

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKO

Jakob Keše

SISTEM ZA VODENJE SERVISNIH ZAHTEV

DIPLOMSKO DELO VISOKOŠOLSKEGA STROKOVNEGA ŠTUDIJA

Mentor: pred. mag. Igor Škraba

Ljubljana, 2012

IZJAVA O AVTORSTVU DIPLOMSKEGA DELA

Spodaj podpisani **Jakob Keše,**

z vpisno številko **63980063**

sem avtor diplomskega dela z naslovom:

SISTEM ZA VODENJE SERVISNIH ZAHTEV

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- sem diplomsko delo izdelal samostojno pod mentorstvom
pred. mag. Igor Škraba
- so elektronska oblika diplomskega dela, naslov (slov., angl.), povzetek (slov., angl.) ter ključne besede (slov., angl.) identični s tiskano obliko diplomskega dela
- soglašam z javno objavo elektronske oblike diplomskega dela v zbirki »Dela FRI«.

V Ljubljani, dne 15. 8. 2012

Podpis avtorja: _____



Št. naloge: 00553/2012

Datum: 06.02.2012

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko izdaja naslednjo nalogo:

Kandidat: **JAKOB KEŠE**

Naslov: **SISTEM ZA VODENJE SERVISNIH ZAHTEV**
SYSTEM FOR MANAGING SERVICE REQUESTS

Vrsta naloge: Diplomsko delo visokošolskega strokovnega študija

Tematika naloge:

V nalogi predstavite problematiko vodenja reševanja servisnih zahtev v podjetju, ki se ukvarja s servisno dejavnostjo. Preglejte možne rešitve in glede na zahteve podjetja izberite programsko rešitev in jo implementirajte. Ocenite prednosti in slabosti sistema v delovanju.

Mentor: _____


pred. mag. Igor Škraba



Dekan: _____


prof. dr. Nikolaj Zimic

ZAHVALA

Iskrena zahvala mentorju prof. mag. Igorju Škrabi
za pomoč pri izdelavi diplomskega dela in
družini ter prijateljem za podporo in požrte živce.

KAZALO VSEBINE

Povzetek	1
Uvod	3
1. Predstavitev problema	4
1.1. Tipičen primer iz prakse	4
1.2. Problemi pri prijavi incidentov preko e-pošte	5
2. Možne rešitve predstavljenega problema	6
2.1. Sistem vodenja servisnih zahtevkov	8
2.2. Prednosti uporabe sistema vodenja servisnih zahtevkov pred uporabo elektronske pošte	10
3. Predstavitev podjetja	11
4. Osnovne zahteve in izbira sistema.....	12
4.1. Osnovne zahteve podjetja.....	12
4.2. Sistem vodenja servisnih zahtevkov OTRS Help Desk	13
4.3. Sistemske zahteve OTRS Help Desk.....	14
5. Implementacija sistema in prilagoditve	16
5.1. Strojna in programska oprema.....	16
5.2. Namestitev sistema OTRS Help Desk.....	17
5.3. Pregled uporabniškega vmesnika	21
5.4. Prilagoditev sistema.....	26
5.5. Delovanje sistema v praksi	28
6. Sklepne ugotovitve	29
7. Viri in literatura	30

KAZALO SLIK

Slika 1: Drevesna struktura serviserjevega nabiralnika in nastavitve filtrov elektronske pošte	6
Slika 2: Drevesna struktura servisnega nabiralnika in nastavitve filtrov elektronske pošte	.....7
Slika 3: Komponente sistema OTRS Help Desk	.....9
Slika 4: Konfiguracija virtualnega strežnika ticketing-ps	.....16
Slika 5: Konfiguracija fizičnega strežnika, na katerem teče virtualni strežnik	.....17
Slika 6: Namestitveni program sistema OTRS Help Desk	.....18
Slika 7: Spletna konfiguracija - Kreiranje podatkovne baze	.....19
Slika 8: Spletna konfiguracija - nastavitve elektronske pošte	.....20
Slika 9: Spletna konfiguracija - zaključek	.....21
Slika 10: Pasica uporabniškega vmesnika	.....21
Slika 11: Upravljalna plošča	.....22
Slika 12: Seznam dodeljenih zahtevkov	.....23
Slika 13: Podrobni pogled servisnega zahtevka	.....23
Slika 14: Pogled dohodne vrste	.....24
Slika 15: Nadzorna plošča sistema	.....26
Slika 16: Prijavno okno sistema s prirejeno preobleko	.....27

SLOVAR KRATIC

CGI	Common Gateway Interface
GPL	General Public Licence
IMAP	Internet Message Access Protocol
LDAP	Leightweight Directory Access Protocol
OTRS	Open Ticket Request System
POP3	Post Office Protocol version 3

POVZETEK

Cilj diplomskega dela je vpeljava sistema vodenja servisnih zahtevkov v podjetju, ki se ukvarja s servisno dejavnostjo. Uvodoma je predstavljen tipičen problem iz prakse in izpostavljeni problemi, s katerimi se podjetje srečuje na dnevni ravni. V osrednjem delu naloge so opisane možne rešitve izpostavljenih problemov ter izbira najboljše. Predstavljen je sistem vodenja servisnih zahtevkov ter izbor odprtokodne rešitve, ki se uvede v podjetje. Predstavljena je izbrana rešitev OTRS Help Desk, postopki njene namestitve in razlaga uporabniškega vmesnika. Predstavljene so prilagoditve sistema in uporaba sistema v praksi. V zaključku so predstavljene prednosti in slabosti sistema ter možnosti za razširitve.

Ključne besede: OTRS, sistem vodenja servisnih zahtevkov

ABSTRACT

The goal of the thesis is introduction of a support ticket system in a company engaged in service activity. The introduction presents typical practical problems the company encounters on daily basis. The central part of the thesis describes possible solutions for the mentioned problems and the best one is selected. The support ticket system is presented and the selection of open source solution, which was introduced in the company. OTRS Help Desk solution is presented along with the installation procedures and explanation of the user interface. System adjustments and practical system use are also presented. The conclusion presents the advantages and weaknesses of the system and possible expansions.

Key words: OTRS, support ticket system.

UVOD

Cilj diplomskega dela je vpeljava sistema vodenja servisnih zahtevkov v podjetju 1. Servis, d. o. o., ki se ukvarja s servisno dejavnostjo. Zaradi narave dela v podjetju potrebujejo sistem, ki bo zaposlenim pomagal pri načrtovanju dela in obiskov strank ter omogočal enostaven pregled odprtih zadev. Poleg tega potrebujejo elektronski arhiv, v katerem lahko hitro najdejo informacije o problemih, ki se ponavljajo.

V prvem poglavju sem predstavil tipičen primer iz prakse in izpostavil probleme, s katerimi se podjetje iz primera srečuje na dnevni ravni. Izpostavljene probleme sem tekom naloge skušal rešiti.

V drugem poglavju sem predstavil štiri možne rešitve ugotovljenih problemov, njihove prednosti in slabosti ter izbor najboljše rešitve. Predstavil sem sistem vodenja servisnih zahtevkov in njegovih komponent ter prednosti njegove uporabe.

V tretjem poglavju sem na kratko predstavil podjetje, za katerega sem iskal rešitev. Opisal sem organizacijo podjetja in zadolžitve posameznih zaposlenih.

V četrtem poglavju sem predstavil osnovne zahteve podjetja za izbiro sistema in izbrano programsko rešitev ter njene sistemske zahteve.

V petem poglavju sem predstavil implementacijo izbrane rešitve v infrastrukturo podjetja, strojno in programsko opremo strežnika, potek namestitve, kratek opis uporabniškega vmesnika in potrebne prilagoditve za nemoteno uporabo. Opisal sem tudi samo delovanje in uporabo sistema v praksi.

V šestem poglavju sem povzel kakovost delovanja sistema, njegove prednosti in slabosti ter predlagal možne razširitve v prihodnosti.

1. PREDSTAVITEV PROBLEMA

1.1. TIPIČEN PRIMER IZ PRAKSE

Podjetje, ki se ukvarja s servisno dejavnostjo, prejme prijavo incidenta na nek splošni elektronski naslov, recimo info@podjetje.si. Vsi servisni agenti to prijavo vidijo in takoj reagirajo nanjo. Pošljejo odgovor stranki, ki dobi več različnih odgovorov od različnih oseb. Stranka ne ve, na katerega naj odgovori, zato se na odgovore po navadi sploh ne odzove.

Serviserji se med tem uskladijo in določijo, kdo bo reševal primer. Serviser, ki je incident prevzel v obdelavo, ga nato pregleda, oceni zahtevnost in začne reševati primer. S stranko ponovno stopi v stik in ji razloži, da bo potrebno naročiti rezervne dele. Odgovor pošlje s svojega elektronskega naslova.

Ko je rezervni del dobavljen, serviser ponovno stopi v stik s stranko in se dogovori za obisk. Ker je minil en teden od prvega kontakta, se je v strankinem podjetju obrnila izmena in na sporočilo odgovori druga oseba. S serviserjem se vse dogovorita in potrdira. Ta druga oseba s serviserjem seveda komunicira preko svojega elektronskega naslova in ne preko naslova prve osebe.

Čez nekaj časa stranka pošlje novo prijavo incidenta. Spomni se imena serviserja, s katerim se je pogovarjala prejšnjikrat, in prijavo zato pošlje direktno njemu in ne na splošni naslov podjetja. Zaradi takšnih ali drugačnih razlogov serviser sporočila ne posreduje svojemu šefu in informacija o novi prijavi incidenta se izgubi.

