

UNIVERZA V LJUBLJANI

EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

PRENOVA POSLOVNIH PROCESOV IN UVEDBA DOKUMENTACIJSKEGA SISTEMA  
NA SLOVENSKIH ŽELEZNICAH

Ljubljana, november 2010

JERNEJ KASTELIC

## **IZJAVA**

Študent JERNEJ KASTELIC izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom doc. dr. PETRA TRKMANA, in da dovolim njegovo objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne \_\_\_\_\_

Podpis: \_\_\_\_\_

## KAZALO

|   |    |
|---|----|
| Uvod.....   | 1  |
| 1 Elektronski sistemi za obvladovanje dokumentov (EDMS) .....                         | 2  |
| 1.1. Opredelitev dokumenta.....   | 3  |
| 1.2. Tehnologije za obvladovanje dokumentov .....                                     | 4  |
| 1.2.1. Zajem dokumentov .....   | 4  |
| 1.2.2. Skladiščenje dokumentov .....  | 5  |
| 1.2.3. Usmerjanje dokumentov (poslovni procesi in delovni tokovi) .....               | 5  |
| 1.2.4. Iskanje dokumentov .....   | 6  |
| 1.2.5. Uporabniški vmesnik.....   | 6  |
| 1.2.6. Izpisi in pregledi.....  | 7  |
| 1.2.7. Funkcije za obvladovanje dokumentov .....                                      | 7  |
| 2 Prenova in informatizacija poslovanja .....   | 7  |
| 2.1. Prenova poslovnih procesov .....   | 8  |
| 2.2. Pristopi k prenovi poslovanja .....  | 9  |
| 2.3. Modeliranje poslovnih procesov .....   | 9  |
| 2.4. Uvedba izdelanih rešitev .....   | 11 |
| 3 Dokumentacijski sistem BusinessConnect.....   | 12 |
| 3.1. Nivo odjemalcev .....  | 14 |
| 3.2. Predstavitveni nivo .....  | 15 |
| 3.3. Aplikacijski nivo.....   | 16 |
| 3.4. Podatkovni nivo .....  | 16 |
| 3.5. Splošne komponente sistema.....  | 16 |
| 3.6. Povezava BusinessConnecta z ostalimi ERP-sistemi .....                           | 17 |
| 4 Uvedba dokumentacijskega sistema BusinessConnect na slovenskih železnicah .....     | 17 |
| 4.1. Metodologija.....  | 20 |
| 4.2. Delo z vhodno, izhodno pošto ter internimi dokumenti .....                       | 22 |
| 4.2.1. Elektronsko obvladovanje gradiva in obvladovanje gradiva v fizični obliki..... | 23 |
| 4.2.1.1. Delo na vložišču.....  | 23 |
| 4.2.1.2. Delo v tajništvu .....   | 24 |

|                        |  |    |
|------------------------|--|----|
| 4.2.1.3.               | Delo referenta (strokovnega delavca) ali vodje .....                                 | 25 |
| 4.2.2.                 | Elektronsko obvladovanje gradiva in obvladovanje zgolj arhiva v fizični obliki ..... | 25 |
| 4.2.2.1.               | Delo na vložišču.....  | 26 |
| 4.2.2.2.               | Delo v tajništvu .....   | 26 |
| 4.2.2.3.               | Delo referenta (strokovnega delavca) ali vodje .....                                 | 27 |
| 4.2.3.                 | Sklepi in ugotovitve .....   | 27 |
| 4.3.                   | Likvidacija računov .....  | 28 |
| 4.3.1.                 | Integracija BusinessConnect-a in SAP.....  | 30 |
| 4.3.2.                 | Sklepi in ugotovitve .....   | 31 |
| 4.4.                   | Proces sklepanja pogodb .....  | 31 |
| 4.4.1.                 | Slovenske železnice kot naročnik .....   | 32 |
| 4.4.1.1.               | Priprava prvega osnutka pogodbe .....  | 32 |
| 4.4.1.2.               | Priprava končnega osnutka pogodbe .....  | 33 |
| 4.4.1.3.               | Evidentiranje osnutka.....   | 34 |
| 4.4.1.4.               | Potrjevanje osnutka .....  | 34 |
| 4.4.1.5.               | Pošiljanje v podpis naročniku ter izvajalcu .....                                    | 34 |
| 4.4.1.6.               | Hramba pogodbe in aktivnosti po podpisu pogodbe.....                                 | 35 |
| 4.4.2.                 | Slovenske železnice kot izvajalec .....  | 36 |
| 4.4.2.1.               | Prejem osnutka pogodbe .....   | 36 |
| 4.4.2.2.               | Evidentiranje osnutka pogodbe.....   | 36 |
| 4.4.2.3.               | Potrjevanje osnutka pogodbe .....  | 36 |
| 4.4.2.4.               | Pošiljanje v podpis izvajalcu.....   | 37 |
| 4.4.2.5.               | Pošiljanje v podpis naročniku .....  | 37 |
| 4.4.2.6.               | Hramba pogodbe in aktivnosti po podpisu pogodbe.....                                 | 37 |
| 4.4.3.                 | Sklepi in ugotovitve .....   | 38 |
|                        | Sklep.....   | 38 |
|                        | Literatura in Viri.....  | 41 |
| <br><b>KAZALO SLIK</b> |  |    |
|                        | Slika 1: Logična arhitektura BusinessConnect sistema.....                            | 13 |
|                        | Slika 2: Štirinivojska arhitektura.....  | 14 |

|  |    |
|--|----|
| Slika 3: Shematski prikaz povezave BusinessConnecta z zunanjimi sistemi .....                | 17 |
| Slika 4: Organizacijska struktura Slovenskih železnic .....                                  | 19 |
| Slika 5: Projektni plan vpeljave dokumentacijskega sistema.....                              | 20 |
| Slika 6: Procesni diagram vhodne pošte .....   | 22 |
| Slika 7: Procesni diagram vhodnih računov .....  | 30 |
| Slika 8: Kreiranje osnutka pogodbe .....   | 32 |
| Slika 9: Metapodatki osnutka pogodbe, Wordova priponka, skrbnik ter sodelujoči .....         | 33 |
| Slika 10: Uvrščanje osnutka pogodbe v elektronsko mapo.....                                  | 34 |
| Slika 11: Elektronsko potrjevanje dokumenta .....  | 34 |
| Slika 12: Shematična predstavitev dela s pogodbami v elektronski obliki (SŽ naročnik).....   | 35 |
| Slika 13: Procesni diagram procesa pogodb v elektronski obliki .....                         | 36 |
| Slika 14: Shematična predstavitev dela s pogodbami v elektronski obliki (SŽ izvajalec) ..... | 37 |

#### **KAZALO TABEL**

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1: Pregled procesa vhodnih računov ..... | 30 |
| Tabela 2: Pregled procesa pogodb .....          | 38 |

## UVOD

Uspešno uvajanje informacijske rešitve v neko podjetje je precej težka naloga. Pri uvajanju takih rešitev ne gre samo za prenos poslovanja v elektronsko obliko. Prava korist se pokaže ob hkratni prenovi poslovanja, za katerega pa se podjetja odločajo, ker jih hitro in spremenljivo poslovno okolje ter konkurenca silijo k boljši organizaciji. Prenova poslovnih procesov in uvedba informacijske rešitve v praksi še zmeraj potekata različno od primera do primera, teoretične osnove pa so na tem področju pomanjkljive in slabo vpeljane v prakso. Razlog, zakaj prihaja do tega, izvira iz kompleksnosti področja, saj to vključuje na eni strani organizacijske, vodstvene in celo socialne probleme, na drugi pa tehnološke rešitve.

Kupiti izdelano informacijsko rešitev je lahko za neko podjetje precej privlačno, ker se domneva, da je s kupljenim izdelkom že vse narejeno. To pa lahko ljudi, ki odločajo o nabavi take rešitve zavede, ker ob tem ne razmišljajo dosti o njenem uvajanju. Uvedba take kupljene rešitve na eni strani predstavlja usklajevanje med predlaganimi spremembami pri postopkih poslovanja z dopolnjevanjem rešitve na drugi. To je lahko zelo zahtevno opravilo, če informacijske tehnologije uvajamo v organizacijo z delujočimi procesi in velikimi količinami podatkov.

Projekta uvajanja rešitve ne moremo načrtovati do vseh podrobnosti, še posebno ne pri večjih organizacijah. Tako načrtovanje zahteva preveč časa, nikoli nista določeni vsebina in oblika, obenem pa se zahteve sproti spreminjajo. Poleg samega uvajanja, ki je časovno lahko zelo dolgotrajno, pa je precej pomemben tudi odziv vpletenih ljudi – to so sodelavci na projektu uvajanja kupljene rešitve in pa končni uporabniki rešitve.

V letih 2008 in 2009 sem sodeloval pri vpeljavi dokumentacijskega sistema BusinessConnect v podjetje Slovenske železnice d.o.o. kot pomočnik vodje projekta v okviru računalniške hiše Marg inženiring. Namen te diplomske naloge je zato predstaviti dokumentacijske sisteme kot alternativo klasičnemu papirnemu poslovanju, pristope k uvedbi takih sistemov skupaj s prenovno poslovanja, kot jih razlagajo teoretiki na tem področju, in kako smo se tega lotili na Slovenskih železnicah. Cilj diplomske naloge je ugotoviti razlike med teoretičnimi dognanji na področju dokumentacijskih sistemov, prenove poslovnih procesov, pristopov in tehnik analize poslovanja ter kaj je vplivalo na vpeljavo dokumentacijskega sistema na Slovenskih železnicah. Pri pripravi diplomske naloge sem poleg teoretičnih izhodišč domačih in tujih avtorjev vključil tudi lastne izkušnje, ki sem jih pridobil pri vpeljavi, ter interno dokumentacijo podjetja Marg.

Diplomska naloga je sestavljena iz štirih poglavij. V prvem predstavim dokumentacijske sisteme v teoriji, kateri so glavni deli, ki jih mora dober dokumentacijski sistem vsebovati, ter kaj je to dokument. V drugem poglavju ugotavljam, da je pristopov k prenovi poslovnih procesov veliko, nekaj od teh jih zato predstavim v teoriji. Tretje in četrto poglavje predstavljata praktični del diplome, ki se navezujeta na prvi dve poglavji. V tretjem poglavju tako predstavim dokumentacijski sistem BusinessConnect, ki smo ga uporabili pri vpeljavi na

Slovenskih železnicah, v četrtem pa predstavim, kako je vpeljava tega sistema potekala v praksi. Predstavim, katere tehnike smo uporabili pri analizi in prenovi poslovanja ter vpeljavi informacijske rešitve ter njihovo problematiko. Pri vpeljavi dokumentacijskega sistema na Slovenskih železnicah sta bili za analizo in pripravo predlogov novega načina poslovanja uporabljeni tehniki intervjujev ter procesnih diagramov poteka. S podjetjem Marg smo namreč to tehniko prilagodili načinu dela z dokumenti.

Ker je bil projekt vpeljave na Slovenskih železnicah precej obsežen, predstavim tudi projektni plan in posamezne vsebinske faze projekta.

## **1 ELEKTRONSKI SISTEMI ZA OBVLADOVANJE DOKUMENTOV (EDMS)**

Elektronski sistem za obvladovanje dokumentov (ang. *EDMS – Electronic Document Management System*) je informacijski sistem, ki obvladuje dokumente v elektronski obliki ter jih nadzira skozi njihov celoten življenjski cikel od nastanka do arhiviranja (Dular, 2005, str. 610).

Elektronske sisteme za obvladovanje dokumentov Sprague definira kot sisteme, ki (1995, str. 31):

- uporabljajo moderno informacijsko tehnologijo,
- vsebujejo dokumente v obliki, ki je razumljiva in strukturirana, ter
- omogočajo kreiranje, shranjevanje, prenos, obdelovanje in priklic dokumentov za organizacijske potrebe.

Ob izrazu EDMS se strokovnjakom in uporabnikom teh sistemov postavlja vprašanje, kakšna je razlika med elektronskimi sistemi za obvladovanje dokumentov in sistemi za arhiviranje dokumentov. Bistvena razlika med tema dvema sistemoma je, da sistemi za obvladovanje dokumentov niso omejeni samo na skeniranje in arhiviranje papirnih dokumentov, ki dnevno prihajajo ali nastajajo v podjetju. V nasprotju s sistemi za arhiviranje ti sistemi podpirajo celovito obvladovanje varnostnih vsebin, za zagotavljanje celovitosti podatkov uporabljajo kvalificirana digitalna potrdila, omogočajo proces izdelave dokumentov, obvladovanje procesov (kot so tok vhodne in izhodne pošte, likvidacija računov, priprava in hramba pogodb, podpora kadrovskim postopkom ipd.), elektronsko izmenjavo dokumentov med zaposlenimi in njihovimi poslovnimi partnerji, sledljivost procesa, varnost z uporabo elektronskega podpisa, omogočajo integracije z ostalimi sistemi v podjetju, ... Poleg naštetih funkcij sistem omogoča tudi filtriranje (iskanje) informacije tako, da do uporabnika pridejo samo tiste informacije, ki ga zanimajo.

EDMS so računalniško podprti sistemi za obvladovanje dokumentov v podjetju, ki omogočajo (Luzar, 2005):

- zajem in shranjevanje dokumentov,
- iskanje dokumentov,

- distribucijo in arhiviranje dokumentov,
- proces izdelave dokumentov,
- sledljivost,
- elektronsko podpisovanje,
- drugo.

EDMS je sistem, ki obvladuje dokumente v elektronski obliki ter jih nadzira skozi njihov celoten življenjski cikel, od nastanka do arhiviranja. Prednosti, ki jih elektronski dokumentacijski sistemi ponujajo, so naslednje (Dular, 2005, str. 610):

- nižji stroški ustvarjanja in distribucije dokumentov,
- izboljššan, uporabniku prilagojen dostop do dokumentov,
- hitrejši proces izdelave dokumentov in njihovega posodabljanja,
- povečana stopnja ponovne uporabe obstoječih informacij,
- boljše sodelovanje med zaposlenimi,
- krajši cikel od nastanka do arhiviranja dokumenta,
- izboljššana kontrola in varnost dokumentov.

### **1.1. Opredelitev dokumenta**

Dokument lahko opišemo kot zapisane podatke, ki so predstavljeni v obliki, ki je primerna za nadaljnjo obdelavo. Podatki morajo biti shranjeni in predstavljeni kot tekst, grafični simboli, fotografije, v audio, video obliki ali animaciji (Sprague, 1995, str. 31).

Dokument je napisan ali natisnjen papir, opremljen z informacijami ali dokazi, in je veljaven ali uraden dokument. Dokumenti so določene informacije, ki se zbirajo v podjetju in predstavljajo interne podatke na organiziran način. Najbolj pogosti primeri so zapisniki, pošta, elektronska sporočila, računi, tabele, pogodbe, odločbe, dobavnice, prejemnice, izpisi ipd. (Luzar, 2005, str. 12).

Dokumente lahko razdelimo po naslednjih kriterijih (Sprague, 1995):

- po vsebini
  - dopisi,
  - ponudbe, naročila,
  - delovni nalogi,
  - izdajnice, računi itd.
- po mestu nastanka
  - razvojna dokumentacija,
  - tehnična, tehnološka in operativna dokumentacija,
  - kupoprodajna dokumentacija,
  - proizvodna in skladiščna dokumentacija,
  - računovodska dokumentacija itd.
- po mestu uporabe



- interna dokumentacija, dokumentacija s poslovnimi partnerji,
- dokumentacija z banko, državnimi institucijami itd.

## 1.2. Tehnologije za obvladovanje dokumentov

Elektronski dokumentacijski sistemi ne uporabljajo le ene tehnologije, pač pa gre lahko za več dopolnjujočih se tehnologij. Te zagotavljajo funkcionalnosti za obvladovanje in obdelovanje (procesiranje) dokumentov v elektronski in papirni obliki. Glede na funkcionalnosti, ki jih tehnologije dokumentacijskega sistema omogočajo, jih lahko razdelimo v naslednje skupine (Sprague, 1995, str. 37):

- **zajem dokumentov** (npr. EMC Captiva InputAccel SDK),
- **skladiščenje dokumentov oz. repozitorij** (npr. MS SQL, Lotus Domino),
- **usmerjanje dokumentov s pomočjo delovnih tokov in življenjskih ciklov** (ang. *Workflow Management*),
- **iskanje dokumentov po sistemu** (npr. z integriranimi sistemskimi iskalniki),
- **uporabniški vmesnik** (npr. debeli odjemalec SOAP in spletna tehnologija s spletnimi brskalniki),
- **izpisi in pregledi** (npr. tehnologija MS Reporting Services),
- **funkcije za obvladovanje dokumentov** (sledljivost, dostopi, verzioniranje, hranjenje, shranjevanje).

### 1.2.1. Zajem dokumentov

Dokumenti lahko prihajajo v sistem v različnih oblikah. Ponavadi gre za dokumente v elektronski obliki (uvoz datotek iz drugih sistemov), dokumente, prejete prek faksa, elektronske pošte ali pa v papirni obliki (za slednje tri vrste se običajno uporablja optični zajem). Ker zunanja dokumentacija ni standardizirana, je težko obvladljiva in nadzorovana. Prihaja lahko v različnih oblikah, formatih in velikostih, zato mora informacijski sistem zagotavljati široko podporo zajema različnih dokumentov.

Ena od funkcij dokumentacijskih sistemov je pretvorba papirnih dokumentov v elektronsko obliko. V času, ko je dokumentacijski sistem veljal le za arhiv elektronskih dokumentov, je bila ta funkcija najpomembnejša, danes pa je zaradi vedno večjega števila elektronskih dokumentov to le eden izmed načinov za zajem.

