

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**RAZVOJ ELEKTRONSKEGA SISTEMA ZA RAVNANJE Z
DOKUMENTI**

Ljubljana, januar 2013

MARKO FILIPČIČ

IZJAVA O AVTORSTVU

Spodaj podpisani Marko Filipčič, študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, izjavljam, da sem avtor magistrskega dela z naslovom Razvoj elektronskega sistema za ravnanje z dokumenti, pripravljenega v sodelovanju s svetovalcem Talibom Damijem.

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

S svojim podpisom zagotavljam, da

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

V Ljubljani, _____

Podpis avtorja: _____

KAZALO

UVOD	1
1 SISTEMI ZA RAVNANJE Z DOKUMENTI	3
1.1 Osnovni pojmi	3
1.2 Zgodovina	6
1.3 Trenutno stanje	7
1.4 Prihodnost	7
2 PRAVNO-FORMALNE PODLAGE ZA RAVNANJE Z DOKUMENTI	9
2.1 Zakon o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu	9
2.2 Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih	9
2.3 Zakon o varstvu osebnih podatkov	10
2.4 Zakon o tajnih podatkih	11
2.5 Model zahtev za upravljanje elektronskih dokumentov	11
2.6 Ostali standardi	12
2.7 Arhiv Republike Slovenije	13
3 POSLOVNO OKOLJE	14
3.1 Predstavitev podjetja	14
3.2 Segmentacija trga	17
3.2.1 Mala podjetja	18
3.2.2 Srednja in velika podjetja	19
3.2.3 Informacijsko-intenzivne organizacije	19
3.2.4 Sodstvo	20
3.3 Segmentacija konkurenčnih produktov	20
3.3.1 Segment »premium«	21
3.3.2 Segment »value«	21
3.3.3 Segment »low cost«	22
3.3.4 Segment »cloud«	22
3.4 Pregled konkurenčnih produktov	22
3.4.1 Documentum	22
3.4.2 Src, d.o.o.	23
3.4.3 Gama System, d.o.o.	24
3.4.4 Genis, d.o.o.	25
3.4.5 Žejn, d.o.o.	25
3.4.6 Yammer	26

4	ANALIZA ZAHTEV	27
4.1	Standardi in zakonske zahteve za ravnanje z dokumenti	27
4.1.1	Zakon o varstvu dokumentarnega gradiva in arhivih	27
4.1.2	Moreq2	29
4.1.3	Ostali zakoni in standardi	34
4.2	Vsebinske zahteve	35
4.2.1	Mala podjetja.....	35
4.2.2	Srednja in velika podjetja	36
4.2.3	Informacijsko-intenzivne organizacije.....	36
4.2.4	Sodstvo	37
4.3	Tehnološke in infrastrukturne zahteve	38
4.4	Marketinške zahteve	38
5	REŠITEV.....	39
5.1	Vsebinske rešitve.....	39
5.1.1	Zajem dokumentov.....	39
5.1.2	Kreiranje in priprava lastnih dokumentov	42
5.1.3	Klasifikacijski načrt.....	43
5.1.4	Potrditev verodostojnosti uporabnika	44
5.1.5	Varnost (avtorizacija).....	46
5.1.6	Procesi	48
5.1.7	Iskanje.....	51
5.2	Skladnost s standardi.....	52
5.3	Arhitektura programske rešitve	54
5.3.1	Podatkovna baza	56
5.3.2	Nivo poslovne logike.....	57
5.3.3	Predstavitveni nivo	57
5.3.4	Uporabniki in odjemalci.....	57
5.3.5	Zunanje aplikacije	58
5.4	Tehnologija	59
5.4.1	Podatkovni nivo	59
5.4.2	Nivo poslovne logike in predstavitveni nivo	60
5.5	Razvoj produkta.....	61
5.5.1	Načrtovanje	61
5.5.2	Metodologija razvoja programske opreme	62
5.6	Vpeljava rešitve	63

6	IZBOLJŠAVE	64
6.1	Podpora različnim podatkovnim bazam.....	64
6.2	Izboljšava priprave dokumentov	65
6.3	Dopolnjena podpora procesov.....	66
6.4	Podpora več organizacijam	66
6.5	Označevanje dokumentov.....	68
6.6	Standardizirana vpeljava rešitve	69
6.7	Podpora za mala podjetja.....	70
	SKLEP	70
	LITERATURA IN VIRI	74
	Priloga – Slovar izrazov in kratic	77

KAZALO SLIK

Slika 1:	Razlika med papirnim in elektronskim dokumentom	5
Slika 2:	Organizacijska struktura podjetja.....	15
Slika 3:	Obseg storitev glede na segmentacijo trga.....	18
Slika 4:	Trend rasti prodaje pametnih mobilnih naprav	39
Slika 5:	Operacije nad slikami ob skeniranju dokumenta	41
Slika 6:	<i>Vmesnik za tiskanje črtnih kod</i>	41
Slika 7:	Primer kreiranja dokumenta iz predloge	43
Slika 8:	Primer klasifikacijskega razreda	44
Slika 9:	Dodeljevanje vloge	47
Slika 10:	Dodeljevanje vlog na različne organizacijske enote	48
Slika 11:	Primer procesa.....	49
Slika 12:	Administracija nastavitvev procesa	50
Slika 13:	Diagram enostavnega procesa.....	50
Slika 14:	Iskanje po obvestilih	51
Slika 15:	Iskanje po dokumentih	52
Slika 16:	Iskanje po zadevah iz pristojnosti	52
Slika 17:	Primer registriranega ponudnika za zajem in hrambo gradiva	53
Slika 18:	Primer izpisa iz evidence akreditiranih storitev	54
Slika 19:	Primer različnih nivojev abstrakcije	55
Slika 20:	Arhitektura rešitve na visokem nivoju	56
Slika 21:	Postopek določanja produktnega načrta.....	62
Slika 22:	Predlog izgleda administracije uporabe šifranta	68

KAZALO TABEL

Tabela 1: Razlika med ERMS in EDMS	5
Tabela 2: Delež ponudnikov ERMS za leto 2006.....	60

UVOD

Opredelitev problematike. Ljudje v vsakdanjem življenju komuniciramo z namenom, da izmenjujemo podatke in informacije. Večina neformalne komunikacije je ustna. Za pomembnejše vsebine se uporabijo načini, ki imajo večjo obstojnost – izmenjava dokumentov v različnih oblikah. Ljudje si zaradi vsebine in predvsem organizacije želijo (oziroma morajo) te dokumente shraniti in ohraniti skozi daljše obdobje. Ta potreba je sprožila nastanek prvih sistemov za ravnanje z dokumenti, ki so se ukvarjali predvsem s hrambo papirnih dokumentov.

Napredek in razvoj tehnologije je v 80-ih letih prejšnjega stoletja omogočil nastanek sistemom za elektronski zajem slik; v 90-ih so se pojavili prvi sistemi za ravnanje z dokumenti (Azad, 2008, str. 3, 4). Razvoju prvih sistemov so sledile države s sprejemanjem standardov in predpisov za elektronsko hrambo. Za razvoj v slovenskem okolju je bila pomembna tudi zakonodaja, v okviru katere je bil leta 2000 sprejet Zakon o elektronskem podpisu (Ur. l. RS, št. 98/2004 – UPB1) in leta 2006 Zakon o varstvu elektronskega in dokumentarnega gradiva (Ur. l. RS, št. 30/2006). Vse skupaj dodatno pojasnjuje in zaokrožuje evropski standard MoReq, ki je bil izdan leta 2001, sledila pa mu je nova, dopolnjena izdaja, ki je stopila v veljavo leta 2008. Nad vsemi pravili bedi Arhiv Republike Slovenije (v nadaljevanju Arhiv), ki ima pristojnost akreditiranja rešitev za elektronsko ravnanje z dokumenti.

Zakonske možnosti in učinkovitost dela z dokumenti v elektronski obliki so povzročili povpraševanje po tovrstnih rešitvah. Nekatere organizacije so zelo hitro prešle na elektronsko poslovanje, druge jim sledijo in še vedno prehajajo oziroma zamenjujejo zastarele sisteme z novejšimi. Informacijsko-intenzivne organizacije so prve pričele s preходом na elektronsko poslovanje; mednje spada tudi javna uprava. Med prvimi so na takšen sistem prešli na Vladi Republike Slovenije, kjer so leta 2000 pričeli v novem sistemu voditi seje vlade (Src, d.o.o., 2012). Razširjenost tovrstnih sistemov se je širila; na drugi strani se je širila tudi ponudba. Samo področje je še vedno zelo aktualno, kar je vidno iz različnih razpisov, ki so bili objavljeni v zadnjem obdobju, na primer na Ustavnem sodišču RS, Ministrstvu za obrambo Republike Slovenije (v nadaljevanju MORS), Slovenskih železnicah, d.o.o., zavarovalnici Adriatic-Slovenica, d.d., če omenim samo nekaj največjih.

Povpraševanje prinese ponudbo v obliki različnih izdelkov. Potrebno se je odločiti, kakšne lastnosti bo imel izdelek in kako se bo umestil v primerjavi s konkurenčnimi. Analiza slovenskega trga dokumentnih sistemov kaže pestrost ponudbe. Na trgu so na voljo lastni produkti slovenskih podjetij, na primer Origami, eGenDoc, ShakeSpeare, ponudniki in implementatorji tujih rešitev, na primer Documentum, FileNet, Open Text, in unikatne rešitve (projekti), ki so razvite posebej za stranko. Tehnološke rešitve temeljijo na različnih platformah, na primer Net, Java, uporabljajo različne podatkovne baze, na primer MS SQL, IBM DB, Oracle, in različne uporabniške vmesnike (spletni odjemalec, namizni odjemalec).

Namen in cilj magistrskega dela. Za majhno podjetje je pomembno, da naredi izdelek, ki ga trg sprejme in ga zna ponuditi pravim naročnikom. Ker delam v takšnem podjetju, sem se odločil, da bo **cilj** magistrskega dela potrditev hipoteze, da je **mogoče razviti informacijski sistem za ravnanje z dokumenti, ki bo izpolnjeval vse pravno-formalne zahteve za elektronsko ravnanje z dokumenti in zapisi in bo hkrati uporaben za najširši krog kupcev**. Magistrsko delo bo lahko služilo kot analiza obstoječega stanja na področju tovrstnih rešitev in kot osnova za vsebinske zahteve pri nadaljnjem razvoju rešitve v podjetju, v katerem sem zaposlen. Da bom lahko potrdil hipotezo, bom moral najprej odgovoriti na naslednja vprašanja:

- Katere so formalne zahteve, ki jih mora izpolnjevati rešitev?
- Katere so neformalne zahteve, ki jih mora izpolnjevati rešitev?
- Kako je segmentiran trg?
- Kako se razlikujejo zahteve glede na kupce v različnih tržnih segmentih?

Odgovori na ta vprašanja bodo skupaj s splošnimi smernicami za razvoj računalniških rešitev predstavljali osnovo za predlog sistema za ravnanje z dokumenti. Predlagano rešitev bom nato primerjal z obstoječimi in tako poskusil določiti njeno ustreznost.

Namen magistrskega dela je s pomočjo domače, tuje strokovne in znanstvene literature, formalnih zahtev in standardov ter praktičnih izkušenj s področja razvoja informacijskih sistemov proučiti področje elektronskih sistemov za ravnanje z dokumenti. Identificirati želim potrebe strank in pravno-formalne zahteve, ki skupaj predstavljajo nabor funkcionalnosti, ki jih mora imeti rešitev za elektronsko ravnanje z dokumenti, da bo postala zanimiva za potencialne stranke. Raziskati želim potencialne razlike in podobnosti med potrebami organizacij v različnih tržnih segmentih in kako se njihove potrebe skladajo s formalnimi zahtevami. Predvsem pa želim ugotoviti, ali je mogoče razviti elektronski sistem za ravnanje z dokumenti, ki bo izpolnjeval zahteve različnih segmentov trga in bo kot tak imel na voljo najširši krog potencialnih kupcev. Pri tem se bom omejil na funkcionalnost rešitve. Čeprav imajo ostale sestavine trženjskega spleta prav tako velik vpliv na konkurenčnost izdelka, se z njimi ne bom ukvarjal.

Metode dela. Pri izdelavi magistrskega dela bom uporabil metode znanstveno-raziskovalnega dela. Pomagal si bom z znanjem poslovnih in ekonomskih ved, pridobljenih na podiplomskem študiju, in znanjem računalništva in informatike, pridobljenega na dodiplomskem študiju. V veliko pomoč mi bodo večletne praktične izkušnje pri razvoju poslovnih rešitev z različnih področij, med drugim tudi s področja razvoja sistemov za ravnanje z dokumenti. Za osnovo mi bo služila literatura s področja arhiviranja in trženja. Jedro naloge bo temeljilo na teoretično-analitičnem pregledu standardov in predpisov, uporabniških zahtev, definiranih v javnih razpisih, in literature s področja razvoja računalniških sistemov.

Struktura poglavij. V **prvem** poglavju bom definiral izrazoslovje, saj je na tem področju veliko nejasnosti. Opisal bom trenutno stanje na področju sistemov za ravnanje z dokumenti, zgodovinski razvoj in napovedal, katera so pričakovanja. V **drugem** poglavju se bom posvetil zakonodaji, ki ureja področje. Podrobneje bom opisal nekatere zakone in standarde ter njihov vpliv na razvoj dokumentnih sistemov. V **tretjem** poglavju bom najprej predstavil podjetje, v katerem sem zaposlen, in v katerem se ukvarjam z razvojem elektronskega sistema za ravnanje z dokumenti. Opisal bom tudi poslovno okolje, v katerem podjetje deluje, in na podlagi interne analize trga definiral segmentacijo slovenskega trga, kot jo vidi podjetje. Dodal bom opis konkurenčnih podjetij in njihovih produktov, ki jih bom razdelili na segmente. Iz vsakega segmenta bom opisal in analiziral ponudnika in njegov produkt, kolikor to dopuščajo javne informacije, ki so na voljo. **Četrto** poglavje je namenjeno analizi zahtev. Najprej bom opisal, kaj predpisujejo zakonodaja in standardi, nato bom opredelil vsebinske zahteve glede na tržne segmente. Sledil bo opis tehnoloških in infrastrukturnih zahtev, ki jih imajo naročniki. Tu je pomembna ponudba rešitve, kako sistem vpeljati v obstoječe okolje naročnika. **Peto in šesto** poglavje predstavljata osrednji del naloge, v okviru katerega bom podal predlog rešitve, ki bo pokrivala najširši trg. V **petem** poglavju bom rešitev podrobneje opisal po vsebini, kjer bom izpostavil področja, o katerih govorijo standardi, predvsem Moreq, nekaj pa bo govora o zahtevah, ki izhajajo iz prakse. Predlagal in opisal bom arhitekturno in tehnološko rešitev in vse to povezal s tržnimi segmenti oziroma njihovimi potrebami. V okvir rešitve spada tudi razvoj produkta – od načrtovanja do razvojnih aktivnosti. V zadnji točki bom v okviru rešitve predstavil vpeljavo rešitve, kamor spadajo: analiza okolja, fizična postavitve, vsebinsko definiranje, šolanje in podobno. V naslednjem, **šestem**, poglavju se bom osredotočil na izboljšave, ki se lahko dodajo rešitvi in jo tako naredijo uporabnikom prijaznejšo in širše uporabno. Podrobneje bom razdelal lastne predloge z različnih področij – od tehnoloških do vsebinskih izboljšav. V zadnjem poglavju bom podal sklepne ugotovitve in zaključil magistrsko delo.

1 SISTEMI ZA RAVNANJE Z DOKUMENTI

1.1 Osnovni pojmi

Na področju dokumentnih sistemov vlada v slovenskem izrazoslovju velika zmeda, kar izhaja iz jezikovnih posebnosti slovenščine. Glavna »krivca« za nastalo situacijo sta angleška izraza *record* in *document* oziroma njuna prevoda v slovenščino. Slovensko-angleški slovarji ponujajo prevod: *document* je enako »dokument« (Najdi.si, 2012), medtem ko strokovna literatura s področja arhiviranja prevaja izraz *document* v »zapis« (Arhiv RS, 2005, str. 6). Izraz se pojavlja v dveh pomenih:

- neidentificirani zapisi, ki niso vključeni v sistem za ravnanje z dokumentarnim gradivom in se ob procesu identifikacije ter vključitve v sistem spremenijo v dokumente z vsemi atributi;

- kot sestavni del dokumenta, na primer v obliki raznih prilog, ki vsebujejo zapise elektronske pošte, tabelarne zapise ...

Vsebinsko izraz »zapis« pomeni shranjeno in oblikovano informacijo, ki jo uporablja organizacija oziroma posameznik. Ta informacija je lahko pridobljena iz besedila, slike, video ali avdio vsebine ali iz katere koli druge oblike, ki se jo lahko predstavi v človeku razumljivi obliki (Jones, 2007, str. 6). Posledično je izraz *record* preveden v »dokument«, ki pomeni dokument z vsemi atributi, ki jih določa poslovanje z dokumentarnim gradivom. Za razliko od tega prevoda nam slovarji (Najdi.si, 2012) ponudijo prevod »zapis«. Takšen način prevajanja povzroča težave pri razumevanju vseh, ki niso strokovnjaki za dokumentarno gradivo.

Dodatni zaplet predstavlja angleški izraz *management*. Slovarji ga prevajajo kot »vodenje« ali »upravljanje«. V strokovni literaturi s področja dokumentarnega gradiva se konsistentno uporablja izraz »upravljanje«, ali pa kar angleški izraz *management* (Kovačič & Bosilj Vukšič, 2005, str. 334), medtem ko je zahteva, da se v magistrskem delu uporabi izraz »ravljanje«. S stališča razumevanja sta oba izraza enako dobra; do težav pride v primeru uporabe uveljavljenih kratic, ki se redno uporabljajo v strokovni literaturi. S sprejemom Enotnih tehnoloških zahtev 2.0 se je pričelo uporabljati dodatno poimenovanje za tovrstne sisteme: informacijski sistem za upravljanje dokumentov.

Primer:

- ERMS: Electronic Records Management System.
- ESUD: Elektronski sistem za upravljanje dokumentarnega gradiva – strokovni prevod v Moreq, 2005, str. 5.
- ESRD: Elektronski sistem za ravnanje z dokumentarnim gradivom – kratica in prevod, ki ustrežata zahtevam po ustreznem prevodu besede *management*.
- ISUD: Informacijski sistem za upravljanje dokumentov – kratica in prevod v Enotnih tehnoloških zahtevah 2.0, I del: Uvodna poglavja in priloge, 2011, str. 9.

V magistrskem delu bom uporabljal izrazoslovje, kot ga definira stroka; za boljše razumevanje bom poleg navajal angleški prevod oziroma angleško okrajšavo. Pri tem bo izraz »dokument« mišljen kot dokument skupaj z vsemi atributi in metapodatki, ki jih določa poslovanje z dokumentarnim gradivom. Ko bom govoril o papirnem dokumentu, ki se ga prenaša v elektronsko obliko, bom uporabljal izraz »vsebinski dokument«. Razliko med obema medijema prikazuje Slika 1.

Slika 1: Razlika med papirnim in elektronskim dokumentom



Na podlagi zgornjega izrazoslovja se v strokovni literaturi pojavljata dva različna sistema:

- sistem za ravnanje z dokumenti (ERMS),
- sistem za ravnanje z zapisi (EDMS).

Razlika med njima je predstavljena v Tabeli 1.

Tabela 1: Razlika med ERMS in EDMS

Sistem za ravnanje z zapisi (EDMS)	Sistem za ravnanje z dokumenti (ERMS)
<ul style="list-style-type: none"> • Dovoljuje spreminjanje zapisov, • zapisi imajo lahko več različic, • lastniki lahko brišejo svoje zapise, • lahko vključuje nekatere kontrole hrambe, • lahko vključuje strukturo hrambe zapisov, ki je lahko pod nadzorom uporabnikov, • v prvi vrsti je namenjen vsakodnevni uporabi zapisov pri tekočem poslovanju. 	<ul style="list-style-type: none"> • Preprečuje spreminjanje dokumentov, • dokument lahko obstaja samo v eni, končni različici, • preprečuje brisanje dokumentov, razen v strogo nadzorovanih okoliščinah, • vključuje strog nadzor nad hrambo, • mora vključevati natančno strukturo ureditve dokumentov, ki jo vzdržuje administrator, • namenjen je zagotovitvi varne hrambe dokumentov, pomembnih za poslovanje.

Vir: Office for Official Publications of the European Communities, 2008, str. 109.

Vedno pogosteje se pojavljajo sistemi, ki združujejo obe funkcionalnosti. Wikipedia uporablja kratico EDRMS – sistemi za ravnanje z dokumenti in zapisi (Records management, 2011).

Dokumente v procesu pisarniškega poslovanja združujemo v spise ali zadeve ter dosjeje. **Zadeva** je celota dokumentov in prilog, ki se v okviru posamezne funkcije nanašajo na enako vsebinsko vprašanje ali nalogo. Je osnovna enota združevanja, evidentiranja, razvrščanja in arhiviranja dokumentov v državni upravi in lokalni samoupravi, praviloma tudi pri javnopravnih osebah na drugih področjih dejavnosti (Žumer, 2008, str. 29). Pomembno vlogo pri ravnanju z dokumenti ima **klasifikacijski načrt**. Z njim organizacija vzpostavi sistem za razvrščanje dokumentov na podlagi njihove vsebine. Sestavljen je iz **klasifikacijskih znakov**, ki se uporabijo pri razvrščanju in označevanju dokumentov. Podobno vlogo ima **signirni znak**, ki je številčna ali črkovna oznaka organizacijske enote ali delovnega mesta skupaj z nazivom osebe, ki to mesto zaseda. Signirni znaki so združeni v signirni načrt. Z njihovo pomočjo se označi, kdo rešuje posamezno zadevo.

1.2 Zgodovina

Ljudje so že v pradavnini beležili pomembne dogodke. Z ustvarjanjem risb v votlinah so upodabljali njim pomembne stvari in jih tako želeli ohraniti za prihodnje rodove. K najzgodnejšim oblikam hrambe zapisov štejemo egipčanske hierogliffe in ostale podobne zapise, ki so nastali v zgodovini (Azad, 2008, str. 3). Z razvojem človeštva se je pogosteje začel uveljavljati papir, s čimer so dokumenti postajali podobni obliki, kot jo poznamo danes. S takšno obliko so zapisi postali vsem lažje dostopni, vendar se tudi lažje uničijo. Civilizacijski napredek in večanje količine zapisov so povzročili, da so se začela definirati pravila in sistemi poslovanja z dokumentarnim gradivom. V Sloveniji so bili postopki pisarniškega poslovanja definirani v sredini 18. stoletja z upravnimi reformami cesarice Marije Terezije (Žumer, 2008, str. 47). Od tedaj se kljub pogostim spremembam državnopravnih ureditev, vojn in revolucijam nikoli niso zelo spreminjali, ampak so se v vseh sistemih dopolnjevali ali poenostavljali. Preskok v organizaciji razvrščanja se je zgodil leta 1955. Uvajati se je pričel sistem vsebinskega razvrščanja zadev na podlagi tako imenovanih arhivskih šifer. Leta 1962 so državni organi na področju Slovenije začeli razvrščati gradivo po vsebini, na podlagi enotnega klasifikacijskega načrta, in kot evidenco zadev voditi kartotečno kazalo. Z razvojem tehnologije so se začeli pojavljati sistemi, ki so služili kot pomoč pri evidentiranju. Evidence so se začele pojavljati v elektronski obliki, s čimer se je olajšalo iskanje, medtem ko je bila vsebina dostopna le v izvorni obliki.

V 80. letih prejšnjega stoletja so se začeli pojavljati sistemi za zajem dokumentov (angl. *Document Image Processing system*). Ponujali so funkcije zajema (skeniranja) dokumentov, opremljanje z metapodatki; do njih se je nato dostopalo v elektronski obliki. V 90. letih so se začeli pojavljati sistemi za ravnanje z dokumenti in zapisi. Za njih je značilna tesna povezanost s pisarniškimi aplikacijami, kot je na primer Microsoft Office, kar omogoča uporabnikom, da svoje delo (vsebino dokumentov) shranjujejo v centralno zbirko, od koder so zapisi oziroma dokumenti po potrebi dostopni tudi drugim. Tovrstni sistemi vsebujejo možnost nadzora različic, nadzor dostopa, sledenje ...

Z razvojem sistemov so se pričeli pojavljati standardi. Nacionalni arhiv v Angliji je skupaj s centralno vlado konec 90-ih pričel s projektom, s katerim so želeli določiti sklop vsebinskih zahtev, ki jih morajo ponujati sistemi za elektronsko hrambo dokumentov. Prva različica je bila objavljena leta 1999; leta 2002 je sledila nova z dopolnjenimi pravili. Podobno vlogo je v Ameriki imelo Ministrstvo za obrambo (angl. *Department of Defense*), ki je leta 1997 objavilo svoje standarde (*Design Criteria Standards for Electronic Records Management Software Applications*). Nova, dopolnjena in osvežena različica je bila objavljena leta 2002 in je še vedno v veljavi. V tem obdobju je svoj standard objavila tudi Mednarodna organizacija za standardizacijo (ISO), ISO – 15489, ki je temeljil na Avstralskem standardu AS 4390 – 1996. Kasneje je ISO standard prevzela Avstralija in z njim nadomestila svojega. Vzporedno s tem je bil izdan evropski standard Moreq, kateremu je sledila nova različica Moreq2, izdana leta 2008.

1.3 Trenutno stanje

Trenutno obstaja nekaj standardov, ki predpisujejo vsebinske zahteve ERM sistemov; večji ponudniki izpolnjujejo zahteve vsaj enega. Trenutno obstajajo na trgu rešitve, ki pokrivajo celoten nabor zahtev (na primer *Documentum* podjetja EMC); na drugi strani so rešitve, ki se osredotočajo predvsem na zajem in hrambo (na primer *Easy Capture* podjetja Easy). Obstajajo rešitve, ki ponujajo predvsem infrastrukturo, na osnovi katere je mogoče razviti strankam prilagojene rešitve (na primer *SharePoint* podjetja Microsoft), na drugi strani pa so že razvite specializirane rešitve (na primer dokumentni sistem za javno upravo podjetja Src, d.o.o.). Podjetja in javne ustanove v Sloveniji vse bolj uvajajo tovrstne rešitve, kar je razvidno iz evidence javnih razpisov v zadnjem obdobju. Glede na ponudbo si lahko vsaka organizacija najde rešitev, ki ji cenovno in vsebinsko ustreza, finančno močnejše pa se lahko odločajo celo o naročanju njim prilagojenih rešitev. Večina se odloča za že razvite produkte, s čimer si zagotovijo dolgoročno nižjo ceno in večjo dodano vrednost nakupa.

1.4 Prihodnost

Zaradi velike ponudbe različnih rešitev s področja ravnanja z dokumenti si bo vsak ponudnik teh rešitev moral najti pot, ki mu bo pomagala pri pridobivanju novih in ohranitvi starih strank. S stališča vsebine veliko rešitev izpolnjuje vse zahteve, ki jih predpisujejo standardi za ravnanje z dokumenti, tako da tekmovanje s konkurenco na tem področju ne bo imelo pravega učinka. Pričakuje se tekmovanje na vsebinskih področjih, ki niso neposredno povezana z ravnanjem z dokumenti. Eno izmed pomembnejših je **varnost**. Vidik varnosti zajema več področij. Prične se z mehanizmi dostopa, kjer se lahko uporabljajo gesla, digitalna potrdila, podpora zunanjim identifikatorjem dostopa, na primer gmail, facebook račun, podpora enotni prijavi v sistem (angl. *single sign-on*). Za ponudnike storitev velja, da je v tem primeru več tudi boljše, saj se lahko lažje prilagodijo naročniku in mu ponudijo storitev, ki jo on že uporablja. Naslednji vidik varnosti je dostop do podatkov. Standardi omenjajo predvsem uporabo vlog in določanje skupin uporabnikov, s čimer se dodeljujejo pravice v sistemu. Dodatno lahko ponudniki vključijo različne mehanizme, na primer omogočanje dostopa na

podlagi organizacijske strukture, omogočanje dostopa na podlagi klasifikacijskega razreda ... Fleksibilnost je v tem primeru zaželeno, vendar lahko prinaša težave. Več različnih mehanizmov dostopa lahko pomembno vpliva na hitrost delovanja sistema. Zadnji vidik varnosti predstavlja izpolnjevanje različnih zakonov, kamor spada v zadnjem času velikokrat omenjeni Zakon o varstvu osebnih podatkov. Pri tem so v prednosti »domači« (slovenski in evropski) ponudniki, ki se bolj zavedajo te problematike v primerjavi z na primer, ameriški ponudniki rešitev, kjer so trenutno tovrstne omejitve in zahteve bistveno manjše.

Nadaljnja pričakovanja v smeri širjenja ponudbe gredo v smer sistemov za delo z zapisi (EDMS), ki so že v veliki meri vključeni v sisteme za ravnanje z dokumenti (ERMS). Pričakuje se dodaten razvoj, kjer bodo ti sistemi (EDMS) postajali prožnejši s stališča podpore procesov, definiranja form, metapodatkov ... Težnje so, da se večina procesov prenese v elektronsko obliko, s čimer postane tok dokumentov hitrejši in transparentnejši, kar je posebej pomembno pri velikih ali dislociranih organizacijah.

V zadnjem času je veliko govora in razvoja na področju **računalništva v oblaku** (angl. *cloud computing*). Izraz pomeni oskrbo računalniških zmogljivosti na zahtevo preko mrežne povezave. Vsebinsko je primerljiv z dobavo električne energije, telefonije, televizije ali poštnimi storitvami. Vse te storitve so predstavljene uporabnikom na enostaven in razumljiv način, ne da bi bilo uporabniku potrebno vedeti, kako se zagotavljajo (Cloud computing, 2011). Storitve ravnanja z dokumenti in zapisi je vsebinsko zelo primerna, da se ponudi kot storitev v »oblaku«. Najhitreje je uporabna predvsem pri manjših organizacijah, kjer jim cena lastne infrastrukture predstavlja prevelik strošek, a si želijo preiti na moderne metode ravnanja z dokumenti. Da lahko takšna storitev zaživi, mora poleg vseh infrastrukturnih zahtev izpolnjevati še dodatne varnostne zahteve, saj so v tem primeru do storitve dostopa preko javnega omrežja. Prav tako je pomembna blagovna znamka ponudnika storitve, ki mora v kupcih vzbujati dovolj zaupanja, da ji bodo pripravljene prepustiti delo s svojimi dokumenti. Velike ovire pri takšnem delu predstavlja zakonodaja, ki še ni rešila problematike podatkov, ki se potencialno nahajajo na fizičnih lokacijah v drugih državah, na primer slovenski Zakon o varstvu osebnih podatkov.

Področja, kjer se v prihodnosti pričakuje napredek, so združena v besedni zvezi **Web 3.0**. Za Web 2.0 so značilne bogate spletne aplikacije, storitveno usmerjena arhitektura (angl. *service oriented architecture – SOA*) in socialna omrežja. Najpomembnejše vodilo Web 3.0 je semantično omrežje. S tem izrazom strokovnjaki označujejo internet, kjer so informacije zapisane v obliki, ki jo razumejo računalniki. V sedanjem obdobju računalniki ne razumejo pomenov besed, ampak obdelujejo ključne besede. Obstoječi iskalniki na podlagi ključnih besed poiščejo najbolj relevantne rezultate in jih vrnejo uporabniku, ki jih pregleda in oceni, ali so zanj uporabni. Iskalniki v Web 3.0 naj bi razumeli pomen podatkov in razloge, zaradi katerih iščemo informacije. Iskalnik bo na podlagi povpraševanja o dopustni destinaciji znal izvesti primerjavo med različnimi zadetki, ugotoviti, katera je cenovno ugodna, na podlagi zgodovine osebnih preferenc se bo znal odločiti, kako daleč in kako želimo potovati, ter nam

predlagati prave rezultate. Pomembno vodilo za Web 3.0 je uporabnik, ki je v tem svetu postavljen v središče; vse informacije so njemu prilagojene. Ena izmed usmeritev, ki je vedno bolj prisotna, je nenehen dostop do informacij. Vedno več je uporabe tabličnih računalnikov in pametnih mobilnih telefonov. Z njihovo pomočjo lahko uporabniki kadar koli uporabljajo aplikacije, ki morajo biti prilagojene napravam in namenu, zaradi katerega se uporabljajo.