Ker je minilo že toliko časa, se serviser več ne spomni, kaj je popravljaj prejšnjikrat, vmes pa se mu je sesul računalnik in izgubil je večino starih sporočil. Zato si morata s stranko izmenjati nekaj sporočil, da sploh ugotovi, v čem je problem. Ugotovita, da gre za manjše popravilo in se dogovorita za obisk.

Po uspešnem servisu se serviser odpravi na drugi konec države k naslednji stranki, ki jo ima na urniku.

Naslednji dan gre serviser ponovno na teren in ugotovi, da je prva stranka na urniku nekaj kilometrov oddaljena od stranke, pri kateri je bil prejšnji dan. Torej se je dvakrat vozil na isto lokacijo, čeprav bi lahko oba servisa opravil v enem dnevu.

Čez nekaj časa serviser zboli in je odsoten z dela. Ker so vsa elektronska sporočila v nabiralniku na njegovem računalniku in sodelavci do njih nimajo dostopa, tudi nimajo vpogleda v njegove odprte prijave in se zato ne morejo dogovarjati s strankami. Prijavljeni incident zato čaka na serviserjevo vrnitev, stranka pa med tem ne more normalno opravljati dela.

1.2. PROBLEMI PRI PRIJAVI INCIDENTOV PREKO E-POŠTE

V zgornjem primeru so izpostavljeni naslednji problemi pri komunikaciji preko elektronske pošte:

1. Problem prevzemanja

Vsi serviserji imajo vpogled v vse dohodne prijave incidentov, zato se morajo ustno usklajevati, kdo bo prijavo reševal. Poleg tega se lahko zgodi, da več serviserjev istočasno različno odgovori na prijavo, kar lahko zmede stranko.

2. Problem sledenja

Serviser rešuje več prijavljenih incidentov hkrati. Dogovarja se z različnimi strankami in tudi z različnimi osebami v posameznem podjetju – komunikacija preko elektronske pošte z eno stranko ni združena, temveč so sporočila raztresena po poštnem predalu, poleg tega pa tudi stranka pošilja sporočila na različne elektronske naslove in tudi sama nima natančnega pregleda nad komunikacijo s servisom.

3. Problem arhiviranja

Iskanje starih prijav je kot iskanje igle v senu, saj je potrebno pregledati celoten poštni nabiralnik. Poleg tega se v primeru sesutja serviserjevega računalnika sporočila lahko izgubijo, saj so le-ta shranjena na samem računalniku.

4. Problem načrtovanja

Dohodne prijave incidentov niso smiselno urejene, recimo geografsko, kar otežuje načrtovanje serviserjevih poti. Serviser prijave obdeluje po vrsti in zelo lahko se zgodi, da se bo moral isti dan peljati na en in drug konec države, ko bi lahko pot načrtoval veliko bolj smiselno in ekonomično.

5. Problem vpogleda v odprte zadeve

V primeru odsotnosti enega izmed serviserjev sodelavci nimajo vpogleda v stanje njegovih trenutno odprtih prijav. Serviserji morajo sami poskrbeti za predajo poslov sodelavcem, če grejo na dopust. Posredovati morajo kompletno komunikacijo s stranko ali pa vsaj povzetek dela, ki so ga že opravili, in kontaktne podatke stranke. V primeru nepredvidene odsotnosti pa mora prijavljeni incident počakati na vrnitev serviserja.

6. Problem porabe časa

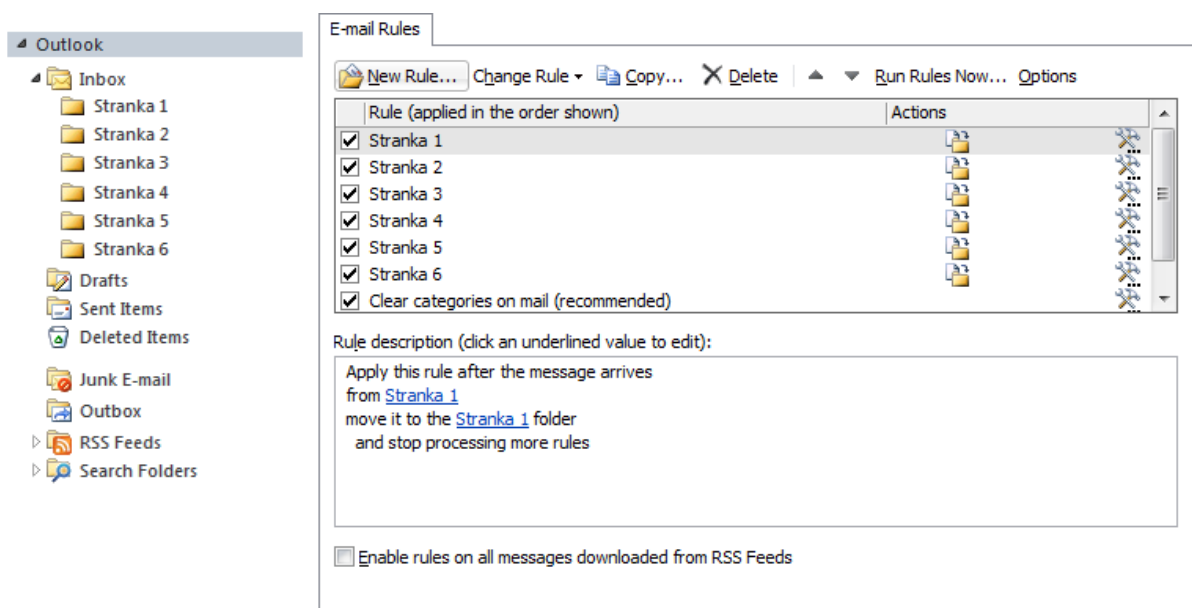
Porabljen čas za posamezen korak reševanja incidenta ni nikjer zabeležen. Serviser mora sam voditi dejansko porabo časa, recimo v preglednici Excel, ali pa ob zaključku reševanja incidenta oceniti približen čas, ki ga je porabil.

2. MOŽNE REŠITVE PREDSTAVLJENEGA PROBLEMA

1. Vpeljava agenta, ki pregleduje nabiralnik z dohodno pošto

Ta agent določi serviserja, ki bo reševal primer, in mu ustrezno posreduje prijavo. Serviserja lahko določi na primer na podlagi geografske lokacije stranke – določen serviser je zadolžen za vse stranke z istega konca države.

Serviser se nato sam dogovarja s stranko. Vsa elektronska sporočila, ki si jih izmenjuje z eno stranko, shranjuje v ustrezno podmapo svojega nabiralnika, ročno ali s pomočjo filtrov dohodne pošte (slika 1).



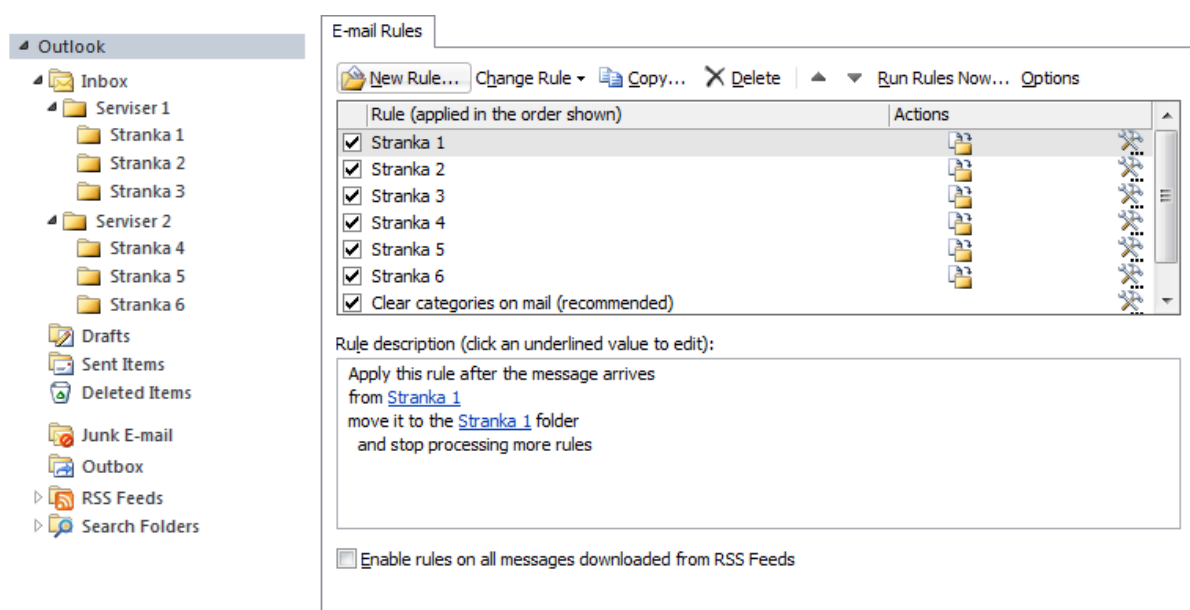
Slika 1: Drevesna struktura serviserjevega nabiralnika in nastavitve filtrov elektronske pošte

- Problemi prevzemanja, sledenja in načrtovanja so rešeni v celoti, problem arhiviranja je rešen delno, saj še vedno obstaja možnost sesutja serviserjevega računalnika in izgube elektronskih sporočil.
- Še vedno pa ostaneta problem vpogleda v odprte zadeve – elektronska sporočila se nahajajo na serviserjevem računalniku in sodelavci nimajo vpogleda vanje, in problem porabe časa, saj le-ta nikjer v prijavi ni zabeležen.

