

UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA

**MAGISTRSKO DELO**

**UVEDBA DOKUMENTNEGA SISTEMA KOT ORODJA ZA  
IZBOLJŠANJE KAKOVOSTI POSLOVNEGA PROCESA**

Ljubljana, junij 2008

GREGOR KOŽUH

## IZJAVA

Študent Gregor Kožuh izjavljam, da sem avtor tega magistrskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom dr. Andreja Kovačiča in skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah dovolim objavo magistrskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 23.6.2008

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

## KAZALO

UVOD .....	1
1 PRENOVA POSLOVANJA .....	3
1.1 OPREDELITEV IN CILJI PRENOVE POSLOVNIH PROCESOV .....	5
1.2 PRISTOPI K PRENOVI POSLOVANJA .....	6
1.3 MANAGEMENT POSLOVNIH PROCESOV .....	8
1.4 PROJEKTNI PRISTOP PRI PRENOVI POSLOVNIH PROCESOV .....	9
2 MODELIRANJE POSLOVNIH PROCESOV .....	10
2.1 TEHNIKE POSLOVNEGA MODELIRANJA .....	12
2.2 ORODJA ZA MODELIRANJE POSLOVNIH PROCESOV .....	19
3 KRMILJENJE DELOVNIH PROCESOV .....	20
3.1 SISTEMI ZA KRMILJENJE DELOVNIH PROCESOV .....	20
3.2 KORISTI UVEDBE SISTEMOV ZA KRMILJENJE DELOVNIH PROCESOV ..	22
4 INFORMACIJSKI SISTEMI ZA KRMILJENJE ELEKTRONSKIH DOKUMENTOV	
24	
4.1 GRADNIKI KRMILJENJA ELEKTRONSKIH DOKUMENTOV .....	26
4.2 TEHNOLOGIJA (ARHITEKTURA) EDMS .....	27
4.3 POVEZANOST KRMILJENJA ELEKTRONSKIH DOKUMENTOV IN	
KRMILJENJA DELOVNIH PROCESOV .....	32
5 PREDSTAVITEV PODJETJA PERFTECH .....	33
5.1 POSLOVNI PROCESI V PODJETJU PERFTECH .....	34
5.2 PREDSTAVITEV SISTEMA PERFTECH.CIKLON NT .....	36
6 PREDSTAVITEV (OBSTOJEČEGA) PROCESA: KRMILJENJE DOKUMENTOV ..	37
6.1 MODEL OBSTOJEČEGA PROCESA .....	37
6.1.1 Model procesa krmiljenja zunanjih dokumentov .....	38
6.1.2 Model procesa krmiljenja internih dokumentov .....	39
6.2 OPIS OBSTOJEČEGA PROCESA .....	40
6.2.1 Opis procesa krmiljenja zunanjih dokumentov .....	40
6.2.2 Opis procesa krmiljenja internih dokumentov .....	41
6.3 ANALIZA IN OCENA OBSTOJEČEGA PROCESA .....	41
6.3.1 Analiza in ocena krmiljenja zunanjih dokumentov .....	42
6.3.2 Analiza in ocena krmiljenja internih dokumentov .....	44
7 PREDLOG PRENOVE POSLOVNEGA PROCESA .....	46
7.1 MODEL PRENOVLJENEGA PROCESA .....	46
7.1.1 Model prenovljenega procesa krmiljenja zunanjih dokumentov .....	47
7.1.2 Model prenovljenega procesa krmiljenja internih dokumentov .....	48
7.2 OPIS PRENOVLJENEGA PROCESA .....	49
7.2.1 Opis prenovljenega procesa krmiljenja zunanjih dokumentov .....	49
7.2.2 Opis prenovljenega procesa krmiljenja internih dokumentov .....	52
7.3. ANALIZA IN OCENA PRENOVLJENEGA PROCESA .....	53
7.3.1 Analiza prenovljenega procesa krmiljenja zunanjih dokumentov .....	53
7.3.2 Analiza prenovljenega procesa krmiljenja internih dokumentov .....	55
8 ANALIZA KORISTI ZA PODJETJE PO PRENOVI PROCESA .....	56
SKLEP .....	61
LITERATURA IN VIRI .....	64
PRILOGE .....	

## KAZALO SLIK

<i>Slika 1: Prehod med obstoječim in prenovljenim modelom poslovnega procesa</i> .....	11
<i>Slika 2: Življenjski cikel poslovnega procesa</i> .....	12
<i>Slika 3: Odnos med programsko opremo, tehnikami, različnimi modeli in metodologijo</i> .....	13
<i>Slika 4: Predstavitveni simboli tehnike diagrama poteka</i> .....	15
<i>Slika 5: Predstavitveni simboli tehnike diagrama toka podatkov</i> .....	16
<i>Slika 6: Predstavitveni simboli tehnike eEPC</i> .....	16
<i>Slika 7: Časovni prihranek v primeru uvedbe WfMS-a</i> .....	23
<i>Slika 8: Kje je shranjeno znanje v podjetjih</i> .....	25
<i>Slika 9: Arhitektura EDMS</i> .....	28
<i>Slika 10: Spekter dokumentacije organizacije in pomembne funkcije sistemov za krmiljenje elektronskih dokumentov</i> .....	29
<i>Slika 11: Organizacijska shema podjetja Perftech</i> .....	34
<i>Slika 12: Model obstoječega krmiljenja zunanjih dokumentov</i> .....	38
<i>Slika 13: Model obstoječega procesa krmiljenja internih dokumentov</i> .....	39
<i>Slika 14: Model prenovljenega procesa krmiljenja zunanjih dokumentov</i> .....	47
<i>Slika 15: Model prenovljenega procesa krmiljenja internih dokumentov</i> .....	48

## KAZALO TABEL

<i>Tabela 1: Časovna analiza obstoječega procesa krmiljenja zunanjih dokumentov</i> .....	43
<i>Tabela 2: Obremenjenost virov in število transakcij v čakalni vrsti</i> .....	44
<i>Tabela 3: Časovna analiza obstoječega procesa</i> .....	45
<i>Tabela 4: Obremenjenost virov in število transakcij v čakalni vrsti</i> .....	46
<i>Tabela 5: Časovna analiza prenovljenega procesa krmiljenja zunanjih dokumentov</i> .....	53
<i>Tabela 6: Obremenjenost virov in število transakcij v čakalni vrsti</i> .....	54
<i>Tabela 7: Časovna analiza prenovljenega procesa</i> .....	55
<i>Tabela 8: Obremenjenost virov in število transakcij v čakalni vrsti</i> .....	56
<i>Tabela 9: Primerjava rezultatov obstoječega in prenovljenega procesa krmiljenja zunanjih dokumentov</i> .....	58
<i>Tabela 10: Primerjava rezultatov obstoječega in prenovljenega procesa krmiljenja internih dokumentov</i> .....	59

## KAZALO PRILOG

<i>PRILOGA A: Slovar slovenskih prevodov tujih izrazov</i> .....	1
<i>PRILOGA B: Časovna analiza obstoječega procesa krmiljenja zunanjih dokumentov</i> .....	2
<i>PRILOGA C: Obremenjenost virov in transakcije v čakanju pri procesu krmiljenja zunanjih dokumentov</i> .....	3
<i>PRILOGA D: Časovna analiza obstoječega procesa krmiljenja internih dokumentov</i> .....	4
<i>PRILOGA E: Obremenjenost virov in transakcije v čakanju pri procesu krmiljenja internih dokumentov</i> .....	5
<i>PRILOGA F: Časovna analiza prenovljenega procesa krmiljenja zunanjih dokumentov</i> .....	6
<i>PRILOGA G: Obremenjenost virov in transakcije v čakanju pri prenovljenem procesu krmiljenja zunanjih dokumentov</i> .....	7
<i>PRILOGA H: Časovna analiza prenovljenega procesa krmiljenja internih dokumentov</i> .....	8
<i>PRILOGA I: Obremenjenost virov in transakcije v čakanju pri prenovljenem procesu krmiljenja internih dokumentov</i> .....	9

## UVOD

Konkurenčni boj podjetij v panogi informacijskih tehnologij in ostalih panogah je v danajšnjem času na višku. Edina stalnica na trgu so hitre in nepredvidljive spremembe pogojev poslovanja in vse večja konkurenca oziroma zasičenost trga. Podjetja morajo v boju za tržne deleže svoje konkurenčne prednosti iskati na prav vseh področjih poslovanja, tudi na področjih, ki jim pred leti niso dajala večjega pomena. Sodobno poslovanje torej od podjetij zahteva, da iščejo svoje konkurenčne prednosti na vseh področjih poslovanja.

Krmiljenju dokumentov se v zadnjih letih namenja čedalje več pozornosti. Razlogov je več. Današnje konkurenčno okolje zahteva vse več in vedno bolj natančno dokumentacijo pri poslovanju. Temu so se pridružile še različne regulatorne ali standardizacijske ustanove. Podjetja so soočena s strogo zakonodajo, ki določa postopke in metode za dolgoročno hranjenje podatkov. Finančne institucije, zdravstvene ustanove ali sodišča imajo poleg tega specifične zahteve glede spremenljivosti, varovanja osebnih podatkov ali iskanja po obsežnih arhivih informacij (V vsakem trenutku do prave informacije, 2008, str. 30).

Prehod s papirnega na elektronsko poslovanje je v marsikateri organizaciji skrita rezerva, ki jo lahko s krmiljenjem dokumentov dodobra izkoristimo. Glavnina znanja in informacij, potrebnih za poslovne odločitve, je shranjena v dokumentih v različnih pojavnih oblikah. Zato so prav sistemi za učinkovito krmiljenje dokumentov in vsebin bistvenega pomena v poslovanju. To pomeni, da lahko način krmiljenja z dokumenti precej pripomore oziroma vpliva na izboljšanje ali poslabšanje kakovosti poslovanja podjetja.

Potrebe po krmiljenju obsežnih količin dokumentov so zato sprožile hiter razvoj elektronskih sistemov za krmiljenje dokumentov (angl. *Electronic Document Management System, EDMS*). Namen uvajanja takšnih sistemov je poenostaviti in izboljšati poslovne procese, katerih temeljni elementi so ravno dokumenti. Sistemi omogočajo uporabnikom, da se lažje in učinkoviteje spopadejo s sproti nastajajočo dokumentacijo. Podjetja morajo prilagoditi svoj način poslovanja oziroma poslovne procese v smeri, ki bo omogočala, da se zaposleni posvetijo kakovosti dela, namesto da izgubljajo čas s papirno administracijo.

Podjetje Perftech, d. o. o., Bled (v nadaljevanju Perftech), je kot ponudnik informacijskih rešitev na trgu informacijskih tehnologij prisotno že več kot 18 let. V tem času se je soočalo in se še sooča z nenehnimi spremembami v okolju ter čedalje močnejšo konkurenco. Vse te spremembe v okolju so podjetje prisilile k spremembam poslovanja podjetja, s ciljem prilagoditi se razmeram na trgu in ostati konkurenčno. Od svoje ustanovitve dalje je raslo tako po številu zaposlenih (trenutno je zaposlenih več kot 100 oseb), številu poslovnih enot, kot po obsegu dokumentacije. Glede na rast in trenutno velikost podjetja ter glede na dejstvo, da podjetje doslej načinu krmiljenja dokumentov ni namenjalo večje pozornosti, lahko upravičeno pričakujem, da proces krmiljenja dokumentov v podjetju ni optimalen in bi ga bilo mogoče precej izboljšati.

Namen magistrske naloge je prenova omenjenega procesa s pomočjo uvedbe dokumentnega sistema in preučitev vpliva te uvedbe na kakovost izvajanja procesa ter posledično na uspešnost poslovanja podjetja. Glede na povedano podajam hipotezo, ki se glasi: Kakovost izvajanja procesa se bo po prenovi s pomočjo dokumentnega sistema bistveno izboljšala. Osnova za izvedbo zgoraj omenjene analize je podrobnejša teoretična preučitev prenove poslovanja kot metode ravnanja s spremembami, modeliranja poslovnih procesov in krmiljenja delovnih procesov.

Temeljni cilj magistrske naloge je z ustrežno metodologijo postaviti boljši oziroma kakovostnejši (učinkovitejši) model procesa krmiljenja dokumentov ter izmeriti izboljšave glede na obstoječ proces. Do izboljšanja kakovosti procesa kot glavnega cilja bom prišel prek izpolnitve naslednjih delnih ciljev:

- s pomočjo domače in tuje literature razumeti značilnosti prenove poslovnih procesov in kakšno vlogo ima pri tem krmiljenje elektronskih dokumentov s pomočjo dokumentnih sistemov,
- ustvariti sliko trenutnega stanja konkretnega poslovnega procesa v podjetju, ki bo osnova za meritev sprememb po uvedbi dokumentnega sistema,
- s pomočjo informacijskega orodja (dokumentnega sistema) predlagati uvedbo prenovljenega poslovnega procesa,
- izdelati primerjalno analizo oziroma priti do rezultatov, ki vodstvu podjetja pokažejo, v kolikšni meri lahko uvedba dokumentnega sistema vpliva na kakovost izvajanja procesa in posledično tudi na uspešnost poslovanja podjetja.

Metoda dela pri izdelavi naloge vključuje strokovno poglobitev oziroma teoretični del in raziskovalni nivo. Prvi del temelji na študiju domače in tuje literature, na virih, prispevkih in člankih, povezanih s krmiljenjem poslovnih procesov oziroma prenovi in informatizacijo poslovanja.

Drugi del, ki zajema prenovi poslovnega procesa na konkretnem primeru, pa temelji na vzorčni raziskavi, kjer gre za ugotavljanje vzročno posledičnih povezav med prenovi procesa z informacijsko podporo ter izboljšanjem kakovosti procesa. Prenova procesa temelji na deduktivnem pristopu, kar pomeni, da se predhodno postavljeno hipotezo preverja z ustrežno raziskovalno metodo. V nalogi sta za analizo procesa uporabljena tehnika procesnih diagramov poteka in orodje iGrafx. Glede na izbiro metode pridobivanja podatkov raziskovalna strategija temelji na uporabi kvantitativne analize.

Magistrska naloga je sestavljena iz dveh sklopov. V prvem delu oziroma prvih petih poglavjih je predstavljen pomen prenove poslovanja kot metode ravnanja s spremembami, modeliranje poslovnih procesov in krmiljenje delovnih procesov.

Teoretično ozadje oziroma gradniki magistrske naloge izhajajo iz modela prenove poslovanja, ki se v praksi največkrat udejanja prek informatizacije poslovanja. Prenova poslovanja je

opredeljena kot metodologija ravnanja s spremembami, ki vključuje metode korenitih sprememb in postopnih sprememb oziroma izboljšav in jih povezuje z uvedbo ustreznih tehnologij, pristopov in rešitev za informatizacijo poslovanja (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 52-53).

Poslovni procesi zahtevajo prožnost in hitrost izvajanja, ki jo je brez potrebne prenove in informatizacije težko doseči. Ob teh izzivih je avtomatizacija poslovnih procesov, kot eden glavnih ciljev prenove poslovanja, ključna metoda za večjo učinkovitost poslovanja.

V drugem delu magistrske naloge je na primeru podjetja Perftech predstavljena prenova procesa krmiljenja dokumentov. Prenova se začne z analizo obstoječega poslovnega procesa, ki nam pokaže, kakšen je proces krmiljenja dokumentov v podjetju, ali mu prinaša določene prednosti ali slabosti. Na osnovi ugotovitev iz obstoječega stanja je podan predlog prenove procesa s pomočjo informacijske tehnologije. Na koncu je podana tudi primerjalna analiza obeh procesov ter koristi za podjetje. V sklepnem delu so strnjeni rezultati in podane glavne ugotovitve.

## **1 PRENOVA POSLOVANJA**

Prenova poslovanja pomeni iskanje možnosti v podjetju za izboljšanje poslovanja s ciljem ustvariti konkurenčno prednost. Pogostost prenove poslovanja narekuje hitro spreminjajoče se okolje, ki mu morajo podjetja slediti, če želijo preživeti.

Prenova poslovanja je opredeljena kot metodologija ravnanja s spremembami, ki vključuje metode korenitih sprememb in postopnih sprememb oziroma izboljšav in jih povezuje z uvedbo ustreznih tehnologij, pristopov in rešitev za informatizacijo poslovanja. Tako mora vsako podjetje pred prenovo poslovanja realno oceniti potrebe in zmožnosti organizacije za spremembe in ustrezno izbrati prave vzvode in metode (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 52-53).

