. Storitveni center predstavlja primarno komunikacijsko točko za uporabnike, ki je namenjena prijavi napak, prijavi storitvenih zahtevkov in prijavi morebitnih sprememb. Storitveni center poleg enotne komunikacijske točke opravlja tudi delo koordinatorja med posameznimi procesi in med skupinami oseb.

Slika 7: Storitveni center



Vir: Troia d. o. o., ITSM, 2016a, str. 13.

Preko storitvenega centra poteka interakcija med uporabniki sistema, agenti v različnih nivojih in resursi potrebnimi za določeno storitev. ITIL definira to funkcijo kot temelj, kjer se z določenimi viri zagotavlja potrebne aktivnosti v zadovoljstvo uporabnika – stranke.

V storitvenem centru se izvajajo temeljni procesi za reševanje zahtevkov.

Tabela 1: Vloge v storitvenem centru

Vloga v storitvenem centru	Opis vloge v storitvenem centru
Upravitelj storitvenega centra	Upravitelj storitvenega centra je odgovoren za delovanje in nadzor nad delovanjem storitvenega centra. Svojim nadrejenim poroča o vsakem problemu, ki bi lahko rizično vplival na delovanje organizacije. Odgovoren je za rokovanje vseh incidentov, storitvenih zahtevkov, ki se rešujejo v okviru storitvenega centra.
Nadzornik storitvenega centra	Nadzornik storitvenega centra je odgovoren za zagotavljanje pravih oseb (s pravim nivojem znanja) za normalno delovanje storitvenega centra. V reševanje lahko prevzame kritične oziroma težje primere incidentov, zahtevkov, sprememb, itd ... Na sestankih predstavlja storitveni center. Za sodelavce v storitvenem centru zagotavlja potrebna šolanja za doseg pravega nivoja znanj ...
Analitik storitvenega centra	Analitik je član enega izmed podpornih nivojev storitvenega centra. Njegova naloga je hitro analiziranje incidentov, zahtevkov in iskanje rešitve za čim hitrejšo odpravo incidentov, tudi s pomočjo hitrih popravkov (angl. <i>workaround</i>). Odgovoren je tudi za komunikacijo s prijaviteljem incidentov, zahtevkov.

Vir: Troia d.o.o., Projektna dokumentacija ob uvedbi MJU, 2011, str. 11.

Storitve podpore za strojno in programsko opremo vključujejo:

- aktivnosti povezane s programsko opremo,
- vse podporne aktivnosti, povezane s strojno opremo,
- aktivnosti na lokacijah pri končnih uporabnikih.

Podpora na področju vzdrževanja informacijske tehnologije in podpore le-te vključuje vzdrževanje:

- PC-jev,
- perifernih enot,
- ostale opreme,
- zagotavljanje delov,
- namestitve naprav,

- premike naprav,
- izvedbe sprememb na opremi,
- podporo pri programski opremi,
- zagotavlja upravljanje programske opreme,
- podporo pri poslovnih aplikacijah,
- zagotavlja delovno okolje za končne uporabnike.

Nabavne storitve:

- vključujejo nabavne postopke povezane s strojno in programsko opremo,
- naročanje in nabavo,
- nadgradnje,
- zagotavljanje skladnosti s standardi na področju informacijske tehnologije.

Upravljanje s sredstvi:

- upravljanje življenjskega cikla sredstev,
- vzdrževanje ažurnega seznama opreme,
- upravljanje s pogodbami na področju informacijske tehnologije.

Upravljanje z omrežji:

- nadzor nad mrežami in delovanjem mrež,
- detekcija in odprava napak na omrežju,
- vzdrževanje strežnikov in sistemov hrambe podatkov,
- nadzor nad omrežji LAN in WAN,
- upravljanje administracija dostopne politike.

Zagotavljanje varnosti:

- vključuje aktivnosti zagotavljanja varnosti omrežij pred neavtoriziranimi dostopi do omrežja,
- protivirusna zaščita,
- namestitve uporabnikov (dodeljevanje gesel in dostopnih podatkov)
- storitve šifriranja podatkov.

Upravljanje storitev in administracija:

- neprestano nadzor sistemov informacijske tehnologije,
- pregled nad statusi, v katerih se nahaja oprema informacijske tehnologije,
- reševanje problemov na infrastrukturi informacijske tehnologije,

- analize vzrokov nastalih problemov,
- poročanje o stanju infrastrukture informacijske tehnologije.

2.3 Orodja za upravljanje s sredstvi in za zagotavljanje storitev

Na trgu obstajajo različna orodja za upravljanje s sredstvi in za upravljanje s storitvami. Orodja so lahko del ERP, oziroma so samostojna. Po pregledu ponudbe na področju sistemov za vzdrževanje sredstev (EAM) sem izluščil nekaj najbolj poznanih ponudnikov teh orodij:

- CMMS (angl. *Computerized Maintenance Management Systems*). Zgodnji sistemi za upravljanje s sredstvi so se imenovali CMMS. Orodja CMMS so bila posvečena vzdrževanju sredstev,
- Asset Suite (ABB), švicarski ponudnik orodij EAM,
- Arm (CGI, Canada), ponudnik EAM iz Kanade,
- IFS (Švedska), ponudnik EAM orodij iz Švedske, IFS A9 je aktualen izdelek na področju EAM prihaja v kombinaciji z ERP,
- Oracle, ponudnik iz ZDA, Kalifornija. Ponujajo orodja pod imenom EBS-E-Business Suite, ki združuje ERP z EAM funkcionalnostmi,
- Infor EAM, ponudja EAM orodja pod tem imenom. Ponudnik je iz ZDA, prej poznan pod imenom Datastream,
- SAP, uveljavljen ponudnik ERP iz Nemčije ponuja EAM kot dodaten modul k ERP orodjem,
- IBM ponuja Maximo kot orodje za upravljanje s sredstvi, tega bom v naslednjem poglavju tudi podrobneje opisal. Maximo je edina izmed platform, ki ponuja upravljanje sredstev in zagotavljanje storitev na isti – enotni platformi. IBM Maximo asset Management 7.6 je zadnja verzija platforma Maximo, podprta z izdatnimi možnostmi za izboljšave na področju upravljanje s sredstvi. Napredne rešitve z vključenimi vizualnimi analitskimi orodji, nadzornimi centri, ki omogočajo uporabo funkcionalnosti poslovne inteligence (Woodbury & Denny, 2015).

Analitska hiša Gartner (Gartner, 2014) uvršča Maximo vse od leta 1996 v vrh ponudbe orodij na področju vzdrževanja sredstev. Na sliki št. 8 (Magični kvadrat za IS) so tudi nekatera orodja drugih znamk in proizvajalcev.

Slika 8: Magični kvadrat za informacijske sisteme za energijo in sredstva



Vir: Gartner, *Magic Quadrant for Energy and Utilities Enterprise Asset Management Software*, 2014.

Pričakovani pozitivni učinki na poslovanje organizacij, ki uporabljajo IBM Maximo *asset management* – orodja za upravljanje s sredstvi so (Tivoli User Community, 2014):

- izboljšana finančna učinkovitost organizacij,
- organizacije sprejemajo boljše odločitve glede investicij v sredstva,
- organizacije bolje upravljaajo z riziki – poslujejo z manjšimi poslovnimi riziki,
- organizacije ponujajo storitve in proizvode kvalitete višjega nivoja,
- dosegaajo večjo skladnost z regulativami na področju delovanja,
- organizacije dosegaajo višji nivo razvoja organizacije,
- se obnašajo bolj sonaravno,
- boljša produktivnost in rezultati.

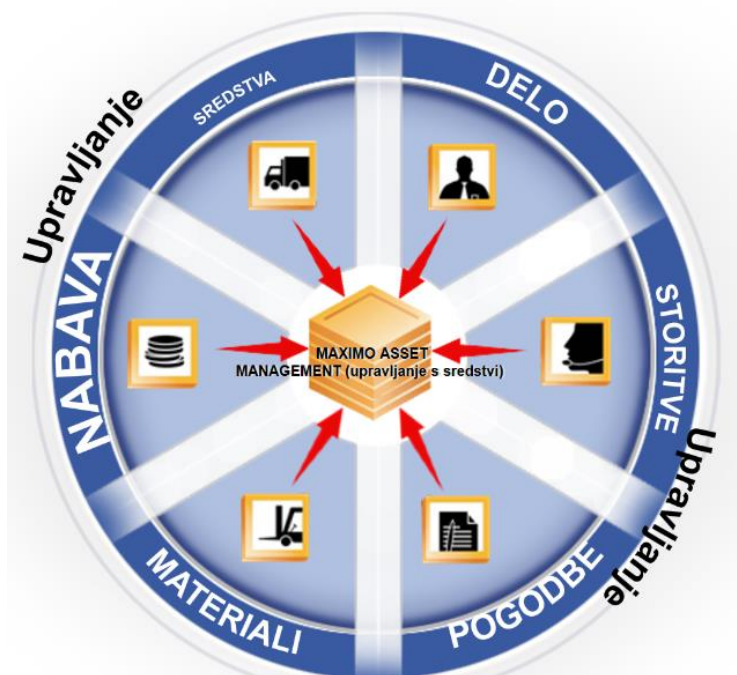
Orodje za upravljanje s sredstvi in za upravljanje storitev, ki ga poznamo kot IBM Maximo, je eno vodilnih orodij na tem področju. Ker ta orodja dokaj dobro poznam in ker so ta orodja tudi predmet uvedbe pri obeh obravnavanih organizacijah, opisanih v nadaljevanju, bom to orodje v nadaljevanju podrobneje predstavil.

Maximo ponuja enotno aplikacijo za upravljanje sredstev in storitev za moduli, ki so navedeni na sliki št. 9. Orodje nudi osnovno ogrodje s predpripravljenimi aplikacijami in orodji za kar najlažje in pregledno delo s sistemom. Vsi podatki o sredstvih se nahajajo v enotni relacijski podatkovni bazi in so povezani z lokacijsko strukturo. Prav tako orodje Maximo omogoča planiranje del in razpolaganje z viri.

Platforma IBM Maximo za delovanje potrebuje:

- aplikativni strežnik,
- podatkovni strežnik,
- relacijsko bazo podatkov,
- uporabniške vmesnike, ki tečejo v spletnih brskalnikih,
- strežnike, ki so lahko povečani v gručo (pri večjih zahtevnejših namestitvah, oziroma če so zahtevane večje zmogljivosti sistema).

Slika 9: Aplikacije orodja Maximo



Vir: Troia d. o. o., ITSM, 2016a, str. 12.

Osnovni gradniki, oziroma aplikacije znotraj Maxima so:

Aplikacija *Upravljanje s sredstvi* (angl. *Asset Management*) zagotavlja celoten vpogled v zgodovino sredstva, lokacijo, kje se nahaja oziroma se je nahajalo to sredstvo skozi cel življenjski cikel. Prav tako so vidne vse spremembe, morebitna popravila, uporabljeni materiali in ostale spremembe opravljene na sredstvu. V aplikaciji *Upravljanje s sredstvi* nadzorujemo:

- sredstva,
- proizvodne zmogljivosti,
- infrastrukturo,
- lokacije,
- poročanje napak,
- nadzor nad stanjem sredstva,
- nadzor nad meritvami na sredstvu,
- materiale, porabljene v fazah vzdrževanja tega sredstva.

Aplikacija *Upravljanje dela* (angl. *Work Management*) omogoča planiranje resursov – kadrov in sredstev ter materialov za opravljanje določenega dela. Z uporabo delovnega naloga kreiramo delo, dodelimo osebe in materiale, lokacijo in sredstva, ki bodo udeležena pri opravi. V aplikaciji *Upravljanje dela* nadziramo oziroma izvajamo:

- zagotavljanje preventive,
- dodeljevanje korektivnih ukrepov,
- nadzorovanje projektov,
- dodeljevanje nujnih ukrepov,
- zagotavljanje varnostnega plana dela,
- vzpostavitev hierarhije dela,
- planiranje dela,
- dodeljevanje statusov,
- dodeljevanje zadolžitev,
- spremljanje meritev uspešnosti, pravočasnosti izvedbe dodeljenih del.

Aplikacija *Upravljanje nabave* (angl. *Procurement Management*) upravlja s celotnim nabavnim ustrojem organizacije in omogoča nadzor nad nabavnimi procesi. V tej aplikaciji izvajamo:

- upravljanje z naročili,
- upravljanje z računi,
- časovni nadzor – pravočasnost, rednost dobav orodij in materialov,
- meritve učinkovitosti nabavnih postopkov.

Aplikacija *Materialno poslovanje* (angl. *Materials Management*) omogoča upravljanje z zalogami materialov, s stalnim vpogledom na lokacije skladišč in na dejanske zaloge identov na skladiščih. Sledimo lahko skladiščnim transakcijam in premikom materialov, omogoča optimiziranje zalog. V tej aplikaciji nadzorujemo:

- sredstva in idente, po skladiščih,
- skladišča, stanje na različnih skladiščih,
- usklajevanje zaloge,
- upravljanje, merjenje dobaviteljev, s pomočjo ključnih kazalnikov uspeha (angl. Key Performance Indicator, v nadaljevanju KPI),
- izdajanje ponovnih naročil,
- vračanje napačno dobavljenih izdelkov (napačne dobave).

Aplikacija *Upravljanje pogodb* (angl. *Contract Management*) in pogodbenih obveznosti zagotavlja nadzor nad pogodbami. Pogodbene obveznosti lahko apliciramo na sredstva oziroma storitve in tako zagotovimo izvajanje teh pogodb in nadzor nad izvajanjem teh pogodb:

- nadzor nad izvajanjem vseh vrst pogodb,
- uveljavljanje garancij, zamenjav,
- upravljanje najemov.

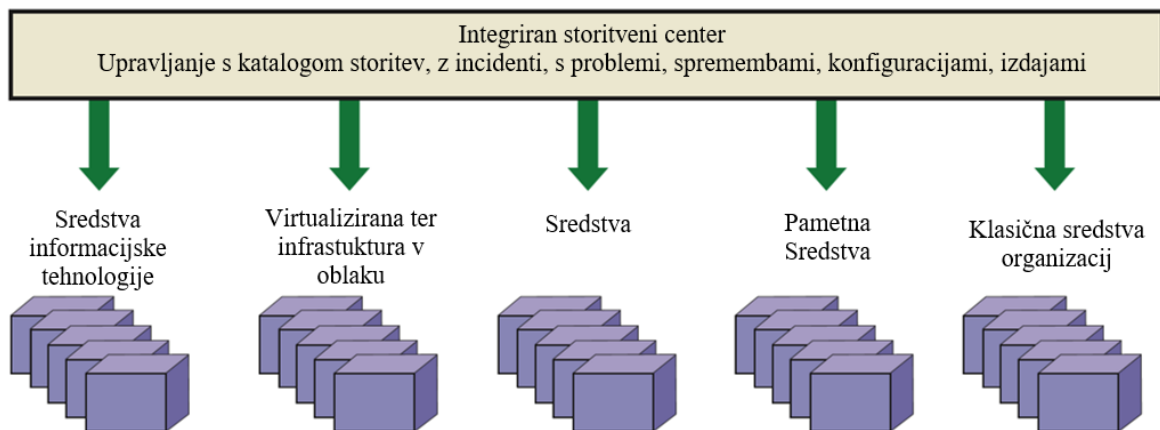
Aplikacija *Upravljanje storitvenih zahtevkov* (angl. *Service Management*) je namenjena za upravljanje storitev in nadzor nad njimi. Omogoča tudi spremljanje zahtevka in potek dela na tem zahtevku. Aplikacija omogoča:

- spremljavo statusov storitvenih zahtevkov,
- platformo za delo s storitvami za lastnike sredstev,
- ponudnikom storitev upravljanje s sredstvi,
- upravljanje kataloga storitev iz ponudbe storitev.

2.3.1 Enotna platforma za upravljanje sredstev in storitev v organizaciji

V primeru uporabe IBM Maximo orodja za upravljanje storitev in sredstev lahko uporabljamo enotno platform, kot je prikazano na sliki št. 10. Klasična sredstva, strateška sredstva, sredstva informacijske tehnologije od strežnikov pa vse do virtualizirane infrastrukture (v oblaku) upravljamo skozi enoten vmesnik, ki nam omogoča enovit pogled na stanje v organizaciji (Tivoli User Community, 2014a).

Slika 10: Enotna platforma za upravljanje sredstev in storitev



Vir: Goodling, *Transforming Service Management with IBM SmartCloud Control Desk*, 2014, str. 4.

Orodja, ki so razpoložljiva na Maximo platformi, nam omogočajo vpogled v stanje na posameznih področjih nudenja storitev oz. vzdrževanja sredstev. Vstopni centri so prilagojeni agentom posameznih nivojev, tako kot tudi končnim uporabnikom. Vodjem posameznih oddelkov so na razpolago vstopni centri s prilagojenimi kazalniki uspešnosti KPI na njihovih področjih dela.

Aplikacija prav tako omogoča možnost avtomatsko generiranih sporočil – zahtevkov ob na primer prekomernem številu zahtevkov na določenem nivoju. S tem se zagotavlja proaktivno reagiranje in ukrepanje, preden je doseženo kritično stanje.

Aplikacija Maximo Planiranje sredstev (angl. *Asset Management Scheduler*) omogoča možnosti natančnega planiranja, ki na podlagi napovedi vzdrževanja natančno predvidi potrebne zaloge za učinkovito vzdrževanje (Akram, 2016).