2 PRAVNO-FORMALNE PODLAGE ZA RAVNANJE Z DOKUMENTI

2.1 Zakon o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu

Zadnja različica Zakona o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu (Ur. l. RS, št. 98/2004, v nadaljevanju ZEPEP), združuje:

- Zakon o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu – ZEPEP (Ur. l. RS, št. 57/2000),
- Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o organizaciji in delovnem področju ministrstev – ZODPM-C (Ur. l. RS, št. 30/2001) in
- Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu – ZEPEP-A (Ur. l. RS, št. 25/2004).

Zakon natančno definira izraze, ki se uporabljajo v elektronski izmenjavi dokumentov, določa odgovornost overiteljev digitalnih potrdil in ponudnikov storitev shranjevanja in prenosa podatkov. Za potrebe ravnanja z elektronskimi dokumenti sta najpomembnejša:

- člen 4, ki izenačuje podatke v elektronski obliki z ostalimi oblikami, na primer s podatki na papirju, in
- člen 15, ki izenači lastnoročni podpis z varnim elektronskim podpisom, overjenim s kvalificiranim digitalnim potrdilom.

S sprejetjem zakona je bila vzpostavljena pravna podlaga, ki omogoča elektronsko izmenjavo podatkov in dokumentov med nepogodbenimi strankami in ima enako veljavo kot izmenjava s papirnimi dokumenti. Varen elektronski podpis zagotavlja, da je sporočilo res podpisal podpisnik in da se to kasneje ni spreminjalo. Eden izmed javnosti bolj znanih informacijskih sistemov v Sloveniji, ki uporabljajo elektronski podpis, so eDavki – sistem za elektronsko davčno poslovanje Davčne uprave RS (eDavki, 2010). Slovenija se je takrat uvrstila v sam vrh najrazvitejših držav v Evropske Unije na področju elektronskega poslovanja (Devetak & Vukovič, 2002, str. 266).

2.2 Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih

Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih (v nadaljevanju ZVDAGA) je bil objavljen v Ur. l. RS, št. 30/2006. Zakon je nadomestil Zakon o arhivskem

gradivu in arhivih (ZAGA). Za razliko od prejšnjega, so v novem zakonu opredeljena pravila za delo z elektronskim gradivom in pravila za pretvorbo fizičnega in elektronskega analognega gradiva v digitalno obliko. S tem so postavljene zakonske osnove, ki omogočajo uvedbo elektronskih dokumentnih sistemov. Organizacije morajo najprej sprejeti notranja pravila (ZVDAGA, 19. člen), ki jih potrdi državni arhiv, lahko pa prevzamejo vnaprej pripravljena in sprejeta pravila (ZVDAGA, 20. člen). V zakonu je opredeljena vloga arhivske javne službe, na podlagi katere deluje Arhiv Republike Slovenije (v nadaljevanju Arhiv RS). Na osnovi zakona je Arhiv RS pripravil Enotne tehnološke zahteve (v nadaljevanju ETZ), ki so namenjene splošni uporabi pri zagotavljanju opreme in storitev, povezanih s hrambo dokumentarnega gradiva v elektronski obliki (Arhiv RS, 2006, str. 5). Bistvo ETZ je v poenotenju praks in tehnoloških postopkov za ravnanje z dokumentarnim in arhivskim gradivom ter njuno hrambo v elektronski obliki. Prvotna različica je bila pomanjkljiva in na določenih področjih zastarela (Hajtnik et al., 2010, str. 3, 4), zato se je Arhiv RS odločil za prenovo ETZ, ki je bila potrjena 6. 4. 2011 z imenom ETZ 2.0. S tem se je pričelo prehodno obdobje šestih mesecev, v katerem se lahko vlagatelji zahtevkov za akreditacijo strojne ali programske opreme ali potrditev internih pravil še sklicujejo na različico 1.0. Zakon je bil podprt z Uredbo o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva (Ur. l. RS, št. 86/2006), ki podrobneje opredeljuje in razlaga določbe ZVDAGA. V pripravi je predlog Zakona o spremembah in dopolnitvah zakona o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter gradivih, ki je bil dan v javno obravnavo 28. 8. 2009. Novela zakona bo dopolnila sedanjo ureditev varstva dokumentarnega in arhivskega gradiva v digitalni obliki, kar je posledica tehnološkega razvoja in razvoja arhivistike. Pomembnejšo spremembo v primerjavi s prejšnjo ureditvijo javne arhivske službe prinaša predlog zakona v tem, da predvideva poenotenje vseh javnih arhivov v en državni arhiv (Arhiv RS, 2010).

2.3 Zakon o varstvu osebnih podatkov

Zakon o varstvu osebnih podatkov (v nadaljevanju ZVOP) je bil objavljen v Ur. l. RS, št. 94/2007. Za razliko od zgoraj omenjenih zakonov (ZVDAGA in ZEPEP), ki delujeta v smeri omogočanja razvoja dokumentnih sistemov, ZVOP razvoj omejuje oziroma določa dodatne zahteve, ki jih mora sistem izpolnjevati, da bo v skladu z zakonom. Skoraj vsaka organizacija, ki posluje z fizičnimi osebami, deluje na področju, ki ga pokriva ZVOP. Zakon zahteva, da takšne organizacije prijavijo zbirko osebnih podatkov Informacijskemu pooblaščenцу; register teh zbirk je javno dostopen. Informacijski pooblaščenec je samostojen in hkrati neodvisen državni organ, ki na podlagi tega zakona izvaja nadzor nad izvajanjem zakona (Informacijski pooblaščenec, 2011). S stališča razvoja elektronskega dokumentnega sistema so pomembni naslednji deli zakona:

- poglavje 3, ki govori o zavarovanju osebnih podatkov, predvsem del, ki zahteva, da so podatki ustrezno zavarovani in da je na voljo evidenca, kdo in kdaj je te podatke obdeloval.

- 30 člen, ki govori o pravici posameznika do seznanitve in med drugim določa, da lahko posameznik zahteva vpogled v svoje osebne podatke in zahteva evidenco dostopov do teh podatkov.

2.4 Zakon o tajnih podatkih

Zakon o tajnih podatkih (v nadaljevanju ZTP) je bil objavljen v Ur. l. RS, št. 87/01. Sledila sta dva zakona o spremembah in dopolnitvah: prvi, ZTP-A, leta 2003 in drugi, ZTP-B, 17. 3. 2006. Trenutno aktualna verzija uradno prečiščenega besedila je bila objavljena 16. 5. 2006. Podobno kot ZVOP, tudi ZTP neposredno ne pripomore k uveljavljanju elektronskih sistemov za ravnanje z dokumenti, ampak samo postavlja določena pravila in omejitve, ki jih morajo ti sistemi upoštevati, v primeru, da bodo omogočali delo s stopnjevanimi dokumenti. Ta pravila veljajo samo za dokumente z delovnega področja državnih organov Republike Slovenije, ki se nanašajo na javno varnost, obrambo, zunanje zadeve ali obveščevalno in varnostno dejavnost države. Zakon morajo upoštevati vse organizacije in posamezniki, ki dostopajo do takšnih podatkov (1. člen ZTP-UPB2). Z zakonom so definirane štiri stopnje tajnosti: strogo tajno, tajno, zaupno in interno. Določena so pravila za pridobivanje dovoljenja za dostop do stopnjevanih podatkov, zahteve za varovanje tovrstnih podatkov, postopki nadzora in načini spreminjanja tajnosti podatkov.

2.5 Model zahtev za upravljanje elektronskih dokumentov

Model zahtev za upravljanje elektronskih dokumentov (v nadaljevanju Moreq) je slovenski prevod evropske specifikacije z originalnim imenom *Model requirements for the management of electronic records*. Specifikacija se osredotoča predvsem na funkcionalne zahteve za ravnanje z elektronskimi dokumenti, ki jih morajo ponujati elektronski sistemi za ravnanje z dokumenti (v nadaljevanju ERMS¹). Primerna je za javno upravo in privatni sektor, ne glede na to, ali želijo organizacije vpeljati ERMS ali samo preveriti ustreznost svojega obstoječega sistema. Model zahtev ni vezan niti na posamezno gospodarsko področje niti tehnologijo. Osredotočen je na funkcionalne zahteve, vendar so se avtorji zavedali, da so nevsebinske zahteve ključne za uspeh ERMS-ja, kot je to značilno tudi za ostale informacijske sisteme. Posledično so te zahteve identificirane, vendar so opisane le okvirno. Sorodne zahteve, kot so elektronsko ravnanje z fizičnimi dokumenti, so prav tako omenjene, vendar v manjši meri in z manj podrobnostmi. Prva različica je bila izdana leta 2001, sledil je slovenski prevod, izdan leta 2005, trenutno pa je aktualna različica Moreq2, izdana leta 2008, ki še ni prevedena. Od prve objave je bil Moreq pogosto uporabljen po Evropi in širše. V pomoč je služil potencialnim uporabnikom sistemov za ravnanje z dokumenti in ponudnikom, ki so ga uporabljali kot vodilo pri razvoju tovrstnih rešitev. Informacijska tehnologija se je od leta 2001 zelo spremenila. Razvoj je vplival na nastajanje, zajem in ravnanje z dokumenti. Posledično se je pojavila potreba po osvežitvi modela zahtev. Nova različica upošteva

¹ Z uporabo angleške kratice se želim izogniti zmedi z izrazoslovjem, ki vlada v različnih strokah. Več o tem sem opisal v slovarju izrazov in kratic.

tehnološke spremembe, nove standarde in dobre prakse, ki so se razvile v tem obdobju. Pri tem je Moreq2 evolucijska nadgradnja prvotnih zahtev, s čimer se je dosegla združljivost s prvotnimi zahtevami. Posledično to pomeni, da nova različica temelji na enakih konceptih, sam dokument pa uporablja enako strukturo. V okviru modela zahtev je sedaj na voljo tudi »poglavje nič«, ki omogoča, da članice Evropske unije dodajo vsebino in zadovoljijo svoje specifične zahteve, ki so nastale zaradi različnih jezikov, standardov ali zakonodaje. Splošni cilj modela zahtev je definirati razširjene funkcionalne zahteve v okviru evropskega okolja:

- z ugotovitvijo ključnih področij, ki so bila definirana v Moreq, in z jasno opredelitvijo novih področij, ki so postala pomembna v tem času;
- s pripravo funkcionalnih zahtev v takšni obliki, da jih je mogoče testirati in z razvojem testnega gradiva omogočiti, da se lahko informacijske rešitve testirajo glede skladnosti z zahtevami;
- z modularno definiranimi zahtevami, s čimer se olajša uporaba v različnih okoljih.

Moreq2 je namenjen za uporabo:

- potencialnim uporabnikom ERMS-ja, kot osnova za pripravo razpisa,
- uporabnikom ERMS-ja, kot osnova za preverjanje obstoječega sistema,
- organizacijam za vodenje tečajev, kot osnova za pripravo tečajev in izobraževanj,
- akademskim organizacijam, kot učiteljski pripomoček,
- ponudnikom ERMS-jev, kot vodilo pri razvoju ...

2.6 Ostali standardi

Za potrebe elektronskih sistemov za ravnanje z dokumenti so pomembni še ostali standardi; nekatere bom v nadaljevanju podrobneje opisal. Večina teh standardov je služila kot osnova za pripravo Enotnih tehnoloških zahtev in Modela za upravljanje elektronskih dokumentov (Moreq).

eSlog ali e-slog je projekt Gospodarske zbornice Slovenije in partnerjev za uveljavitev elektronskega poslovanja v Sloveniji s ciljem pripraviti in uveljaviti standard elektronskih dokumentov za poslovanje poslovnih subjektov z drugimi poslovnimi subjekti, finančnimi institucijami ter javno upravo. Prva specifikacija je bila objavljena leta 2002 (XML račun), sledile so definicije za naročila, povratnice, dobavnice (Gospodarska zbornica Slovenije, 2010).

BS 5454 je britanski standard, ki opisuje priporočila za shranjevanje in predstavitev arhivskih dokumentov, vključno s knjižničnim gradivom. Priporočila se nanašajo na dolgoročno shranjevanje in zajemajo predvsem tradicionalne oblike (papir, pergament); del zajema hrambo novejših medijev.

ISO 14721 definira referenčni model za javne arhivske sisteme. Namen standarda je vzpostavitev sistema za arhiviranje v elektronski in fizični obliki skupaj z organizacijsko strukturo, sestavljeno iz ljudi, ki sprejemajo odgovornost za ohranitev informacij in njihovo objavo javnosti.

ISO 15489 svetuje, kako ravnati z dokumenti javnih in privatnih organizacij za notranje ali zunanje stranke. Uporaba standarda zagotavlja, da ustrezni dokumenti nastanejo, so zajeti in se z njimi primerno ravna. Standard je nastal na osnovi Avstralskega standarda AS 4390 za ravnanje z dokumenti.

BSI DISC PD 0008 britanski standard, ki opisuje pravno dopustnost in dokazno težo informacij, shranjenih v elektronski obliki. Standard definira zahteve, ki jih morata izpolnjevati organizacija in sistem za ravnanje z dokumenti, da se lahko dokaže, da dokumenti znotraj sistema niso bili spremenjeni.

ISO/IEC 20000 je prvi mednarodni standard za ravnanje s storitvami informacijske tehnologije. Opisuje potreben nabor procesov za učinkovito dobavo informacijskih storitev in rešitev končnim strankam.

2.7 Arhiv Republike Slovenije

Prvi zametki Arhiva Republike Slovenije (v nadaljevanju Arhiv), kot institucije, segajo v leto 1859, ko je Historično društvo za Kranjsko predlagalo, da bi se ustanovil Deželni arhiv, v letu 1887 pa je začel delovati kot del Kranjskega deželnega muzeja. 1945 je pričel Arhiv delovati kot samostojna institucija z imenom Osrednji državni arhiv Slovenije. Leta 1991 se je dokončno preimenoval v Arhiv Republike Slovenije in sedaj deluje v okviru Ministrstva za kulturo. V okviru Arhiva delujeta še slovenski filmski arhiv in center za konzerviranje in restavriranje knjig in papirja. Osnovna naloga Arhiva je zbiranje, varovanje, urejanje, popisovanje in omogočanje uporabe nacionalne arhivske kulturne dediščine Republike Slovenije. Arhiv po zakonu (Arhiv RS, 2010) skrbi še za:

- evidentiranje, zbiranje in strokovno obdelovanje arhivskega gradiva, izdelovanje vodnikov, inventarjev in drugih pripomočkov za uporabo arhivskega gradiva,
- vodenje evidenc javnega in zasebnega arhivskega gradiva pravnih in fizičnih oseb,
- vodenje arhivskega informacijskega sistema s pomočjo informacijske tehnologije.

Arhiv izvaja registracijo in akreditacijo ponudnikov opreme in storitev, povezanih z zajemom in hrambo gradiva v digitalni obliki, in sodeluje pri izvajanju presoje notranjih pravil. Ponudniki so zakonsko razvrščeni na naslednje skupine (Perenič & Žumer, 2006, str. 5):

- ponudniki strojne opreme za e-hrambo,
- ponudniki programske opreme za e-hrambo,

- ponudniki storitev e-hrambe, pri katerih lahko shranimo podatke,
- ponudniki spremljevalnih storitev, na primer pretvorba papirnatega gradiva, odbiranje in uničevanje gradiva.

3 POSLOVNO OKOLJE

3.1 Predstavitev podjetja

Marg, d.o.o. je podjetje za izdelavo programske opreme. Ustanovljeno je bilo leta 2004. Leto 2005 je pričelo s tremi zaposlenimi, sedaj ima 25 redno zaposlenih in nekaj študentov. Podjetje deluje na trgu, kjer vlada močna konkurenca. Glede na panogo podjetja po SKD klasifikaciji (26.010 – Računalniško programiranje in ostali sorodni razredi) deluje v Sloveniji na tem področju približno 970 podjetij s skupnim številom več kot 6.000 zaposlenih (Agencija Republike Slovenije za javnopravne evidence in storitve, 2012). Poleg vseh teh podjetij se na trgu pojavljajo tudi tuji ponudniki, ki ponujajo že razvite programske pakete in rešitve in predstavljajo konkurenco podjetju. Zaradi teh razlogov se podjetje trudi poiskati sebi lastno pot, ki ga bo razlikovala od ostalih ponudnikov rešitev. Vizija podjetja je postati znanilec sprememb in vodilni ponudnik generičnih produktov na trgu programskih rešitev.

Prvo stranko je predstavljalo podjetje Mobitel, d.d., ki je zahtevalo izdelavo specifične rešitve, kar je bila kratkoročna rešitev. Dolgoročno se podjetje osredotoča na izdelavo produktov, ki jih želi ponujati trgu. Za razliko od izdelav rešitev po naročilu je izdelava produktov zahtevnejša in dražja, vendar podjetje s tem pokaže, da razume težave trga in naročnikov in tako pridobi višjo ceno ter dodano vrednost svojih storitev in rešitev. Produktizacija rešitev, ki povečujejo uporabnost tehnologij, je poslanstvo podjetja, ki ga želi izpolniti.

Vsa večja podjetja uporabljajo informacijske sisteme, ki jim omogočajo nemoteno poslovanje. Te rešitve zajemajo osnovno računovodsko poslovanje, večinoma so v paket vključeni tudi drugi moduli (skladiščenje, zaloge, proizvodnja, finančno poslovanje). Tipičen ponudnik tovrstnih rešitev je podjetje SAP. Slabost velikih rešitev je, da so to kompleksne rešitve, ki ponujajo veliko, vendar niso prijazne uporabnikom, ki si želijo enostavnosti, hkrati pa ne pokrivajo vseh vidikov poslovanja podjetij, kamor spadajo vložišče, vodenje sej uprave ... Podjetje se je zato odločilo, da bo z vsemi svojimi rešitvami sledilo glavnemu vodilu podjetja »poenostavljamo poslovanje«. Naročnikom želi ponuditi rešitve, ki bodo racionalizirale poslovanje podjetja in bodo hkrati enostavne za uporabo. Za tovrstne rešitve je značilno, da ni smiselno, da so samostojne, ampak se morajo vključiti v obstoječe informacijsko okolje naročnika (na primer vložišče sprejme vhodno pošto, ki se identificira kot račun. Ta račun se avtomatično posreduje računovodskemu sistemu). To povzroči, da je glavni proizvod podjetja sestavljen iz dveh delov:

- programske rešitve in
- storitve vključevanja v obstoječe okolje naročnika.

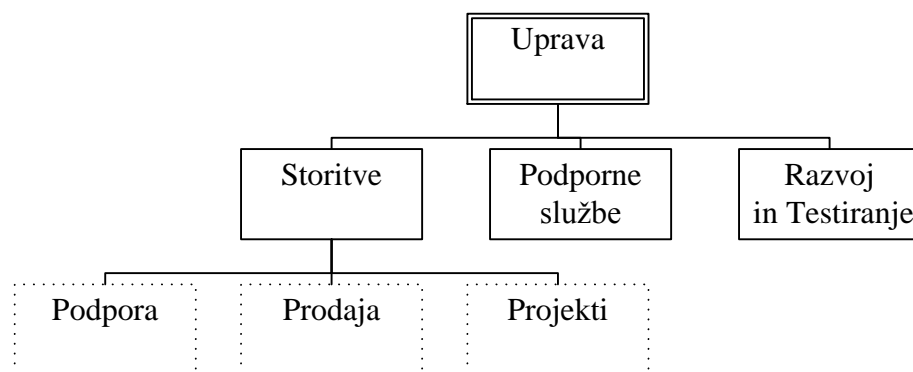
Posledično je takšnemu načinu dela prilagojena organizacijska struktura podjetja, kot je to opisano v nadaljevanju.

Zaposleni. Izdelava programske opreme je področje, na katerem lahko dosegajo kakovostni ljudje bistveno večjo produktivnost kot povprečni. Za storitvena podjetja so zelo pomembni ljudje, ki opravljajo storitev, saj je dojemanje kakovosti storitve odvisno od njih in njihovega znanja. Zaradi tega se je podjetje odločilo, da bodo jedro zaposlenih sestavljali priznani strokovnjaki z veliko izkušnjami. To velja za vse zaposlene: za vodstvene delavce in zaposlene v razvojnem oddelku. Pri delu je pomembna organizacijska kultura, ki temelji na vrednotah, ki se razvijajo v podjetju. Podjetje se je osredotočilo na razvoj naslednjih vrednot:

- **Odličnost:** vsak zaposleni si mora prizadevati, da opravlja delo po svojih najboljših močeh, da so proizvodi pravočasno in kakovostno dobavljeni naročniku. S tem si želi podjetje ustvariti sloves zanesljivega partnerja med svojimi strankami.
- **Inovativnost:** nenehno se je potrebno izobraževati in iskati nove rešitve, ki bodo prihranile čas, dvignile kakovost proizvodov in strankam pomagale pri reševanju poslovnih težav. Iskati je potrebno nove priložnosti, nove načine pridobivanja strank.
- **Transparentnost:** to je osnova za vzpostavitev zaupanja, na podlagi katerega nastanejo dolgoročni odnosi med podjetjem in strankami in v podjetju.

Organizacijska struktura. Podjetje uporablja funkcijsko organizacijsko strukturo, ki jo prikazuje Slika 2. V okviru strukture posamezni zaposleni občasno delajo v okviru različnih funkcij. To ne predstavlja težav, saj je v podjetju zaposlenih malo ljudi, tako da se takšne stvari lahko enostavno uskladijo in upoštevajo pri načrtovanju.

Slika 2: Organizacijska struktura podjetja



Struktura ima dva nivoja, s čimer se doseže dober pretok informacij med vodstvom in zaposlenimi; hkrati organizacija dela zahteva dobro sodelovanje med različnimi enotami, s čimer se doseže prenos informacij po vertikalnem nivoju. Podporne službe so zadolžene za kadrovsko službo, računovodstvo in ostale podporne dejavnosti v podjetju. Oddelek za razvoj in testiranje se ukvarja z razvojem novih rešitev na podlagi informacij in zahtev, ki se

pridobijo v storitvah, zato je potrebno dobro in učinkovito sodelovanje med tema dvema oddelkoma. Zaposleni v storitvah opravljajo različne naloge, od katerih so najpomembnejše prodaja strankam, podpora uporabnikom obstoječih rešitev in vodenje projektov, ki se trenutno izvajajo v podjetju.

PSPN matrika podjetja. Je ena najpogostejših in najbolj popularnih analiz v sklopu poslovnih ved. Originalno je poznana s kratico SWOT (angl. *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) analiza. Pri analizi vzamemo pod drobnogled štiri aspekte, in sicer: prednosti, slabosti, priložnosti ter nevarnosti. Prva dva aspekta se nanašata na notranje dejavnike, druga dva na zunanje dejavnike. Glavna razlika med dejavniki je, da lahko na notranje dejavnike vplivamo, medtem ko so zunanji izven naše kontrole in se jim lahko le prilagodimo ter jih izkoristimo. Prednosti so dejavniki, ki pozitivno vplivajo na doseg ciljev. Gre za del poslovanja, kjer se podjetje počuti močno, kjer je boljše od konkurence, saj mu to predstavlja strateško prednost. Na drugi strani so slabosti, ki predstavljajo šibkost, kjer se mora podjetje izboljšati. Najnevarnejše so tiste, ki so kritične za dolgoročni uspeh. Priložnosti se nanašajo na elemente izven vpliva podjetja in lahko nanj pozitivno vplivajo – v primeru, da jih zna podjetje izkoristiti. Na drugi strani so nevarnosti, ki predstavljajo potencialne negativne vplive. Podjetje se jim lahko prilagodi, kjer je skrajna prilagoditev celo zamenjava izdelkov ali področja delovanja podjetja. Glavni namen spremljanja okolja je zaznavanje novih trženjskih priložnosti, ki se nanašajo na področje kupčeve potrebe ali potencialno zanimanje, ki obeta podjetju dobiček (Kotler, 2004, str. 102). V nadaljevanju bom opisal PSPN matriko podjetja Marg, ki je bila narejena v okviru poslovnega načrta podjetja.

<p>Prednosti Kot glavne prednosti so izpostavljene:</p> <ul style="list-style-type: none"> • celovita ponudba produkta in storitve, • implementacija rešitev, prilagojenih za posamezno stranko, • inovativnost in spremljanje trendov, • reference – sodelovanje z večjimi slovenskimi podjetji, • številne nagrade in priznanja. 	<p>Priložnosti Med pozitivne zunanje elemente spadajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tehnološki napredek in inovacije, • rastoča panoga, • možnost širjenja na nove segmente, kjer podjetje še ni prisotno, • vedno večji pomen elektronskega poslovanja ter pričakovano naraščanje uporabe na področju manjših in mikro podjetij ter fizičnih oseb.
<p>Slabosti Kot slabosti smatram:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ni oglaševanja preko tradicionalnih kanalov, • težava pri pridobivanju sredstev za nakup <i>know-how-a</i> za nove investicije v oblaku. 	<p>Nevarnosti Med glavne zunanje nevarnosti spadajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zaostanek Slovenije za ostalimi državami na področju IKT, • še vedno se čuti vpliv svetovne gospodarske krize, • pritisk konkurence z inovativnimi proizvodi.

3.2 Segmentacija trga

Vsak izdelek ima določene lastnosti, ki jih različni kupci različno cenijo. Nekaterim je pomembnejša cena, drugim oblika, tretjim zanesljivost. Ti razlogi podjetju onemogočajo, da bo njegov izdelek vsem kupcem popolnoma ustrezal in bo najboljši na vseh področjih. Podjetje mora svoje potencialne kupce (oziroma svoj trg) razdeliti na različne segmente. Segment je skupina kupcev, ki jih vežejo določene skupne značilnosti (Devetak, 2001, str. 568) oziroma imajo podoben skupek želja. Naloga podjetja je, da segmente prepozna in se odloči, na katere(ga) se bo osredotočila. Trženje v segmentih prinaša nekaj prednosti v primerjavi z množičnim trženjem. Podjetje lažje prilagodi izdelek izbranemu segmentu, postavi ustrezno ceno, lažje izbere najboljšo tržno pot in si ustvari sliko o svojih tekmečih (Kotler, 2004, str. 279). Segmenti so smiselni, če so merljivi, dovolj veliki, dostopni, razločljivi in operativni, kar zagotovo velja za trg elektronskih sistemov za ravnanje z dokumenti. Ti sistemi zaenkrat niso namenjeni osebni uporabi, ampak jih kupujejo in uporabljajo podjetja oziroma organizacije. Medorganizacijske trge lahko segmentiramo na podlagi geografske osnove, vrste organizacije, velikosti podjetja in načina uporabe izdelkov (Potočnik, 2005, str. 159).

Podjetje se je na podlagi lastne raziskave in analize trga odločilo, da bo izvedlo segmentacijo slovenskega trga na podlagi kriterija velikosti organizacije in zmožnosti kupca glede na njihovo potrebo po velikosti storitve (Marg, 2008). Analiza je pokazala, da sta ta dva dejavnika zelo povezana, saj z velikostjo podjetja raste potreba po večjem obsegu storitev, ki izhaja iz večjega obsega dela, višjega števila zaposlenih v podjetju in potencialno večje kompleksnosti dela. Na podlagi teh kriterijev sem definiral štiri segmente, ki bodo podrobneje opisani v nadaljevanju. Slika 3 okvirno prikazuje potrebe po večjem obsegu storitev, ki je povezana z velikostjo in načinom dela organizacije. V nadaljevanju ne bom navajal finančnih podatkov v okviru posameznih segmentov, saj je bila raziskava narejena leta 2008, v tem času pa se je gospodarsko stanje tako spremenilo, da ti podatki niso več relevantni.

Slika 3: Obseg storitev glede na segmentacijo trga



3.2.1 Mala podjetja

V segment malih podjetij spadajo podjetja, ki so opredeljena kot mikro ali majhna podjetja v Zakonu o gospodarskih družbah. Za njih velja, da izpolnjujejo dva od naslednjih kriterijev (Ur. l. RS, št. 65/2009, str. 9196):

- povprečno število delavcev v poslovnem letu ne presega 50,
- čisti prihodki od prodaje ne presegajo 8.800.000 evrov in
- vrednost aktive ne presega 4.400.000 evrov.

Za tovrstna podjetja je značilno, da večinoma nimajo potrebe oziroma zadostnih sredstev, da bi imeli v svojem okolju lasten ERMS. Pripravljeni so uporabljati ERMS kot storitev, ki bi bila na voljo z bistveno manjšimi stroški. Manjše število zaposlenih pomeni, da več komunikacije znotraj podjetja poteka na neformalen način in z manj pravili. Z večanjem števila ljudi postaja komunikacija kompleksnejša; pojavlja se več pravil, ki pričnejo delati poslovanje kompleksnejše in posledično mora ERMS ponujati kompleksnejšo vsebino. Zaradi tega je smiselno uvesti dva podsegmenta, kjer je kriterij delitve kompleksnost poslovanja.

Enostavno poslovanje z dokumenti. Podjetja, ki imajo enostavno poslovanje, ERMS-ja ne potrebujejo za ničesar drugega kot za dolgoročno hrambo dokumentov, kar zagotovo ni zadosten razlog, da bi ga pričeli uporabljati. Večjo dodano vrednost vidijo, kadar se jim ERMS ponudi kot dodatna storitev.

Kompleksno poslovanje z dokumenti. V ta podsegment spadajo podjetja, ki se zavedajo potrebe po ERMS. Potrebujejo večino funkcionalnosti, ki jo uporabljajo tudi večja podjetja, vendar mora biti uporaba zelo enostavna.

3.2.2 Srednja in velika podjetja

Z rastjo podjetja se najprej poveča število uporabnikov sistema, hkrati se poveča tudi obseg dokumentov, ki jih mora podjetje obdelati. Sčasoma pričnejo podjetja odpirati nove poslovalnice in se širiti v druge države. Poveča se stopnja formalizma; za nemoteno in učinkovito delo postane dokumentni sistem nujen. Razdelitev organizacije na več lokacij zahteva možnost oddaljenega dostopa do centraliziranih podatkov; zaposleni v drugih državah s sabo prinesejo zahtevo po večjezičnem sistemu in podpori pravil, ki veljajo v drugih državah. V primeru izpada sistema lahko podjetje še vedno opravlja svojo primarno dejavnost, vendar je sprotno delo močno oteženo oziroma onemogočeno. Posledično mora biti sistem dokaj zanesljiv, daljši izpadi se ne smejo dogajati. Varnost pridobi pomembno vlogo, saj so lahko v sistemu tudi dokumenti, ki vsebujejo občutljive informacije; dostop do njih mora biti ustrezno zaščiten. To je razumljivo, če si predstavljamo, da se v sistemu lahko nahajajo tudi kadrovske dokumenti, dokumenti uprave (na primer sklepi in predlogi), pogodbe in drugi zaupni dokumenti podjetja. Posledično mora rešitev omogočati natančno opredelitev odgovornosti dostopa do dokumentov. Pri izbiri rešitve postaja pomembna prilagodljivost rešitve, saj se podjetja zavedajo, da se bo njihovo poslovanje spreminjalo, informacijske rešitve morajo temu slediti, ne da bi povzročale dodatne stroške. Glavni cilj, ki ga želijo podjetja doseči z uporabo sistema za ravnanje z dokumenti, je optimizacija svojega poslovanja. S pretvorbo in prenosom dela v elektronsko obliko dosežejo hitrejši dostop do informacij, varno hrambo in hkrati preprečijo potencialno izgubo dokumentov. Takšna podjetja so pripravljena za ustrezno rešitev plačati višjo ceno, hkrati se konkurenca močno zmanjša, saj manjši ponudniki ne zmorejo zagotoviti vseh potrebnih storitev.