Podjetja se pri razvoju družbe, informatizacije in svoji rasti srečujejo z novimi zahtevami ter potrebujejo spremembe znotraj svojega delovnega okolja. V devetdesetih letih se je le 50 odstotkov podjetij odločalo za prenovo poslovanja, do leta 2003 pa se je številka podjetij, ki so se že odločila ali so udeležena v procesu prenove poslovanja, dvignila na 83 odstotkov. Podjetja želijo zadostiti željam in zahtevam po nižjih cenah, konkurenčnosti, nižjih stroških poslovanja in krajših izvajalnih časih (Harmon, 2003).

Projekti prenove se najbolj razlikujejo v tem, ali gre za korenito spremembo poslovanja, ali pa le za postopne izboljšave. V tej magistrski nalogi se bo praktičen primer prenove poslovanja nanašal na projekt izboljšave določenega dela poslovanja podjetja. Poudarek bo na prenovi

procesa, kjer je cilj poenostavitev in avtomatizacija postopkov ter skrajšanje izvajalnega časa procesa s pomočjo informacijskih tehnologij.

Prenova poslovanja se največkrat nanaša na prenovo poslovnih procesov ter zajema področja racionalizacije, standardizacije in poenostavitve postopkov. Cilji prenove poslovanja temeljijo na povečani učinkovitosti poslovnih procesov in uspešnosti poslovanja podjetja. Učinkovitost procesa merimo skozi rezultat porabe virov (surovine, človeški viri, finančni viri itd.), uporabljenih za pretvorbo vhodov v izhode, uspešnost procesa pa preverja, če to delo ustvarja zelene rezultate.

Razlogi za prenovo poslovanja največkrat tičijo v dejstvu, da se v podjetju prepogosto izvajajo procesi, ki so nedefinirani, ki ničesar ne prispevajo k skupnemu poslovnemu rezultatu, ali pa procesi, ki niso dobro organizirani in tako vodijo v neučinkovitost celotnega podjetja. V kolikor se potem lotimo avtomatizacije takšnega procesa, to pomeni, da bomo samo pospešili izvajanje vseh teh opravil, ne glede na to, ali so potrebna, oziroma, ali lahko prispevajo k povečani učinkovitosti podjetja (Rant, 2002, str. 296).

Če v podjetjih analiziramo poslovne procese, lahko ugotovimo, da je večina le-teh nepregledna, prekompleksna, nefleksibilna in nihče od zaposlenih, ki je del tega procesa, v procesu ne ve, katera aktivnost procesa se trenutno odvija. Problemi se torej pojavljajo že pri posameznem procesu. Pri pregledu povezav med procesi lahko zaznamo, da niso povezani in da prihaja do podvajanja dela na različnih enotah podjetja. Na kratko lahko opredelimo osnovne probleme poslovnih procesov v podjetju, ki so najpogostejši (Kovačič, Jaklič, Indihar Štemberger & Groznik, 2004):

- podvajanje pri prepisovanju podatkov,
- nepoznavanje procesa in njegovih aktivnosti,
- neenotnost pri izvajanju,
- dolgotrajni procesi zaradi čakanja na informacije, potrebne za prehod na naslednjo aktivnost.

Informacijska tehnologija ima izredno velik vpliv na poslovanje in organiziranost podjetij. Predstavlja namreč eno ključnih področij pridobivanja konkurenčne prednosti in poslovne uspešnosti. Božnar in Kern (2002, str. 660) jo definirata že kar kot »konkurenčno potrebo«, brez katere podjetja ne bodo mogla preživeti.

Informatizacija bo uspešna, v kolikor bo povezana z organizacijskimi spremembami in drugačnim načinom dela. Zato moramo pred njeno implementacijo temeljito razmisliti o strateških usmeritvah in premikih organizacije na področju managementa, kadrov, znanja in organiziranosti poslovnih procesov. Načrtovanje informatizacije mora biti vključeno v strateški načrt posamezne organizacije, zaradi njene posebne vloge pri podpori in prenovi procesov, obenem pa je tudi pokazatelj potencialnih sprememb oziroma priložnosti na trgu (Kovačič et al., 2004, str. 8-15).



## 1.1 OPREDELITEV IN CILJI PRENOVE POSLOVNIH PROCESOV

Proces najbolj preprosto opišemo kot skupek zaporednih ali vzporednih aktivnosti, ki jih izvajajo ljudje ali aplikacije z namenom dosega skupnega cilja (Khan, 2004, str. 67).

Natančneje, poslovni proces podjetja zajema nabor aktivnosti, vlog, dokumentov in stanj, ki si sledijo po logičnem zaporedju glede na cilje in zadolžitve. Procesi so med seboj povezani skozi podjetje in so med seboj odvisni glede na izvedene aktivnosti enega in drugega procesa. Zato zahtevajo gladko prehajanje podatkov, dokumentov in informacij med organizacijskimi enotami. Poslovni proces bi lahko opredelili tudi kot zaporedje dejavnosti in nalog, ki so potrebne za prehod med stanji oziroma za zaključek procesa. V tem primeru govorimo o pogojih, ki jih je potrebno zagotoviti za začetek procesa, prehod med aktivnostmi in zaključek procesa (Harmon, 2003).

Poslovni proces je skupek sestavin od začetka procesa do njegovega zaključka. Na splošno lahko te dele procesa opredelimo kot (Kovačič et al., 2004, str. 35):

- dogodki oziroma aktivnosti procesa, ki se odvijajo in so potrebni za prehod procesa iz stanja v stanje,
- vhodi procesa so dokumenti, izdelki, navodila, ki sprožijo proces,
- izhodi procesa so rezultati procesa oziroma želeni izidi,
- lastnik procesa je vloga posameznika v procesu oziroma vloga, nadzor in odgovornost pri posamezni aktivnosti,
- omejitve so pravice pri izvajanju aktivnosti in omejitve pri prehodu med aktivnostmi v procesu,
- stroški izvajanja procesa (človeški, materialni),
- čas: število časovnih enot, potrebnih za izvajanje procesa,
- ključni dejavniki uspeha: pomembnejši cilji, ki zagotavljajo uspešno izvajanje procesa.

Prenovo poslovnih procesov opredelimo kot temeljito preverjanje in spremembo poslovnih procesov z namenom izboljšanja njihove učinkovitosti in celotnega poslovanja podjetja. Pri tem so za podjetja najpomembnejši kazalci znižanje stroškov, skrajšanje časa izvajanja ter kakovost izdelkov in storitev (Kovačič et al., 2004, str. 58).

Prenova poslovnih procesov (angl. *Business Process Reengineering*) pomeni analizo obstoječega poslovnega modela s ciljem izdelati nov poslovni model, ki bo v skladu z zahtevami, ki jih narekuje tržišče, kot tudi v skladu s samo strategijo podjetja (Prenova poslovnih procesov, 2008).

V raziskavi o analizi obvladovanja poslovnih procesov v podjetjih Jecič (2005) opisuje, da so najpogostejši vzroki, zaradi katerih se v podjetju odločajo za prenovo poslovnih procesov, prilagajanje notranje organizacije zahtevam trga po hitrejši odzivnosti, stroškovna

racionalizacija poslovanja, uvajanje novih poslovnih modelov in uvajanje novega informacijskega sistema.

Prenova poslovnih procesov zajema naslednja osnovna izhodišča in globalne cilje (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 42):

- poenostavitev poslovnih postopkov z odstranitvijo nepotrebnih aktivnosti, kot so odobritve izvedbe, dokumentacije in drugih 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 izdelkov in storitev podjetja,
- zniževanje stroškov izvajanja postopkov ob ohranjanju ustreznega razmerja do kakovosti in časa,
- dvigovanje zanesljivosti ter doslednosti izvajanja postopkov in s tem kakovosti izdelkov in storitev,
- prenovo poslovnih procesov v smeri tesnejšega in neposrednejšega povezovanja z dobavitelji,
- usmerjanje v lastne ključne zmožnosti in prenos izvajanja drugih procesov, ki niso ključni ali kjer nismo konkurenčni, izven podjetja.

Podjetja prenavljajo poslovne procese z namenom dviga kakovosti izvajanja le-teh. Kakovost izvajanja poslovnega procesa pri tem opredeljuje več dejavnikov. Najbolj na kakovost procesa vsekakor vpliva učinkovitost procesa, ki je predstavljena v času oziroma hitrosti izvajanja procesa in stroških, porabljenih za izvedbo procesa. Poleg teh enostavno merljivih kriterijev pa na kakovost procesa vplivajo tudi drugi dejavniki, ki jih je težje meriti. Med te dejavnike oziroma cilje spadajo predvsem zmanjšanje kompleksnosti, avtomatizacija določenih opravil, boljši dostop do skupnih podatkov oziroma znanja podjetja, odstranitev nepotrebnih aktivnosti ipd. Omenjeni dejavniki kakovosti bodo temeljni cilji prenove procesa krmiljenja dokumentov v nadaljevanju magistrske naloge.

## **1.2 PRISTOPI K PRENOVI POSLOVANJA**

Obstaja več pristopov k prenovi poslovanja. Poznamo pristope, ki temeljijo na bolj postopnem izboljševanju procesov in aktivnosti v podjetju in pristope, ki poudarjajo hitre ter korenite spremembe organizacije. Pri obeh načinih prenove poslovanja gre za usmeritev na znižanje cen, skrajšanje časovnih rokov, dvig kakovosti, izboljšanje odnosov s strankami, lajšanje opravil ali uvedbo sodobnih informacijskih tehnologij. Kateri pristop je za katero podjetje bolj primeren, ni pravega odgovora, je pa dejstvo, da je to odvisno od podjetja samega in okolja ter položaja, v katerem se podjetje nahaja. Podjetja morajo sama oceniti, kateri pristop jim bo prinesel največ koristi in s tem najboljše poslovne rezultate. Moramo pa poudariti tudi to, da je velikokrat najboljša možna rešitev prenove poslovanja kombinacija več pristopov hkrati.

V nadaljevanju bom na kratko predstavil nekatere pomembnejše pristope k prenovi poslovanja, razen pristopa celovit management poslovnih procesov, ki ga bom natančneje predstavil v naslednjem poglavju.

### **TQM – Celovito obvladovanje kakovosti (total quality management)**

Celovit management kakovosti predstavlja strategijo, ki zahteva nenehno izboljševanje kakovosti vseh organizacijskih procesov, izdelkov in storitev, s ciljem čim boljše zadovoljitve potrošnikovih potreb. Podjetja se namreč vse bolj zavedajo, da predstavlja kakovost poleg cene najpomembnejša lastnost izdelka za potrošnika, kar pomembno prispeva k povečanju konkurenčne prednosti – pri tem pa bistvo TQM (angl. *Total Quality Management*) in nadzorovanja kakovosti po metodi Šest sigma ni samo v proizvodnji dobrih izdelkov brez napak, ampak predvsem v postavitvi sistema, ki omogoča učinkovito iskanje in odpravljanje vzrokov, ki so do določenih napak privedli (Geršak, 2005, str. 32-35).

### **Koncept najboljše prakse**

Pristop temelji na predpostavki, da obstaja en način, pa najsi bo to posamezno opravilo, programska rešitev, ali pa celoten poslovni proces, ki je bolj učinkovit od vseh ostalih, in ki posledično prinaša najboljše rezultate podjetja. Lahko se razvije tekom časa v podjetju, ali pa ga podjetje implementira iz zunanega okolja. Podjetja se pri prenovi poslovanja poskušajo prilagoditi tistim modelom najboljše prakse oziroma rešitvam, ki so se izkazale kot najbolj uspešne, z namenom izkoristiti znanje, ki ga vsebujejo, in kar najbolj povečati učinkovitost svojega poslovanja (Wikipedia, 2008).

### **KAIZEN**

Pristop nenehnega izboljševanja (na Japonskem: kaizen) predstavlja pristop, ki se je razvil na Japonskem ter je nekoliko podoben TQM-u in managementu sprememb, hkrati pa popolno nasprotje BPR-ju. Zagovarja tehniko kontinuiranega izboljševanja produktivnosti (beseda kaizen pomeni postopno, urejeno in kontinuirano izboljševanje), z namenom izboljšanja konkurenčne prednosti pri treh kritičnih komponentah: hitrosti, stroških in kakovosti. Temelji na kakovostni proizvodnji brez napak, proizvodnji z minimalnimi zalogami, nenehnemu vzpodbujanju inovacij za doseganje postavljenih zahtev in standardizaciji delovnih opravil, pri vsem tem pa bistven element predstavlja razvoj in učenje zaposlenih, dobra komunikacija med njimi ter usmerjenost v celoten proces pri uvajanju izboljšav (Kaizen philosophy and Kaizen method, 2008).

### **BPR – Reinženiring poslovnih procesov (business process reengineering)**

BPR se je pojavil v začetku 90. let prejšnjega stoletja kot ena izmed ključnih rešitev za težave, ki so na prehodu v informacijsko družbo pestile večino organizacij. Opredelimo ga kot temeljito preverjanje in spremembo poslovnih procesov z namenom izboljšanja njihove učinkovitosti in celotnega poslovanja podjetja (Kovačič et al., 2004, str. 58). Predvideva prenovu obsežnih in kompleksnih procesov, s takojšnjim, drastičnim preходом na nov način poslovanja. Zahteva natančno analizo vseh aktivnosti procesa in predlogov izboljšav s ciljem

poenostavitve in povečanja učinkovitosti posameznega procesa, hkrati pa ne ponuja neke gotovosti, da bo prenova dejansko uspešna (Smith, Fingar, 2003, str. 102). Velja za predhodnika pristopa BPM.

Pristopi so si med seboj različni, skupno jim je osredotočanje na procesni vidik poslovanja podjetja.

### 1.3 MANAGEMENT POSLOVNIH PROCESOV

Danes najbolj obetajoč pristop k izboljšavam procesov je celovit management poslovnih procesov (Business Process Management, BPM), ki združuje prenavo poslovnih procesov z avtomatizacijo aktivnosti, krmiljenjem delovnih procesov, spremljanjem in nadzorovanjem izvajanja procesov (Smith in Fingar, 2003).

BPM je pristop k prenovi poslovanja, ki zajema veliko več kot zgolj prenavo poslovnih procesov. Je naslednja logična razvojna stopnja, ki zajema BPR in hkrati odpravlja njegove napake – pri tem pa vključuje tudi spoznanja na področju modeliranja in simulacije procesov, upravljanja delovnih procesov, e-poslovanja med podjetji ter povezovanja programskih rešitev in procesov (angl. *Enterprise Application Integration – EAI*) (Miers, Harmon & Hall, 2007, str. 4).

BPM predstavlja poslovni pristop k upravljanju sprememb pri prenavljanju poslovnih procesov. Spremembe zajemajo celotni življenjski cikel procesa: od analize in snovanja, do uvedbe, avtomatizacije in izvajanja procesa (Smith, Fingar, 2003). Predstavlja bistveno širše področje obravnave, kot smo mu priča pri prenovi poslovnih procesov, vključuje in povezuje obstoječe ter nove metode in orodja na tem področju. Usmerjen je v poslovno povezovanje procesov poslovnih partnerjev in njihovih informacijskih sistemov (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 40).

Miers, Harmon in Hall (2007, str. 7) navajajo šest glavnih motivov za uvedbo BPM:

1. Nižji stroški in povečana učinkovitost poslovanja skozi povečano avtomatizacijo in preprečevanje podvajanja posameznih aktivnosti, povečani integriranosti informacijskega sistema in nudenje podpore managementu pri sprejemanju kompleksnih odločitev.
2. Povečana prilagodljivost in okretnost sistema: Razvoj novih proizvodov in storitev je odvisen od organizacijske strukture, poteka procesov in informacijske arhitekture – BPM pa omogoča hitrejšo prilagajanje in lažje spreminjanje sistema na podlagi podatkov o preteklem poslovanju.
3. Nižji stroški razvoja programske opreme: Omogočena je hitra prilagoditev informacijskega sistema glede na želje uporabnikov, saj lahko v podjetju sami posegajo v programe in spreminjajo poslovne procese.