2.3.2 Programska oprema kot storitev

Programje kot storitev (programje kot storitev, b.l.) je način najema storitve programske opreme. Ta storitev (angl. *Software as a service*, v nadaljevanju SaaS) je uporabna za mnoge najrazličnejše poslovne aplikacije in je storitev v oblaku, ki uporabnikom omogoča najem, uporabo programja (programje kot storitev, b.l.). Programje kot storitev je dosegljiva preko spletnega vmesnika. Plačuje se najemnina za uporabo centralno nameščenih aplikacij na strežnikih v oblaku. Poleg klasičnega lastništva programske opreme, ki pomeni nakup licenc in instalacijo na lastni infrastrukturi, je v zadnjem času v porastu storitev najema programske opreme v oblaku predvsem zaradi nižanja stroškov lastništva programske in strojne opreme (SaaS, b.l.). Ta model najema opreme je še posebej privlačen pri najemu programske opreme na področju storitvenih centrov (*Service Desk*). SaaS trg naj bi se povečal kar za 123 % med letoma 2012 in 2016 (Tivoli User Community, 2014b).

Programska oprema kot storitev SaaS, oziroma lastnosti SaaS (Tivoli User Community, 2014b):

- ponudnik ima v lasti vso infrastrukturo in programsko opremo,
- naročniki dostopajo do aplikacij preko interneta,
- ponudnik zagotavlja vse potrebne aplikacije,
- ponudnik zagotavlja resurse,
- s strani ponudnika je poskrbljeno za vse nadgradnje,
- zagotovljeni resursi, kadri za upravljanje s programsko in potrebno strojno opremo.

Prednosti uporabe programja kot storitve (SaaS) so:

- prikladnost za virtualne instalacije, ki so zaradi njihove hitre ponovljivosti primerne za razna testiranja opreme,
- zelo hitra namestitvev,
- primernost za razvoj in testiranja novitet,
- arhitektura je prilagojena za enostavno migracijo v računalniški oblak.

Lastnosti tradicionalne licenčne politike (programska oprema na lastni infrastrukturi):

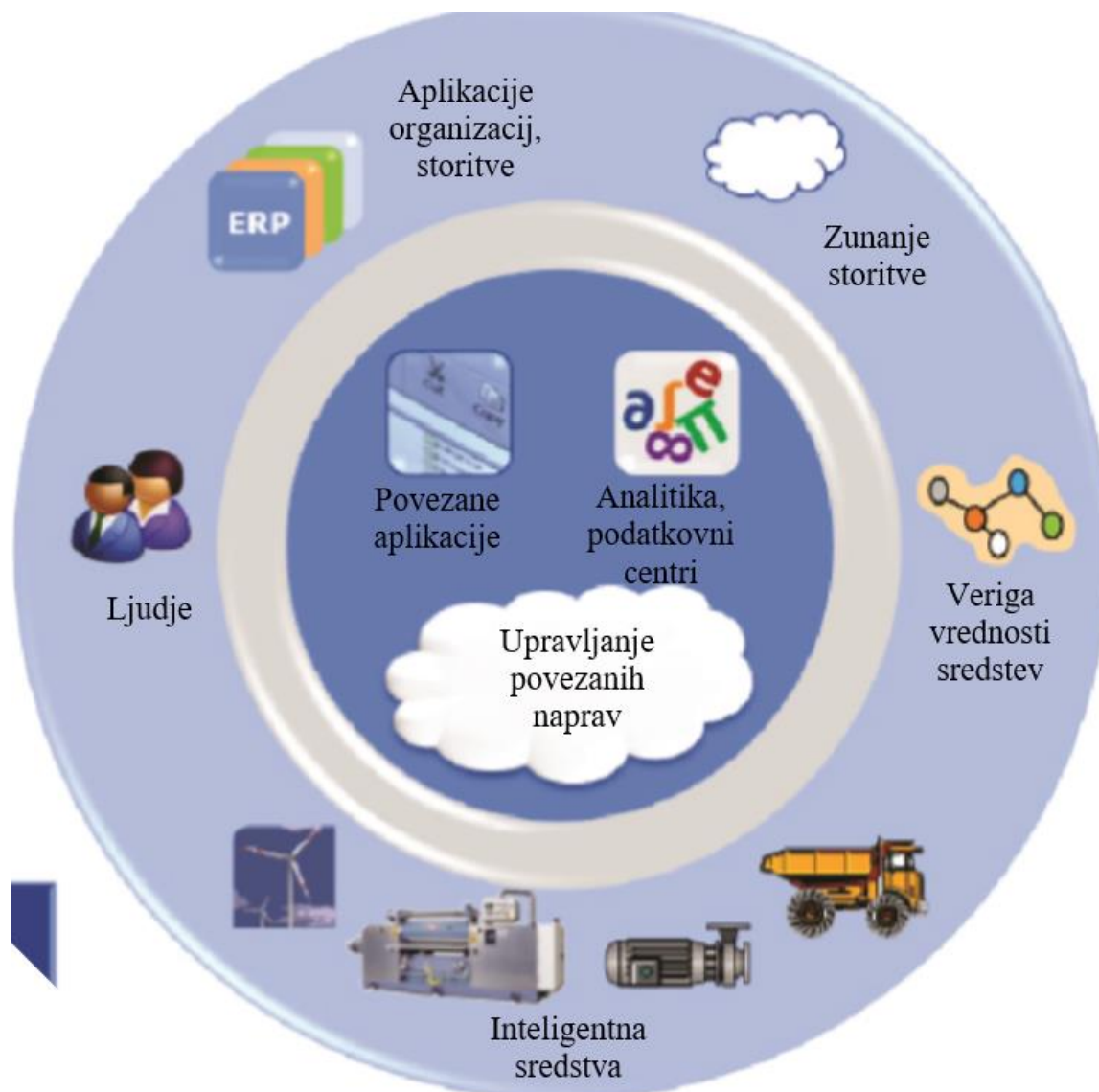
- omogoča popoln nadzor nad namestitvijo in infrastrukturo, strežniki,
- stranka izbira platformo, podatkovno bazo in aplikativne strežnike,
- je še vedno najbolj prilagodljiva možnost.

Aplikacija Maximo je zaradi arhitekture aplikacije same, zelo primerna za najem po sistemu SaaS.

2.3.3 Prihodnost upravljanja sredstev in zagotavljanja storitev

Organizacije postajajo vse bolj povezane in na več nivojih med sabo prepletene, kot je prikazano na sliki št. 12. Prav tako je lastništvo sredstev porazdeljeno ne glede na lokacije. Vse več sredstev zna vsaj delno medsebojno komunicirati z ostalimi sredstvi oziroma z omrežjem in programsko opremo.

Slika 11: Pametna sredstva – Internet of things



Vir: Troia d. o. o., ITSM, 2016a, str. 16.

Na sliki št. 11 se nahaja sklenjen krog različnih sredstev vse do upravljanja le-teh z aplikacijami v sredini slike.

Slika 12: Prepletenost sredstev, naraščajoča kompleksnost omrežij sredstev



Vir: Troia d. o. o., ITSM, 2016a, str. 18.

Zmožnost videti in nadzorovati odvisnosti sredstev in sistemov je ključnega pomena za uspešno izpeljavo procesa (angl. *Change management*) upravljanja sprememb, in sicer prav zaradi izvedb sprememb na sistemu, ki so vzrok kar v 80 % prekinitev storitev (t. i. izpadov) (Tivoli User Community, 2014b). Upravljanje sredstev se razvija v smer vizualizacije in zelo kompleksne medsebojne povezanosti.

3 OPIS IN PRIMERJAVA DVEH OBRAVNAVANIH ORGANIZACIJ

V tem delu naloge bom primerjal dve organizaciji, ki sta med sabo precej različni. Obe sta v podobnem časovnem okviru spoznali prednosti uvedbe sistema za upravljanje s sredstvi in za zagotavljanje storitev. Prva organizacija je organizacija javne uprave, druga pa je organizacija privatnega sektorja.

Obe organizaciji upravljata precejšnje število različnih sredstev na različnih lokacijah in upravljana sredstva so pomembna za izvajanje določenih storitev. Določene storitve izvajajo zunanji izvajalci, pomemben je obračun storitev, ki jih za organizaciji izvajajo zunanji izvajalci.

Pridobitev kvalitetnih podatkov o sredstvih, lokacijah, storitvah v realnem času je bil za obe organizaciji glavni cilj pred uvedbo. Po pregledu orodij za upravljanje sredstev in storitev sta se obe stranki odločili za produkt Maximo, kar mi je omogočilo izvedbo primerjave.

Pomembno za to delo je, da je v obeh organizacijah skrbnik aplikacije isto podjetje, sicer uveljavljen uvajalec rešitev za upravljanje s sredstvi in storitvami. Kot član projektne ekipe sem imel v preteklosti možnost sodelovati pri nekaj projektih, pri uvedbah sistemov za upravljanje sredstev in zagotavljanje storitev in sem tako spoznal tudi ta dva projekta ter se tako seznanil s potekom uvedbe.

Strategiji obeh obravnavanih organizacij na področju upravljanja sredstev in zagotavljanja storitev imata mnogo stičnih točk. Obe razpolagata z obširnimi informacijskimi infrastrukturami, ki zagotavljajo storitve velikemu številu končnih strank, naročnikov. Obe organizaciji nudita storitve zunanjim naročnikom. V enem primeru smo končni uporabniki državljani RS, v drugem primeru so naročniki zunanja podjetja oziroma klienti na trgu.

Po izvedbi analize stanja v organizacijah sem spoznal nekatere razloge za prehod na nov način dela, podprt z novim sistemom, ki temelji na uveljavljenih metodologijah in priporočilih na področju upravljanja sredstev in zagotavljanja storitev, ki so:

- v organizacijah se na področju upravljanja sredstev in storitev nahaja mnogo ločenih informacijskih otokov,
- pred uvedbo novega sistema poteka nadzor nad sredstvi in storitvami več nepovezanih aplikacij, ki niso več kos novim zahtevam organizacij,
- zunanji izvajalci so delali v lastnih aplikacijah in bili nepovezani,
- podvajanje dela zaradi nepovezanosti aplikacij,
- brez enotne vstopne točke za končne uporabnike – naročnike,
- zelo kompleksen in nepregleden obračun storitev,
- slaba sledljivost zahtevkov,
- slaba kvaliteta podatkov o storitvah, oziroma vprašljiva kvaliteta podatkov,
- mnoge od uporabljenih aplikacij niso bile v lastništvu organizacij, oziroma ne zadovoljujejo rastočim potrebam ob razvoju storitev podjetja.

Potrebe in želje organizacij ob iskanju novih rešitev na področju vzdrževanja in zagotavljanja storitev so mnogokrat povezane s standardizacijo procesov, želena je skladnost s predpisi na področju delovanja in transparentnost poslovanja. Ker so podatki predmet varovanja, je pomembno tudi lastništvo aplikacije. Ob morebitnem širjenju obsega dela v prihodnosti je želena skalabilnost produkta. Pomembna je tudi vključitev standardov in priporočil na področju vzdrževanja sredstev in upravljanja storitev.

3.1 Opis organizacije javne uprave

Javna uprava so organi in organizacije, ki opravljajo javne zadeve oziroma dejavnosti upravljanja v javnih zadevah (državna uprava, lokalna samouprava in nosilci javnih pooblastil).

Javna uprava zagotavlja storitve nam, državljanom RS. Prioritetne naloge javne uprave:

- javna uprava kot učinkovit, racionalen, transparenten in prijazen servis državljanom,
- debirokratizacija javne uprave in poenostavitev sistema javnih naročil,
- zagon projektov VEM (vse na enem mestu) na nivoju javne uprave,
- zmanjšanje storitev zunanjih izvajalcev,
- enoten in pretočen informacijski sistem ter centralizacija strojne opreme in komunikacij,
- gospodarno in centralno upravljanje s stvarnim premoženjem države ter ažuren in celovit pregled tega premoženja,
- vzpostavitev jasnih in transparentnih kriterijev karijerne poti javnih uslužbencev ter odgovornosti vsakega zaposlenega v javni upravi,
- pogajanja s sindikati javnega sektorja.

Kot vidimo iz prioritet ministrstva, je mnogo prioritet tesno povezanih s storitvami informacijske tehnologije, ne nazadnje direktno s projektom uvedbe upravljanja storitev informacijske tehnologije.

Proces zagotavljanja teh storitev javne uprave poteka na mnogih instancah državne uprave, od ministrstva navzdol. Za nemoteno zagotavljanje teh storitev je potrebno usklajeno delovanje mnogih institucij in deležnikov na mnogih različnih lokacijah preko celotne države Slovenije. Na vseh teh lokacijah izvajanja teh storitev dela na tem množica ljudi – agentov na različnih segmentih in nivojih. Ob njihovem delu uporabljajo veliko količino sredstev informacijske tehnologije, ki jim omogoča izvajanje storitev. Del teh ljudi je ekipa javne uprave, v mnogih procesih pa nastopajo tudi zunanji izvajalci bodisi na svoji opremi ali na opremi, ki je v lastništvu in upravljanju javne uprave. Državljan – oziroma uporabnik mnogokrat niti ne ve, s kom ima opravka, vse je podrejeno čimprejšnji rešitvi zahtevka. Storitveni center je razdeljen v nivojske strukture za lažji nadzor in sledenje zahtevkom. Končni uporabnik dostikrat ne ve, da ima opravka z zunanjim agentom. Primarni cilj je, da se zadeve reši čim prej v zadovoljstvo končnega uporabnika.

3.1.1 Stanje na področju upravljanja s sredstvi in zagotavljanju storitev pred implementacijo sistema

Naročnik je tekom razvoja novih storitev in upravljanja obstoječih storitev spoznal, da potrebuje boljši nadzor nad sredstvi in storitvami. S tem namenom se je izoblikoval niz zahtev, ki naj bi bile vodilo pri izbiri sistema in v nadaljevanju ob uvajanju sistema. Zahteve organizacije – naročnika, izražene med procesom iskanja nove rešitve:

- lastna, spletna aplikacija, ki se izvaja lastni infrastrukturi ministrstva za javno upravo (med drugim tudi zaradi varstva podatkov in nižanja stroškov),
- aplikacija, ki omogoča umestitev procesov ITIL,
- možnost statističnih obdelav in analitske podpore dela, reševanja zahtevkov (sledenje uspešnosti, ključni indikatorji uspešnosti),
- možnost, da končni uporabniki sledijo napredku reševanja lastnih zahtevkov (sledenje zahtevkom),
- omogočena naj bi bila povezava s strojno opremo in z obstoječo aplikacijo skladiščnega poslovanja,
- avtomatično kreiranje obračunov za zunanje izvajalce storitev SLA,
- omogočena hierarhična varnostna shema vpogledov v podatke (za posamezne skupine uporabnikov na raznih nivojih, nivojski pristop),
- v enotni aplikaciji na »vstopnem centru« omogočena oglasna deska, kjer so vidna splošna in sprotna obvestila za uporabnike sistema.

Vsem tem zahtevam lahko izbrano orodje ugotovi ob delnih izven – standardnih dodelavah.

3.1.2 Želeno stanje po uvedbi sistema, oziroma cilji implementacije

Cilji naročnika – po implementaciji uvedbe sistema za vzdrževanje sredstev in izvajanje storitev so:

- vključitev vseh zunanjih izvajalcev, ki zagotavljajo storitve v enotno aplikacijo, kot aktivne agente na določenih nivojih, da se delovni zahtevki vnašajo direktno v aplikacijo,
- vključitev preostalih procesov na področju vzdrževanja sredstev in upravljanja storitev organizacije v novo aplikacijo, kar bo omogočilo poenotenje delovnih procesov na tem področju,
- urejena in ažurna zbirka podatkov o konfiguracijah (angl. *Configuration Management Database*, v nadaljevanju CMDB) baza z nastavitvami in relacijami, kar zagotavlja dobro osnovo za učinkovito upravljanje sredstev in storitev,
- uvedba upravljanja sprememb (angl. *Change Management*) in (angl. *Release Management*) upravljanje izdaj,

- omogočeno mora biti spremljanje dela znotraj posameznega organa, kar zagotavlja sledljivost zahtevkom,
- omogočeno mora biti širjenje uporabe na ostale državne organe, na enaki platformi, torej uporabna skalabilnost sistema,
- povezava s CTI aplikacijo (angl. *Call Center* – klicni center), ki poteka vzporedno in je nekako enotna vstopna točka,
- vpeljava prvega nivoja podpore,
- vpeljava drugega nivoja podpore,
- implementacija dogovora o zagotavljanju SLA,
- vključitev vseh upravnih enot v aplikacijo in vključitev državnih organov,
- upravljanje vseh sredstev informacijske tehnologije,
- delujoč obračun opravljenih storitev informacijske tehnologije,
- delujoča baza znanja,
- izdelan katalog storitev.

Cilji so bili postavljeni zelo obsežno, zato smo razdelili implementacijo v več različnih faz in časovnih obdobjih. S tem smo omogočili izvedbo projekta v celoti (dejansko razvoj še vedno poteka), omogočili smo tudi financiranje, saj so bila sredstva za projekt omejena. V začetku sta v projektu sodelovali dve podjetji s projektnimi ekipami, danes vodi razvoj aplikacije tretje podjetje.