3.2.3 Informacijsko-intenzivne organizacije

V ta segment spadajo združbe, ki vidijo delo z informacijami kot eno izmed svojih osnovnih dejavnosti. Poleg javne uprave sem spadajo še zavarovalnice, banke ter ponudniki fiksnih in mobilnih komunikacij.

S stališča števila uporabnikov je segment primerljiv s segmentom srednje oziroma velikih podjetij, lahko pa se število celo poveča. Primer takšne združbe je Ministrstvo za obrambo RS, kjer sistem uporablja približno 4.000 uporabnikov. Drastično se poveča število dokumentov, ki jih je lahko tudi nekaj 100.000 na mesec. Primer je podjetje Vzajemna, d.d., ki ima na mesec približno 200.000 izhodnih in približno 50.000 vhodnih dokumentov. Ker je za tovrstne organizacije delo z dokumenti (in informacijami) njihova osnovna dejavnost, je zanesljivost sistema kritičnega pomena za delo. Sistem mora delovati neprekinjeno (24 x 7), saj lahko že krajši izpadi ohromijo delo in povzročijo poslovno škodo. S tem postane pomembna arhitektura sistema, ki mora biti skalabilna, s čimer se zagotovi zadostna kakovost storitve. Velika količina podatkov zahteva popolnoma drugačen sistem, ki je sposoben vse te podatke obdelati. Pri tem sta pomembni odzivnost sistema in čim večja avtomatizacija različnih procesov in postopkov, s čimer lahko uporabniki obdelajo tolikšne količine dokumentov. V tem segmentu se pojavljajo razlike med organizacijami, glede na vsebino

njihovega dela oziroma na način, na katerega želijo uporabljati rešitev. Delim jih v dve skupini. V prvi skupini so organizacije, katerih glavni cilj je pretvorba dokumentov v elektronsko obliko z namenom hitrejšega in varnejšega dostopa, varne hrambe in preprečitvijo izgube dokumentov. V drugo skupino spadajo organizacije, ki poleg vsega naštetega opravljajo svoje delo predvsem elektronsko, s pomočjo sistema za ravnanje z dokumenti. V tem primeru so dokumenti v sistemu že od nastanka in ne ko se delo z njimi zaključi ter se samo še digitalizirajo. Tovrstno delo z dokumenti poteka v okviru zadeve, v katero dokument spada. Za primer lahko vzamemo dokument s pritožbo stranke, na podlagi katerega se odpre nova zadeva oziroma mapa, v katero se nato uvrstijo dodatni dokumenti, kot so odgovori, dodatna dokumentacija, ki nato skupaj rešujejo konkretno zadevo. To je med drugim standardni način dela v javni upravi. Ta segment je po svojih zahtevah najkompleksnejši in potrebuje visoko kakovostne rešitve in storitve, ki jih lahko zagotovijo le najboljša podjetja na svojem področju.

3.2.4 Sodstvo

Sodstvo spada po načinu svojega delovanja med informacijsko-intenzivne organizacije, saj je delo z dokumenti njihova osnovna dejavnost. Zaradi posebnosti sem ga uvrstil v ločen segment. V okviru posamezne sodne organizacije je potencialno število uporabnikov majhno (v primerjavi s prejšnjima segmentoma). Sodišča uporabljajo svoj postopek reševanje zadev oziroma spisov, kot je opredeljeno z zakonom in pravilnikom sodišč. Postopek je do neke mere podoben upravnemu postopku. Sodni spisi se lahko rešujejo zelo dolgo in so zelo obširni. Tehnologija zaenkrat še ne ponuja dobrih možnosti za učinkovito delo s takšnimi spisi (udobnost branja, označevanja ...). Najpomembnejši skupini uporabnikov, sodnikom, je papirno delo z dokumenti še vedno najbolj domače in udobno. Posledica tega je, da delo poteka s papirnim spisom, dokumenti so v papirni obliki, elektronsko se takšen spis le evidentira za potrebe učinkovitejšega iskanja in arhiviranja. Sistem mora posledično delovati tako, da omogoča učinkovito in enostavno evidentiranje vseh pomembnih podatkov. Pričakovanja so, da bo minilo vsaj še 5 let, preden bodo sodišča pripravljena izvesti prehod na elektronsko poslovanje in pričeti delo z elektronskim spisom. S stališča prodaje je to dokaj omejen trg, saj je sodišč relativno malo, a se kljub temu pričakuje, da bodo postopoma vsa prešla na elektronske sisteme za upravljanje z dokumenti oziroma jih bodo prenovila. Prvo se je tega lotilo Ustavno sodišče RS. Ker je način dela na sodiščih podoben, bo lahko že ena rešitev zadostovala njihovim potrebam.

3.3 Segmentacija konkurenčnih produktov

V preteklem obdobju je v Sloveniji naraslo povpraševanje po rešitvah za elektronsko ravnanje z dokumenti. Posledično se je temu prilagodila tudi širina ponudbe, saj rešitve s tega področja ponuja množica podjetij. Poleg slovenskih podjetij so na trgu prisotne še rešitve iz tujine. Podjetja se pri ponudbi odločajo za eno izmed naslednjih možnosti:

- razvoj lastne, povpraševanju prilagojene rešitve (projekti),
- razvoj lastnega produkta,
- implementacija tujega produkta.

Najpogostejša konkurenčna podjetja so: Src, d.o.o, Gama systems, d.o.o., Genis, d.o.o., Mikrografija, d.o.o. in drugi. Poleg lastnih rešitev nekatera izmed podjetij ponujajo implementacije tujih produktov, kjer se najpogosteje omenjajo: Documentum, FileNet, Open Text, SharePoint. Glede na ponudbo rešitev in cenovno politiko sem podjetja razdelil na štiri segmente, ki bodo opisani v nadaljevanju (Marg, 2010).

3.3.1 Segment »premium«

Sem spadajo organizacije, ki ponujajo svoje rešitve po najvišjih cenah. Vsa podjetja te skupine se ukvarjajo z implementacijo tujih, svetovno razširjenih produktov. Svetovna prepoznavnost produktov jim omogoča doseganje višje vrednosti, a jim hkrati predstavlja oviro, kadar želijo tekmovati s podjetji, ki ponujajo nižjo ceno, saj se lahko prilagajajo predvsem s ceno svojih storitev, manj pa s ceno licenc, ki jo zahteva lastnik produkta. Podjetja ponujajo svoje rešitve predvsem v segmentu informacijsko-intenzivnih podjetij in tudi velikih podjetij. Manj se pojavljajo v ponudbi za srednja podjetja, prav tako se redkeje pojavljajo v javni upravi, kjer še posebej v zadnjem času težko konkurirajo cenejšim ponudnikom. V ta segment spadajo podjetja, ki ponujajo naslednje produkte:

- S&T, d.o.o. – Documentum in Open Text,
- Avtenta, d.o.o. – Documentum,
- IBM Slovenija – FileNet.

3.3.2 Segment »value«

V ta segment spadajo podjetja, kjer stranke dobijo največjo dodano vrednost glede na ceno. Način prodaje je tu bolj raznolik. Nekateri ponujajo razvoj popolnoma svojih rešitev ali razvoj na eni izmed bolj razširjenih platform, kot sta Microsoft Sharepoint ali Lotus notes. Nekateri se ukvarjajo s prodajo lastnih produktov, drugi z implementacijo slovenskih ali tujih, predvsem cenejših produktov. S stališča vsebine in kakovosti te rešitve ponujajo veliko, vendar so manj uveljavljene od svetovno znanih rešitev. Posledično ne dosegajo takšne cene, kar je lahko prednost v trenutnem obdobju recesije, kjer je cena pomemben dejavnik. Ponudniki iz tega segmenta se pojavljajo kot ponudniki v vseh segmentih trga, razen pri malih podjetjih. S stališča konkurence so ta podjetja najnevarnejša, saj ponujajo veliko, hkrati pa imajo tudi veliko možnost pri prilagajanju cene. Sem spadajo podjetja:

- Gama systems, d.o.o. – eDocs (lasten produkt),
- Src.si, d.o.o. – Origami (lasten produkt),
- Mikrografija, d.o.o. – Easy (implementacija tujega produkta),
- Genis, d.o.o. – lasten produkt na platformi MS SharePoint.

3.3.3 Segment »low cost«

Segment *low cost* sestavljajo manjši ponudniki, ki imajo nekaj zaposlenih; strankam večinoma ponujajo lastne rešitve, ki jim jih po potrebi prilagodijo. Tovrstne rešitve načeloma ne pokrivajo široke vsebine, ampak se osredotočajo na ožje definirano težavo naročnika. Na trgu zaradi tega tekmujejo z nizko ceno, predvsem na segmentu srednjih podjetij, medtem ko za druge segmente njihove rešitve niso ustrezne. Sem spadajo podjetja:

- Žejn, d.o.o.,
- Zaslon Telecom, d.o.o.,
- Eba, Agencija za elektronsko poslovanje.

3.3.4 Segment »cloud«

Sestavljajo ga podjetja, ki ponujajo rešitve v oblaku (angl. *cloud*). V Sloveniji trenutno še ne obstajajo druge rešitve s tega področja, medtem ko je v svetu že nekaj ponudnikov. Za razliko od sistemov za ravnanje z dokumenti v teh primerih dokumenti in zapisi niso nujno v središču, ampak je v središče postavljeno sodelovanje, ki poteka med zaposlenimi; dokumenti predstavljajo samo enega izmed načinov sodelovanja. Tovrstne rešitve so bile v osnovi namenjene predvsem segmentu malih in srednjih podjetij, kjer so jim pomembnejše druge stvari, ne pa formalizirano delo z dokumenti in strogo določeni postopki. V zadnjem obdobju so postale primerne tudi za druge segmente. Rešitve iz tega segmenta so:

- Yammer,
- Podio,
- SocialCast.

3.4 Pregled konkurenčnih produktov

3.4.1 Documentum

Documentum je rešitev, ki jo je leta 1990 začelo razvijati podjetje z istim imenom. Pričeli so z razvojem prilagojene rešitve za Boeing, ki je omogočala organiziranje, hrambo in selekcionirano objavo učnih navodil za letala. Sledil je razvoj še ene prilagojene rešitve, tokrat za farmacevtsko družbo. Na podlagi izkušenj so leta 1993 ponudili produkt za ravnanje z elektronskimi dokumenti. Šlo je za rešitev odjemalec – strežnik, kjer so odjemalci lahko dostopali do nestrukturiranih podatkov, ki so bili shranjeni na strežniku. Pomembnejši mejniki so se zgodili v letu 1998, ko so predstavili spletno rešitev, leta 2002 so ponudili svojo rešitev kot združeno platformo za delo s poljubno vsebino. Podjetje je leta 2003 prešlo v last podjetja EMC (Documentum, 2012). Danes je Documentum globalno poznana rešitev za ravnanje z dokumenti. Prisotna je tudi v našem prostoru, kjer jo na trgu ponujajo podjetja, kot so S&T, Avtenta, ki poskrbijo za vpeljavo rešitve k naročniku. EMC jo uvršča v kategorijo rešitev za ravnanje z vsebinami (angl. *enterprise content management*), ki spada med vodilne

svetovne rešitve v tej panogi (Documentum, 2012). Rešitev oziroma platforma ponuja vse potrebno za ravnanje z vso vsebino v lasti organizacije (*enterprise content*). Rešitev med drugim podpira tudi standard za nadzor in delo z različnimi sistemi za ravnanje z dokumenti (angl. *Content Management Interoperability Service*). Deluje na vseh glavnih podatkovnih bazah (SQL, Oracle), operacijskih sistemih, brskalnikih in aplikacijskih strežnikih (angl. *application servers*) in je kot takšna primerna najširšemu naboru potencialnih naročnikov. Sistem je zgrajen modularno, kjer je mogoče poljubno uporabiti želene module oziroma zgraditi lastne na osnovi vmesnikov. Rešitev ponuja standardne sklope za potrebe ravnanja z dokumenti, kamor spadajo klasifikacijski načrt in delo z zadevami, hramba dokumentov in njihovo uničenje. Poleg ročnega izvajanja postopkov ponuja možnost avtomatizacije. V sistemu je mogoče določiti svoje lastne postopke in jih vključiti v delo z dokumenti. Za uporabnike je pomemben vidik mobilnost, ki jo Documentum ponuja. Na voljo je podpora za Apple naprave (iPhone, iPad), za katere je na voljo namenska aplikacija, ki je dosegljiva v njihovi spletni trgovini. Glede na vse to, je razumljivo, da se v Sloveniji ponuja Documentum predvsem na segmentu, kjer cena ni glavno merilo, ampak je pomembno, da so organizaciji na voljo vsi potrebni sklopi, na natančno določeni infrastrukturi. Sem spadajo velika podjetja in informacijsko-intenzivne organizacije. Nekaj podjetij v Sloveniji, ki imajo rešitev Documentum:

- Adria Airways, d.o.o.,
- Kovintrade, d.d.,
- Telekom, d.d.

3.4.2 Src, d.o.o.

Podjetje je bilo ustanovljeno v takšni obliki že leta 1990; prvi sistem za elektronsko ravnanje z dokumenti so postavili marca 1994 (Src, d.o.o., 2012). Poleg sedeža v Sloveniji ima podružnice tudi v Srbiji, Makedoniji in na Hrvaškem, kjer dela okrog 500 zaposlenih. Poleg izobraževanj, svetovanja in ponudbe računalniške infrastrukture ponuja rešitve za elektronsko poslovanje, upravljanje odnosov s strankami, poslovno obveščanje in dokumentne sisteme, kjer imajo na voljo dve rešitvi.

SPIS je rešitev, ki je namenjena javni upravi, in je prisotna v vseh državnih organih v Sloveniji (razen na MORS-u), prav tako v vseh upravnih enotah, vladnih službah, v Zavodu za zdravstveno zavarovanje RS in nekaterih občinah. Rešitev je zgrajena na Lotus Notes/Domino platformi, kjer se podatki nahajajo na strežniku, odjemalci pa do njih dostopajo z uporabo Lotus Notes odjemalca. Njegova velika prednost je, da omogoča enostavno povezavo med vsemi, ki uporabljajo isto rešitev, s čimer se izkoristijo vse prednosti elektronskega poslovanja med različnimi neodvisnimi organizacijami. Pokriva vsa potrebna področja za delo z dokumenti in zadevami; kot platforma omogoča nadgradnjo z dodatnimi moduli. Tako je bila narejena rešitev za sodne cenilce in prevajalce. Rešitev je zgrajena modularno, ponuja vmesnike za integracijo; sama platforma ponuja različne opcije

za delo z dokumenti, načini sporazumevanja in podobno. Glede na svoje specifike se SPIS kot rešitev pojavlja predvsem v segmentu informacijsko-intenzivnih podjetij, kjer je rešitev omejena predvsem na javno upravo. Poleg vsebinskih omejitev se rešitev ne pojavlja v podjetjih zaradi same platforme, saj Lotus Notes ni pogosto uporabljena platforma v Sloveniji.

Zaradi omejitev SPIS-a se je podjetje odločilo, da trgu ponudi svoj drugi izdelek za ravnanje z vsemi poslovnimi dokumenti, in sicer **Origami**. Osnovno vodilo za razvoj je bilo uporabnikom ponuditi učinkovito delovno okolje, ki bo njihove vsakdanje rutinske postopke pri ravnanju z dokumenti kar najbolj avtomatiziralo in pospešilo. V rešitev je vključena podpora za digitalno podpisovanje in verodostojno elektronsko arhiviranje. Sistem je povezljiv z uporabo vmesnikov; v samo rešitev je že vključena podpora za nekatere osnovne poslovne procese, kot so delo z vhodno/izhodno pošto, vhodnimi računi in pogodbami. Za razliko od SPIS-a gre v tem primeru za spletno aplikacijo, do katere se dostopa s pomočjo spletnega brskalnika. Sama rešitev je zgrajena na Microsoft tehnologiji. Na voljo so različice rešitve, ki so namenjene različnim trgov:

- Entrepreneur – za mala in srednja podjetja,
- Enterprise – za velika podjetja,
- Medico – za zdravstvene institucije,
- Government – za organizacije javne uprave.

Z različicami tako pokrivajo vse segmente trga, vendar ni nikjer na voljo podatkov o tem, kdo že uporablja njihovo rešitev, zato je težko podati kakršno koli oceno o uspešnosti in konkurenčnosti izdelka.

3.4.3 Gama System, d.o.o.

Je podjetje v privatni lasti, ki je bilo ustanovljeno leta 1992. Na začetku so se ukvarjali z izobraževalno in svetovalno dejavnostjo na področju industrijskega inženiringa, s posebnim poudarkom na uvajanju sistemov vodenja (Gama System d.o.o, 2012). Na osnovi ugotovitve, da za sisteme vodenja ni na voljo računalniške podpore, se je podjetje odločilo za razvoj le-te. V nekaj letih je podjetju uspel poslovni preobrat. Danes je podjetje znano kot napredna razvojna hiša programske opreme z lastno blagovno znamko.

Njihova rešitev za elektronsko ravnanje z dokumenti je poimenovana **eDocs**. Podpira standarden nabor funkcionalnosti, kamor med drugim spadajo moduli za iskanje, delovni tokovi, prepoznavanje besedila, verzioniranje in revizijska sled in neposredno sporočanje. Zanesljivost in ustreznost rešitve so potrdili z akreditacijo pri Arhivu RS, ki so jo pridobili leta 2008. Dodatno, kot ločeno rešitev, ponujajo sistem eArchive, ki je namenjen akreditiranemu, pravno veljavnemu, standardiziranemu shranjevanju dokumentov elektronske oblike. Poleg rešitve ponujajo še dve storitvi: storitev svetovanja ob prehodu v brezpapirno poslovanje in pomoč pri uvedbi notranjih pravil, ki so osnova za zagotavljanje pravne

veljavnosti elektronskih dokumentov. Vse to predstavlja zaokroženo ponudbo, ki dobro tekmuje na slovenskem trgu, kar je razvidno iz seznama referenc, med katere spadajo Pošta Slovenije, d.o.o., Cinkarna Celje, d.d., Elektro Slovenija, d.o.o., Salonit Anhovo, d.o.o. in drugi. Tehnološko njihova rešitev ponuja spletni vmesnik; narejena je na Microsoftovi infrastrukturi. Rešitev ponujajo srednjim in velikim podjetjem, medtem ko v segmentu informacijsko-intenzivnih podjetij niso prisotni.

3.4.4 Genis, d.o.o.

Podjetje je bilo ustanovljeno leta 1994 z vizijo pomagati podjetjem pri prenavljanju poslovanja s storitvami reinženiringa informacijskih sistemov in uvajanjem avtomatizacije skupinskega dela (Genis d.o.o, 2012). Podjetje veliko dela opravi v javni upravi, vendar s področja registrov (register osebnih izkaznic, društev, političnih strank itd.). Podjetje je pričelo svoje rešitve izdelovati na IBM-ovi platformi Lotus Notes; leta 2009 so se odločili za tehnološki prehod na Microsoft Sharepoint platformo, v okviru katere sedaj ponujajo večino svojih rešitev. Na področju dokumentnih sistemov ne ponujajo celovite rešitve, ampak poudarjajo predvsem samostojne module, s pomočjo katerih pokrivajo pogoste poslovne procese, ki se dogajajo v podjetjih. Moduli, ki jih ponujajo, so:

- e-TehDok: obvladovanje tehnične dokumentacije,
- e-Pogodbe: elektronski register pogodb,
- e-Seje: vodenje sej uprav in nadzornih svetov.

Najobširnejši modul je e-Pisarna, v okviru katerega ponujajo glavne zmogljivosti dokumentnega sistema. Rešitev ponuja celovite zmožnosti za upravljanje s prejeto poslovno dokumentacijo in krogotoki dokumentov. Pri tem pokrivajo postopke zajema dokumentov, njihovo kroženje po podjetju, vodenje elektronskih map in zadev, elektronski podpis, arhiviranje in drugo. Rešitev je povezljiva z drugimi njihovimi moduli. S stališča funkcionalnosti pokrivajo vse, kar dokumentni sistemi potrebujejo, vendar se njihova rešitev pojavlja le v segmentu srednjih oziroma velikih podjetij, kamor spadajo Alpina, d.d., Paloma, d.d, Poštna banka Slovenije, d.d., ETA Cerklno, d.o.o. in Color, d.d. Ena izmed možnosti za slabšo prisotnost je lahko Sharepoint, saj to ni infrastruktura, ki je na voljo v vsakem podjetju.

3.4.5 Žejn, d.o.o.

Podjetje je bilo ustanovljeno leta 1993. Zaposluje več kot 25 ljudi in dosega visoko letno rast. Glavni fokus podjetja je na pravnem segmentu, mobilnih komunikacijah, dokumentnem in projektnem vodenju, potovalni industriji in *ad-hoc* rešitvah (Žejn d.o.o, 2012). Svojo rešitev za ravnanje z dokumenti tržijo pod imenom ShakeSpeare, ki ne predstavlja le končnega izdelka, temveč je celotno programsko ogrodje, ki ga uporabljajo njihovi drugi izdelki. Rešitev v okviru dokumentnega sistema omogoča:

- centralno vodenje dokumentacije,

- vodenje vložišča/delovodnika,
- podpora obrazcem,
- revizije dokumentov,
- prilagodljive metapodatke,
- podpora prepoznavanju besedila,
- napredno iskanje po metapodatkih in vsebinah dokumentov ...

Kljub temu, da rešitev ponuja funkcionalnosti, ki so povsod uporabne, so se pri trženju osredotočili na dva podsegmenta: pravne pisarne in pravne službe (v večjih podjetjih), kjer je njihova rešitev na voljo od leta 2002. Posledično njihova osnovna rešitev vključuje funkcionalnosti, kot so odvetniške in notarske tarife, sodne takse, podatki o sodiščih, tožilstvih, sodni stroškovnik ... S takšnim pristopom dosejajo veliko prednost na nišnem trgu, kar je vidno iz seznama njihovih referenc, na katerem je naštetih kar nekaj odvetniških pisarn. Slabost takšnega pristopa je nezmožnost ponujanja produkta na drugih segmentih, kar poskušajo reševati z *ad-hoc* rešitvami, ki jih zgradijo s pomočjo njihove obstoječe infrastrukture. Posledično se pojavljajo samo na segmentu majhnih in srednjih podjetij. Njihova slabost je nefokusiranost, saj ponujajo veliko (glede na število zaposlenih) število storitev in rešitev, kar pomeni, da z nobeno svojo rešitvijo niso tako konkurenčni, da bi lahko pridobili večji delež trga.

3.4.6 Yammer

Yammer je socialno omrežje, namenjeno poslovnim uporabnikom, ki je pričelo z delovanjem leta 2008; leta 2012 jih je kupil Microsoft (Yammer, 2012). Rešitev je sledila valu socialnih omrežij, ki ga je v veliki meri prinesel Facebook; vse te mehanizme je nadgradila s prenosom v poslovno okolje, kjer omogoča sodelovanje med zaposlenimi. Rešitev v prvi vrsti ni usmerjena v funkcionalnosti, kot jih ponujajo klasični dokumentni sistemi, saj nima na voljo klasifikacijskega načrta, map oziroma zadev in s tem povezanega arhiviranja. Kljub temu rešitev omogoča delo z dokumenti, ki jih je mogoče pripravljati, urejati, potrjevati in podobno. Poleg dela z dokumenti podpira iskanje, varno hrambo dokumentov in sodelovanje. Rešitev je na voljo v oblaku (angl. *cloud*), kar pomeni, da organizacija ne potrebuje nobenega začetnega vložka, da lahko prične z delom. To je mogoče, ker se uporablja model brezplačnega preizkusa (angl. *freemium*). Organizacija lahko prične rešitev brezplačno uporabljati, ko oceni, da je ustrezna, lahko prične s širšim obsegom uporabe, ki ga je potrebno plačati. Takšen pristop ima določene prednosti pred klasičnimi rešitvami, saj je rešitev mogoče hitreje pričeti uporabljati, zaračunavajo se samo stvari, ki jih stranka uporablja, zmanjšata se finančno tveganje in potreba po strojni opremi na strani naročnika. To so tudi slabosti, kjer je na prvem mestu zaupanje v ponudnika, ki mora biti v tem primeru bistveno večje, saj podatki niso pri naročniku, ampak je za njih odgovoren ponudnik. Veliko oviro lahko predstavljajo pravno-formalne omejitve, ki nastanejo zaradi lokacije podatkov. S stališča funkcionalnosti je njihova rešitev primerna za različne segmente, vendar z drugačnimi nameni. Za segment malih podjetij je rešitev ustrezna kot popoln nadomestek dokumentnega

sistema, saj jim ponuja osnovno infrastrukturo, hkrati pa jim dodaja podporo za sodelovanje znotraj organizacije oziroma kar je za njih pomembneje sodelovanje z zunanjimi partnerji. Podobno je s srednjimi in velikimi podjetji, kjer rešitev vedno bolj prehaja v vzporedno rešitev skupaj z dokumentnim sistemom. Yammer v tem primeru služi kot platforma za sodelovanje, nato se morajo podpisani dokumenti shraniti še v dokumentni sistem, kjer se ustrezno klasificirajo in arhivirajo. Z rastjo količine informacij se potreba po dokumentnem sistemu povečuje, zato je v informacijsko-intenzivnih organizacijah in sodstvu ta rešitev lahko le podporna rešitev. V slovenski javni upravi in sodstvu takšna rešitev še ni aktualna, saj zakonodaja in miselnost nista naklonjeni temu, da bi takšne organizacije imele podatke nekje drugje. Uspešnost rešitve je vidna iz podatkov o njihovih strankah, kamor spadajo Xerox, LG Electronics, DHL, Unicef, Ford, Shell; skupno je v njihovo okolje prijavljenih že več kot 200.000 organizacij.

4 ANALIZA ZAHTEV

Izdelek je osnovni instrument trženjskega spleta. Zanj je značilno, da ga podjetje ne more hitro spreminjati, zato je za manjša podjetja zelo pomembno, da razvijejo izdelek, ki ga trg sprejme – v nasprotnem primeru lahko podjetje zelo hitro propade. Vsak izdelek mora potrošniku nuditi določene koristi. Na tej osnovi ga uvrščam v pet stopenj (Dovžan, 1996, str. 79):

- osnovna korist,
- generični izdelek,
- pričakovani izdelek,
- razširjeni izdelek,
- potencialni izdelek.

Izdelek, o katerem govorim v magistrski nalogi, je elektronski sistem za ravnanje z dokumenti. Osnovna korist sistema omogoča njegovim uporabnikom elektronsko ravnanje z dokumenti v obliki in na načine, ki so določeni z zakoni in predpisi. S tem je definirana osnovna funkcionalnost sistema, ki jo potrebujejo oziroma zahtevajo vsi uporabniki. V nadaljevanju bom najprej opisal zahteve, ki izhajajo iz standardov ter zakonskih okvirov in so za vse organizacije bolj ali manj enake; nadaljeval bom z zahtevami, ki izhajajo iz drugih področij in se razlikujejo med posameznimi vrstami uporabnikov.

4.1 Standardi in zakonske zahteve za ravnanje z dokumenti

4.1.1 Zakon o varstvu dokumentarnega gradiva in arhivih

Zakonske zahteve za ravnanje z dokumenti spadajo v stopnjo generičnega izdelka; elektronski sistem za ravnanje z dokumenti jih mora izpolnjevati, drugače bo neprimeren za uporabo. Za razliko od zakonskih zahtev lahko zahteve standardov v določenih primerih uvrstimo tudi na

nivo »pričakovanega« izdelka. Izpolnjevanje teh zahtev v določenih primerih ni obvezno, saj so lahko standardi v določenih primerih bolj ovira kot prednost. Izdelek, ki se drži standardov, ima večinoma prednost pred drugimi. S tem namreč daje potencialnim strankam določena zagotovila glede kakovosti.

Osnovni zakon, ki opredeljuje ravnanje z dokumenti, je Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva. V zakonu so opredeljena določena načela, ki jih mora sistem za ravnanje z dokumenti izpolnjevati:

- načelo ohranjanja dokumentarnega gradiva oziroma uporabnosti njegove vsebine,
- načelo trajnosti,
- načelo celovitosti,
- načelo dostopnosti.

Nadalje so z zakonom opredeljeni postopki o:

- zajemu gradiva,
- zanesljivi pretvorbi v digitalno obliko,
- hrambi in
- uničenju.

V zakonu je bila opredeljena vloga javne arhivske službe, s čimer so bile določene pristojnosti Arhiva. Ta je izdal enotne tehnološke zahteve, v katerih so podrobneje opredeljene naslednje vsebine:

- organizacija in notranja pravila,
- hramba in ravnanje z dokumentarnim gradivom in
- zahteve za ponudnike opreme in storitev.

Prva izmed zahtev, ki jih mora organizacija izpolnjevati, da lahko uporablja elektronski sistem za ravnanje z dokumenti, je sprejem potrjenih notranjih pravil (Arhiv RS, 2011b, str. 8–11). Tako si organizacija določi pravila in postopke, ki ustrezajo predpisom in omogočajo zakonsko skladno uporabo sistema. Postopki zajemajo pravila o delu s sistemom, varnostjo, nadzorom in podobno. Dodana je točka (v primerjavi z ETZ 1.0), ki zadeva ponudnike storitev, povezanih z zajemom in e-hrambo, ki jih ponujajo javnopravnim osebam. Ta določa, da morajo za izvajanje teh storitev pri državnem arhivu uporabljati akreditirano programsko opremo. Sledijo pravila, ki so pomembna za elektronski sistem za ravnanje z dokumenti.

Evidentiranje gradiva. Gradivo mora biti na podlagi identifikacijske oznake vpisano v elektronsko evidenco najkasneje ob pretvorbi v digitalno obliko. Evidenca mora poleg identifikacijske oznake vsebovati najmanj še: čas in datum nastanka, kratek opis vsebine, avtorja in pošiljatelja ali prejemnika gradiva. Gradivo je potrebno razvrstiti glede na veljaven

načrt razvrščanja gradiva (klasifikacijski načrt). Pri tem mora klasifikacijski načrt vsebovati vsaj podatke o klasifikacijskih znakih, njihovih opisih in rokih hrambe gradiva pod tem znakom.

Zajem gradiva. Z notranjimi pravili si organizacija predpiše obvezne metapodatke, ki jih mora voditi za vsako vrsto/tip gradiva, in način njihovega vnosa. Elektronski sistem za ravnanje z dokumenti mora posledično podpirati vnos teh podatkov. Poleg standardnih dokumentov mora organizacija (glede na potrebe in pravila) zajeti podatke s svoje spletne strani in elektronsko pošto.

V tretjem delu ETZ 2.0 (Arhiv RS, 2011c) so opisane dodatne tehnološke zahteve za ponudnike, strojno in programsko opremo ter storitve. Pri tem se poglavje 3 (Akreditacija programske opreme) neposredno sklicuje na zahteve, opredeljene v Moreq2. S stališča poenotenja standardov je to zelo smiselno, saj se tako doseže večja razumljivost za vse vpletene: ponudnike in naročnike. Zaradi tega bom v nadaljevanju opisal samo zahteve iz Moreq2 in hkrati opozoril na potencialne razlike z ETZ 2.0.

4.1.2 Moreq2

Moreq2 je razdeljen na vsebinska poglavja, v katerih so opredeljene zahteve. V nadaljevanju bom na kratko opisal bistvene zahteve, ki jih mora izpolnjevati elektronski sistem za ravnanje z dokumenti.