4. Nižje tveganje pri uvedbi sprememb v poslovanje: Z orodji BPM je omogočeno modeliranje procesa in uvajanje inkrementalnih sprememb, kar zmanjšuje tveganja.
5. Boljše vodenje, nadzor poslovanja podjetja in prilagajanje novim predpisom: BPM ponuja sistem, ki nadzoruje potek poslovnega procesa in opozarja na morebitna negativna odstopanja, obenem pa omogoča hitro prilagoditev vedno večjemu številu predpisov, ki urejajo poslovanje podjetja.
6. Boljše zadovoljevanje potrošnikovih potreb skozi skrajšanje proizvodnega cikla in učinkovitega ter hitrejšega prilagajanja kupčevim zahtevam.

BPM predvideva, da je za doseganje višje stopnje zrelosti procesov pomembno definiranje procesov, sprotno izboljševanje in sprotno merjenje procesov (Barratt, 2004, str. 36).

#### **1.4 PROJEKTNI PRISTOP PRI PRENOVI POSLOVNIH PROCESOV**

Prenovo poslovnih procesov lahko izvedemo s projektnim pristopom, saj je prenova zaradi kompleksnosti sistemov v podjetju zelo vsestransko in celovito delo.

Projekt je zaključen proces izvajanja določenih del, aktivnosti, ki so med seboj logično povezane za doseganje ciljev projekta. Sestavljen je iz povezanih in odvisnih aktivnosti, za katerimi stojijo ljudje in sredstva. Aktivnosti nas vodijo od enega do drugega vmesnega cilja in tako do končnega cilja. Projekt je ciljno usmerjen in časovno omejen ter veže različne vire. Je oblika enkratnega procesa, ki jo uporabimo takrat, ko mora v tem procesu sodelovati več ljudi, ki sicer nimajo istega vodje (Hauc, 2002).

Prenovo razumemo kot enkratni proces, ki se sicer lahko ponavlja, vendar je način organiziranja, priprave in izvajanja prenove vsakokrat drugačen. To je podvig, v katerem sodeluje veliko število ljudi, delo pa razdelimo na več neodvisnih dejavnosti, ki jih združujemo v faze. Prenova poslovnih procesov predstavlja segment področja urejanja poslovnih sistemov, kjer moramo poleg ciljnega stanja upoštevati še omejitve, ki izvirajo iz obstoječega stanja sistema in odnosa sistema z okoljem. Da je tako kompleksno delo sploh mogoče obvladati in izvajati, je smiselno uporabiti projektni pristop (Kern, 2003).

Projekti prenove poslovnih procesov se pomembno razlikujejo od večine ostalih projektov. Razlika je predvsem v tem, da so udeleženci projekta pogosto del poslovnega sistema, ki se prenavlja. Upravljalci poslovnega sistema v projektu prenove nastopajo kot »glavni sistem projekta«, torej skupina ljudi, ki postavi namenski cilj projekta, naroči projekt, ga financira, upravlja in prevzame rezultate projekta. Del vodstvene strukture poslovnega sistema je pogosto zadolžen za operativno vodenje projekta in postane »vodstveni ali skrbniški sistem projekta«. To je lahko posameznik (vodja projekta), navadno pa je to skupina ljudi (vodstveni tim), ki potrdi načrt projekta, odloča o načinu izvajanja projekta, spremlja projekt in ga operativno vodi. Zaposleni v poslovnem sistemu običajno sodelujejo pri izvajanju projekta

prenove kot izvajalci posameznih dejavnosti in postanejo del »izvajalnega sistema projekta« (Kern, 2003).

Glede na metodološki pristop pri prenovi procesov je lahko projekt prenove poslovnih procesov deljen na različne faze, aktivnosti in naloge, kar je odvisno od izbranega pristopa. Najbolj primerna delitev projektov prenove poslovnih procesov je na naslednje ključne faze prenavljanja, ki so opisane v nadaljevanju (Kern, 2005, str. 65):

- faza priprave projekta,
- faza posnetka obstoječega stanja,
- faza analize stanja z upoštevanjem ključnih vplivnih faktorjev,
- faza prenove ključnih procesov,
- faza oblikovanja organizacijskih struktur v podjetju,
- faza implementacije.

## 2 MODELIRANJE POSLOVNIH PROCESOV

Poslovni model je abstrakcija poslovanja podjetja, ki prikazuje medsebojno odvisnost poslovnih sestavin in njihovo delovanje. Njegov osnovni namen je prikazati jasno sliko trenutnega stanja poslovanja podjetja (Kovačič, Groznik, 2002, str. 5-6). Cilj posameznega modela je zajeti tiste vidike sistema, ki so pomembni za določen namen in so skriti oziroma zanemariti ostale. Večina informacij je prikazana z grafičnimi simboli in povezavami. Ker pa vse informacije niso primerne za takšen način predstavitve, moramo te prikazati opisno s tekstom. Uporabni modeli morajo biti natančni, konsistentni, primerni za komuniciranje, enostavni za spreminjanje in razumljivi (Heričko, 2001, str. 233).

Pri modeliranju poslovnih procesov je celoten proces predstavljen v enem diagramu (angl. *Business Process Diagram*), ki je enostaven za razumevanje in uporabo s strani vseh sodelujočih v managementu poslovnih procesov (od načrtovalcev osnovnih modelov do informatikov, ki so odgovorni za implementacijo modelov v podjetje, ter tistih, ki so zadolženi za analizo in upravljanje poslovnih procesov) (Owen, Raj, 2008, str. 7).

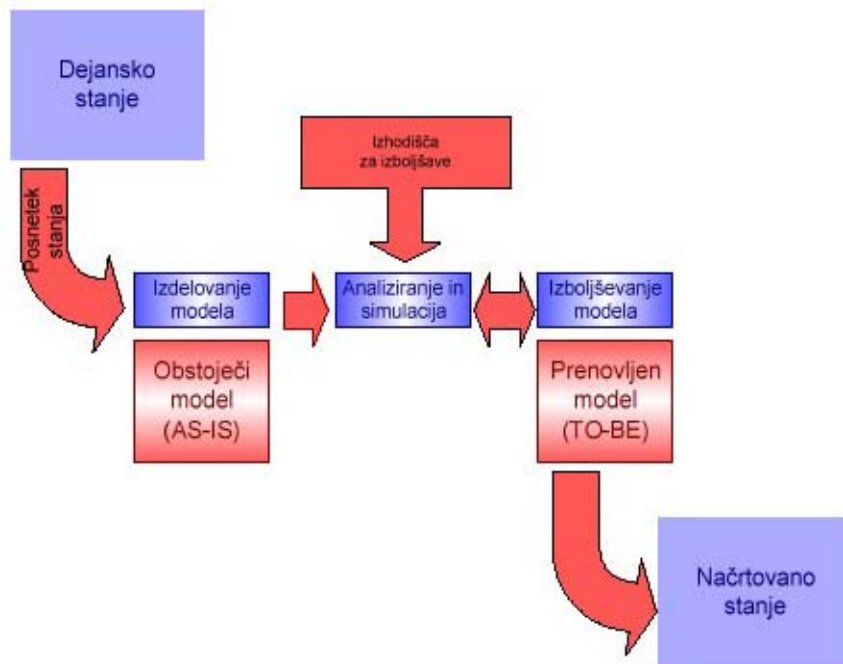
Namenov za modeliranje poslovnih procesov je več in se razlikujejo glede na pristope k prenovi poslovnih procesov. Odvisno, kakšne spremembe pri prenovi poslovanja želi podjetje izvajati, oziroma, v kakšni meri želi prenoviti poslovanje. Glede na namen lahko razvrstimo modele v štiri kategorije (Popovič, Indihar Štemberger, Kovačič & Jaklič, 2004, str. 82):

- opisni modeli za spoznavanje procesov,
- opisni in analitični modeli za podporo odločanju pri razvoju in načrtovanju procesov,
- izvedbeni ali analitični modeli za podporo odločanju pri izvajanju in nadziranju procesov,
- izvedbeno podporni modeli za razvoj programskih rešitev.

Projekti modeliranja poslovnih procesov potekajo običajno v dveh fazah, kot prikazuje Slika 1, in sicer:

- prva faza je postavitve modela obstoječega procesa (AS-IS modela);
- druga faza pa preko analize obstoječega procesa predlaga spremenjen proces (TO-BE) ter njegovo informatizacijo in organizacijske spremembe (Popovič, Indihar Štemberger & Groznik, 2003, str. 102).

Slika 1: Prehod med obstoječim in prenovljenim modelom poslovnega procesa



Vir: A. Kovačič et al., *Prenova in informatizacija poslovanja*, 2004, str. 134.

Pri analizi obstoječega procesa je potrebno izvesti naslednje aktivnosti in pregledati naslednje komponente procesa (Hammer, Champy, 2003):

- dokumentacijo, ki prihaja v proces in nastaja med procesom; pregled dokumentacije procesa daje analitiku podatke o informacijah, ki so potrebne za izvajanje poslovnega procesa in o aktivnostih, ki so del le-tega,
- pregled obstoječih programskih rešitev, ki podpirajo poslovni proces; omogoča analizo podatkovnih baz, na katere bi se bilo potrebno povezati in analizo obstoječih podatkov v bazi ter njihove pomanjkljivosti,
- pridobivanje podatkov od udeležencev v procesu za posamezno aktivnost. To omogoča analitiku vpogled v aktivnosti in pogoje, ki jim je potrebno zadostiti za prehod na naslednjo aktivnost oziroma stanje procesa,
- pregled poslovnih pravil in pridobivanje podatkov od nadrejenih, kar daje analitiku okvirne omejitve, ki jim mora novi model procesa zadoščati,
- pregled celotnega procesa na primeru, ki omogoča preverjanje obstoječega modela ter njegovo pravilnost in učinkovitost v vsakem primeru procesa.

Modeli poslovnih procesov se največkrat uporabljajo za podporo procesom, analizo in prenavo procesov ali razvoj programskih rešitev. V vseh primerih se od modela zahteva opis procesa, s katerim spoznamo proces. Kadar so modeli potrebni za odločanje o razvoju ali prenavi procesov, je cilj modeliranja analiziranje aktivnosti s poudarkom na učinkovitosti izvajanja poslovnih procesov (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 178).

Modeli se ne uporabljajo samo za primerjalno analiziranje trenutnega in scenarijev prenovljenih poslovnih procesov. Procese je potrebno neprestano meriti in nadzorovati ter na podlagi tega nenehno izboljševati (razvijati), pravočasno ukrepati v primeru neoptimalnega izvajanja procesov in dogodkov v poslovnem okolju, ki zahtevajo odziv (Jaklič, Indihar Štemberger, Huber & Svetina, 2007, str. 19). Modeli poslovnih procesov ne služijo zgolj kot posnetki stanj, ampak predstavljajo ključno orodje preнове poslovanja podjetja ter s tem optimizacije izvajanja poslovnih procesov. Zaporedje omenjenih aktivnosti oziroma faz, ki omogočajo stalne izboljšave poslovanja podjetij, prikazuje Slika 2.

Slika 2: Življenjski cikel poslovnega procesa



Vir: Kaj je BPM?.

Za modeliranje so na voljo različne tehnike in orodja, ki jih izbiramo na podlagi znanja in namena samega modeliranja. Pri modeliranju predstavimo tesno povezanost organizacije podjetja, poslovnega procesa in informacij.

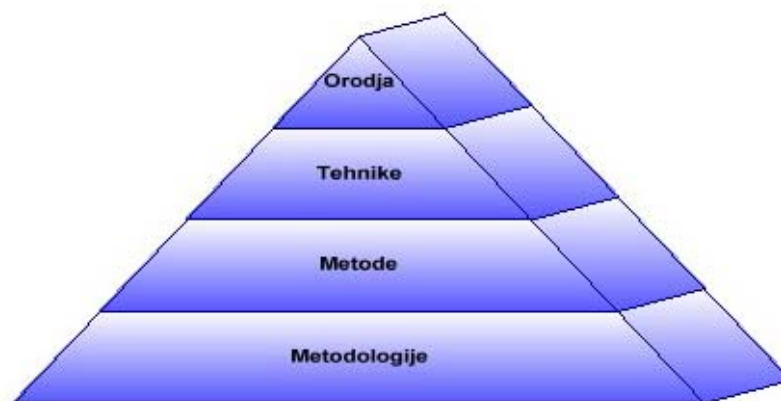
## 2.1 TEHNIKE POSLOVNEGA MODELIRANJA

Na področju modeliranja poslovnih procesov je smiselna in priporočljiva uporaba znanih in uveljavljenih tehnik ter orodij, ki so bila razvita in uveljavljena na področju modeliranja informacijskih sistemov.



Sestavine modeliranja (poslovnih procesov in informacijskih sistemov) so razporejene hierarhično. Modeliranje je v splošnem podprto z eno ali več metodologijami. Le-te se nanašajo na tipične vrste modeliranja (npr. podatkovno usmerjeno, objektno orientirano modeliranje, ...). Posamezne metodologije so podprte s številnimi tehnikami, ki se uporabljajo za diagramsko ali drugačno analiziranje modelov. Tehnike, kot tudi njim nadrejene metodologije, pa so podprte s programskimi orodji za modeliranje (npr. orodja CASE, orodja za krmiljenje delovnih procesov, programi za modeliranje poslovnih procesov itd) (Giaglis, 2001, str. 210-211). Vse te povezave so grafično prikazane na sliki 3.

*Slika 3: Odnos med programsko opremo, tehnikami, različnimi modeli in metodologijo*



*Vir: A. Kovačič et al., Prenova in informatizacija poslovanja, 2004, str. 204.*

Nobena projektna metodologija sama po sebi ne zagotavlja uspešnega zaključka projekta, temveč predstavlja le orodja, ki projektni ekipi na čelu z vodjem projekta omogočijo lažje delo in povečajo možnosti in verjetnost za uspeh (Štempihar, 2008).

Pri samem modeliranju poslovnih procesov je potrebno paziti na več področij. Splošna vodila so naslednja (Popovič et al., 2004, str. 88):

- Pravilnost – sintaktična in semantična pravilnost. Model je sintaktično pravilen, če je konsistenten in popoln glede na metamodel. Semantično je model pravilen, če pravilno prikazuje realni svet.
- Bistvenost – izbira bistvenega sistema za modeliranje. Elementi modela niso bistveni, če njihova odstranitev iz modela za izvajalca ni pomembna.
- Ekonomska učinkovitost – predstavlja omejitev ostalim vodilom. Primerljiva je s kriterijem izvedljivosti.
- Razumljivost – modeliranje nerazumljivih modelov nima smisla. Model morajo razumeti izvajalci procesa – pomembno je, da ni preveč simbolov.
- Primerljivost – skozi celoten projekt konsistentno uporabljamo ista načela.
- Sistematično načrtovanje.

Glede na to, da obstajajo različna orodja in tehnike za modeliranje procesov, je tudi zelo pomembno, da izberemo pravilno tehniko in orodje. Analitiki se za tehnike odločajo na podlagi izkušenj. Uporabljajo pa se predvsem preizkušene in poznane tehnike modeliranja poslovnih procesov, ki so v praksi tudi najbolj razširjene:

- diagrami poteka in procesni diagrami poteka (angl. *Flowcharts*);
- diagram toka podatkov – DTP (angl. *Data flow diagram*);
- diagram poslovnih procesov - EPC (angl. *Eventdriven Process Chain*);
- Petrijeve mreže (angl. *Petri Nets*);
- BPMN.