Optični zajem dokumentov (ang. *Imaging*) je proces, v katerem uporabnik s pomočjo optičnega čitalca (ang. *Scanner*) in programske opreme zajame dokument. Proces se običajno izvaja po naslednjem postopku:

- priprava dokumentov za skeniranje. Kadar gre za več dokumentov z več stranmi, je treba dokumente med seboj ločiti s črtnimi kodami. Treba je paziti tudi na vrstni red posameznih strani, če sistem ne omogoča urejanje posameznega skena;
- pripravljene dokumenti se skenirajo z optičnim čitalcem. Rezultat je slika dokumenta, ki je lahko v različnih formatih (najpogostejši tipi so TIFF, JPG in PDF);

- programska oprema za prepoznavanje teksta (tehnologija OCR) pripravi posamezen sken, ki omogoči pretvorbo skena v tekstovno datoteko (MS Word), kar omogoča iskanje po tekstu;
- v zadnji fazi lahko uporabnik dokument evidentira (določi metapodatke), uvrsti v mapo ali v delovni tok.

### **1.2.2. Skladiščenje dokumentov**

Podatkovna skladišča (repozitorij) so osnova dokumentacijskega sistema. V njih se shranjujejo in nadzirajo vsebine in njihovi metapodatki. Tu so poleg vse vsebine shranjene tudi konfiguracija, administrativne datoteke in baze, ki specificirajo delovanje sistema. Ohranjanje dobre organiziranosti velikega in naraščajočega repozitorija je ključnega pomena (Wu et al., 2010).

Repozitorij je ponavadi zgrajen na sistemih za upravljanje baze podatkov, najbolj pogoste so relacijske baze. Največkrat se uporablja baze Oracle, Microsoft SQL Server, Domino Server ipd.

Tipični repozitorij zagotavlja naslednje funkcije (Luzar, 2005):

- hrambo dokumentov,
- nadzor nad verzijami,
- upravljanje z atributi,
- prijavljanje in odjavljanje dokumenta iz sistema ali v sistem,
- izdelava novih dokumentov,
- kopiranje dokumentov,
- zagotavljanje varnosti,
- upravljanje konfiguracije sistema,
- sledljivost dokumentov,
- podpiranje zakonskih predpisov o elektronskem obvladovanju dokumentov, ...

### **1.2.3. Usmerjanje dokumentov (poslovni procesi in delovni tokovi)**

Pri obvladovanju dokumentov je pomembno gibanje dokumenta skozi poslovni proces. Z delovnimi tokovi lahko pretok dokumenta oblikujemo in nadziramo pravilnost poteka. Ker dokumenti potujejo po točno določeni poti, se proces pospeši. Za pripravo konfiguracije procesa dokumenta se uporabljata dva sistema (Luzar, 2005):

- sistem življenjskega cikla (ang. *Lifecycle System*),
- sistem delovnega toka (ang. *Workflow System*).

Vsak poslovni proces vsebuje serije različnih faz, kot sta »pregled« ali »odobritev«, skozi katere poteka dokument. Preden dokument preide v naslednji status, se izvedejo določene zahteve ali končajo neke akcije. Dokumenti prehajajo iz ene faze v drugo fazo življenjskega cikla na podlagi sprožitvenih pravil, ki so vezana na izpolnitev določenih pogojev.

Mehanizem, ki izvaja potek dela uporabnikov znotraj posameznega stanja dokumenta, se imenuje **delovni tok**. Ta zagotavlja, da dokumenti potekajo tekoče skozi življenjski cikel. Delovni tok formalizira poslovni proces, tako da se lahko večkrat izvaja. Lahko so serijski z aktivnostmi, ki nastopajo ena za drugo, ali pa vsebujejo dve ali več aktivnosti. Delovni tokovi se izvajajo znotraj posamezne faze življenjskega cikla in se v aplikaciji predstavljajo kot naloge, ki jih uporabnik dobi v dokumentu.

Obstajajo različne inačice delovnih tokov (Luzar, 2005):

- aktivnosti, ki se izvajajo zaporedno,
- aktivnosti, ki imajo vnaprej določena pravila,
- aktivnosti, ki se izvajajo vzporedno,
- ad hoc aktivnosti, ki vključujejo človeške odločitve.

Namen življenjskega cikla je formalizirati poslovni proces tako, da se zagotovi preddefinirana pot dokumenta in po drugi strani vzdrževanje njegovega statusa. Naloge, ki se dodeljujejo znotraj posamezne faze, se definirajo z delovnimi tokovi.

#### **1.2.4. Iskanje dokumentov**

Uporabnikom mora biti dodeljena možnost, da lahko na preprost in hiter način najdejo želen dokument. Iskanje je v sistemih ponavadi realizirano z enostavnim iskanjem dokumentov (iskanje po ključnih besedah) ali zahtevnejšim iskanjem, kjer uporabnik definira vnaprej postavljene pogoje za iskanje dokumenta.

Pri iskanju je pomembna učinkovitost, ki jo lahko merimo s priklicem in natančnostjo. Ta dva parametra nam govorita o tem, koliko relevantnih podatkov smo dobili glede na naše želje. Večina iskalnikov danes ponuja veliko različnih iskalnih mehanizmov, da bi bili čimbolj uspešni pri vračanju rezultatov. Nekateri izmed njih so: semantičnost, kjer gre za iskanje po pomenu podobnih besed, iskanje sinonimov oz. sopomenk, iskanje s pomočjo logičnih operatorjev (in, ali ...) ipd. (Kovačič et al., 2004, str. 19).

#### **1.2.5. Uporabniški vmesnik**

Uporabniški vmesnik mora biti enostaven za uporabo, da lahko uporabniki lažje razumejo funkcionalnosti, ki jih nudi vmesnik. Različni načini predstavitve informacije različno vplivajo na uporabnike. Nekateri so bolj dovzetni za grafične predstavitve, drugi za numerične, nekateri potrebujejo več podrobnosti ipd.

Uporabniški vmesnik mora uporabniku omogočiti vsaj naslednja dela (Sprague, 1995):

- pregledovanje vsebine dokumentov,
- pregledovanje metapodatkov in vsebine,
- iskanje dokumentov,
- izpise poročil,
- pregledovanje nabiralnika z obvestili za posameznega uporabnika.

Prednosti novejših elektronskih dokumentacijskih sistemov so predvsem v tem, da vsakemu uporabniku omogočajo individualno prilagoditev uporabniškega vmesnika (personalizacija).

### 1.2.6. Izpisi in pregledi

Dokumenti prenašajo ogromno podatkov med uporabniki in informacijskim sistemom. So najbolj pomembni nosilci za prenos podatkov med podjetjem in okoljem. Za boljši nadzor nad podatki, ki nastajajo ali prihajajo v informacijski sistem, so potrebna ustrezna poročila. Poročila se izdelajo v ustrezni obliki in vsebini, vendar jih ponavadi definira končni uporabnik informacijskega sistema. Poročila morajo biti pregledna, njihova izdelava pa enostavna. Uporabniki ponavadi želijo imeti podatke izpisane na papir zaradi lažjega pregleda, zato je treba dovoliti izpis poročila tudi na papir.

Poročila se lahko nanašajo na posamezen dokument, za katerega želijo uporabniki na primer ugotoviti, v kateri fazi življenjskega cikla je (ali je dokument v nastajanju, podpisovanju ali je že arhiviran), koliko časa je že v obdelavi, kdo se ukvarja z njim, katera je zadnja verzija dokumenta, kako se imenuje in druge podatke.

Poročila se izdelajo s pomočjo tistih atributov, ki jih je avtor pri izdelavi dokumenta ali kasneje napolnil. Dejstvo je, da če na dokumentu niso napolnjene vrednosti atributov, potem je izdelava poročil težja. V dokumentacijskem sistemu je attribute priporočljivo konfigurirati tako, da so ti obvezni za vnos.

### 1.2.7. Funkcije za obvladovanje dokumentov

Dokumentacijski sistemi morajo delovati na način, ki omogoča, da se dokumenti v informacijskem sistemu ne obravnavajo le kot skladiščenje elektronskih podatkov, do katerih imamo hiter dostop, temveč kot vir sredstev za pomoč pri poslovanju. Funkcije, ki omogočajo obvladovanje dokumentov na ta način, so (Sprague, 1995, str. 39):

- **sledljivost** – vidi se, kdo ima dokument in katera je bila zadnja izvedena aktivnost na dokumentu,
- **dostopnost** – omogočen je vpogled, kdo lahko bere dokumente, kdo je lastnik in kdo jih lahko spreminja,
- **verzioranje** – dokumenti vsebujejo podatek o številu verzij in omogočajo dostop do prejšnjih verzij,
- **hranjenje** – sistemi se prilagajajo internim pravilom organizacije o dolgoročni in arhivski hrambi, omogočajo hranjenje dokumentov v tekoči, stalni in arhivski zbirki,
- **shranjevanje** – sistemi vsebujejo informacijo o tem, kje se dokumenti hranijo, kakšni so načrti in postopki shranjevanja dokumentov in ostalih podatkov.

## 2 PRENOVA IN INFORMATIZACIJA POSLOVANJA

Pri uvajanju sistemov za obvladovanje dokumentov ne gre samo za prenos poslovanja iz papirne v elektronsko obliko. Prava korist se pokaže predvsem ob hkratni prenovi poslovanja

(Jamil et al., 2009). Hitro in spremenljivo poslovno okolje ter konkurenca podjetja silita k boljši organizaciji poslovanja. Da bi podjetja izboljšala uspešnost poslovanja, potrebujejo nižje stroške, krajše izvajalne čase in boljšo kakovost svojih produktov, kar dosežejo s prenovo poslovanja v smeri preoblikovanja, prestrukturiranja ali prenove poslovnih procesov ob uporabi sodobne informacijske tehnologije (Kovačič et al., 2005).

## 2.1. Prenova poslovnih procesov

Poslovni proces je celostno in dinamično usklajeno zaporedje aktivnosti oz. medsebojno povezane naloge, ki so potrebne za izpolnjevanje strateških ciljev ali za zadovoljevanje potreb strank (Trkman et al., 2010). Prenovo poslovnih procesov (reinženirstvo, ang. *Business Process Re-engineering BPR*) lahko opredelimo kot temeljito preverjanje procesov, postopkov in aktivnosti ter njihovo korenito spremembo, ki jo sprožimo z namenom doseganja pozitivnih rezultatov na področjih, kot so zniževanje stroškov, povečanje kakovosti izdelkov in storitev, skrajšanje dobavnih rokov ipd. (Kovačič et al., 2004).

Globalni cilji prenove poslovnih procesov so (Kovačič et al., 2004):

- poenostavitev poslovnih postopkov z odstranitvijo nepotrebnih odobritev izvedbe, dokumentacije in ostalih organizacijskih aktivnosti,
- skrajševanje poslovnega cikla oziroma vseh poslovnih procesov v podjetju, dvig odgovornosti in posledično znižanje stroškov poslovanja,
- dvigovanje dodane vrednosti v vseh poslovnih postopkih ter ob tem postopno dvigovanje kakovosti proizvodov in storitev podjetja,
- zniževanje stroškov izvajanja postopkov ob ohranjanju ustreznega razmerja do kakovosti in dobavnih rokov,
- dvigovanje zanesljivosti ter doslednosti izvajanja postopkov in s tem kakovosti proizvodov in storitev,
- prenova poslovnih procesov v smeri tesnejšega in neposrednejšega povezovanja z dobavitelji,
- usmerjanje v lastne ključne zmožnosti in prenos izvajanja ostalih procesov, ki niso ključni ali kjer nismo konkurenčni, zunaj podjetja (ang. *Outsourcing*).

Poslovni procesi so v podjetjih največkrat nepregledni in s tem obremenjujoči v poslovnem in informacijskem smislu. Potekajo skozi različne organizacijske enote in so obremenjeni z vsemi problemi, ki se tradicionalno pojavljajo ob prehodu iz ene v drugo organizacijsko enoto.

Prenova poslovnih procesov v praksi še zmeraj poteka različno od primera do primera, teoretične osnove pa so na tem področju pomanjkljive in slabo vpeljane v prakso. Razlog, zakaj prihaja do tega, izvira iz kompleksnosti področja, saj to vključuje na eni strani organizacijske, vodstvene in celo socialne probleme, na drugi pa tehnološke rešitve. Tako v praksi mnogo poskusov prenove poslovanja propade, po nekaterih raziskavah od 60 do 80 % (Trkman, 2010, str. 125), zato mnogi strokovnjaki iščejo kritične dejavnike uspeha prenove.

Trkman opredeljuje tri pomembne dejavnike uspeha (2010, str. 126):

- povezava in integriranost poslovnega okolja ter poslovnih procesov kažeta, da ni enega pravega načina organiziranosti podjetja in da en model ni nujno uspešen v dveh različnih poslovnih okoljih. Optimalen način organiziranosti temelji na notranjih in zunanjih dejavnikih, ki so od podjetja do podjetja različni;
- pravi način organiziranosti podjetja v povezavi s stalnim izboljševanjem in prenavljanjem procesov je pomemben za zagotavljanje uspeha prenove poslovanja;
- stalno prenavljanje procesov zahteva dobro tehnološko podporo. Zato je pomembna dobra povezava med aktivnostmi v poslovnem procesu in informacijsko rešitvijo.

## 2.2. Pristopi k prenovi poslovanja

Prenova poslovnih procesov je lahko za podjetje s strateškega vidika zelo pomembna, zato se je je treba lotiti načrtovano. Pri prenovi je zelo pomembna udeležba vseh ključnih nosilcev procesov ter vodstva podjetja, ki kot nosilec prenove spodbuja udeležbo in participiranje zaposlenih na nižjih ravneh.

Projektna prenova, razdeljena na faze, je eden od pristopov k prenovi. Faze izvedbe prenove so naslednje (Kovačič et al., 2004):

1. **faza:** opredelitev izhodišč in ključnih procesov v sodelovanju z vodstvom in ključnimi nosilci.
2. **faza:** snemanje in modeliranje obstoječih poslovnih procesov (modeli obstoječega stanja ali modeli AS-IS).
3. **faza:** analiza, simulacija in priprava alternativnih predlogov (modeli predlogov prenove ali modeli TO-BE).
4. **faza:** celovit predlog prenove poslovnih procesov.

Postopek prenove in informatizacije predstavlja **razumevanje**, ki odpravlja strah pred spremembo, **modeliranje** za odpravo neskladnosti pri delu, **poenostavitev**, ki odpravlja izgubo časa in materiala ter znižuje stroške, in **optimizacijo**, ki odpravlja spremenljivosti procesa.

## 2.3. Modeliranje poslovnih procesov

Modeliranje poslovnih procesov (*ang. Business Process Modeling BPM*) predstavljajo različne metode, ki najpogosteje na vizualen način prikazujejo poslovanje podjetja. Metode vključujejo definicijo in prikaz poslovnih entitet, aktivnosti in sredstev ter njihove medsebojne povezave (Bandara et al., 2005).

Modeli poslovnih procesov omogočajo poslovnim analitikom izluščiti nepotrebne informacije tako, da se pri razvoju osredotočijo le na najpomembnejše dele, ki so potrebni za razvoj informacijskega sistema. Modeli temeljijo na organizacijski strukturi posameznega podjetja, ki pomagajo pri razvoju informacijskega sistema.

Nameni poslovnih modelov so naslednji (Kovačič et al., 2004):

- izboljšanje razumevanje procesa, saj veliko podjetij slabo pozna svoje delovne procese,
- ustvarjanje celotne slike poslovanja ter s tem boljšega pregleda,
- odkrivanje slabosti v izvajanju procesov,
- prikazovanje predlogov prenove ter njihovo preizkušanje na modelih pred uveljavljanjem v praksi,
- razumevanje informacijskih potreb izvajalcev procesa, ki služijo kot osnova za informatizacijo procesa.

Uveljavljen standard na področju modeliranja poslovnih procesov in delovnih tokov je BPMN (ang. *Business Process Modeling Notation*). BPMN-specifikacija določa grafične simbole za procese, dogodke, informacijske objekte (dokumente) in ostale informacijske simbole, prav tako pa tudi pravila za povezovanje teh elementov. Zaporedje izvajanja je določeno s povezavo zaporedja (s polno črto). Pot dokumentov je lahko povezana tudi s sporočilnimi povezavami (črtkanimi črtami) oz. komentarji. Ponavadi je težko le z grafičnimi simboli predstaviti celoten pomen elementov procesnega modela, zato se te še dodatno opiše (Martin, Ray, 2003).

Najpogosteje metode za analiziranje procesov vsebujejo razgovore z izvajalci procesov, izdelovanje njihovih modelov in preverjanje pravilnosti modelov (validacijo) v ponovnih razgovorih z izvajalci, ki potrdijo pravilnost izdelanih modelov. Modeliranje ponavadi izvajajo analitiki. Ti lahko spoznavajo poslovno področje na različne načine, med katerimi so najpogostejši (Kovačič et al., 2004):

- pregled obstoječe dokumentacije in morebitnih obstoječih programskih rešitev,
- pisni vprašalniki,
- posamični intervjuji uporabnikov,
- skupinski intervjuji,
- opazovanje uporabnikov pri delu ...

Najpogostejše tehnike, ki pomagajo pri izdelovanju modela, so (Kovačič et al., 2004):

- procesni diagrami poteka (ang. *Business Process Diagram*),
- diagrami toka podatkov (ang. *Data Flow Diagrams, DFD*),
- diagrami eEPC (ang. *Extended Event-driven Process Chain*),
- Petrijeve mreže ...