Klasifikacijski načrt in organizacija zadev. Klasifikacijski načrt predstavlja osnovo, na kateri temelji organizacija dokumentov in zadev. Sestavljajo ga razredi, ki so združeni v hierarhično drevesno strukturo. Sistem mora administratorjem omogočati definiranje in kasnejše spreminjanje klasifikacijskega načrta brez omejitev glede števila razredov, globine, oblike klasifikacijskih znakov ... Na voljo mora biti ročno urejanje ali urejanje s pomočjo uvoza in izvoza podatkov. V okviru dela z zadevami in razredi mora biti administratorju omogočeno definiranje številčenja razredov ter zadev in definiranje različnih metapodatkov, ki se prenesejo iz razreda na novo ustvarjene zadeve.

Nadzor in varnost. V poglavju so definirane zahteve, ki definirajo nadzorne in varnostne mehanizme dostopa do dokumentov. Pomembno je, da sistem ne dovoli dostopa do dokumentov nepooblaščenim uporabnikom. Administratorjem mora biti omogočeno definiranje vlog in skupin, s pomočjo katerih se uporabnikom določajo pravice dostopa. Prav tako mora biti omogočeno definiranje dostopa do posameznih dokumentov. Sistem mora vsako tovrstno administrativno spremembo zavesti v kontrolno sled. Poleg administratorskih akcij se morajo v kontrolno sled zabeležiti tudi akcije nad dokumenti oziroma zadevami.

Roki hrambe, odbiranje in izločanje (angl. *retention and disposition*). Glavni vidik ravnanja z dokumenti je uporaba rokov hrambe, ki definirajo, kako dolgo moramo dokumente hraniti in kako jih lahko odstranimo. ERMS mora administratorjem omogočiti definiranje

rokov hrambe, ki jih uporabljajo zadeve. Po preteku roka hrambe se prične proces odbiranja in izločanja. Nekatere organizacije pred tem izvedejo pregled zadev in se na podlagi metapodatkov odločijo, ali jih bodo ohranili, prenesli v drug sistem ali uničili. Proces mora biti izveden na nadzorovan način. Za pregled morajo biti na voljo orodja, ki omogočajo učinkovito delo:

- opozarjanje in obveščanje o rokih in posebnostih,
- orodja za poročanje in analizo,
- poročila glede na različne kriterije, na primer časovno obdobje, roki hrambe, akcije ...

Pri prenosu v drug sistem je pomembno, da se ohrani celovitost podatkov; morebitne napake se zabeležijo in sporočijo izvajalcu procesa. V primeru brisanja podatkov je priporočljivo, da se podatki zbrisejo šele po potrditvi prenosa, s čimer se zagotovi dodatna stopnja varovanja podatkov.

Zajemanje dokumentov. Pojem »zajem« je v tem primeru uporabljen tako, da obsega postopke evidentiranja dokumenta skupaj z odločitvijo, v kateri razred bo uvrščen, in shranitvijo v ERMS. Zapisi so v različnih formatih in prihajajo po različnih komunikacijskih kanalih, kamor spadajo papirna pošta, faks, elektronska pošta, lokalna mreža. Veča se število elektronskih dokumentov, ki jih je potrebno evidentirati, ne glede na metodo kodiranja in druge tehnološke značilnosti. Pri tem se mora shraniti njihova vsebina, vključno s podatki, ki definirajo obliko, prikaz ter podatke, ki definirajo strukturo, na primer elektronska pošta s prilogami. Administrator oziroma pooblaščen uporabnik mora te dokumente opremiti z metapodatki. To se lahko zgodi ob samem evidentiranju ali v kasnejši stopnji obdelave. Glede na količino podatkov, na primer ob izvozih iz drugih sistemov, je potrebno zagotoviti masovni uvoz dokumentov. Posebno težavo predstavljajo zapisi, ki spreminjajo svojo vsebino, na primer preglednica s formulami, vezani na trenutni datum. Tovrstnim zapisom se je potrebno izogibati in jih ob zajemu pretvoriti v ustrežnejšo obliko, kot je PDF format. Posebno težavo predstavlja elektronska pošta, ki zaradi svojih lastnosti povzroča težave pri sledenju in evidentiranju. Posledično mora organizacija definirati pravila; ERMS mora omogočiti zajem z upoštevanjem teh pravil. Pri tem je pomembno, da se ob zajemu ohranijo informacije iz glave sporočila skupaj z vsemi priponkami.

Označevanje. Razne identitete (zadeve, dokumenti, klasifikacijski razredi ...) potrebujejo svoje identifikatorje, ki morajo biti ali globalno ali v okviru svoje kategorije enolično določeni. Kreirati se morajo avtomatično; shraniti se morajo kot metapodatek poleg pripadajoče entitete.

Iskanje, priklic dokumentov in predstavitev. Osnovni del ERMS-ja predstavlja sposobnost, da lahko uporabnik prikliče dokumente in zadeve. Pod tem izrazom razumemo njihovo iskanje in predstavitev oziroma prikaz. Različni uporabniki potrebujejo različne načine iskanja. Na voljo morajo biti iskanja po metapodatkih, vsebini, klasifikaciji. Pri tem je

potrebno iskati po celotnem naboru oziroma iskanje dodatno omejiti z različnimi datumskimi kriteriji, različnim kontekstom, na primer iskanje samo znotraj izbrane zadeve ipd. Na podlagi iskalnih kriterijev je uporabniku na voljo seznam zadetkov, ki jim ustrezajo. Iz seznama mora biti jasno razvidno, kaj predstavlja posamezen zapis. Na podlagi teh podatkov se lahko uporabnik lažje in hitreje odloči, kateri so tisti zadetki, ki ga zanimajo.

Administrativne funkcije. V organizacijah se dogajajo spremembe, ki jih je potrebno prenesti v ERMS. Pri tem lahko pridejo novi uporabniki, stari odidejo, spremeni se organizacijska struktura, potrebno je dodeliti nove vloge, skrbeti za nadzor in nemoteno delovanje aplikacije, izdelati varnostne kopije itd. Vsi mehanizmi morajo biti na voljo uporabnikom, ki imajo dodeljeno administrativno vlogo. Administratorjem mora biti na voljo tudi izdelava različnih poročil. Vsebina in kompleksnost poročil je odvisna od zahtev in potreb posamezne organizacije. Dostop do poročil je pri tem omejen z uporabnikovo vlogo. Pri tem morajo biti na voljo vsaj poročila:

- o številu dokumentov, zadev, razredov ...,
- o statistiki transakcij glede na uporabnike, dokumente, zadeve ...,
- o kontrolni sledi glede na izbrane kriterije (razredi, zadeve, uporabniki ...),
- o uvozi in izvozi dokumentov, klasifikacije,
- s področja varnosti, na primer poskusi neavtoriziranih dostopov.

Osnovno načelo ravnanja z dokumenti je, da jih ne smemo spreminjati in brisati, razen na koncu življenjskega cikla. Zaradi narave dela obstajajo izjeme, ki se pojavljajo predvsem zaradi uporabniških napak, ki jih je potrebno popraviti. Glede na to, da so to izjemni primeri, mora biti postopek natančno nadzorovan, vsaka sprememba pa zavedena v dnevnik. Poleg tega mora v sistemu obstajati še dodatna nastavitve, s katero se lahko tudi administratorjem prepreči vsakršno spreminjanje ali brisanje zajetih dokumentov.

Opcijski moduli. Poleg obveznih modulov so opredeljene tudi zahteve za module, ki so vsebinsko tesno povezani z zahtevami sistema za ravnanje z dokumenti, na primer ravnanje z zapisi, delovni tok, elektronski podpisi, itd., vendar niso njihov integralni del. V nadaljevanju bom na kratko opisal zahteve, ki naj bi jih posamezen modul izpolnjeval, v primeru da je le-ta vključen v ERMS.

Ravnanje z neelektronskimi dokumenti. Poleg elektronskih dokumentov lahko skladišče dokumentov vsebuje tudi ne-elektronske (fizične) dokumente. Sem spadajo dokumenti na papirju in ostalih analognih medijih. Lahko so tudi elektronski dokumenti, shranjeni na prenosnih medijih, kot so CD-ji, DVD-ji in računalniški trakovi. Da se lahko takšen dokument zavede v ERMS, mora ta omogočiti vnos metapodatkov o njem. Metapodatki omogočajo uporabnikom, da zabeležijo vse relevantne informacije o dokumentu – na primer dostope, verzije, hrambo – uničenje, na enak način, kot bi to počeli z elektronskim dokumentom. Poleg

podpore v ERMS morajo biti sprejeta tudi ustrezna organizacijska pravila, ki natančno določajo pravila obnašanja s tovrstnimi zapisi.

Roki hrambe ter odbiranje in izločanje neelektronskih dokumentov. Glede na to, da je dejanska vsebina shranjena v neelektronski obliki, lahko sistem pri postopku odbiranja in uničevanja ponuja le funkcionalnost obveščanja in možnost vnosa podatkov o uničenju fizičnega dokumenta.

Ravnanje z zapisi in sodelovanje pri pripravi vsebine. ERMS lahko poleg dela z dokumenti ponuja funkcionalnosti ravnanja z zapisi. V tem primeru govorimo o EDMS (angl. *Electronic Document Management System*). Razlike med sistemoma so opisane v poglavju 1.1. Osnovni pojmi. Kadar so funkcionalnosti obeh sistemov združene v eni rešitvi, mora ta izpolnjevati nekaj osnovnih zahtev, kamor spadajo: verzioniranje dokumentov, zaklepanje/odklepanje vsebine, podpora uvrščanju dokumentov in zapisov v iste zadeve in pretvorba zapisov v dokumente.

Delovni tok. V primeru, da ERMS ponuja podporo delovnim tokovom, mora rešitev pokrivati vsaj osnovne usmerjevalne funkcije. Tehnologija delovnega toka pri tem prenaša elektronske objekte med sodelujočimi pod avtomatskim nadzorom programa. V kontekstu ERMS-ja delovni tok uporabljamo za premikanje elektronskih dokumentov med uporabniki in oddelki. Delovni tok je lahko sestavljen iz poljubnega števila korakov, sistem pa mora poskrbeti za ustrezno obveščanje uporabnikov, ki jim je bil dokument dodeljen. Administratorju mora biti omogočeno konfiguriranje delovnih tokov in uporabnikov, ki sodelujejo v delovnih tokovih. Pri tem je zelo koristno, da imamo na voljo pogojene tokove, ki so odvisni od uporabniškega vnosa ali sistemskih podatkov. Običajna primera uporabe sta razporejanje dokumentov in preverjanje in odobritev dokumentov.

Povezava s sistemi za zagotavljanje vsebin (angl. *Content Management System*). Sistemi za zagotavljanje vsebin (v nadaljevanju CMS) se običajno ukvarjajo z drugačnim vidikom ravnanja s podatki. Skupne značilnosti teh sistemov so, da objavljajo informacije preko več kanalov z uporabo različnih tehnologij prikazovanja, ravnaajo z informacijami, ki prihajajo iz različnih virov, povezujejo informacije, jih prevajajo itd. Tipična povezava z ERMS je, da se vanj vlagajo objavljeni dokumenti, medtem ko lahko dokumenti v ERMS služijo kot vhodni podatki v CMS. ERMS mora pri tem omogočiti zajem vseh relevantnih metapodatkov, skupaj z formati vsebin, kot so podprti v CMS-ju. Pri prenosu podatkov v obratno smer (iz ERMS → CMS) je pomembna predvsem kontrolna sled: vsak takšen izvoz mora biti jasno zabeležen.

Elektronski (digitalni) podpisi. Elektronska pošta je v tem obdobju postala standard za komunikacijo v večini organizacij. To povzroča hitro širjenje dokumentov v relativno nenadzorovanih okoljih. Elektronskih podpisi predstavljajo uveljavljeno orodje, s pomočjo katerega lahko zanesljivo določimo pošiljatelja in zagotovimo celovitost vsebine. Veljavnost podpisa, istovetnost podpisanega dokumenta in identifikacijo podpisnika je vedno mogoče

preveriti pri neodvisnem overitelju. ERMS mora omogočiti shranjevanje dokumentov in njihovih podpisov. Poleg podpisov je potrebno shraniti vsa digitalna potrdila, ki so potrebna za preverjanje podpisov. Podpis naj bi bilo mogoče preveriti že ob samem zajemu ali kadar koli v življenjskem ciklu dokumentov.

Šifriranje. Šifriranje je uporaba zapletene preobrazbe elektronskega objekta, tako da ga ni mogoče prikazati v berljivi ali razumljivi obliki, razen če je uporabljena ustrezna preobrazba z dešifriranjem. Ta mehanizem uporabimo za zavarovanje elektronskih objektov z uporabo transformacij, ki zahtevajo uporabo varnostnih elektronskih kodnih ključev. Zahteva za uporabo šifriranja je odvisna od okolja in vsebine podatkov. Zaželeno je, da se šifriranje ne uporablja za dolgoročno hrambo. Šifriranje na dolgi rok zmanjša verjetnost, da bo mogoče takšne podatke še vedno prebrati, a hkrati onemogoči iskanje po vsebini takšnih dokumentov. ERMS mora zabeležiti ob zavedbi šifriranega dokumenta, da je bil šifriran in informacijo o načinu šifriranega algoritma. Dostop do dokumenta mora biti omogočen samo osebam, ki so navedeni kot nosilci pripadajočega ključa za dešifriranje.

Ravnanje z dostopi do digitalnih vsebin (angl. *Digital rights management*). Za označevanje elektronske slike z informacijami o izvoru ali lastništvu se uporabljajo elektronski vodni znaki. Na bitno sliko se naloži viden ali neviden vzorec, ki ga je mogoče odstraniti samo s pomočjo določenega algoritma in varnostnega ključa. Večina teh tehnologij je še v zgodnji fazi razvoja, zato standardi še niso določeni. Posledično tudi Moreq ne predpisuje posebnih zahtev, ampak daje samo osnovna priporočila o zavedbi dokumentov z zaščito in omejitvi dostopa do njih.

Porazdeljeni sistemi (angl. *Distributed systems*). Večje organizacije so razdeljene na več lokacij. V primeru, da med lokacijami obstaja kakovostna povezava, se lahko uporabi centraliziran sistem; v nasprotnem primeru je potrebno ERMS decentralizirati in postaviti več neodvisnih instanc, ki po potrebi med sabo izmenjujejo podatke. Moreq ne predpisuje arhitekturne rešitve, obstajajo pa vsebinske zahteve za administriranje sistema. Ena pomembnejših je, da mora biti administracija centralizirana – s tem se doseže, da lahko administrator samo enkrat spremeni nastavitve, ki se avtomatično posredujejo na vse instance. Pomembni funkcionalnosti sistema sta izmenjava podatkov med instancami in možnost avtomatičnega in ročnega reševanja konfliktov pri samem usklajevanju podatkov.

Delo brez povezave in oddaljen dostop do podatkov. Zaradi različnih razlogov, kot so slabe povezave, zaščita omrežja, v katerem se nahaja ERMS, delo z mobilnimi napravami ipd., je koristno, da ERMS omogoča delo brez neposredne povezave. Postopek poteka tako, da se naprava poveže z ERMS, sinhronizira podatke in nato lahko uporabnik dostopa do njih oziroma jih ureja brez povezave. Ob naslednji vzpostavitvi se podatki zopet sinhronizirajo s centralnim sistemom. Poleg prenosa samih podatkov se mora ustrezno prenesti tudi dnevnik dostopov, hkrati pa mora biti v ERMS zavedeno, kateri podatki in na katero napravo so bili posredovani.

Povezava s faksom. Večinoma organizacije uporabljajo elektronsko pošto. Še vedno je pogosta uporaba faksov, predvsem v primerih, ko se originalni dokument nahaja v papirni obliki ali ko je zahtevan originalen podpis. Sodobni faks strežniki omogočajo sprejemanje in pošiljanje faksov, kot da gre za elektronsko pošto. V tem primeru se upoštevajo zahteve za elektronsko pošto, ki so opisane v poglavju Zajem podatkov. V primeru, da ERMS ponuja podporo tovrstnemu zajemu dokumentov, je pomembno, da je postopek avtomatiziran in enostaven za uporabnika. Pomembno je avtomatično evidentiranje določenih metapodatkov, na primer čas pošiljanja/prejema, prejemnik, pošiljatelj. Administratorju mora pri tem biti omogočena konfiguracija povezav med različnimi faks strežniki in ERMS sistemom.

Varnostne kategorije. V določenih primerih je koristno, da obstaja, poleg standardne varnosti s pomočjo vlog in skupin, tudi možnost definiranja dodatnih omejitev, kjer so pravice omejene na nivo razredov, posameznih map ali celo dokumentov. Pri tem so lahko kategorije neodvisne ali hierarhične, na primer stopnje tajnosti. Administratorjem mora biti omogočena administracija vseh potrebnih kategorij. Ob evidentiranju dokumentov uporabniki določijo ustrezne vrednosti posameznih kategorij; sam sistem mora ohranjati zgodovino vseh tovrstnih sprememb.

4.1.3 Ostali zakoni in standardi

Vsebinsko je večina prej omenjenih standardov (BS 5454, ISO 14721, ISO 15489 itd.) zajeta v specifikaciji Moreq, zato jih ne bom podrobneje opisoval. Specifiko v Sloveniji predstavlja eSlog, ki ga bom v nadaljevanju dodatno opisal. Od slovenskih zakonov je za magistrsko delo pomemben Zakon o tajnih podatkih (ZTP), medtem ko je Zakon o elektronskem podpisu preveč ozko usmerjen, da bi ga bilo smiselno podrobneje opisovati. Poleg njiju je potrebno omeniti še Zakon o varstvu osebnih podatkov, katerega bistvo sem opisal v poglavju 2.3. Za eSlog in ZTP velja, da nista zahtevani funkcionalnosti ERMS-ja, vendar sta oba pomembna za rešitev, ki jo bom predstavil v nadaljevanju.

eSlog. V okviru projekta eSlog je bila definirana XML struktura podatkov, s pomočjo katere si podjetja izmenjujejo podatke v elektronski obliki, ki jih posamezne aplikacije avtomatično interpretirajo. Pri tem je najpomembnejša (in tudi najširše uveljavljena) specifikacija za račun. Struktura podatkov je natančno definirana in opisana, zato lahko ERMS ponudi funkcionalnost sprejemanja in pošiljanja računov v tej obliki.

Zakon o tajnih podatkih. ZTP določa skupne osnove enotnega sistema določanja, varovanja in dostopa do tajnih podatkov z delovnega področja državnih organov RS, ki se nanašajo na javno varnost, obrambo, zunanje zadeve ali obveščevalno in varnostno dejavnost države. Posledično je namenjen predvsem državnim organizacijam, medtem ko se na širšo javnost nanašajo predvsem točke o dostopu do podatkov. V primeru, da ERMS ne izpolnjuje zahtev zakona, stopnjevanih dokumentov ni dovoljeno evidentirati – dovoljeno je samo zavesti metapodatke dokumenta; hramba vsebine mora biti v izvorni (večinoma papirni) obliki izven sistema. Organizacije sicer uporabljajo sistem stopnjevanih podatkov, vendar je uporaba

omejena na omejevanje dostopa do podatkov. V zakonu so našteje stopnje tajnosti in pravila za njihovo določanje. Poleg zakona so državni organi sprejeli tudi ustrezne pravilnike, ki natančneje opredeljujejo ravnanje s tovrstnimi podatki. Zelo pomemben vidik je sledenje, kjer je potrebno poleg izvirnega dokumenta slediti vsem preostalim izvodom, ne glede na to v kakšni obliki se nahajajo (elektronski ali papirni). Poleg tajnih podatkov poznamo še druga gradiva zaupne narave, kjer ločimo naslednje vrste zaupnosti (Lavrič, 2008, str. 42): davčna tajnost, osebni podatki, poklicna skrivnost, uradna tajnost, vojaška tajnost, državna tajnost, bančna tajnost, poslovna skrivnost, poslovna tajnost, industrijska skrivnost, zdravniška skrivnost in druge zaupnosti.

4.2 Vsebinske zahteve

Poleg zahtev, ki so skupne vsem uporabnikom, obstajajo tudi zahteve, ki so specifične glede na organizacijo. Glede na segmentacijo trga (podrobnosti v poglavju 3.2) bom v nadaljevanju opisal njihove zahteve. Analiza zahtev za mala podjetja je bila narejena s pomočjo neformalnih pogovorov z lastniki in zaposlenimi v teh podjetjih, medtem ko je bila analiza zahtev za ostale segmente narejena s pomočjo zahtev v različnih javnih razpisih in z analizo zahtevkov, ki so v zadnjih nekaj letih prihajali na oddelek za podporo strankam. Cilji, ki so skupni za vse segmente (razlikuje se predvsem pomembnost ciljev glede na segment), so:

- hitrejša izvajanja postopkov evidentiranja in distribucije pošte,
- preprečitev izgube dokumentov,
- odprava ročnega dela pri nekaterih postopkih,
- formiranje centralizirane baze dokumentov, najprej pogodb.

4.2.1 Mala podjetja

Podjetja so pripravljena vložiti v uporabo ERMS-ja malo sredstev, ne glede ali so to finančna sredstva ali čas. Posledično mora biti sistem še bolj usmerjen v enostavnost uporabe, minimalno administracijo ter enostavno in hitro vpeljavo rešitve (angl. *zero config*). Pripravljeni so se prilagajati rešitvi in po potrebi prilagoditi svoje procese.

Enostavno poslovanje z dokumenti. Vsako podjetje potrebuje storitev računovodstva in za ta segment je značilno, da vidijo ERMS samo kot dodatek k tej storitvi. Ne zanimajo jih pravila arhiviranja, kompleksni postopki, izpolnjevanje zahtev standardov arhiviranja in podobno, saj vse to uvaja dodatno kompleksnost, ki je zaradi majhnega števila dokumentov ne potrebujejo. ERMS so pripravljene uporabljati kot elektronsko hrambo za dokumente in z njegovo pomočjo izvajati proces izmenjave podatkov s ponudnikom računovodskih storitev. Poleg zajema vhodnih dokumentov (vhodne pošte) so orientirani predvsem na izdajo in prejem računov, pogodbe in potne naloge.

Kompleksno poslovanje z dokumenti. Podjetja, ki spadajo v ta segment, imajo več dokumentov in kompleksnejše procese. ERMS vidijo kot samostojno storitev. S stališča vsebinske pokritosti si želijo imeti omogočeno večino funkcionalnosti, ki je uporabna tudi v večjih podjetjih (vhodna pošta, izhodna pošta, pogodbe, zadeve, vloge za odsotnost itd.) s to razliko, da se zavedajo, da bodo na račun enostavnosti izgubili določeno kompleksnejšo in redkeje uporabljeno funkcionalnost.

4.2.2 Srednja in velika podjetja

Z velikostjo podjetja se večja kompleksnost procesov, ki tečejo v organizaciji. V majhnem podjetju zadostuje, da račun potrdi direktor podjetja; v velikem podjetju ga najprej potrdijo nosilci stroškov, nato eden ali več članov vodstvenega kadra. Podobno je pri pripravi dokumentov in njihovem posredovanju, ki je lahko večstopenjsko (namesto neposrednega posredovanja v manjših podjetjih). Posledično imajo takšna podjetja kompleksnejše poslovne procese, za katere si želijo, da jih informacijska rešitev podpira. Manj so se pripravljani prilagajati rešitvi, ampak zahtevajo, da se ta v veliki meri prilagodi njim. Na voljo imajo svojo informacijsko infrastrukturo in ljudi, ki bodo administrirali sistem. Zaradi večje količine podatkov se zavedajo, da morajo imeti urejene elektronske arhive, ki upoštevajo pravila arhiviranja. Posledično so do neke mere pripravljani delati z mapami in zadevami. Večinoma je njihov klasifikacijski načrt dokaj enostaven z dokumenti, večinoma razvrščenimi glede na poslovno vsebino po mesečnih ali letnih mapah, na primer Pritožbe 2011, Sklepi uprave 2011 itd. Zavedajo se standardov in zahtevajo, da jih rešitev upošteva – na primer standardi arhiviranja in Moreq (Slovenske železnice, d.o.o., 2008, str. 179). Ob nakupu pogosto želijo celovito rešitev skupaj s strojno opremo. Pomembna jim je zanesljivost delovanja, zato so pripravljani nekaj vložiti tudi v okolje in rešitev, ki jim zagotavlja nemoteno delovanje sistema, na primer uporaba podvojenih strežnikov. V okviru rešitve pričakujejo določeno mero izobraževanja svojih uporabnikov. Pomembno jim je, da rešitev uporablja njihovo obstoječo infrastrukturo, in sicer je pomembna predvsem podatkovna baza.

4.2.3 Informacijsko-intenzivne organizacije

Zahteve informacijsko-intenzivnih organizacij so zelo podobne potrebam velikih organizacij s to razliko, da se določene zahteve še stopnjujejo. Delo z informacijami in posledično dokumenti je za tovrstne organizacije osnovna dejavnost, zato je za njih pomembno, da ERMS nemoteno deluje. Posledično je ena izmed obveznih zahtev podpora za 24 x 7 (24 ur, 7 dni na teden) delovanje sistema. Ker gre za osnovno in eno najpomembnejših aplikacij v podjetju, jim je najpomembnejša vsebinska ustreznost, medtem ko je tehnologija drugotnega pomena – po potrebi so pripravljani imeti tudi rešitev, ki je zgrajena na drugačni tehnologiji, kot jo uporablja podjetje. Vsebinsko se pričakuje, da ERMS podpira ustrezne standarde arhiviranja in popolno podporo delu z zadevami. Postopki dela so dokaj kompleksni in jasno določeni z različnimi pravili in predpisi. Predvsem za javno upravo je ta postopek zelo natančno definiran z Zakonom o splošnem upravnem postopku (Ur. l. RS, št. 24/2006 – UPB2), ki natančno predpisuje, kako poteka delo od trenutka, ko organ prejme vlogo, do

vodenja samega postopka in vse do zaključnega sklepa o rešitvi zadeve. Zaradi velike količine dokumentov je pomembno, da se lahko z rešitvijo informatizira in po možnosti avtomatizira čim večje število postopkov, kamor spada podpisovanje dokumentov s pomočjo elektronskega podpisa, elektronsko odpremljanje in prejemanje dokumentov, prepoznavanje (OCR) teksta, avtomatično evidentiranje dokumentov ... Zaradi potrebe po avtomatizaciji se mora biti ERMS sposoben povezati z drugimi sistemi, s katerimi lahko izmenjuje podatke z uporabo vnaprej definiranih programskih vmesnikov (Ministrstvo za obrambo RS, 2007, funkcionalne zahteve, str. 33). Dodatna zahteva je zmogljivost sistema, ki mora učinkovito delovati pri velikem številu dokumentov. Poseben poudarek je na iskalniku, ki mora na tolikšni količini podatkov dajati hitre in relevantne iskalne rezultate.

4.2.4 Sodstvo

S stališča zahtev so zahteve sodstva v veliki meri podobne zahtevam informacijsko – intenzivnih organizacij, a vendar obstajajo pomembne razlike. Medtem ko ima v drugih organizacijah pomembno vlogo klasifikacijski načrt z definiranimi roki hrambe, se v sodstvu uporablja njegov ekvivalent z imenom »vpisnik«, ki predstavlja zbirko vsebinsko in procesno sorodnih spisov. Pri klasičnih organizacijah je pomembna pravilna določitev roka hrambe, medtem ko se v sodstvu dokumenti, povezani s sodnimi zadevami, hranijo trajno; posledično njihov klasifikacijski načrt ni toliko pomemben zaradi rokov hrambe. Osnovno dejavnost jim predstavlja reševanje sodnih zadev, s čimer postane organizacija dokumentov podobna kot v državni upravi: dokumenti so urejeni vsebinsko, mesečne mape se ne uporabljajo. Postopki so jasno določeni; posledično se od sistema pričakuje, da jih bo podpiral (Ustavno sodišče RS, 2009, tehnične specifikacije, str. 25). Varnostne zahteve se razlikujejo od klasičnih organizacij, saj je želja, da je sistem dokaj odprt, saj se le tako lahko doseže širjenje znanja in enotno delovanje celotne organizacije. Omejitve so predvsem na posameznih zadevah, ki jim je potrebno za čas reševanja omejiti dostop zaradi njihove občutljivosti. Ko je zadeva rešena, se omejitve dostopa umaknejo. Zaradi narave dela je zelo pomemben iskalnik. Pri tem ne zadostuje splošno iskanje, ampak se potrebuje zmogljivejši iskalnik, ki zna upoštevati vsebinske omejitve, ki so specifične za sodstvene zadeve (na primer razpis Ministrstvo za pravosodje RS, 2008, tehnične specifikacije, str. 27). V primerjavi z informacijsko-intenzivnimi organizacijami se pojavlja pomembna razlika v načinu dela. Medtem ko si tovrstne organizacije prizadevajo za čim večjo informatizacijo in uvedbo elektronskih spisov, v sodstvu še vedno osnovo predstavlja papirni spis in večina procesov še vedno poteka na papirju, hkrati pa se izvaja vzporedno evidentiranje v elektronski sistem. Razlogi so predvsem v specifičnem načinu dela, na primer spise je potrebno prinašati na sodišče, velikost spisov je lahko zelo velika, branje in analiziranje je na papirju še vedno udobneje in učinkoviteje kot v elektronski obliki. Med razloge sodi splošno dojemanje, da ima podpis na papirju večjo veljavo in varnost kot elektronski podpis. Takšno dojemanje je prisotno pri starejši generaciji potencialnih uporabnikov, ki jih je posledično težko prepričati v tovrstno uporabo sistema. Kot primer je na voljo funkcionalnost dopisnih sej na ustavnem sodišču (Ustavno sodišče RS, 2009, tehnične specifikacije, str. 38–39). Postopek bi lahko potekal v elektronski obliki, v primeru, da bi bili vsi ustavni sodniki pripravljene elektronsko glasovati. Če eden izmed njih

ni pripravljen na tovrstno delo, se način dela takoj spremeni iz glasovanja v evidentiranje glasovanja, kar posledično pomeni potrebo po tiskanju dokumentov in vzporedno izvajanje procesa v papirni in elektronski obliki.