## **Diagrami poteka**

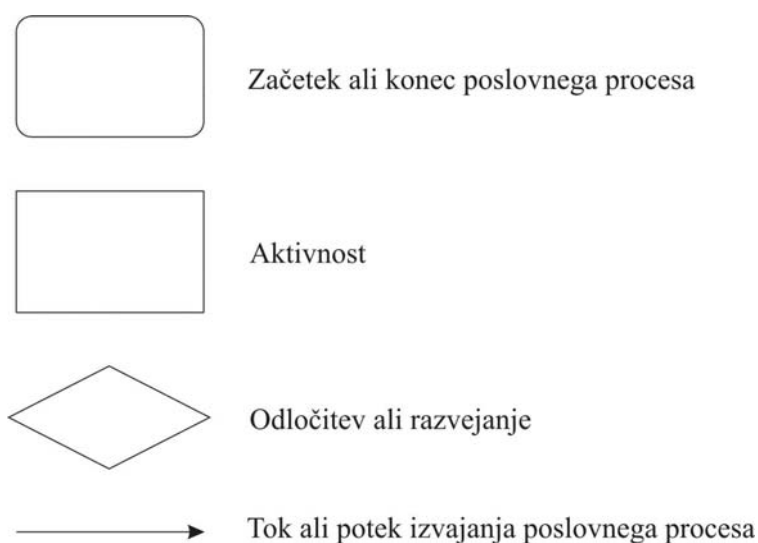
Diagrami poteka so uporabni na katerem koli področju dela, kjer je potrebno prikazati razvejane procese, dogajanja, organizacijo dela ali odločitveno drevo. Potek nekega procesa prikazujejo grafično s simboli in njihovimi povezavami. Služijo nam lahko za načrtovanje procesa, njegovo dokumentiranje, kot opomnik pri izvedbi ali za kakšen drugi namen. Pravila za risanje diagramov so preprosta, bistvenega pomena pa je, da noben možen tok procesa ne ostane neizražen (Toplišek, 2000, str. 18-19).

Na področju informatike je tehnika prikazovanja poteka izvajanja posameznih aktivnosti s pomočjo diagrama poteka ena izmed najstarejših in splošno uveljavljenih tehnik. Uporablja se predvsem za nazorno in podrobno predstavitev programskih algoritmov oziroma logike računalniških programov. Tehnika procesnih diagramov poteka je ena izmed preglednejših in za razumevanje enostavnejših tehnik, hkrati pa se je zelo dobro izkazala pri številnih projektih celovite prenove poslovanja (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 186). Nabor in opis predstavitev simbolov je prikazan na Sliki 4 (na strani 5).

Diagram poteka je pomembno sredstvo analiziranja in dokumentiranja poslovnih procesov. Najpomembnejša prednost diagrama poteka je nazorna in preprosta predstavitev vseh aktivnosti poslovnega procesa, s čimer je omogočen enostaven prikaz poslovnih procesov različnim osebam s splošnim znanjem.

Prednost te tehnike je tudi v tem, da lahko nazorno prikažemo odgovornost za izvajanje posameznih podprocesov in aktivnosti po posameznih oddelkih, funkcijskih enotah, posameznikih, lahko pa tudi enote zunaj meja organizacije, kot na primer kupce (Harmon, 2003, str. 473). Eno izmed orodij za modeliranje poslovnih procesov, ki temelji na procesnih diagramih poteka, je iGrafx Process podjetja Corel. Prednost tega orodja je, da je zelo zmogljivo na področju simulacij, omogoča pa tudi modeliranje organizacijske sheme. Njegova pomanjklivost pa je, da ne omogoča modeliranja podatkovnega toka (Popovič et al., 2003, str. 103).

Slika 4: Predstavitveni simboli tehnike diagrama poteka



Vir: A. Kovačič & V. Bosilj Vukšić, *Management poslovnih procesov*, 2005, str. 187.

## Diagrami toka podatkov

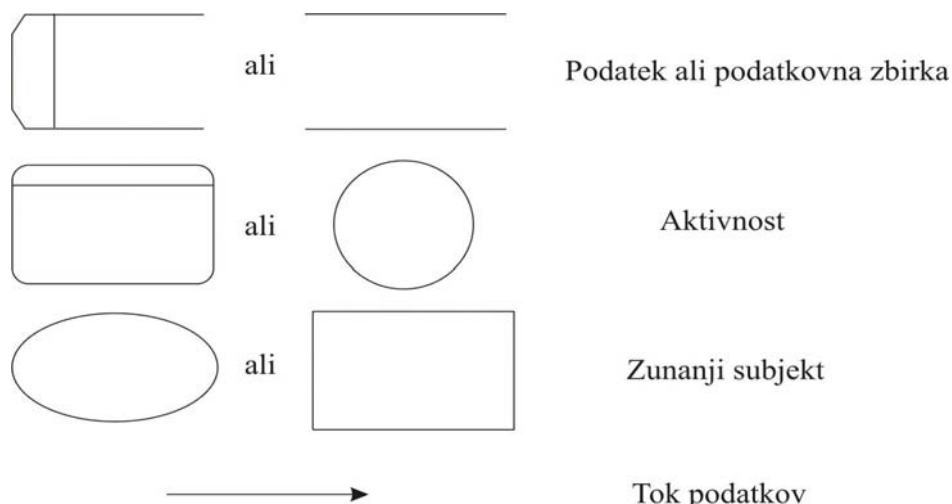
Prikaz poslovnega procesa z diagramom poteka je primeren s stališča preglednosti in razumevanja celotnega poslovnega procesa. S stališča ugotavljanja potrebnih informacijskih virov ter pretoka podatkov znotraj poslovnega procesa pa takšen prikaz ne zadostuje. Zato je s stališča informatizacije poslovnih procesov bolj smotna uporaba diagramov tokov podatkov.

Tehnika diagrama tokov podatkov je primerna s stališča preglednosti in razumevanja ter ugotavljanja potrebnih informacijskih virov in pretoka podatkov skozi proces. Zagotavlja celovito in pregledno predstavitev podatkov, ki nastopajo v poslovnem procesu. Zaradi enostavnosti uporabe predstavlja DTP najširše uporabljeno tehniko na področju strukturne analize in informacijskega inženirstva (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 192).

Vsebuje le štiri različne simbole, s kombinacijo katerih lahko prikažemo informacijski ali poslovni proces. Simboli za njihovo predstavitev niso standardizirani (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 192). V praksi se največkrat uporablja notacija, ki je prikazana na Sliki 5 (na strani 16).

Med slabosti te tehnike uvrščamo pomanjkljivo semantiko modela oziroma prikaz poslovnih pravil, ki nastopajo v poslovnem procesu (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 192). Med ostalimi slabostmi velja omeniti pomanjkljivo izraznost, nenatančnost pri zaporedju in sosledju aktivnosti ter onemogočanje prikaza »kdo kaj dela« (Kazanis, Ginige, 2002, str. 5).

Slika 5: Predstavitveni simboli tehnike diagrama toka podatkov

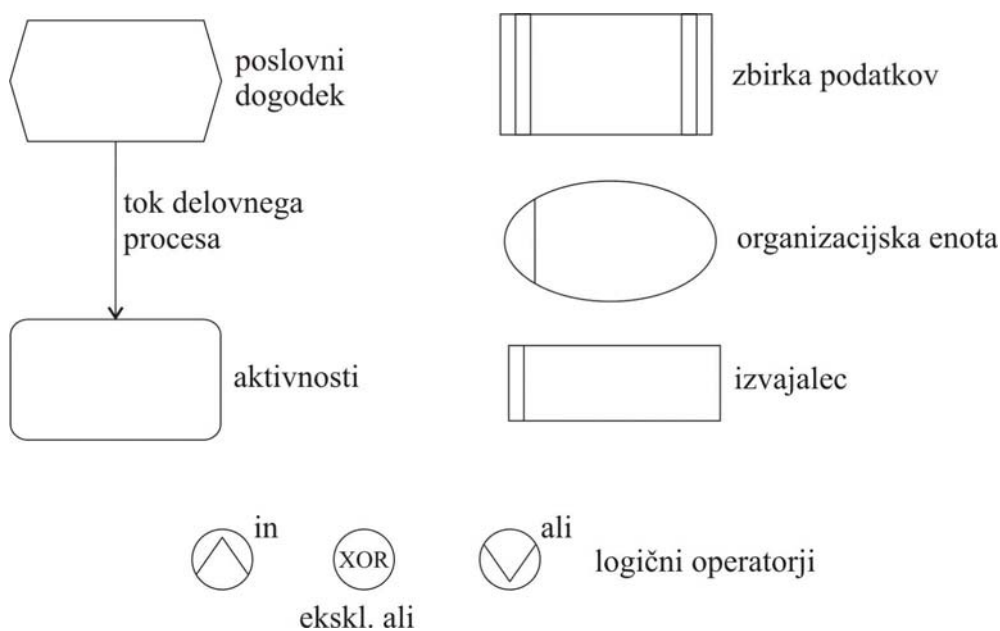


Vir: A. Kovačič & V. Bosilj Vukšič, *Management poslovnih procesov*, 2005, str. 192.

## Diagrami poslovnih procesov

Na področju poslovnega modeliranja je ena najbolj razširjenih tehnik tudi tehnika diagramov poslovnih procesov (Extended Event-driven Process Chain - eEPC). Zaradi načina proženja aktivnosti, ki se izvajajo na osnovi poslovnih dogodkov, bi obravnavano tehniko lahko poimenovali kot dogodkovno proženo procesno verigo, vendar zaenkrat uporabljamo kar angleško okrajšavo eEPC (Kovačič & Bosilj Vukšič, 2005, str. 196). Na Sliki 6 so prikazani temeljni koncepti ali osnovni gradniki tehnike eEPC.

Slika 6: Predstavitveni simboli tehnike eEPC



Vir: A. Kovačič & V. Bosilj Vukšič, *Management poslovnih procesov*, 2005, str. 196.

Navedene gradnike opišemo takole (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 196):

- Poslovni dogodek: proži izvajanje ali pa nastane z izvajanjem posamezne aktivnosti v poslovnem procesu. Delimo jih na nastanek: notranji, zunanji in časovno odvisni dogodki. Poznamo še začetne in končne dogodke, ki opredeljujejo začetek oziroma konec poslovnega procesa.
- Aktivnost: predstavlja aktivno komponento poslovnega procesa, ki edina uporablja vire za ustvarjanje dodane vrednosti v poslovnem procesu.
- Kontrolni tok ali tok delovnega procesa: kaže na potek oziroma zaporedje izvajanja aktivnosti.
- Točke razvejanja ali združevanja: v njih se kontrolni tokovi razvejujejo ali združujejo.
- Logični operatorji, ki semantično opredeljujejo poslovni proces, so: logični IN (obvezno morajo nastopiti vsi tokovi), logični ALI (nastopi lahko poljubna kombinacija tokov) in ekskluzivni ALI – XALI (nastopi lahko le eden od tokov). Gornja polovica simbola velja za logične operatorje vstopnih tokov, spodnja pa za izstopne tokove.
- Izvajalec ali vloga v poslovnem procesu: izvaja aktivnosti ali pa je zanj odgovoren. Lahko je posamezna oseba ali skupina oseb, delovno mesto ali pa vse bolj opredelitev potrebnih znanj in veščin izvajalca aktivnosti. Izvajalec pripada organizacijski enoti.
- Informacijski objekt: lahko je sporočilo v kakršni koli obliki ali podatkovna zbirka.

Predstavitev poslovanja z modelom eEPC je dosledna. Vsako aktivnost v modelu mora obvezno sprožiti (poslovni) dogodek. Iz aktivnosti mora prav tako izhajati nov (poslovni) dogodek. Za njeno izvajanje morajo biti opredeljeni izvajalci in potrebni viri kot tudi morebitne posledice izvajanja na teh virih. Dosledno morajo biti opredeljena tudi vsa razvejanja in združevanja kontrolnih tokov (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 198).

Z diagrami eEPC lahko izdelamo dokaj podroben model procesa, ki pa pri kompleksnejših procesih lahko hitro postane nepregleden. Doslednost in zahtevani nivoji opredeljevanja podrobnosti so v praksi pogosto moteči. Zahtevajo veliko angažiranja analitikov in izvajalcev aktivnosti, kar pogosto privede do časovno in stroškovno zahtevnih projektov in k nepreglednosti modelov. Lahko pride do pretiranega angažiranja pri modeliranju obstoječih procesov, ki se ne analizirajo in nadaljujejo v prenovo (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 198).

### **Petrijeve mreže**

Petrijeve mreže so predvsem matematično dobro definirane, saj imajo dobro definirano sintakso in semantiko. V praksi se tehnika Petrijevih mrež redko uporablja, saj se je izkazala za neprimerno, ker lahko pri samem modeliranju mreže postanejo prevelike in nepregledne. Problem prevelikih mrež in nepreglednost so strokovnjaki rešili z barvnimi Petrijevimi mrežami, ki vključujejo tako strukturiranje podatkov kot hierarhično razgradnjo modelov. S tehniko barvnih Petrijevih mrež postavljamo modele, katerih del so procesi, objekti in skladišča objektov, ki so med seboj povezani z enosmernimi povezavami (Popovič et al.,

2003, str. 102). Vsak proces lahko razdružimo na podprocese, katere kasneje posebej analiziramo in predstavimo v mreži.

## **Standard BPMN**

Danes so zaradi velikega zanimanja za modeliranje na voljo številne metode in orodja, zato je tudi izbira precej zahtevna. Kot možno rešitev tega problema so razvili standard BPMN. BPMN predstavlja standardiziran jezik za modeliranje poslovnih procesov, ki ga je razvila neprofitna organizacija BPMI (angl. *Business Proces Management Initiative*), z namenom poenotenja grafičnih simbolov za prikaz posameznih aktivnosti, modelirnih in poizvedovalnih jezikov ter ostalih pogojev pri modeliranju oziroma načrtovanju posameznih diagramov.

BPMI je kot mednarodno združenje ponudilo standarde modelirnega jezika (angl. *Business Process Modeling Language – BPML*), nabora simbolov (angl. *Business Process Modeling Notation – BPMN*) in poizvedovalnega jezika (angl. *Business Process Query Language – BPQL*) za modeliranje poslovnih procesov (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 207).

BPMN je nastal predvsem iz potrebe po boljši in poenoteni predstavitvi poslovnih procesov, želje po izboljšanjem razumevanju procesa s strani tako poslovnih kot tehničnih krogov ter zahteve po merjenju učinkovitosti in lažji optimizaciji poslovnih procesov znotraj podjetja, kakor tudi med poslovnimi partnerji (Owen, Raj, 2008, str. 4).

Glavni razlogi za nastanek so bili (BPMN Charter, 2001, str. 3):

- obstoječe grafične predstavitve modelov niso uspeli popolnoma podpreti izrazoslovja, ki ga uporabljajo programski jeziki in tako niso dopuščali neposrednega in nedvoumnega prenosa v programski jezik;
- potreba po enostavnosti in razumljivosti s strani poslovnih in tehničnih uporabnikov;
- zahteva po enotnem standardu, ki omogoča lažjo identifikacijo in optimizacijo poslovnega procesa v podjetju ter med poslovnimi partnerji, obenem pa omogoča tudi povezljivost orodij BPM različnih prodajalcev v celovit sistem.

Poleg omenjenih tehnik modeliranja obstajajo še druge tehnike. To pomeni, da je izbira primerne tehnike za podjetja vse prej kot lahka naloga. Izbira tehnike je v vsakem primeru odvisna od ciljev podjetja pri modeliranju procesov. V tej magistrski nalogi sem se v nadaljevanju odločil za uporabo tehnike diagrama poteka. Glede na majhno kompleksnost v nadaljevanju obravnavanega procesa sem ocenil, da je diagram poteka najboljša izbira, saj z njim lahko na zelo enostaven in pregleden način predstavim tako model obstoječega kot prenovljenega poslovnega procesa krmiljenja dokumentov. Odločitev je tako temeljila na značilnostih omenjene tehnike, ki omogoča predvsem izredno razločen in preprost prikaz vseh aktivnosti poslovnega procesa in je zato primerna za komuniciranje z različnimi uporabniki, tudi s tistimi brez ustreznega strokovnega znanja.

## 2.2 ORODJA ZA MODELIRANJE POSLOVNIH PROCESOV

Čedalje večje zanimanje po prenovi poslovnih procesov je pospešilo tudi razvoj orodij za modeliranje le-teh. Orodja za modeliranje poslovnih procesov uporabljajo poslovni managerji, analitiki in razvijalci za analizo in modeliranje poslovnih procesov. Orodja za modeliranje poslovnih procesov služijo trem osnovnim funkcijam. Prva je pomoč pri dokumentiranju obstoječe situacije poslovnega procesa, druga je pomoč pri analizi možnih popravkov, tretja pa je pomoč pri prenovi poslovnih procesov. Nekatera od orodij za modeliranje poslovnih procesov so namenjena predvsem za uporabnike, ki aktivno sodelujejo v procesih, saj se le-ti najbolje zavedajo pomanjkljivosti obstoječega poslovnega procesa (Hall & Harmon, 2007).