2. Vpeljava naprednega poštnega strežnika (npr. Microsoft Exchange) in servisnega poštnega nabiralnika

V servisni poštni nabiralnik imajo vpogled vsi serviserji. Na strežniku je potrebno ročno nastaviti filtre, ki dohodno pošto razvrstijo v podmape glede na stranko (slika 2). Če zahtevek prijavi neznana oseba, je potrebno nastaviti nov filter in ustrezno podmapo.

Serviserji imajo vpogled v vse prijave in sami morajo vedeti, kateri incident je dodeljen komu oziroma kdo prevzame reševanje od sodelavca v primeru njegove odsotnosti.



Slika 2: Drevesna struktura servisnega nabiralnika in nastavitve filtrov elektronske pošte

- Problemi sledenja, načrtovanja, arhiviranja in vpogleda v odprte zadeve so rešeni v celoti.
- Problem prevzemanja še vedno ostane, saj se morajo serviserji ustno dogovoriti, kdo bo prevzel incident in kdo bo nastavil filter, sporočila pa morajo urediti v še en nivo – najprej glede na serviserja, nato glede na stranko. Tudi problem porabe časa še vedno ostane.
- Ta rešitev vpelje tudi dva nova problema – ker so zdaj vsa elektronska sporočila na strežniku, je sicer rešen problem arhiviranja tudi v primeru sesutja serviservega računalnika. Ker velikost servisnega nabiralnika raste, lahko pripelje do počasnega dostopa do elektronskih sporočil, poleg tega pa se število filtrov dohodne pošte znatno poveča, kar še dodatno obremenjuje poštni strežnik.

3. Združitev prvih dveh rešitev

Določen agent sortira sporočila v podmape – glede na izbranega serviserja in na tip incidenta – in nastavlja filtre dohodne pošte, serviserji pa nabiralnik samo pregledujejo.

- S tem dodatno odpravimo problem prevzemanja, vendar pa problem porabe časa še vedno ostane. Poleg tega ostaneta tudi prej omenjena dva nova problema.

4. Vpeljava sistema vodenja servisnih zahtevkov

Sistem nadomesti in nadgradi servisni poštni nabiralnik, poleg tega pa odpravi potrebo po naprednem poštnem strežniku.

Razvrščanje v podmape se zamenja z identifikacijsko oznako, s katero sistem opremi vse dohodne zahteve in po kateri jih ustrezno združuje. Vsa komunikacija s stranko glede enega incidenta je vodena v enem servisnem zahtevku. Poleg tega sistem zahteve razporeja tudi po tipu – recimo po geografski lokaciji.

Razvrščanje po serviserjih se zamenja z dodeljevanjem lastništva zahtevkov posameznemu servisnemu agentu. Servisni agenti lahko sami prevzemajo zahteve, ali pa jim jih dodeljuje za to določen agent. Vsi servisni agenti imajo še vedno vpogled v vse zahteve, vendar posamezen agent lahko rešuje samo tiste zahteve, ki so mu dodeljeni. V primeru odsotnosti katerega od agentov se zahtevki dodeli drugemu agentu, ki ga povsem transparentno za stranko rešuje naprej.

Vpis porabe časa se vpisuje direktno v servisni zahtevki. Servisni agent vpiše porabljen čas za vsak korak, ki ga opravi na zahtevku.

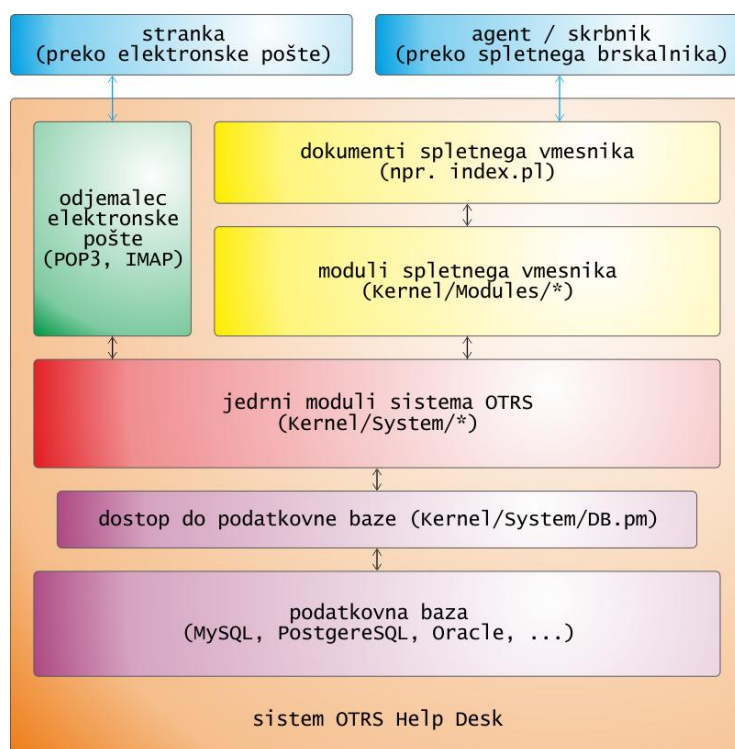
2.1. SISTEM VODENJA SERVISNIH ZAHTEVKOV

Sistem vodenja servisnih zahtevkov (angleško *issue tracking system, trouble ticket system, support ticket system*) je zbirka programske opreme za upravljanje in vzdrževanje seznama prijavljenih incidentov (težav, napak, ...), ki se tičejo dela v določeni organizaciji. Tipično se uporablja v podporni službi, klicnem centru ali servisu za namene reševanja incidentov, ki jih prijavijo stranke – zunanje ali zaposlene v organizaciji. Sistem pogosto vsebuje tudi bazo znanja, v kateri so informacije o strankah, rešitve pogostih incidentov in podobno. Uporaba sistema vodenja servisnih zahtevkov se smatra kot dobra praksa.

Servisni zahtevki (angleško *ticket*) je osnovna celica sistema. V njem so zavedene vse informacije, ki se tičejo prijavljenega incidenta – čas prijave incidenta, opis težav ali napak,

pomembnost incidenta in s tem določena prioriteta reševanja, servisni agent, ki primer rešuje, opis dela, ki ga je opravil, čas, ki ga je za to porabil, opisana rešitev problema, ... Zahtevek ima unikatno identifikacijsko oznako (angleško *case number*, *case ID*), ki servisnim agentom omogoča hitri dostop do informacij glede incidenta. Zahtevki z najvišjo prioriteto reševanja morajo biti rešeni v najkrajšem možnem času in imajo prednost pred ostalimi zahtevki. Sistem servisne zahtevke avtomatsko generira iz dohodnih elektronskih sporočil.

Tipičen sistem vodenja servisnih zahtevkov je sestavljen iz podatkovne baze, kjer so shranjeni vsi podatki (servisni zahtevki, podatki o servisnih agentih, podatki o strankah, baza znanja, ...). Dostop do baze podatkov se vrši v jedru sistema, ki pretvori podatke iz podatkovne baze v obliko, ki je primerna za branje. Ko so podatki v ustrezni obliki, se le-ti prikažejo v programu za prikaz (npr. spletni brskalnik), preko katerega v sistem dostopajo servisni agenti (slika 3).



Slika 3: Komponente sistema OTRS Help Desk

Servisni agent (angleško *service agent*) je oseba, ki rešuje servisne zahtevke. Lahko ročno ustvari nov servisni zahtevek, pregleduje in dopolnjuje obstoječe, ali jih zaključuje. Če zahtevka iz različnih razlogov ne more ali ne sme rešiti sam, ga eskalira – preda ga v reševanje zunanjemu podjetju ali osebi. Ko servisni agent naredi v zahtevku spremembo, se le-ta zapiše v sistem skupaj s podatki o agentu – zgodovina sprememb in kdo jih je naredil. Tipično se spremembe prikazujejo v obliki seznama. Agent ima možnost predajanja

zahtevkov drugemu agentu, če se pokaže potreba. Zaradi varnosti se morajo vsi uporabniki v sistemu avtenticirati.

2.2. PREDNOSTI UPORABE SISTEMA VODENJA SERVISNIH ZAHTEVKOV PRED UPORABO ELEKTRONSKE POŠTE

- Filtri neželene pošte lahko določene zahtevke kategorizirajo kot neželene in glede na nastavitve se lahko zgodi, da agenti sploh ne dobijo obvestila o prijavi incidenta. Enako velja, ko ima stranka napačne nastavitve in odgovora nikoli ne prejme. Sistem vodenja servisnih zahtevkov vsa elektronska sporočila sprejme in jih razvrsti v ustrezno dohodno vrsto.
- Sledenje sporočilom je oteženo pri veliki količini elektronskih sporočil. Tudi če vsi agenti vidijo vsa sporočila s prijavi, nikoli ne vedo, kdo in ali je že odgovoril na posamezno sporočilo. Sistem sam vodi stanja zahtevkov in o njih obvešča, na primer kateri še niso bili prebrani ali odgovorjeni, poleg tega pa posamezen zahtevek dodeli določenemu servisnemu agentu.
- Pri sesutju serviserjevega računalnika lahko pride do izgube elektronskih sporočil. Če je nabiralnik na strežniku (npr. strežnik Microsoft Exchange), je ta verjetnost sicer manjša, vendar se še vedno lahko zgodi, da kdo zahtevek preprosto zbríše. Sistem vodenja servisnih zahtevkov zahtevke hrani v centralizirani podatkovni bazi, ki je ločena od posameznega računalnika in poštnega strežnika, poleg tega pa brisanje zahtevkov ni enostavno.
- Sistem vodenja servisnih zahtevkov omogoča sledenje zahtevkov in vseh pogovorov med stranko in agentom. V primeru, da se zahtevek prenaša med različnimi servisnimi agenti, natančno vemo, kdo je rekel kaj in kdaj. Prav to nam je v pomoč tudi v primerih, ko določen agent stranki podaja napačne informacije.
- V sistem vodenja servisnih zahtevkov se vpisuje porabljen čas za posamezen zahtevek. S tem lahko natančno spremljamo porabo časa posameznega servisnega agenta za določen zahtevek, še več, porabo časa lahko gledamo za vsak korak reševanja incidenta. Poleg tega imamo vpogled v ponavljajoče se zahtevke. Če se je podoben zahtevek v sistemu pojavil že prej, lahko hitreje pridemo do odgovora in rešitve problema.
- Sistem vodenja servisnih zahtevkov je centraliziran sistem, ki omogoča vpogled posameznega servisnega agenta v zahtevke sodelavcev in jim morebiti pomaga pri hitrejšem reševanju problema. Tudi prenos zahtevkov med servisnimi agenti je zelo enostaven.