4.3 Tehnološke in infrastrukturne zahteve

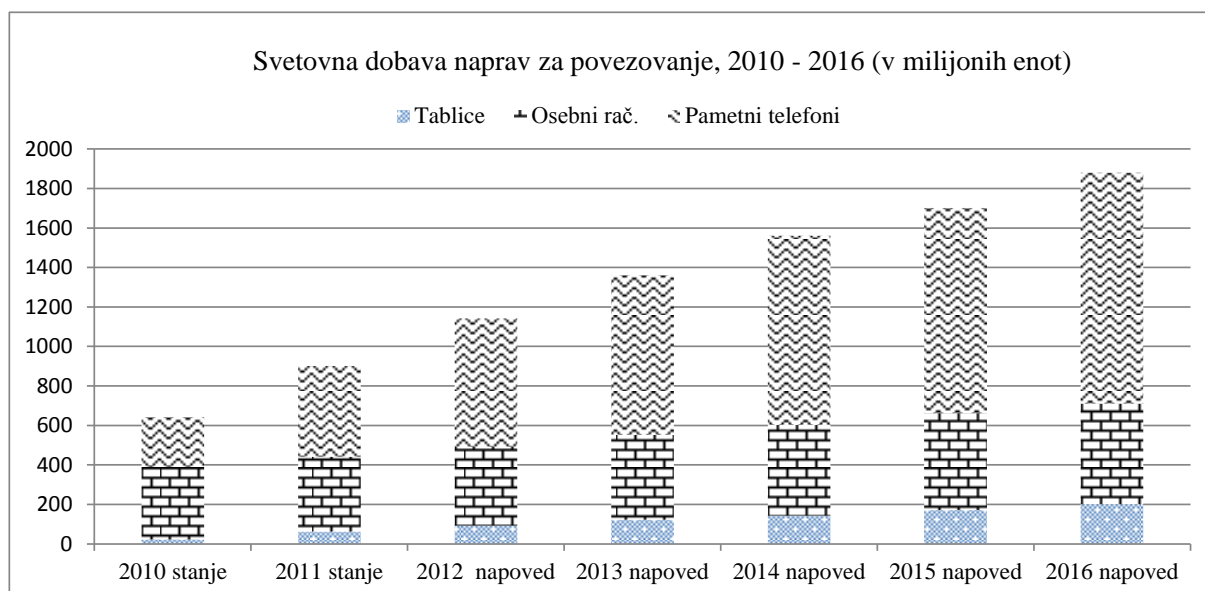
Za računalništvo je značilen hiter razvoj. Pojavljajo se nove tehnologije, nova orodja, novi načini dela. Pomembno je, da razvoj programske opreme sledi novostim in jih ustrezno in učinkovito uporablja, hkrati je smiselno uporabiti določeno mero konservatizma in poskrbeti, da je vpeljava novosti nadzorovana in preiščena. Uporaba **novih tehnologij** je koristna za potrebe pridobivanja kakovostnih kadrov, saj si ti želijo delati v okolju, kjer imajo možnost slediti novostim in jih uporabljati pri svojem delu. Naročniki si želijo predvsem preizkušene tehnologije, medtem ko jih ne zanima, s katerimi orodji so rešitve narejene. ERMS je samo eden od sistemov, ki se uporabljajo v organizaciji. Pogosto se dogaja, da so podatki v enem sistemu uporabni tudi v drugem. Zaradi tega je pomembno, da ponuja možnost **povezovanja in izmenjave podatkov** z drugimi sistemi. Dokumenti, shranjeni v ERMS, večinoma predstavljajo podatke, brez katerih podjetje težko posluje. Zaradi tega mora infrastruktura rešitve omogočati, da se doseže **visoka zanesljivost** sistema, ki omogoča njegovo **neprekinjeno delovanje**. Rešitev bo v velikih podjetjih uporabljalo nekaj tisoč uporabnikov, ki bodo istočasno dostopali do sistema. V takšnih primerih mora biti ERMS enako odziven kot v primeru manjšega števila uporabnikov. V primeru slabše odzivnosti mora biti omogočeno povečati zmogljivost sistema z enostavnim dodajanjem strojne opreme (**skalabilnost**).

4.4 Marketinške zahteve

Najpomembnejša zahteva je, da se rešitev za elektronsko ravnanje z dokumenti izdela kot **produkt**. To pomeni, da vse stranke dobijo enako rešitev, ki se razlikuje le v nastavitvah. S tem načinom dela je mogoče pokriti večje število strank, česar ne bi bilo mogoče zagotoviti z izdelavo rešitve, ki bi bila narejena za vsako stranko posebej. Dodatna prednost takšnega načina dela je, da lahko manjše organizacije, ki nimajo dovolj sredstev za financiranje razvoja, tovrstno rešitev kupijo. Glavno vodilo podjetja je »Poenostavljamo poslovanje«. Posledično se mora to prenesti v vse izdelke. Sama **uporabnost** (angl. *usability*) je tako pomemben dejavnik pri razvoju aplikacij, da je celo omenjena v standardih (Office for Official Publications of the European Communities, 2008, str. 142–145). Najpogostejši scenarij je, da ima ena organizacija eno postavitev ERMS. Vendar obstajata dva scenarija, kjer je to neučinkovito. Na eni strani so večja podjetja, ki imajo ustanovljene hčerinske družbe. Te družbe so med sabo dokaj povezane, pogosto uporabljajo samo eno informacijsko infrastrukturo, čeprav gre za formalno ločene družbe, ki morajo imeti tudi ločene dokumente. V takšnih okoljih pogosto obstajajo ljudje s pomembnejšo vlogo, ki delujejo v različnih organizacijah, na primer predsednik uprave je zadolžen za odobravanje računov tudi v hčerinskih družbah. Na drugi strani obstajajo manjša podjetja, ki si želijo tovrstne rešitve, vendar nimajo ustrezne infrastrukture ali sredstev. V teh primerih je potrebno zagotoviti

rešitev, ki podpira **več organizacij** (angl. *multi-organization*) hkrati, ki so med seboj popolnoma neodvisne. Ker je večina hčerinskih organizacij v drugih državah, je pomembna podpora **različnim jezikom** (angl. *localization*) in pravilom **drugih okolij** (angl. *internationalization*). Vsa ta pravila se morajo izpolnjevati tako, da je zagotovljena **skladnost z zakonodajo**. Dodatna prednost, ki jo ponudnik rešitve s tem pridobi, je možnost samostojne prodaje v drugih državah. S stališča prodaje je pomembna **celovita ponudba**, kjer se vsebina razlikuje od organizacije do organizacije. Nekatere želijo rešitve skupaj s strojno opremo, druge strojno opremo imajo, a potrebujejo pomoč pri vpeljavi notranjih pravil, nekatere potrebujejo samo omejen nabor funkcij, druge celovito pokritost standardnih organizacijskih postopkov, veliko jih potrebuje podporo pri vzdrževanju rešitve. Zaradi večanja števila pametnih telefonov in tabličnih računalnikov (kar prikazuje Slika 4), je pomembno, da rešitev podpira tudi **mobilne naprave**. Pomoč pri trženju in uveljavljanju rešitve imajo priznanja in certifikati. Eden izmed pomembnejših, ki jih je mogoče doseči v Sloveniji s področja ravnanja z dokumenti, je **akreditacija produkta** pri Arhivu RS.

Slika 4: Trend rasti prodaje pametnih mobilnih naprav



Vir: Idc, *Worldwide Smart Connected Device Shipments 2010 - 2016, 2012.*

5 REŠITEV

5.1 Vsebinske rešitve

5.1.1 Zajem dokumentov

Zajem dokumentov je začetna faza dela z dokumenti v okviru katere uporabniki pretvorijo dokumente v digitalno obliko, jih prenesejo v ERMS in jih opremijo z osnovnimi metapodatki (postopek evidentiranja). Pri tem se pojavljajo različne možnosti, ki jih bom opisal v nadaljevanju.

Dokumenti so v obliki, ki jo je možno prenesti v digitalno obliko (na primer na papirju ali filmskem traku); takšne dokumente je potrebno digitalizirati in nato evidentirati. Najpogostejša pojavna oblika večine dokumentov je papir. Zaradi tega je smiselno, da ERMS ponuja možnost skeniranja dokumentov, medtem ko so druge pojavne oblike manj pogoste in ne tako široko uporabljene. Posledično je manj pomembno, da ERMS ponuja še druge načine pretvorbe, ki jih učinkoviteje izvajajo specializirani programi:

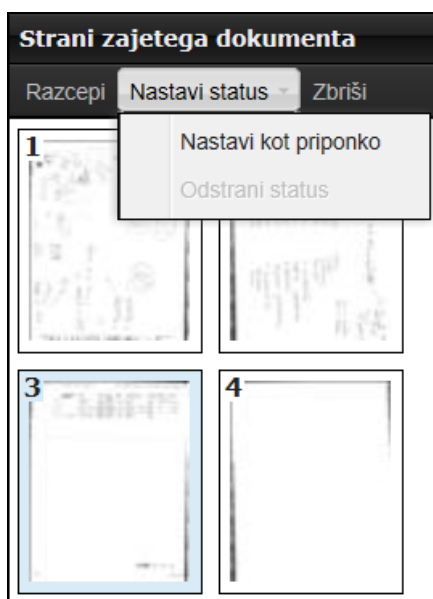
- dokumenti so že v digitalni obliki, primerni za hrambo: takšne dokumente je potrebno samo prenesti v ERMS in nato nadaljevati s postopkom evidentiranja ali
- dokumentov ni mogoče prenesti v digitalno obliko: za takšne primere je potrebno omogočiti samo evidentiranje dokumenta, ne da bi ga prenesli v digitalno obliko. Vsi postopki se v nadaljevanju izvajajo enako, le vsebina ni neposredno dostopna iz ERMS-ja.

Zajem lahko poteka po:

- posameznem dokumentu ali
- v paketu.

Način zajema je odvisen od količine dokumentov in od organiziranosti dela. Nekatere organizacije se raje odločijo, da ena oseba poskrbi za zajem in opremljanje z metapodatki. Delo je lahko organizirano tako, da nekateri pripravljajo papirne dokumente, drugi jih skenirajo, tretji vpisujejo metapodatke. V primeru množičnega zajema mora obstajati mehanizem, s pomočjo katerega lahko ERMS ločuje posamezne dokumente. Eno izmed možnosti predstavljajo črtne kode (angl. *barcode*). Črtno kodo je potrebno nalepiti na prvo stran vsakega dokumenta, ERMS pa jo s pomočjo aplikacije za prepoznavanje teksta prepozna in posledično določi, s katero stranjo se prične nov dokument. Dodatna prednost tega pristopa je, da se s pomočjo črtne kode ustvari povezava med elektronskim in papirnim dokumentom, zaradi česar sta hramba in iskanje papirnih dokumentov lažja in učinkovitejša. Takšen pristop ima veliko prednosti, vendar ga je smiselno še dopolniti zaradi dveh razlogov. Prvi razlog je, da prepoznavanje črtnih kod ni popolnoma zanesljiva. Občasno se dogajajo primeri, ko je sistem ne prepozna in nato ne razdeli pravilno dokumentov. To operacijo mora ročno izvesti uporabnik; ERMS mu to mora omogočiti. Bolj ko je prepoznavanje nezanesljivo, večji poudarek mora biti na enostavnosti naknadnega ločevanja dokumentov. Drugi razlog je, da imajo dokumenti pogosto priloge, ki so samostojne entitete in hkrati predstavljajo integralni del dokumenta. Glede na pogostost pojavljanja prilog je smiselno razmisliti o avtomatizirani prepoznavi – zopet z uporabo črtnih kod, ki se morajo razlikovati od črtne kode za ločevanje dokumentov. V primeru manjše pogostosti zadostuje ročni način, v okviru katerega mora biti uporabniku omogočeno, da skenirane slike razdeli na glavno vsebino in posamezne priloge.

Slika 5: Operacije nad slikami ob skeniranju dokumenta



Vir: Marg, d.o.o., Produktna dokumentacija xConnect, 2012.

Celovita rešitev zahteva, da ERMS poleg prepoznavanja črtnih kod ponuja tudi njihovo tiskanje. V okviru tiskanja je potrebno zagotoviti enoličnost številčenja, možnost definiranja oblike in velikosti črtna kode, določanje formata številke, na primer vključitev tekočega leta v številko, oznaka organizacije, organizacijske enote itd.

Slika 6: Vmesnik za tiskanje črtnih kod

Globalne nastavitve	Tiskanje nalepk
Organizacija: <input type="text" value="Test"/>	Trenutni števec nalepke: <input type="text" value="914"/>
Predpona (pri spremembi predpone se stare nalepke ne bodo več prepoznavale): <input type="text" value="XX"/>	Zajemno mesto: <input type="text" value="Vložišče"/>
Dolžina oznake za zajemno mesto: <input type="text" value="2"/>	Tiskalnik: <input type="text" value="Microsoft XPS Document Writer"/>
Uporabi leto v številki: <input checked="" type="checkbox"/>	Nalepka: <input type="text" value="Izberite nalepko"/>
Dolžina preostale številke (dovoljena skupna dolžina nalepke je 19 znakov): <input type="text" value="6"/>	Tip dokumenta: <input type="text" value="VhodnaEpošta"/>
Razpoložljivi tiskalniki: <input checked="" type="checkbox"/> Microsoft XPS Document Writer <input type="checkbox"/> Apple Color LW 12/660 PS	Število nalepk: <input type="text" value="50"/>
	Tiskanje v PDF: <input type="checkbox"/>
	<input type="button" value="Natisni"/>

Vir: Marg, d.o.o., Produktna dokumentacija xConnect, 2012.

Zajem vnaprej digitaliziranih dokumentov je odvisen od načina, kako so dokumenti nastali in glede na količino teh dokumentov. V primeru, da je takšnih dokumentov malo, zadostuje, da imajo uporabniki možnost naložiti datoteke s svojega računalnika v ERMS in jih nato enako obdelovati kot pri običajnem zajemu. Če so dokumenti nastali v kakšnem drugem sistemu, je smiselno uporabiti uvoz podatkov. V takšnih primerih so poleg vsebine pogosto na voljo tudi metapodatki, ki jih je smiselno uvoziti v ERMS in tako olajšati delo uporabnikom. Vsebina dokumentov in podatki so lahko v zelo različnih formatih, zato ERMS ne more avtomatično zajemati takšnih dokumentov, lahko pa ponudi programski vmesnik, s pomočjo katerega se podatki uvozijo. Takšen pristop pokrije zelo različne scenarije, vendar zahteva, da se podatki pretvorijo v vnaprej določeno obliko.

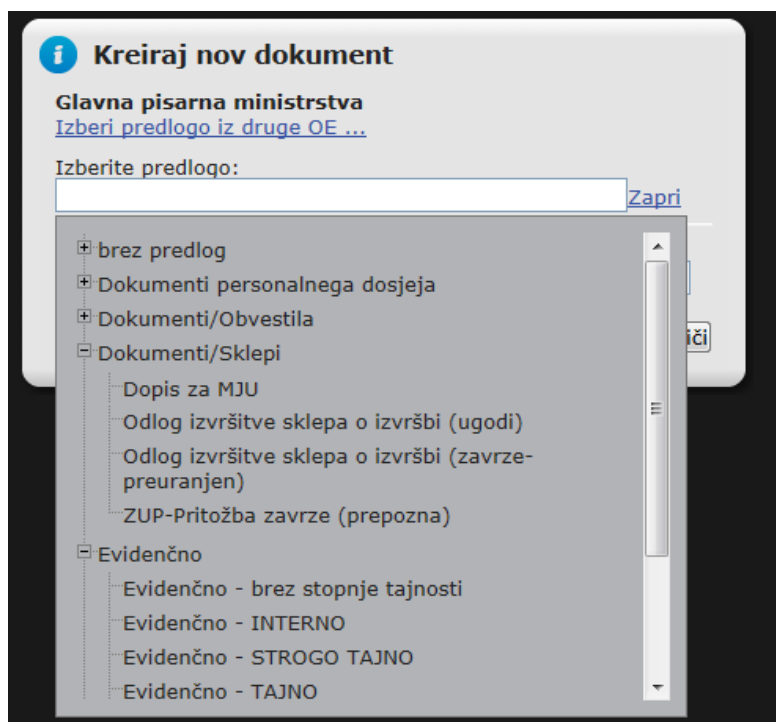
Dokumenti pogosto prihajajo v organizacijo po elektronski pošti. ERMS mora ponuditi avtomatičen zajem tovrstnih dokumentov. Težavo predstavljajo različni strežniki za elektronsko pošto, saj ni nujno, da podpirajo standardne vmesnike. Povezave na najbolj pogoste strežnike, na primer Microsoft Exchange in Lotus Notes, so že vključene v ERMS, medtem ko se lahko povezava z ostalimi strežniki naredi z uporabo programskih vmesnikov za uvoz. Zajem podatkov s pomočjo elektronske pošte je uporaben tudi v primeru, da je ERMS postavljen v oblaku. Uporabnikom se tako ponudi elektronski naslov, iz katerega se dokumenti avtomatično prenesejo v ERMS. Enak mehanizem se lahko uporabi za prejem fax sporočil.

Glede na vsebinske zahteve je očitno, da so različni načini zajema podatkov bolj odvisni od organiziranosti dela, kot vezani na posamezen segment strank. Vsi načini so bolj ali manj uporabni v večini organizacij, odvisno od priložnosti in potrebe.

5.1.2 Kreiranje in priprava lastnih dokumentov

Poleg zajema že nastalih dokumentov je uporabno, da ERMS ponudi uporabnikom možnost ustvarjanja in priprave lastnih dokumentov. Ta del je pomemben za organizacije, ki se veliko ukvarjajo z nestrukturiranimi dokumenti, na primer dopisi, vloge, poročila; ta funkcionalnost je manj pomembna v organizacijah, kjer večina dokumentov nastane s pomočjo specializiranih programov, na primer izdaja računov, dobavnic, naročil v računovodski aplikaciji itd. V prvo skupino spadajo predvsem informacijsko-intenzivne organizacije in sodstvo. Sama funkcionalnost je uporabna tudi za preostala podjetja, vendar predvsem pri podpornih dejavnostih, na primer priprava pogodb, prijava na razpise, pisanje dopisov. Vsaka organizacija ima določeno celostno podobo, ki jo uporablja, ko komunicira z okoljem. Zaradi tega je smiselno, da se dokumente kreira s pomočjo predlog. Ko se sistem prične ukvarjati s pripravo dokumentov, se vsebinsko razširi tudi na področje dela z zapisi oziroma EDMS, kot ga z angleškim izrazom imenuje Moreq. Postopek nastanka dokumenta lahko razdelimo na več korakov. V prvi korak spada priprava vsebine dokumenta, ki jo z ustrežno aplikacijo pripravi uporabnik. Pri tem se najpogosteje uporablja urejevalnik besedila, glede na tip, pri vsebini se lahko uporabljajo drugačni programi, na primer urejanje slik, programi za tehnično risanje, pripravo predstavitev ipd. V drugem koraku se izvede postopek potrjevanja osnutka, v okviru katerega dobimo potrjen in podpisan dokument. Kot zadnji korak se po potrebi izvede še pretvorba dokumenta v obliko, ki je primerna za dolgoročno hrambo. Podpora delu s predlogami zahteva zapleteno administracijo, ki mora omogočati kreiranje novih predlog. Ko so predloge definirane, lahko uporabniki na podlagi predloge ustvarjajo nove dokumente in urejajo njihovo vsebino. Pri tem je pomembno, da so vsebine vedno shranjene na strežniku.

Slika 7: Primer kreiranja dokumenta iz predloge



Vir: Marg, d.o.o., Produktna dokumentacija xConnect, 2012.

Ena izmed tehnologij, ki to omogoča, temelji na WebDav protokolu (angl. *Web-based Distributed Authoring and Versioning*), ki ga je leta 2007 predlagala IETF (angl. *Internet Engineering Task Force*). Protokol ponuja ogrodje s pomočjo katerega uporabniki ustvarjajo, spreminjajo in shranjujejo datoteke na strežnik (WebDav, 2011). Ta protokol je v današnjem času zelo razširjen: podpirajo ga strežniki in odjemalci, na primer Microsoft Office. Je zagotovo ustrezna rešitev za delo v večjih organizacijah, ki imajo večinoma sodobno programsko opremo in svoje oddelke za računalniško podporo, ki uporabnikom priskočijo na pomoč v primeru težav. Na drugi strani so manjše organizacije, ki poskušajo varčevati na področju informacijske podpore in posledično uporabljajo razne brezplačne rešitve ali starejše različice programske opreme. Za takšne uporabnike je smiselno uporabiti drugačne rešitve, ki temeljijo na rešitvi v oblaku. Takšne rešitve omogočajo urejanje dokumentov, s tem da se kot odjemalec uporablja spletni brskalnik. Primer tovrstne rešitve je Google Docs.

5.1.3 Klasifikacijski načrt

Klasifikacijski načrt predstavlja osnovo, na podlagi katere se kreirajo mape, v katere se uvrščajo dokumenti. Načrt je sestavljen iz razredov, ki skupaj tvorijo drevo. Vsakemu razredu se določi eden ali več rokov hrambe.

Slika 8: Primer klasifikacijskega razreda

Nadrejeni razred	02 - UPRAVNO POSLOVANJE
Oznaka	020
Opis	Upravno poslovanje
Ne številči	<input type="checkbox"/>
Neuradno	<input type="checkbox"/>
Vsebina	Poslovanje s strankami, poslovni čas, delovni čas, uradne ure (A) Pooblastila za nadomeščanje in podpisovanje, pooblastila v zvezi poslovanjem z dokumentarnim gradivom, overitve listin, overitve podpisov in žigov, overitve podpisov in žigov za uporabo v mednarodnem prometu in s tem povezana pooblastila za podpisovanje, primopredaja (funkcionarjev), dvojezično poslovanje (T)
Roki hrambe Dodaj	
5 let	Briši
Arhivsko	Briši
Trajno	Briši

Vir: Marg, d.o.o., Produktna dokumentacija xConnect, 2012.

Velike organizacije imajo dokaj razvejane klasifikacijske načrte. Za državno upravo je načrt predpisan in je dokaj obširen. Posledično je zelo koristna možnost, da se lahko klasifikacijski načrt uvozi – uporabniki se tako izognejo pretipkavanju in nepotrebnim napakam. Poleg administracije klasifikacijskega načrta so za delo koristna še nekatera dodatna orodja. Eno izmed pomembnejših je možnost premikanja map med različnimi klasifikacijskimi razredi. Funkcionalnost je uporabna in potrebna, kadar se organizacija odloči spremeniti svoj način dela. Takrat je koristno, da lahko temu prilagodijo obstoječi klasifikacijski načrt in obstoječo dokumentacijo. Takšen način dela je potreben v večjih organizacijah. Manjše organizacije si želijo preprost način dela in preprost klasifikacijski načrt, ki je vnaprej pripravljen; pogosto dokumentov ne želijo združevati v mape, saj jim to predstavlja dodatno in nepotrebno delo. V tem primeru se lahko uporabi avtomatično združevanje dokumentov na podlagi njihovega tipa v periodične (mesečne ali letne) mape.

5.1.4 Potrditev verodostojnosti uporabnika

Dokumentni sistemi vsebuje informacije, ki morajo biti ustrezno zaščitene. V dokumentih so lahko osebni podatki, poslovne skrivnosti organizacije, njihovi načrti za prihodnost ... Sama varnost se prične z arhitekturo, o kateri več v naslednjem poglavju. Za uporabnike se varnost prične z omejevanjem dostopa do aplikacije. Prvi korak, ki se lahko pri tem uporabi, je, da je ERMS na voljo samo v internem omrežju organizacije. S tem se oteži dostop potencialnim vdiralcem, ki bi želeli preko interneta dostopati do aplikacije. Na drugi strani so manjše organizacije, ki bi želele uporabljati rešitev v oblaku. Takšna postavitev je že v osnovi bolj tvegana, saj je neposredno dostopna vsem, ki dostopajo do interneta. Ko uporabnik dostopa do ERMS-ja, ga mora ta najprej identificirati in potrditi njegovo identiteto. Za uporabnika je najprijaznejša možnost, da se za to uporabi način, ki ga že uporablja za dostop do internega omrežja organizacije. Pri tem je najboljša uporaba enotne prijave (angl. *single sign-on*), s katero uporabnik z enim vnosom svojega gesla dostopa do vseh virov in aplikacij, ki jih potrebuje za delo. S stališča varnosti ima takšen pristop pomembne prednosti:

- prihranek pri času, potrebnem za vpisovanje gesel za različne sisteme,
- zmanjšano število gesel, ki si jih mora uporabnik zapomniti,
- zaradi manjšega števila vpisovanja gesel, se posledično poveča zavedanje, da je vnos gesla pomembna operacija,
- zmanjšanje stroškov oddelka za pomoč uporabnikom (manj klicev o izgubljenih geslih),
- centralizirana varnostna politika, ki je neodvisna od posameznih aplikacij.

Kritike takšnega pristopa so:

- večje tveganje v primeru zlorabe (dostop do celotnega sklopa aplikacij),
- sistem za prijavo postane kritična aplikacija, katere izpad lahko povzroči izpad celotnega sistema in ne samo posamezne aplikacije,
- potencialni stroški aplikacij, ki morajo zagotoviti podporo tovrstnemu sistemu za prijavo.

Kljub kritikam je za uporabnike takšen način najbolj prijazen, sploh v primeru, da po končanem delu v ERMS aplikacijo zaprejo in jo ponovno odprejo, ko se znova pojavi potreba. Zaradi tega je v samo rešitev vgrajena podpora za LDAP protokol, ki predstavlja standardiziran način za delo z uporabnikovimi identifikacijskimi podatki. Takšen način je primeren, kadar se do ERMS-ja dostopa le iz interne mreže podjetja, v okviru katerega je rešitev na voljo. Obstajata dva scenarija, kadar takšna uporaba ni mogoča. V primeru, da želi uporabnik od doma dostopati do aplikacije v svoji organizaciji, lahko za to uporabi rešitev na nivoju mrežne infrastrukture – z uporabo navidezne zasebne mreže (angl. *virtual private network* – VPN), s pomočjo katere se poveže v interno mrežo organizacije in nato dela na običajen način. Do aplikacije lahko dostopa preko običajnih internetnih povezav in z uporabo drugačnih načinov identifikacije. V tem primeru mora tovrsten način dela omogočati systemska arhitektura, ki jo bom predstavil v nadaljevanju. Za način identifikacije se lahko uporabijo digitalna potrdila, lasten sistem za vodenje uporabniških imen ali kakšen izmed obstoječih sistemov za avtentikacijo. Digitalna potrdila imajo zelo dobro zaščito, vendar zahtevajo veliko administracije in hkrati še vedno niso zelo razširjena. Smiselno jih je uporabljati znotraj posamezne organizacije, kjer se uporabljajo za podpisovanje dokumentov. V primeru, da bi se uporabljala samo za prijavo v sistem, njihova uporaba ni smotrna. Za uporabo lastnega sistema za prijavo v ERMS ni dobrih argumentov. Vse večje organizacije že imajo svoje sisteme za prijavo; za manjše organizacije lastna postavitve ERMS-ja ni najbolj smiselna. Zaradi tega je v okviru ERMS-ja narejena integracija z nekaj obstoječimi ponudniki, ki ponujajo standardizirane vmesnike za delo z uporabnikovim profilom in možnostjo uporabe njihovih sredstev za avtentikacijo. Podprta je prijava za Facebook in Google. Takšna rešitev je stroškovno učinkovita – saj se v okviru ERMS-ja ni potrebno ukvarjati s podporo uporabnikom glede izgubljenih gesel, ponovnega kreiranja, preverjanja uporabnikove avtentikacije ... Ta dva ponudnika tako rekoč v celoti pokrijeta vse potencialne uporabnike, saj ima večina potencialnih uporabnikov odprt uporabniški račun pri vsaj enem izmed njiju. Poleg tega sta uveljavljeni blagovni znamki, ki s svojim številom uporabnikom že v osnovi zagotavljata zanesljivost in varnost delovanja. Na podlagi uspešne prijave ERMS

prepozna uporabnika in mu dovoli dostop do aplikacije. Dostop v ničemer ni povezan s tem, kaj lahko uporabnik dejansko počne. O tem bom spregovoril v naslednjem poglavju.

5.1.5 Varnost (avtorizacija)

Uporabniku morajo biti po uspešnem vstopu v ERMS na voljo samo funkcije sistema, za katere ima ustrezno pooblastilo. Uporabnike pri tem razdelimo v več skupin glede na delo, ki ga opravljajo.

Skrbnik sistema. Skrbnik sistema skrbi za pravilno in nemoteno delovanje sistema. Njegova dolžnost je, da redno spremlja dogajanje v sistemu, izvaja nadzor nad potencialnimi napakami, po potrebi spreminja osnovne nastavitve sistema itd. Njegova naloga je tudi, da skrbi za uporabnike in jim omogoči oziroma blokira dostop do aplikacije.

Kadrovski skrbnik. Glavna naloga kadrovskega skrbnika je, da uporabnikom, ki spadajo v njegovo pristojnost, dodeljuje oziroma omejuje pravice, potrebne za delo. V manjših organizacijah ena oseba skrbi za celotno organizacijo, v večjih se delo razdeli med več skrbnikov, kjer je vsak odgovoren za določen del organizacijske strukture. Takšna razdelitev je v velikih organizacijah potrebna zaradi količine dela, ki nastane zaradi fluktuacije ljudi.

Skrbnik vsebine. Glavna naloga skrbnika vsebine je, da skrbi za vsebinske šifrate in pomaga pri odpravi potencialnih uporabniških napak, ki spadajo v sklop njegove vsebine. Nekatere napake lahko odpravijo uporabniki sami, za druge Moreq predpisuje, da mora biti odprava omogočena samo posebni skupini uporabnikov.

Strokovni delavec. Strokovni delavec je oseba, ki izvaja osnovne vsebinske naloge v podjetju oziroma naloge, ki so prenesene v ERMS. Obseg njegovega dela je odvisen od vsebine, ki jo pokriva ERMS. V osnovi njegova vloga omogoča, da dela s svojimi mapami in dokumenti, jih pripravlja, potrjuje in posreduje uporabnikom.

Odgovorna oseba predala. Manjše organizacije dokumente večinoma posredujejo neposredno osebi oziroma njegovemu delovnemu mestu. V večjih organizacijah zaradi delitve dela in velikega števila ljudi to ni primerno. Zaradi tega se uvedejo predali, na primer računovodstvo, pravna služba, kadrovska služba, na katere lahko uporabniki posredujejo dokumente, ne da bi jim bilo potrebno poznati imena ljudi v tem oddelku oziroma njegovo organiziranost. Osnovna naloga te skupine uporabnikov je, da skrbi za predal – da ustrezno obdelata dokumente, ki pridejo na predal, in jih po potrebi posreduje naprej na drug predal ali končnemu prejemniku.

Vodja. Vsaka organizacija ali celo organizacijska enota ima določene vodje. Vsebinsko to pomeni, da te osebe izvajajo nadzor in spremljajo delo svojih podrejenih. V okviru ERMS-ja to pomeni, da imajo dostop do dokumentov, ki jih pripravljajo njihovi podrejeni. Glede na

vsebino, ki jo pokriva ERMS, se pogosto uporabljata potrjevanje in podpisovanje dokumentov.

Arhivar. Organizacije, ki delajo z dokumenti, ki jih je potrebno dolgoročno hraniti, potrebujejo ustrezno izobražen kader. Glavna naloga arhivarjev je, da opravljajo funkcije, ki so predpisane s strani arhiva. Njihovo delo nastopi, ko so dokumenti in mape pripravljeni, da se iz aktivne zbirke prenesejo v tekočo ali stalno zbirko, tam nato skrbijo za strokovno pravilno odbiranje in uničevanje dokumentarnega gradiva.

Pomoč uporabnikom. Uporabniki se pogosto srečujejo s težavami, nepredvidenim obnašanjem sistema in podobnimi neprijetnostmi. V tem primeru se obračajo na oddelek za pomoč uporabnikom (angl. *help desk*). V manjših organizacijah to področje pogosto spada pod pristojnosti sistemskega skrbnika, v večjih organizacijah je to ločen oddelek, v okviru katerega so na voljo določene dodatne funkcije, ki omogočajo določene omejene vpoglede v dokumente in spremljanje dela uporabnikov.

Opisal sem najpogostejše vloge, ki se pojavljajo v organizacijah. Večje organizacije imajo večjo razdelanost, pri manjših je pogosto več vlog združenih v eno, na primer sistemski skrbnik je hkrati kadrovski skrbnik in nudi pomoč uporabnikom. Podobne potencialne delitve se dogajajo tudi pri vsebini. Večje organizacije imajo lahko ločene vsebinske administratorje, na primer za delo z zadevami, s kadrovskimi dokumenti, medtem ko bo pri manjših nekdo pokrival vse vsebine. Zaradi teh razlogov je pomembno, da vloge niso vnaprej določene, ampak se lahko prilagodijo posamezni organizaciji. Celotna vsebina ERMS-ja je razdeljena na vnaprej določene osnovne pravice, kot so pregled sistemskih dnevnikov, podpisovanje dokumenta, urejanje uporabnikov, dodeljevanje vlog itd. Posamezne pravice se lahko združijo v vlogo, ki se nato dodeli na delovno mesto uporabnika, kot je to določeno s signirnim načrtom organizacije.