3.1.3 Izvedba projekta uvedba sistema za vzdrževanje sredstev in zagotavljanje storitev

Uvedba projekta sistema vzdrževanje sredstev in zagotavljanje storitev terja ogromno kompetentnih virov tako na strani naročnika, kot na strani izvajalca projekta. Pomemben je dobro definiran cilj projekta in popolna podpora vodstva organizacije projektni skupini. Na eni strani je bilo potrebno zagotoviti poznavalce procesov naročnika, na drugi strani projektno ekipo, oziroma konzultante z znanjem poslovnih procesov in poznavanjem platforme Maximo.

3.1.3.1 Faze projekta uvedbe sistema in terminski načrt

Najprej je stekla analiza obstoječega stanja, kar smo opravili na delavnicah skupaj z naročnikom, kjer se je oblikoval načrt rešitve. Sledila je priprava arhitekture rešitve, nato še priprava podatkov iz različnih virov (internih in zunanjih). V okviru priprave podatkov je vzporedno potekala priprava sistema lokacij in sistem klasifikacij. Sledila je priprava strojne infrastrukture, podatkovnih in aplikacijskih strežnikov visoke storitvene razpoložljivosti, ki je bila zahtevana s strani naročnika. Namestitev in priprava aplikacije je potekala v dogovoru s tehnično ekipo naročnika. Zagotovi se več okolij, kot so testno, šolsko in produkcijsko.

Predvidene integracije in izvedba teh integracij je potekala med projektnimi skupinami s skrbniki posameznih aplikacij, ki so bile predvidene za izvedbo integracije s sistemom Maximo (to so bile zunanje projektne skupine). Sledila so prilagajanja programske opreme, kjer je bilo to zaradi prilagoditve poslovnim procesom potrebno, in serija izobraževanj – postopoma po uporabniških skupinah od skrbnika aplikacije, do agentov in različnih skupin uporabnikov. Na koncu je sledil postopen prehod v produkcijo.

Pripravljen je bil podrobnejši terminski načrt izvedbe projekta, saj je bilo v uvedbo sistema vpletenih več izvajalcev, prav tako je bilo pri naročniku več projektnih skupin poznavalcev za določena področja.

Priprava na projekt obsega:

- pripravo dokumentov projekta (poslovnik in listina projekta, projektna organizacija, *baseline* terminski plan z mejniki),
- pregled kapacitet systemskega okolja s ciljem identifikacije opreme, na kateri bo končna rešitev tekla,
- ureditev podpornih funkcij Storitvenega Centra,
- priprava kataloga storitev,
- določitev osnovnih parametrov SLA (upravljanja pogodb).

Izvedba izvedbenega koncepta (angl. *Proof of concept*, v nadaljevanju PoC) na lokaciji naročnika obsega:

- implementacijo okolja za PoC na predvideni opremi,
- potrditev funkcionalnih zahtev,
- primernost razpoložljive strojne opreme,
- WEB dostop (standardni brskalnik) za uporabnike,
- integracija z zunanjimi sistemi,
- avtomatska objava vnaprej določenih poročil za management,
- integracija storitvenega centra (*Service Desk*) z zunanjimi sistemi.

Razvoj projekta v organizaciji javne uprave in opis širitev traja od začetkov, ki segajo v leto 2007 pa vse do danes, do leta 2016 (projekt se danes še nadaljuje). Začetek projekta sega v leto 2007, ko je bila izvedena prva delavnica na temo upravljanja s sredstvi in zagotavljanja storitev, in sicer 23. 11. 2007. Po enajstih mesecih je bila realizirana (EVT) enotna vstopna točka, kar je pomenilo vzpostavljen storitveni center z vsemi funkcionalnostmi. V kasnejših projektih so bile izvedene večinoma vsebinske dopolnitve in dodelave. Izveden je bil tudi obračun storitev zunanjih izvajalcev in skladiščno poslovanje. Podpora HKOM sistemom (HKOM ureja dostope do omrežij) za dostop do omrežij je bila tema projekta leta 2009, ta podprojekt je trajal tri mesece. To je bil dodatek vsebin na obstoječo arhitekturo z izvedbo

manjših dograditev. V letu 2011 je sledila vsebinska dopolnitev vsebin Ministrstva za delo, z dopolnitvijo vsebin na področju podpore zakona o socialnih transferjih (predvsem na področju vsebinskih vprašanj, v smislu podpori zakona). V tem obdobju je sprejela vstopna točka (EVT) tudi več kot 600 zahtevkov (vsebinskih vprašanj) na dan. Od leta 2015 poteka prenos avtomatiziranega poslovanja, obvladovanje storitev javne uprave preko DRO (državni računalniški oblak).

3.1.3.2 Projektna skupina

Na strani naročnika je nastala kompetentna skupina ljudi, ki je lahko dobro sodelovala z izvajalci, vloge prikazane v tabeli št. 2. Projektni vodja je bil član zunanje neodvisnega podjetja (Ipmit). Na vrhu delovnih skupin je bil neodvisni projektni vodja, ki se je ves čas ukvarjal s spremljanjem in vodenjem projekta, vodenjem delovnih skupin in bdel na terminskem planom in spretno usklajeval zahteve naročnika z izvajalci. Projekt sta izvajali dve podjetji z zunanjim projektnim vodjo.

Tabela 2: Sestava projektne skupine

Organizacija	Vloge v projektu
Neodvisna org.	Vodja projekta
Naročnik	Vodja za projekt pri naročniku – projektni svet
	Vodja – skrbnik projekta
	Ključni uporabnik (integracija 1)
	Ključni uporabnik (integracija 2)
	IT analitik, integracija
	IT zagotavljanje kakovosti, procesi IKT storitev na Maximo
	Operativa telekomunikacije
	Sistemi skrbnik (informacijska infrastruktura)
Izvajalec	Vodja projekta pri izvajalcu
	Skrbnik projekta
	Vsebinski vodja projekta
	IT specialist
	Konzultant (4x)

3.1.3.3 Lokacijska struktura

Lokacijska struktura je eden temeljev postavitve celotnega sistema upravljanja s sredstvi. Lokacija ima podrejeno lokacijo, nato se te lokacije lahko delijo podrobno toliko, da ima še smisel za uporabnika.

Primer lokacijske strukture (Troia d. o. o., 2011):

- država,
 - mesto,
 - naslov,
 - zgradba,
 - nadstropje,
 - pisarna.

Vsaka lokacija, razen zadnje lokacije v hierarhiji, ima svojo podrejeno lokacijo, prav tako ima vsaka lokacija, razen prve, svojo nadrejeno lokacijo (nadrejena lokacija, angl. *Parent location*).

Vsako sredstvo zabeleženo v lokacijski sistem ima vedno znano svojo lokacijo. Lahko je to skladišče, sredstvo je lahko operativno pri stranki, v proizvodnji ali na katerikoli lokaciji v lokacijskem sistemu organizacije. V vsakem trenutku je znana lokacija sredstva in ta lokacija se v lokacijski strukturi spremlja in beleži tudi zgodovina premikov (kdo je premik izvedel in iz katere na katero lokacijo). Več nivojska hierarhično organizirana lokacijska struktura je potreben pogoj za uspešno postavitve sistema. Lokacije upravljamo v aplikaciji »Lokacije«, do njih dostopamo, jih urejamo, jih iščemo po lokacijski strukturi, kjer so le-te vidne in jih tudi spremljamo.

V sliki »Lokacije«, kot je prikazano na sliki št. 13, lahko najdemo nadrejeno in podrejeno lokacijo tej lokaciji, na kateri se trenutno nahajamo. Tako nadzorujemo in upravljamo lokacijski sistem in kaj se na lokacijah dogaja, oziroma katera sredstva se na le-teh lokacijah nahajajo.

Lokacije

Poizvedba ▼
 Find Lokacija 🔍
 Zbiraj dejanja ▼

Seznam

Lokacija

Sredstva

Zgodovina

Merila

Specifikacije

Naslov storitve

Zemljevid

Lokacija:

*Tip:

Rotating Item:

»

Skupina meril:

»

Koledar:

Izmena:

Enota:

Prioriteta:

Razred okvare:

»

Konto:

Konto internega dela:

Priloge

Status:

Address:

Naslov za račun:

Naslov za odpremo:

Informacije o naslovu

Naslov storitve:

»

Oblikovan naslov:

Ulični naslov:

Kraj:

Država/Zvezna država:

Naslov prednika:

Sistemi

Filter >

1 - 1 of 1

Sistem	Opis	Omrežje?	Sistem naslovov?
PRIMARNI	Primarni sistem MJU	☐	☒

Nadrejeni za 6211 v sistemu PRIMARNI

Filter >

1 - 1 of 1

Nadrejenec	Opis	Ident
▶ 6200 »	Upravne enote	

Nova vrstica

Podrejeni za sistem 6211 v PRIMARNI

Filter >

1 - 5 of 5

Lokacija	Opis	Ident
▶ 6211-A1 »	IDRIJA_1/IDRIJA/UEN	
▶ 6211-D1 »	Datotečni strežnik UE Idrija	
▶ 6211-N1 »	ue-id-arhiv Bacula UE Idrija	
▶ 6211-VSO »	VMWare UE Idrija	
▶ 621101 »	Krajevni urad Cerkno	

Nova vrstica

3.1.3.4 Prvi nivo podpore

Postopek dela na prvem nivoju podpore. Določi se prioriteta zahtevka glede na kritičnost procesa oziroma sredstva, ki je predmet obravnave. Agent na prvem nivoju je odgovoren za pravilno beleženje vseh storitvenih zahtevkov:

- vnos prijavitelja oziroma izvor zahtevka za storitev,
- klasifikacija storitvenega zahtevka,
- določitev prioritete reševanja,
- lokacija,
- sredstvo, na katerem se je pojavila napaka,
- prvi nivo podpore poskusi rešiti zahtevek oziroma ga posreduje na drugi nivo podpore,
- iskanje rešitev,
- odgovornost za pomoč uporabnikom,
- vpis opravljenega dela v dnevnik dela,
- spremljanje življenjskega cikla zahtevka,
- komunikacija s prijaviteljem.

Prvi nivo podpore sprejema zahtevke uporabnikov in omogoča vnos vseh relevantnih podatkov za vnos podatkov o zahtevku, iz katerega je razvidno sredstvo, uporabnik, lokacija in ostale podrobnosti (obkrožena polja), kot je prikazano na sliki št. 14. Zabeleži se čas prijave, kaj je bilo narejeno, kdo je to naredil, oziroma kdo je zahtevek predal naprej oziroma ga zaključil.

Slika 14: Vstopni center za agente 1. nivoja podpore

Predloga CSD

Vstopni center 1L HKOM

Sprememba

Hitri vnos

HKOM nov zahtevek

Prijubljene aplikacije

Storitveni zahtevki

Incidenti

Poslušalniki elektronske pošte

HKOM Zahtevki (SR) odprti

Filter

Storitveni zahtevek	Povzetek	Datum poročanja	E-pošta
SR460417	Ukinitev poštnega predala oz. E-naslova	26.07.2016 08:30:01	
SR460396	nov e-naslov / nova uporabnica	26.07.2016 07:50:01	
SR460391	Obvestilo o napovedanih delih v omrežju Telekom Slovenije INC000002568371	26.07.2016 07:38:01	
SR460390	Obvestilo o napovedanih delih v omrežju Telekom Slovenije INC000002572100	26.07.2016 07:34:02	
SR460291	stikala opozorilne lučke	25.07.2016 14:21:48	
SR460282	Nova prijava	25.07.2016 14:08:47	
SR460200	Občina piran ->notranji DNS zapis	25.07.2016 12:52:48	
SR460097	Odpiranje poti MQ	25.07.2016 10:43:48	
SR460092	RE: INC000002584106 Obvestilo o prekinitvi LOK6322->conn	25.07.2016 10:40:48	
SR460088	INC000002584106 Obvestilo o prekinitvi LOK6322->conn	25.07.2016 10:34:47	

možnosti nastavitve grafa

HKOM Zahtevki dodeljeni meni

Filter

Storitveni zahtevek	Povzetek	Datum poročanja	E-pošta	Poročal je
Ne najdem podatkov.				

HKOM Incidenti odprti

Filter

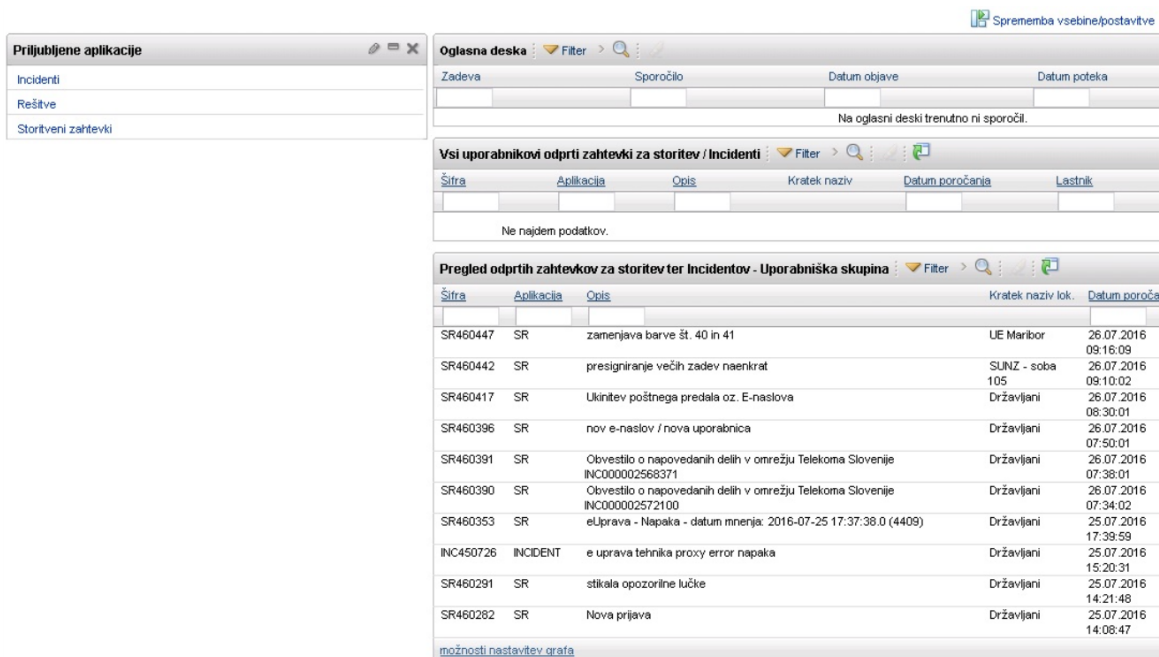
Incident	Povzetek	Datum poročanja	Elektronska pošta	Poročal je
INC450123	Izpad povezave UE POSTOJNA iz omrežja HKOM	25.07.2016 10:53:06		
INC450083	tehnika težave pri vstopu v HKOM omrežje	25.07.2016 10:37:47		
INC441017	Prijava napake na UE Ajdovščina	22.07.2016 08:33:42		
INC440902	HKOM	22.07.2016 07:46:36		
INC435577	HKOM	20.07.2016 12:42:46		
INC432569	Dohodni promet	19.07.2016 12:37:32		
INC432189	Geselnik	19.07.2016 09:46:18		

Agent na prvem nivoju podpore na svojem vstopnem centru vidi aktivne zahtevke, odprte zahtevke, oziroma mu nastavimo vstopni center in mu prikažemo zahtevke, ki so mu namenjeni v reševanje.

3.1.3.5 Drugi nivo podpore

Drugi nivo podpore je namenjen reševanju zahtevnejših primerov, ki se ne razrešijo na prvem nivoju. Na drugem nivoju podpore je potrebno imeti na razpolago več informacij in znanja za rešitev zahtevka. Na sliki št. 15 najdemo zaslonsko sliko vstopnega centra.

Slika 15: Vstopni center drugega nivoja podpore



The screenshot displays a web-based support center interface. On the left, there is a sidebar with a menu containing 'Incidenti', 'Rešitve', and 'Storitveni zahtevki'. The main area is divided into three sections. The top section, 'Oglasna deska', shows a table with columns for 'Zadeva', 'Sporočilo', 'Datum objave', and 'Datum poteka', but it is currently empty with a message 'Na oglasni deski trenutno ni sporočil.'. The middle section, 'Vsi uporabnikovi odprti zahtevki za storitev / Incidenti', also has a similar table structure with columns for 'Šifra', 'Applikacija', 'Opis', 'Kratek naziv', 'Datum poročanja', and 'Lastnik', and it displays the message 'Ne najdem podatkov.'. The bottom section, 'Pregled odprtih zahtevkov za storitev ter Incidentov - Uporabniška skupina', shows a detailed table of open requests. This table includes columns for 'Šifra', 'Applikacija', 'Opis', 'Kratek naziv lok.', and 'Datum poročanja'. It lists several incidents with their respective details and dates.

Šifra	Applikacija	Opis	Kratek naziv lok.	Datum poročanja
SR460447	SR	zamenjava barve št. 40 in 41	UE Maribor	26.07.2016 09:16:09
SR460442	SR	presigniranje večih zadev naenkrat	SUNZ - soba 105	26.07.2016 09:10:02
SR460417	SR	Ukinitev poštnega predala oz. E-naslova	Državljeni	26.07.2016 08:30:01
SR460396	SR	nov e-naslov / nova uporabnica	Državljeni	26.07.2016 07:50:01
SR460391	SR	Obvestilo o napovedanih delih v omrežju Telekom Slovenije INC000002568371	Državljeni	26.07.2016 07:38:01
SR460390	SR	Obvestilo o napovedanih delih v omrežju Telekom Slovenije INC000002572100	Državljeni	26.07.2016 07:34:02
SR460353	SR	eUprava - Napaka - datum mnenja: 2016-07-25 17:37:38.0 (4409)	Državljeni	25.07.2016 17:39:59
INC450726	INCIDENT	e uprava tehnika proxy error napaka	Državljeni	25.07.2016 15:20:31
SR460291	SR	stikala opozorilne lučke	Državljeni	25.07.2016 14:21:48
SR460282	SR	Nova prijava	Državljeni	25.07.2016 14:08:47

Odgovornosti drugega nivoja podpore:

- odgovornost za prevzem incidenta v reševanje,
- rešitev incidenta,
- vpis porabljenega časa in rešitve.