3. PREDSTAVITEV PODJETJA

Podjetje 1. Servis, d. o. o. je na trgu prisotno že več let. Prvotna dejavnost podjetja je bila servis pisarniške opreme in zabavne elektronike. V zadnjem času se je podjetje specializiralo za servis in redno vzdrževanje medicinske opreme, natančneje za popravilo in tekoče vzdrževanje infuzijskih črpalk in dializnih aparatov ter opreme za fizioterapijo. Podjetje je pooblaščen servis za aparate različnih proizvajalcev. Stranke podjetja so predvsem bolnišnice in druge zdravstvene ustanove po vsej Sloveniji. [5]

V podjetju je zaposlenih 5 ljudi – 4 serviserji opreme in receptorka, ki skrbi za sprejem in izdajo aparatov s servisa, sprejem telefonskih klicev in razporejanje dela. Serviserji opremo popravljajo v delovnih prostorih podjetja ali na terenu pri strankah.

Zaradi narave dela se je pokazala potreba po sistemu vodenja servisnih zahtevkov.

Prijava incidentov v servis poteka preko elektronske pošte, telefona ali pa stranka napravo prinese direktno na servis. V zadnjem primeru se popravila vršijo v prostorih podjetja, v prvih dveh pa se serviser dogovori s stranko za obisk in se po pregledu odloči, ali se bo napravo dalo popraviti pri stranki ali pa jo bo moral odpeljati v servis.

Serviserji opreme obiskujejo stranke na terenu in zato potrebujejo sistem določanja lokacije strank, kar bi jim olajšalo načrtovanje poti za posamezen dan in dodatno zmanjšalo stroške povezane s potovanji.

Poleg tega serviserji potrebujejo informacije o opravljenem delu, času, ki je bil za to porabljen in statusu posameznega incidenta – če je bil le-ta že zaključen, če se čaka na dostavo rezervnih delov, itd.

4. OSNOVNE ZAHTEVE IN IZBIRA SISTEMA

4.1. OSNOVNE ZAHTEVE PODJETJA

- **Odprtokodna rešitev**

Zaradi zniževanja stroškov v podjetju sem se moral omejiti na odprtokodne rešitve. Poleg tega se sistem postavlja testno in investicija v sistem, ki se morda ne bi obnesel, ne bi bila odobrena.

- **Možnost implementacije na okolje Microsoft Windows**

Obstoječa infrastruktura v podjetju mora zadostiti potrebam implementacije, saj bi bila investicija v nov dodaten strežnik predraga, poleg tega bi morala podporni IT služba na dodatno izobraževanje, kar bi celoten projekt časovno še dodatno zavleklo in podražilo.

- **Možnost vodenja baze strank podjetja**

Podjetje ima trenutno bazo strank shranjeno v preglednici Excel. Preglednica vsebuje približno 250 strank. Vodenje in vpisovanje sprememb v tako preglednico je zamudno. Najugodnejša rešitev bi bila, da bi se stranke dalo v sistem uvoziti neposredno iz preglednice Excel.

- **Možnost pošiljanja zahtevkov preko elektronske pošte**

Komunikacija s strankami poteka večinoma preko elektronske pošte in telefona. Potrebno je vpeljati sistem, katerega osnovna funkcionalnost bo komunikacija preko elektronske pošte. Sistem mora znati uvoziti prijavo incidenta, ki je bila poslana na elektronski naslov, hkrati pa mora stranki odgovoriti direktno iz sistema.

- **Možnost ročnega vnosa zahtevkov in strank v bazo**

Sistem mora omogočati ročni vnos zahtevkov glede na telefonski pogovor s stranko, saj v nekaterih primerih stranka noče ali ne more obvestiti servisa o incidentu preko elektronske pošte. Poleg tega lahko incident prijavi tudi nova, še neznana stranka, ki jo je potrebno dodati v bazo strank.

- **Možnost nastavljanja prioritete za zahteve in rokov za izvedbo**

Sistem mora podpirati nastavljanje prioritete zahtevkom, saj imajo dohodne prijave incidentov različne stopnje nujnosti. Sistem mora na podlagi nastavitve rokov za izvedbo posameznega zahtevka avtomatsko obveščati servisnega agenta.

- **Možnost pregleda statistike**

Sistem mora znati izpisati statistične podatke zahtevkov – število odprtih in zaprtih zahtevkov, pregled glede na servisnega agenta, tip zahtevka, ... Omogočati mora tudi pregled utilizacije posameznega servisnega agenta.

- **Enostaven uporabniški vmesnik**

Sistem mora imeti enostaven in pregleden uporabniški vmesnik, saj bi bilo nesmiselno, da servisni agenti po nepotrebnem izgubljajo čas, ko iščejo podatke po sistemu ali vpisujejo nove servisne zahteve.

- **Hiter sistem**

Sistem mora biti hiter in odziven, saj lahko samo tako zagotovi učinkovitost servisnih agentov.

Osnovne zahteve za sistem so močno omejile izbiro programske opreme, ki jo iščem. Vse plačljive programske rešitve so avtomatsko izpadle. Odprtokodnih rešitev je na tržišču veliko, vendar je le nekaj takih, ki jih lahko poganjamo v okolju Microsoft Windows in le ena, ki popolnoma ustreza vsem osnovnim zahtevam. [3, 4]

Zaradi tega sem se osredotočil na programsko opremo, ki velja za eno boljših, če ne najboljšo odprtokodno rešitev.

4.2. SISTEM VODENJA SERVISNIH ZAHTEVKOV OTRS HELP DESK [1]

Sistem OTRS Help Desk ustreza vsem zgoraj naštetim zahtevam. Je odprtokodni sistem, namestiti ga je mogoče v okolje Microsoft Windows. Poleg tega je namestitev izredno preprosta, saj se vrši preko enostavnega namestitvenega programa, ki poskrbi za namestitev podatkovne baze, spletnega strežnika in vseh ostalih potrebnih komponent. Tudi začetna konfiguracija se vrši preko namestitvenega programa in ne zahteva nikakršnih posegov v sistem ali v konfiguracijske datoteke.

Sistem OTRS Help Desk je spletna aplikacija in za delovanje potrebuje spletni brskalnik. Uporabniški vmesnik je zelo intuitiven, enostaven in pregleden in ne potrebuje nikakršnih aktivnih komponent, kot sta Flash ali Java. To omogoča tudi uporabo na pametnih telefonih ali tabličnih računalnikih. Za uporabo ni potrebna namestitev nikakršnega posebnega operacijskega sistema ali aplikacije na odjemalca. Edina zahteva je, da spletni brskalnik podpira tehnologijo JavaScript.

Sistem omogoča upravljanje s servisnimi zahtevki – klasificiranje zahtevkov, razporejanje v vrste, določanje tipa in prioritete. Omogoča obveščanje o statusu zahtevka in samodejno pošilja opomnike. Omogoča pošiljanje avtomatskih odgovorov, ko je zahtevek sprejet v sistem. Omogoča različne poglede glede na vrsto ali status zahtevka, omogoča iskanje po zahtevkih, združevanje in razdruževanje zahtevkov, omogoča beleženje porabe časa in omogoča generiranje statistike. Omogoča tudi ročni vnos zahtevka neposredno v sistem.

Sistem omogoča vodenje baze strank. V bazo lahko stranke vpisujemo ročno ali pa jih uvozimo neposredno iz imeniške storitve, ki podpira LDAP. Sistem vodenja strank je zelo pregleden, za posamezno stranko pa lahko vpišemo veliko informacij – poleg različnih kontaktnih podatkov (telefonska številka, poštni naslov, elektronski naslov), lahko vpišemo tudi razne beležke in ostale koristne informacije, ki se nanašajo na stranko. Obvezna informacija o stranki je naslov elektronske pošte, preko katerega sistem komunicira. Strank brez elektronskega naslova ne moremo vpisati.

Poleg tega je sistem mogoče dodatno razširiti z implementacijo modulov, recimo podpora za aplikacijo za iPhone, podpora za naprednejšo statistiko, itd.

4.3. SISTEMSKE ZAHTEVE OTRS HELP DESK [6]

- Priporočena je uporaba strežnika s procesorjem Xeon s frekvenco ure vsaj 2 GHz, vsaj 2 GB delovnega pomnilnika in vsaj 160 GB prostora na trdem disku.
- Priporočena je uporaba operacijskega sistema Linux ali Unix (Red Hat Enterprise, SUSE Enterprise, OpenBSD, FreeBSD, ...), vendar je sistem možno namestiti tudi v okolja Microsoft Windows ali Apple Mac OS X.
- Priporočena je uporaba spletnega strežnika Apache 2 z dodatkom mod_perl2, ki znatno pohitri delovanje sistema. Sistem teče tudi na kateremkoli strežniku s podporo CGI, kar sicer ni priporočljivo, ali Microsoft IIS različica 6 ali novejšem.
- Perl različica 5.8.8 ali novejši.
- Priporočena je uporaba podatkovne baze MySQL 4.1 ali novejše, saj se osnovna konfiguracija vrši direktno iz namestitvenega programa. Sistem deluje tudi na podatkovnih bazah PostgreSQL 8.0 ali novejši, Oracle 10g ali novejši, DB2 8 ali novejši in Microsoft SQL Server 2005 ali novejši.