Slika 9: Dodeljevanje vloge

Uporabnik: ▼

Je blokiran:

Vloge v organizacijskih enotah | [Dodaj](#)

Ima vlogo	Vloga
<input type="checkbox"/>	Admin - LOK1
<input type="checkbox"/>	Administracija predlog za OE
<input type="checkbox"/>	Administrator
<input type="checkbox"/>	Administrator - aplikacije

Vir: Marg, d.o.o., Produktna dokumentacija xConnect, 2012.

Velikokrat se zgodi, da takšen način ne zadostuje, saj organizacije niso vedno samo hierarhično organizirane, ampak obstajajo tudi drugačne vrste organizacij; poleg tega ljudje pogosto opravljajo različne zadolžitve v drugih organizacijskih enotah, na primer neka oseba opravlja vlogo tajnice za dve organizacijski enoti. Zaradi tega dodeljevanje vlog na delovno mesto ni dovolj, ampak mora sistem omogočati tudi dodeljevanje vloge, ki velja za poljubno organizacijsko enoto, kot to prikazuje Slika 10.

Slika 10: Dodeljevanje vlog na različne organizacijske enote

Vloge v organizacijskih enotah | [Dodaj](#)

	Ima vlogo	Vloga
Direktorat za obrambno politiko (102) Oddelek za obrambne zadeve (1030801) [Odstrani] Oddelek za vojaški protokol (10802) [Odstrani]	<input type="checkbox"/>	Admin - LOK1
	<input type="checkbox"/>	Administracija predlog za OE
	<input type="checkbox"/>	Administrator
	<input checked="" type="checkbox"/>	Administrator - aplikacije
	<input type="checkbox"/>	Administrator - Urejanje skupin uporabnikov
	<input type="checkbox"/>	Ataše DM
	<input type="checkbox"/>	Ataše OE
	<input checked="" type="checkbox"/>	CRNE - EU

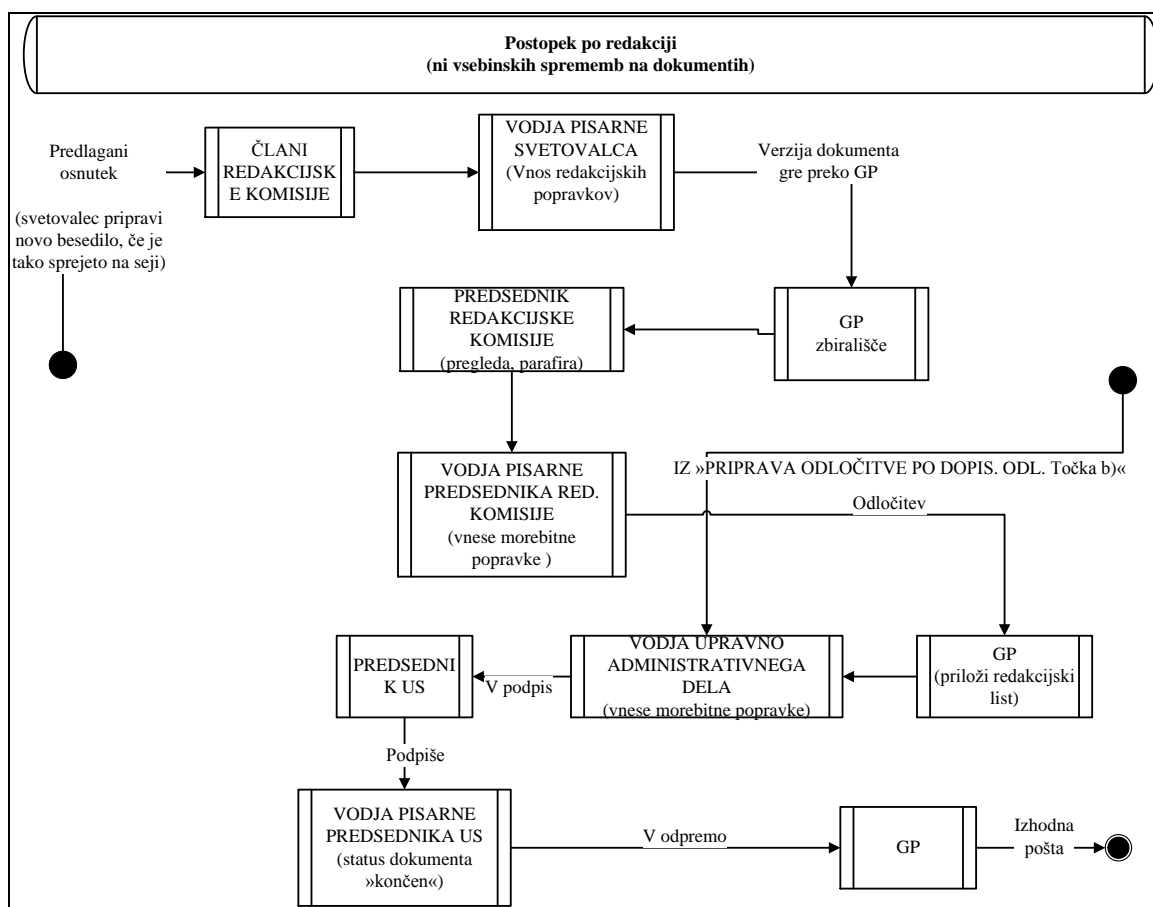
Vir: Marg, d.o.o., *Produktna dokumentacija xConnect*, 2012.

5.1.6 Procesi

Proces je zaporedje medsebojno odvisnih in povezanih postopkov, ki v vsakem koraku porabijo določene vire (čas, orodje, denar ...), da pretvorijo vložke v izhodne rezultate. Ti rezultati se nato uporabijo kot vhod za naslednjo fazo procesa, vse dokler ni dosežen končni rezultat procesa (Business dictionary, 2011), kar na primeru procesa predstavlja Slika 11.

V vseh okoljih potekajo različni poslovni in delovni procesi. Nekateri so zelo formalni in natančno določeni, na primer reševanje zadeve po upravnem postopku, drugi so zelo neformalni in nimajo predpisanih posebnih pravil. Način dela se razlikuje med organizacijami, kjer sta v ospredju (glede števila in natančne določitve procesov) sodstvo in javna uprava.

Slika 11: Primer procesa



Vir: Ustavno sodišče, Povabilo in razpisna dokumentacija za oddajo javnega naročila po odprtem postopku z oznako – JN4839/2009, Prenova in nadgradnja informacijskega in dokumentnega sistema (Sistem za upravljanje z zadevami – Case Management System) ter vzdrževanje tega sistema, 2009.

Informacijski sistem lahko procese podpre na dva načina. Prvi način omogoči dobro definiranje procesov, njihovo modeliranje, spreminjanje, konfiguriranje ... Tako se veliko dela prenese na skrbnike sistema, ki morajo ažurno skrbeti za prenos pravil v sistem; uporabniki so tako razbremenjeni skoraj vsake odgovornosti, saj se lahko vedno sklicujejo na informacijski sistem. Dodatna težava zelo natančno določenih procesov so izjeme, na primer podatke o pacientu lahko vidi samo osebni zdravnik, razen če gre za življenjsko nevarnost. Včasih je tovrstne izjeme zelo težko vključiti v sistem tako, da ne ovirajo običajnega načina delovanja. V večjih organizacijah je pogosto veliko pravil, ki se zaradi dinamike poslovanja relativno hitro spreminjajo, kar predstavlja težave pri ažurnem vzdrževanju pravil v sistemu. Druga možnost vpeljave procesov v informacijski sistem je, da se odgovornost prenese na uporabnike sistema. Sistem ponuja orodja, uporabnikom pa je prepuščeno, da bodo ta orodja ustrezno uporabljali, kot je predpisano z organizacijskimi pravili. S tem se zagotovi, da se pokrijejo vsi izjemni primeri, vendar je pri tem koristno, da sistem pomaga uporabniku pri njegovem običajnem delu. Če uporabnik vedno pošilja dokumente v potrditev eni osebi, je zelo zaželeno, da se sistem tega nauči in mu naslednjič to osebo avtomatično predlaga. Če prijaznost do uporabnika ni omogočena, je lahko uporabnost sistema zmanjšana, saj delo poteka, kot da gre za izjeme in posledično uporabniki potrebujejo preveč časa za izvajanje

svojih nalog. Kompromis predstavlja najučinkovitejšo rešitev med obema skrajnostma, s katero se določi okvir procesa, ki se ne spreminja oziroma se zelo redko spreminja, medtem ko je znotraj okvira način izvajanja procesa prepuščen uporabnikom, ki imajo na voljo orodja, da lahko dokumente v vsaki točki pošiljajo, zahtevajo potrditve, podpise itd.

V okviru rešitve je na voljo množica predlogov procesov, ki se lahko ustrezno prilagodijo za potrebe posamezne organizacije. V okviru procesa se določijo stanja in akcije, ki so na voljo uporabnikom, določijo se metapodatki, potrebni za izvajanje procesa, predpišejo se dodatne operacije, ki so na voljo, na primer pošiljanje v pregled, v potrditev ali v reševanje, kar prikazuje Slika 12.

Slika 12: Administracija nastavitvev procesa

Vložen

Naziv stanja Vložen

Omogoči izdelavo papirnega izvoda

Ne dovoli izpisa v PDF

Izbrani zahtevki:

V distribucijo

V potrditev

V pregled

V reševanje

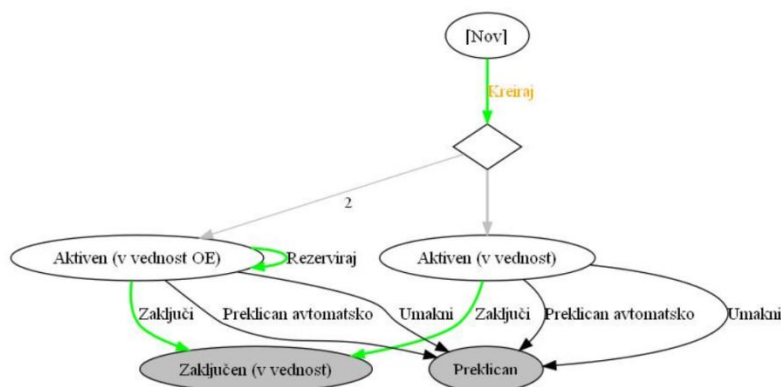
Zahtevki za zadevo

Zahtevki za zaključitev dokumenta

Vir: Marg, d.o.o., Produktna dokumentacija xConnect, 2012.

V okviru predlog procesov so na voljo nekateri specializirani procesi, ki so specifični za izbrane organizacijo, na primer seje ustavnega sodišča, oziroma segment, na primer zadeva za upravni postopek; nekatere predloge so zelo splošne in uporabne v različnih segmentih in za različne namene, na primer mape se lahko uporabijo kot kadrovske mape, nabavne mape, projektne mape. Ti generični procesi so posledično bistveno enostavnejši in prožnejši za uporabo. Enega izmed njih (zahtevki za seznanitev) prikazuje Slika 13.

Slika 13: Diagram enostavnega procesa



S stališča uporabnosti je tovrstna rešitev primerna za različne segmente, saj se vsak proces posebej vključi šele v okviru vpeljave rešitve v konkretno okolje; neuporabljeni procesi ne predstavljajo motnje za uporabnike. Potreba po specializiranih procesih zahteva dodatno delo, hkrati pa takšni procesi niso povsod uporabni, čeprav so nujno potrebni, saj v nasprotnem primeru rešitev s stališča vsebine ne bi bila konkurenčna drugim rešitvam s tega področja.

5.1.7 Iskanje

Iskalnik je eno izmed najpomembnejših orodij v dokumentnem sistemu. Z naraščanjem števila dokumentov je pomembno, da lahko uporabniki kasneje te dokumente najdejo. Uporabnikom se postavljata dve vrsti vprašanj glede na informacije, ki jih imajo o posameznem dokumentu. V prvo skupino spadajo vprašanja, kjer uporabniki poznajo nekaj informacij o dokumentu oziroma njegovi vsebini. V tem primeru se osredotočajo na iskanje po ključnih besedah, ki lahko iščejo po metapodatkih ali celo po vsebini dokumentov. V drugo skupino povpraševanj spada bolj kratkoročno iskanje dokumentov, kjer uporabniki nimajo informacij o vsebini, a imajo informacije o tem, kdaj se je nekaj zgodilo z dokumentom, na primer dokument sem podpisal prejšnji teden. Tovrstna povpraševanja so rešena z iskanjem po obvestilih, kjer so zabeleženi vsi dogodki, ki so se zgodili, in so pomembni za uporabnika. S takšnim iskanjem lahko uporabnik poišče dokumente, s katerimi je nekaj počel, na primer podpisal jih je prejšnji teden, so mu bili posredovani, ali pa, katere dokumente mi je posredoval nadrejeni pretekli mesec. Sam iskalnik prikazuje Slika 14.

Slika 14: Iskanje po obvestilih

Čas	Avtor obvestila	Obvestilo	Dokument	Številka
18.2.2012 15:12	Primož Korošec	je izvedel/la akcijo Podpiši Podpisovanje končano	ZUP-Pritožba zavrže (prepozna)	233-1/2012-1
18.2.2012 15:11	Joze Skulj	je izvedel/la akcijo Digitalno podpiši Podpisovanje končano	Dokument URSZR	001-9/2011-126
18.2.2012 15:03	Joze Skulj	je izvedel/la akcijo Digitalno podpiši Podpisovanje končano	Dokument URSZR	001-9/2011-125

Vir: Marg, d.o.o., Produktna dokumentacija xConnect, 2012.

Iskanje po dokumentih omogoča več načinov. Hitro iskanje omogoča iskanje po ključnih besedah in je na voljo samo za aktivno zbirko dokumentov. Napredno iskanje poleg iskanja po ključnih besedah omogoča tudi iskanje po nekaj dodatnih kriterijih, hkrati pa omogoča, da uporabnik izbere zbirko, po kateri želi iskati. Na izbiro ima iskanje po aktivni, tekoči ali stalni zbirki, lahko pa se odloči za iskanje po izbranih dokumentih.

Slika 15: Iskanje po dokumentih

Iskanje Napredno

Tip iskanja: Napredno

Iskalne besede:

Zbirke: Aktivna zbirka

Stopnja tajnosti: Aktivna zbirka

Spremenjen

Kreiran od . . . do . . . Hitra izbira obdobja

Vsi Dokumenti Mape / zadeve

Odgovorni: Vsi

Nosilec: Vsi

Subjekt:

Išči

Vir: Marg, d.o.o., Produktna dokumentacija xConnect, 2012.

Potrebe po iskanju so vsebinsko popolnoma neodvisne od tržnega segmenta. Dobro iskanje je uporabno in nujno potrebno za vse, saj število dokumentov zelo hitro preseže mejo, kjer bi se lahko do dokumentov dostopalo preko brskanja po seznamih. Pri določenih segmentih bi se pojavile še dodatne potrebe po specifičnih iskanjih, ki so odvisne od procesov v organizaciji. Primer takšnega iskanja je iskanje, ki ga uporablja sodišče, kjer iščejo po zadevah iz pristojnosti na zelo strukturiran način.

Slika 16: Iskanje po zadevah iz pristojnosti

Iskanje Po zadevah

Splošne omejitve

Napadeni akt:

Opredelitev:

Stanje vloge: Vse Nerešene Rešene

Ima povezano zadevo:

Ima ločeno mnenje:

Vlagatelj:

Nasprotni udeleženeec:

Vpisnik:

Sodnik poročevalec:

Svetovalec:

Tip dogodka:

Omejitve po vmesnih odločitvah

Prednostna obravnava:

Začasno zadržanje:

Prikritje identitete:

Izločen sodnik:

Predlog vmesne odločitve:

Išči

Omejitve po datumih

Vložena od . . . do . . . Hitra izbira obdobja

Prejeta od . . . do . . . Hitra izbira obdobja

Sprejeta od . . . do . . . Hitra izbira obdobja

Rešena od . . . do . . . Hitra izbira obdobja

Javna obravnava od . . . do . . . Hitra izbira obdobja

Javna razglasitev od . . . do . . . Hitra izbira obdobja

Dostava spisa od . . . do . . . Hitra izbira obdobja

Vir: Marg, d.o.o., Produktna dokumentacija xConnect, 2012.

5.2 Skladnost s standardi

Standardi zagotavljajo, da izdelek izpolnjuje določene kriterije, vendar to še ne pomeni, da bo izdelek primeren in dober za uporabo. Dodatna prednost standarda je v tem, da naročniku ni potrebno poznati vseh podrobnosti, ki jih mora imeti izdelek, ampak to delo zanj opravi

organizacija, ki je predpisala standard in nato izdala potrdilo o skladnosti. Pri ravnanju z dokumenti s stališča standardov ima Arhiv RS glavno vlogo, saj je predpisal postopek za akreditacijo strojne in programske opreme, storitev zajema in hrambe gradiva v elektronski obliki ter spremljevalnih storitev (Arhiv RS, 2010). S tem postopkom arhiv prizna skladnost ponujene opreme ali storitev elektronske hrambe z veljavnimi predpisi, v okvir katerih spada skladnost z ZVDAGA, uredbo, enotnimi tehnološkimi zahtevami in pravili stroke.

Prvi korak v postopku akreditacije zahteva registracijo – zakonsko predpisano prijavo opravljanja dejavnosti. Zahteva za registracijo se vloži pri Arhivu RS na predpisanem obrazcu. Arhiv preveri popolnost prijave in z upravno odločbo odredi vpis ponudnika v register ponudnikov opreme oziroma storitev za zajem in hrambo gradiva v digitalni obliki. Register ponudnikov je na voljo v digitalni obliki na straneh Arhiva RS, kot to prikazuje Slika 17.

Slika 17: Primer registriranega ponudnika za zajem in hrambo gradiva

Registracija - podrobnosti

Naziv podjetja: **MARG, INŽENIRING D.O.O.**
Matična številka: **2010992**

Sedež podjetja:
Tržaška 515
1351 Brezovica pri Ljubljani

Poštni naslov:
Tržaška 515
1351 Brezovica pri Ljubljani

Elektronski naslov: **andrej.kuscer@marg.si**
Spletni naslov: **http://www.marg.si**
Telefon: **01 3601 370**
Telefaks: **01 3601 371**
Datum registracije: **2.7.2008**
Status: **REGISTRIRANO**

I. Programska oprema

Vir: Arhiv RS, Register ponudnikov in storite, 2012.

Po končanem postopku registracije lahko podjetje vloži zahtevek za akreditacijo opreme in storitev za digitalno hrambo. V okviru zahteve je potrebno priložiti izpolnjeno zadnjo različico kontrolnega seznama za preverjanje skladnosti. Pooblaščen oseb preveri popolnost vloge, postopek se nato nadaljuje s sklenitvijo pogodbe med arhivom in vlagateljem. Sledi odločevalni postopek, ki je sestavljen iz večih korakov:

- ocenjevalni obisk, s katerim se preverja ponudnika,
- vpogled in presoja dokumentacije,
- tehnični preizkus programske opreme.

Cilj postopka je pridobitev zadostnih dokazov in informacij, na podlagi katerih se lahko presodi, ali so izpolnjene zahteve za pridobitev akreditacije. V primeru izpolnjevanja vseh zahtev, se ponudniku s sklepom podeli akreditacija, ki velja 1 leto z možnostjo podaljševanja. Po podelitvi se storitev vpiše v register ponudnikov opreme in storitev, kot to prikazuje Slika 18.

Slika 18: Primer izpisa iz evidence akreditiranih storitev

Pregled akreditacij

Naziv podjetja: **MARG, INŽENIRING D.O.O.**
Matična številka: **2010992**

Sedež podjetja:
Tržaška 515
1351 Brezovica pri Ljubljani

Poštni naslov:
Tržaška 515
1351 Brezovica pri Ljubljani

Elektronski naslov: **andrej.kuscer@marg.si**
Spletni naslov: **http://www.marg.si**
Telefon: **01 3601 370**
Telefaks: **01 3601 371**

Akreditirana: **GovernmentConnect (GC) - JusticeConnect (JC), BusinessConnect (BC) ver. 4.9**
Datum akreditacije: **29.8.2011**, Povzetek sklepa: [e-ARS 2011/SW003](#), Veljavnost: **29.8.2012**

Vir: Arhiv RS, Register ponudnikov in storite, 2012.

Poleg akreditacije ostali standardi zajemajo le manjše sklope funkcionalnosti. Eden izmed njih je standard za XML digitalno podpisovanje z imenom XadES (angl. XML *advanced electronic signatures*). Standard predpisuje obliko in način digitalnega podpisa, s pomočjo katerega se podpiše poljubna datoteka.

Akreditacija poleg zagotovila o skladnosti s predpisi in standardi omogoča, da podjetje lahko posluje z javnim sektorjem. S stališča drugih tržnih segmentov akreditacija pripomore k dobremu imenu in olajša prodajo, le redko se v zasebnem sektorju pojavlja kot omejujoči dejavnik.

5.3 Arhitektura programske rešitve

Z besedo arhitektura lahko predstavimo veliko vidikov gledanja na programsko rešitev. V nadaljevanju poglavja bom spregovoril o logični arhitekturi rešitve na visokem nivoju. Gre predvsem za tehničen pojem, ki v večini primerov naročnika programske rešitve neposredno ne zanima, ampak mu je pomembno, ali rešitev izpolnjuje njegove zahteve. Glavni namen logične arhitekture je, da izpolnjuje zahteve s področja vzdrževanja, skalabilnosti, robustnosti in varnosti sistema (Throwbridge et al., 2003, str. 152), kar dosežemo z ustreznim

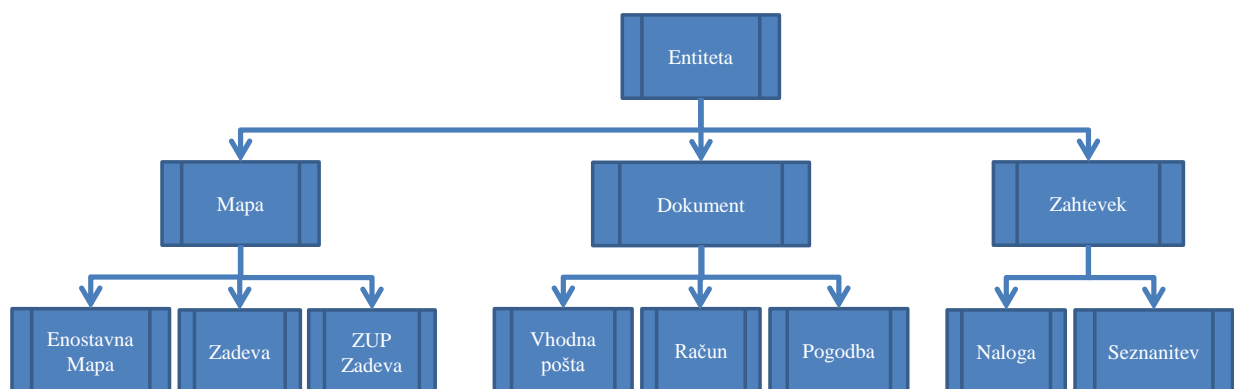
združevanjem sorodnih (programskih) elementov v skupine, med njimi pa določimo načine komunikacije. Podobno vlogo ima fizična arhitektura, ki bo predstavljena v poglavju Vpeljava rešitve.

Rešitev problema predstavlja nivojska aplikacija (angl. *layered application*), ki se je uveljavila kot standardni način izdelave programskih rešitev. Kot najpogostejši primer je uporabljena 3-nivojska arhitektura, kjer so posamezni nivoji razdeljeni na:

- predstavitveni nivo (angl. *presentation layer*),
- nivo poslovnih pravil (angl. *business logic layer*) in
- podatkovni nivo (angl. *data layer*).

Sistem za ravnanje z dokumenti je kompleksna aplikacija, ki je sestavljena iz velikega števila gradnikov, ki predstavljajo različne nivojev abstrakcije, kar prikazuje Slika 19.

Slika 19: Primer različnih nivojev abstrakcije



Ustrezna razdelitev rešitve na nivoje, med katerimi poteka komunikacija po natančno določenih vmesnikih, prinaša naslednje prednosti (Trowbridge et al., 2003, str. 159):

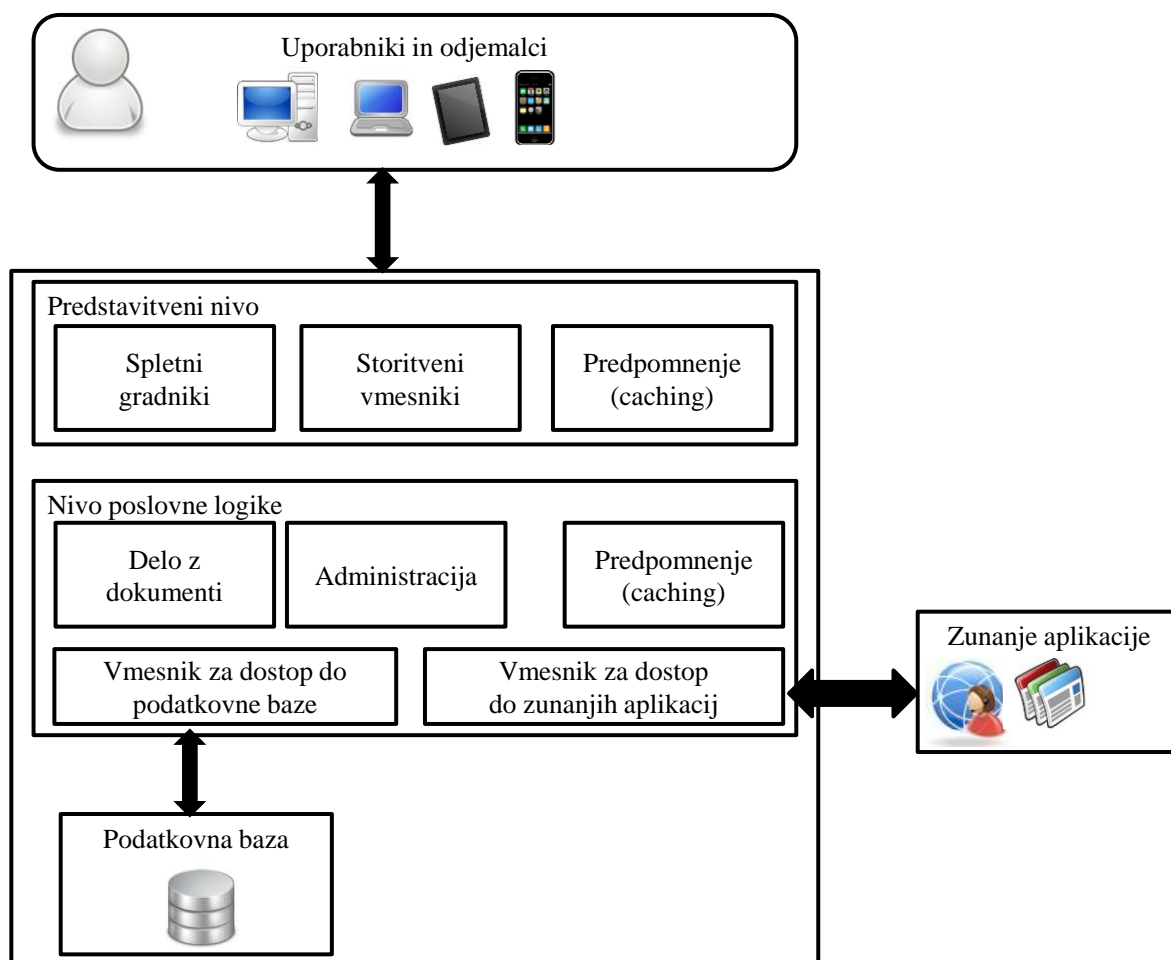
- enostavnejše vzdrževanje in razširjanje rešitve,
- možnost uporabe posameznih delov rešitve za druge aplikacije,
- učinkovitejše razvijanje rešitve, ki je posledica specializacije zaposlenih za določene nivoje, ki so med sabo zelo različni glede tehnologije in zahtevanih znanj,
- možnost fizične razdelitve nivojev, s čimer so dani temelji za povečano skalabilnost sistema, večjo robustnost in boljšo zmogljivost,
- možnost kakovostnejšega testiranja zaradi dobro določenih vmesnikov,
- možnost zamenjave posameznega nivoja z drugim zaradi potreb, testiranje, druge tehnologije itd.

Slabosti rešitve se večajo s številom nivojev, in sicer:

- dostop do gradnikov preko večih nivojev (namesto neposredno) lahko poslabša odzivne čase sistema,
- v času intenzivnega spreminjanja sistema je delo manj učinkovito, saj je potrebno dopoljevati in usklajevati vmesnike preko večih nivojev.

Rešitev sledi standardnim priporočilom s to razliko, da uporablja 4 nivoje, ki bodo podrobneje opisani v nadaljevanju.

Slika 20: Arhitektura rešitve na visokem nivoju



Vir: Marg, d.o.o., Produktna dokumentacija xConnect, 2012.

5.3.1 Podatkovna baza

Prvi nivo predstavlja podatkovna baza. Njen glavni namen je, da ponuja možnost hrambe vseh podatkov, potrebnih za delovanje sistema, in tudi tistih, ki nastajajo med njegovim delovanjem.

5.3.2 Nivo poslovne logike

Drugi nivo predstavlja nivo poslovne logike. To je edini nivo, ki lahko dostopa do podatkovne baze preko gradnikov, ki implementirajo vmesnik za dostop do podatkovne baze. Glavno delo tega nivoja je, da sprejema zahteve in podatke, jih ustrezno obdela, shrani in vrne rezultate odjemalcem. Tu je na voljo množica gradnikov, ki morajo poskrbeti za vse funkcije sistema, na primer delo z dokumenti, administracija, varnost, sledenje itd. Zaradi pomanjkljivosti, ki jo ima večnivojska arhitektura, je na tem nivoju na voljo gradnik za medpomnjenje. Njegova naloga je, da za omejeni čas shrani podatke iz podatkovne baze in jih nato uporablja ob obdelavi zahtevkov. S tem se izognemo vsakokratnemu dostopu do podatkovne baze in izboljšamo odzivnost sistema. Zavedati se je potrebno, da so lahko uporabnikom v tem primeru na voljo zastareli podatki. Zaradi tega je potrebna velika previdnost pri načrtovanju, kateri podatki in za koliko časa se lahko tako uporabijo.

Sistem ne živi sam zase, ampak so v organizaciji na voljo še drugi sistemi, na primer računovodski, sistem za spremljanje kupcev, razni trgovalni sistemi, s katerimi se je potrebno povezati. Zaradi tega so na tem nivoju na voljo gradniki, ki ponujajo vmesnik, s pomočjo katerega se izvede povezovanje med različnimi aplikacijami. Ti vmesniki se razlikujejo od vmesnikov, ki jih uporablja predstavitveni nivo. Ponujajo bistveno manj funkcionalnosti, kot je na voljo v rešitvi, hkrati pa je potrebno zagotoviti, da se ti vmesniki spreminjajo na način, ki obvezno ohranja povezljivost s starejšimi različicami.

5.3.3 Predstavitveni nivo

Tretji nivo je zadolžen za vnos in prikaz podatkov, ki so na voljo uporabnikom. Gradniki s tega nivoja dostopajo do drugega nivoja, ki jim posreduje ustrezne podatke in obdela njihove zahteve, nato jih pretvorijo v obliko, ki jo razumejo odjemalci. V nekaterih primerih so odjemalci spletni brskalniki in takrat je tretji nivo tudi zadnji nivo rešitve. V drugih primerih so odjemalci specializirane aplikacije, ki tečejo na mobilnih napravah. V tem primeru predstavitveni nivo poskrbi le za pretvorbo podatkov v obliko, ki jo razumejo aplikacije – opravlja predvsem vlogo vmesnika med četrtim nivojem in nivojem poslovne logike. Ena izmed komponent tega nivoja so gradniki za medpomnjenje, za katere veljajo enake lastnosti, kot so bile opisane v nivoju poslovne logike. Ti gradniki imajo na tem nivoju večji vpliv, saj lahko shranijo podatke, ki so dva nivoja stran od trenutnega, kar pomeni, da je prihranek lahko večji.