3.1.3.6 Dogovor o ravni storitev

Upravljanje pogodb z izvajalci je pomembno orodje za nadzor izvajanja pogodb in merjenje uspešnosti izvajanja določenih pogodb. V tem modulu upravljamo najrazličnejše sklenjene pogodbe z izvajalci storitev in njihovo izvajanje.

V modulu za upravljanje s pogodbami lahko nadzorujemo:

- podporo avtomatski eskalaciji ob upoštevanju nastavljenih poslovnih pravil,

- večje število v naprej izdelanih standardnih poročil za spremljanje virov v procesih za različne vloge (management, podporno osebje),
- grafični prikazi v realnem času,
- možnost kreiranja ad-hoc poročil brez programerskega znanja,
- spremljanje nivoja storitev zunanjih izvajalcev (izpolnjevanje zahtev, sledljivost /delovni nalogi),
- kontrolo in upravljanje pogodb zunanjih izvajalcev z opomniki (garancija, vzdrževanje, podpora licenc),
- delež storitev, ki so pokrite s SLA-ji,
- nivo doseganja (oz. vrzeli) nivoja storitev in trendi,
- nivo doseganja SLA s strani zunanjih dobaviteljev s trendi.

V tabeli št. 3 so kot primer navedeni odzivni časi in najdaljši dovoljeni časi za odpravo problema. Časovni okviri so opredeljeni v pogodbi o nivoju storitev.

Tabela 3: Primer odzivnih časov po pogodbi o nivoju storitev glede na prioriteto (SLA)

Prioriteta	Odziv (h)	Odprava (h)
1	2	8
2	4	16
3	8	20
4	16	40

V navedenih časovnih rokih mora biti vzpostavljena komunikacija z naročnikom storitve, ki ima težavo in v določenih časovnih rokih vzpostavljeno odgovarjajoče stanje storitve.

3.1.3.7 Katalog storitev

V aplikaciji »Katalog storitev« (angl. *Service Catalogue*) je na voljo seznam storitev, ki so na razpolago. Za vsako od teh storitev je znan niz opravil, ki jih je potrebno opraviti, da je storitev opravljena. Tako naročnik določene storitve točno ve, kaj lahko pričakuje ob naročilu določene storitve iz kataloga, prav tako ima izvajalec storitve na voljo vse podatke, vire, lokacije, naloge, ki jih mora opraviti za določeno naročeno storitev. Na sliki katalog storitev št. 16 vidimo storitve, ki so na voljo in katerim skupinam uporabnikov so na voljo. V tabeli št. 4 Katalog storitev najdemo seznam vseh razpoložljivih storitev, ki so na voljo uporabnikom.

Tabela 4: Katalog storitev

Storitev	Opis storitve
127	Storitev tehnične podpore uporabnikov za NAMENSKE strežnike
126	Storitev tehnične podpore uporabnikov za virtualizirano strežniško okolje
101	Registri upravnih notranjih zadev
102	MRVL – matični register vozil in lastnikov vozil
103	e-Vem – Državni portal za podjetja in podjetnike
104	Storitev tehnične podpore uporabnikov za datotečne strežnike
105	Storitev tehnične podpore uporabnikov za aplikacijske strežnike
106	Storitev tehnične podpore uporabnikov za osebno računalniško opremo
107	Storitev tehnične podpore uporabnikov za aktivno mrežno opremo
108	Storitev tehnične podpore uporabnikov za pasivno mrežno opremo
109	Storitev tehnične podpore uporabnikov za HW garancijsko vzdrževanje
110	Storitev tehnične podpore uporabnikov za HW pogarancijsko vzdrževanje
111	ePlačila
112	MFERAC
113	MPZT Blagajna
114	Sistem enotnih spletnih strani SESS
115	eUprava – Državni portal RS
117	Digitalna spletna potrdila
118	ePošta
119	SISTEM OMREŽIJ DU (HKOM)
120	Maximo
121	CTI
122	APPRA - proračun občin
125	IMIS
131	NIO Portal
128	ISL Light
132	eSTAT – ePoročanje
133	ODDO
116	ISARR
129	eVŠ – INFORMACIJSKI SISTEM ZA VISOKO ŠOLSTVO
124	Sistem oddaljenega dostopa z geselnikom (SODG)
123	SPIS
130	Drugo – Vsebina / Tehnika

3.2 Opis organizacije privatnega sektorja

Organizacija na trgu zagotavlja storitve. Storitve zagotavlja naročnikom s svojo servisno službo in prav tako z zunanjimi izvajalci. Podjetje je izredno storitveno naravnano. Izvaja servisne storitve in opravlja vzdrževanje opreme informacijske tehnologije, ki je v lastništvu naročnika storitev in se nahaja na različnih lokacijah pri naročniku v več mestih, celo v različnih državah. Organizacija ima 26 let izkušenj v segmentu informacijske tehnologije in ima kliente po celem svetu. Organizacija je poznana po samopostrežnih blagajnah v trgovinah, blagajnah z zasloni na dotik v trgovinah in gostinskih lokalih, storitvah mobilnega plačevanja, marketinga in obveščanja, ter po storitvah mobilnih programov zvestobe, spletnih strani in aplikacij. Strategija in cilji rastoče organizacije so privedli do točke, ko je bil prehod na uveljavljen in skalabilen storitveni center logičen. Med vsemi rešitvami, ki so na razpolago na trgu, so se odločili za IBM-ov produkt za upravljanje s sredstvi in za zagotavljanje storitev.

Cilji implementacije vzdrževanja sredstev in zagotavljanja storitev so bili postavljeni jasno:

- enotna aplikacija,
- evidenca sredstev po lokacijah,
- nadzorovan proces storitvenega centra po priporočilih ITIL,
- preglednost nad incidenti in problemi,
- nadzorovan proces razvoja in sprememb.

3.2.1 Stanje na področju upravljanja s sredstvi in zagotavljanju storitev pred implementacijo sistema

Podjetje je pred uvedbo sistema za upravljanje s sredstvi in zagotavljanje storitev uporabljalo kar štiri različne aplikacije za podporo poslovanju na tem področju:

- Lotus Notes – Help desk (angl. *Helpdesk*) aplikacija za podporo vstopnega centra,
- EMIS (delovni nalogi za servis, lastna aplikacija),
- DELO (vodenje evidence dela, lastna aplikacija),
- MBS projekti, prek katere so vodili projekte.

Na področju upravljanja sredstev in zagotavljanja storitev je imela organizacija nekaj slabosti in nekvalitetne podatke za izvedbo obračunov storitev. Evidenca o sredstvih ni bila konsistentna in na področju beleženja delovnih nalogov sta bili v uporabi dve ločeni aplikaciji. Navedeni razlogi so privedli do odločitve, kaj mora zajemati nov sistem, s katerim bodo upravljali sredstva in zagotavljali storitve. Na tej osnovi so se v organizaciji odločili za prehod na nov sistem, ki bo zagotavljal konsistentne podatke na področju upravljanja s

sredstvi in zagotavljanja storitev. Odločili so se za uvedbo novega sistema uveljavljenega podjetja na področju upravljanja sredstev in zagotavljanja storitev ter se lotili zbiranja ponudb za sam sistem in uvedbo le-tega v organizacijo.

3.2.2 Želeno stanje po uvedbi sistema, oziroma cilji implementacije

Obstoječe aplikacije, ki so bile pred uvedbo sistema za upravljanje s sredstvi in zagotavljanje storitev v organizaciji, so bile med seboj slabo povezane, kar je privedlo do potrebe po enotnem sistemu, preprostem za uporabnika, ki bi zadostil vsem potrebam organizacije in zagotovil še uspešnejše poslovanje ter podporo poslovnim procesom. Hkrati je naročnik izrazil zahtevo po možnosti integracije novega sistema z drugimi, obstoječimi sistemi, kot so: nadzor strojne opreme (IBM® System Director), nadzor aplikacij – aplikacijski strežniki in baze podatkov (MBS Monitoring System), stik z uporabniki – zunanji *help desk* (e-pošta), končni uporabniki (telefonska komunikacija) in koordinatorji IT, ERP, upravljanje z viri podjetja – partnerji, dobavitelji, sredstvi, delovnimi nalogami in urami.

Želeno stanje po uvedbi je bilo imeti sredstva in storitve pod nadzorom v vsakem trenutku, ne glede na lokacijo, kje se nahajajo. Podatki o storitvah, ki jih v okviru opravijo, naj bi bili kvalitetni in naj bi vsebovali vse informacije o storitvah in sredstvih ter hkrati zagotavljali osnovne podatke za izvedbo obračuna le-teh. Le tako lahko organizacija še naprej uresničuje postavljene cilje v skladu s strategijo razvoja na področju zagotavljanja storitev.

3.2.3 Izvedba projekta uvedba sistema za vzdrževanje sredstev in zagotavljanje storitev

Uvedba projekta za vzdrževanje sredstev in zagotavljanje storitev zahteva dokaj hitro in kvalitetno uvedbo novega sistema, saj je v tej organizaciji glavna dejavnost ravno zagotavljanje storitev zunanjim naročnikom. Pomemben je dobro definiran cilj projekta in popolna podpora vodstva organizacije, ki zagotovi potrebne vire za kvalitetno izvedbo.

3.2.3.1 Faze projekta uvedbe sistema in terminski načrt

Najprej je bila opravljena analiza obstoječega stanja s pomočjo delavnic skupaj z naročnikom, kjer se je oblikoval grob načrt rešitve. Sledila je izdelava BPMN izris procesov za vse procese. Sledila je priprava arhitekture rešitve, nato še priprava podatkov iz različnih informacijskih virov. V okviru priprave podatkov je vzporedno potekala priprava sistema lokacij in sistema klasifikacij ter uvoz podatkov iz aplikacij. Sledila je priprava strojne infrastrukture, podatkovnih in aplikacijskih strežnikov, ki je bila izvedena s strani naročnika, saj je naročnik sam specialist na tem področju. Konfiguracije sistema so zajemale nastavitve

parametrov in prilagoditve postopkov. Zagotoviti je potrebno več okolij, kot so testno, šolsko in produkcijsko.

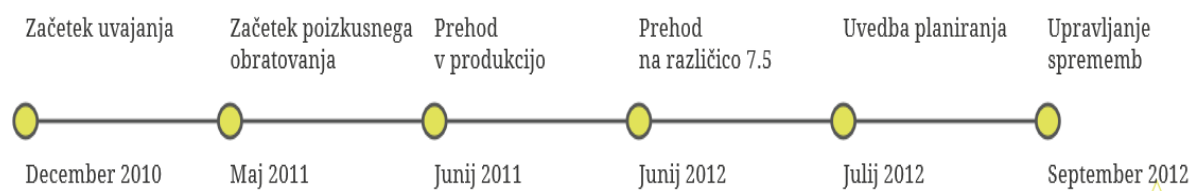
Predvidene integracije in izvedba teh integracij med različnimi aplikacijami smo izvedli s pomočjo projektne skupine naročnika. Sledila so prilagajanja programske opreme, kjer je bilo to potrebno. Kot vedno je sledila serija izobraževanj – postopoma po uporabniških skupinah od skrbnika aplikacije, do agentov in različnih skupin uporabnikov. Sledil je postopen prehod v produkcijo.

Za kompleksen projekt, kot je uvedba sistema za upravljanje s sredstvi in storitvami, je običajno, da se odvija v več fazah:

- priprava na projekt,
- izvedba začetnih delavnic na lokaciji naročnika,
- formiranje projektnih ekip,
- analiza stanja in definicija procesov,
- vzpostavitev strojne in programske opreme v testno in produkcijsko okolje,
- implementacija sistema,
- uvoz šifrantov iz obstoječih virov – uvoz lokacij, strank, proizvodov in sredstev,
- izvedba integracij z drugimi sistemi – povezava z IBM Direktor, Castor, Sirena in MBS,
- izvedba potrebnih prilagoditev in dopolnitev sistema,
- migracija/uvoz/priprava podatkov,
- uvajanje in izobraževanje uporabnikov,
- poizkusno obratovanje,
- produkcija,
- sledenje najnovejšim verzijam,
- urejanje podpore novim procesom,
- uvajanje novih tehnologij,
- prilagajanje novim poslovnim procesom.

Kot je razvidno iz slike št. 17 (Terminski načrt uvedbe sistema Maximo) sega začetek projekta v leto 2010.

Slika 16: Terminski načrt uvedbe sistema Maximo



Vir: Troia d. o. o., Zbirka razvoj in podpora uporabnikom rešitev Maximo, 2016b, str. 6.

3.2.3.2 Projektna skupina

Pri naročniku je nastala projektna skupina ljudi, ki je lahko dobro sodelovala z izvajalci. Na razpolago je bilo precej kadra, podkovanega s področja dela. Vse vloge v projektu so opisane v tabeli št. 5.

Tabela 5: Vloge projektne skupine ter naloge skupine

Vloga	Ključne naloge in odgovornosti
Naročnik projekta	• potrditev projekta, • ažurno in pravočasno sprejemanje odločitev, • odgovornost za doseganje ciljev projekta, • potrjuje sprememb na projektu.
Sponzor projekta pri naročniku	• odgovoren naročniku za poslovni in organizacijski vidik projekta, • vodi projektni svet, • pomaga vodji projekta pri težavah in spremembah na projektu ter komuniciranju z naročnikom projekta, • pomaga pri reševanju zadev, povezanih s storitvami in pospeševanje zadev v naročnikovi organizaciji, • potrjuje manjše spremembe na projektu.
Sponzor projekta pri izvajalcu	• potrditev projekta, • ažurno in pravočasno sprejemanje odločitev, • odgovornost za doseganje ciljev projekta, • potrjuje spremembe na projektu.
Skrbnik projekta pri izvajalcu	• pomaga vodji projekta pri težavah in spremembah na projektu ter komuniciranju z naročnikom projekta, • pomaga pri reševanju zadev, povezanih s storitvami in pospeševanje zadev v naročnikovi organizaciji, • ažurno in pravočasno sprejemanje odločitev, • odgovornost za doseganje ciljev projekt, • potrjuje spremembe na projektu.
Projektni svet	• vodenje postopka odločitve za spremembo na projektu, • vodenje postopka nadzora nad spremembo projekta z izvajalčevim projektnim vodjem, • obravnava statusna poročila na projektu, • skupaj z naročnikom deluje kot nadzorno–odločitveni organ, • uresničevanje ciljev projekta.

»se nadaljuje«

»nadaljevanje«

Vloga	Ključne naloge in odgovornosti
Projektni vodja naročnika	• odgovoren za načrtovanje, izvedbo, organiziranje, vodenje, kontroliranje ter zaključevanje projekta pri naročniku, • sodelovanje pri pripravi in upravljanju projektne dokumentacije , • upravljanje s projektom, planiranje sestankov, priprava in usklajevanje terminov, • izdelava zapisnikov sestankov, • priprava poročila o zaključku projekta, • urejanje in vodenje aktivnosti projektne skupine, • usklajevanje v primeru razhajanja pri načrtu projekta z izvajalčevim vodjem projekta, • merjenje, sledenje in ocenjevanje napredka v skladu z načrtom projekta, • odgovoren za pripravo morebitnih sprememb na projektu, • urejanje postopka spremembe na projektu skupaj z izvajalčevim vodjem projekta, • nadzor nad vpeljeno spremembo projekta z izvajalčevim vodjem projekta, • posrednik med izvajalčevo projektno skupino in vsemi naročnikovimi oddelki, ki so udeleženi pri storitvah,
Projektni vodja izvajalca	• priprava in upravljanje projektnega in terminskega plana, • upravljanje s projektom, planiranje sestankov, priprava in usklajevanje terminov, • izdelava zapisnikov sestankov, • priprava statusnih poročil, • vodenje rednih sestankov z naročnikovo projektno skupino zaradi pregleda statusa projekta, • priprava poročil o zaključku projekta, • urejanje in vodenje tehničnih aktivnosti izvajalčevega osebja, • vzpostavitev in ohranjanje komunikacije preko naročnikovega vodje projekta, • pregledovanje in urejanje postopka nadzora nad spremembo projekta z naročnikovim vodjem projekta, • merjenje, sledenje in ocenjevanje napredka v skladu z načrtom projekta, • usklajevanje razhajanja pri načrtu projekta z naročnikovim vodjem projekta,

»se nadaljuje«

»nadaljevanje«

Vloga	Ključne naloge in odgovornosti
Poslovni analitik	• odgovoren za identifikacijo naročnikovih zahtev na projektu, • opozarja projektnega vodjo na morebitna tveganja, spremembe, • pripravlja statusna poročila za projektnega vodjo,
Arhitekt rešitve	• odgovoren za koncept rešitve, • spremlja implementacijo, • opozarja projektnega vodjo na morebitna tveganja, spremembe, • pripravlja statusna poročila za projektnega vodjo, • sodeluje na sestankih, na katere je vabljen.
Vsebinski svetovalec na projektu	• nudi pomoč projektni skupini s področja vsebine projekta, • opozarja projektnega vodjo na morebitna tveganja, spremembe • pripravlja statusna poročila za projektnega vodjo, • sodeluje na sestankih, na katere je vabljen
Sistemske arhitekt	• odgovoren za pripravo in potrditev arhitekture, tehnične rešitve projekta, • opozarja projektnega vodjo na morebitna tveganja, spremembe, • pripravlja statusna poročila za projektnega vodjo, • sodeluje na sestankih, na katere je vabljen.
Svetovalec za produkt	• oblikuje in implementira rešitev za specifična področja produkta, • opozarja projektnega vodjo na morebitna tveganja, spremembe, • pripravlja statusna poročila za projektnega vodjo, • sodeluje na sestankih, na katere je vabljen.
Pripravljalavec tehnične dokumentacije	• odgovoren za pripravo tehnične dokumentacije, • opozarja projektnega vodjo na morebitna tveganja, spremembe, • pripravlja statusna poročila za projektnega vodjo, • sodeluje na sestankih, na katere je vabljen.