- Baze strank je po potrebi mogoče uvoziti neposredno iz Microsoft Active Directory, Novell eDirectory, OpenLDAP ali katerekoli druge imeniške storitve, ki podpira LDAP. Stranke se v sistem sicer vnaša ročno, neposrednega uvoza iz preglednice Excel sistem ne podpira.
- Poštni strežnik z dostopom POP3 ali IMAP.
- Spletni brskalnik s podporo JavaScript – Internet Explorer 8 ali novejši, Firefox 3 ali novejši, Safari, Opera, ...

5. IMPLEMENTACIJA SISTEMA IN PRILAGODITVE

5.1. STROJNA IN PROGRAMSKA OPREMA

V podjetju je implementiran sistem OTRS Help Desk različica 3.1. Sistem je postavljen na virtualnem strežniku z operacijskim sistemom Microsoft Windows XP, na katerem teče spletni strežnik Apache in podatkovni strežnik MySQL.

The screenshot displays the configuration page for a virtual machine named "Ticketing-PS". The interface includes a navigation bar with tabs: Getting Started, Summary, Resource Allocation, Performance, Tasks & Events, Alarms, Console, Permissions, Maps, and Storage View. The main content is organized into three primary sections:

- General:**
 - Guest OS: Microsoft Windows XP Professional (32-bit)
 - VM Version: 7
 - CPU: 1 vCPU
 - Memory: 1024 MB
 - Memory Overhead: 103,35 MB
 - VMware Tools: OK
 - IP Addresses: 10.1.1.152
 - DNS Name: Ticketing-PS.Medis
 - EVC Mode: Intel® "Merom" Gen. (Xeon® Core™2)
 - State: Powered On
 - Host: vs4.medis
 - Active Tasks:
- Resources:**
 - Consumed Host CPU: 0 MHz
 - Consumed Host Memory: 1069,00 MB
 - Active Guest Memory: 256,00 MB
 - Provisioned Storage: 61,00 GB
 - Not-shared Storage: 12,91 GB
 - Used Storage: 12,91 GB
- Commands:**
 - Shut Down Guest
 - Suspend
 - Restart Guest
 - Edit Settings
 - Open Console
 - Migrate
 - Clone to New Virtual Machine

Below the Resources section, there are two tables:

Datatore	Status	Capacity
netappslow	Normal	3,00 TB

Network	Type
VLAN2	Distributed virtual port group

Slika 4: Konfiguracija virtualnega strežnika ticketing-ps

Komponente implementiranega sistema (slika 4):

- virtualni strežnik z operacijskim sistemom Microsoft Windows XP SP3, 1 GB delovnega pomnilnika, 60 GB prostora na disku, ki ga je po potrebi moč povečati;
- spletni strežnik Apache 2 z modulom mod_perl2, na katerem teče uporabniški vmesnik; vsi posegi v sistem se vršijo preko spletnega vmesnika;
- podatkovni strežnik MySQL, na katerem teče baza OTRS, v kateri so vpisani vsi agenti, vse stranke in vsi servisni zahtevki;

- poštni račun z dostopom POP3, preko katerega se vrši vsa zunanja komunikacija; poštni račun je na strežniku Microsoft Exchange 2007.

Virtualni strežnik teče v okolju VM Ware, ki je nameščen na strežniku HP ProLiant 360 G6. Strežnik ima dva štirijedrna Intel Xeon 2,266 GHz procesorja s Hyper-Threading tehnologijo, kar sistemu prikaže 16 virtualnih procesorjev, in 72 GB delovnega pomnilnika. Operacijski sistem je ESXi VM Ware 4.1 z licenco vSphere 4 Enterprise Plus za dva fizična procesorja. Sistem uporablja zunanja diskovna polja NetApp in Synology v skupni kapaciteti več kot 50 TB (slika 5).

The screenshot shows the VMware ESXi 4.1.0 configuration interface for a host named 'vs4.medis'. The interface is divided into two main sections: 'General' and 'Resources'.

General Information:

- Manufacturer: HP
- Model: ProLiant DL380 G6
- CPU Cores: 8 CPUs x 2,266 GHz
- Processor Type: Intel(R) Xeon(R) CPU E5520 @ 2.27GHz
- License: vSphere 4 Enterprise Plus Licensed for 2 physical CPU...
- Processor Sockets: 2
- Cores per Socket: 4
- Logical Processors: 16
- Hyperthreading: Active
- Number of NICs: 4
- State: Connected
- Virtual Machines and Templates: 21
- vMotion Enabled: Yes
- VMware EVC Mode: Intel® "Merom" Gen. (Xeon® Core™2)
- Host Configured for FT: No
- Active Tasks: None
- Host Profile: N/A
- Profile Compliance: N/A

Resources:

- CPU usage: 2372 MHz (Capacity: 8 x 2,266 GHz)
- Memory usage: 45690,00 MB (Capacity: 73717,28 MB)

Datstore Table:

Datstore	Status	Capacity
netappfast	Normal	2,50 TB
netappslow	Normal	3,00 TB
SWRaid10_01	Normal	1,023,75 G
SWRaid5_01	Normal	2,00 TB
SWRaid5_02	Normal	1,51 TB
synology	Normal	7,15 TB
synology_medis	Normal	24,14 TB
synology2	Normal	7,15 TB
vs4-datstore1	Normal	135,75 GB

Network Table:

Network	Type	Status
VLANstorage	Distributed virtual port group	✓
izoliranswitch-DV...	Uplink group	✓
izoliranswitch	Distributed virtual port group	✓
dvMedis-Uplinks...	Uplink group	✓

Slika 5: Konfiguracija fizičnega strežnika, na katerem teče virtualni strežnik

5.2. NAMESTITEV SISTEMA OTRS HELP DESK

Namestitev sistema v okolju Microsoft Windows je zelo enostavna, saj se vrši preko namestitvenega programa. Program sam poskrbi za namestitev podatkovnega in spletnega strežnika ter vseh ostalih potrebnih komponent in za kreiranje podatkovne baze. Uporabnik mora vpisati le potrebna uporabniška imena in gesla za osnovno konfiguracijo sistema.

Namestitev je sestavljena iz dveh delov. V prvem delu se namestita spletni in podatkovni strežnik ter ostale sistemske komponente (Perl, CROMw, ...). Sprejeti moramo vse licenčne pogoje, ki jih namestitveni program prikaže – licenca Affero GPL, licenca GNU GPL

različica 2, licenca GNU GPL različica 1 in licenca za spletni strežnik Apache. Nadalje izberemo pot na lokalnem trdem disku, kamor se namestijo komponente sistema in mapo za meni Start (slika 6).



Slika 6: Namestitveni program sistema OTRS Help Desk

Ko je prvi del namestitve končan, se zažene spletna konfiguracija komponent (OTRS Web Installer), ki ima pet korakov:

1. Licenčni pogoji

V tem koraku nam namestitveni program prikaže kontaktne podatke organizacije OTRS in licenčne pogoje za uporabo programske opreme OTRS Help Desk, ki je licencirana pod pogoji Affero GPL. Ta licenca narekuje prosto dostopnost celotne izvorne kode. [7]

2. Kreiranje podatkovne baze

V tem koraku kreiramo podatkovno bazo OTRS na podatkovnem strežniku MySQL in uredimo vse potrebne dostope (slika 7).

Namestitveni program od nas zahteva uporabniško ime in geslo za dostop do podatkovnega strežnika, ki se je namestil v prvem delu. Privzeto uporabniško ime je »root«, geslo pa po potrebi vpišemo. Če smo podatkovni strežnik namestili sami, torej ne preko namestitvenega programa, tu vpišemo uporabniško ime in geslo ter ime strežnika.

V naslednjem koraku namestitveni program ustvari novega uporabnika za dostop do podatkovne baze z imenom »otrs« in s privzetim geslom »hot« in samo podatkovno bazo z imenom »OTRS«.

The screenshot displays the 'Create Database (2/5)' configuration screen in the OTRS web installer. At the top, a progress bar indicates the current step is 'Step 2 Database Settings'. The main form area is titled 'Create Database (2/5)' and contains several sections:

- User:** A text input field containing 'root'. Below it is a note: 'If you have set a root password for your database, it must be entered here. If not, leave this field empty. For security reasons we do recommend setting a root password. For more information please refer to your database documentation.'
- Password:** A password input field.
- Host:** A text input field containing 'localhost'.
- Type:** A dropdown menu set to 'MySQL'. Below it is a note: 'Currently only MySQL is supported in the web installer. If you want to install OTRS on another database type, please refer to the file README.database.'
- Database-User (New):**
 - User:** A text input field containing 'otrs'. Below it is a note: 'A new database user with limited rights will be created for this OTRS system.'
 - Password:** A password input field with masked characters '•••'. Below it is the text 'default 'hot''.
- DB-host:** A text input field containing 'localhost'.
- Database:**
 - Name:** A text input field containing 'otrs'.
 - Action:** Two radio buttons: 'Create' (selected) and 'Delete'.

At the bottom of the form is a 'Next...' button. The footer of the page shows 'Powered by OTRS 3.1.8' on the left and 'Top of page' with a small icon on the right.