Tehnika procesnih diagramov poteka je ena izmed preglednejših in je za razumevanje precej preprosta. Osnovne skupine simbolov so pri tej tehniki koraki procesa (ang. *Flow Objects*), povezovalni simboli (ang. *Connecting Objects*), razmejitve (ang. *Gateways*) organizacijske enote (ang. *Swimmlanes*) in dejstva (ang. *Artifacts*).

Prav tako je intervju eden izmed ključnih tehnik za analizo, ki mora biti pred izvedbo zelo dobro pripravljen. Sestanki in termini morajo biti dogovorjeni pravočasno, da se lahko vsi udeleženci pripravijo, dogovorjeni pa morajo biti tudi postopki in pravila poteka seje, urnikov

in sodelujočih. Pri skupinskih intervjujih sodelujejo osebe z različnimi vlogami. Tipične so naslednje (Kovačič et al., 2004):

- **vodja sestanka** – ta se dogovori za sestanek in zagotovi potrebno opremo (projektorji, table za risanje diagramov) ter dokumentacijo,
- **analitik** – vodi sodelujoče pri izgradnji modela ter beleži ugotovitve,
- **poznavalci poslovnega področja** – so tisti udeleženci, ki predstavljajo poslovno področje in s tem zagotavljajo podatke, ki so potrebni za izgradnjo modela,
- **predstavniki vodstva** – sprejema odločitve, ki so potrebne, če se uporabniki med seboj ne strinjajo o poteku procesa.

Skupinski intervjuji so koristni, ker pride do srečanja ljudi z različnih področij in si med seboj izmenjajo poglede na poslovanje. Nasprotujoča mnenja se lahko sproti usklajuje. Rezultati analize so slabši, če pri analizi analitik nima podpore vodstva organizacije. Vodstvo mora podpirati sodelovanje uporabnikov v skupinskih intervjujih med delovnim časom, dovoliti posredovanje zaupnih dokumentov ipd.

Modeliranje je časovno zelo zahtevno, potrebuje se sodelovanje številnih sodelavcev in je bistvenega pomena za uspešnost projekta prenove in informatizacije. Analitiki se morajo izogibati pretiranemu ukvarjanju s podrobnostmi tam, kjer to ni potrebno.

Pristopov k prenovi poslovnih procesov je veliko, zato se analitiki poslovnih procesov in razvijalci tehnoloških rešitev pogosto ne morejo odločiti, katero tehniko izbrati. V praksi se težko odločijo med različnimi teoretičnimi dognanji, metodološkimi pristopi in predlaganimi metodami, ki so v pomoč pri modeliranju poslovnih procesov (Giaglis, 2001). Zato mnogokrat pride do različnih interpretacij posameznih tehnik.

Pri vpeljavi dokumentacijskega sistema na Slovenskih železnicah sta bili za analizo in pripravo predlogov novega načina poslovanja uporabljeni tehniki intervjujev ter procesnih diagramov poteka. Kot omenja Giaglis (2001), se v praksi posamezne tehnike mnogokrat različno interpretirajo in prilagodijo določenemu načinu dela. V primeru Slovenskih železnic je podjetje Marg prilagodilo tehniko procesnih diagramov načinu dela z dokumenti in njihovem življenjskemu ciklu, uporabilo pa se je Microsoftovo orodje za izris diagramov MS Visio. Podrobnejši opis je podan v poglavju 4.1., kjer je predstavljena metodologija dela pri vpeljavi dokumentacijskega sistema na Slovenskih železnicah.

## **2.4. Uvedba izdelanih rešitev**

Kupiti izdelano informacijsko rešitev za neko področje ali pa celotno poslovanje podjetja je precej mamljivo, ker se smatra, da je s kupljenim izdelkom že vse narejeno. To pa lahko ljudi, ki odločajo o nabavi take rešitve, precej zavede, ker je rešitev pripravljena. Ob tem pa ne razmišljajo dosti o njenem uvajanju (Chatzoglou, 2009).

Uvajanje kupljene rešitve pomeni usklajevanje med obstoječimi postopki poslovanja z dopolnjevanjem rešitve. To je lahko zelo težak proces, ko kupljeno rešitev uvajamo v obstoječo organizacijo sredi njenega delovanja. Vsebinsko usklajevanje je lahko precej



zahtevno zaradi že obstoječih postopkov poslovanja oz. že obstoječih poslovnih procesov in običajno tudi zaradi precejšnje količine trenutnih podatkov.

Pri takem usklajevanju je pomemben vidik strošek prilagajanja. Ta je običajno velik, saj spremembe rešitve izvaja ponudnik rešitve, cene pa so lahko zaradi tega precej večje. Poleg vidika stroška, ki se kaže v številki, pa je precej pomemben tudi odziv vpletenih ljudi – to so sodelavci pri projektu uvajanja kupljene rešitve in končni uporabniki rešitve.

Sama nabava in namestitve programske oz. strojne opreme nista dovolj. Vsaka rešitev ima v osnovi že določen namen in okolje, v katerem naj bi delovala. Če namen in okolje ustrežata kupljeni rešitvi, potem bo prilagajanja manj – vendar pa je to v vsakem primeru potrebno, ker kupljena rešitev ni nikoli napisana za potrebe specifičnega podjetja.

Projekta uvajanja rešitve ne moremo načrtovati do vseh podrobnosti, posebno ne pri večjih organizacijskih rešitvah. Tako načrtovanje zahteva preveč časa, nikoli nista določeni vsebina in oblika, obenem pa se zahteve sproti spreminjajo.

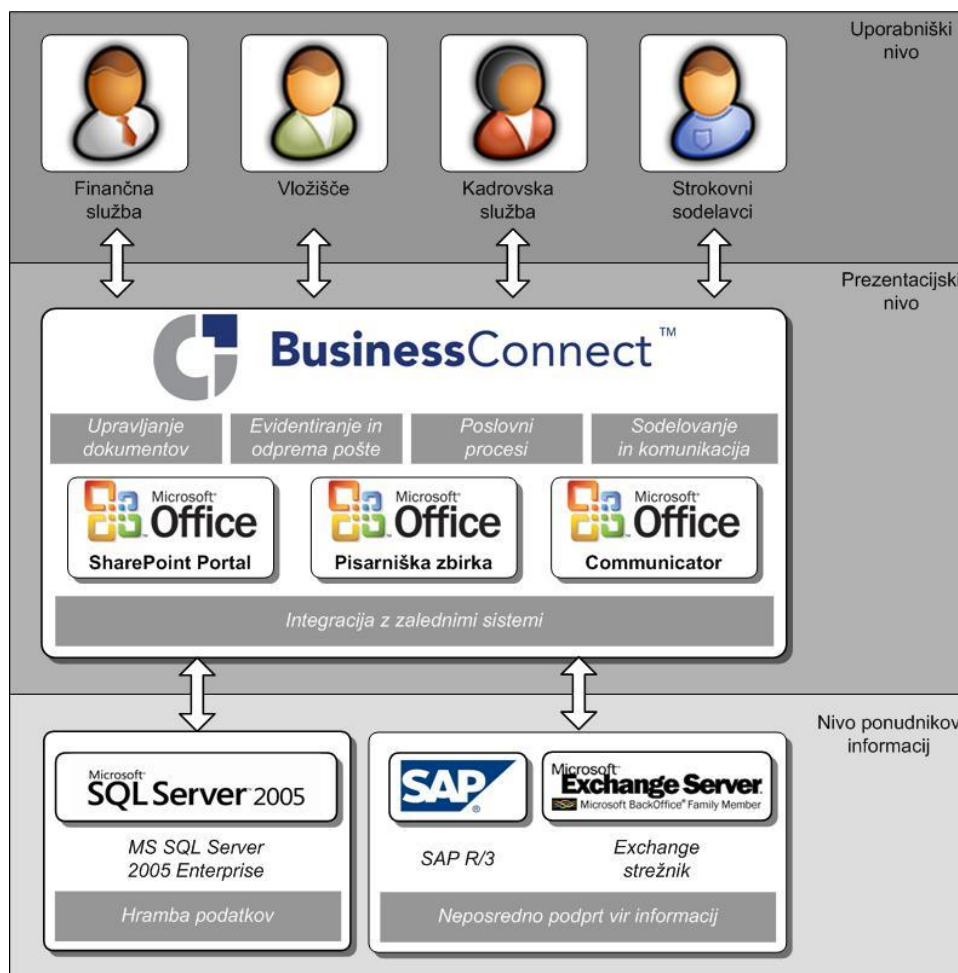
Zato je treba narediti glavni osnutek celotnega projekta, nato pa pripraviti izvedbo po korakih. To pomeni, da si načrtamo pot graditve sistema od najosnovnejšega dela s podatki, tako da pridemo do delne in začasne rešitve, ki že pokaže neke rezultate ter obenem prepreči prekinitev projekta zaradi predolgega načrtovanja. Nato z doseženimi izkušnjami pri rešitvi nadaljujemo s prilagajanjem in dopolnjevanjem podatkov, rešitve in organizacije dela.

Na Slovenskih železnicah so se odločili kupiti že izdelano rešitev, zato sta bila pomembna dobro planiranje in dobra priprava glavnega osnutka celotnega projekta. Pri uvedbi je obstajal strah predolgega načrtovanja zaradi vsebine, ki je zajemala širok spekter dela v administrativnem delu ter stalnem prilagajanju, dopolnjevanju podatkov in organizaciji dela, ki se je na koncu izkazal za upravičenega.

### **3 DOKUMENTACIJSKI SISTEM BUSINESSCONNECT**

Dokumentacijski sistem BusinessConnect je spletna aplikacija zasnovana na storitveni arhitekturi (ang. *SOA, Service Oriented Architecture*), ki za uporabniški vmesnik uporablja spletne brskalnike (MS Internet Explorer, Mozilla Firefox, Chrome, Safari ipd.). Sistem je odprt navzven, kar pomeni, da omogoča povezovanje z različnimi sistemi (avtentikacijskima sistemoma AD in LDAP, poštnim nabiralnikom MS Exchange, računovodskimi sistemi SAP, MFERAC ...), saj za izmenjavo podatkov uporablja standarde XML in SOAP. Slika 1 prikazuje logično arhitekturo sistema.

Slika 1: Logična arhitektura BusinessConnect sistema



Vir: Terminski plan, fakturiranje, vodenje projekta na Slovenskih železnica (interno gradivo), 2008.

BusinessConnect je uporabniško naravnana, saj grafični uporabniški vmesnik (ang. *Graphical User Interface*) vodi uporabnika skozi njegove zadolžitve in delovne procese. Posebnost rešitve je, da uporabnika vodi po njegovih aktivnostih, saj se možne akcije, ki jih mora uporabnik v neki točka procesa izvesti, samodejno prilagajajo trenutni aktivnosti, dokumentnemu toku, vlogi uporabnika in njegovim pravicam. Zaradi povezanosti s pisarniško zbirko Microsoft Office BusinessConnect omogoča izvajanje dela z dokumenti kar v urejevalniku besedil Word in poštnem programu Outlook. Za obvladovanje varnostnih vsebin in za zagotavljanje celovitosti podatkov in varnostnih atributov uporablja rešitev kvalificirana spletna in osebna digitalna potrdila, poleg tega pa podpira standarde za digitalno podpisovanje v skladu s sintakso XML. Zagotavlja tudi preverjanje veljavnosti digitalnega potrdila in generiranje časovnega žiga (Marg, 2008).

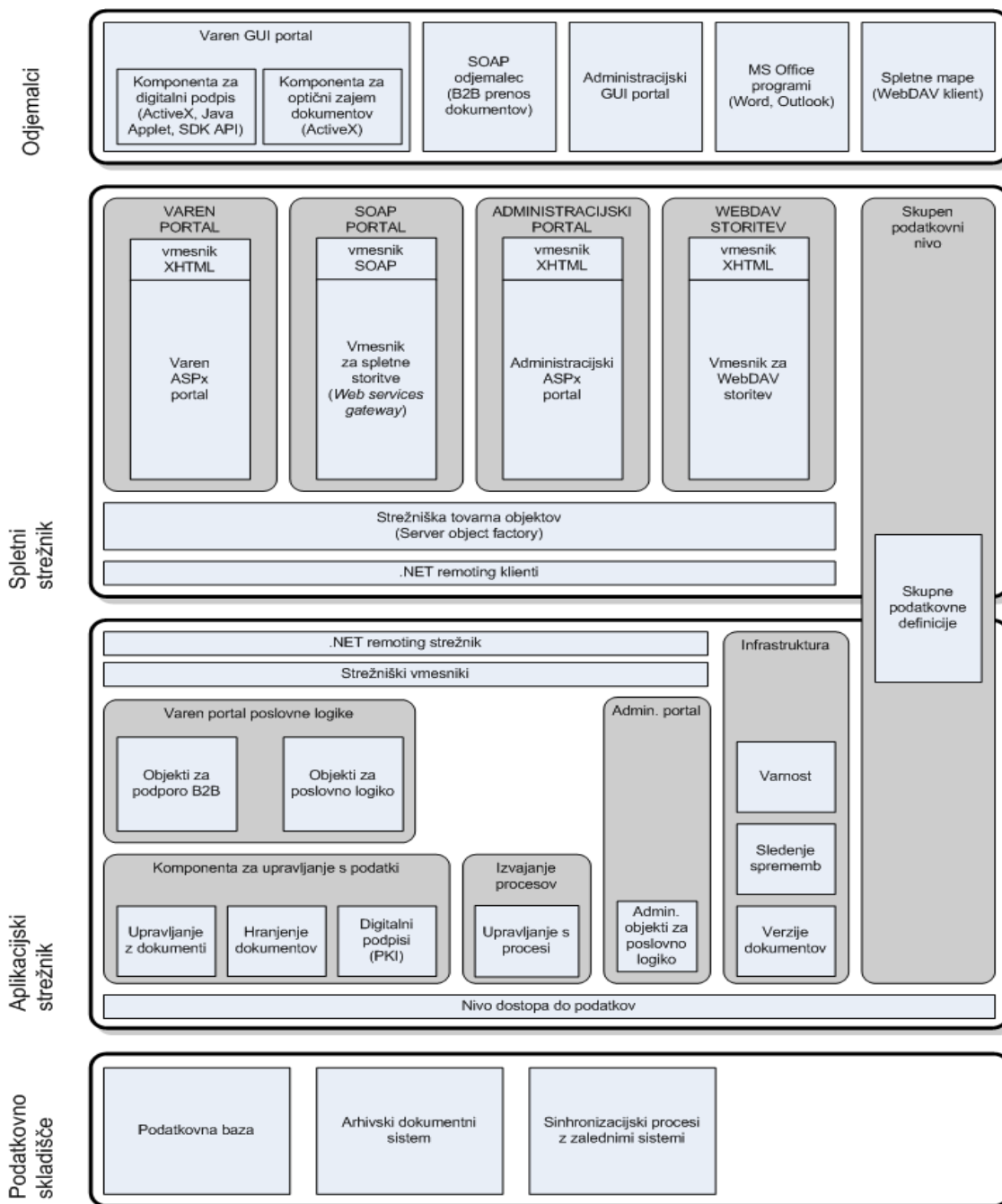
BusinessConnect je logično zasnovan kot štirinivojski sistem z naslednjimi nivoji:

- nivo odjemalcev,
- predstavitevni nivo,
- aplikacijski nivo in

- podatkovni nivo.

Shematično je štirinivojska arhitektura predstavljena na sliki 2.

Slika 2: Štirinivojska arhitektura



Vir: Terminski plan, fakturiranje, vodenje projekta na Slovenskih železnica (interno gradivo), 2008.

### 3.1. Nivo odjemalcev

Nivo odjemalcev in uporabniški vmesnik sta na strani odjemalcev oz. uporabnikov. Ti prek spletnega brskalnika dostopajo do aplikacije BusinessConnect. Rešitev na strani odjemalcev deluje brez dodatnih namestitev, izjema sta le komponenti za optični zajem dokumentov in

digitalno podpisovanje (ActiveX komponenta za brskalnik Internet Explorer oz. Java applet komponenta za Mozilla Firefox), ki pa se na odjemalca preneseta v okviru brskalnika.

Za optični zajem dokumentov (skeniranje) se uporablja integrirano rešitev, ki temelji na ločenem programskem okolju (EMC Captiva InputAccel SDK ali Abbyy Fine Reader). BusinessConnect je integriran z omenjenimi rešitvami, kar pomeni, da uporabnikom omogoča optični zajem dokumentov znotraj dokumentacijskega sistema.

Arhitektura programske rešitve omogoča več vstopnih točk v sistem, in sicer:

- **Spletni brskalnik (varni del prek portala GUI)** – to je običajna vhodna točka za večino uporabnikov sistema. Za vstop je potrebna avtentikacija z digitalnim potrdilom ali z uporabniškim imenom in povezavo do zunanjih avtentikatorjev, kot je na primer ActiveDirectory, ki omogoča transparenten vstop v sistem (povezava v ta del je kriptirana s protokolom SSL).
- **Spletni brskalnik (skrbniški modul preko administracijskega portala GUI)** – ta vhodna točka je namenjena zgolj za skrbnike in systemske administratorje. Avtentikacija ravno tako poteka z digitalnim potrdilom oz. z ActiveDirectory avtentikacijo.
- **Spletna storitev (SOAP-klienti)** – večji del funkcionalnosti BusinessConnecta je dosegljiv tudi aplikativno z uporabo spletnih storitev po protokolu SOAP 1.x, kar omogoča implementacijo zunanjih aplikacij, ki sodelujejo oz. se povezujejo z BusinessConnectom. Način avtentikacije je enak kot v zgornjih dveh točkah.
- **MS Office programi (Office klienti)** – velik del funkcionalnosti je integriran v produkte MS Office (kot sta Word in Outlook), zato delujejo kot odjemalci sistema prek že omenjenega splošnonamenskega SOAP-vmesnika.