»se nadaljuje«

»nadaljevanje«

Vloga	Ključne naloge in odgovornosti
Skrbnik poslovnega procesa / Nosilec področja	• priprava procesov, • specifikacija podatkovnega modela, • definiranje poročil in KPI, • definiranje vlog v procesih, prikaz informacij za posamezno vlogo, • sodelovanje na delavnicah, • odgovoren za potrditev specifikacij, • opozarja projektnega vodjo na morebitna tveganja, spremembe, • pripravlja statusna poročila za projektnega vodjo.
Vodja segmenta/ključni uporabnik	• sodeluje pri definiranju procesa, • specifikacija podatkovnega modela, • definiranje poročil in KPI, • definiranje vlog v procesih, prikaz informacij za posamezno vlogo, • sodelovanje na delavnicah, • opozarja projektnega vodjo na morebitna tveganja, spremembe, • pripravlja statusna poročila za projektnega vodjo, • sodeluje na sestankih, na katere je vabljen. •
Član	• definiranje vlog v procesih, prikaz informacij za posamezno vlogo, • sodelovanje na delavnicah, • opozarja projektnega vodjo na morebitna tveganja, spremembe, • pripravlja statusna poročila za projektnega vodjo, • sodeluje na sestankih, na katere je vabljen.

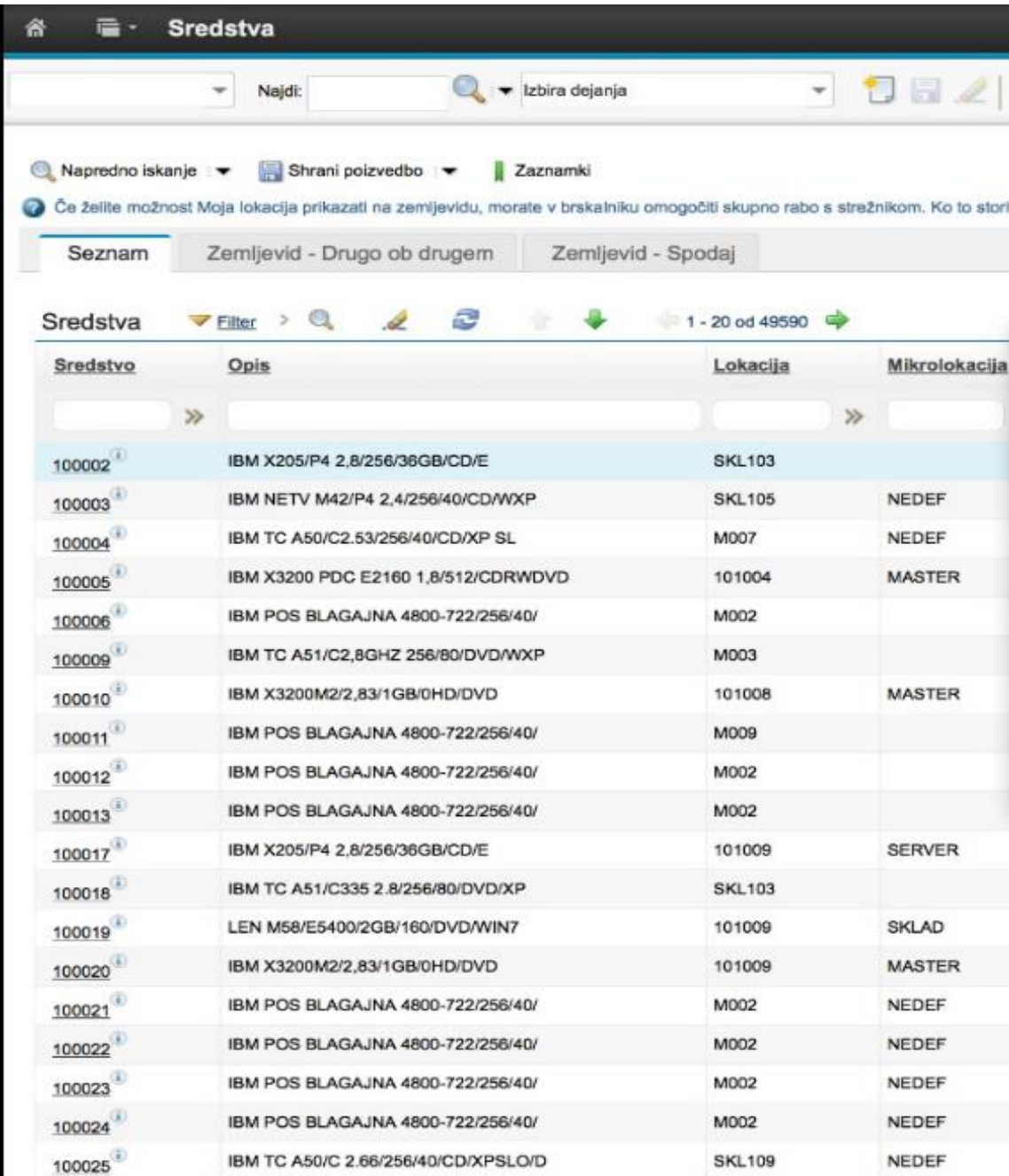
3.2.3.3 Upravljanje s sredstvi

Aplikacija za upravljanje sredstev omogoča nadzor nad sredstvi, ki je potreben za učinkovito spremljanje in upravljanje podatkov o sredstvih in lokacijah skozi njihov celoten življenjski cikel. Obravnavana organizacija upravlja z več kot 40.000 sredstvi na različnih lokacijah, pri raznih strankah v različnih državah. Vsa ta sredstva nadzorujejo, izvajajo premike in vse potrebne posege v aplikaciji *Upravljanje s sredstvi*, kjer se nahajajo vsi podatki, kot so:

- evidenca sredstev po lokacijah in mikrolokacijah, po različnih državah, hierarhična večnivojska struktura lokacij,
- sprotno ažuriranje sredstev preko delovnih nalogov,
- sledenje dogodkom na sredstvih,
- stroških, porabljenih za vzdrževanje sredstva,
- spreminjanje stanja – statusa v katerem se sredstvo nahaja.

Primer pogleda aplikacije *Sredstva*, na sliki št. 18, kjer vidimo seznam sredstev in attribute tega sredstva, je na sliki Primer pogleda aplikacije sredstva z lokacijo, mikrolokacijo.

Slika 17: Primer pogleda aplikacije *Sredstva* z lokacijo in mikrolokacijo



The screenshot shows the 'Sredstva' application interface. At the top, there is a search bar with 'Najdi:' and a magnifying glass icon, and a dropdown menu for 'Izbira dejanja'. Below this, there are tabs for 'Seznam', 'Zemljevid - Drugo ob drugem', and 'Zemljevid - Spodaj'. The 'Seznam' tab is active, displaying a table of assets. The table has four columns: 'Sredstvo', 'Opis', 'Lokacija', and 'Mikrolokacija'. The table contains 25 rows of data, each representing an asset with its ID, description, location, and micro-location.

Sredstvo	Opis	Lokacija	Mikrolokacija
100002	IBM X205/P4 2,8/256/36GB/CD/E	SKL103	
100003	IBM NETV M42/P4 2,4/256/40/CD/WXP	SKL105	NEDEF
100004	IBM TC A50/C2.53/256/40/CD/XP SL	M007	NEDEF
100005	IBM X3200 PDC E2160 1,8/512/CD/RWDVD	101004	MASTER
100006	IBM POS BLAGAJNA 4800-722/256/40/	M002	
100009	IBM TC A51/C2,8GHZ 256/80/DVD/WXP	M003	
100010	IBM X3200M2/2,83/1GB/0HD/DVD	101008	MASTER
100011	IBM POS BLAGAJNA 4800-722/256/40/	M009	
100012	IBM POS BLAGAJNA 4800-722/256/40/	M002	
100013	IBM POS BLAGAJNA 4800-722/256/40/	M002	
100017	IBM X205/P4 2,8/256/36GB/CD/E	101009	SERVER
100018	IBM TC A51/C335 2,8/256/80/DVD/XP	SKL103	
100019	LEN M58/E5400/2GB/160/DVD/WIN7	101009	SKLAD
100020	IBM X3200M2/2,83/1GB/0HD/DVD	101009	MASTER
100021	IBM POS BLAGAJNA 4800-722/256/40/	M002	NEDEF
100022	IBM POS BLAGAJNA 4800-722/256/40/	M002	NEDEF
100023	IBM POS BLAGAJNA 4800-722/256/40/	M002	NEDEF
100024	IBM POS BLAGAJNA 4800-722/256/40/	M002	NEDEF
100025	IBM TC A50/C 2.66/256/40/CD/XPSLO/D	SKL109	NEDEF

Aplikacija *Sredstva* služi upravljanju z lokacijami, izvedbami premikov. Iz aplikacije sredstev lahko preskočimo direktno v aplikacijo *Lokacije* oziroma v aplikacijo *Osebe*.

3.2.3.4 Storitveni center

V aplikaciji *Storitveni center* poteka podpora procesom za podporo izvajanju le-teh in omogoča uporabnikom, da kreirajo zahtevke za storitev, spremljajo izvajanje in pridobivanje podatke o stanju storitve.

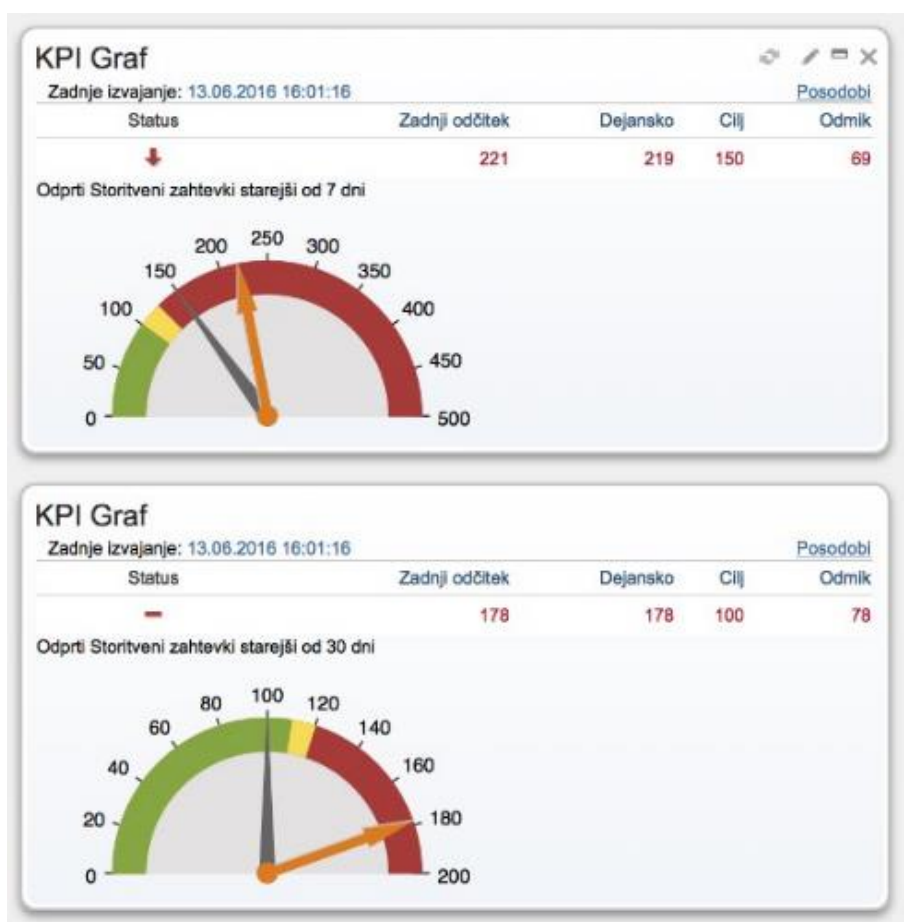
Storitveni center je vstopna točka za vse uporabnike, ki omogoča enotno obravnavanje zahtevkov, vnos vseh potrebnih podatkov, izbire pravilne klasifikacije zahtevka. V storitvenem centru agenti upravljajo:

- vse prispele storitvene zahtevke,
- obvladujejo incidente in problemov (angl. *Problem, Incident management*),
- organizacijo dela na terenu glede reševanja zahtevkov pri uporabnikih, (angl. *on site*)
- pomoč uporabnikom,
- reševanje zahtev (angl. *Service request*),
- upravljanje konfiguracij,
- preventivni nadzor nad opremo.

Storitveni center je v osrčju sistema, okoli storitvenega centra se na eni strani odvijajo procesi reševanje storitvenih zahtevkov, medtem ko na drugi strani poteka komunikacija z uporabnikom in dokumentiranje vseh podrobnosti posameznega zahtevka.

Na sliki jasno vidimo kazalnike uspešnosti storitvenega centra, ki so podani v grafični obliki s prednastavljenimi kazalniki v območjih, kjer je prikazano število aktivnih čakajočih zahtevkov na rešitev.

Slika 18: Prikaz nadzorne plošče s prikazom ključnih kazalnikov uspeha (KPI)



Siv kazalec na KPI Grafu predstavlja pred ciljno vrednost, oranžna puščica pa predstavlja dejansko vrednost – v tem primeru število odprtih zahtevkov. Barve na številčnici prav tako odražajo nastavitve vodje procesa (zelena, rumena in rdeča).

3.2.3.5 Delovni plani

Upravljanje dela zajema planiranje in časovno razporejanje dela ter virov, ki so za izvedbo določene storitve potrebni. Z delovnimi plani v organizaciji izpolnjujejo zahteve planiranja dela na terenu. Vsi podatki o zahtevanem servisnem posegu se nahajajo na delovnem planu, kot je razvidno iz slike št. 20. *Delovni plani*. V tej aplikaciji se spremljajo:

- servisni posegi na terenu,
- delo v servisu in logistiki,
- delo v komerciali,
- celoten proces prenosa sredstev iz skladišča na lokacijo stranke,
- planiranje oseb in voznega parka,
- spremljanje orodij, dokumentov in nalogov glede dela.

Tu zbrani podatki so na razpolago za izvedbo obračuna storitev.

Slika 19: Delovni plani

Delovni plan: MERCBLAG Mercator blagajna - plan testiranja Organizacija: Enota: Priloge

Revizija: 3 Dodajanje Scenarija 129

Podrobnosti

Status: REVISED Privzeti razred DN: CHANGE

Tip predloge: Vzdrževanje Prioriteta DN:

Trajanje: 0:00 Prekinljivo? ☐

Klasifikacija: 7172172021720204 Nadzorovan tok? ☐

Opis klasifikacije: Testiranje in potrditev rešitve Prekini nadzor toka? ☐

Ime zagonskega vnosa: Dejanje toka: >>

Vključi opravila v terminski plan? ☒ Podpora za dejanje toka? ☐

Začni odmik omejitve: Zahteva se termin? ☐

Dokončaj odmik omejitve: Zahteva namensko okno za vzdrževanje sredstva? ☐

Zaporedje diagrama napredovanja: >> Zahteva namensko okno za vzdrževanje lokacije? ☐

Zahteva čas nedelovanja sredstva? ☐

Zahteva čas nedelovanja lokacije? ☐

Opravi delovnega plana Filter > 1 - 25 od 129 >

Zaporedje	Opravilo	Opis	RFT Scenarij	Scenarij obstaja
10	10	TS BL 01 Pricetek dela S1	NE	DA
20	20	TS BL 01 Pricetek dela S2	NE	DA
30	30	TS BL 01 Pricetek dela S3	NE	DA

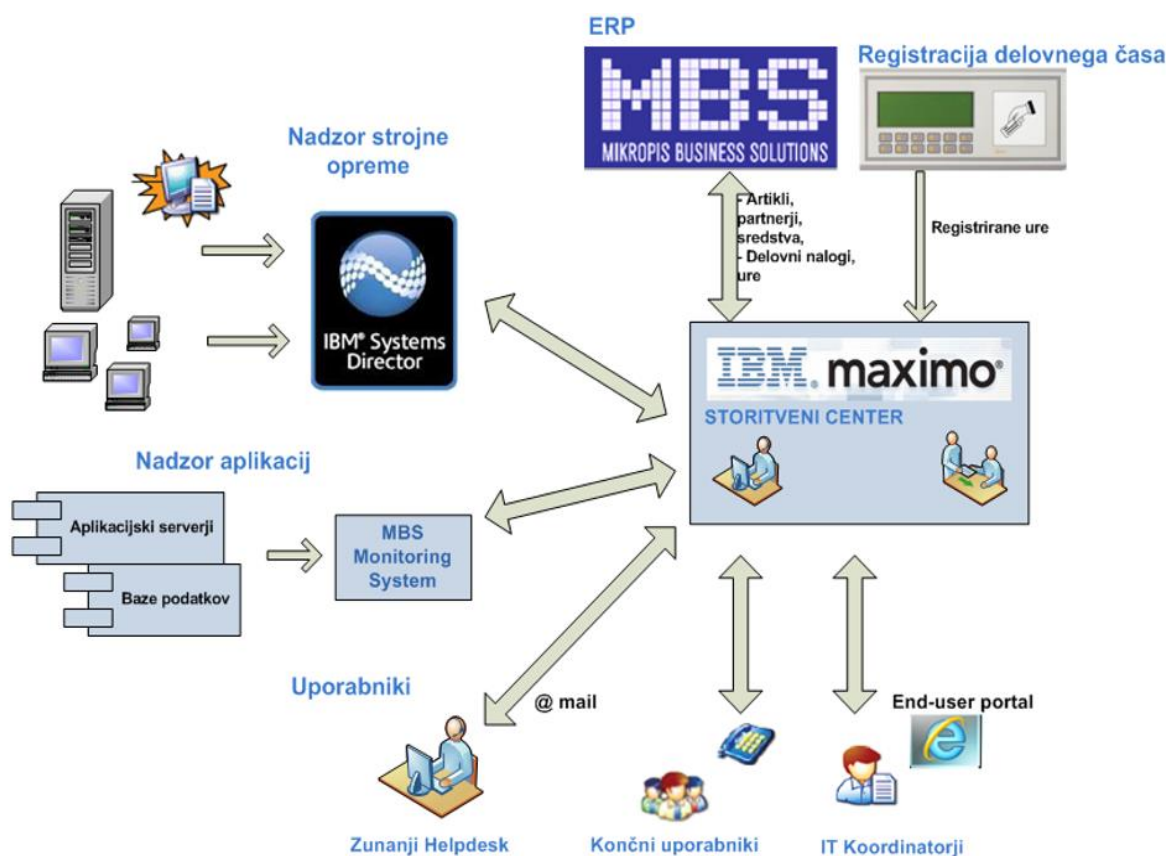
Aplikacija *Delovni plani* zagotavlja celotno kontrolo nad planiranim delom in zajema potrebne vire za izvedbo, kot so:

- osebe,
- sredstva,
- lokacije,
- trajanje,
- časovni okvir,
- postopki dela.