5.3.4 Uporabniki in odjemalci

Četrti nivo predstavljajo uporabniki oziroma aplikacije, ki jih uporabljajo za dostop do rešitve. Način dostopa je odvisen od opreme, ki jo uporabniki uporabljajo. Uporaba prenosnih in namiznih računalnikov omogoča najširšo uporabo aplikacije. Sistem je tako dostopen s pomočjo spletnega brskalnika. Tretji nivo v tem primeru opravlja vlogo predstavitvenega nivoja, ki informacije prikaže v ustrezni obliki. Enako (s spletnim brskalnikom) je sistem

dostopen preko tabličnih računalnikov, kjer je uporabniška izkušnja prilagojena manjšemu zaslonu. Dostop preko mobilnega telefona zaradi majhnega zaslona zahteva popolnoma svojo uporabniško izkušnjo, ki se doseže z uporabo samostojne aplikacije, prilagojene telefonu. V tem primeru aplikacija prevzame vlogo predstavitvenega nivoja, tretji nivo prevzame vlogo strežnika, ki aplikaciji posreduje podatke in obdeluje njene zahtevke. Enako se obnašajo komponente, ki se morajo izvajati na uporabnikovem računalniku v okviru brskalnika. Takšne komponente so potrebne, ker morajo dostopati do resursov lokalnega računalnika. Tako delujeta komponenta za digitalni zajem dokumentov (s pomočjo gonilnikov na lokalnem računalniku dostopa do naprave za skeniranje) in komponenta za digitalni podpis (dostopa do digitalnega potrdila, ki je shranjeno na računalniku, kartici, USB-ključku ...).

5.3.5 Zunanje aplikacije

Dokumentni sistem v večini primerov ni edina aplikacija v organizaciji. Glede na namen organizacije ima lahko v njej centralno vlogo, na primer sodišče, javna uprava, ali služi kot pomožni sistem, ki olajša delo organizacijam, katerih primarna dejavnost ni delo z dokumenti. Glede na velikost in namen organizacije v njih najdemo različne sisteme in aplikacije: računovodski sistem, kadrovski sistem, trgovalni sistem, sistem za delo s strankami (CRM) itd. Med temi sistemi obstajajo vsebinske povezave, ki jih je velikokrat koristno odkriti in te sisteme tehnično med seboj povezati ter tako uporabnikom ponuditi dodano vrednost. Nekaj najpogostejših primerov povezav je naštetih v nadaljevanju.

Evidenca strank/kupcev/partnerjev. Takšno evidenco vodi skoraj vsaka poslovna aplikacija. Če se ta centralizira in je kot taka na voljo vsem aplikacijam, to predstavlja osnovo za povezovanje med aplikacijami in hkrati zmanjša potrebe po večkratnem vnosu podatkov ter olajša vodenje sprememb podatkov.

Evidenca zaposlenih. Evidenca zaposlenih se najpogosteje vodi v okviru kadrovskega sistema. Tam so vpisani njihovi podatki, organizacijska struktura, njihove vloge. Uporaba te evidence v okviru dokumentnega sistema zmanjša potrebo po dvojni administraciji zaposlenih.

Računi. Računi prihajajo v organizacijo kot vsaki drugi vhodni dokumenti. V okviru postopka evidentiranja se določeni podatki že zavedejo, hkrati pa je potrebno te iste podatke vpisati tudi v računovodski sistem. Smiselno je urediti povezavo med sistemoma, v okviru katere se podatki avtomatično prenesejo med sistemoma; s tem se zmanjša potreba po dvojnem vnosu podatkov.

Vsebinske povezave je relativno enostavno identificirati; težavo v tem primeru predstavlja tehnologija – vsak izmed sistemov je specifičen, ima svojo tehnologijo in svoje načine povezljivosti. Pomembna komponenta dokumentnega sistema je integracijski vmesnik, ki skrbi za povezovanje z drugimi sistemi. Vmesnik ponuja možnost povezovanja na nivoju

evidenc in dokumentov ter je neodvisen od tehnologije, saj je narejen z uporabo standarda spletnih vmesnikov (angl. *web services*).

Kot sem omenil že v uvodu poglavja, sama arhitektura ni del neposrednih zahtev strank, ampak omogoča izpolnjevanje zahtev s področja vzdrževanja, zanesljivosti in zmogljivosti sistema. Arhitektura je zasnovana na način, ki zadovoljuje potrebe najzahtevnejših strank iz segmenta informacijsko-intenzivnih organizacij. Je dovolj prilagodljiva, da lahko ustreza tudi manjšim organizacijam, ki nimajo velikih zahtev po zmogljivostih in zanesljivostih, čemur mora biti prilagojena tudi cena.

5.4 Tehnologija

Vsak končni izdelek nastane s pomočjo različnih tehnologij. Izbira tehnologije za uporabnika neposredno pogosto ni pomembna oziroma ga niti ne zanima, kako je izdelek narejen. V nekaterih primerih ima izbira tehnologije velik vpliv pri izbiri, na primer tehnologija izdelave pogonskega motorja pri avtomobilu, ki lahko uporablja bencin, dieselsko gorivo, elektriko. Podobno veliko vlogo ima tehnologija pri rešitvah za ERMS. Pri tem ni pomemben zgolj vidik uporabnikov, ampak je izbira tehnologije pomembna za oddelek, ki v organizaciji skrbi za informacijsko tehnologijo. Izbira tehnologije pogosto vpliva na končno ceno, kjer je lahko ta vpliv neposreden (keramični noži so dražji od klasičnih kuhinjskih) ali posreden (dieselski agregat je lahko cenejši od bencinskega, saj ima na dolgi rok manjšo porabo, hkrati pa je bencin dražji). V poglavju 5.3 Arhitektura programske rešitve sem opisal, kako je ERMS razdeljen po nivojih. V nadaljevanju bom za vsak posamezen nivo analiziral, katere možnosti pri izbiri tehnologije so na voljo, kako te možnosti vplivajo na izdelek in katere so bile izbrane pri razvoju.

5.4.1 Podatkovni nivo

Podatkovni nivo skrbi za shranjevanje podatkov, pri čemer uporablja podatkovno bazo. Podatkovna baza predstavlja najbolj kritičen del sistema, za katerega je potrebno zagotoviti, da ne pride do napake, saj lahko vsaka napaka poleg izpada delovanja sistema povzroči izgubo podatkov. Izbira tehnologije nima vpliva na končne uporabnike, a ima vpliv na informacijski oddelek v organizaciji, predvsem s cenovnega vidika. Vsako večje podjetje ima že določeno informacijsko infrastrukturo, kamor spada (ena ali več različnih) podatkovna baza. V primeru, da ERMS uporablja tehnologijo podatkovnih baz, ki je že na voljo v organizaciji, se lahko drastično zmanjšajo stroški. Organizacija uporabi obstoječa znanja ljudi, obstoječo strojno in programsko opremo, prihrani pri licencah in hkrati poveča izkoristek obstoječe opreme, ki večinoma ni popolnoma izkoriščena. Že nekaj časa so na trgu naslednji vodilni ponudniki prikazani v Tabeli 2.

Tabela 2: Delež ponudnikov ERMS za leto 2006

Ime ponudnika	Tržni delež (glede na prihodek od prodaje)
Oracle	47,1 %
Microsoft	17,4 %
IBM	21,1 %

Vir: Gartner,2010

Podobnih podatkov za Slovenijo ni na voljo, prav tako ni na voljo novejših informacij. Glede na izkušnje pri strankah sklepam, da so glavni ponudniki še vedno enaki, spreminjali so se predvsem njihovi tržni deleži. Tudi v javnih razpisih so zahtevane zgoraj omenjene podatkovne baze, najsi gre pri tem za razpis Ustavnega sodišča RS (Microsoft ali Oracle, razpis Ustavno sodišče RS, 2009, tehnične specifikacije, str. 10), razpis Ministrstva za obrambo (Microsoft ali Oracle, razpis MORS, 2007, tehnološke zahteve, str. 2) ali razpis Slovenskih železnic (Microsoft, Oracle, IBM, razpis Slovenske železnice, 2008, str. 76). Omenjeni razpisi omogočajo uporabo ene izmed tehnologij; občasno se zgodi, da je organizacija omejena samo na eno. V tem primeru bi bilo idealno, če bi ERMS podpiral več tehnologij. Zaradi povečanja kompleksnosti je bila sprejeta odločitev, da bo rešitev podpirala samo Microsoft-ov SQL strežnik. Potreba po natančno določeni tehnologiji v tem primeru ni vezana na posamezen tržni segment, ampak gre za specifikke posamezne organizacije, kjer lahko občasno pride do primera, ko rešitev zaradi tega enostavno ni ustrezna.

5.4.2 Nivo poslovne logike in predstavitveni nivo

Oba nivoja lahko obravnavamo skupaj, saj temeljita na enakih tehnologijah. Na trgu sta dve glavni tehnologiji, ki se uporabljata pri razvoju poslovnih sistemom. Ena je Microsoft .NET okolje, skupaj z IIS strežnikom, druga je Java, v okviru katere ponujajo svoje strežnike Oracle, BEA, Jboss in drugi. Prednost Java okolja je, da strežniki tečejo tako rekoč na poljubnem operacijskem sistemu, medtem ko na drugi strani Microsoft zahteva uporabo Windows strežnika. Za razliko od podatkovne baze je uporaba drugačnega aplikacijskega strežnika oziroma operacijskega sistema manj problematična za organizacijo, tudi cenovno nima večjega vpliva na celoten strošek rešitve. Posledično se zahteve po specifični tehnologiji redkeje pojavljajo v zahtevah in kadar se, gre predvsem za zahtevo po prenosljivosti, ki jo izpolnjujejo samo rešitve, implementirane z JAVA tehnologijo. Sprejeta je bila odločitev, da bo ERMS implementiran z Microsoftovo tehnologijo. Zopet velja, enako kot za podatkovni nivo, da potrebe po specifični tehnologiji niso vezane na tržni segment, ampak so redko vnaprej določene za specifično organizacijo.

5.5 Razvoj produkta

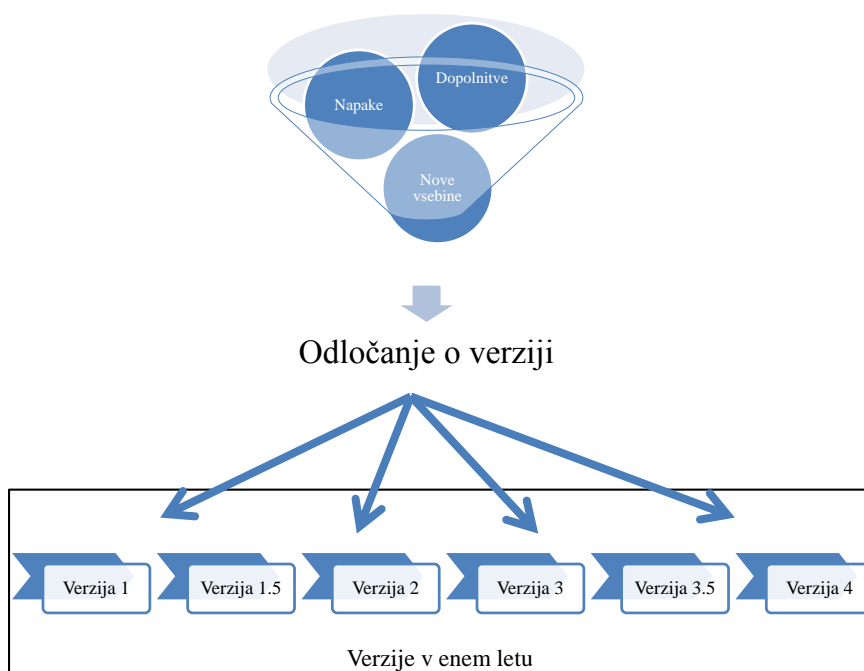
5.5.1 Načrtovanje

Naloga načrta je, da poda smernice razvojnemu in prodajnemu oddelku. Služi kot osnova za komunikacijo z obstoječimi in novimi strankami ter jim ponuja določeno predvidljivost in posledično dviguje zaupanje v produkt. Pomembno je, da stranke dobijo stvari pravočasno, kar pomeni, da ne sme biti prevelikega razmika med novimi različicami rešitve. Pogosto izdajanje novih različic zmanjša učinkovitost razvoja in otežuje izdelavo večjih in kompleksnejših sklopov. Ideje za nove vsebine prihajajo iz različnih virov:

- Obstoječe stranke: imajo želje po dodatnih vsebinah, izboljšavah, odpravi napak. Nekatere izmed zahtev spadajo v sklop vzdrževanja, medtem ko so za druge zahteve pripravljene tudi plačati.
- Nove stranke: ob vpeljavi ERMS-ja ugotovijo, da natančno ne podpira njihovih postopkov, želijo si funkcionalnosti, ki jih še ni v rešitvi.
- Oddelki v podjetju: ob testiranju se odkrijejo napake, ki jih je potrebno odpraviti, prihajajo zamisli o vsebinah, ki bi jih bilo koristno vključiti v produkt, sprejemajo se strateške odločitve, v katero smer se bo razvijala rešitev.
- Analiza konkurenčnih rešitev in spremljanje trendov v poslovnem okolju.

Na podlagi zbranih idej se sprejme odločitev, kdaj se bo posamezna zahteva vključila v rešitev. Odločitve se sprejemajo na podlagi ocene pomembnosti zahteve, njene kompleksnosti in časa, potrebnega za izvedbo in vključitev v ERMS. Sprejeta je bila odločitev, da bo podjetje v enem letu izdalo vsaj štiri nove različice ERMS, ki bodo vsebovale večje spremembe oziroma dopolnitve. Poleg glavnih različic se bosta izdali vsaj še dve manjši, ki bosta vključevali manjše popravke in dopolnitve. Različice se bodo izdajale, kadar bo med dvema večjima različicama prevelik časovni razmik. Po potrebi se v primeru kritičnih popravkov izdajajo tudi popravki obstoječe različice, ki so namenjeni samo stranki, ki ima konkretne težave.

Slika 21: Postopek določanja produktnega načrta



5.5.2 Metodologija razvoja programske opreme

Načrt novih različic predstavlja osnovo za razvojni oddelek, ki se mora takšnemu tempu prilagoditi z ustrezno izbiro načina dela in uporabo ustreznih postopkov. Kot ustrezen odgovor na zelo dinamično okolje in nenehne spremembe se v svetu že nekaj časa uporabljajo agilne metode, v tem primeru metodologija *scrum*. Gre za iterativno in inkrementalno metodologijo, ki je bila prvič predstavljena leta 1986 (Scrum, 2012). Osnovo predstavlja samostojna in samoorganizirana ekipa, katere člani imajo vsa ustrezna znanja in pristojnosti za uspešno izvedbo nalog. Osnovna enota razvoja je *sprint*, ki je časovno omejen (od 1 do 4 tednov); njegov rezultat je delujoči produkt, ki je dopolnjen z novimi vsebinami, ki so bile razvite v tem ciklu, skupaj z vso ustrezno dokumentacijo in ostalimi potrebnimi izdelki. Poleg članov ekipe sodeluje pri razvoju odgovorni za produkt (angl. *product owner*), katerega glavna naloga je skrb za produkt s stališča vsebinske ustreznosti in določanja prioritet. Zadnja vloga je vodja *scrum* postopka (angl. *scrum master*), ki skrbi, da se postopek ustrezno izvaja, vodi sestanke, nudi pomoč članom ekipe pri njihovih težavah in skrbi, da ekipa nemoteno in učinkovito deluje.

Razvojno delo poteka po metodologiji testno usmerjenega razvoja (angl. *test driven development*). Osnova temelji na pisanju avtomatičnih testov, ki služijo preverjanju produkta (Test driven development, 2012). Razvoj nove vsebine se prične s pisanjem testa. S tem, ko mora razvijalec najprej napisati test, se doseže, da mora dobro razumeti problem, preden bo pričel s kodiranjem rešitve. Sledi preverjanje testov, kjer je pričakovan rezultat takšen, da vsi stari testi uspešno delujejo, medtem ko mora nov test javiti napako – saj nov vsebinski sklop še ni narejen. Sledi kodiranje rešitve in nato ponovno testiranje – sedaj morajo biti vsi testi uspešni. Sledi čiščenje izvorne kode (angl. *refactoring*) in ponovno poganjanje testov.

Čiščenje je pomemben del samega postopka, ki poskrbi za dolgoročno stabilnost produkta, enostavnejše vzdrževanje in potencialno spreminjanje oziroma dodajanje novih vsebinskih sklopov. Ko je čiščenje končano in so vsi testi uspešni, se celotni cikel ponovi, zopet s pisanjem novega testa. Način programiranja sledi standardom v industriji, ki jih najlepše opiše nekaj naslednjih akronimov:

- KISS (Keep It Simple, Stupid) – uporabi enostavne rešitve,
- DRY (Don't Repeat Yourself) – ne ponavljaj/kopiraj iste kode,
- SOLID – akronim za pet osnovnih principov objektno usmerjenega programiranja in načrtovanja:
 - Objekt naj ima samo eno odgovornost (angl. *Single responsibility*),
 - Entiteta naj bo odprta za razširitve in zaprta za spremembe (angl. *Open/closed principle*),
 - Liskovo načelo zamenjave (angl. *Lisk substitution principle*),
 - Načelo ločevanja vmesnikov (angl. *Interface segregation principle*),
 - Načelo inverzne odvisnosti (angl. *Dependancy inversion principle*).

5.6 Vpeljava rešitve

Razvoj zanesljivega in uporabnega produkta je prvi korak, ki mu mora slediti vpeljava v okolje naročnika. V postopku vpeljave se pokaže glavna razlika med projektno in produktno razvito rešitvijo. Projektna rešitev je namenjena konkretni stranki, zato je veliko pravil identificiranih že v okviru začetnih faz razvoja. Ta pravila se potem vgradijo v rešitev in posledično korak vpeljave vključuje predvsem nevsebinska dela – izvajata se namestitve programske rešitve na ustrezno računalniško infrastrukturo (strežnike, odjemalce) in šolanje; organizacija se pripravlja na pričetek dela z novo rešitvijo. V primeru produkta je postopek drugačen. Ker gre za produkt, ima takšna rešitev veliko različnih možnosti, ki jih organizacija potrebuje ali ne. Posledično se v koraku vpeljave prične z analizo okolja, torej s korakom, ki predstavlja pri projektnem delu prvi korak, ki se zgodi, ko rešitev še ne obstaja. Na podlagi analize se rešitev ustrezno nastavi in takrat se prične s postopki testiranja pri naročniku, pripravo navodil za uporabo, identifikacijo sistemov, s katerimi se je potrebno povezati, izvedbo povezovanja med sistemi itd. S stališča naročnika se postopek v obeh primerih vodi kot samostojen projekt, kjer je končni rezultat predvidoma enak. Glavna razlika se pojavlja predvsem v času, ki je potreben za dosego končnega rezultata, ki je pri vpeljavi že narejenega produkta krajši. Razlike se pojavljajo tudi v ceni, kjer je razvoj prilagojene rešitve večinoma kratkoročno nižji (v primeru, da produkt še ne obstaja), medtem ko je cena produktne rešitve boljša na dolgi rok. Razlog je predvsem v tem, da se produkt razvija in posledično naročnik dobiva izboljšave, ki jih ni posebej naročil, medtem ko mora v prvem primeru vsako izboljšavo posebej naročiti in jo plačati. V primeru, da produkt že obstaja, ima ponudnik veliko večjo prožnost pri določanju cene, s čimer potencialno konkurira cenejšim ponudnikom.

Vpeljava rešitve zahteva temeljito analizo procesov, ki jih izvaja naročnik rešitve. Pri pripravi analize sodelujejo predstavniki naročnika in ponudnika rešitve. Prvi imajo znanje s strokovnega področja, drugi prinesejo izkušnje s sorodnih projektov vpeljave in dobro poznavanje rešitve, njenih prednosti in omejitev. Rezultat analize je načrt, kako bo po uvedbi potekalo delo v organizaciji. Organizacija se mora zavedati, da je s prehodom na elektronsko poslovanje smiselno ustrezno prenoviti svoje procese, saj koristi izhajajo predvsem iz spremenjenega načina dela in ne toliko iz tehnologije same po sebi (Možina et al., 2002, str. 652). V okviru načrta se na novo določijo postopki dela, za katere je pomembno, da se prilagodijo novi rešitvi, kjer je to smiselno. Trmasto vztrajanje pri izvajanju postopkov na isti način, kot so potekali na papirju, lahko v organizaciji povzroči veliko nezadovoljstva, saj ima delo s papirnimi dokumenti svoje zakonitosti, ki jih je včasih zelo težko (in tudi nesmiselno) prenašati v elektronski svet. Skupaj z definiranimi postopki se identificirajo vse potrebne povezave z obstoječimi sistemi naročnika, zahtevana fizična postavitve rešitve in časovni načrt vseh potrebnih dejavnosti. Ena izmed pomembnejših odločitev, ki jo organizacija v postopku sprejme, je odločitev, kako želi pričeti z delom. Odloča se med dvema pristopoma:

- z uporabo se prične v celoti (big bang pričetek),
- z uporabo prične samo manjši del organizacije na omejenem področju dela, ki se nato postopoma širi na celotno poslovanje organizacije.

Odločitev o tem temelji na dejavnikih, kot so način dela v organizaciji, potrebe organizacije, časovne omejitve ipd. Zaradi tega ne obstajajo vnaprej definirana pravila, kakšen je pravilen pristop, ampak se je potrebno odločiti glede na primer.

Takšen način vpeljave se lahko uporabi na vseh tržnih segmentih, njegova težava pa je prevelika in nepotrebna kompleksnost za segmente, ki uporabljajo enostavne postopke in majhen nabor funkcionalnosti (mala in srednja podjetja).

6 IZBOLJŠAVE

Osnovna rešitev pokriva širok nabor uporabniških in formalnih zahtev. Kljub temu jo je smiselno razširiti na različnih področjih in tako pokriti širši nabor uporabniških potreb ter razširiti uporabnost rešitve za različne organizacije. V nadaljevanju bom predlagal nekaj izboljšav, ki bi k temu lahko pripomogle.

6.1 Podpora različnim podatkovnim bazam

V okviru poglavja 5.4 *Tehnologija* sem opisal, da obstoječa rešitev podpira samo Microsoft SQL strežnik. Glede na razširjenost različnih tehnologij s tega področja je smiselno razširiti rešitev in omogočiti, da podpira tudi Oracle in celo IBM podatkovno bazo. Za razširitev aplikacije je potrebno najprej izolirati nivo za dostop do podatkovne baze in ga ponuditi ostalim modulom preko vmesnika (angl. *interface*). To je tehnično enostaven korak, ki ga je

mogoče hitro in enostavno izvesti. Sledi sama implementacija modula za preostali podatkovni bazi. Tehnično je to dokaj enostaven korak, vendar je zaradi količine funkcij časovno potraten korak. Kljub temu, da vse podatkovne baze uporabljajo standardiziran programski jezik za dostop do podatkov (T-SQL), se ta med njimi v določeni meri razlikuje, predvsem v primerih, ko je potrebno izvajati kompleksne poizvedbe nad velikimi količinami podatkov in je zelo pomembno, da so poizvedbe optimalno napisane. Podatkovne baze se med seboj razlikujejo v definiciji podatkovnih tipov in v načinu dostopa do podatkov (funkcije, procedure itd.). Zaradi tega je zadnji korak najkompleksnejši: vsako poizvedbo in vsak stavek za delo s podatki je potrebno prepisati iz oblike, ki jo podpira Microsoft T-SQL, v obliko, ki jo podpirata Oracle in IBM podatkovna baza. Hkrati se s tem vzpostavijo tudi testna okolja za vsako izmed podatkovnih baz posebej. Pozitivna stran je, da je lahko rešitev primerna še za širši nabor naročnikov; slabost je v tem, da se v veliki meri povečata kompleksnost dodajanja novih sklopov in potreba po testiranju, ki se časovno takorekoč potroji.

6.2 Izboljšava priprave dokumentov

V okviru priprave dokumenta je potrebno vpisati določene metapodatke dokumenta. Ti podatki se morajo ujemati s podatki v vsebini. Najbolj zanesljiv in uporabniku prijazen način je, da se podatki vnesejo samo enkrat, nato se prenesejo na drugo mesto. Obstajata dve možnosti:

- podatki se prenesejo iz vsebine v metapodatke ali
- podatki se iz metapodatkov prenesejo v vsebino.

Oba pristopa imata svoje prednosti in omejitve. Z uporabniškega vidika je enostavnejše, če bi uporabnik lahko vse podatke vnesel v vsebino dokumenta, ki bi se nato prepisali v metapodatke. To je mogoče za enostavnejše tipe metapodatkov, na primer datum dokumenta, medtem ko je neprimerno za kompleksnejše podatke, na primer prejemnik dokumenta, podpisnik; poleg tega je kompleksnejše tipe lažje izbirati iz šifranta – v tem primeru uporabniku ni potrebno vedeti vseh podrobnosti, ampak se mu izpišejo, ko izbere pravi zapis. Dodatna slabost je, da je zelo težko zagotoviti, da uporabnik ne bi po pomoti med pripravljanjem vsebine pobrisal oznak, ki omogočajo prenos v metapodatke. Slabosti tega načina so na drugi strani prednosti v primeru, da se metapodatki prepisujejo v vsebino dokumenta. Največja slabost je, da morajo uporabniki razmišljati, kam morajo vnašati podatke, na primer podatek o prejemniku se vpiše v metapodatke in se nato avtomatično prenese v vsebino dokumenta. Takšen sistem ni preveč zahteven za uporabo, vendar le v primeru, da celoten postopek priprave in potrjevanja dokumentov poteka v elektronski obliki. Kljub določenim omejitvam je uporabnejša rešitev, ki iz metapodatkov prepisuje podatke v vsebino dokumenta. Da je rešitev sploh mogoča, je potrebno v okviru administracije predlog omogočiti dodatne funkcije, s pomočjo katerih se lahko takšna rešitev izpelje – potrebno je omogočiti povezovanje med metapodatki in zaznamki (angl. *bookmarks*) v dokumentu. Na podlagi teh povezav se v postopku priprave in potrjevanja dokumenta vrednosti iz

metapodatkov prepisejo v vsebino dokumenta. Takšni podatki so lahko številka dokumenta, datum, prejemnik, potrjevalec ali podpisnik dokumenta itd.

6.3 Dopolnjena podpora procesov

Osnovna rešitev vsebuje podporo za procese, kot je opisano v poglavju 5.1.6 Procesi. Ti so vnaprej določeni in omogočajo samo omejeno prilagajanje znotraj vnaprej določenih akcij in stanj. Za standardne postopke je to dovolj dobro, saj so osnovni procesi dovolj razvejani, da pokrijejo večino zahtev za spremembe. Kljub temu zahtevnejše stranke potrebujejo dodatne možnosti, ki jih obstoječi procesi ne podpirajo. V okviru izboljšave bi bilo potrebno dopolniti možnost nastavitve procesov, kjer bi bilo potrebno omogočiti:

- dodajanje novih stanj,
- dodajanje novih akcij,
- dodajanje novih udeležencev, ki sodelujejo v procesu,
- nastavljanje pravic dostopa za nove udeležence.

Rešitev že podpira programske vmesnike, ki se lahko uporabijo za implementacijo novih akcij in uveljavljanje poslovnih pravil, zato dodatne razširitve niso potrebne. Težava novih procesov in pravil je v tem, da pogosto zahtevajo dodatne metapodatke, ki vnaprej niso predvideni. Zaradi tega je potrebno v aplikaciji omogočiti možnost definiranja novih metapodatkov, ki se dodajo k obstoječim. V okviru tega ni potrebno pokriti vseh možnosti, ampak zadostuje, da se pokrijejo standardni tipi, ki se uporabljajo v večini primerov. V ta nabor spadajo enostavni tipi, kot so besedilo, datum, številka, znesek, enostavni šifranti; od kompleksnejši tipov je smiselno omogočiti predvsem tiste, ki so na voljo že v aplikaciji (na primer uporabnik, zaposleni, partnerji ...). Ta dodatna funkcionalnost bi naredila rešitev še prilagodljivejšo, kar bi koristilo v postopku vpeljave rešitve, ki bi bil lahko hitrejši v tistih primerih, kjer je bilo sedaj potrebno narediti novo različico rešitve, če obstoječa ni omogočala dovolj fleksibilnosti pri definiranju procesov.

Dodatna uporabnost tovrstnih metapodatkov je v tem, da se lahko isti način uporabi za izboljšavo pri iskalniku, kjer bi se v okviru vpeljave definirala nova iskalna maska, na katero bi se dodali poljubni metapodatki, ki bi se nato uporabili za iskanje.

6.4 Podpora več organizacijam

Večja podjetja pogosto ustanavljajo nova podjetja za potrebe poslovanja v drugih državah, za lansiranje novega izdelka in podobno. Takšna podjetja so v lasti krovnega podjetja, vendar delujejo popolnoma samostojno. Ko se krovno podjetje odloča za vpeljavo ERMS-ja, gre pogosto za veliko investicijo in podjetju je v interesu, da je rešitev na voljo čim večjemu številu uporabnikov. V primeru, da si hčerinska podjetja že delijo računalniško infrastrukturo s krovnim podjetjem, je smiselno, da uporabljajo skupen ERMS. Za rešitev te težave se v

angleškem izrazoslovju uporablja izraz *multitenant*, medtem ko ustreznega slovenskega prevoda zaenkrat še ni. Osnovni namen je, da aplikacija omogoča, da eno postavitev hkrati uporablja več organizacij, ki so med sabo večinoma neodvisne. Največ s tem dobijo uporabniki (kjer gre pogosto za vodstveni kader), ki opravljajo zadolžitve v večih organizacijah. Dobijo centralizirano okolje, v okviru katerega opravljajo naloge za vse organizacije, v katerih delujejo. Način reševanja je odvisen od vsebine posamezne aplikacije, zato bom v nadaljevanju opisal predloge, kaj vse je potrebno ponuditi v aplikaciji, da bo na učinkovit in uporabnikom prijazen način podpirala to funkcionalnost.

Varnostni vidik. Velik poudarek mora biti na natančnem in obširnem testiranju različnih scenarijev, s čimer je potrebno zagotoviti, da ne prihaja do nenamerne prehajanja informacij med organizacijami.

Način dela. V splošnem mora biti način dela enak v vseh organizacijah, kar je pomembno zaradi uporabnikov, ki delajo v večih organizacijah. Rešitev mora zato podpirati možnost nastavljanja postopkov, izgleda aplikacije in vseh ostalih parametrov na način, da ti veljajo za vse organizacije.

Šifranti. Kljub temu, da organizacije delajo na enak način, se glede šifrantov pojavljajo različne potrebe. V okviru nastavitve sistema mora biti na voljo možnost, kako definirati različne tipe uporabe šifrantov:

- globalen šifrant je na voljo vsem organizacijam v enaki obliki. Urejanje šifranta je v domeni skrbnika sistema. Zanj je značilno, da se vrednosti redko spreminjajo. Primer tovrstnega šifranta je šifrant pošiljk pošte ali šifrant tipov dokumentov.
- Zaseben šifrant je na voljo za vsako podjetje posebej. Urejanje vrednosti šifranta je v domeni skrbnika podjetja. Tipična primera zasebnega šifranta sta šifrant stroškovnih mest in šifrant partnerjev.
- Združen šifrant je kot globalen šifrant, hkrati si lahko posamezna organizacija dodatno definira svoje vrednosti. Globalne vrednosti ureja skrbnik sistema, medtem ko ima vsaka organizacija še svojega skrbnika, ki ima možnost urejati zasebne vrednosti. Primer združenega šifranta je šifrant predlog dokumentov (angl. templates). Na nivoju sistema se definirajo standardne predloge, na primer dopis, pogodba, račun. Vsaka organizacija ima možnost, da si dodatno definira lastne predloge.