Slika 7: Spletna konfiguracija - Kreiranje podatkovne baze

3. Splošne nastavitve in nastavitve dostopov elektronske pošte

V tem koraku nastavimo splošne nastavitve sistema. Oznaka System ID lahko ostane privzeta, saj poganjamo eno samo instanco sistema OTRS. Če bi na strežniku vzporedno teklo več instanc, bi na podlagi te oznake sistem vedel, kateri podatki v bazi pripadajo njemu. Vpišemo še ostale podatke – domeno strežnika, skrbnikov elektronski naslov in po potrebi organizacijo. Nastavimo, kam se shranjuje dnevnik in privzeti jezik spletnega vmesnika.

V naslednjem koraku nastavimo odhodni in dohodni poštni račun, ki ga bo sistem uporabljal za komunikacijo s strankami – uporabniško ime, geslo in poštni strežnik (slika 8).

The screenshot shows the OTRS web interface during the 'Mail Configuration' step (3/5). At the top, a progress bar indicates five steps: Step 1 (License), Step 2 (Database Settings), Step 3 (General Specifications and Mail Settings), Step 4 (Registration), and Step 5 (Finish). The main content area is titled 'Mail Configuration (3/5)' and is divided into two sections: 'Configure Outbound Mail' and 'Configure Inbound Mail'. In the 'Configure Outbound Mail' section, the 'Outbound mail type' is set to 'SMTP', the 'Outbound mail port' is '25', and the 'SMTP host' is 'atena'. The 'SMTP authentication' checkbox is unchecked. In the 'Configure Inbound Mail' section, the 'Inbound mail type' is 'POP3', the 'Inbound mail host' is 'atena', the 'Inbound mail user' is '1sevisotrs', and the 'Inbound mail password' is masked with dots. At the bottom of the form are two buttons: 'Check mail configuration' and 'Skip this step'. The footer of the page includes 'Powered by OTRS 3.1.8' on the left and 'Top of page' with a small icon on the right.

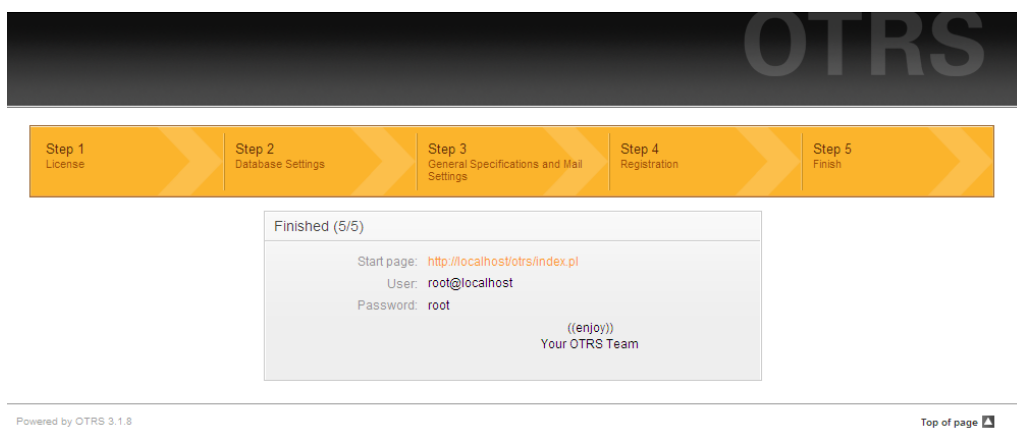
Slika 8: Spletna konfiguracija - nastavitve elektronske pošte

4. Registracija programske opreme

V tem koraku registriramo programsko opremo pri proizvajalcu. Ta korak ni obvezen, je pa priporočljiv, saj se s tem prijavimo v proizvajalčev seznam za pošiljanje obvestil o nadgradnjah, itd.

5. Konec

V tem koraku nam namestitveni program izpiše naslov spletnega vmesnika ter skrbniško uporabniško ime in geslo za dostop (slika 9). Na tem mestu lahko pričnemo s prvo prijavo v sistem.



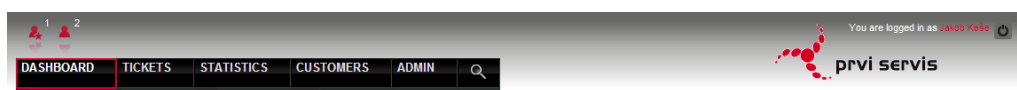
Slika 9: Spletna konfiguracija - zaključek

Ko je spletna konfiguracija zaključena, se sistem zaklene – vklopi se SecureMode, ki nam prepreči ponovni zagon drugega dela namestitve.

5.3. PREGLED UPORABNIŠKEGA VMESNIKA [1]

Uporabniški vmesnik je razdeljen na dva dela.

Zgornji fiksni del je pasica, ki ima na desni strani prikazano ime prijavljenega servisnega agenta in gumb za odjavo iz sistema, na levi strani pa ikone s prikazom števila dodeljenih, novih, eskaliranih, ... zahtevkov. Pod ikonami se nahajajo gumbi glavnega menija uporabniškega vmesnika (slika 10):



Slika 10: Pasica uporabniškega vmesnika

- gumb DASHBOARD – odpre začetno upravljalno ploščo;
- gumb TICKETS – namenjen upravljanju z zahtevki;
- gumb STATISTICS – namenjen pregledu nad statistiko zahtevkov;
- gumb CUSTOMERS – namenjen pregledu seznama strank, ki so vpisane v sistem;
- gumb ADMIN – odpre nadzorno ploščo sistema;
- gumb SEARCH – namenjen iskanju po sistemu.

Glede na nastavitve pravic posameznega servisnega agenta, so lahko določeni gumbi skriti, npr. servisni agent, ki nima pravic za spreminjanje nastavitve sistema, ne vidi gumba ADMIN.

V spodnjem delu uporabniškega vmesnika je prostor za prikaz podatkov.

Upravljalna plošča (angleško *Dashboard*) služi pregledu zahtevkov v sistemu. Zahtevki so prikazani v štirih seznamih na levi: zahtevki z opomniki, eskalirani zahtevki, prevzeti zahtevki z novimi sporočili in odprti zahtevki, ki čakajo na prevzem. Na desni strani so hitra obvestila: sedemdnevna statistika zahtevkov, prihajajoči dogodki, seznam prijavljenih agentov v sistem in novičke OTRS. Upravljalna plošča je popolnoma prilagodljiva potrebam posameznika. Posamezne komponente lahko med sabo razporejamo z metodo povleci in spusti. S klikom na gumb »Settings« lahko posamezne komponente skrijemo, npr. skrijemo lahko seznam eskaliranih zahtevkov in novičke OTRS (slika 11).

The screenshot shows the OTRS 3.1.8 Dashboard. The top navigation bar includes 'DASHBOARD', 'TICKETS', 'STATISTICS', 'CUSTOMERS', and 'ADMIN'. The user is logged in as 'Jakob Keše'. The dashboard is divided into several sections:

- Reminder Tickets:** My locked tickets (0) | Tickets in My Queues (0) | All tickets (0). A search bar contains 'none'.
- Escalated Tickets:** My locked tickets (0) | Tickets in My Queues (0) | All tickets (0). A search bar contains 'none'.
- New Tickets:** My locked tickets (2) | Tickets in My Queues (0) | All tickets (8). A table shows two tickets:

2012080610000013	ZD Bled K1 montaža	6 d 13 h
2012041710000036	SB Šempeter pregled 3aparati	117 d 12 h
- Open Tickets / Need to be answered:** My locked tickets (0) | Tickets in My Queues (0) | All tickets (0). A search bar contains 'none'.
- 7 Day Stats:** A line graph showing ticket counts over a 7-day period.
- Online:** Agents (1) | Customers (0). Jakob Keše (jakob.keše@medis.si) is listed as online.

At the bottom, it says 'Powered by OTRS 3.1.8' and 'Top of page'.

Slika 11: Upravljalna plošča

S klikom na ikone levo zgoraj odpremo seznam zahtevkov, ki so dodeljeni servisnemu agentu (slika 12). V seznamu je prikazana prioriteta zahtevka, njegova identifikacijska oznaka, starost, zadeva, status, vrsta, v kateri se zahtevki nahajajo, trenutni lastnik zahtevka in stranka. Nadalje s klikom na vrstico v seznamu odpremo podroben prikaz zahtevka, v katerem je prikazana kompletna komunikacija po elektronski pošti, vse beležke, ki jih je servisni agent vnesel v ta zahtevki, in vse spremembe, ki so se na zahtevku dogajale, npr. sprememba prioritete ali sprememba lastnika zahtevka. Prikaže se še dodaten meni, ki je namenjen urejanju nastavitve zahtevka: zahtevki lahko odklenemo (Unlock), pregledamo zgodovino dogodkov na zahtevku (History), urejamo prosta polja zahtevka (Free Fields), zahtevki lahko

povežemo z drugim zahtevkom (Link), spremenimo lahko lastnika (Owner) in stranko (Customer) zahtevka, dodamo lahko beležko (Note), zahtevek lahko damo na čakanje (Pending), ga združimo z drugim zahtevkom (Merge) ali zapremo (Close) (slika 13).