3.2.3.6 Integracije aplikacij

Platforma Maximo je v organizaciji osrednji storitveni center. Vse aplikacije, pomembne za zagotavljanje storitev v podjetju, so povezane oz. integrirane. To omogoča platformi Maximo, da razpolaga s podatki takoj, ko nastanejo. Prav tako je v nasprotni smeri – podatki, ki nastanejo v aplikaciji Maximo, se prepisujejo po predvidenih shemah v s sistemom Maximo povezane aplikacije. Na sliki št. 21 vidimo prikaz integracij.

Slika 20: Integracija platforme Maximo s sistemi v organizaciji



Vir: Troia d. o. o., Zbirka razvoj in podpora uporabnikom rešitev Maximo, 2016b, str. 18.

3.2.3.7 Potek sprejema storitvenih zahtevkov

Zahtevki so dogodki, ki terjajo interakcijo agenta oziroma dogodek v storitvenem centru. Storitveni zahtevki lahko pridejo po več komunikacijskih kanalih, kot je prikazano na sliki št. 22, oziroma jih celo aplikacije samodejno pošiljajo, glede na odstopanje od normalnega stanja.

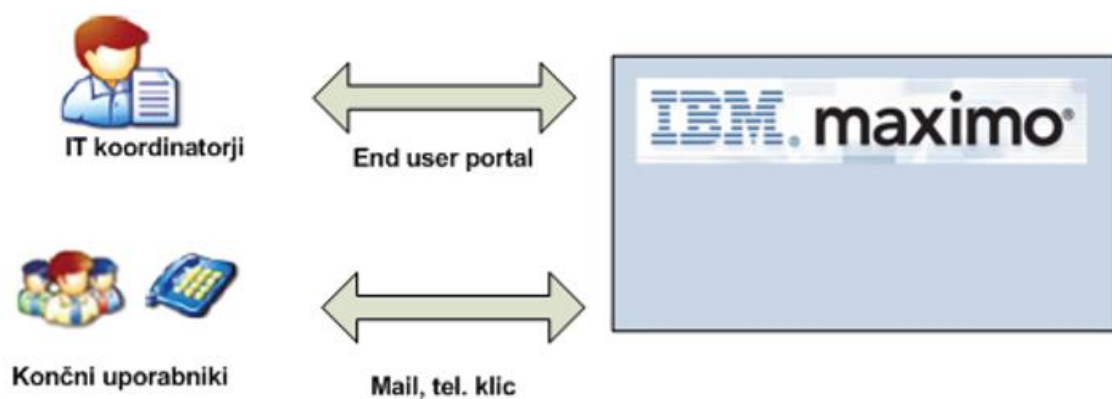
Sprejem storitvenih zahtevkov v storitveni center poteka preko naslednjih komunikacijskih kanalov:

- preko nadzornih orodij,
- preko elektronske pošte,
- preko portala za končne uporabnike,
- preko telefona.

Zahtevki registriranih uporabnikov:

- prijava preko portala,
- spremljanje statusa zahtevka preko portala,
- obveščanje preko elektronske pošte.

Slika 21: Sprejem zahtevkov od končnih uporabnikov



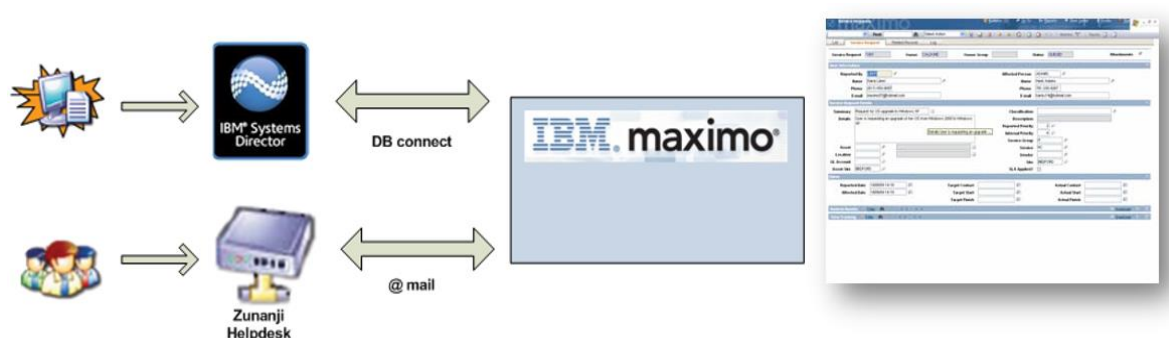
Vir: Troia d. o. o., Zbirka razvoj in podpora uporabnikom rešitev Maximo, 2016b, str. 19.

Ob sprejemu storitvenih zahtevkov, kot prikazano na sliki št. 23, sprejetih v storitveni center, poteka beleženje sledečih parametrov:

- najprej osnovni zajem podatkov,
- zabeleži se oseba ali registrirani uporabnik,
- zabeleži se opis težave, opis priponke,
- podati je potrebno lokacijo stranke,
- opredeli se klasifikacija, status, prioriteta,
- dodelitev sredstva, materiala, opravljenega dela.

To zagotavlja sledljivost in vse potrebne podatke za obdelavo zahtevka tudi agentom na višjih nivojih.

Slika 22: Sprejem storitveni zahtevkov



Vir: Troia d. o. o., Zbirka razvoj in podpora uporabnikom rešitev Maximo, 2016b, str. 20.

3.2.3.8 Proces reševanja zahtevkov

Ko je zahtevek sprejet, se v okviru procedur reši, oziroma se posreduje v reševanje agentu na naslednjem nivoju. Po rešitvi zahtevka obvestimo stranko o rešitvi zahtevka preko e-pošte oziroma preko uporabniškega portala.

Spremljanje oziroma nadzor zahtevkov in spreminjanjem statusov le-teh ter sledljivost zahtevkov obdelujemo v aplikaciji prikazani na sliki št. 24. Reševanje zahtevka lahko poteka več nivojsko:

- podpora različnim delovnim skupinam,
- preusmerjanje zahtevka skupini ali posamezniku glede na naravo dela in stopnje težave,
- preglednost nad odprtimi zahtevki za skupino na vstopnem centru.

Slika 23: Pogled aplikacije Problem - za reševanje zahtevkov

Sledljivost nad opravljenimi posegi po lokacijah in strankah nam zagotavlja:

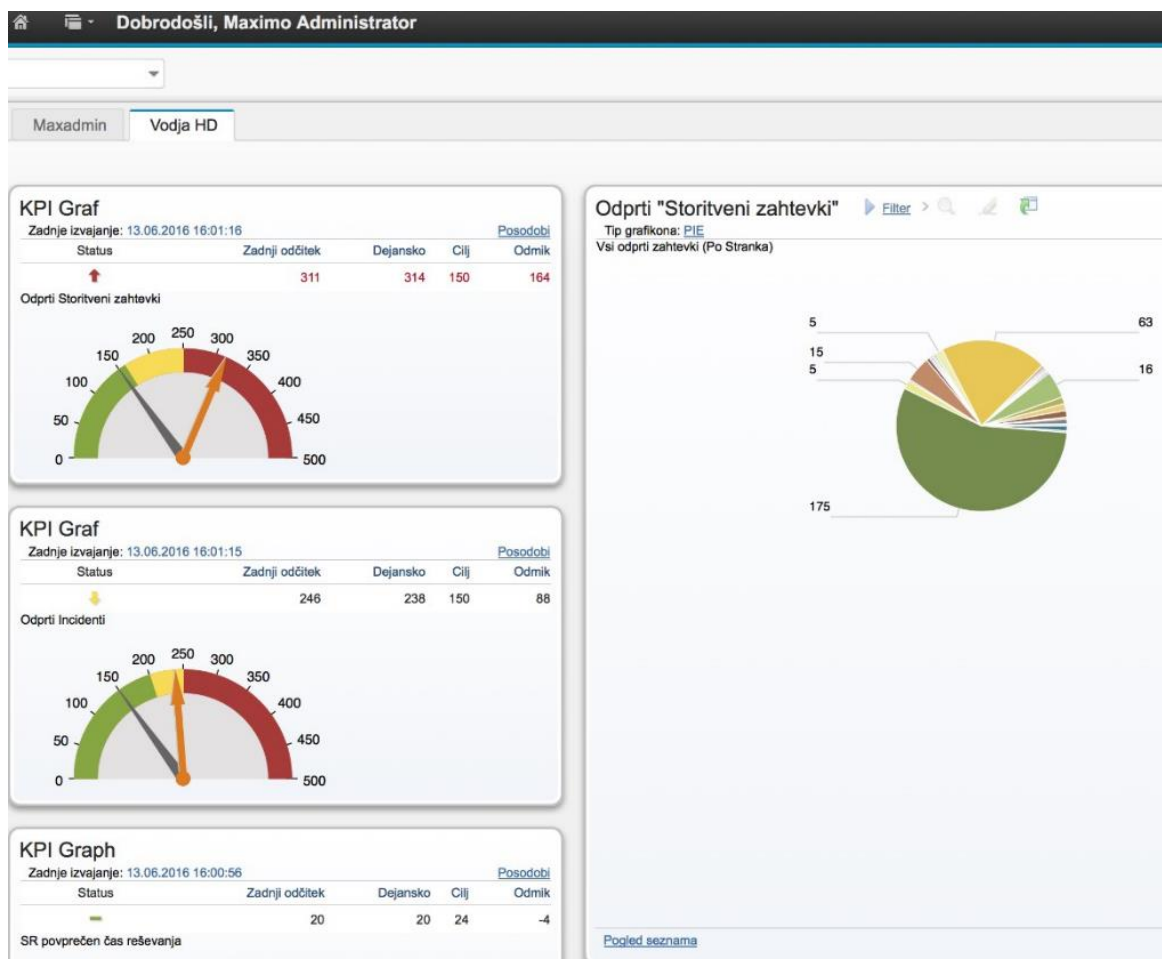
- evidenco vseh posegov na lokaciji ali sredstvu, ki je vidna v aplikaciji *Sredstvo* oziroma v aplikaciji *Lokacije*,
- komunikacijski dnevnik o posegu (seznam vseh elektronskih sporočil),
- evidenco porabljenih ur in materiala za določen poseg.

Na vstopnem centru lahko nastavimo uporabniku oziroma uporabniškim skupinam prilagojene merilnike uspešnosti, oziroma prikaz stanja odprtih zahtevkov kazalnike KPI. Možen je:

- prikaz KPI na nadzornih ekranih,
- na kazalnikih so vidna trenutna stanja – grafično ali številčno v tabeli,
- omogočeno je spremljanje trenda zahtevkov.

S tako prikazanimi kazalniki uspešnosti procesov vizualno spremljamo in opazujemo trende, kar nam omogoča, da lahko ob izrednih stanjih hitreje ukrepamo. Prikaz na sliki je primer vstopnega centra z grafičnim prikazom KPI, kot na sliki št. 25.

Slika 24: Primer vstopnega centra z grafičnim prikazom KPI



Siv kazalec na KPI Grafu predstavlja pred ciljno vrednost, oranžna puščica pa predstavlja dejansko vrednost – v tem primeru število odprtih zahtevkov. Barve na številčnici prav tako odražajo nastavitve vodje procesa (zelena, rumena in rdeča).

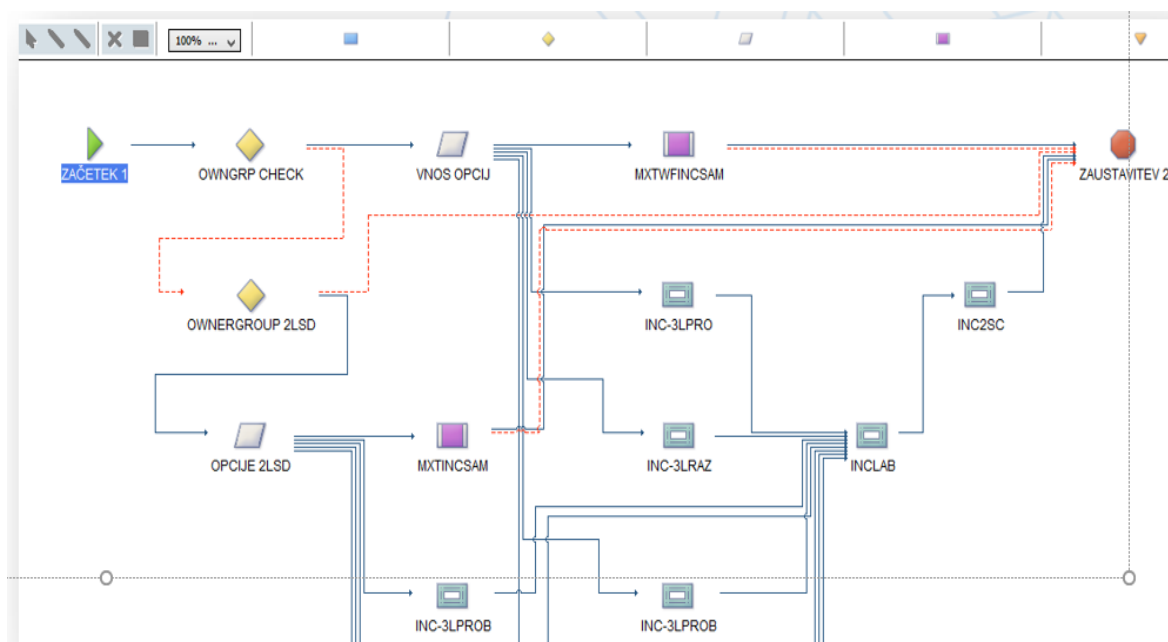
3.2.3.9 Podpora delovnemu toku

Za posamezne dogodke, ki so znani in se pojavljajo dovolj pogosto, da zanje potrebujemo izdelano proceduro obravnave, lahko oblikujemo proces nalog z delotokom (angl. *Workflow*). Tako naredimo postopek ponovljiv in definiramo korake, vire in postopke ob reševanju določenega tipa zahtevka. Grafični prikaz primera delotoka je na sliki št. 26 *Podpora delotoku*.

Vnaprej določeni različni scenariji za reševanje določene vrste zahtevka:

- omogočajo hitrejše delo osebja, delno avtomatiziran proces,
- kontrola zajema obveznih podatkov v celotnem procesu.