Za pomoč pri modeliranju je razvita različna programska oprema, ki omogoča modeliranje in predstavitve modelov v grafični obliki. Zaradi velikega števila je izbira orodja za modeliranje poslovnih procesov toliko težja, saj se orodja razlikujejo po kakovosti, funkcionalnostih in namenu. Večina orodij omogoča grafično predstavitev modela, nekatera orodja pa omogočajo tudi simulacije modelov. Popolnega orodja za modeliranje poslovnih procesov ni, saj posamezna orodja ne ustrezajo vsem podjetjem oziroma vsem uporabnikom. Razvoj orodij za poslovno modeliranje gre naprej, pojavljala se bodo nova orodja, ki bodo še bolj prijazna do uporabnikov, hkrati pa uporabnejša tudi za izvajalca projekta.

Nekatera izmed najbolj znanih orodij so: CASE tools, INCOME, ARIS Tools, BONAPART, 4Keeps, ABC Graphics Suite, ABC Flow Charter 4.0, GRADE, Architect, Paradigm Plus, IEW, IBM Business Process Modeler, Pace, Staffware ipd, ADONIS, MEGA Suite, iGrafx, xBML Modeling Suite, SIMPROCESS (Hall & Harmon, 2007).

Kot vidimo, obstaja veliko orodij za modeliranje in simuliranje, kar pomeni, da se je zelo težko odločiti za najbolj primerno orodje. V nadaljevanju sem za pomoč pri modeliranju obravnavanega primera izbral orodje iGrafx Process 2000 podjetja Corel. Orodje odlikujejo predvsem enostavni uporabniški vmesniki in integrirane zmogljive simulacijske funkcije. Orodje je primerno tako za izvedence na področju simulacij poslovnih procesov kot tudi za popolne začetnike na tem področju.

Praktične izkušnje z uporabo različnih orodij za poslovno modeliranje in simuliranje v slovenskih podjetjih kažejo, da obsežna komunikacija z izvajalci poslovnih procesov zahteva preprostost in razumljivost tehnike modeliranja, ki jo uporabljeno orodje vsekakor podpira (Popovič et al., 2003, str.102-103).

### **3 KRMILJENJE DELOVNIH PROCESOV**

Po prenovi poslovnih procesov je potrebno zagotoviti tudi njihovo vzdrževanje ter čim bolj avtomatizirano in učinkovito izvajanje. Potrebna je tudi ustrezna informacijska podpora, ki podpira izvajanje prenovljenih poslovnih procesov. Ko govorimo o krmiljenju delovnih procesov, definiramo poslovni proces, ki ga želimo izvajati kot delovni proces. Delovni proces je računalniško podprt poslovni proces, ki je deloma ali v celoti avtomatiziran (Kovačič & Bosilj Vukšič, 2005, str. 319-321). Delovni proces opredeljujejo vse informacije, ki so potrebne za njegovo izvršitev: informacije o sprožilnih in zaključnih pogojih procesa, sestavne aktivnosti in pravila za krmiljenje procesa, sklici za izvajalce posameznih aktivnosti ter sklici za programske rešitve (Kovačič et al., 2004, str. 185).

Krmiljenje delovnih procesov zajema planiranje, kontroliranje in izvajanje delovnih procesov. Pri omenjenih nalogah si pomagamo z orodji oziroma sistemi za podporo delovnim procesom. Opredeljujemo jih tudi kot sistemi za modeliranje in krmiljenje delovnih procesov (Ribič, Kovačič, Lončarič, 2004, str. 30). Orodja za modeliranje so bila predstavljena v prejšnjem poglavju, v nadaljevanju pa bodo predstavljena še orodja za krmiljenje delovnih procesov.

Orodja za modeliranje poslovnih procesov in orodja za krmiljenje delovnih procesov so si podobna. Prva skrbijo za učinkovito modeliranje poslovnih procesov, druga pa so namenjena predvsem učinkovitemu izvajanju in kontroli nad delovnimi procesi. Če orodje podpira oboje, se imenuje orodje za management poslovnih procesov (Fischer, 2003).

Po podatkih raziskovalnega podjetja Gartner bo upravljanje poslovnih procesov postalo nujno za preživetje vsake organizacije. Z uvedbo sistema za upravljanje delovnih procesov avtomatiziramo način poslovanja v organizaciji. Takšne rešitve pomembno skrajšajo čas zaključevanja procesov, število postopkov in možnosti napak ter hkrati avtomatizirajo administrativne naloge. S tem posegamo v delo ljudi, določamo njihove vloge v procesu, pravila za posamezne faze procesa in pravila za ravnanje ob morebitnih izjemah ter povezujemo različne aplikacije v enoten informacijski sistem (Rot, 2004b, str. 22).

#### **3.1 SISTEMI ZA KRMILJENJE DELOVNIH PROCESOV**

Delovni proces je opredeljen kot računalniška predstavitev poslovnega procesa, ki vsebuje vse njegove aktivnosti, določa izvajalce le-teh in upošteva uporabljene programske rešitve. Omogoča delno ali popolno avtomatizacijo poslovnega procesa, pri tem pa je bistvena njegova vloga posrednika med poslovnim procesom in programskimi rešitvami, ki podpirajo njegovo izvajanje. S tem je namreč doseženo ločeno obravnavanje poslovnih procesov ter programskih rešitev, s čemer postane spreminjanje poslovnih procesov v prihodnje precej bolj enostavno (Kovačič et al., 2004, str. 184-186).



Delovni proces zahteva za svojo delno ali popolno avtomatizacijo tudi informacijski sistem, ki ga imenujemo orodje za krmiljenje delovnih procesov (angl. *Workflow Management System*, v nadaljevanju *WfMS*).

Sistem WfMS skrbi za informacijsko podporo oziroma avtomatično izvajanje delovnih procesov tako, da v pravilnem zaporedju aktivira ustrezne človeške in informacijske vire, kar vpliva na bistveno hitrejše izvajanje poslovnih procesov. Sestavljen je iz več modulov, ki obravnavajo modeliranje in prenovo poslovnih procesov, skrbništvo poslovnih procesov, razvoj programskih rešitev, organizacijski načrt, izvajalno okolje in krmiljenje delovnega procesa (Ribič et al., 2004, str. 32).

Veliko zaslug za uveljavljanje WfMS-a v organizacijah ima prav WfMC (Work Flow Management Coalition - združenje WfMC). To združenje je dejavno pri pripravi in uveljavljanju standardov, notifikacij ter gradnikov WfMS.

Namen orodij za krmiljenje delovnih procesov je avtomatizirano izvajanje poslovnega procesa, kjer se dokumenti in naloge prenašajo od uporabnika do uporabnika, kot je to predpisano s poslovnimi pravili. S tem zagotovimo hitrejše izvajanje aktivnosti prek hitrejšega posredovanja nalog in pretoka informacij med aktivnostmi. V osnovi orodja za krmiljenje delovnih procesov omogočajo (Ribič, Kovačič, Lončarič, 2004, str. 32):

- proženje in usmerjanje procesa na podlagi poslovnih pravil;
- opozarjanje uporabnika, kaj in kdaj mora narediti določeno nalogo;
- proženje podaktivnosti, če se lahko izvedejo samodejno;
- dinamično dodeljevanje vlog izvajalcem aktivnosti;
- nadzor in poročanje skrbniku procesa in vodstvu;
- nadzor nad stanjem procesa samega.

Glede na potrebe podjetij so razvita tudi različna orodja za krmiljenje delovnih procesov, zlasti glede na namembnost orodja. Orodja zajemajo različne gradnike, ki pokrivajo različna področja (Kovačič, 2004):

- orodja za obdelavo slik,
- dokumentarni sistemi,
- sistemi elektronske pošte,
- orodja za podporo skupinskemu delu,
- orodja za podporo transakcij,
- orodja za podporo projektom.

Pri izbiri orodja za krmiljenje delovnega procesa mora podjetje natančno opredeliti svoje potrebe. Predvsem pa je potrebno zagotoviti, da bo orodje omogočalo (Fischer, 2003):

- dinamično proženje procesa na podlagi poslovnih pravil in odstranitev nepotrebnih korakov v procesu;
- hiter pretok informacij iz aktivnosti v aktivnost;
- natančno opredelitev vlog v procesu in temu primerno jasno razporejene naloge in pravice;
- nadzor nad procesom;
- fleksibilnost procesov, ki jih ni mogoče spreminjati glede na spremembe poslovanja.

Pomembna pri izbiri orodij za krmiljenje delovnih procesov je navsezadnje tudi povezljivost informacijske rešitve z obstoječimi informacijskimi rešitvami v podjetju, njihova fleksibilnost in možnost dodajanja novih modulov.

Orodja za krmiljenje delovnih procesov se hitro razvijajo, saj prihaja v podjetjih vsak dan do večjih potreb po avtomatizaciji in novih potreb pri funkcionalnostih orodij. Vsak dan se pojavljajo novi proizvajalci z novimi tehnologijami in funkcionalnostmi orodij. Podjetja imajo tako pri izbiri orodij težko delo, predvsem pa se morajo zanje odločati glede na svoje specifične potrebe.

### **3.2 KORISTI UVEDBE SISTEMOV ZA KRMILJENJE DELOVNIH PROCESOV**

Kot je bilo že omenjeno, je namen orodij za krmiljenje delovnih procesov avtomatizirano in s tem hitreje izvajanje poslovnega procesa. Avtomatizacija poslovnih procesov z WfMS-om je nesmiselna, če so le-ti neučinkoviti. Preden se namerava podjetje lotiti implementacije WfMS-a, pa tudi EDMS-a, mora pred tem procese obvezno analizirati in po potrebi prenoviti. Samo z učinkovitimi procesi lahko podjetje izkoristi prednosti omenjenih sistemov. Uvedba orodij za krmiljenje delovnih procesov ob neučinkovitih procesih bo za podjetje predstavljala zgolj strošek in ne naložbo v prihodnost ter možnost konkurenčne prednosti.

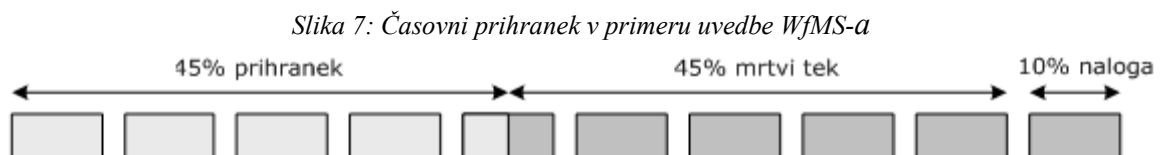
Implementacija WfMS lahko organizaciji prinese naslednje neposredne koristi (Parapadakis, 2004):

- prisili organizacije k natančnemu definiranju in dokumentiranju procesov,
- proži proces proaktivno ter nadzira roke izvedbe,
- avtomatizira naloge in sprejemanje odločitev,
- nadzoruje proces in zagotavlja poročanje o izvajanju procesa,
- zmanjšuje izvajalni čas med posameznimi nalogami in stroške izvajanja procesa,
- omogoča sledenje izvajanja nalog, kar omogoča ugotavljanje skladnosti s procesi,
- definira in zagotavlja dodeljevanje vlog ter odgovornosti izvajalcev aktivnosti.

Kljub ustrezni informacijski podpori pa v zvezi z izvajanjem procesov velikokrat povzročajo težave zastoji, posledica počasnega toka dokumentov, ki pri izvajanju procesov krožijo med izvajalci, čakanje na podpise, odobritve ipd. Tukaj lahko pomaga uporaba WfMS, ki skrbnikom in izvajalcem procesov olajšajo uporabo informacijskih rešitev za učinkovito izvajanje procesov, sodelovanje, obveščanje ter nadzor nad procesi (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 319).

Prednosti, ki jih prinašajo WfMS, so še:

1. Krajši čas izvajanja procesov: Osrednja značilnost WfMS je sposobnost avtomatizacije procesov. To pomeni, da lahko drastično zmanjšajo t.i. "mrtvi" čas (čas, ko se v procesu ne dogaja nič). Analitiki poslovnih procesov ocenjujejo, da je delež "mrtvega" časa pri tipičnih poslovnih procesih kar 90-odstoten. Samo 10 odstotkov celotnega časa je porabljenega z dejanskim izvajanjem procesa. Z avtomatizacijo procesa se "mrtvi" čas zelo zmanjša. To je predvsem posledica tega, da naloge hitreje prihajajo do odgovornih oseb in da se v vsakem trenutku ve, kdo mora izvesti nalogo. "Mrtvi" čas lahko razpolovimo že npr. z odpravo običajne pošte in nadomestitvijo le-te z elektronskimi dokumenti, ki so soudeležencem v poslovnem procesu hitreje dosegljivi. Večina WfMS-ov omogoča tudi dodelitev nalog drugim osebam v primeru, ko je oseba, ki je zadolžena za izvedbo, na dopustu ali pa iz kakšnega drugega razloga ne more opraviti naloge. Tudi to zmanjšuje "mrtvi" čas v poslovnih procesih. Z razpolovitvijo "mrtvega" časa, v primeru, ko ta obsega 90 odstotkov celotnega časa izvajanja procesa, dosežemo 45-odstotni prihranek na celotnem času, kar prikazuje Slika 7 (Kahn, 2004, str. 57).



*Vir: R. Kahn, Business Process Management, 2004, str. 58.*

2. Bolj prožna organizacijska struktura: Odlika sodobnih SUDP je tudi v tem, da so v celoti izvedeni s pomočjo tehnologije internet/intranet, kar močno poenostavlja administriranje v velikih organizacijah z geografsko razprostranjenimi uporabniki, kamor sodijo seveda tudi državni organi. Prek spleta je omogočen dostop do dokumentov kadarkoli in kjerkoli. Omogoča tudi popolno združljivost z obstoječimi sistemi in ne vpliva na delovanje obstoječih aplikacij. Aplikacije v sodobnih SUDP omogočajo sočasno delo večjemu številu uporabnikov (tudi več tisoč hkrati), in sicer za vodenje delovnih postopkov, pogodb, nadzor dokumentacije sistema kakovosti, tehnične dokumentacije, projektne dokumentacije, arhiviranje, upravljanje prejete in oddane pošte (papirna pošta, faks, e-mail) (Jakovljević, 2008).

3. Večja učinkovitost zaposlenih: Rezultat uspešne uvedbe WfMS je povečana vrednost organizacije, ki se kaže prek uspešnega zbiranja oziroma združevanja znanja in prenosa le-tega v strukturirano obliko. Poleg povečane vrednosti organizacije so velika pridobitev posodobljeni poslovni procesi, s katerimi si zagotavljamo pregledno in kakovostno

poslovanje. WfMS omogoča hitro iskanje dokumentov po njihovih lastnostih in vsebini besedila, pa tudi po vsebini risb, lahko po več kriterijih hkrati (Jakovljević, 2008).

4. Integracija obstoječih rešitev: Centralizirano hranjenje dokumentov omogoča podporo različicam dokumentov, lažji nadzor in administracijo ter možnost integracije z drugimi sistemi oziroma programskimi rešitvami (sporočilni, ERP, CRM, HRM, finančne aplikacije in drugimi) (Jakovljević, 2008).

#### **4 INFORMACIJSKI SISTEMI ZA KRMILJENJE ELEKTRONSKIH DOKUMENTOV**

Razmerje med dokumenti v klasični papirni obliki in dokumenti v elektronski obliki se v zadnjih letih hitro spreminja v korist elektronske oblike. Elektronski dokumenti ob predpostavki ustrezne informacijske podpore nudijo veliko prednosti pri krmiljenju z njimi. Prednosti krmiljenja dokumentov v elektronski obliki se kažejo predvsem (Kovačič et al., 2004, str. 190):

- pri nadzoru nad pretokom dokumentov,
- pri hranjenju in iskanju dokumentov,
- v lažji dostopnosti dokumentov uporabnikom.

Informacijska podpora krmiljenju dokumentov se opravlja prek sistemov za krmiljenje elektronskih dokumentov ali krajše EDMS. Takšen sistem mora nuditi aktivno podporo procesu krmiljenja dokumentov od nastanka, pregleda, odobritve, distribucije ter arhiviranja dokumenta. Sistem za krmiljenje elektronskih dokumentov lahko obravnavamo iz različnih vidikov: procesa, kot ga definira organizacija v svojih dokumentih ali pa z vidika življenjskega cikla dokumenta, ki lahko hkrati vstopa v več procesov (Jakovljević, 2005). EDMS-i so namenjeni predvsem avtomatizaciji nadzora nad digitalnimi dokumenti (Kovačič et al., 2004, str. 189).