Powered by OTRS 3.1.8

Slika 12: Seznam dodeljenih zahtevkov

Powered by OTRS 3.1.8

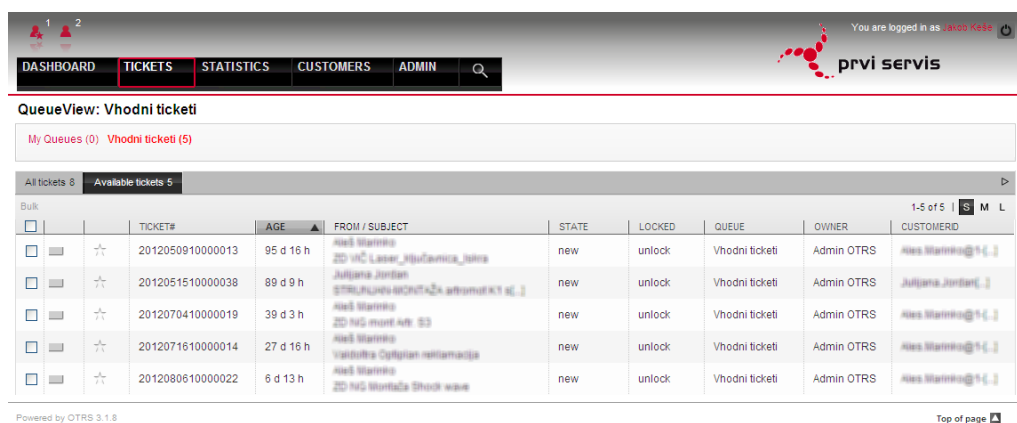
Slika 13: Podrobni pogled servisnega zahtevka

S klikom na gumb TICKETS odpremo meni z možnostmi:

- pregled vrst z zahtevki (Queue view);
- pregled vseh (ne samo dodeljenih) zahtevkov glede na stanje (Status view);

- pregled vseh eskaliranih zahtevkov (Escalation view);
- ročni vnos novega zahtevka (New ticket);
- iskalnik (Search).

Pregled vrst z zahtevki nam izpiše seznam dohodnih vrst, ki vsebujejo vsaj en zahtevek. Ko zahtevki prihajajo v sistem, jih le-ta avtomatsko razvršča v dohodne vrste glede na elektronski naslov, na katerega je bil incident prijavljen. Recimo, da ima podjetje dva servisna elektronska naslova, na katera stranke prijavljajo incidente. Prvi je za programske, drugi pa za strojne napake. Sistem lahko nastavimo tako, da zahtevke iz obeh računov sprejema v eno vrsto, recimo »dohodni zahtevki« ali pa vsakega v svojo, recimo »programske napake« in »strojne napake«. Uporaba dohodnih vrst je priporočljiva takrat, ko je treba dohodne zahtevke striktno ločevati. V mojem primeru vsi zahtevki prihajajo v eno vrsto »vhodni ticketi« (slika 14).



QueueView: Vhodni ticketi

My Queues (0) Vhodni ticketi (5)

All tickets 8 Available tickets 5

Bulk		TICKET#	AGE	FROM / SUBJECT	STATE	LOCKED	QUEUE	OWNER	CUSTOMERID
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2012050910000013	95 d 16 h	Alex Marinco 2D -HC Laser_Mjučanica_1000	new	unlock	Vhodni ticketi	Admin OTRS	Alex.Marinco@14...
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2012051510000038	89 d 9 h	Julijana Jordan 2D -HC Laser_Mjučanica_1000	new	unlock	Vhodni ticketi	Admin OTRS	Julijana.Jordan@14...
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2012070410000019	39 d 3 h	Alex Marinco 2D -HC Laser_Mjučanica_1000	new	unlock	Vhodni ticketi	Admin OTRS	Alex.Marinco@14...
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2012071610000014	27 d 16 h	Alex Marinco 2D -HC Laser_Mjučanica_1000	new	unlock	Vhodni ticketi	Admin OTRS	Alex.Marinco@14...
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2012080610000022	6 d 13 h	Alex Marinco 2D -HC Laser_Mjučanica_1000	new	unlock	Vhodni ticketi	Admin OTRS	Alex.Marinco@14...

Powered by OTRS 3.1.8 Top of page

Slika 14: Pogled dohodne vrste

Pregled glede na status in eskalacijo izpiše vse zahtevke v seznam glede na stanje oziroma eskalacijo, podobno kot seznama na upravljalni plošči, vendar z več podrobnostmi.

Ročni vnos zahtevka pride v poštev v primeru, ko stranka prijavi incident po telefonu. Agent lahko takoj vnese vse potrebne informacije v sistem. Na voljo sta dva tipa ročnega vnosa: »e-mail ticket« in »phone ticket«. Prvi način po vnosu pošlje sporočilo na strankin elektronski naslov, drugi način pa samo ustvari zahtevek v sistemu in po vnosu ne pošilja nikakršnih sporočil.

Iskalnik je namenjen iskanju zahtevkov po sistemu. Iščemo lahko med vsemi odprtimi in vsemi zaprtimi zahtevki.

S klikom na gumb STATISTICS odpremo meni z možnostmi:

- pregled (Overview);
- nov (New);
- uvozi (Import).

Izbira pregled izpiše seznam predlog za prikaz statistike. V predlogah lahko nastavljamo iskalne kriterije, po katerih se generira statistika, npr. pregled vseh uspešno zaprtih zahtevkov v tekočem mesecu ali pregled vseh zahtevkov, ki so bili dodeljeni določenemu agentu v tekočem tednu.

Izbira nov odpre čarovnika, s katerim ustvarimo novo predlogo za izpis statistike. Za določene izpise, npr. grafični prikaz, moramo namestiti dodatne module.

Z izbiro uvoz lahko uvozimo datoteko z v naprej pripravljeno predlogo.

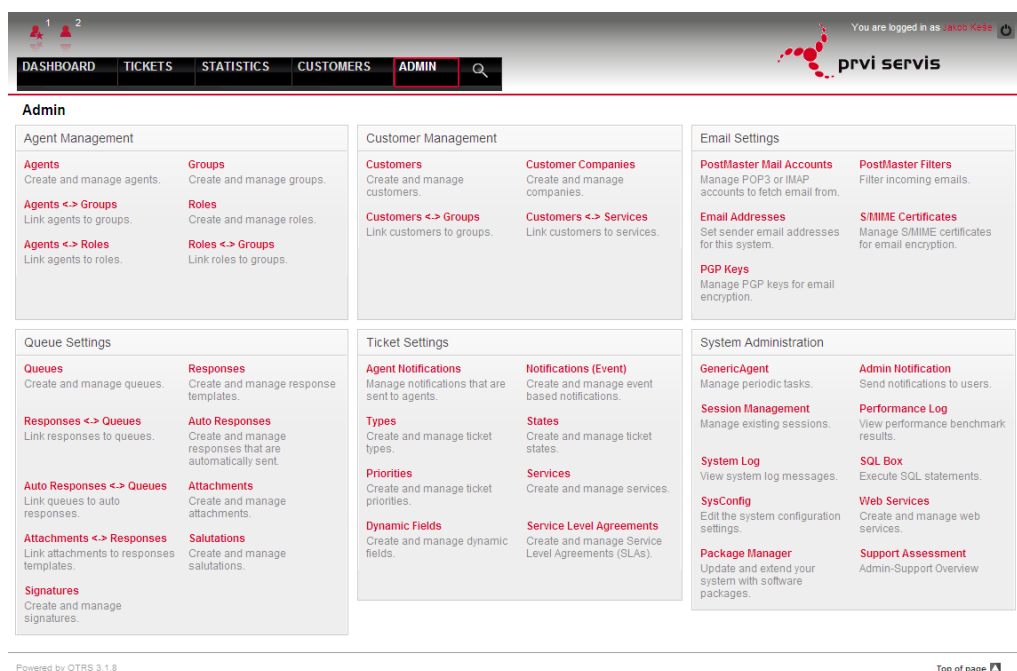
S klikom na gumb CUSTOMERS se nam izpiše seznam strank, ki jih vodimo v sistemu. Izpiše nam strankino uporabniško ime, ime in priimek, identifikacijsko oznako ter zadnji vstop v sistem. V mojem primeru je zadnji podatek zanemarljiv, ker se stranke v sistem ne prijavljajo. Prijavljajo se samo servisni agenti.

S klikom na gumb ADMIN odpremo nadzorno ploščo sistema, ki se uporablja za upravljanje s servisnimi agenti, strankami in poštnimi predali (slika 15). Agente lahko dodajamo, brišemo, razvrščamo v skupine in jim določamo vloge. Stranke lahko dodajamo in brišemo ter jih razvrščamo v skupine. Poštne predale lahko dodajamo, nastavljamo dohodne vrste, nastavljamo filtre za dohodno pošto ter certifikate za enkripcijo elektronskih sporočil.

V nadzorni plošči nastavljamo dohodne vrste in generiramo avtomatske odgovore, ki jih sistem pošilja strankam, npr. odgovor ob prijavi incidenta, ki stranko obvesti, da je bil servisni zahtevek sprejet in ji posreduje morebitna nadaljnja navodila. Nastavljamo lahko tudi predloge za odgovore, ki jih agenti uporabljajo pri komunikaciji s stranko, morebitne priloge, ki se dodajo elektronski pošti ter podpise v elektronskih sporočilih.

Prav tako tu urejamo nastavitve servisnih zahtevkov – nastavljamo opomnike za servisne agente in nastavljamo tipe ter stanja zahtevkov.

Zadnji razdelek nadzorne plošče je namenjen upravljanju s sistemom (angleško *System administration*). Tu je predvsem zanimiva izbira »GenericAgent« v kateri nastavljamo periodična opravila, npr. sistem avtomatično pobriše vrsto »smeti« vsakih 8 ur, in izbira »SysConfig«, ki je namenjena spreminjanju konfiguracije sistema. Na voljo so tudi razna orodja, kot je pregled nad v sistem prijavljenimi sejami, pregled nad dnevnikom delovanja in sistemskim dnevnikom, upravljevec dodatnih modulov, pregled stanja sistema in možnost pošiljanja skrbniških obvestil servisnim agentom.