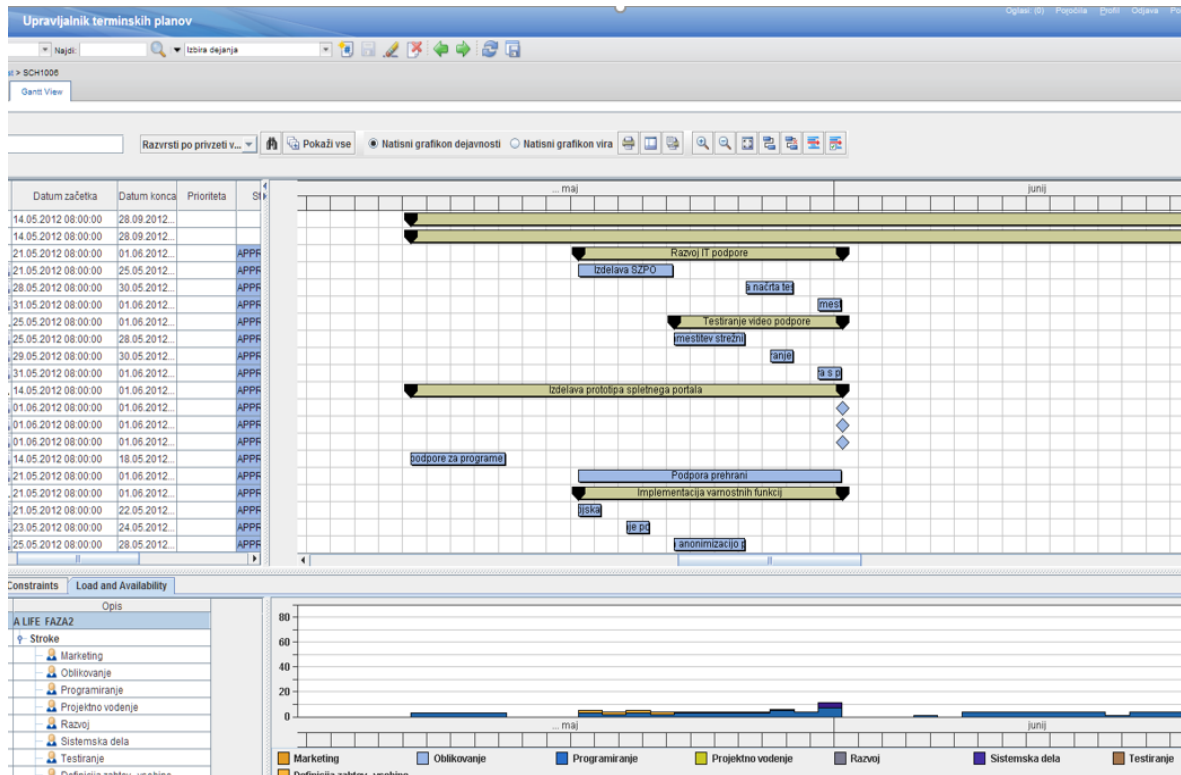
Slika 25: Podpora delotoku – »Workflow«



3.2.3.10 Planiranje dela

Uporaba planiranja je v organizaciji uporabljena za dodeljevanje opravil, planiranje voznega parka, planiranje dela. Zbrani podatki služijo za obračun opravljenega dela. V aplikaciji Planiranje dela lahko delamo terminiranje z GANT-ovim diagramom, kot vidimo na sliki št. 27 *Prikaz Gantovega diagrama*.

Slika 26: Prikaz Gantov-ega diagrama dodeljevalnik opravil



3.2.3.11 Podpora procesu razvoja

Vodenje razvojnih projektov zelo različnih vsebin v organizaciji spremljajo z uporabo modula Nadzor nad spremembami (angl. *Change management*). Razvoj projektov spremljajo po sledečih atributih:

- evidenca projektov, hierarhija,
- faze projekta (opravila),
- datumi na projektih (planirani, terminirani, dejanski),
- potrjevanje, odgovornosti,
- projektna dokumentacija,
- klasificiranje projektov,
- povezava na predračune.

Tu se kaže univerzalnost in prilagodljivost modularne platforme Maximo, ki v tem primeru služi za vodenje razvojnih projektov, planiranje virov in nalog pri razvoju. Uporabljajo se lokacije, viri, klasifikacije, ki so že sestavni del sistema.

3.2.3.12 Testiranje

V aplikaciji testiranje so vgrajeni – implementirani scenariji za testiranje opreme, preden je le-ta primerna za uporabo v produkciji. Znale so procedure in potrebne operacije in zaporedje le-teh z namenom testiranja in z namenom, da se izognemo napakam. Na sliki št. 28 *Prikaz testiranja* vidimo seznam opravil za testiranje določene opreme.

Slika 27: Prikaz testiranja in vsi postopki ob tem procesu

Testiranje

Najdi: Izbira dejanja

Pogled seznama Test Plan testiranja Povezani zapisi Dejansko Dnevnik

Test: CR100226 Testiranje verzije 61.18 Mercator Lastnik: Lastniška skupina: 3LPROB Tip f Ponuje

Status: CLOSE

Dolovni plan: Povzete: Testiranje verzije 61.18 Mercator

Podrobnosti:

Razporeditev datumov

Ciljni začetek: Terminirani začetek: 31.05.2014 23:00:00 Dejanski začetek: 17.01.2014 12:39:42

Ciljni zaključek: 01.06.2014 00:00:00 Terminirani zaključek: 01.06.2014 00:00:00 Dejanski zaključek: 14.05.2014 12:59:27

Ne začni prej kot: Projekt Planerja: Predvideno trajanje: 0:00

Ne končaj pozneje od: Preostali čas:

Opravlila za testiranje CR100226 Filter 1 - 6 od 66

V tej tabeli izbirno ustvarite opravila za definiranje načrta za izvedbo

Zaporedje	Opravilo	Povzete	Predvideno trajanje	Status	RFT Scenarij	Scenarij obstaja	Sklop scenarija
10	test test		1:00	CLOSE	NE	NE	
20	61.18-beta(1): Limitiranje znanih kupcev_Ne deluje pravilno		1:00	CLOSE	NE	NE	
30	61.18-beta(1): Limitiranje znanih kupcev_Ne da se zaključiti		1:00	CLOSE	NE	NE	
40	test test seba		1:00	CLOSE	NE	NE	
50	test Dejan_Damjan		1:00	CLOSE	NE	NE	
60	61.18-beta(1): Ponovni izpis računa_na_blagajni(STORNO)		1:00	CLOSE	NE	NE	

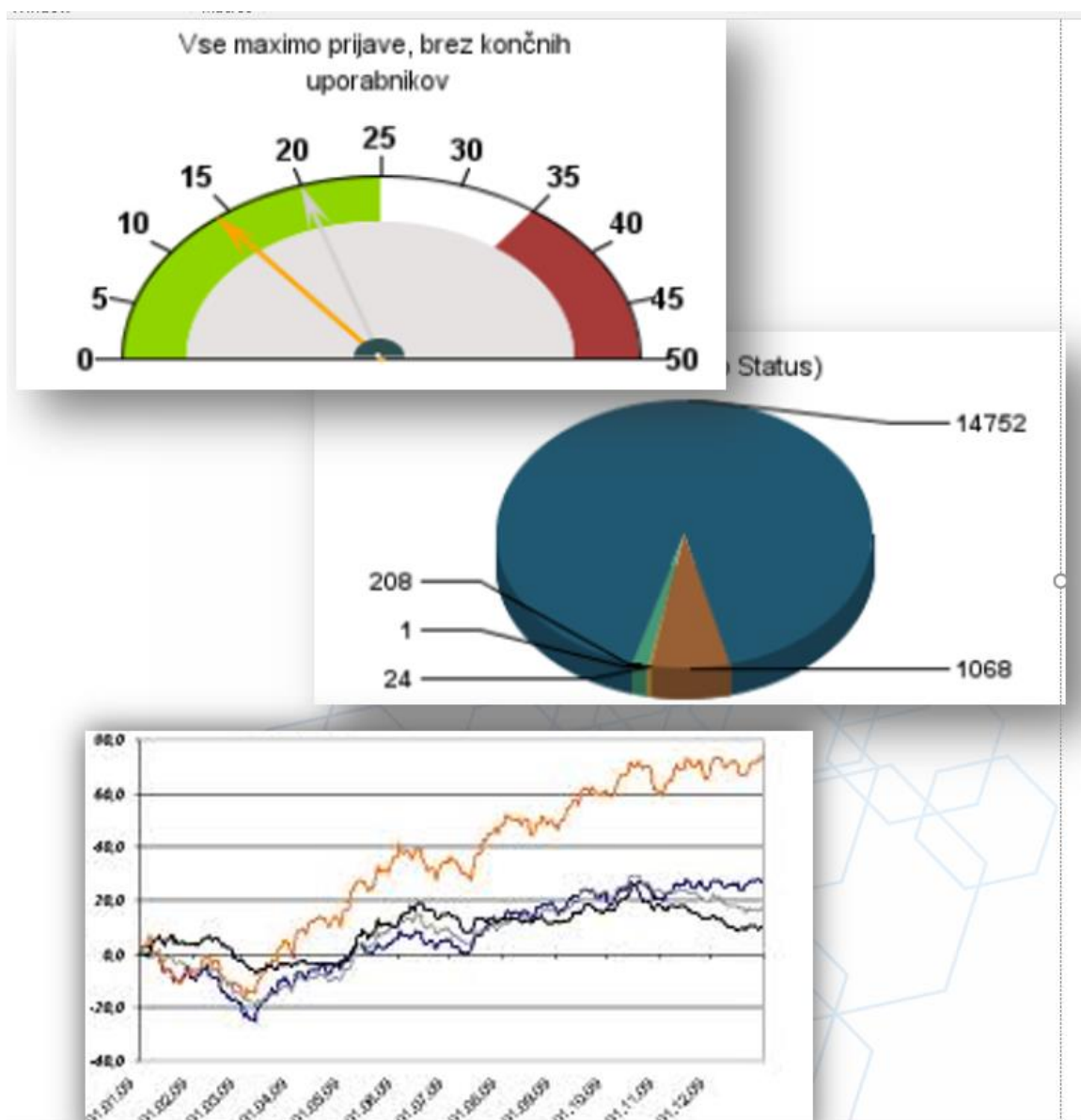
3.2.3.13 Prikaz ključnih informacij na vstopnih centrih za vodje služb

Za merljivost uspešnosti poslovanja je potrebno določiti kriterije in merila, da lahko vodje posameznih služb merijo uspešnost posameznih storitev, kot je prikazano na sliki *Kazalniki uspešnosti procesov*. Skupinam uporabnikov kot tudi posameznim uporabnikom lahko naredimo prilagojene vstopne centre glede na njihove vloge in odgovornosti v organizaciji.

Ključne kazalnike KPI lahko po potrebi prikažemo na različne načine, kot je prikazano tudi na sliki št. 29:

- po številu storitvenih zahtevkov,
- po številu prijav napak po vrsti prijave in klasifikaciji,
- po povprečnem času reševanja zahtevkov in nalogov,
- po evidenci odprtih delovnih nalogov.

Slika 28: Kazalniki uspešnosti procesov KPI



Analiza in prikaz podatkov nam pove precej o uspešnosti izvajanja posamezne naloge. Ker imamo podatke o uspešnosti izvajanja določenih storitev na razpolago, v realnem času prikažemo grafične kazalnike uspešnosti takoj na vstopnem centru agentov, ki skrbijo za te storitve.

4 ANALIZA IN PRIMERJAVA IMPLEMENTACIJ V ORGANIZACIJAH

Obe implementaciji sta bili zelo obširni in vsaka po svoje zahtevni. Implementaciji sta pri obeh organizacijah zajemali več različnih področij dela, standardne predpripravljene aplikacije v sistemu Maximo je bilo zaradi prilagajanja načinu dela organizacij ponekod potrebno delno prilagoditi oziroma dograditi. Kadri v organizacijah so prevzeli aplikacijo za svojo in s pridom izkoriščajo iz aplikacije pridobljene podatke za nadzor nad njihovimi ključnimi dejavnostmi. Kvaliteta podatkov, ki se nanaša na obračun dela zunanjih izvajalcev, kot tudi na obračun storitev naročnikom, je po uspešni implementaciji na mnogo višjem nivoju ter podrobno argumentirana. Ta aspekt obeh implementacij ima tudi najvišjo dodano vrednost, saj pomeni uresničitev pomembnega dela strategij obeh organizacij.

Primerjavo uvedbe sistemov za vzdrževanje sredstev in zagotavljanje storitev v obeh organizacijah sem izvedel na podlagi lastnih izkušenj dela na projektih, po pregledu in analizi projektne dokumentacije, ki je nastala ob uvedbi sistemov v organizacijah in na podlagi pogovorov oziroma intervjujev s člani projektne skupine izvajalcev uvedbe sistemov.

Primerjava dveh različnih implementacij ter dveh različnih postopkov k uvedbi sistema za vzdrževanje sredstev je postregla z zanimivimi izsledki. Finančni učinki implementacije v javni upravi so bili s strani naročnika ocenjeni na približno 20 % prihrankov pri letnem najemu naročil za storitve informacijske tehnologije (letni obseg najema približno 2.4 mio €). ROI je potemtakem bil dosežen le s prihranki na tej postavki po enajstih mesecih, poleg vseh ostalih pozitivnih učinkih na delovanje organizacije.

Tabela 6: Primerjava obeh implementacij v številkah

	1 Organizacija javne uprave	2 Organizacija privatnega sektorja
Število sredstev	49.000 lastna sr.	40.000 upravljana sr.
Število lokacij	več kot 3.000	več kot 3.000
Število dostopov agentov	411	104
Število agentov 1 nivo	9	12
Število agentov 2 nivo	99	57
Število agentov 3 nivo	0	35
Število pogodb SLA	89	0
Katalog storitev	da	ne

V tej primerjavi, v tabeli št. 6, primerjamo osnovne podatke obeh organizacij, gledane skozi perspektivo kriterijev, ki so za obe organizaciji enaki. Primerjamo skupno število agentov in število po nivojih podpore. Število upravljanih sredstev je podobno, razlika je v lastništvu

le-teh (lastna, oziroma so sredstva last naročnikov storitev). Iz tabele lahko razberemo uvedene procese v posamezni organizaciji (nadzora nad izvajanjem pogodb je uveden le pri eni organizaciji). Organizacija 1 tako na primer nima agentov na tretjem nivoju, ker nima uvedenega procesa upravljanja sprememb (angl. *Change management*). Ta proces je v razvoju pri stranki 1 prav letos.

Pri organizaciji 2 vidimo, da ni uvedla nadzora nad pogodbami (SLA), ker njihov proces – poslovni model tega (trenutno) ne potrebuje. Posledično tudi ni uvedenega »Kataloga storitev«.

Tabela 7: Primerjava pokritosti procesov v obeh organizacijah

	Področje	(1.) Organizacija javne uprave	(2.) Organizacija privatnega sektorja
(A)	Storitveni Center (Service Desk)	Da	Da
(B)	Upravljanje incidentov (Incident Management)	Da	Da
(C)	Upravljanje problemov (Problem Management)	Da	Da
(D)	Upravljanje sprememb (Change Management)	Ne	Da
(E)	Upravljanje konfiguracije (Configuration Management) 1. korak - Priprava CMDB za podporo ostalih procesov 2. korak – celotni proces	Ne	Da
(F)	Upravljanje ravni storitev (Service Level Management) 1. korak - Priprava osnovnih SLM parametrov 2. korak – celotni proces	Da	Ne

V tabeli št. 7 »Primerjava pokritosti procesov v obeh organizacijah« lahko razberemo trenutno stanje uvedenosti po posameznih področjih.

Vsaka od organizacij je uvedla sistem Maximo v poslovne procese točno na področjih, kjer so potrebovali tovrstno podporo. Obe organizaciji uporabo platforme Maximo postopoma širita z dodatnimi projekti še na ostala področja, po prioritetah in primernosti vsebin oziroma poslovnih modelov. To jima prinaša transparentnost in bolj nadzorovano poslovanje ob zelo kvalitetnih podatkih, primernih za analitiko in izvajanje meritev uspešnosti posameznih poslovnih modelov, ki jih uporabljata.

Projekta Maximo se v obeh organizacijah uspešno nadaljujeta in dobivata nove razsežnosti – umestitve novih vsebin. Z možnostjo selitve infrastrukture v računalniški oblak je Maximo vsekakor še bolj zanimiv za uporabo.

4.1.1 Organizacija privatnega sektorja – po uvedbi sistema Maximo

»Organizacija je uvedla sistem na visoki tehnološki ravni. V sistemu je v lokacijski strukturi preko 4500 lokacij, na teh se nahaja več kot 40.000 sredstev. V sistemu dostopa preko 4200 oseb, večino od teh so končni uporabniki.« je izjavil član projektne skupine izvajalca uvedbe sistema Maximo v organizacijo.

Cilji uvedbe so bili realizirani, prihranki uvedbe sistema so znatni. Način dela se je delno spremenil, delno je bilo potrebno spremeniti delovne procese v organizaciji.

Uporaba standardnih aplikacij omenjene platforme v organizaciji privatnega sektorja:

- koledarji,
- delovne izmene,
- ceniki dela,
- skladiščenje,
- delovni plani,
- delovni nalogi,
- upravljanje sprememb,
- lokacije.

Sprejem storitvenih zahtevkov poteka preko različnih kanalov – telefona, elektronske pošte, zunanjih storitvenih centrov in avtomatsko preko monitoring sistema IBM Director ter lastnega MBS monitoring sistema. Vsi podatki se avtomatsko sinhronizirajo s sistemom podjetja ERP. Sistem je povezan tudi z zunanjimi storitvenimi centri pri strankah, pri čemer se med njimi podatki izmenjujejo avtomatsko.

Lokacije so strukturirane na več ravneh, in sicer po strankah, državah in objektih. Sredstvom lahko podjetje sledi po serijski številki skozi celoten življenjski cikel, nadzoruje čas uporabe in je obveščeno o rednih pregledih, ob tem pa lahko sproti kreira tudi delovne naloge za potrebe servisiranja na terenu. Omogočena je tudi uporaba mikrolokacij. Sistem omogoča ažurno spremljanje servisnih pogojev na terenu in vnašanje podatkov o opravljenem delu, kar se uskladi tudi skupaj s strankami. Spremlja se tudi delo v servisu, logistiki in komerciali, planira se osebe ter avtomobile. Prav tako je bil vzpostavljen dodeljevalnik opravil in časovni načrtovalnik (diagram GANT) za boljše planiranje dela.