### 3.2. Predstavitveni nivo

Predstavitveni nivo predstavlja strežnik oz. gruča strežnikov (ang. *Web Server Farm*), ki tečejo na operacijskem sistemu Microsoft Windows Server (verzija 2003 ali višja). Spletni strežnik je Microsoftov Internet Information Server (IIS) z vključenimi razširitvami ASP.NET, ki je v rešitvi uporabljen kot strežnik spletnih aplikacij. Spletna aplikacija je obenem tudi strežnik za WebDAV-protokol 2. razreda (ang. *Web Distributed Authoring and Versioning class 2 protocol*), ki omogoča dostop do vsebine dokumentov prek HTTP-protokola.

Komponente na nivoju spletnih strežnikov skrbijo za vizualno predstavitev in vodenje sej uporabnikov. Poleg tega pa je seveda ta del vstopna točka v sistem in skrbi za primerno pretvorbo podatkov (Marg, 2008):

- **ASPx**  
Skrbi za grafično predstavitev sistema BusinessConnect in je namenjen vstopnim točkam za:
  - *Varen GUI-portal*: dostop za uporabnike sistema z digitalnim potrdilom ali drugim avtentikacijskim sredstvom,

- *Administracijski GUI-portal: dostop za skrbnike sistema.*
- **SOAP-portal**  
Vstopna točka za aplikativne odjemalce spletnih storitev BusinessConnect SOAP.
- **WebDAV-storitev**  
Strežnik za WebDAV razred 2 protokol, ki skrbi za prenos vsebine dokumentov iz BusinessConnect sistema do WebDAV odjemalcev (spletne mape, vsi MS Office produkti ...). Omogoča branje in pisanje vsebine dokumentov ter zaklepanje sočasnega dostopa do dokumentov.
- **Strežniška tovarna objektov** (ang. *Server Object Factory*)  
Strežniška tovarna objektov je skupen nabor vmesnikov za dostop do funkcionalnosti BusinessConnect sistema na nivoju poslovne logike za vse zgoraj omenjene vstopne točke. Poleg specifične obravnave odjemalcev (GUI, SOAP, WebDAV ...) skrbi vmesnik tudi za pretvorbo podatkov v enolično obliko.
- **.NET remoting odjemalec**  
.NET remoting odjemalec je izolacija komunikacijskega nivoja s strežniki poslovne logike.

### 3.3. Aplikacijski nivo

Aplikacijski nivo predstavljajo strežniki poslovne logike, ki prav tako tečejo na Microsoft Windows Server (verziji 2003 ali višji) operacijskem sistemu. Sam proces izvajanja poslovne logike in obdelave podatkov pa se odvija v okolju .NET remoting strežnika. Tudi strežniki poslovne logike omogočajo postavitve v obliki gruče strežnikov, kar pospeši izvajanje aplikacije. Ta del sistema poleg poslovne logike obdelave dokumentov skrbi tudi za pretvorbo dokumentov na vstopnih in izstopnih točkah, semantično in sintaktično preverjanje veljavnosti dokumentov, ustvarjanje (digitalno podpisanih) sporočil za uporabnike itn. Večina poslovne logike je tako centralizirana in skoncentrirana na tem mestu, kar omogoča boljši pregled nad sistemom in lažje dodajanje ali spreminjanje poslovne logike v času vzdrževanja sistema.

### 3.4. Podatkovni nivo

Podatkovni nivo predstavlja podatkovna zbirka za hranjenje dokumentov. Za aplikacijske podatke se uporablja podatkovno skladišče MS SQL (verzije 2005 ali višje), ki se uporablja tudi za shranjevanje podpisanih dokumentov, replikacijo podatkov iz drugih podatkovnih skladišč (potrebni za nemoteno delovanje samega sistema), dnevnika dogodkov ipd. Podatkovno skladišče teče v okolju Microsoft Cluster Services na Microsoft Windows Server (verzije 2003 ali višje) operacijskem sistemu.

### 3.5. Splošne komponente sistema

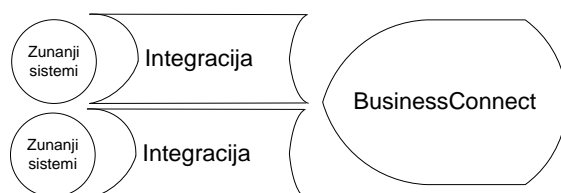
Splošne komponente sistema so tiste, ki jih skupno uporablja več delov sistema. Pod to normalno štejemo infrastrukturne komponente, kot so obvladovanje napak, logiranje, varnost ter seveda skupne podatkovne definicije. Dodatna je v tem delu tudi implementacija izvoza napak v Microsoft WMI (ang. *Windows Management Instrumentation*).

### 3.6. Povezava BusinessConnecta z ostalimi ERP-sistemi

Aplikacija BusinessConnect se povezuje z zalednimi sistemi, aplikacijami in drugimi zbirkami podatkov ter raznimi evidencami, kar je bila ena izmed pomembnih lastnosti pri odločanju Slovenskih železnic za ta sistem. Na Slovenskih železnicah so pred uvedbo imeli mnogo že delujočih informacijskih sistemov, ki so jih želeli med seboj povezati na integriran način.

Da bi se izgonili prepogostemu spreminjanju in preveč specifičnemu prilagajanju aplikacije posameznim uporabnikom, ima BusinessConnect definiran in implementiran splošni vmesnik (za integracijo oz. povezavo), s katerim komunicira z zunanjim svetom. Predstavljen je na sliki 3.

Slika 3: Shematski prikaz povezave BusinessConnecta z zunanjimi sistemi



Vir: Predlog dela z dokumentarnim in arhivskim gradivom (interno gradivo,) 2008.

Z integracijami se omogoča poenotenost šifrantov znotraj podjetja, dnevno osveževanje ali prenašanje iz drugih sistemov (stroškovna mesta, dobavitelji, poslovni partnerji, druge baze podatkov ...).

Aplikacija vsebuje tudi take vrste integracij, ki omogočajo prenos določene akcije, izvedene v sistemu na neki zaledni sistem. Primer: ko se v BusinessConnectu digitalno podpiše dokument, je mogoče to informacijo sporočiti zalednemu sistemu.

BusinessConnect se v splošnem povezuje na dva načina:

- Povezovanje prek spletnih vmesnikov: BusinessConnect dosega ostale aplikacije, ki nudijo spletne vmesnike, prav tako pa aplikacija ponuja spletne vmesnike, na katere se priključijo druge aplikacije. Ker so ti spletni vmesniki dobro dokumentirani in uporabljajo SOAP-protokol (SOA-arhitekturo), so odprti in nanje se lahko povezujejo tudi drugi sistemi.
- Replikacije baz podatkov – šifrante, ki jih imajo posamezne institucije v ločenih bazah drugih aplikacij, se replicirajo v BusinessConnect (replikacija baz, podatkovnih tabel itd.).

## 4 UVEDBA DOKUMENTACIJSKEGA SISTEMA BUSINESSCONNECT NA SLOVENSKIH ŽELEZNICAH

Slovenske železnice so se leta 2008 odločile, da temeljito prenovijo delo z dokumentarnim gradivom in delom s poslovnimi dokumenti v administraciji na upravni enoti podjetja v Ljubljani. Vodstvo je želelo ključne dokumente hraniti v elektronski obliki in imeti do njih hiter in varen dostop. Želeli so odpraviti ročne evidence dokumentov in nepotrebno

komunikacijo med organizacijskimi enotami na različnih lokacijah v Ljubljani. Odpraviti so želeli tudi izgubo dokumentov, slabo sledljivost in pa predvsem ročne delovodnike v centralnem vložišču in tajništvih organizacijskih enot.

Na razpisu je zmagalo podjetje Avtenta.si skupaj s partnerskim podjetjem Marg inženiring kot najcenejšim ponudnikom s spletno informacijsko rešitvijo BusinessConnect. Slovenske železnice so se za uvedbo dokumentacijskega sistema BusinessConnect odločile, ker je izpolnjeval njihove osnovne zahteve - varnost, modularno in uporabniško naravnano grafični vmesnik, elektronsko vodenje prejete in odposlane pošte, vodenje dokumentarnega gradiva, izvajanje poslovnih procesov, elektronsko izmenjavo podatkov, brezpapirno poslovanje znotraj podjetja, podporo delu 900 uporabnikov, uporabo spletnih in mobilnih orodij za komuniciranje med zaposlenimi in strankami ter dolgoročno in varno hrambo podatkov v povezavi z digitalnim arhivom SiHramba.eu.

Na podlagi trenutno veljavne zakonodaje o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih (Ur. l. RS, št. 30/2006, v nadaljevanju ZVDAGA) lahko dokumentarno gradivo podjetja hranijo v elektronski (skenirani) obliki. Ne glede na to pa se morajo dokumenti, ki so arhivskega gradiva (kateri tipi so to, določata Arhiv Republike Slovenije in pa pravilnik o poslovanju posameznega podjetja), hraniti v izvorni obliki. Ob uvajanju dokumentacijskega sistema BusinessConnect na upravi Slovenskih železnic se je bilo treba odločiti, kako na novo obvladovati dokumentarno in arhivsko gradivo v fizični obliki, saj bi bilo isto gradivo v celoti shranjeno tudi v elektronski obliki v informacijskem sistemu.

Vodstvo Slovenskih železnic je bilo precej konservativno, saj so se odločili, da bodo poleg elektronskega obvladovanja in vodenja dokumentov vzporedno še vedno vodili vse izvirne dokumente. Razlogi za to so bili:

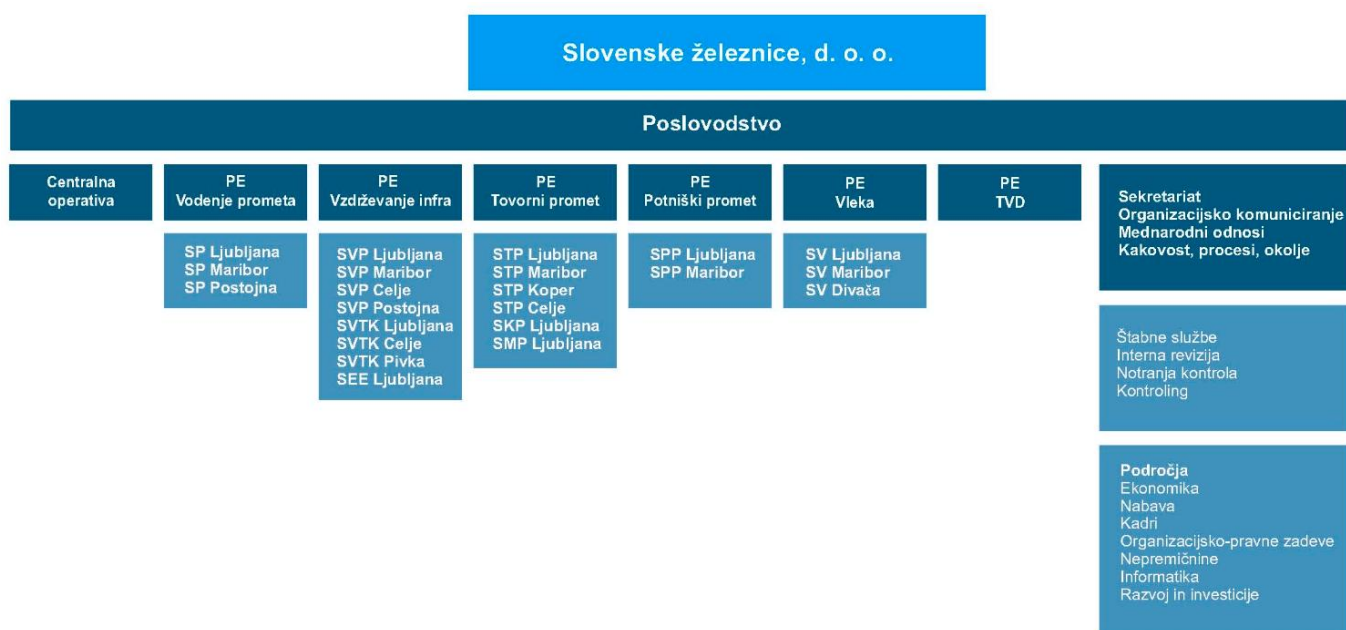
- projekt je bil s strani vodstva zaposlenim predstavljen kot projekt z visokim tveganjem,
- strah pred spremembami,
- nepripravljenost ljudi za uvedbo novosti,
- slaba e-pismenost zaposlenih,
- vsebinska in organizacijska heterogenost Slovenskih železnic ter
- vključitev le upravnega dela Slovenskih železnic v Ljubljani.

Zadnja dva razloga sta bila najpomembnejša za odločitev o vzporednem vodenju dokumentov v elektronski in izvorni obliki. Uprava Slovenskih železnic se namreč organizacijsko deli v 25 velikih organizacijskih enot (področje za potniški promet, tovorni promet, področje za vodenje prometa, vleko vlakov, infrastrukturo, področje za nepremičnine ...). Vsaka organizacijska enota ima svoje tajništvo, znotraj organizacijske enote pa je več služb. Vsak izmed teh sklopov je vsebinsko ločen, interakcija med posameznimi službami znotraj enote pa je majhna.

Poleg uprave v Ljubljani, kjer je centralno vložišče, ki mesečno prejme do 15.000 poštnih pošiljk, odpremi pa jih do 10.000, je po vsej Sloveniji še 23 dislociranih sekcij, ki vsebinsko spadajo pod eno izmed 25 organizacijskih enot. V celotnem podjetju Slovenske železnice je

zaposlenih okoli 8000 ljudi, od katerih jih približno 1.800 uporablja računalnike. V delo z dokumentacijskim sistemom BusinessConnect pa se je vključilo 900 uporabnikov na upravi v Ljubljani. Na sliki 4 je predstavljena organizacijska struktura Slovenskih železnic.

Slika 4: Organizacijska struktura Slovenskih železnic



**Legenda:**  
 PE – Poslovna enota; SP – Sekcija za promet; SVP – Sekcija za vzdrževanje prog;  
 SVTK – Sekcija za signalno varnostne naprave in telekomunikacije, SEE – Sekcija za elektroenergetiko;  
 STP – Sekcija za tovorni promet; SKP – Sekcija za kombinirani promet; SMP – Sekcija za male pošiljke;  
 SPP – Sekcija za potniški promet; SV – Sekcija za vleko; TVD – Tehnično vagonška dejavnost

Vir: Organizacijska struktura Slovenskih železnic.

Projekt uvedbe dokumentacijskega sistema BusinessConnect se je torej izvajal le na upravi Slovenskih železnic. V skladu s projektnim planom, ki se je pripravil v sodelovanju naročnika in izvajalca, se je uvedba razdelila na 9 faz. Faze uvedbe so zajemale analizo stanja in pripravo predloga dela z dokumenti v elektronski obliki, prilagoditev nastavitvev dokumentacijskega sistema za predlagan način dela, dobavo programske in strojne opreme, izvedbo poskusnega obratovanja v izbranih testnih enotah, inštalacijo programske opreme, šolanje, celotno izvedbo systemske rešitve, dobavo licenc ter podporo uporabnikom. V času uvajanja sistema se je predvidevala testna uporaba sistema na vložišču in na področju za informatiko ter področju za organizacijsko pravne zadeve. V testni fazi se je evidentiral in digitaliziral le tisti del pošte, ki je bil namenjen za testne organizacijske enote. Kot zadnjo fazo testiranja se je predlagalo dodatno evidentiranje vse pošte na vložišču, s čimer se je postopoma preverila ustreznost generiranja avtomatskih evidenc pošte.

Pred začetkom vodenja pošte in dokumentov v elektronski obliki se je izobrazilo okoli 900 zaposlenih na upravi Slovenskih železnic za delo v novem sistemu. Po izobraževanju in testnem skeniranju dokumentov na vložišču in poslovnih področjih, predvidenih za test, se je



začelo t. i. produkcijsko vodenje pošte za vsa poslovna področja. Na sliki 5 je predstavljen podrobnejši plan vpeljave dokumentacijskega sistema.

*Slika 5: Projektni plan vpeljave dokumentacijskega sistema*

| Faza/Aktivnost   | Mesec od dneva veljavnosti pogodbe | 1.   | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. |
|--|------------------------------------|--|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
|  |                                    | <b>Faza 1:</b> Analiza stanja, sistemska specifikacija in funkcionalna specifikacija |    | ■  | ■  |    |    |    |    |    |     |     |     |
| <b>Faza 2:</b> Prilagoditev sistemske rešitve za elektronsko vodenje prejete in odposlane pošte, likvidacije računov, sklepanje pogodb                                     |                                    | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■   | ■   | ■   |
| <b>Faza 3:</b> Dobava vse programske opreme za celoten sistem in 10 licenc za dokumentni sistem za 10 testnih uporabnikov za poskusno obratovanje za 2 tajništvi           |                                    | ■  | ■  |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| <b>Faza 4:</b> Izvedba poskusnega obratovanja  |                                    |  |    | ■  | ■  |    |    |    |    |    |     |     |     |
| <b>Faza 5:</b> Instalacija vse programske opreme za celoten sistem in 10 licenc za dokumentni sistem za 10 testnih uporabnikov za poskusno obratovanje za vsaj 2 tajništvi |                                    | ■  | ■  | ■  |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| <b>Faza 6:</b> Šolanje, priprava dokumentacije ter druge sistemske storitve  |                                    | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■   | ■   | ■   |
| <b>Faza 7:</b> Izvedba sistemske rešitve in sistemske integracije  |                                    | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■   | ■   | ■   |
| <b>Faza 8:</b> Dobava vse uporabniške licence za polno produkcijo  |                                    | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■   |     |     |
| <b>Faza 9:</b> Podpora v produkciji  |                                    | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■   | ■   | ■   |

*Vir: Terminski plan, fakturiranje, vodenje projekta na Slovenskih železnicah (interno gradivo,) 2008.*

Skladno s projektnim planom se je uvajanje dokumentacijskega sistema razdelilo na 3 večje vsebinske sklope:

- sklop 1: elektronsko vodenje vhodne, izhodne pošte ter internih dokumentov,
- sklop 2: elektronsko vodenje računov (likvidacija računov),
- sklop 3: elektronsko sklepanje pogodb.