EDMS zagotavlja naslednje prednosti pred »klasičnim« krmiljenjem dokumentov (Rudolf, Zorman, 2004, str. 411):

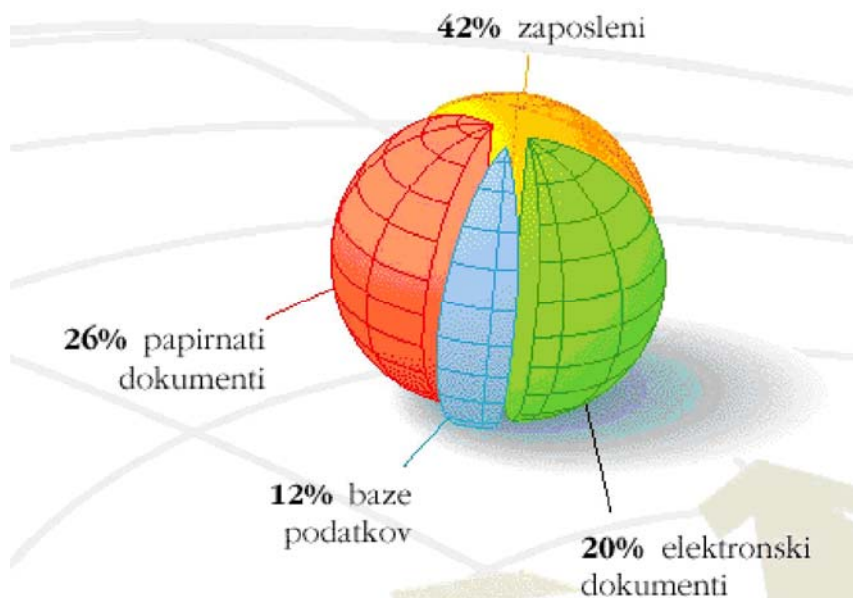
- učinkovit nadzor nad verzijami in potjo dokumentov,
- enakovreden dostop iz različnih lokacij,
- pomoč pri izdelavi in obdelavi dokumentov,
- varna ter prostorsko ekonomična hramba velike količine dokumentov,
- elektronski podpis,
- možnost definiranja življenjskega kroga in delovnega toka dokumenta znotraj posameznega stanja življenjskega kroga,
- povezljivost z obstoječimi programskimi rešitvami.

Sistem za krmiljenje dokumentov omogoča urejenost poslovne dokumentacije, nadzor nad dokumenti, hitro dostopnost do dokumentov in predvsem enostavnost krmiljenja. Uvedba sistema za krmiljenje dokumentov omogoča enostavnejše delo s poslovno dokumentacijo in hitrejši pretok ter iskanje dokumentov, kar v veliki meri vpliva na znižanje stroškov poslovanja in povečanje učinkovitosti dela. Pravo uporabno vrednost pa sistem za krmiljenje in arhiviranje dokumentov omogoča šele takrat, ko je zagotovljen nadzorovan in hiter pretok dokumentov v vseh fazah poslovnih procesov v podjetju.

Glavnina znanja in informacij, potrebnih za poslovne odločitve podjetij, je shranjena v dokumentih, in sicer v različnih pojavnih oblikah. Zato so prav sistemi za učinkovito obvladovanje dokumentov in krmiljenje vsebin bistvenega pomena v poslovanju. Ob uvajanju dokumentacijskih sistemov je velikokrat treba poseči tudi v uveljavljene načine dela. Posledice so lahko vidne v organizacijskih spremembah, udejanjanje teh sprememb v podjetjih pa je nemalokrat težko obvladljiva ovira.

Po raziskavah podjetja Gartner se 80 odstotkov podatkov podjetij nahaja v nestrukturirani obliki brez nadzora dostopa (Suzič, 2004). V Deloitte&Touche navajajo, da je delež nestrukturiranih zapisov lahko celo 90-odstoten in le 10 odstotkov je takšnih, ki so zavedeni na strukturiran način v bazah podatkov (Jakovljević, 2005). Delphi Group pa ugotavlja, da se le 12 odstotkov informacij, pomembnih za odločanje, nahaja v bazah podatkov (Slika 8) (Rot, 2004a, str. 22). Iz omenjenih raziskav lahko vidimo, da je večina vseh podatkov v podjetjih v nestrukturirani obliki, le del podatkov je strukturiran, podjetje pa z njimi krmili.

Slika 8: Kje je shranjeno znanje v podjetjih.



Vir: M. Rot, Elektronsko arhiviranje: Prednosti digitalne hrambe, 2004a, str. 22.

Današnje konkurenčno okolje zahteva vedno več in čedalje bolj natančno dokumentacijo pri poslovanju. Posledica tega je rast števila dokumentov v podjetjih, ki narašča med 15 in 25

odstotki na letni ravni (Golob, 2008, str. 2). To pomeni, da krmiljenje dokumentov v podjetjih postaja čedalje zahtevnejše in hkrati nujnejše opravilo.

Krmiljenje elektronskih dokumentov je kompleksno področje. Izbira tehnologije, ki omogoča informacijsko podporo krmiljenju elektronskih dokumentov, pa predstavlja zgolj enega izmed vidikov informatizacije tega področja. Uspešno krmiljenje elektronskih dokumentov, poleg poznavanja tehnologije in njene uporabnosti, zahteva tudi poznavanje drugih področij, ki so neposredno povezana s krmiljenjem elektronskih dokumentov. Zato je pomembneje od same definicije sistema, ki vse to omogoča, razumeti in upoštevati vse razsežnosti krmiljenja elektronskih dokumentov (Rot, 2004b, str. 24).

Kljub velikemu potencialu in možnostim, ki jih odpira informacijska tehnologija, se je potrebno zavedati, da zgolj vlaganje v informacijsko tehnologijo še ne zagotavlja boljšega poslovanja podjetja. To potrjujejo predvsem visoke naložbe podjetij v informatizacijo poslovanja v 90. letih prejšnjega stoletja, ki pa niso prinesle zelenih rezultatov (Smith, Fingar, 2003, str. 13).

Informatizacija bo uspešna, v kolikor bo povezana z organizacijskimi spremembami in drugačnim načinom dela. Zato moramo pred njeno implementacijo temeljito razmisliti o strateških usmeritvah in premikih organizacije na področju managementa, kadrov, znanja in organiziranosti poslovnih procesov. Načrtovanje informatizacije mora biti vključeno v strateški načrt posamezne organizacije, zaradi njene posebne vloge pri podpori in prenovi procesov, obenem pa je tudi pokazatelj potencialnih sprememb oziroma priložnosti na trgu (Kovačič et al., 2004, str. 8-15).

Ob predpostavki uspešne informatizacije uvedba EDMS-a v organizacijo omogoča ustvarjanje dodane vrednosti v podjetju prek uporabnikov sistema, ki so bolj učinkoviti in produktivni pri svojem delu in ne prek sistema samega (Dular, Koder, 2005, str. 610).

#### **4.1 GRADNIKI KRMILJENJA ELEKTRONSKIH DOKUMENTOV**

Različne vidike krmiljenja elektronskih dokumentov lahko strnemo v pet skupin gradnikov (Rot, 2004a, 22):

- dokumenti v vseh oblikah,
- ljudje in organizacijska kultura,
- zakonodaja,
- procesi,
- tehnologija.

Od omenjenih gradnikov krmiljenja elektronskih dokumentov bom v nadaljevanju natančneje opisal le tehnologijo delovanja navedenih sistemov.

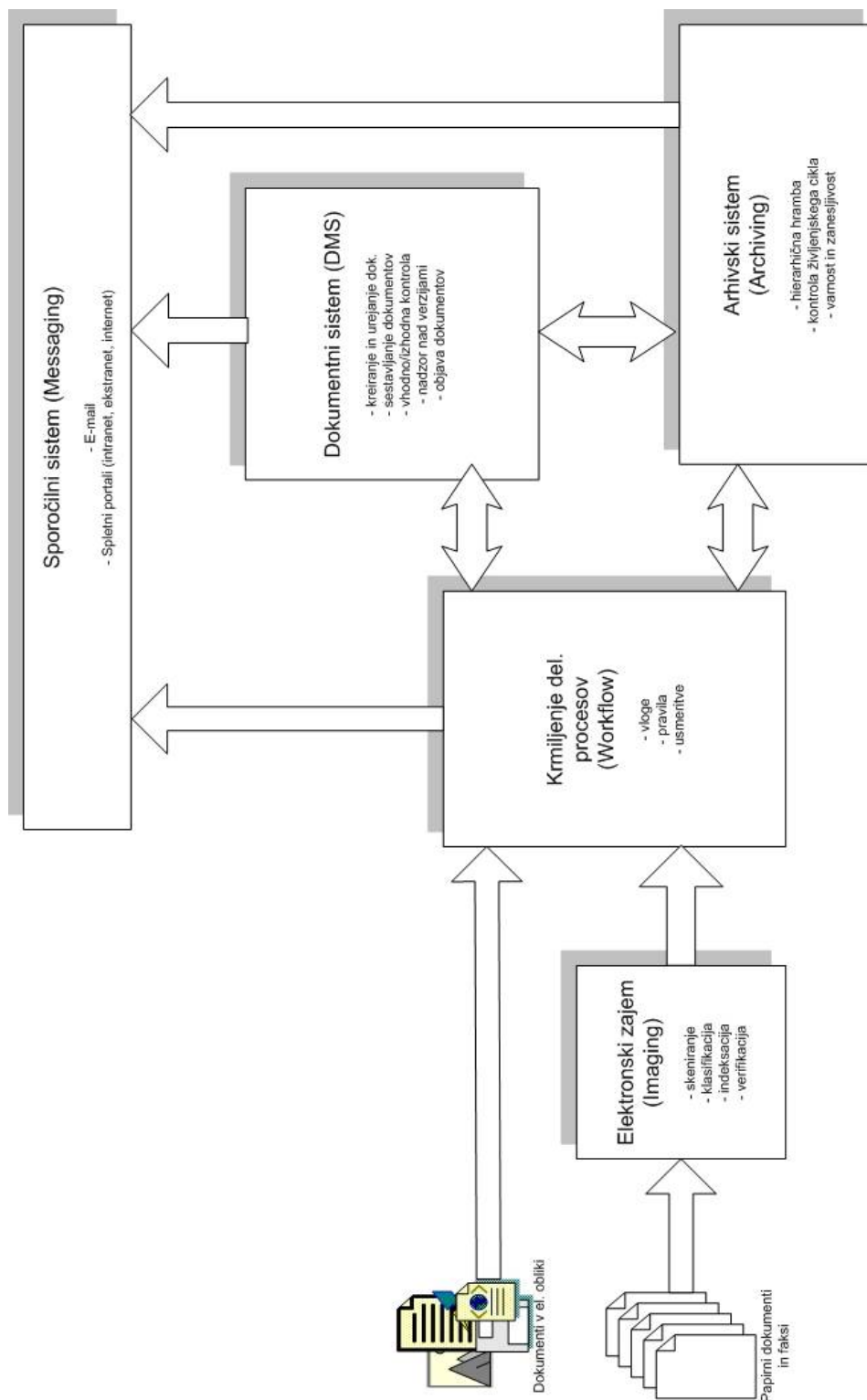
## 4.2 TEHNOLOGIJA (ARHITEKTURA) EDMS

Pri elektronskih sistemih za krmiljenje dokumentov ne gre za eno tehnologijo, temveč za različne dopolnjujoče se tehnologije. Izvajanje funkcionalnosti sodobnega EDMS-a je pogojeno z uporabo različnih sklopov tehnologij oziroma podsistemov EDMS-a. Širok spekter funkcij, v smislu podpore krmiljenja dokumenta v vseh fazah njegovega življenjskega cikla, zahteva tudi temu primerno informacijsko-tehnološko podporo. Podsisteme EDMS-a v grobem delimo v štiri sklope (Golob, 2008, str. 2):

- elektronski zajem dokumentov (angl. *imaging*),
- krmiljenje delovnih tokov (angl. *workflow*),
- osrednji del EDMS-a (angl. *core DMS*),
- arhiviranje (angl. *archiving*) – repozitorij dokumentov.

Slika 9 prikazuje strukturo sistema za krmiljenje elektronskih dokumentov z vsemi navedenimi tehnologijami in sporočilnim sistemom, ki povezuje naštete module. S pomočjo ustreznih modulov pa lahko EDMS povežemo tudi s transakcijskimi oziroma sistemi ERP (angl. *Enterprise Resource Planning*). Poleg naštetih podsistemov se kot dodaten podsistem pojavlja tudi podsistem za krmiljenje zapisov (angl. *ERM – Enterprise Record Management*). V omenjenem podsistemu shranjujemo zapise dokumenta, indeksne podatke ter podatke za izpis, kar nam omogoča, da dokument ob zahtevi sestavimo in prikažemo uporabniku (Nikolić, 2004, str. 7).

Slika 9: Arhitektura EDMS



Vir: S. Golob, Upravljanje z dokumenti kot sistem za kvalitetnejše upravljanje z znanjem, 2008, str. 3.



## ELEKTRONSKI ZAJEM DOKUMENTOV

Del EDMS-a je zajem vhodne dokumentacije. Pri poslovanju se vsaka organizacija sooča z vhodno pošto, faksiranimi sporočili in elektronsko pošto, pri kateri nima vpliva glede njene oblike. Dokumenti v podjetju nastajajo z različnimi orodji in v različnih formatih, kot je prikazano na Sliki 10. Ker zunanja dokumentacija ni standardizirana, jo težko obvladujemo in nadzorujemo. Zato je pomembno, da ima organizacija zanesljiv sistem za zajem zunanje dokumentacije (pretvarjanje papirnih dokumentov v uporabno elektronsko obliko).

Slika 10: Spekter dokumentacije organizacije in pomembne funkcije sistemov za krmiljenje elektronskih dokumentov



Vir: A. Shanab, V. Ilič, IBM Enterprise Content Management, 2008, str. 12.

Elektronski zajem dokumentov je sestavljen iz digitalizacije dokumentov, klasificiranja, indeksacije in verifikacije (Golob, 2008, str. 3). Skeniranje, čigar rezultat je pretvorba papirnega dokumenta v njegovo elektronsko obliko, se lahko opravlja sproti ali paketno, kjer gre za množični zajem dokumentov z avtomatiziranim kreiranjem enega ali več atributov (na primer s pomočjo črtno kode). Po pretvorbi dokumentov v elektronsko obliko jih je potrebno opremiti z ustreznimi atributi in indeksi. Indeksiranje predstavlja postopek zajema in evidentiranja različnih podatkov o dokumentu. Z indeksiranjem pridobljene podatke imenujemo indeksni podatki ali metapodatki in služijo za poznejša iskanja ter obdelave dokumentov (Golob, 2008, str. 4). Dokumente se lahko opremiti s časovnimi in krajevnimi podatki, identifikatorjem, statusom, pravicami ter seznamom ključnih besed.

## KRMILJENJE DOKUMENTOV

Pri krmiljenju z dokumenti je pomembno tudi gibanje dokumenta skozi poslovni proces. Z delovnimi tokovi lahko pretok dokumenta oblikujemo in nadziramo pravilnost poteka. Tudi na ta način pospešimo proces, saj dokumenti potujejo po natančno določeni poti. Za pripravo konfiguracije procesa dokumenta uporabljamo dva sistema (Umek, 2005, str. 26):

- sistem življenjskega cikla

Življenjski cikel dokumenta je sestavljen iz različnih faz, kot so npr. »pregled« ali »odobritev«, skozi katere poteka dokument. Preden dokument preide v naslednje stanje, 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 (npr. pogoj je lahko odobritev dokumenta s strani vseh za to pristojnih). Življenjski cikel je ključni mehanizem, ki omogoča nadzorovanje statusa dokumenta. Namen življenjskega cikla je formalizirati poslovni proces tako, da se zagotovi predefinjirana pot dokumenta.

- sistem delovnega toka

Mehanizem, ki izvaja potek dela uporabnikov znotraj posameznega stanja dokumenta, se imenuje delovni tok. Delovni tok zagotavlja, da dokumenti potekajo tekoče skozi življenjski cikel. Delovni tok formalizira poslovni proces, tako da se lahko večkrat izvaja. Delovni tokovi se izvajajo znotraj posamezne faze življenjskega cikla in se v aplikaciji predstavljajo kot naloge, ki jih uporabnik dobi na dokumentu.