Omogočeno je upravljanje delovnih nalogov, planiranja in upravljanja sprememb. Zaposleni preko sistema vnašajo opravljeno delo na posamezne delovne naloge, spremembe, zahteve,

incidente, probleme, primerjajo delo z registratorjem in izvozijo delovne ure, kar omogoča enostaven obračun plač ter podrobno analizo poslovanja.

Z implementacijo sistema lahko vodje spremljajo poslovanje na različnih ravneh, saj se na vstopnih centrih za vodje prikazujejo ključne informacije in kazalniki, kot so število storitvenih zahtevkov, incidentov, problemov, sprememb. Število prijav napak se lahko razvršča po vrsti prijave in klasifikaciji, povprečnem času reševanja zahtevkov in nalogov ter glede na evidenco odprtih delovnih nalogov in sprememb.

Ena najpomembnejših pridobitev po uvedbi je bila pridobitev zelo kvalitetnih podatkov za obračun lastnih storitev naročnikom v realnem času. Prav prodaja visokotehnoloških storitev je eden ključnih poslovnih ciljev te organizacije, s tem orodjem je prodaja storitev dobila »end to end« podporo.

V organizaciji je bilo prav tako izvedenih precej dokaj kompleksnih integracij z zunanjimi sistemi z namenom, izogniti se dvojnemu delu, oziroma prepisovanju. Integracije so bile izvedene z namenom enkratnega vnosa sredstev.

Projektna skupina naročnika je skoraj v celoti prevzela upravljanje z aplikacijo, saj je zelo kompetentna na področju upravljanja z informacijsko tehnologijo. Med delom na projektu uvedbe skupaj z ekipo uvajalcev sistema so si pridobili veliko mero znanja na področju konfiguracij in upravljanja s programsko opremo ITSM.

Trenutno v organizaciji poteka implementacija na popolnoma drugem delu njihovega portfolia storitev, ki pa se vsebinsko zelo dobro vključuje v aplikacijo Maximo.

4.1.2 Javna uprava – po uvedbi Maximo

Stanje po uvedbi sistema za vzdrževanje sredstev in zagotavljanje storitev informacijske tehnologije je vsekakor drugačno, kot je bilo pred uvedbo. Uvedba sicer traja z vmesnimi prekinitvami že od novembra 2007, ko je bila izvedena prva delavnica. V prvi fazi je bil izveden storitveni center, imenovan »Enotna vstopna točka« ali EVT. Danes, leta 2016, pa poteka umestitev teh storitev v DRO. V vmesnem času je bilo izvedenih več manjših oziroma krajših projektov, predvsem umeščanje delovnih vsebin v platformo in dograditve aplikacije. Prav tako je bila platforma sama vmes večkrat nadgrajena v aktualne verzije programske opreme.

»V organizaciji so z uvedbo sistema Maximo pridobili sodobno in široko platformo za upravljanje s sredstvi in za zagotavljanje storitev, kamor bodo lahko poleg že umeščenih vsebin dosedanjih projektov lahko umestili še mnogo dodatnih vsebin, s katerimi

vsakodnevno delajo«, je dejal v pogovoru opravljenim med zbiranjem podatkov o uvedbi sistema eden izmed članov projektne skupine izvajalca projekta.

Uporaba standardnih aplikacij omenjene platforme v organizaciji javne uprave:

- koledarji,
- delovne izmene,
- ceniki dela,
- skladiščenje,
- delovni plani,
- delovni nalogi,
- lokacije,
- katalog storitev,
- nadzor nad izvajanjem pogodb.

Dosežen je bil pomemben cilj implementacije; namreč uporaba ene aplikacije, nameščene na lastni infrastrukturi za upravljanje s sredstvi informacijske tehnologije in za upravljanje storitev informacijske tehnologije.

Doseženi cilji uvedbe:

- uspešno izvedena integracija z novo aplikacijo za skladiščno poslovanje v realnem času,
- uspešno dopolnjevanje organizacijskih ciljev in informacijske podpore pri tem,
- skozi aplikacijo standardizirani urejeni prevzemi novih sredstev,
- standardizirani premiki sredstev med lokacijami,
- sredstva so povezana s procesi,
- standardiziran postopek dodeljevanja sredstev uporabnikom,
- pregled lokacij in uporabnikov sredstev,
- pogled na sredstva z različnih nivojev (MJU, UE, državni organi),
- standardizirana priprava, obdelava in prenos podatkov v aplikaciji,
- usklajevanje, spreminjanje in nadzor nad aktivnostmi, ki jih izvaja eden ali več zunanjih izvajalcev,
- implementacija in nadzor pogodb o ravni storitev (SLA),
- proaktivno spremljanje in obveščanje (tudi zunanjih izvajalcev) o doseganju oziroma neizpolnjevanju določil pogodb o ravni storitev (SLA),
- uveden katalog storitev.

Pozitivni učinki uvedbe sistema Maximo:

- vedno ažuren seznam opreme informacijske tehnologije,
- specifikacija opreme informacijske tehnologije,

- zmanjšanje in nadzor stroškov za vzdrževanje opreme informacijske tehnologije in za izvajanje storitev zunanjih izvajalcev,
- nadzor nad pogodbami in garancijami za opremo,
- izboljšana kvaliteta in hitrost ter sledljivost reševanja incidentov,
- vedno dosegljiv pregled vseh podatkov o sredstvih,
- pregled zgodovine posegov opravljenih na sredstvih,
- končni uporabniki imajo možnost vnosa zahtevkov in ažurnega pregleda nad stanjem njihovih zahtevkov.

Izvedba obračuna zunanjih storitev pomeni v aplikacijo implementirana zelo kompleksna in natančna pravila, ki jih določajo pogodbe z zunanjimi izvajalci storitev, ki so sestavljene iz pavšalnega dela in po dejansko opravljenem delu:

- obračun pavšalnega dela (parametri lokacije in sredstva, enačba za izračun),
- obračun dodatnih storitev (čas izvajanja storitve, stroka izvajalca, čas na poti).

Implementacija obračuna izvajanja storitev informacijske tehnologije je terjala zelo dobro preučitev procesov v organizaciji in izjemno dobro poznavanje zmožnosti platforme Maximo. Dograditve, ki so bile potrebne za izven standardne zahteve:

- parametri lokacij in sredstev za obračun pavšala,
- preračun cene pavšala,
- preračun cene dodatnih storitev.

Funkcionalnosti dograditve Obračuni:

- pregled stroškov v realnem času,
- enostavno upravljanje in urejanje pavšalov,
- analize izrabe storitev v okviru pavšala,
- parametrizirana in fleksibilna rešitev,
- nastavljen algoritem izračuna.

V začetku izvedbe projekta uvedbe sistema Maximo sta bili v projektni skupini na strani izvajalcev ekipi dveh različnih podjetij s projektnim vodjem iz tretjega neodvisnega podjetja. Če ocenim iz gledišča današnjega stanja, je bila to rešitev, ki glede ekonomike in same izvedbe sistema ni bila optimalna, ampak je na koncu ta mešana ekipa uvajalcev projekt vseeno pripeljala do uspešnega zaključka. Danes se projekt nadaljuje z ekipo enega zunanjega podjetja, kar je vsekakor lažje obvladljivo.

V javni upravi se na platformo Maximo postopoma seli vedno več vsebinskih področij. Platforma je zmogljiva in zelo primerna za takšno uporabo. Projekt teče s krajšimi prekinitvami že nekaj let, kot vse kaže bo projekt s selitvijo v DRO dobil nov zalet.

SKLEP

Upravljanje strateških sredstev in zagotavljanje storitev predstavlja pomembno področje delovanja sodobnih organizacij. Sodoben management mora posvečati tem funkcijam vse več pozornosti, saj zagotavlja visoke dobičke glede na vložena finančna sredstva v proizvodno opremo in ostala sredstva ter hkrati konkurenčno pozicijo na trgu nujenja storitev. S ciljem ostati konkurenčen na trgu storitev je potrebno venomer obnavljati in optimirati delovne procese ter jih umeščati in usklajevati s sodobno informacijsko infrastrukturo. Najsodobnejše informacijske platforme za upravljanje s sredstvi in za zagotavljanje storitev so v organizacijah danes nuja. Vse več naprav ima možnost povezave z omrežjem in znajo komunicirati s programskimi paketi, ki jih uporabljamo za upravljanje s sredstvi, kar moramo vsekakor znati izkoristiti (angl. *IoT internet of things*). Upravljanje storitev se počasi, a vztrajno seli v računalniške oblake (angl. *cloud computing*), kjer je zagotovljena zadnja programska oprema, ki teče na dobro uglašeni infrastrukturi (ponavadi kot storitev SaaS).

Značilno za informacijski sistemi za vzdrževanje sredstev in za zagotavljanje storitev je, da te sisteme hkrati uporablja več uporabnikov na več lokacijah, ki so lahko med seboj oddaljene, zato morajo biti ti sistemi visoko razpoložljivi in primernih arhitekturnih zasnov. Podobni sistemi upravljanja so dandanes že prisotni v najkompleksnejših in razvejanih sistemih, kjer so napake pri sredstvih enostavno nesprejemljive, ker pomenijo katastrofo. Poznani so mnogi primeri zahtevnih uporab sistemov za upravljanje letališč, železniške infrastrukture, upravljanje naftnih ploščadi, upravljanje elektroenergetskih omrežij, nenazadnje upravljanje infrastrukture celih mest.

Obe implementaciji sistema Maximo v obravnavanih organizacijah sta pokazali, da je bila uvedba več kot upravičena. V obeh organizacijah imajo sedaj na razpolago precej boljše podatke o sredstvih in storitvah, na podlagi katerih se lahko bolje odločajo o nadaljnjem razvoju storitev in o potrebnih investicijah pri sredstvih. Prav tako je obračun storitev v obeh primerih dodobra avtomatiziran, podatki za obračun so v sistemu na razpolago takoj po opravljeni storitvi. V obeh organizacijah se uporaba aplikacije trenutno Maximo širi na ostala vsebina področja, ki so za to primerna.

LITERATURA IN VIRI

1. Akram, B. (2016). *Smarter Asset Management for the Integrated Mill*. New York: IBM Corp. IBM Red Books.
2. Androjna, A., & Rosi, B. (2008). *Celostno obvladovanje vzdrževanja*. Ljubljana: Učila Intl.
3. Bon, J., Jong, A., Kolthof, A., Peper, M., Tjassing, R., Veen, A., & Verheijen, T. (2007). *Foundations of IT Service Management Based on ITIL v3*. Amersfoort: Van Haren Publishing, itSMF International.
4. Christensen, M., Fidel, A., Jain, N., Mons, R., Ramamoorthy, V., Sharma, V., & Jacob, B. (2008). *Maximo Asset Management Essentials V7.1 Implementer's Guide*. New York: IBM Corporation.
5. Gartner. (2014). *Magic Quadrant for Energy and Utilities Enterprise Asset Management Software*. Najdeno 1. junij 2016 na spletnem naslovu <https://www.bpdzenith.com/news/maximo-tops-magic-quadrant/>
6. Gazvoda, G. (2009). *Management neprekinjenega zagotavljanja informacijskih storitev na osnovi ITIL priporočil in standarda BS 25999* (magistrsko delo). Maribor: Ekonomsko poslovna fakuleta.
7. Goodling, R. (2014). *Transforming Service Management with IBM SmartCloud Control Desk (SaaS)* (interna dokumentacija). New York: IBM Corp.
8. IBM Corp. (2009). *IT Infrastructure Library ITIL Foundations V3*. New York: IBM Corp.
9. Indihar Štemberger, M., & Jaklič J. (2007). Towards e-government by business process change - a methodology for public sector. *International journal of information management*: 27(4), 221–232.
10. International Organization for Standardization. (2014). *ISO 55000:2014 Asset management - Overview, principles and terminology*. Geneva: ISO.
11. ITIL (2011). V Slovar in kratice ITIL. Najdeno 5. aprila 2016 na spletni strani <http://www.itsmf.si>
12. Jacob, B., Khungar, R., & Otalora, C. (2008). *IT Asset Management Processes using Tivoli Asset Manager for IT*. New York: IBM Corp. IBM Red Books.
13. Jelenko, V. (2003). *Upravljanje strateških sredstev* (diplomsko delo). Koper: Fakulteta za management.
14. Kumbakara, N. (2008). *Managed IT services: the role of IT standards*. *Information Management & Computer Security*, 16(4), 336–359.
15. MacInnes, R. L., & Pearce, S. (2003). *A Roadmap for Transforming Assets into Strategic Advantage*. New York: Productivity Press.
16. MRO Software. (2003). *Strategic asset management executive white paper*. Bedford: MRO Software.
17. Perko, V. (2007). *Procesi ravnanja z informacijskimi storitvami kot osnova za njihovo uspešno zunanje izvajanje* (magistrsko delo). Ljubljana: Ekonomska Fakulteta.

18. Plevnik, R. (b.l.). *S pomočjo najboljših praks do standarda za upravljanje IT- storitev*. Najdeno 2. aprila 2016 na spletnem naslovu <http://www.normacomplus.si/files/clanek.pdf>
19. Programje kot storitev. (b.l.). V I slovar. Najdeno 24. junija 2016 na spletni strani http://www.islovar.org/iskanje_enostavno.asp
20. Rohit V., (2000). An empirical analysis of management challenges in service factories, service shops, mass services and professional services. *International Journal of Service Industry Management*, 11(1), 8–25.
21. SaaS. (b.l.). V PC magazine. Najdeno 1. junija 2016 na spletni strani <http://www.pcmag.com/encyclopedia/term/56112/saas>
22. Schneider, J., Armin, J.G., Neumann, C., Hografer, J., Wellssow, W., Schwan, M., & Schnettler, A. (2006). Asset management techniques. *Electrical Power and Energy Systems*, 28, 643–654.
23. Storitve. (b.l.). V slovarju slovenskega knjižnega jezika. Najdeno 10. maja 2016 na spletni strani <http://sskj.si/>
24. Storitveni center. (b.l.). V I slovar. Najdeno 24. junija 2016 na spletni strani http://www.islovar.org/iskanje_enostavno.asp
25. Taylor, S., Cannon, D., & Wheeldon, D. (2007a). *ITIL Ver 3 Service Operation*. London: The Stationery Office.
26. Taylor, S., Case, G., & Spalding, G. (2007b). *ITIL Ver 3 Continual Service Improvement*. London: The Stationery Office.
27. Taylor, S., Iqbal, M., & Nieves, M. (2007c). *ITIL Ver 3 Service Strategy*, London: The Stationery Office.
28. Tivoli User Community (2014a). *Asset Management PAS 55/ISO 55000 – The Sustainable Business Strategy for Operational Excellence*. New York: Tivoli User Community.
29. Tivoli User Community (2014b). *The Evolution of IT Service Management to a Cloud Based Platform for Service Automation: The Impact on Your Business and Bottom Line*. New York: Tivoli User Community.
30. Troia d. o. o. (2011). *Projektna dokumentacija ob uvedbi MJU* (Interno gradivo). Slovenj Gradec: Troia d. o. o.
31. Troia d. o. o. (2016a). *ITSM* (Interno gradivo). Slovenj Gradec: Troia d. o. o.
32. Troia d. o. o. (2016b). *Zbirka razvoj in podpora uporabnikom rešitev Maximo* (Interno gradivo). Slovenj Gradec: Troia d. o. o.
33. Vzdrževati. (b.l.). V slovarju slovenskega knjižnega jezika. Najdeno 10. maja 2016 na spletni strani <http://sskj.si/>
34. Wanga, Y., Shib, S., Nevoc, N., Shaorui, L., & Chenb, Y. (2015). The interaction effect of IT assets and IT management on firm performance. *International Journal of Information Management*, 35, 580–593.
35. Woodbury, K., & Denny, P. (2015). *IBM Maximo Asset Management 7.6*. New York: Tivoli User Community.

PRILOGA

PRILOGA: Seznam kratic

Tabela 1: Seznam kratic

Kratica	Pomen
CMDB	Zbirka podatkov o konfiguracijah (angl. <i>Configuration Management Database</i>)
DRO	Državni računalniški oblak
EAM	Upravljanje sredstev v podjetju (angl. <i>Enterprise Asset Management</i>)
ERP	Informacijsko orodje za celovito upravljanje virov podjetja (angl. <i>Enterprise Resource Planning</i>)
IoT	Internet stvari (angl. <i>Internet of Things</i>)
IT	Informacijska tehnologija
ITAM	Upravljanje sredstev IT (angl. <i>IT Asset Management</i>)
ITIL	Zbirka dokumentov o dobrih praksah na področju upravljanja storitev informacijske tehnologije (angl. <i>Information Technology Infrastructure Library</i>)
ITSM	Upravljanje storitev IT (angl. <i>IT Service Management</i>)
KPI	Ključni kazalnik uspeha (angl. <i>Key Performance Indicator</i>)
PoC	Izvedbeni koncept (angl. <i>Proof of concept</i>)
ROI	Dosežen donos naložbe (angl. <i>Return of Investment</i>)
SaaS	Programje kot storitev (angl. <i>Software as a Service</i>)
SLA	Zagotavljanje nivoja storitev (angl. <i>Service Level Agreement</i>)
SM	Upravljanje s storitvami (angl. <i>Service Management</i>)