Slika 22: Predlog izgleda administracije uporabe šifranta

The image shows a web application interface for user management. The background is a form with the following fields: 'Tip šifranta' (Projekti - zahtevnost), 'Enolična oznaka*' (70DBCFC5-5F04-4BE8-), and 'Integracija:'. A modal dialog titled 'Dodajanje nove uporabe' is overlaid on top. It contains a 'Globalni' checkbox, an 'Organizacija' dropdown menu, and 'Dodaj' and 'Prekliči' buttons.

Uporabniški vidik. Za uporabnika je podpora za več organizacij pomembna v primeru, da hkrati dela za več organizacij hkrati. V nasprotnem primeru za uporabnika ne sme biti nobenih sprememb oziroma dodatnega dela. Za uporabnike v večih organizacijah se delo z aplikacijo spremeni do te mere, da se mu ponudijo dodatne možnosti, kadar je to nujno potrebno. Na voljo imajo dodatno možnost izbire organizacije, v okviru katere delujejo. Poleg izbire ene organizacije imajo možnost delati za vse organizacije hkrati. Prednost dela za skupino je, da so na zaslonu vidni vsi dokumenti oziroma naloge, ki jih uporabniki izvajajo, medtem ko je prednost dela za izbrano organizacijo v tem, da ima uporabnik na voljo boljši pregled za posamezno organizacijo. V primeru izbrane skupine bo uporabnik moral ob kreiranju novega dokumenta določiti, kateri organizaciji bo dokument pripadal.

Funkcionalnost je lahko uporabna v vseh segmentih – kjer je organizacija podjetij temu ustrezna. Velik potencial ima v državni upravi in sodstvu, kjer miselnost še ni takšna, da bi lahko tovrstna rešitev zares zaživela, kljub temu da bi se s tem dosegli visoki prihranki.

6.5 Označevanje dokumentov

Klasifikacijski načrt omogoča označevanje dokumentov glede na njihovo vsebino. Za potrebe arhiviranja je to dovolj, vendar menim, da se pojavlja potreba tudi po drugačnih vrstah označevanja. Prva vrsta označevanja izhaja iz vsebine dokumentov, kjer je koristno, če lahko uporabniki označijo, kaj se nahaja v vsebini dokumenta. Ta informacija je koristna za vse, ki imajo vpogled v dokument, saj jim hitro sporoči, kako morajo ravnati z vsebino dokumenta. Primeri takšnih oznak so: davčna tajnost, osebni podatki, poslovna skrivnost ...

Drug način označevanja bi bil vezan na posameznega uporabnika. V primeru večjega števila dokumentov je za uporabnika lahko zelo uporabno, če si dokumente dodatno označijo za svoje namene, s čimer si olajšajo organizacijo dokumentov. Predlog rešitve bi bil podoben kot v primeru javnih oznak z razliko, da si lahko vsak uporabnik določi svoj nabor oznak, ki so vidne le njemu. Poleg oznake na dokumentu ima vsak uporabnik na voljo seznam dokumentov, ki imajo določeno oznako, s čimer dobi hiter dostop do sorodnih dokumentov.

6.6 Standardizirana vpeljava rešitve

Običajna vpeljava rešitve, kot je opisana v poglavju 5.6 Vpeljava rešitve, je neustrezna za manjša in srednja podjetja, saj je za njih prekompleksna in posledično traja preveč časa ter porabi preveč sredstev. Zaradi teh slabosti menim, da je potrebno vpeljati učinkovitejši način vpeljave, ki bo prilagojen naročnikom, ki si želijo standardne rešitve s čim manjšimi stroški. Za njih bi predlagal uporabo standardizirane vpeljave. V okviru tega postopka podjetje izpolni vnaprej pripravljen vprašalnik, s pomočjo katerega se hitro in učinkovito pripravi sistem dela, ki pokriva zelena področja; sami postopki so takšni, kot jih uporabljajo druge organizacije. V okviru vprašalnika so pokrita naslednja področja:

- Strojna oprema in fizična postavitve sistema:
 - Pričakovano število uporabnikov in dokumentov?
 - Katera strojna oprema je na voljo?
- Organizacijska struktura organizacije:
 - Organizacijske enote, delovna mesta in zaposleni v organizaciji;
- Katera področja dela želi organizacija pokrivati:
 - Vhodna pošta;
 - Izhodna pošta;
 - Enostavno/kompleksno delo z zadevami;
 - Delo z lastnimi dokumenti;
 - Digitalno podpisovanje dokumentov;
 - Standardni/lastni klasifikacijski načrt;
 - Pogodbe;
 - Likvidacija računov;
 - Zavajanje elektronske pošte;
- Za vsako uporabljeno področje se določi, kdo opravlja katero delo:
 - Vhodna pošta:
 - Kje in kdo zajema vhodno pošto?
 - Katere organizacijske enote so predali?
 - Likvidacija prejetih računov:
 - Kdo jih zavaja?
 - Kdo jih lahko potrjuje?
 - Kdo jih lahko podpisuje?
 - Kdo knjiži in plačuje potrjene račune?

S pomočjo vprašalnika se postopek vpeljave zelo skrajša, saj se rešitev pripravi v nekaj dneh, kar strošek za naročnika občutno zmanjša. Glede na želje naročnika lahko sledijo še izobraževanja, nato cela organizacija prične uporabljati rešitev. Na podlagi izkušenj iz uporabe ima naročnik kasneje možnost, da sam ali skupaj s ponudnikom prilagaja nastavitve sistema in tako izboljšuje način dela.

6.7 Podpora za mala podjetja

Na podlagi analize je razvidno, da mala podjetja niso primerni kandidati za ERMS v obliki, kot je bila predstavljena v prejšnjih poglavjih. Kljub temu je veliko število malih podjetij, ki imajo skupaj velik tržni potencial, medtem ko je vsako posebej zanemarljivo majhno. Posamezno podjetje ima premalo sredstev, ki bi jih lahko namenilo za lastno strojno opremo in plačevanje strokovnjakov za vpeljavo rešitve. Za njih je vsaka rešitev, ki jo morajo postaviti v svoje okolje, predraga, ne glede na to, kako učinkovita in poceni je lahko vpeljava. Za ta segment bi bila torej primerna rešitev v oblaku (angl. *cloud*), ki bi jim bila dostopna brez dodatnih stroškov vpeljave. Namesto osebnega izobraževanja se jim ponudijo filmi, poleg pomoči, vključene v rešitev, jim je smiselno ponuditi tudi analizo standardnih primerov uporabe (angl. *whitepapers*). Namesto možnosti dela s svetovalcem se jim ponudijo možnosti uporabe standardnih gradnikov in najpogostejših nastavitev, ki si jih lahko za nizko ceno (ali celo brezplačno) vklopijo sami. Kljub nizkim stroškom mora takšna rešitev ponujati dodano vrednost, ki je male organizacije ne dobijo v standardnem dokumentnem sistemu. Arhiviranje jih ne zanima, saj imajo premalo dokumentov, postopki za njih niso uporabni, saj imajo premajhno število zaposlenih ... Predlagam, da se takšnim podjetjem, poleg osnovnega dela z dokumenti, ponudijo določene storitve, ki jih potrebujejo za svoje poslovanje, na primer dostop do računovodskega servisa, ki bo skrbel za njihovo finančno poslovanje, enostaven sistem za vodenje kupcev (CRM) in možnost vključitve zunanjih partnerjev ali strank v svoje okolje. Pomembna je predvsem zadnja možnost, saj vsako podjetje sodeluje z ljudmi izven podjetja. Če se ti lahko neposredno vključijo, potem se število uporabnikov poveča in sistem dobi posledično večjo dodano vrednost. Kot tak lahko postane primeren in uporaben za segment malih podjetij.

SKLEP

Vsaka organizacija posluje z dokumenti, ki jih mora hraniti za neko obdobje, ki je lahko nekaj let (na primer računi), lahko je trajno (na primer plačilni sezname) ali celo arhivsko (na primer zakoni). Pravila hrambe so določena na podlagi zakonov in predpisov, za katere v prvi vrsti skrbi Arhiv RS. V preteklosti so vsi dokumenti nastali v fizični obliki in v takšni obliki so se obdelovali in hranili. Napredek tehnologije je na eni strani povzročil, da so dokumenti pričeli nastajati v digitalni obliki, na drugi strani pa so organizacije ugotovile, da lahko učinkoviteje obdelujejo fizične dokumente, če jih pretvorijo v digitalno obliko. Najprej je bilo dokumente mogoče elektronsko samo evidentirati, napredek tehnologije je nato omogočil, da se je v digitalno obliko prenesla tudi vsebina dokumenta. Tako je postal v trenutku dostopen vsem, ki so ga potrebovali, brez potrebe po dodatnem kopiranju in fizični distribuciji. Delo je s tem postalo učinkovitejše, čeprav so morale organizacije še vedno porabljati prostor za fizični arhiv in hkrati skrbeti za usklajenost med elektronskim in fizičnim izvozom.

Napredku dela z dokumenti je sledila zakonodaja v Sloveniji in drugje po svetu. Sprejet je bil Zakon o digitalnem podpisu, ki je izenačil ročni in elektronski podpis, sledili so zakoni o

elektronskem arhivu in standardi, ki so opredeljevali zahteve za elektronske rešitve za ravnanje z dokumenti in možnost njihove akreditacije. Na drugi strani se je prav tako razvijala zakonodaja, ki v določeni meri omejuje takšne rešitve. V ta sklop spada predvsem Zakon o varstvu osebnih podatkov, ki skrbi za zaščito posameznika. Zakonodaja je omogočila sprejem predpisov, ki podjetjem z ustreznimi postopki omogočajo, da lahko uničijo fizične dokumente, ki so jih pretvorili digitalno obliko. S tem je bil omogočen zadnji korak, ki je organizacijam omogočil uvedbo elektronskega arhiva in tako rekoč popoln prehod na elektronsko poslovanje.

Organizacije, ki so imele opraviti z velikimi količinami dokumentov, so večinoma od začetka uporabljale rešitve, ki so jim olajšale delo, medtem ko je z napredkom tehnologije in zakonodaje to področje postalo aktualno tudi za druge organizacije, ki so želele optimizirati poslovanje in več časa nameniti primarni dejavnosti; prihranek vidijo v optimizaciji dela z dokumenti. Zadostna količina povpraševanja je povzročila, da je danes na slovenskem trgu na voljo veliko različnih rešitev in ponudnikov, kjer ima vsak svoje prednosti in slabosti.

Slovenski trg je relativno majhen in veliko število ponudnikov zahteva, da si ponudnik najde način, s katerim bo tekmoval na trgu. Ker delam v majhnem podjetju, ki se ukvarja s ponujanjem rešitev za področje ravnanja z dokumenti, je zaradi velikosti podjetja še toliko pomembnejše, da si izbere pravo pot, saj lahko v nasprotnem primeru hitro propade. Osnovni instrument trženjskega spleta je izdelek, ki mora biti takšen, da ustreza trgu oziroma tržnemu segmentu, kamor ga želimo ponujati. Podjetje se ni odločilo za nišni pristop (kjer bi izdelek pokrival natančno določeno področje trga), ampak želi izdelek ponujati čim večjemu naboru potencialnih kupcev. To je bil tudi glavni cilj naloge – dokazati, da je mogoče narediti takšen izdelek. To ne pomeni, da bo primeren za vsakega kupca, saj bi bilo to preveč zahtevno in izvedba predraga. Da bi lahko svojo trditev dokazal, sem moral najprej ugotoviti, kakšen je trg, kakšne so njegove potrebe, katere so zakonske omejitve in predpisi, in nato predlagati rešitev, ki zadovolji najširši nabor potreb; hkrati mora biti takšna rešitev dovolj enostavna, da jo je mogoče razviti z omejenimi sredstvi, ki so na voljo majhnemu podjetju.

Standardi in zakonodaja s področja ravnanja z dokumenti so zelo jasni in dokaj natančno predpisujejo zahteve, ki jih mora izpolnjevati rešitev. Vsebinsko ustreznost rešitve je potrdil Arhiv RS, ki jo je akreditiral. S tem sta vsebinsko pokrita ZVDAGA in Moreq. Prav tako rešitev ustreza zahtevam iz Zakona o tajnih podatkih, kar je razvidno iz prakse – Ministrstvo za obrambo RS uporablja rešitev za delo z dokumenti stopnje »interno«. Ustrežno je pokrit še Zakon o varstvu osebnih podatkov, kar je razvidno iz mnenja Informacijskega pooblaščenca (Informacijski pooblaščenec, 2010).

Interna raziskava trga je pokazala, da trg ni kompakten. Razdeljen je na 4 različne segmente, od katerih ima vsak določene potrebe. Večinoma imajo segmenti podobne vsebinske zahteve, razen segmenta malih podjetij, ki rešitve v obliki klasičnega elektronskega sistema za ravnanje z dokumenti enostavno ne potrebujejo, ampak je za njih ustreznejša rešitev v oblaku,

ki jim za nizko ceno ponuja storitve, ki jih potrebujejo za delovanje, kjer je ravnanje z dokumenti samo ena (in to manj pomembna) izmed storitev. Zahteve ostalih segmentov temeljijo na osnovi, ki je dana s standardi (predvsem Moreq); vsak segment ima dodatne zahteve, ki se lahko izpolnijo kot dodatek k osnovni rešitvi, hkrati pa mora rešitev omogočati, da se lahko dodatni moduli vklopijo na zahtevo, saj bi v nasprotnem primeru omejevali uporabnost rešitve za druge segmente in jo za njih po nepotrebnem delali kompleksnejšo. Ena najkoristnejših funkcionalnosti je možnost konfiguracije različnih poslovnih procesov, ki se lahko izvede v postopku vpeljave rešitve pri stranki. Z dodatnimi zahtevami najbolj izstopa segment sodstva, ki ima veliko izjem pri standardnem delu z dokumenti, hkrati pa še vedno v veliki meri želijo uporabljati papirne dokumente.

Nivojska arhitektura je ustrezna za vse segmente, saj omogoča visoko zanesljivost sistema in njegovo nadgradljivost (tako vsebinsko kot z vidika zmogljivosti). Dejanska potreba po tem ni povsod prisotna, vendar bi bila rešitev brez tega neprimerna za večino strank. Za vse stranke je zelo pomembna povezljivost rešitve z drugimi aplikacijami. V postopku odločanja je to eden izmed izločilnih dejavnikov, čeprav se na koncu predvsem večje organizacije odločajo za dejansko povezovanje, saj morajo biti koristi povezovanja večje od stroškov, ki jih to prinese s seboj.

Večjo težavo predstavlja izbira tehnologije, ker je zelo pomembna v primeru, da naročnik namesti rešitev v svoje obstoječe okolje; manj oziroma nepomembna je za rešitve v oblaku. Idealno bi bilo, da bi rešitev podpirala Microsoft .NET in Java tehnologijo ter hkrati delovala na Microsoft-ovi, IBM-ovi in Oracle podatkovni bazi. Tovrstna rešitev bi bila kompleksnejša in dražja za implementacijo, zato predlagana rešitev temelji na Microsoft tehnologiji. Tako je po eni strani rešitev za nekatera okolja idealna, medtem ko je za druga okolja popolnoma neprimerna, kar v tem primeru ni odvisno od tržnega segmenta, ampak od posamezne organizacije. Kljub težavam, sem vseeno predlagal izboljšavo rešitve v smeri širše podpore različnim tehnologijam.

Način razvoja je za potencialne naročnike nepomemben, dokler imajo zagotovilo, da bodo njihove težave hitro in učinkovito rešene. S predlaganim načinom dela, opisanim v poglavju 5.5 Razvoj produkta, dobijo kupci možnost, da redno dobivajo nove izboljšave, hkrati pa je mogoče, da se kritične napake odpravijo zelo hitro in s čim manjšim vplivom na druge funkcionalnosti.

Zadnja, zelo pomembna stvar, je vpeljava rešitve, ki mora biti kakovostna, stroškovno učinkovita in prilagojena naročniku. Takšen način je prilagojen strankam, ki imajo zahtevnejše poslovanje, ki ga želijo pokriti v celoti. Potrebujejo več časa za natančno analizo, postopki so zapleteni in celotna vpeljava traja dlje časa. Ker je takšen pristop kompleksen, zamuden in drag, sem kot izboljšavo predlagal tudi drug način vpeljave, ki je primernejši za stranke, ki si želijo standardne rešitve s čim manj stroški. V posebno skupino spada segment

malih podjetij, kjer so pripravljene investirati tako malo v vpeljavo, da je kakršno koli delo vpeljave stroškovno neučinkovito in posledično nesmiselno.

Iz zgornje analize izhaja, da je mogoče pripraviti elektronsko rešitev za ravnanje z dokumenti, ki bo primerna za celoten trg. Pri tem v sklopu trga ne upoštevam segmenta majhnih podjetij, ki enostavno nimajo potrebe po rešitvi v takšni obliki. Poleg teoretične analize, ki dokazuje moje trditve, je potrebno izpostaviti dvoje. Prvo je analiza konkurenčnih produktov. Že iz analize je razvidno, da obstajajo ponudniki, ki so specializirani za trg malih podjetij, kjer gre, ali za nišne ponudnike (na primer Žejn, d.o.o.) ali za ponudnike, ki ponujajo rešitve v oblaku. Na drugi strani obstajajo v Sloveniji ponudniki, ki poskušajo pokrivati druge tržne segmente (na primer Src, d.o.o., in Documentum), s čimer potrjujejo, da je mogoče oblikovati rešitev za celoten trg. Dodatna potrditev teze je na voljo tudi iz seznama kupcev, ki jih ima rešitev podjetja, v katerem sem zaposlen, in o kateri sem spregovoril v tem delu. Rešitev uporablja sodstvo (Ustavno sodišče RS), prisotna je v informacijsko-intenzivnih organizacijah (Vzajemna, d.d., MORS) in uporabljajo jo srednja in velika podjetja (Istrabenz, d.d., Elektro Celje, d.d., Gen-i, d.o.o.).

Kljub temu, da rešitev pokriva celoten trg, v teh časih za uspešno poslovanje podjetja in njegovo rast to ni dovolj, saj se je povpraševanje po tovrstnih rešitvah zaradi zasičenosti trga in recesije bistveno zmanjšalo. Podjetje se bo moralo odločiti za širjenje trga, kjer se lahko odloča med poljubnima kombinacijama dveh možnosti: širjenje v tujino v okviru istih tržnih segmentov ali širjenje na tržni segment malih podjetij, kjer je potrebno rešitev ustrezno prilagoditi oziroma jo ponuditi v obliki storitve v oblaku.

LITERATURA IN VIRI

1. *Agencija Republike Slovenije za javnopravne evidence in storitve*. Najdeno 17. oktobra 2012 na spletnem naslovu www.ajpes.si
2. *Arhiv Republike Slovenije*. Najdeno 4. julija 2010 na spletnem naslovu <http://www.arhiv.gov.si>
3. Arhiv Republike Slovenije. (2005). *Model zahtev za upravljanje elektronskih dokumentov*, specifikacija MoReq. Ljubljana: Arhiv Republike Slovenije.
4. Arhiv Republike Slovenije. (2006). *Enotne tehnološke zahteve*. Ljubljana: Arhiv Republike Slovenije.
5. Arhiv Republike Slovenije. (2011a). *Enotne tehnološke zahteve – I. del: Uvodna poglavja*. Ljubljana: Arhiv Republike Slovenije.
6. Arhiv Republike Slovenije. (2011b). *Enotne tehnološke zahteve – II. del: Enotne tehnološke zahteve za zajem in hrambo gradiva v digitalni obliki*. Ljubljana: Arhiv Republike Slovenije.
7. Arhiv Republike Slovenije. (2011c). *Enotne tehnološke zahteve – III. del: Dodatne enotne tehnološke zahteve za ponudnike, strojno in programsko opremo ter storitve*. Ljubljana: Arhiv Republike Slovenije.
8. Arhiv Republike Slovenije, *Register ponudnikov in storitev*. (2012). Najdeno 15. Junija 2012 na spletnem naslovu <http://reh.ars.gov.si/index.php?page=webInterface&idDefinition=1>
9. Azad, A. (2008). *Implementing Electronic Document and Record Management Systems*. Boca Raton: Taylor and Francis Group.
10. Bruegge, B., & Dutoit, H. (2004). *Object-Oriented Software Engineering, Using UML Patterns and Java*. New York: Pearson Prentice Hall.
11. *Business dictionary – process*. Najdeno 11. decembra 2011 na spletnem naslovu <http://www.businessdictionary.com/definition/process.html>
12. Cloud computing. (b.l.). V *Wikipedia*. Najdeno 23. marca 2011 na spletnem naslovu http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing
13. Devetak, G. (2001). Vloga, mesto in pomen segmentiranja, pozicioniranja in izbiranja ciljnih trgov. *Organizacija*, 34(9), 563–568.
14. Devetak, G., & Vukovič, G. (2002). *Marketing izobraževalnih storitev*. Kranj: Moderna organizacija.
15. Documentum. (b.l.). V *Wikipedia*. Najdeno 20. oktobra 2012 na spletnem naslovu <http://en.wikipedia.org/wiki/Documentum>
16. *Documentum*. Najdeno 20. oktobra 2012 na spletnem naslovu <http://www.emc.com>
17. Dovžan, H. (1996). *Izdelek. Sodobni marketing*. Ljubljana: Gea College.
18. *eDavki elektronsko davčno poslovanje*. Najdeno 26. junija 2010 na spletnem naslovu <http://edavki.durs.si>
19. *Gama System, d.o.o.* Najdeno 10. oktobra 2012 na spletnem naslovu <http://www.gama-system.si>

20. Gartner delež *RDBMS*. Najdeno 16. decembra 2010 na spletnem naslovu <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=507466>
21. *Genis, d.o.o.* Najdeno 15. oktobra 2012 na spletnem naslovu <http://www.genis.si>
22. *Gospodarska zbornica Slovenije*. Najdeno 31. julija 2010 na spletnem naslovu <http://www.gzs.si/slo/>
23. Hajtnik, T., Škofljanec, J., Zupančič, M., Mrdavšič, A., Vodopivec, J., & Dobernik, M. (2010). *Arhiviranje, hramba in upravljanje dokumentov*. Maribor: Založba Forum Media, d.o.o.
24. *Informacijski pooblaščenec*. Najdeno 4. julija 2011 na spletnem naslovu <http://www.ip-rs.si>
25. Informacijski pooblaščenec. (2010). *Mnenje informacijskega pooblaščenca z dne 13. 12. 2010, številka 0712-545/20102*. Ljubljana: Informacijski pooblaščenec.
26. Idc. *Worldwide Smart Connected Device Shipments 2010 - 2016*. Najdeno 11. oktobra 2012 na spletnem naslovu <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS23398412>
27. Jones, J. I. (2007). *The Document Methodology for Enterprise Analysis* (2nd ed.). Bloomington: AuthorHouse.
28. Kotler, P. (2004). *Management trženja*. Ljubljana: GV Založba.
29. Kovačič, A., & Bosilj Vukšič, V. (2005). *Management poslovnih procesov*. Ljubljana: GV Založba.
30. Lavrič, T. (2008). Zaupni podatki v dokumentarnem in arhivskem gradivu, Tehnični in vsebinski problemi klasičnega in elektronskega arhiviranja. *Zbornik referatov z dopolnivega izobraževanja, 2008(7)*, 41–51.
31. Marg, d.o.o. (2008). *Analiza trga* (interna raziskava). Ljubljana: Marg, d.o.o.
32. Marg, d.o.o. (2010). *Analiza konkurenčnih rešitev za ravnanje z dokumenti* (interna raziskava). Ljubljana: Marg, d.o.o.
33. Marg, d.o.o. (2012). *Produktna dokumentacija xConnect* (interno gradivo). Ljubljana: Marg, d.o.o.
34. Ministrstvo za obrambo Republike Slovenije. (2007). *Povabilo k oddaji ponudbe za izvedbo oddaje javnega naročila po postopku s pogajanjem brez predhodne objave na podlagi 1. točke 4. odstavka 29. člena Zakona o javnem naročanju (ZJN-2) MORS 154/2007-PSPb za izvedbo razvojnega projekta: »Tehnološki in funkcionalni razvoj ter uvedba prototipa informacijske rešitve upravljanja z dokumentarnim gradivom v MORS« - TFR-IRDG*. Ljubljana: Ministrstvo za obrambo Republike Slovenije.
35. Ministrstvo za pravosodje Republike Slovenije. (2008). *Informatizacija vpisnikov na Vrhovnem Državnem tožilstvu RS, Okrožnih državnih tožilstvih ter na Državnem pravobranilstvu – informacijska sistema za podporo vpisnikom*. Ljubljana: Ministrstvo za pravosodje Republike Slovenije.
36. Možina, S., Kavčič, B., Tavčar, M., Pučko, D., Ivanko, Š., Lipičnik, B., Gričar, J., Repovž, L., Vizjak, A., Vahčič, A., Rus, V., & Bohinc, R. (2002). *Management, nova znanja za uspeh*. Radovljica: Didakta.
37. Najdi.si, *Angleško-slovenski slovar*. Najdeno 1. oktobra 2012 na spletnem naslovu <http://slovarji.najdi.si>

38. Office for Official Publications of the European Communities. (2008). *Model requirements for the management of electronic records: update and extension*, MoReq2 specification. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
39. Perenič, G., & Žumer, V. (2006). *Novi zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih*. Ljubljana: Planet GV.
40. Potočnik, V. (2005). *Temelji trženja s primeri iz prakse* (druga, dopolnjena izdaja). Ljubljana: GV Založba.
41. Records management. (b.l.). V *Wikipedia*. Najdeno 21. marca 2011 na spletnem naslovu <http://en.wikipedia.org/wiki/Recordkeeping>
42. SAP. Najdeno 1. julija 2012 na spletnem naslovu www.sap.com
43. Scrum. (b.l.). V *Wikipedia*. Najdeno 12. avgusta 2012 na spletnem naslovu [http://en.wikipedia.org/wiki/Scrum_\(development\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Scrum_(development))
44. Slovenske železnice, d.o.o. (2008). *Razpisna dokumentacija, Elektronsko vodenje prejete in odposlane pošte*. Ljubljana: Slovenske železnice, d.o.o.
45. Src, d.o.o. Najdeno 20. oktobra 2012 na spletnem naslovu <http://www.src.si>
46. Test Driven Development. (b.l.). V *Wikipedia*. Najdeno 23. avgusta 2012 na spletnem naslovu http://en.wikipedia.org/wiki/Test-driven_development
47. Throwbridge, D., Mancini, D., Quick, D., Hohpe, G, Newkirk, J., & Lavigne, D. (2003). *Enterprise Solution Patterns Using Microsoft.NET version 2.0*. Microsoft Corporation.
48. Ustavno sodišče Republike Slovenije. (2009). *Povabilo in razpisna dokumentacija za oddajo javnega naročila po odprtem postopku z oznako – JN4839/2009, Prenova in nadgradnja informacijskega in dokumentnega sistema (Sistem za upravljanje z zadevami – Case Management System) ter vzdrževanje tega sistema*. Ljubljana: Ustavno sodišče Republike Slovenije.
49. WebDav. (b.l.). V *Wikipedia*. Najdeno 21. septembra 2011 na spletnem naslovu <http://en.wikipedia.org/wiki/WebDav>
50. Zakon o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu. *Uradni list RS* št. 98/2004 – UPB1.
51. Zakon o gospodarskih družbah. *Uradni list RS* št. 65/2009 – UPB3.
52. Zakon o splošnem upravnem postopku. *Uradni list RS* št. 24/2006 – UPB2.
53. Zakon o tajnih podatkih. *Uradni list RS* št. 50/2006 – UPB2.
54. Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih. *Uradni list RS* št. 30/2006.
55. Zakon o varstvu osebnih podatkov. *Uradni list RS* št. 94/2007 – UPB1.
56. Žejn, d.o.o. Najdeno 15. oktobra 2012 na spletnem naslovu <http://www.zejn.si>
57. Žumer, V. (2008). *Poslovanje z zapisi: upravljanje in hramba dokumentarnega gradiva, klasifikacijski načrti za razvrščanje gradiva z roki hrambe in elektronska hramba gradiva v digitalni obliki*. Ljubljana: Planet GV.
58. Yammer. Najdeno 20. oktobra 2012 na spletnem naslovu <http://www.yammer.com>

Priloga – Slovar izrazov in kratic

BPM – *Business Process Management* pomeni ravnanje s poslovnimi postopki v organizaciji. V okviru tega se postopki določijo, analizirajo, izboljšujejo.

Delovni tok je avtomatizacija poslovnih procesov, med katero se zapisi, informacije ali naloge prenašajo od enega sodelujočega do drugega, glede na nabor proceduralnih pravil (vir: definicija mednarodne zveze za razvoj standardov delovnega toka – WfMC).

Digitalizacija je strokovni tehnološko-organizacijski postopek pretvarjanja vsebin in pojavne oblike dokumentov iz njihove fizične v digitalno obliko.

Dokument je izviren ali reproduciran (pisan, risan, tiskan, fotografiran fotokopiran, fonografski, v elektronski obliki ali kako drugače zapisan) zapis, ki je bil prejet ali je nastal pri delu organa, in je pomemben za njegovo poslovanje (Arhiv RS, 2006, str. 13).

Elektronski podpis je niz podatkov v elektronski obliki, ki je vsebovan, dodan ali logično povezan z drugimi podatki, in je namenjen preverjanju pristnosti teh podatkov in identifikaciji podpisnika.

EDMS – *Electronic Documents Management System*, kar v prevodu pomeni Elektronski sistem za ravnanje z zapisi. Prevod, ki ga uporablja Arhiv Slovenije, je: Elektronski sistem za upravljanje z zapisi (ESUZ).

ERMS – *Electronic Records Management System*, kar v prevodu pomeni Elektronski sistem za ravnanje z dokumenti. Prevod, ki ga uporablja Arhiv Slovenije, je: Elektronski sistem za upravljanje dokumentarnega gradiva (ESUD). Prav tako se to izrazoslovje uporablja v slovenski zakonodaji, na primer v Uredbi o upravnem poslovanju (Ur. l. RS, št. 20/2005).

ETZ – Enotne tehnološke zahteve

Hramba – kratkoročna, kadar je gradivo potrebno hraniti največ pet let od njegovega nastanka.

Hramba – dolgoročna, kadar moramo gradivo hraniti več kot pet let.

IKT – Informacijsko-komunikacijska tehnologija

PDF – *Portable Document Format* je odprt standard za izmenjavo elektronskih dokumentov, ki je bil ustvarjen z namenom od platforme neodvisnega prikazovanja dokumenta. Datoteka pdf vsebuje popoln zapis dokumenta, vključno z besedilom in drugimi podatki, nujnimi za enoznačen prikaz.

XML – razširljiv označevalni jezik (angl. *Extensible Markup Language*), ki določa možen način opisovanja strukturiranih podatkov.

Scrum agilna metodologija dela s projekti. Izraz izhaja iz ameriškega nogometa (angl. *rugby*), kjer pomeni ponoven začetek igre po manjši nepravilnosti.

Zadeva je zbirka povezanih dokumentov. Angleški izraz je *file*.

Zapis je vsak pisan, risan, reproduciran, optično, digitalno ali kako drugače ustvarjen zapis, ki nastane pri poslovanju, delu ali v življenju (Žumer, 2008, str. 21).

ZEPEP – Zakon o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu

ZVDAGA – Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih

ZVOP – Zakon o varstvu osebnih podatkov