V poglavjih 4.2., 4.3. ter 4.4. so podrobneje opisani posamezni sklopi in kakšne so bile predlagane vsebinske rešitve.

#### 4.1. Metodologija

Pri projektu vpeljave dokumentacijskega sistema na Slovenskih železnicah sem sodeloval kot pomočnik vodje projekta v podjetju Marg. Moja glavna aktivnost je bila priprava analize poslovanja Slovenskih železnic, ki sem jo izvedel s pomočjo intervjujev nosilcev procesov (teh je bilo približno 50), priprav predlogov dela v dokumentacijskem sistemu, nastavitve parametrov sistema in predstavitve delovanja zaposlenim. Poleg tega sem imel pomembno vlogo tudi pri vsebinskem usklajevanju procesov med vodji organizacijskih enot na Slovenskih železnicah in vodjem ekipe razvijalcev (programerjev) ter pri izobraževanju

uporabnikov. Pri pripravi diplomske naloge sem poleg lastnih izkušenj vključil tudi interno dokumentacijo podjetja Marg.

Analiza je potekala z opredelitvijo ključnih procesov z vodstvom in ključnimi izvajalci posameznega procesa. S skrbno pripravljenimi vprašanji smo udeležence povabili na sestanke, ki so se izvedli v več ponovitvah. Zelo pomembno vlogo na sestankih so imeli vodje posamezne organizacijske enote, ki so s svojo avtoriteto spodbujali zaposlene k sodelovanju. Veliko ljudi se je namreč balo sprememb, ki bi jih prinesel novi sistem, zato veliko izmed njih ni bilo pripravljenih sodelovati. Izkazalo se je, da na sestankih, kjer vodja posamezne organizacijske enote ni bil prisoten, ljudji bodisi ni bilo ali pa so bili zelo skopi z informacijami.

Na začetnih sestankih so udeleženci posameznega procesa bolje spoznali delo drug drugega. Potrdili smo naše domneve, da precej slabo poznajo delo drugih, zato so bili uvodni sestanki namenjeni izključno spoznavanju dela ter delovnih procesov. Po več ponovitvah smo prišli do celotne slike posameznega procesa. Kot že omenjeno, smo analizirali tri ključne procese – vodenje vhodne, izhodne pošte in internih dokumentov, likvidacijo računov ter sklepanje pogodb.

Marg je na Slovenskih železnicah uvajal že obstoječo rešitev, ki je pred uvedbo že podpirala delo z vhodno, izhodno pošto, lastnimi dokumenti, pogodbami in računi. Po končanih intervjujih smo ugotovili, da nekatere dele njihovega dela že podpiramo, nekaterih pa še ne. Z Margom smo zato v naslednjem koraku pripravili množico predstavitev dela v obstoječem sistemu BusinessConnect na način, ki se nam je zdel, da najbolj ustreza obstoječemu stanju. Po končanih predstavitvah smo zbrali pripombe in predloge uporabnikov in vsako skrbno obravnavali z Margovimi razvijalci (programerji). Ključno vlogo pri sprejemu posameznega predloga uporabnika sta imela vodja razvojne ekipe ter vodja vsebinske analize, ki sta sodelovala tudi z vodji organizacijskih enot na Slovenskih železnicah. Korak usklajevanja je bil zelo pomemben, ker smo morali priti do dogovora, katere funkcionalnosti se bo uvedlo na novo. Na koncu smo prišli do dogovora, ki je ustrezal obema stranema in je bil skladen s časovnico projektnega plana.

Marg pri svojem načinu dela v fazi analize poslovanja za boljšo predstavbo uporablja tehniko procesnih diagramov poteka. Tehnika je ena izmed preglednejših in je za razumevanje precej enostavna. Po definiciji BPMN so osnovne skupine simbolov pri tej tehniki koraki procesa (ang. *Flow Objects*), povezovalni simboli (ang. *Connecting Objects*), razmejitve (ang. *Gateways*), organizacijske enote (ang. *Swimlanes*) in dejstva (ang. *Artifacts*).

Kot omenja Giaglis (2001), se v praksi pojavljajo različne interpretacije te tehnike. Podjetje Marg jo je namreč prilagajalo načinu dela z dokumenti. Ker je BusinessConnect dokumentacijski sistem in je namenjen delu z dokumenti, je način dela v sistemu tak, da se posamezno procesno stanje prilagaja življenjskemu ciklu posameznega dokumenta. Koraki procesa tako predstavljajo stanje dokumenta v njegovem življenjskem ciklu (ang. *Document Life Cycle*), povezovalni simboli predstavljajo uporabnikovo akcijo, ki bodisi prestavi



#### 4.2.1. Elektronsko obvladovanje gradiva in obvladovanje gradiva v fizični obliki

V prvem predlogu je bilo predvideno elektronsko obvladovanje gradiva in obvladovanje gradiva v fizični obliki enako dotedanjemu načinu. Bistvo tega predloga je bilo v novem elektronskem obvladovanju gradiva, ki zagotavlja celovito in vseobsegajočo zbirko gradiva v elektronski obliki. V informacijskem sistemu so tako vse vrste dokumentov (vhodni, interni in izhodni) ne glede na obliko, v kateri so nastali oziroma bili prejeti (v elektronski zadevi so združeni izvorni elektronski dokumenti in skenirani dokumenti). Poleg elektronskega obvladovanja gradiva pa bi Slovenske železnice po tem predlogu v celoti ohranile tudi obstoječi proces posredovanja in hrambo gradiva v fizični obliki.

**Prednosti:** Vse gradivo je v fizični obliki, delno pa tudi v elektronski, kar pomeni, da se v celoti ohrani obstoječi papirni tok dokumentov. Prav tako bi predlog pomenil, da bi se lahko vsak uporabnik odločil, ali bo uporabljal informacijski sistem ali pa še naprej ravnal z gradivom zgolj v fizični obliki.

**Slabosti:** Sprejetje tega predloga bi pomenilo precejšnjo obremenitev vložišča in tudi drugega administrativnega kadra. Prav tako ne bi bile v celoti izkoriščene možnosti, ki jih za povečanje učinkovitosti ponuja uvedba novega informacijskega sistema. Ohranjanje obstoječega papirnega toka dokumentov je hkrati tudi velika slabost, saj z dvojnimi delom odvrča uporabnike od elektronskega načina dela. Svobodna odločitev ponavadi povzroči, da se ljudje odločijo za obstoječe papirno delo. Predvsem pa je velika nevarnost nekonsistentne dokumentarnega gradiva zaradi vzporednega dela v elektronski papirni obliki.

V nadaljevanju je predstavljeno delo na vložišču, tajništvu organizacijskih enot ter delo strokovnega delavca (referenta) v posamezni organizacijski enoti.

##### 4.2.1.1. Delo na vložišču

Vložišče na upravi Slovenskih železnic prejema vhodno pošto v več oblikah:

1. običajne in priporočene pošiljke (prek Pošte Slovenije),
2. sekcijske pošte (pošta, ki pride iz drugih enot v upravo z vlakom),
3. interne pošte (pošta znotraj glavne stavbe Slovenskih železnic oz. uprave),
4. prek kurirjev (pošta organov javne uprave),
5. prek hitre pošte.

Način dela po prvem predlogu je bil sledeč:

- Prejeto pošto vložišče odpre in jo ustrezno označi (s prejemnim žigom) ter nalepi črtno kodo. Nato jo ustrezno popiše in zavede v vse zahtevane poštne knjige, indekse in delovodnike.
- Pošto nato skenira in evidentira v sistemu, s čimer vložišče pridobi avtomatsko vodenje knjige prejete pošte in evidenco nad vso prejeto pošto. V informacijskem sistemu se tudi preveri, ali že obstaja zadeva, v katero se vloži dokument ali ne. V primeru, da zadeva že obstaja, jo vložišče vloži v to zadevo. Potem mora dokument še posredovati (signirati)

ustrezni osebi. Dokument posreduje na poštni predal tajništva izbrane organizacijske enote (OE). Če zadeva še ne obstaja, kreira novo in jo signira na tajništvo OE. S tem predlogom je bila vložišču dana možnost, da se dogovori s posameznimi tajništvi organizacijskih enot glede uvrščanja pošte v ustrezne zadeve. Vložišču in tajništvom se je dopustila možnost stalnega vpogleda v zadeve, s čimer so lahko pregledovali delo in ugotavljali v katere zadeve naj uvrstijo prejeto pošto.

- Pošto se nato posreduje ustreznim OE skladno z obstoječim procesom posredovanja papirne pošte.
- Interna pošta (to je pošta, ki si jo izmenjujejo različne organizacijske enote znotraj uprave in ostalih enot Slovenskih železnic) pride v vložišče, kjer se jo ustrezno pogrupira in dostavi naslovljenim OE skladno z obstoječim procesom. Pri tem se vso interno pošto skenira.
- Prav tako vložišče skenira in evidentira izhodno pošto ter jo ustrezno frankira ter evidentira v vse fizične poštne knjige, indekse in evidence. Vso izhodno pošto je treba preveriti, ali je že bila evidentirana v informacijskem sistemu in jo ustrezno dopolniti oz. popraviti ter vnesti podatke o vrednosti pošiljk. S tem predlogom se omogoči avtomatizirano vodenje knjige izhodne pošte in stroškov pošte.

#### 4.2.1.2. Delo v tajništvu

Predlog dela v tajništvih OE je bil sledeč:

- Tajništvo v OE prejme nov dokument (vhodno pošto) v elektronski obliki. Vložišče pri prejemu nove vhodne pošte kreira tudi elektronsko mapo (poimenovano zadeva) in jo skupaj z vhodno pošto posreduje v tajništvo. Tajnica vhodno pošto in elektronsko mapo prevzame ali presignira na odgovornega referenta (delavca v OE).
- Papirni dokumenti kasneje pridejo v tajništvo OE, kjer se uporabi obstoječe procese evidentiranja in posredovanja papirnih dokumentov.
- Papirna interna pošta se evidentira in obravnava skladno z obstoječimi procesi. V primeru prejema elektronske interne pošte se tajništvo odloči, ali bo pošto posredovalo referentu v elektronski obliki ali pa jo bo natisnilo na papir in posredovalo v fizični obliki. V prvem primeru se pošto le posreduje referentu (naslovniku), v drugem primeru pa elektronsko prevzame in natisne na papir.
- V primeru papirne izhodne pošte je tajnicam OE prepuščeno, ali vpišejo evidenčne podatke v elektronski sistem. S tem znatno zmanjšajo delo vložišča. Vsaki izhodni pošti je možno doskenirati podpisan papirni dokument, s čimer uporabniki pridobijo boljši pregled nad poslano izhodno pošto. Če so v sistemu vpisani evidenčni podatki izhodne pošte, je možno iz sistema nato natisniti kuverte z vpisanimi naslovniki. Tako pošto potem tajnice elektronsko posredujejo v vložišče.
- Papirna izhodna pošta se nato evidentira in obravnava skladno z obstoječimi procesi.

#### 4.2.1.3. Delo referenta (strokovnega delavca) ali vodje

Delo referentov je bilo po predlogu številka 1 sledeče:

- Referent prejme elektronski dokument ter ga prevzame, zavrne ali posreduje. Preveri, da je dokument uvrščen v ustrezno zadevo (če je le to potrebno oz. ga po potrebi prestavi) oz. kreira novo zadevo, v katero uvrsti prejeti dokument. Referent nato glede na vsebino dokumenta opravi njegovo vsebinsko delo.
- V primeru, da je dokument uvrščen v zadevo, referent rešuje zadevo in generira interne in izhodne dokumente. Ko je zadeva rešena, jo zaključi, s čimer se zadeva preseli v tekočo zbirko.
- Ko pride papirni dokument do referenta, ta (predvidoma) že pozna njegovo vsebino, saj jo je videl že v informacijskem sistemu. Glede na to, da notranja pravila na Slovenskih železnicah nalagajo referentom opravilo dela takoj, ko zanj zvedo (prejmejo dokument), je verjetno, da je referent omenjeno delo že opravil oz. ga že opravlja.
- V primeru pošiljanja interne pošte ima referent dve možnosti:
  - na podlagi ustvarjenega dokumenta (običajno iz Wordove aplikacije) tega natisne na papir, ga podpiše (po potrebi) in kreira papirno interno pošto, ki jo posreduje skladno z obstoječo prakso;
  - lahko pa elektronski dokument (Wordov dokument) kreira v sistemu in ga posreduje neposredno naslovniku v elektronski obliki. Tako je pretok podatkov in dokumentov hitrejši, manj je napak, manjša je poraba papirja, manjša je obremenitev tajništva in vložišča ter ne nazadnje je tudi delo precej bolj učinkovito.
- V primeru pošiljanja izhodne pošte ima referent dve možnosti:
  - na podlagi ustvarjenega Wordovega dokumenta le-tega natisne na papir, ga podpiše in kreira papirno izhodno pošto, ki jo posreduje skladno z obstoječo prakso;
  - lahko pa elektronski dokument (Wordov dokument) kreira v sistemu in ga označi za pošiljanje v izhodno pošto ter vnese potrebne podatke o prejemniku. Tako izhodno pošto se posreduje v tajništvo. S tem pridobimo boljšo evidenco in manjšo obremenitev vložišča.
  - Elektronski dokument se nato natisne, podpiše in dostavi v tajništvo OE.

#### 4.2.2. Elektronsko obvladovanje gradiva in obvladovanje zgolj arhiva v fizični obliki

Drugi predlog je predvideval elektronsko obvladovanje vsega gradiva ter hkrati obvladovanje zgolj arhivskega gradiva v fizični obliki (tega določi Arhiv Republike Slovenije), medtem ko se dokumentarno gradivo skladno z zakonom po digitalizaciji uniči (po enem letu). Od prejema in digitalizacije pa do uničenja se dokumenti, ki imajo značaj dokumentarnega gradiva, hranijo po kronološkem zaporedju v vložišču. Zadeve v fizični obliki se oblikujejo zgolj za arhivsko gradivo.

Naloga vložišča v tem primeru je, da striktno ločuje dokumentarno in arhivsko gradivo, tako za vhodne in interne kot izhodne dokumente. Zaradi možnosti pomot pri ločevanju se je

predlagalo eno-letno kronološko hranjenje dokumentarnega gradiva. Arhivsko gradivo se v izvorniku hrani v zadevah. Vsi dokumenti in zadeve se hranijo tudi v elektronski obliki.

**Prednosti:** Vse gradivo je v elektronski, arhivsko gradivo pa tudi v fizični obliki. Zato je zmanjšana obremenitev vložišča, saj vanj ni treba uvrščati in posredovati papirnega dokumentarnega gradiva. Obremenitev je zmanjšana tudi pri uvrščanju, zaključevanju in arhiviranju zadev. S tem so izpolnjene vse zakonske zahteve glede varstva arhivskega gradiva.

**Slabosti:** Sprejetje tega predloga še vedno pomeni določeno obremenitev kadra v vložišču zaradi potrebnega sodelovanja drugega administrativnega kadra na upravi Slovenskih železnic (čeprav precej zmanjšano obremenitev v primerjavi s predlogom številka 1). Dodatno delo je pri ločevanju dokumentarnega in arhivskega gradiva, ker so zakonska pravila glede elektronske hrambe precej strožja.

#### *4.2.2.1. Delo na vložišču*

Predlog dela na vložišču je bil sledeč:

- Prejeto pošto vložišče odpre in jo ustrezno označi (žig prejeto) ter nalepi črtno kodo. Loči tudi dokumentarno gradivo od arhivskega in slednjega ustrezno označi. Če je dokument dokumentarno gradivo, se papirni dokument shrani v kronološki zbirki. Vse nadaljnje delo je z elektronsko obliko dokumenta.
- Vso pošto se nato skenira in evidentira v sistemu, s čimer vložišče pridobi avtomatsko vodenje knjige prejete pošte in evidenco nad vso prejeto pošto. V informacijskem sistemu se tudi preveri, ali že obstaja zadeva, v katero se vloži dokument, ali ne. V primeru, da zadeva že obstaja, jo vložišče vloži v to zadevo. Potem mora dokument še posredovati (signirati) ustrezni osebi. Dokument na ustrezni poštni predal posreduje OE (tajništvo OE). Če zadeva še ne obstaja, kreira novo in jo signira na tajništvo OE. Seveda ni potrebno, da vložišče uvrsti dokument v ustrezno zadevo, to lahko prepusti ustreznim tajništvom oz. referentom v OE.
- Pošto, ki se ne skenira (npr. paketi), in pošto, ki ima status arhivskega gradiva, se nato posreduje ustreznim OE skladno z obstoječim procesom posredovanja papirne pošte. Ostalo dokumentarno gradivo pa se hrani kronološko v za to predvideni lokaciji (dnevni odvoz na to lokacijo).
- Interne pošte po tem predlogu ni več.
- Vsa izhodna pošta je že bila evidentirana v informacijski sistem. Po tem predlogu se jo samo še ustrezno dopolni oz. popravi ter vnese podatke o vrednosti pošiljk. S tem se omogoči avtomatizirano vodenje knjige izhodne pošte in stroškov pošte.