## DOKUMENTNI SISTEM

Dokumentni sistem je jedro sistema za krmiljenje elektronskih dokumentov, ki skrbi predvsem za (Golob, 2008, str. 5):

- kreiranje in urejanje dokumentov,
- vhodno in izhodno kontrolo,
- objavo dokumentov,
- življenjski krog dokumentov in njihovo distribucijo v pregled in odobritev,
- nadzor nad verzijami,
- elektronski podpis dokumenta,
- kontroliran izpis dokumenta na zahtevo,
- delo v spletnem okolju,
- obveščanje o dokumentih,
- obvladovanje in sledenje sprememb.

Namen dokumentnega sistema z zgoraj omenjenimi lastnostmi je predvsem v tem, da lajša opravila vsem zaposlenim, ki krmilijo z njimi. Zelo pomembno področje dokumentnega sistema je tudi zagotavljanje varnosti dokumentov, kamor spadajo predvsem elektronski podpis, pravice dostopa in avtentikacija uporabnikov.

## ARHIVIRANJE DOKUMENTOV

Arhiv je jedro dokumentnega sistema. V njem se shranjujejo in nadzirajo dokumenti ter informacije o dokumentih. V arhivu je shranjena vsa vsebina, pa tudi datoteke sistema. Arhivski sistem prav tako hrani konfiguracijo, administrativne datoteke in baze, ki specificirajo delovanje sistema. Slabo organizirano strukturo dokumentov v arhivu lahko enačimo z neobvladljivimi dokumenti v papirni obliki.

Arhiviranje pomeni hierarhično urejeno shrambo razvrščenih dokumentov. Pri tem ločimo logični arhiv, kjer se nahajajo logični podatki o dokumentu, in fizični arhiv, kjer se hrani objekte (datoteke). Fizični arhiv skrbi tudi za migracijo starejših objektov in varnost pred nepooblaščenim dostopom. Zapisi v logičnem arhivu pa kažejo, kje v fizičnem arhivu se nahaja datoteka. V tem kontekstu je arhiv tudi aplikativna rešitev, ki mora zagotoviti varnost in sledljivost dokumentov (Nikolić, 2004, str. 8).

Elektronski arhiv omogoča predvsem naslednje funkcije (Golob, 2008, str. 7):

- zajem,
- hierarhično hrambo,
- varen dostop,
- nadzor življenjskega cikla dokumentov.

## SPOROČILNI SISTEM

Sporočilni sistem znotraj EDMS-a omogoča izvajanje nekaterih pomembnih funkcionalnosti (Nikolić, 2004, str. 8):

- obveščanje o nastanku ali spremembi dokumenta v sistemu,
- obveščanje o spremembi faze v delovnem procesu in morebitni potrebni akciji,
- konfiguracija obvestil za posamezna opravila,
- kreiranje opravil v elektronskih koledarjih,
- enostavno izmenjavo sporočil s poudarkom na sodelovanju v realnem času, pri tem pa imamo v mislih tako preprosto kot tudi multimedijsko sodelovanje (virtualni sestanki, video konference).

Sistem za krmiljenje dokumentov dobi pravo vrednost šele takrat, ko omogoča tudi kontroliran in hiter pretok dokumentov ter posredno krmiljenje procesov prek krmiljenja elektronskih dokumentov. Če takšen sistem skrbno in sistematično načrtujemo in implementiramo, nam zagotavlja orodje za nadzor opravil in delovnih procesov ter organiziranost poslovnega sistema. Tako lahko razporejamo opravila, nadziramo, koordiniramo in korigiramo posamezne faze delovnih procesov (Golob, 2008, str. 4).

### **4.3 POVEZANOST KRMILJENJA ELEKTRONSKIH DOKUMENTOV IN KRMILJENJA DELOVNIH PROCESOV**

EDMS dobi svojo pravo vrednost le ob uporabi WfMS-a, bodisi v vlogi vgrajene funkcionalnosti bodisi v kombinaciji s samostojno programsko opremo za upravljanje delovnih procesov. Pri opisovanju povezave med EDMS-om ter WfMS-om je pomembno imeti v mislih, da so dokumenti in procesi tesno povezani, in sicer (Jakovljević, 2003):

- dokumenti procese opisujejo in so nosilec zapisa, ki določa njihovo izvajanje (npr. organizacijski predpisi, navodila) ter
- dokumenti so vzrok in posledica poslovnih procesov (npr. vhodni in izhodni dokumenti).

Po mnenju Jakovljevića (2003) obstaja tesna povezava med obema sistemoma: »Celovit sistem za krmiljenje elektronskih dokumentov je dejansko tudi sistem za krmiljenje procesov, v katere vstopajo in izstopajo različni dokumenti, ki te procese opisujejo ali pa so rezultat teh procesov«.

Informatizacija izvajanja poslovnega procesa zahteva preslikavo poslovnega procesa v delovni proces, ki predstavlja vezni člen med poslovnim procesom in programsko rešitvijo za njegovo krmiljenje. Pri tem se nanj prenesejo vse aktivnosti in pravila poslovnega procesa. Prek organizacijskega načrta pa je treba v delovni proces vgraditi tudi izvajalce posameznih aktivnosti ter vezave na programske rešitve in parametre, ki so potrebni za njihovo proženje. Pri tem si pomagamo z računalniško podporo za upravljanje delovnih procesov, ki ji pravimo sistem za upravljanje procesov (WfMS) (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 322).

Delovni proces opredeljujejo vse informacije, ki so potrebne za njegovo izvršitev: informacije o sprožilnih in zaključenih pogojih procesa, sestavne aktivnosti in pravila za krmiljenje procesa, sklici na izvajalce posameznih aktivnosti ter sklici za programske rešitve (Kovačič et al., 2004, str. 185).

WfMS skrbi za avtomatizirano izvajanje delovnih procesov tako, da v pravilnem zaporedju aktivira človeške in informacijske vire. Lahko ga opredelimo tudi kot sistem za modeliranje in krmiljenje delovnih procesov (Ribič et al., 2004, str. 30). To pomeni, da WfMS skrbi predvsem za hitrejši in natančno določen pretok dokumentov skozi življenjski cikel dokumentov oziroma skozi poslovne procese. Skrbi za pravilno in učinkovito uresničevanje poteka poslovnih procesov in s tem izvajanja nalog v delovnem procesu. EDMS mu pri tem pomaga s kreiranjem dokumentov in vnosom dokumentov, ki vsebujejo pomembne poslovne informacije. EDMS-ji so namreč v prvi vrsti namenjeni podpori procesu krmiljenja dokumentov in avtomatizaciji nadzora nad digitalnimi dokumenti.

Ob integraciji EDMS-a in WfMS-a prek krmiljenja dokumentov posredno zagotovimo tudi krmiljenje procesov v podjetju. S krmiljenjem dokumentov in njihovega pretoka tako posredno krmilimo tudi procese, ki so povezani s temi dokumenti. Organizacije so ob tem prisiljene tudi k analizi prenove procesov.

Pri povezovanju obeh procesov gre v praksi za določanje informacijskih tokov oziroma načinov kroženja posameznih dokumentov med posameznimi uporabniki ali delovnimi skupinami (Golob, 2008, str. 4).

Sami dokumenti se med postopkom oziroma med njihovim življenjskim ciklom spreminjajo. Zato je pomembna sledljivost dokumenta in nadzor različic posameznega dokumenta. Za vse to skrbi EDMS. Poleg tega pa mora EDMS zagotavljati tudi varnost dostopa do dokumenta v odvisnosti od faze procesa, v kateri se dokument nahaja (Nikolić, 2004, str. 19).

## **5 PREDSTAVITEV PODJETJA PERFTECH**

Podjetje Perftech je eno izmed prvih podjetij, registriranih v samostojni državi Sloveniji. Poslovati je začelo s štirimi zaposlenimi. Ekspanzijo je doživelo v letu 1995. Podjetje je iz kategorije majhnega, zasebnega prešlo med srednja velika podjetja. Dejavnost podjetja je računalniški in informacijski inženiring z lastnim razvojem programske opreme.

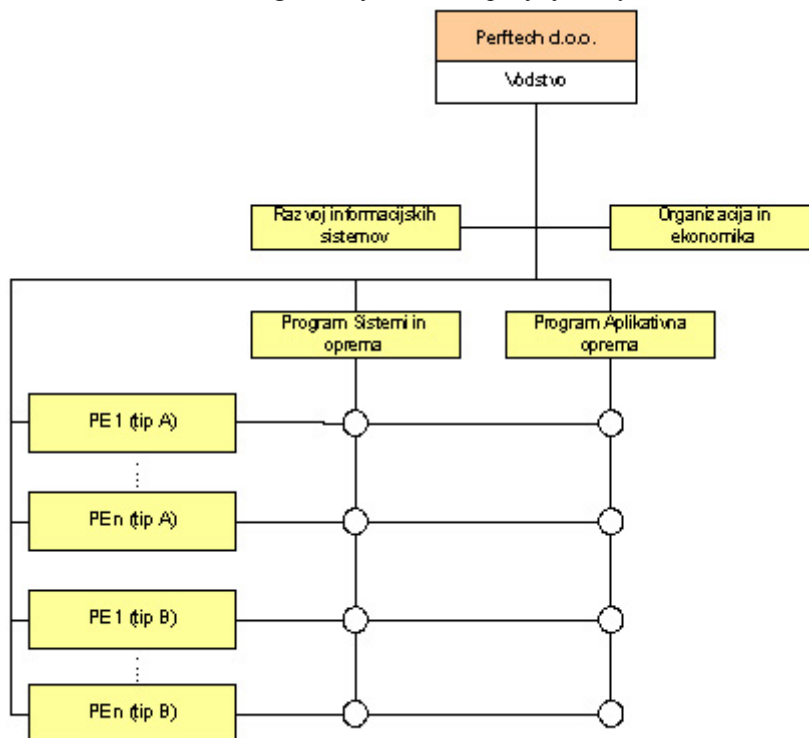
Danes je več kot 100 redno zaposlenih organiziranih v dva programa in razdeljenih po Sloveniji v dveh poslovnih enotah in na sedežu podjetja. Cilji podjetja so usmerjeni preko slovenskih meja, na trge držav nekdanje Jugoslavije in vzhodne Evrope, kjer ima že dve hčerinski podjetji: Perftech Zagreb in Perftech Beograd. V skladu z rastjo podjetja se je v zadnjih letih izoblikovala tudi njegova organizacijska struktura, kar prikazuje Slika 11 (na strani 34).

Organizacija deluje v sklopu dveh programov:

1. Aplikativna programska oprema,
2. Sistemska integracija in oprema (sistemi in oprema).

Vsak program pokriva naslednje poslovne procese: prodajo, proizvodnjo, razvoj, uvajanje in vzdrževanje. Finance, računovodstvo in kontroling so skupni za vse programe.

Slika 11: Organizacijska shema podjetja Perftech



Vir: Pravilnik o notranji organizaciji in sistematizaciji delovnih mest.

Vizija podjetja Perftech je postati vodilno informacijsko podjetje na področju držav nekdanje Jugoslavije in vzhodne Evrope.

Tako ambiciozni načrti morajo sloneti na učinkovitem sistemu kakovosti poslovanja podjetja. Vodenje učinkovitega sistema kakovosti zahteva kompleksen in sistematski pristop. Prav zato so se v podjetju odločili, da jim standard ISO 9001:2000 ne bo pomenil birokratske ovire, temveč bo orodje za razvoj sistema vodenja kakovosti in sredstvo za ureditev poslovanja, organizacije in vodenja podjetja kot celote.

## 5.1 POSLOVNI PROCESI V PODJETJU PERFTECH

V podjetju Perftech so poslovni procesi opredeljeni in dokumentirani v skladu s standardom ISO 9001:2000. V podjetju poslujejo po standardu ISO 9001:2000 praktično že od leta 2002, ko so uspeli prilagoditi poslovanje glede na omenjeni standard. Certifikat ISO je podjetje pridobilo v letu 2004.

Poslovnik vodenja kakovosti je temeljni dokument o vodenju podjetja, ki pojasnjuje usmeritev na področju kakovosti, cilje, strategijo in vizijo podjetja, opredeljuje bistvene procese, njihovo zaporedje in medsebojne vplive, s čimer je zagotovljeno obvladovanje in učinkovito doseganje zastavljenih rezultatov. Poleg tega povezuje in vključuje tudi vse ostale organizacijske dokumente (opise procesov, organizacijska navodila, organizacijske predpise, ...). Poslovnik vodenja kakovosti določa postopke, po katerih podjetje zadostuje zahtevam

standarda ISO 9001:2000 kot dokaz svoje sposobnosti za dobavo izdelkov, ki izpolnjujejo zahteve odjemalcev in zahteve ustrezne zakonodaje ter za izboljšanje zadovoljstva odjemalcev z uporabo učinkovitega sistema vodenja kakovosti.

S sistemom vodenja kakovosti v podjetju opredeljujejo organiziranost, odgovornosti in pooblastila ter procese, ki jih izvajajo v okviru dejavnosti podjetja. Z doslednim izvajanjem in nadziranjem procesov ter zagotavljanjem potrebnih virov dosegajo zadovoljstvo odjemalcev (strank, zaposlenih in lastnikov), kar je glavni cilj podjetja.

Standard ISO 9001:2000 temelji na znanem načelu Demingovega kroga PDCA – načrtuj (Plan), izvedi (Do), preveri (Check), ukrepaj (Act) – in pri tem ustvarja povratne informacije za proces nenehnega izboljševanja (Standard SIST ISO 9001, 2000).

Nadzor in dvig ravni delovanja sistema vodenja kakovosti se vrši (Sistem vodenja kakovosti v podjetju Perftech):

- a) z notranjimi presojami, katerih ugotovitve pokažejo, ali dejansko stanje ustreza načrtovani ureditvi in ali se te ureditve izvajajo učinkovito;
- b) z vodstvenim pregledom: vodstvo podjetja najmanj enkrat v letu pregleda stanje in oceni učinkovitost ter primernost sistema vodenja kakovosti;
- c) s sestanki in kolegiji ter izvajanjem korektivnih in preventivnih ukrepov.

Za izgradnjo sistema kakovosti se podjetja odločajo iz različnih razlogov. Izpolnitev zahteve poslovnega partnerja ali večja konkurenčna prednost sta cilja, ki ju najpogosteje zasledimo.

Eden izmed načinov doseganja večje konkurenčnosti podjetja je nenehno izboljševanje procesov na vseh nivojih. Procesi predstavljajo standarde poslovanja podjetja in morajo biti odraz dejanskega poslovanja. Izboljšave se največkrat nanašajo na:

- zniževanje stroškov skupaj z zniževanjem porabe virov,
- skrajševanje izdelavnih časov,
- izboljševanje opravljanja procesov in storitev z namenom večanja zadovoljstva kupcev oziroma doseganja pozitivnih učinkov pri kupčevi zaznavi kakovosti.

V podjetju nenehno izboljšujejo učinkovitost sistema vodenja kakovosti z uporabo večanja kakovosti, ciljev kakovosti, korektivnih in preventivnih ukrepov, analiz podatkov in primerjalnih analiz s konkurenčnimi podjetji ter vodstvenih pregledov. Na takšen način vodstvo zagotavlja trajno doseganje kakovosti poslovanja ob nenehno naraščajočih zahtevah trga po kakovosti pri izpolnjevanju zahtev, potreb in pričakovanj odjemalcev.

Vodstvo podjetja, v skladu s sistemom vodenja kakovosti, procesa krmiljenja dokumentov ni uvrstilo med bistvene ali podporne procese. To pomeni, da proces krmiljenja dokumentov ni deležen rednega letnega preverjanja in neprestanega izboljševanja. Da bi preveril raven

konkurenčnosti procesa sem se odločil le-tega analizirati, poiskati in predlagati izboljšave ter s pomočjo računalniške simulacije preveriti morebitno stopnjo izboljšanja procesa.

V tem kontekstu moram poudariti, da sama analiza procesov oziroma spremljanje rezultatov ne prinese želenih sprememb. Podjetje se mora zavedati, da je analiza lastnih procesov izhodišče za sprejetje ukrepov za spremembe oziroma izboljšanje poslovanja.