Slika 15: Nadzorna plošča sistema

5.4. PRILAGODITEV SISTEMA

Za učinkovito uporabo sistema v podjetju so bile potrebne dodatne prilagoditve:

1. Vpis baze agentov

V podjetju delajo 4 serviserji in receptorka. Naloga receptorke je, da sprejema naprave v popravilo, sprejema telefonske klice in razporeja delo. Njena naloga je tudi preverjanje vrste vhodnih zahtevkov in razvrščanje le-teh serviserjem.

Vsaka zaposlena oseba ima svoje uporabniško ime in geslo, s katerima se prijavi v sistem. Serviserji so navadni agenti – zahtevke lahko odpirajo, pregledujejo, urejajo, dopisujejo beležke in jih zapirajo. Receptorka ima poleg tega še pravice za razporejanje zahtevkov in premik le-teh med agenti. Vsi agenti lahko ročno vnesejo zahtevek v sistem na podlagi telefonskega klica.

2. Vpis baze strank

Podjetje ima bazo strank, ki jo vodi v preglednici Excel. Ker sistem ne podpira neposrednega uvoza preglednice Excel, je bilo potrebno stranke vnesti v sistem ročno. Ker sistem deluje preko elektronskih sporočil, je bilo potrebno za vse stranke pridobiti naslove elektronske pošte. Elektronske naslove je pridobivala receptorka, vpis strank pa je po dogovoru uredila IT služba, saj je za sistem boljše, da so vse stranke vnesene po istem

ključu – če bi to delalo preveč ljudi, bi baza strank lahko postala nepregledna. Tudi vpis vseh novih strank vrši IT služba.

3. Nastavitve avtomatskih odgovorov

Pri prijavi incidentov preko elektronske pošte stranka želi dobiti povratno informacijo o uspešni oddaji servisnega zahtevka. Nastaviti je bilo potrebno avtomatske odzivnike in sporočila, ki jih sistem pošlje stranki.

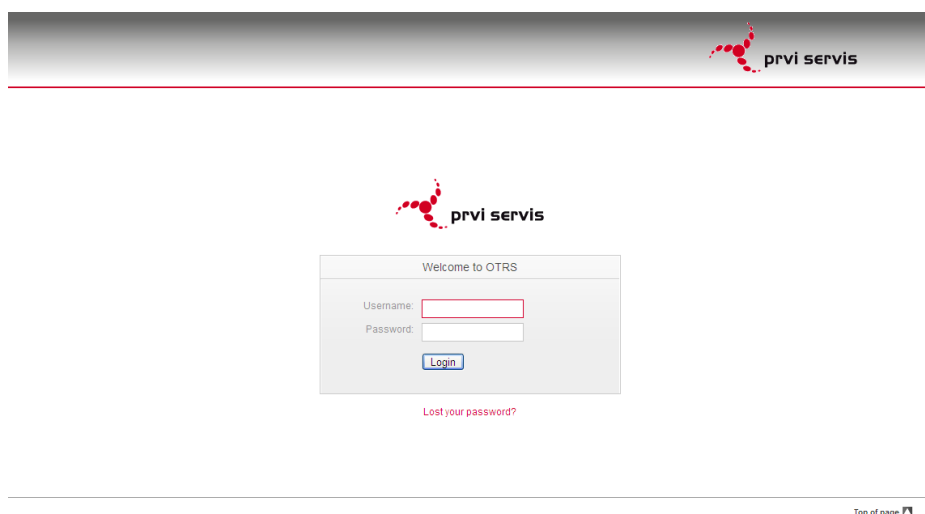
4. Dodana vhodna vrsta za nepotrebne zahtevke (trash)

Ker se dogaja, da na dohodni poštni naslov prihajajo tudi neželena sporočila, sem v sistemu nastavil vrsto za brisanje zahtevkov. Vrsta se imenuje »junk«, vanjo pa lahko poljubno prestavljamo zahtevke, ki so v sistemu odveč (bodisi neželeni, podvojeni ali nepotrebni). V sistemu je s pomočjo GenericAgent nastavljeno periodično opravilo, ki vrsto sprazni vsakih 8 ur.

5. Prilagoditev uporabniškega vmesnika

Preobleko uporabniškega vmesnika sistema OTRS Help Desk se da prilagoditi tako, da se zlije s podobo spletnih strani podjetja. Dodal sem logotip in barvno shemo celostne podobe podjetja.

Za ta namen sem modificiral privzeto preobleko sistema. Spremenil sem barvno shemo grafičnih komponent (gumbi, ikone, barva besedila, ...) ter dodal logotip podjetja na prijavno stran sistema in na zgornjo pasico uporabniškega vmesnika (slika 16). Poleg novih grafičnih datotek je bilo potrebno spremeniti še datoteke CSS spletnega vmesnika in konfiguracijsko datoteko Framework.xml, kot je to opisano v navodilih. [2]



Slika 16: Prijavno okno sistema s prirejeno preobleko

5.5. DELOVANJE SISTEMA V PRAKSI

Prijavo incidentov podjetje sprejema po elektronski pošti, telefonsko ali z obiskom stranke v servisu. Če je incident prijavljen preko elektronske pošte, odjemalec POP3 avtomatično sprejme sporočilo v sistem in ga pretvori v zahtevek. Če je incident prijavljen po telefonu ali z obiskom stranke, mora ustrezni servisni agent zahtevek v sistem vnesti ročno. Vsi novi zahtevki so v vrsti »dohodni ticketi«.

Agent, ki je zadolžen za razvrščanje zahtevkov, preverja dohodno vrsto in zahtevke dodeljuje ustreznim agentom, ki so zadolženi za servis.

Ko je zahtevek dodeljen servisnemu agentu, ga le-ta ustrezno uredi - opremi ga z nazivom stranke (če je le-ta v bazi, v nasprotnem primeru javi v IT službo zahtevo za vpis nove stranke v sistem), razvrsti glede na regijo, kjer se stranka nahaja, nastavi predvideni čas zaključka servisa, itd ...

Ko je zahtevek dodeljen servisnemu agentu, se le-ta zaklene (angleško *lock*) – to pomeni, da ga lahko ureja samo trenutni lastnik (angleško *owner*).

V zahtevek se ročno dodajajo beležke (angleško *note*) – servisni agent sam sproti vpisuje delo na incidentu, npr. naročanje rezervnih delov, obveščanje stranke o stanju, delo, ki ga je opravil, itd., in čas, ki ga je za vsak korak reševanja porabil.

Če incident prevzame drug servisni agent, mora trenutni lastnik zahtevka poskrbeti, da se le-ta dodeli novemu servisnemu agentu (zamenja se lastnik). Če se na zahtevku dolgo časa ne dogaja nič, recimo ni nikakršnega vpisa beležke ali spremembe prioritete, se ta avtomatsko odklene in vrne v seznam odprtih zahtevkov, kjer ga lahko prevzame drug servisni agent.

Ko je incident uspešno rešen, servisni agent zahtevek zapre s statusom »uspešno zaprt« (angleško *closed successfully*). Po potrebi stranki pošlje sporočilo, da je bil incident uspešno rešen.

Zaprti zahtevki se shranijo v bazo, kjer ostanejo za potrebe statistike.

6. SKLEPNE UGOTOVITVE

Sistem se je v praksi zelo dobro obnesel, saj deluje hitro in je pregleden. Namestitev je zelo enostavna, saj je za namestitev v okolje Microsoft Windows na voljo namestitveni program, ki namesti vse potrebne komponente sistema. Potrebni prilagoditev je bilo malo, saj je sistem že v osnovi dovolj dober in smiselno zasnovan, potrebno je bilo nastaviti avtomatske odgovore in vrsto za brisanje nepotrebnih zahtevkov. Vpis baze strank in agentov je preprost, grafična prilagoditev pa je bolj kot ne pika na i.

Slabost sistema je nezmožnost direktne nadgradnje, saj v okolju Microsoft Windows le-ta ni mogoča. Sistem nadgradimo z odstranitvijo prejšnje in namestitvijo nove različice, pri tem pa lahko naletimo na kar nekaj težav. Nadgraditi je potrebno podatkovno bazo, prirejene preobleke pa po navadi ne delujejo več. Nadgradnja z različicami, ki odpravljajo hrošče (angleško *bug-fix version*) (znotraj večje različice, recimo z različice 3.1.1 na 3.1.8), je bolj enostavna, saj nadgradnja podatkovne baze ni potrebna, ohranijo pa se tudi vse nastavitve.

V prihodnosti bi se sistem dalo še nadgraditi, recimo z modulom za poglobljen prikaz statistike, ki omogoča prikaz v obliki grafov, ali pa z dodatkom za inventar, kamor bi lahko vpisovali informacije o opremi, ki jo ima posamezna stranka. Ta nadgradnja se imenuje OTRS ITSM in ni standardni del paketa.

7. VIRI IN LITERATURA

- [1] (2012) OTRS 3.1 – Admin manual. Dostopno na: <http://doc.otrs.org/3.1/en/html/>
- [2] (2012) OTRS 3.1 – Developer Manual. Dostopno na: <http://doc.otrs.org/developer/3.1/en/html>
- [3] (2012) Comparison of issue-tracking systems. Dostopno na: http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_issue-tracking_systems
- [4] (2012) Open Source Help Desk List. Dostopno na: <http://www.opensourcehelpdesklist.com>
- [5] (2012) Spletna stran 1. Servis, d. o. o. Dostopno na: <http://www.1-servis.si>
- [6] (2012) IT Service Management Software. Dostopno na: <http://www.otrs.org>
- [7] (2002) Affero General Public Licence. Dostopno na: <http://www.affero.org/oagpl.html>