#### *4.2.2.2. Delo v tajništvu*

Predlog dela v tajništvih je bil naslednji:

- Tajništvo v OE prejme novo zadevo oz. nov dokument (vhodno pošto) v elektronski obliki. Novo zadevo pregleda (pregleda, ali že obstaja taka zadeva, ali ima ustrezne metapodatke – in jih morda dopolni) in jo prevzame ali presignira na odgovornega referenta. Tudi dospele dokumente prevzame ali presignira na odgovornega referenta.
- Papirni dokumenti arhivskega značaja pridejo v tajništvo OE kasneje. Posredujejo se ustreznim naročnikom.
- Papirna interna pošta ne obstaja več. Pri prejemu elektronske interne pošte jo tajništvo enostavno posreduje ustreznemu referentu v elektronski obliki oz. jo zavrne.
- Pri papirni izhodni pošti se evidenčni podatki nujno vpišejo v sistem kot izhodna pošta. V primeru, da je izhodno pošto pripravil referent sam, pa ti podatki v sistemu že obstajajo. Iz sistema se nato natisnejo kuverte z vpisanimi naslovniki. Vsaki izhodni pošti je možno doskenirati podpisan papirni dokument, s čimer pridobimo boljši pregled nad poslano izhodno pošto. Tako pošto se nato elektronsko posreduje v vložišče.
- Papirna izhodna pošta se dostavi v vložišče.

#### 4.2.2.3. Delo referenta (strokovnega delavca) ali vodje

Referentovo delo je v skladu s predlogom številka 2 naslednje:

- Referent prejme elektronski dokument ter ga prevzame, zavrne ali posreduje. Preveri, da je dokument uvrščen v ustrezno zadevo (če je le to potrebno oz. ga po potrebi prestavi) oz. kreira novo zadevo, v katero uvrsti prejeti dokument. Referent nato glede na vsebino dokumenta opravi njegovo vsebinsko delo.
- V primeru, da je dokument uvrščen v zadevo, referent rešuje zadevo in generira interne in izhodne dokumente. Ko je zadeva rešena, jo zaključi.
- Ko pride arhivski dokument do referenta, ta že pozna njegovo vsebino, saj jo je videl že v informacijskem sistemu. Dokument shrani oz. obravnava skladno z obstoječimi procesi obravnave arhivskih dokumentov.
- Elektronski dokument (Wordov dokument) kreira v aplikaciji in ga posreduje neposredno naslovniku v elektronski obliki. S tem se pridobi hitrejši pretok podatkov in dokumentov, manj je napak, manjša poraba papirja, manjša je obremenitev tajništva in vložišča ter nenazadnje je delo precej bolj učinkovito.
- Za potrebe izhodne pošte referent kreira elektronski dokument (Word dokument) v sistemu in ga označi za pošiljanje v izhodno pošto ter vnese potrebne podatke o prejemniku. Tako izhodno pošto se posreduje v tajništvo.
- Elektronski dokument se nato natisne, podpiše in dostavi v tajništvo OE, od tam pa naprej v vložišče.

#### 4.2.3. Sklepi in ugotovitve

Pomembni dejavniki, ki so se izkazali pri vpeljavi dokumentacijskega sistema na Slovenskih železnicah, so bili:



- podpora vodstva,
- projektni pristop k prenovi,
- dober vodja projekta, ki zna uspešno izkoriščati vire znotraj in zunaj organizacije,
- komunikacija in sodelovanje med različnimi organizacijskimi enotami podjetja in
- izobraževanje.

Na Slovenskih železnicah je bila podpora generalnega direktorja ter lastnika procesa pisarniškega poslovanja ključna. Pomembno vlogo je imel tudi projektni pristop s postopno vpeljavo sprememb ter kvalitetno šolanje uporabnikov.

Predstavljena predloga v prejšnjem poglavju sta upoštevala določbe vseh veljavnih zakonskih predpisov (skladno z ZVDAGA), pogoja za njuno izvedbo pa sta bila sprejem in potrditev notranjih pravil pri Arhivu Republike Slovenije.

Predlog številka 1 je bil najbolj podoben dosedanjemu poslovanju ter je od uporabnikov na Slovenskih železnicah zahteval najmanj prilagoditev. Predlog številka 2 pa je pomenil sicer spremenjen način dela, vendar pa zato bistveno povečanje učinkovitosti poslovanja in zmanjšanje obremenitve vložišča in drugega administrativnega kadra v podjetju.

Vodstvo podjetja se je na podlagi posvetovanja z vodjo projekta na strani Slovenskih železnic in ključnih uporabnikov sistema odločilo sprejeti predlog številka 1. Razlogi za to so bili strah pred spremembami, nepripravljenost ljudi za uvedbo novosti, slaba e-pismenost zaposlenih, vsebinska in organizacijska heterogenost ter vključitev le upravnega dela Slovenskih železnic v Ljubljani. Pri uspešni vpeljavi predloga številka 1 so imeli ključno vlogo generalni direktor, ki je podpiral projekt, posebna pozornost do vložiščnic in tajnic s strani izvajalca pri vpeljavi (stalen nadzor njihovega dela in svetovanje na delovnih mestih uporabnika), kvalitetno šolanje, postopna vpeljava in prenos odgovornosti za dosledno uporabo sistema na vodje organizacijskih enot.

### **4.3. Likvidacija računov**

V 2. fazi projekta se je začelo uvajanje dela z elektronskimi računi. Elektronski sistem je do te faze že omogočal naslednje:

- evidentiranje in razpošiljanje vhodne in izhodne pošte,
- hranjenje digitalnih dokumentov,
- vodenje zadev,
- kreiranje elektronskih dokumentov.

Namen te faze je bil celovito podpreti proces za elektronsko vodenje vhodnih računov na Slovenskih železnicah. Pri vpeljavi rešitve je bila želja naročnika, da sistem ne bi vsiljeval svojega načina dela, temveč da bi elektronski način podprl obstoječe procese dela pri vodenju vhodnih računov in tako omogočil vzpostavitev vzporednega (elektronskega) sistema, s tem da se vodenje procesa vhodnih računov izvaja v elektronski obliki. V tej fazi torej ni bila predvidena prenova poslovnih procesov, temveč ohranitev obstoječih procesov s prehodom na elektronsko poslovanje.

Za potrebe obravnave vhodnih računov v BusinessConnectu je bila predvidena tudi povezava z zalednim računovodskim sistemom SAP, ki je bil na Slovenskih železnicah že uveljavljen sistem za knjiženje prejetih vhodnih računov.

V skladu s pogovori, ki jih je podjetje Marg opravilo s ključnimi skrbniki procesa likvidacije (to so bili vodje posameznih organizacijskih enot, vložišče in služba za računovodstvo), se je pripravil predlog rešitve procesa vodenja vhodnih računov. Predlog je bil sledeč:

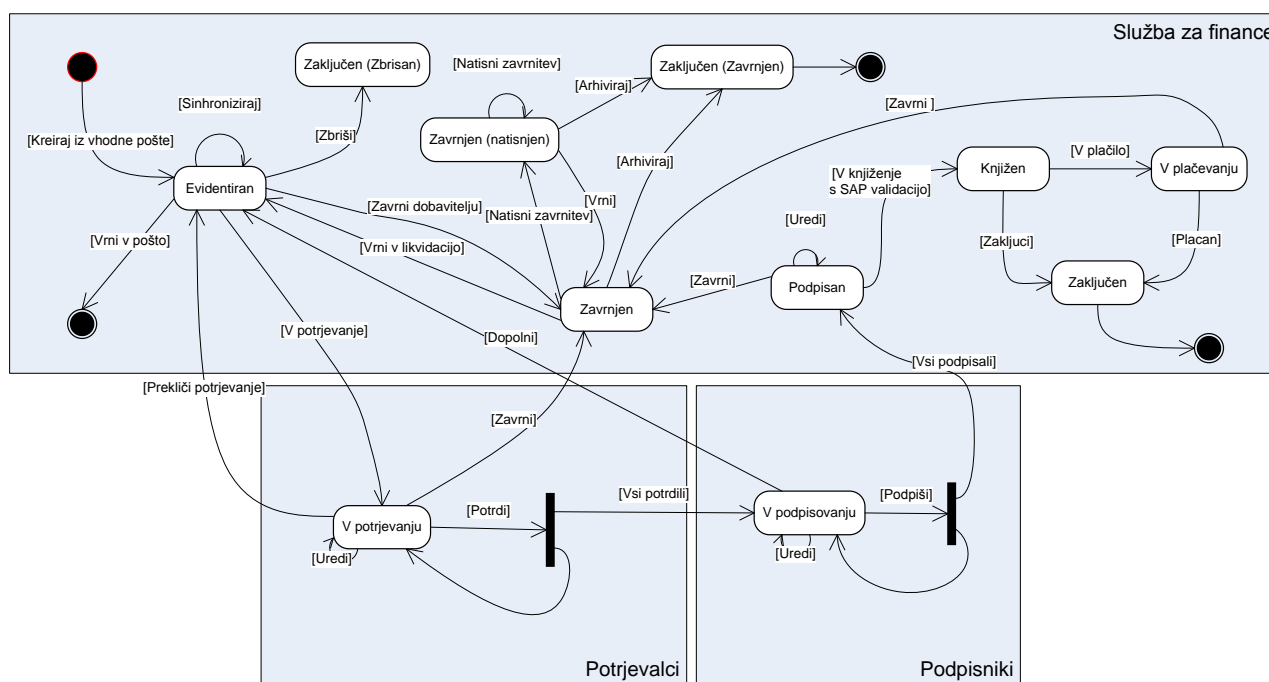
- **Zajem računov:** Papirni računi se kot prejeta vhodna pošta optično zajamejo v sistemu BusinessConnect na vložišču. Tu se opremijo z osnovnimi metapodatki o pošti. Nato se račune znotraj aplikacije elektronsko posreduje v službo za finance.
- **Evidentiranje računov:** Na podlagi prejetega računa v BusinessConnectu v službi za finance v zalednem sistemu SAP ročno ustvarijo nov račun (kar se vedno naredi le v tej službi za vsa področja na upravi Slovenskih železnic) v vhodni pošti SAP (znotraj SAP-delovnega toka). Računovodja sproži sinhronizacijo podatkov iz BusinessConnecta z ustrezno akcijo, kjer se na podlagi enolične številke računa (SAPID) prenese osnovne finančne podatke glave računa prek integracije iz sistema SAP v BusinessConnect.
- **Potrjevanje računov:** V SAP je že obstajala potrjevalna lista (torej spisek potrjevalcev za točno določeno vrsto računa). Za vsak ustvarjen račun se v SAP določi potrjevalce, ki se ravno tako z akcijo sinhronizacije podatkov prenesejo v BusinessConnect. Ti se določijo na podlagi signirne oznake potrjevalca v SAP. Potrjevalce vedno določijo v službi za finance. Račun se nato v BusinessConnectu pošlje v potrjevanje samo v elektronski obliki. Papirni račun ostane v financah. Vsebinski potrjevalci so o prejemu računa za potrditev v BusinessConnectu obveščeni prek e-pošte in grafičnega vmesnika v sistemu. Potrjevalec preveri vsebino računa (metapodatke in sliko računa). Prejeti račun nato razdeli na stroškovna mesta in ga potrdi oz. zavrne z obrazložitvijo. Šifrant stroškovnih mest se iz sistema SAP predhodno prenese v BusinessConnect. Potrjevanje se nadaljuje, dokler računa ne potrdijo vsi potrjevalci oz. dokler račun ni prvič zavrnen.
- **Zavračanje računov:** Če v službi za finance naročnika (potrjevalca) ni mogoče identificirati, Slovenske železnice račun zavrnejo dobavitelju. To naredijo z ustrezno akcijo v BusinessConnectu. Ob tem se avtomatsko zgenerira tudi dopis dobavitelju z obrazložitvijo.
- **Likvidacija:** Ko je račun potrjen, dobi v BusinessConnectu ustrezen status. V aplikaciji se potrjen račun vrne v službo za finance, kjer preverijo ustreznost podatkov računa, nato pa račun knjižijo. To se v BusinessConnectu izvede z akcijo »V SAP knjiženje« in tukaj se razdelitev stroškovnih mest, ki se opravi v BusinessConnectu, na računu prenese v SAP. Ko je račun v SAP knjižen, se ta podatek avtomatično prenese v BusinessConnect in s tem dobi račun tudi v BusinessConnectu status zaključen.

Scenarij procesa vhodnih računov je predstavljen v tabeli 1 ter v procesnem diagramu na sliki 7.

Tabela 1: Pregled procesa vhodnih računov

| Naloga    | Zajem    | Evidentiranje     | Potrjevanje            | Likvidacija       |
|-----------|----------|-------------------|------------------------|-------------------|
| Sistem    | Papir→BC | BC←SAP            | BC                     | BC↔SAP            |
| Zadolženi | Vložišče | Služba za finance | Potrjevalci/Podpisniki | Služba za finance |

Slika 7: Procesni diagram vhodnih računov



Vir: Vhodna pošta – definicija, izhodna pošta – definicija, pogodbe – definicija, likvidacija - definicija (interno gradivo), 2009.

#### 4.3.1. Integracija BusinessConnect-a in SAP

Slovenske železnice so pred uvedbo dokumentacijskega sistema že uporabljale računovodski sistem za knjiženje računov SAP. Zato je bila potrebna povezava obeh sistemov. Oba sistema imata tudi nekaj skupnih funkcionalnosti, zato je bilo treba določiti, katera od teh se bo uporabljala v katerem sistemu in katere izmed njih v obeh. Integracija obeh sistemov je tako vključevala naslednje:

- sinhronizacijo stroškovnih mest in kontnega plana,
- sinhronizacijo podatkov iz računa v BusinessConectu na podlagi SAP-številke,
- sinhronizacijo seznama potrjevalcev iz SAP v BC. Ob plačilu/zavrnitvi računa v BusinessConnectu se podatek o tem prenese tudi v SAP,
- pripenjanje slike računa iz BusinessConnecta h knjiženemu računu v SAP,

- prenašanje šifrantov subjektov (dobaviteljev) med obema sistemoma in njuno asinhrono usklajevanje,
- avtomatično generiranje pošte v vhodni pošti SAP. Povezava poteka na naslednji način: ko služba za finance prevzame vhodno pošto v BusinessConnectu kot račun, se ta pojavi tudi v SAP-vhodni pošti, iz katere se potem naredi SAP-glava računa. SAP sporoči SAP ID-računa v BusinessConnect. Uporabniku v BusinessConnectu tako ni treba ročno vnašati SAP ID, ker je sinhronizacija med SAP in BusinessConnectom avtomatska.

#### 4.3.2. Sklepi in ugotovitve

Čeprav gre z vidika uvajanja EDMS in dela z dokumenti za najpomembnejši proces, ki se opravlja na upravi Slovenski železnic, pa ta v elektronski obliki ni zaživel. Razlogi za to so v njegovi kompleksnosti, glavni pa je bil finančni ter premajhna vpletenost ključnih uporabnikov. Ker sta bila analiza in predlog precej pozitivno sprejeta s strani vodstva, bo v prihodnosti tudi ta del zagotovo zaživel, ker predstavlja precejšnjo znižanje stroškov. Prehod na elektronsko vodenje računov namreč v podjetjih ponavadi prihrani od 2 do 5 ameriških dolarjev na posamezen račun (Dunlap, 2005).

#### 4.4. Proces sklepanja pogodb

V zadnji fazi uvajanja dokumentacijskega sistema je Marg opravil številne pogovore še s ključnimi nosilci procesa sklepanja pogodb. To so bili predvsem pravniki iz službe za organizacijsko pravne zadeve ter zaposleni na področju za ekonomiko kot potrjevalci pogodb. Poleg teh so bili v intervjuju močno vpleteni še vodje poslovnih enot (iz organizacijskih enot tovorni promet, potniški promet, tehnično vagonška dejavnost, področje za vleko, vzdrževanje infrastrukture, področje za razvoj in investicije ter področje za nepremičnine) kot vsebinski skrbniki pogodb ter člani uprave, ki skrbijo za njihovo podpisovanje. S pomočjo intervjujev smo tako ugotovili ključne vloge v procesu sklepanja pogodb:

- **skrbniki** – njihova vloga je poskrbeti za vsebinsko pravilne postavke pogodb (npr. vodja poslovne enote tovorni promet mora poskrbeti, da so v pogodbi navedene prave količine naročenega materiala, ki so usklajene z dobaviteljem ipd.),
- **potrjevalci (parafi)** – skrbijo, da so posamezni člani pogodbe usklajeni z zakonodajo in internim pravilnikom poslovanja,
- **nadzorniki** – to so predvsem vodje enot, ki poskrbijo za celovitost pogodbe in usklajenost z ostalimi pogodbami v svoji poslovni enoti,
- **podpisovalci** – so člani uprave, ki podpisujejo pogodbe,
- **arhivarji** – poskrbijo za pravilno številčenje pogodb, uvrščanje pogodb v zadeve (mape) in arhiviranje.

Tako kot v večini podjetij imajo tudi na Slovenskih železnicah pri pripravi pogodb dva ključna podprocesa, ki sta vplivala na pripravo predloga elektronskega dela s pogodbami:

- Slovenske železnice kot pripravljalec pogodbe (naročnik),

- Slovenske železnice kot prejemnik pogodbe (izvajalec).

V nadaljevanju je predstavljen predlog prenovljenega dela s pogodbami v elektronski obliki.

#### 4.4.1. Slovenske železnice kot naročnik

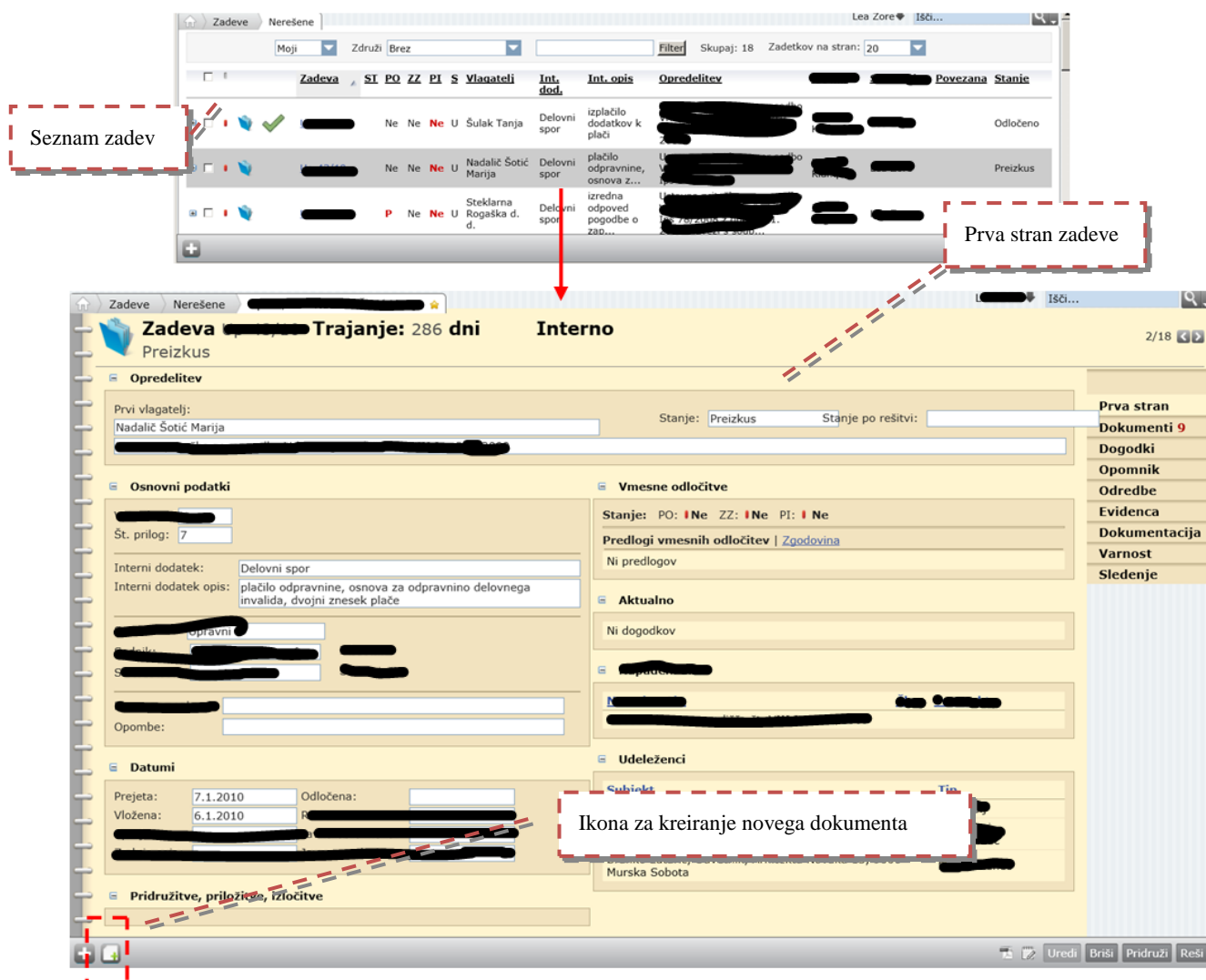
V spodnjem scenariju so Slovenske železnice predstavljene kot naročnik nekega proizvoda ali storitve.

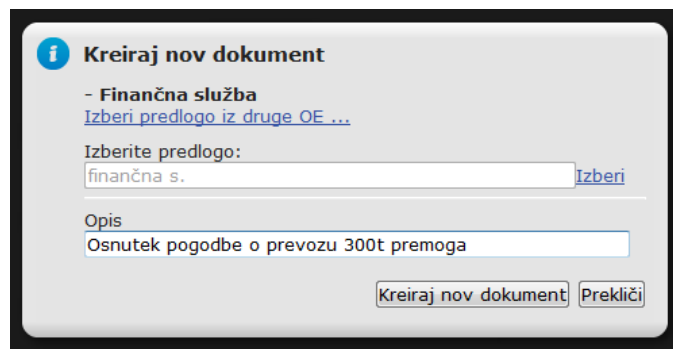
##### 4.4.1.1. Priprava prvega osnutka pogodbe

Prvi osnutek oziroma vzorec pogodbe pripravi njen skrbnik (vodja poslovne enote), ki jo usklajuje skupaj s komisijo za oddajo javnega naročila. Komisijo sestavljajo zaposleni v pravni pisarni iz iste poslovne enote, ki ves čas sodelujejo pri pripravi osnutka.

Predlog je bil, da skrbnik v aplikaciji kreira nov dokument z ustrežno akcijo in pri tem izbere Wordovo predlogo (ang. *Template*), ki je že v sistemu, kot je prikazano na sliki 8. Zaradi zaupnih podatkov so določena polja na sliki zakrita.

Slika 8: Kreiranje osnutka pogodbe

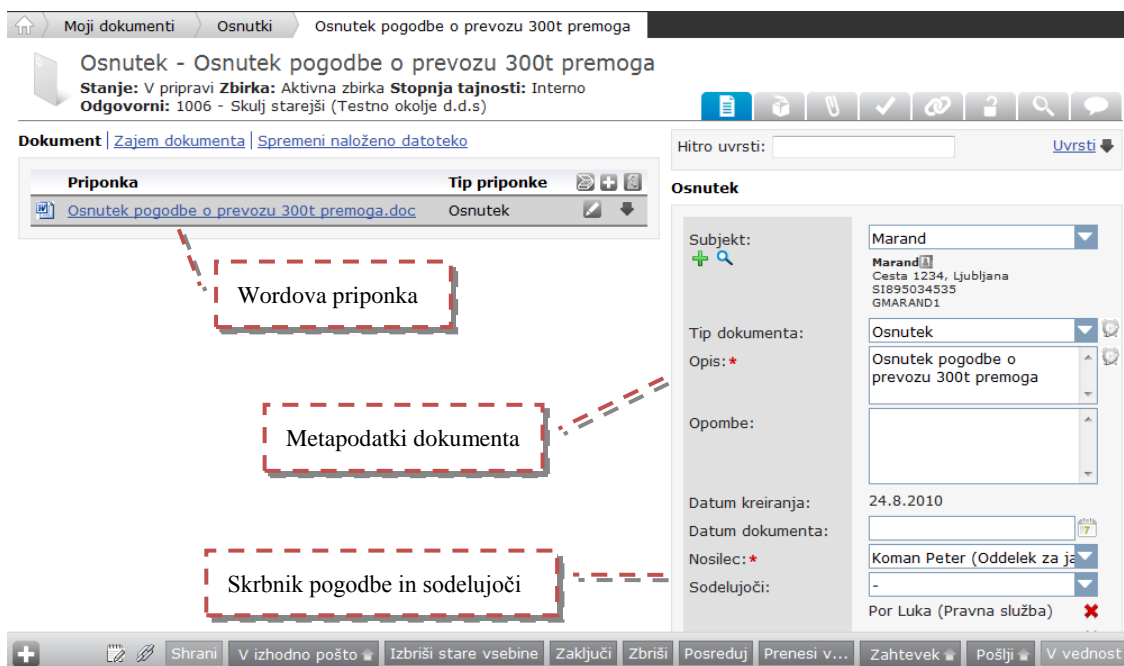




Vir: Vhodna pošta – definicija, izhodna pošta – definicija, pogodbe – definicija, likvidacija - definicija (interno gradivo), 2009.

Po izvedeni akciji skrbnik na obrazcu, ki se mu odpre, izpolni metapodatke (kot so subjekt – to je izvajalec pogodbe, tip dokumenta, opis, opombe, datum kreiranja, datum dokumenta). Na formi se prikaže tudi Wordov dokument, ki ga skrbnik predhodno izbere iz predloge. Na Wordovo predlogo se prenesejo metapodatki, kot so datum dokumenta, tip dokumenta in opis. Po potrebi ga lahko odpre in ureja vsebino. Vsebino priponke lahko urejajo tudi vsi sodelujoči, ki jih lahko skrbnik določi naknadno. Opisano je predstavljeno na sliki 9.

Slika 9: Metapodatki osnutka pogodbe, Wordova priponka, skrbnik ter sodelujoči



Vir: Vhodna pošta – definicija, izhodna pošta – definicija, pogodbe – definicija, likvidacija - definicija (interno gradivo), 2009.

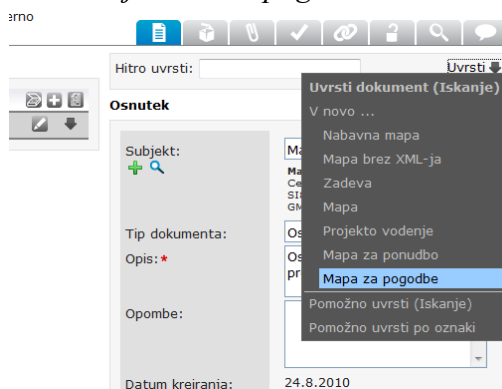
#### 4.4.1.2. Priprava končnega osnutka pogodbe

Končni osnutek pogodbe, ki ga Slovenske železnice interno uskladijo, lahko skrbnik pogodbe po potrebi pošlje v pregled tudi izvajalcu. To lahko stori z ustrežno akcijo, ki Wordovo priponko pripne v MS Outlook, prek katerega skrbnik pošlje dokument v pregled.

#### 4.4.1.3. Evidentiranje osnutka

Po končanem osnutku se pogodbi določi številka ter se jo vpiše v register pogodb Področja za razvoj in investicije. V aplikaciji to stori skrbnik z akcijo »Uvrsti v Mapo za pogodbe«. Pogodba se uvrsti v elektronsko mapo, kjer dobi ustrezno številko. Opisano je predstavljeno na sliki 10.

Slika 10: Uvrščanje osnutka pogodbe v elektronsko mapo

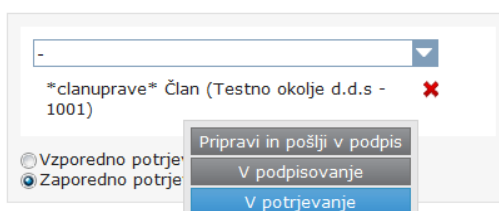


Vir: Vhodna pošta – definicija, izhodna pošta – definicija, pogodbe – definicija, likvidacija - definicija (interno gradivo), 2009.

#### 4.4.1.4. Potrjevanje osnutka

Osnutek pogodbe v elektronski obliki potrdijo predstavniki področja za ekonomiko in področja za pravno-organizacijske zadeve. Skrbnik to stori tako, da na elektronskem obrazcu, kjer je Wordova priponka, iz šifranta zaposlenih izbere potrjevalce iz omenjenih organizacijskih področij. V naslednjem koraku izbere gumb »V potrjevanje«, s katerim razpošlje dokument v potrjevanje v elektronski obliki izbranim prejemnikom, kot je prikazano na sliki 11.

Slika 11: Elektronsko potrjevanje dokumenta



Vir: Vhodna pošta – definicija, izhodna pošta – definicija, pogodbe – definicija, likvidacija - definicija (interno gradivo), 2009.

#### 4.4.1.5. Pošiljanje v podpis naročniku ter izvajalcu

V naslednjem koraku Slovenske železnice parafirano pogodbo posredujejo v podpis naročniku (kar je v primeru Slovenskih železnice eden izmed članov uprave ali generalni direktor), nato pa še izvajalcu. Ta del procesa se izvaja v papirni obliki, kar pomeni, da skrbnik pogodbo natisne, jo nese v podpis direktorju, nato pa jo kuvertira ter nese na vložišče,

kjer jo predajo pošti. Vzporedno poteka tudi elektronsko podpisovanje dokumenta, torej direktor podpiše pogodbo v elektronski in fizični obliki. Skrbnik pogodbe nato dokument elektronsko pošlje v izhodno pošto, kar naredi z ustrežno akcijo, nato pa jo posreduje še na vložišče. Vložišče tako vzporedno prejme elektronski in fizični izvod pogodbe.

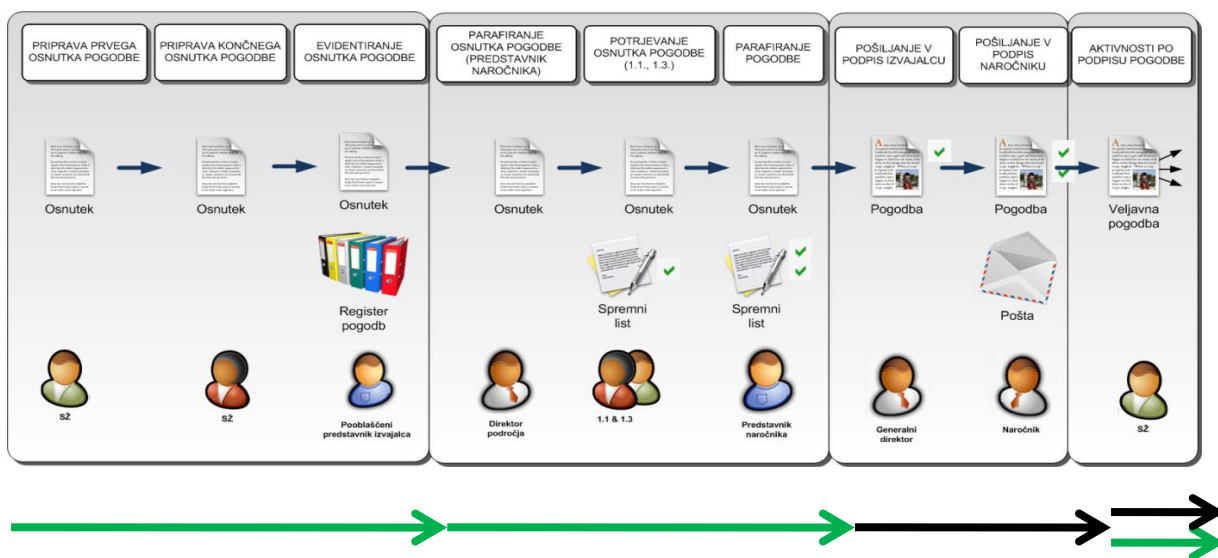
Ko izvajalec pogodbo podpiše, jo vrne Slovenskim železnicam, ki to pogodbo prejmejo kot vhodno pošto. Vložišče pogodbo, podpisano s strani naročnika in izvajalca, skenira in jo uvrsti v že obstoječo mapo ter jo posreduje skrbniku v elektronski in fizični obliki.

#### 4.4.1.6. Hramba pogodbe in aktivnosti po podpisu pogodbe

Podpisano pogodbo skrbnik razpošlje arhivarju, predstavnikom na področju za ekonomiko ter področju za organizacijsko pravne zadeve in tajništvu direktorja. V elektronski obliki dokument in mapo zaključí. Dostop do mape, v kateri je pogodba, omogoči vsem ustreznim udeležencem, ki imajo do elektronske verzije ves čas dostop.

Na sliki 12 je prikazan grafični prikaz prenovljenega dela s pogodbami, kjer so Slovenske železnice naročnik. Zelene puščice pod sliko predstavljajo elektronsko pot pogodb, črne pa papirno.

Slika 12: Shematična predstavitev dela s pogodbami v elektronski obliki (SŽ naročnik)

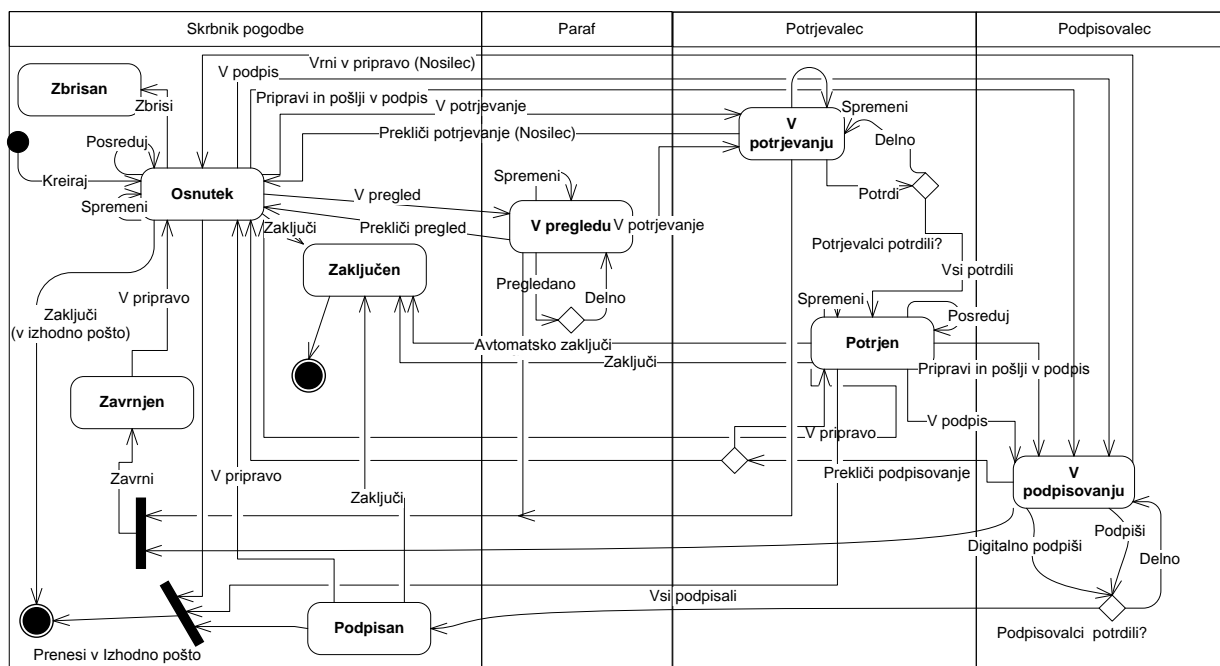


*Vir: Vhodna pošta – definicija, izhodna pošta – definicija, pogodbe – definicija, likvidacija - definicija (interno gradivo), 2009.*

Na procesnem diagramu na sliki 13 je prikazan pregled procesa priprave in potrjevanja osnutka pogodbe v elektronski obliki.



Slika 13: Procesni diagram procesa pogodb v elektronski obliki



Vir: Vhodna pošta – definicija, izhodna pošta – definicija, pogodbe – definicija, likvidacija - definicija (interno gradivo), 2009.

#### 4.4.2. Slovenske železnice kot izvajalec

V spodnjem scenariju so Slovenske železnice predstavljene kot izvajalec za naročen proizvod ali storitev.

##### 4.4.2.1. Prejem osnutka pogodbe

Slovenske železnice v vlogi izvajalca dobijo osnutek pogodbe od naročnika v podpis. Ta pride po pošti na vložišče, kjer osnutek pogodbe skenirajo ter v elektronski obliki posredujejo skrbniku pogodbe (odgovorni osebi v vlogi izvajalca, ki v večini primerov predstavlja vodjo poslovne enote). Fizični izvod pogodbe je treba podpisati, zato vložišče posreduje skrbniku pogodbe tudi papirno obliko.

##### 4.4.2.2. Evidentiranje osnutka pogodbe

V naslednjem koraku skrbnik pogodbe določi številko pogodbe, tako da jo vpiše v elektronsko mapo za pogodbe. Vpisovanje in določanje številke pogodbe potekata izključno v elektronski obliki.

##### 4.4.2.3. Potrjevanje osnutka pogodbe

Potrjevanje poteka vzporedno elektronsko in v papirni obliki. Skrbnik po evidentiranju pogodbe v elektronski mapi na elektronskem dokumentu osnutka pogodbe (sestavljajo ga

skan pogodbe ter metapodatki) določi potrjevalce ter natisne spremni list. Potrjevalci pogodbo pregledajo in jo potrdijo v elektronski obliki ter fizično (s podpisom) na spremnem listu.

#### 4.4.2.4. Pošiljanje v podpis izvajalca

Po potrditvi se pogodba posreduje v podpis generalnemu direktorju ali direktorju področja za razvoj in investicije. Zopet se oboje zgodi v fizični in elektronski obliki.

#### 4.4.2.5. Pošiljanje v podpis naročniku

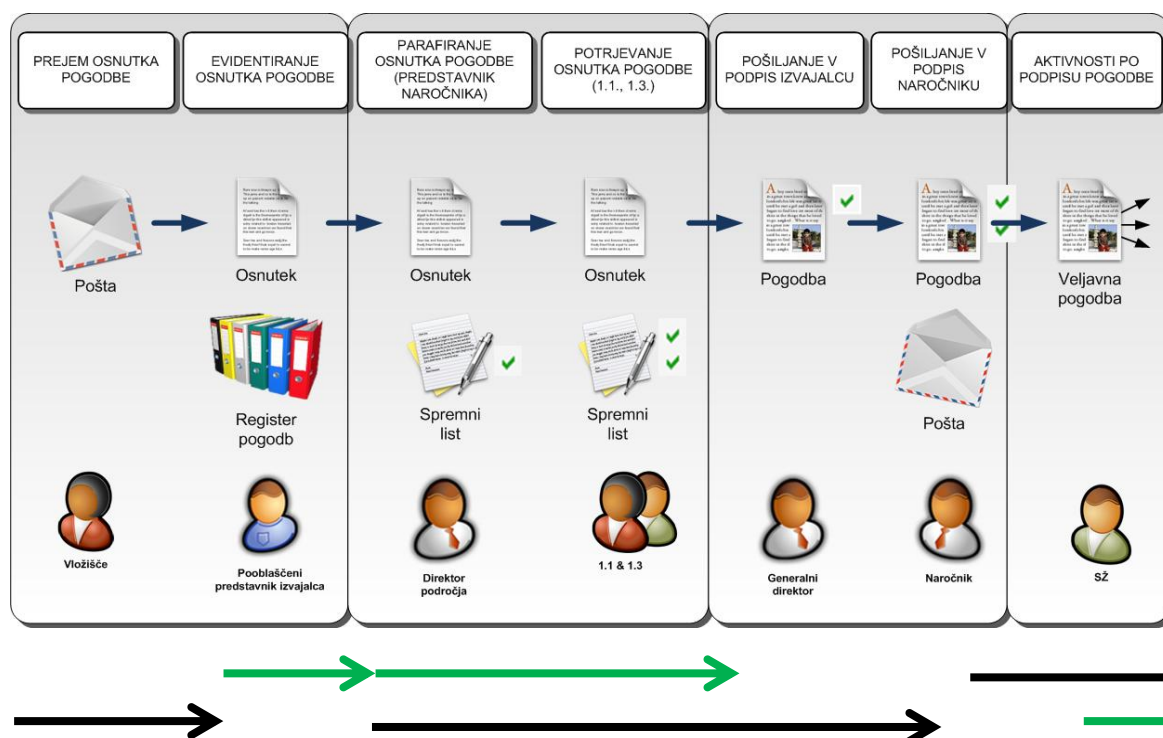
Podpisano pogodbo se pošlje v podpis naročniku, tokrat samo v papirni obliki. Podpisani izvod naročnik vrne.

#### 4.4.2.6. Hramba pogodbe in aktivnosti po podpisu pogodbe

Podpisani izvod pogodbe (s strani naročnika in izvajalca) vložijo zopet skenira in posreduje skrbniku pogodbe, ki jo uvrsti v že obstoječo elektronsko mapo. Prav tako prejme papirni izvod, ki ga izroči arhivarju. Podpisani izvodi pogodbe se razpošljejo ustreznim službam le še v elektronski obliki.

Na sliki 14 je proces prikazan še grafično. Zelene puščice pod sliko predstavljajo elektronsko pot pogodb, črne pa papirni.

Slika 14: Shematična predstavitev dela s pogodbami v elektronski obliki (SŽ izvajalec)



Vir: Vhodna pošta – definicija, izhodna pošta – definicija, pogodbe – definicija, likvidacija - definicija (interno gradivo), 2009.

Scenarij procesa pogodb je predstavljen tudi v tabeli 2:

Tabela 2: Pregled procesa pogodb

|                      | Sedaj | Predlog             | Zakaj               |
|----------------------|-------|---------------------|---------------------|
| Priprava osnutka     | Papir | Elektronsko         | Osnutki             |
| Potrjevanje osnutka  | Papir | Elektronsko         | Kontrola procesa    |
| Podpisovanje pogodbe | Papir | Papir               | Ni še čas           |
| Hramba pogodbe       | Papir | Elektronsko + papir | Iskanje, obveščanje |

#### 4.4.3. Sklepi in ugotovitve

Predlog procesa sklepanja pogodb v elektronski obliki je bil za zaposlene na Slovenskih železnicah precej kompleksen in zahteven. V določenih korakih je predstavljal podvojeno delo, zato je s strani zaposlenih prišlo do nekaj pomislekov glede novega predloga. Kljub pomislekom je elektronski način dela prinašal več koristi kot slabosti. Prednosti pri elektronski pripravi in potrjevanju pogodbe so naslednje:

- priprava osnutka pogodbe iz predlog (ang. *Template*), ki so predhodno uvožene v sistem in uporabniku predstavljajo bazo starih predlog,
- hitrejše potrjevanje osnutka,
- jasno je, kje pogodba trenutno je,
- boljša zgodovinska sledljivost,
- določanje rokov in opozarjanje na prekoračitve,
- papirni izvod pogodbe je pod nadzorom ustrezne strokovne službe (večja varnost).

Poleg tega pa elektronsko delo predstavlja tudi prednosti pri elektronski hrambi pogodb, in sicer:

- papirni izvod pogodbe je pod nadzorom ustrezne strokovne službe (hramba),
- sistem omogoča enostavno iskanje,
- omogočeno je opozarjanje pri prekoračitvi rokov na pogodbah,
- upravičeni vpogledi v pogodbe so v elektronski obliki (sistem omogoča sledenje vpogledov).

## SKLEP

Dokumentacijski sistemi so v kompleksnih organizacijah nujen pogoj za učinkovito spremljavo poslovanja, saj omogočajo sledljivost dokumentov, hiter dostop, enostavno iskanje, varno hrambo podatkov, nadzorovanje verzij, atraktivne uporabniške vmesnike, enostavno uporabo ipd. V nalogi sem poskušal predstaviti probleme, s katerimi sem se srečal

pri implementaciji predpripravljene rešitve, namenjene velikim podjetjem. Še posebej sem želel opozoriti na vse težave, ki se pojavijo pri uvajanju, ki ni zgolj nakup in instalacija programske opreme, pač pa je to dolgotrajen proces spoznavanja, ki se začne z ugotavljanjem obstoječih poslovnih procesov, identifikacijo mest odgovornosti in pristojnosti ter optimiziranjem postopkov dela z dokumenti. Vzrok, zakaj je uvajanje težko, je kompleksnost področja, saj ta na eni strani vključuje organizacijske, vodstvene in celo sociološke probleme, na drugi strani pa tehnološke omejitve.

Na Slovenskih železnicah d.o.o. se je izkazalo, da je ravno zaradi tega uvajanje dokumentacijskih sistemov precej težko delo. Pomembni dejavniki, ki so se izkazali pri vpeljavi dokumentacijskega sistema, so bili podpora vodstva, projektni pristop k prenovi, dober vodja projekta, ki je znal uspešno izkoristiti vire znotraj in zunaj organizacije, komunikacija in sodelovanje med različnimi organizacijskimi enotami podjetja ter izobraževanje. Podpora generalnega direktorja ter lastnika procesa pisarniškega poslovanja je bila najpomembnejša, ker sta posledično k sodelovanju pri uvajanju dokumentacijskega sistema spodbudila ključne nosilce procesov.

Projekt uvedbe dokumentacijskega sistema BusinessConnect se je izvajal le na upravi Slovenskih železnic, ne pa tudi na dislociranih organizacijskih enotah (sekcijah). V skladu s projektnim planom se je uvajanje dokumentacijskega sistema razdelilo na tri večje vsebinske sklope, in sicer elektronsko vodenje vhodne, izhodne pošte ter internih dokumentov, elektronsko vodenje računov (likvidacija računov) ter elektronsko sklepanje pogodb.

Podjetje Marg je za vodenja vhodne, izhodne pošte ter internih dokumentov v elektronski obliki podalo dva predloga dela. Prvi predlog je od podjetja zahteval najmanj organizacijskih sprememb in prilagoditev. Drugi predlog pa je pomenil sicer spremenjen način dela, vendar pa zato bistveno povečanje učinkovitosti poslovanja in zmanjšanje obremenitve vložiča in drugega administrativnega kadra v podjetju. Vodstvo podjetja se je na podlagi posvetovanja z vodjo projekta na strani Slovenskih železnic in ključnih uporabnikov sistema odločilo sprejeti predlog številka ena. Razlogi za to so bili strah pred spremembami, nepripravljenost ljudi za uvedbo novosti, slaba e-pismenost zaposlenih, vsebinska in organizacijska heterogenost ter vključitev le upravnega dela Slovenskih železnic v Ljubljani. Pri uspešni vpeljavi predloga številka ena so imeli ključno vlogo generalni direktor, ki je podpiral projekt, posebna pozornost do vložičnic in tajnic s strani izvajalca pri vpeljavi (stalen nadzor njihovega dela in svetovanje na delovnih mestih uporabnika), kvalitetno šolanje, postopna vpeljava in pa prenos odgovornosti za dosledno uporabo sistema na vodje organizacijskih enot.

Pri uvajanju elektronskega vodenja računov ni šlo za prenovo informacijske podpore poslovanja (skupaj z organizacijskimi spremembami), temveč samo za pokritje obstoječih aktivnosti z elektronskimi dokumenti. Čeprav je šlo na področju spremljave poslovanja in dela z dokumenti za najpomembnejši proces, ki se opravlja na upravi Slovenskih železnic, pa ta v elektronski obliki ni zaživel. Vzrok za to je njegova kompleksnost, veliki stroški ter premajhna zavzetost ključnih uporabnikov. Čeprav ta del projekta ni zaživel, se je vodstvo

družbe zavedlo možnosti, ki jih ponujajo e-rešitve na področju vodenja računov. Ker so bile analiza poslovanja, ki jo je ob uvajanju naredila naša družba, in predlagane e-rešitve precej pozitivno sprejete s strani vodstva, bo v prihodnosti tudi ta del zagotovo zaživel, ker predstavlja precejšnje znižanje stroškov.

Predlog procesa sklepanja pogodb v elektronski obliki je bil za zaposlene na Slovenskih železnicah ravno tako precej kompleksen in zahteven. V določenih korakih je predstavljal podvojeno delo, zato je s strani zaposlenih prišlo do nekaj pomislekov glede novega predloga. Kljub pomislekom je elektronski način dela prinašal več koristi kot slabosti. Prednosti so bile: elektronska priprava in potrjevanje pogodb, priprava osnutka pogodbe iz predlog, ki so predhodno uvožene v sistem in uporabniku predstavljajo bazo starih predlog, hitrejše potrjevanje osnutka, določanje rokov in opozarjanje na prekoračitve. Glavni razlog, zakaj ta proces ni zaživel, pa je bil ta, da se je dokumentacijski sistem uvedel le na upravi Slovenskih železnic, ni pa vključeval ostalih dislociranih enot po Sloveniji.

## LITERATURA IN VIRI

1. Bandara, W., Gable, G. G. & Rosemann, M. (2005). Factors and measures of business process modelling: model build through a multiple case study. *European Journal of Information System*, 14, 347-360.
2. Chatzoglou, P. D. & Diamantidis, A. D. (2009). IT/IS implementation risks and their impact on firm performance. *International Journal of Information Management*, 29 (2), 119-128.
3. Dular, T. (2005). Kako obvladovati dokumentacijski tok v poslovnem informacijskem sistemu. Zbornik posvetovanja (str. 609-613). Portorož: Dnevi slovenske informatike.
4. Dunlap, S. (2005). The Last Unautomated Frontier: How Technology Is Streamlining The Invoice-To-Cash Process. *AFP Exchange*, 2005 (Jan/Feb), 14-17.
5. Giaglis, G. M. (2001). A Taxonomy of Business Process Modeling and Information Systems Modeling Techniques. *International Journal of Flexible Manufacturing Systems*, 13 (2), 209-228.
6. Jamil, A., Mustuzhar, G. & Sysed, M. (2009). Electronic document management: A paperless university model. *IEEE Computer Society* (str. 440-444). Beijing: 2nd IEEE International Conference on Computer Science and Information Technology.
7. Kovačič, A., Jaklič, J., Indihar Štemberger, M. & Groznik, A. (2004). Prenova in informatizacija poslovanja. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
8. Kovačič, A., Groznik, A. & Ribič, M. (2005). Temelji elektronskega poslovanja. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
9. Luzar, K. M. (2005). Dokumentacijski sistem v farmacevtskem podjetju (magistrsko delo. Ljubljana): Ekonomska fakulteta.
10. Marg inženiring d.o.o. (2008). *Prenova centralne kazenske evidence* (interno gradivo). Brezovica pri Ljubljani: Marg inženiring d.o.o.
11. Marg inženiring d.o.o. (2008). *Predlog dela z dokumentarnim in arhivskim gradivom* (interno gradivo). Brezovica pri Ljubljani: Marg inženiring d.o.o.
12. Marg inženiring d.o.o. (2009). *Opis informacijskega sistema za elektronsko vodenje prejete in odposlane pošte* (interno gradivo). Brezovica pri Ljubljani: Marg inženiring d.o.o.
13. Marg inženiring d.o.o. (2009). *Terminski plan, fakturiranje, vodenje projekta na Slovenskih železnicah* (interno gradivo). Brezovica pri Ljubljani: Marg inženiring d.o.o.
14. Marg inženiring d.o.o. (2009). *Vhodna pošta – definicija, izhodna pošta – definicija, pogodbe – definicija, likvidacija - definicija* (interno gradivo). Brezovica pri Ljubljani: Marg inženiring d.o.o.
15. Martin, O. & Raj, J. (september, 2003). BPMN and Business Process Management. *Introduction to the New Business Process Modeling Standard*. Najdeno 20. oktobra 2010 na spletnem naslovu <http://www.robtex.com/dns/popkin.com.html>.
16. *Organizacijska struktura Slovenskih železnic*. Najdeno 25. oktobra 2010 na spletnem naslovu <http://www.slo-zeleznice.si/sl/podjetje/onas>

17. Sprague, R. H. (1995). Electronic Document Management: Challenges and Opportunities for Information System Managers. *MIS Quarterly*, 19 (1), 29-49.
18. Trkman, P. (2010). The critical success factors of business process management. *International Journal of Information Management*, 30 (2010), 125-134.
19. Trkman, P. & McCormack, K. (2010). Estimating the Benefits and Risks of Implementing E-Procurement. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 57 (2), 338-349.
20. Wu, H., Gordon, M. D., & Fan, W. (2010). Collective taxonomizing: A collaborative approach to organizing document repositories. *Decision Support Systems*, 50 (1), 292-303.
21. Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih (ZVDAGA). *Uradni list RS št. 30/2006*.