## **5.2 PREDSTAVITEV SISTEMA PERFTECH.CIKLON NT**

Za namen prenove poslovnega procesa krmiljenja dokumentov si najprej oglejmo opis t.i. produkta oziroma dokumentnega sistema Perftech.Ciklon NT (v nadaljevanju Ciklon).

Ciklon je programska rešitev za celovito in učinkovito evidentiranje, krmiljenje in nadzor dokumentov ter sporočil. Podatke znotraj podjetja (informacijski in dokumentni sistem, prejeta in izdana pošta itd.) poveže v pregledno celoto. Uporabnikom omogoča pregleden in hiter dostop do informacij, ki jih potrebujejo pri sprejemanju kakovostnih in pravočasnih odločitev.

Ciklon v osnovi omogoča podjetju lažji prevzem pošte oziroma skeniranje pisnih dokumentov v elektronsko obliko, elektronski dostop do dokumentov, načrtovanje in spremljanje izvajanja krmiljenja dokumentov ter arhiviranje teh dokumentov v elektronski obliki. Programska oprema Ciklon je namenjena (Specifikacija aplikacije Perftech.Ciklon NT):

- Urejanju in arhiviranju dokumentov:
  - obdelavi prispele pošte oziroma dokumentov (prevzem, obdelava, arhiviranje v elektronski obliki),
  - podpori razvoju dokumentov (obvladovanje postopka od osnutka do izdaje dokumenta, verzioniranje dokumentov),
  - podpori projektne dokumentacije z načrtovanjem in spremljanjem izvajanja projekta,
  - arhiviranju dokumentov in iskanju dokumentov po določenih kriterijih.
- Portalnemu dostopu do dokumentov prek interneta, intraneta in ektraneta.
- Povezovanju Ciklona s sistemi ERP z namenom izmenjave in obdelave dokumentov.

Ciklon je namenjen obvladovanju (hranjenju, potrjevanju, ...) tistih dokumentov podjetja ali organizacije, ki prihajajo v pisni obliki. Lahko so to izjemoma tudi izbrana elektronska sporočila in tudi drugi dokumenti. Prvenstveno je namenjen tistim dokumentom, ki jih organizacija ne obvladuje v okviru poslovno-informacijskega sistema.



## **6 PREDSTAVITEV (OBSTOJEČEGA) PROCESA: KRMILJENJE DOKUMENTOV**

V nadaljevanju se ne bom osredotočil na celotno poslovanje oziroma poslovne procese podjetja, ampak bom obravnaval le del podjetja oziroma poslovni proces, ki se nanaša na krmiljenje dokumentov v podjetju. Ugotavljal bom, kakšen je proces krmiljenja dokumentov v podjetju, ali mu prinaša določene prednosti ali slabosti.

Predstavil bom model procesa krmiljenja dokumentov, ki povezuje podprocesse od vhoda dokumentov v podjetje oziroma od nastanka dokumentov znotraj podjetja, njihovo pot po podjetju do pravega prejemnika, do obdelave oziroma odložitve dokumentov v arhiv. Proučevanje procesa se osredotoča na način potovanja dokumentov po podjetju vse dotlej, dokler ne pridejo do pravih prejemnikov oziroma obdelovalcev dokumentov. Proces ne obravnava scenarijev poti v primeru pomankljivosti dokumentov (npr. račun, ki pride v podjetje, je nepopoln), zaradi katerih je obdelava le-teh onemogočena. V procesu je predpostavljeno, da vsak dokument, ki pride do pravega prejemnika, izpolnjuje pogoje za obdelavo.

Proces torej poteka znotraj podjetja in vključuje: zaposlene iz računovodstva, tajništva, prevoznika dokumentov ter vse zaposlene, ki imajo delo z dokumenti.

Proces krmiljenja dokumentov sem zaradi vsebinskega razlikovanja razdelil na dva dela, in sicer na krmiljenje dokumentov (pošte), ki prihajajo od zunaj in krmiljenje dokumentov, ki nastajajo znotraj podjetja.

Procesa krmiljenja dokumentov bom predstavil tudi v grafični obliki, kar prikazujeta Sliki 11 in 12. Modeliral bom dve različici obeh procesov, to je obstoječi proces pred prenovo oziroma uvedbo informacijskega sistema (AS-IS) in predlog prenove procesa (TO-BE), ki vključuje predlagane ideje izboljšav.

V nadaljevanju sta z opisi in modeli predstavljeni dve različici obeh procesov. Učinke predlogov prenove in informatizacije sem ocenil s pomočjo simulacije.

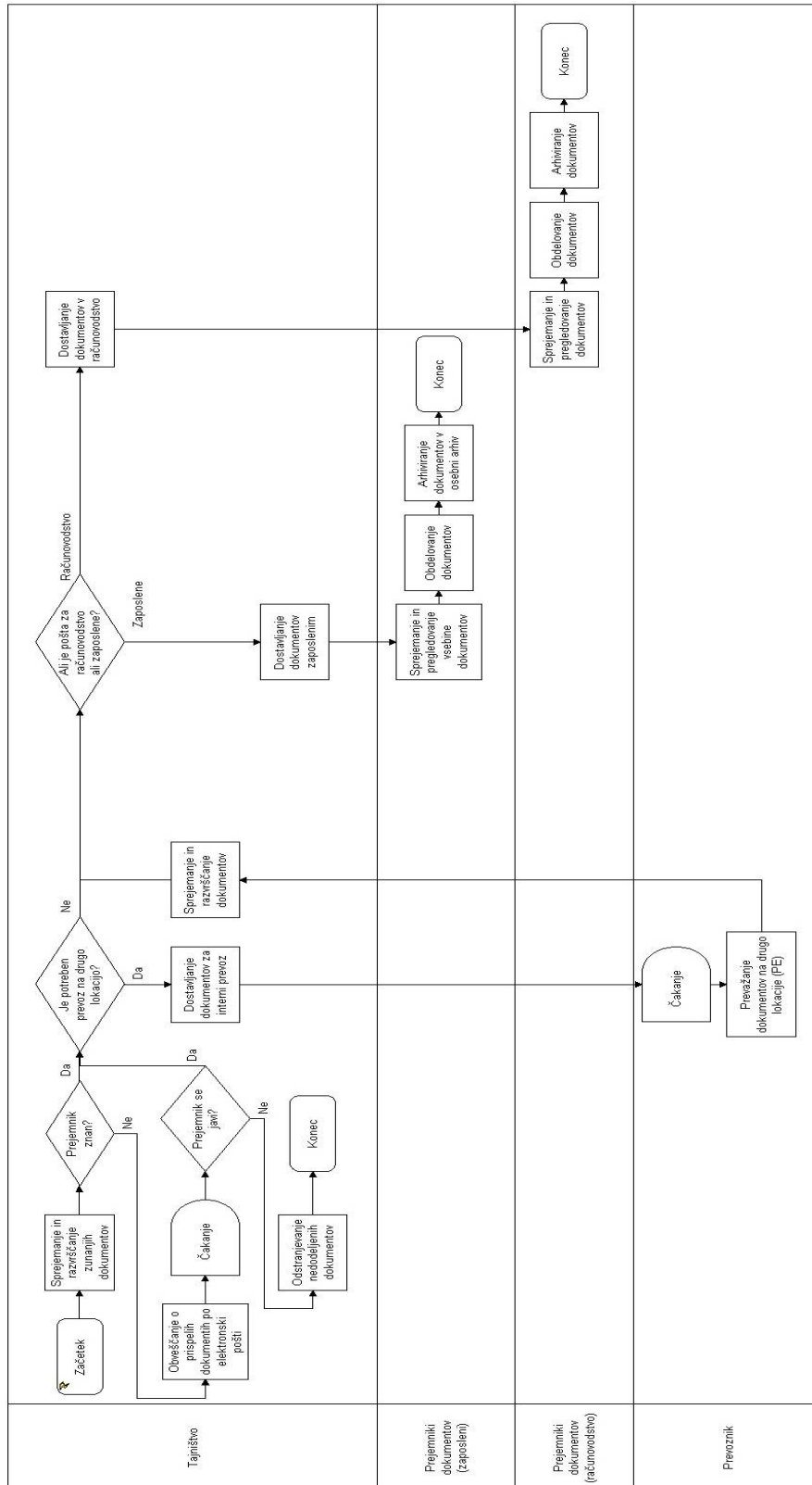
### **6.1 MODEL OBSTOJEČEGA PROCESA**

Procesa in njune značilnosti bom predstavil v obliki procesnega diagrama poteka s pomočjo orodja iGrafx Process. Grafični prikaz procesov bo olajšal analizo in ugotavljanje pomanjkljivosti obstoječih procesov. Opravljena analiza procesov bo podlaga za poznejšo pripravo predloga prenovljenih, kakovostnejših procesov.

## 6.1.1 Model procesa krmiljenja zunanjih dokumentov

Model obstoječega procesa krmiljenja zunanjih dokumentov prikazuje Slika 12.

Slika 12: Model obstoječega krmiljenja zunanjih dokumentov

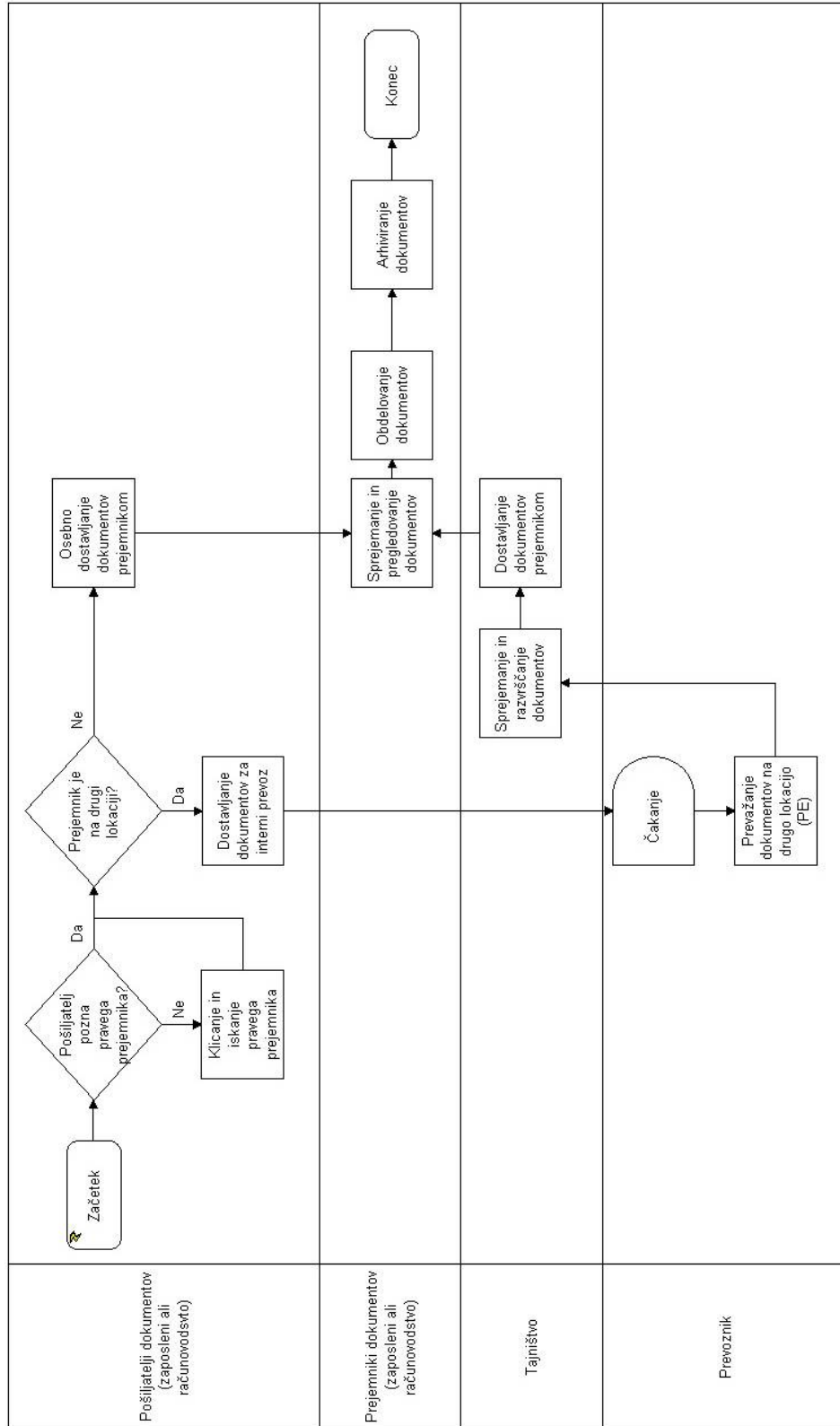


Vir: Lasten

## 6.1.2 Model procesa krmiljenja internih dokumentov

Model obstoječega procesa krmiljenja internih dokumentov prikazuje Slika 13.

Slika 13: Model obstoječega procesa krmiljenja internih dokumentov



Vir: Lasten

## 6.2 OPIS OBSTOJEČEGA PROCESA

### 6.2.1 Opis procesa krmiljenja zunanjih dokumentov

Glavni cilj procesa krmiljenja zunanje dokumentacije je dostava dokumentov pravih naslovnikom in obdelava teh dokumentov. Kot pravi naslovník se upošteva naslovník, naveden na ovojnici pošte. Obdelava se lahko nanaša na več vrst aktivnosti: obdelava je lahko samo sprejem dokumenta ali pa katera od kompleksnejših nalog (knjiženje, plačevanje, ...). V primeru, ko je prejemnik dokumentov računovodstvo, se obdelava nanaša predvsem na naloge, kot so likvidacija faktur, plačevanje faktur, fakturiranje, vnašanje pogodb v informacijski sistem ipd., medtem ko se pri vseh ostalih prejemnikih obdelava nanaša zgolj na sprejem dokumenta (npr. pogodbe, naročilnice, ...). S katero koli od teh nalog se proces konča.

Proces krmiljenja zunanjih dokumentov se začne s sprejemom zunanje pošte v podjetje. Med zunanjo pošto spada naslednja dokumentacija: vse pisemske pošiljke (pogodbe, naročilnice, vabila, fakture, dobavnice) in razni manjši paketi (CD-ji, ...). Vsa zunanja pošta se v podjetju sprejema na dveh lokacijah oziroma poslovnih enotah, in sicer na Bledu in v Ljubljani. Zunanjo pošto sprejemata receptorja obeh poslovnih enot. Po sprejemu pošte le-to najprej razvrstita glede na naslovníka. V primeru, da na prispeli poštni pošiljki ni navedenega naslovníka, receptor obvesti vse zaposlene o lastnostih prispelih oziroma zunanje pošte po elektronski pošti (v približno 10 odstotkih primerov). V kolikor v nekaj dneh nihče od zaposlenih ne sporoči, da je on prejemnik nenaslovljene pošte, gre pošta (v nekaj dneh) v uničenje. V 10 odstotkih primerov se proces tukaj tudi konča.

Ko ima receptor vso pošto razvrščeno po naslovníku, mora ugotoviti, ali se naslovník nahaja na Bledu ali v Ljubljani. V podjetju je precej ljudi (predvsem uvajalcev), ki delo opravljajo pretežno na terenu, so zelo mobilni in imajo zato delovno mesto v obeh poslovnih enotah. Če je naslovník na isti lokaciji kot receptor, mu le-ta pošto dostavi osebno (v približno 70 odstotkih). V nasprotnem primeru pošlje receptor pošto na drugo lokacijo po interni pošti. Slednja se v podjetju izvaja s prevozom zaposlenih med lokacijama. Določen zaposlen (v modelu se imenuje prevoznik) gre vsak dan ob 8. uri iz ene lokacije na drugo in prenese interno pošto.

Ko interna pošta prispe na drugo lokacijo, se postopek ponovi. Receptor najprej razvrsti pošto glede na naslovníka in jo dostavi vsakemu posebej. Kar približno 70 odstotkov vseh dnevnih dokumentov je namenjeno računovodstvu. Ko pošta prispe do pravega naslovníka, jo le-ta odpre in pregleda njeno vsebino. V primeru, da je dokument za zaposlenega in za njegovo osebno evidenco, ga naslovník shrani v osebni arhiv in proces se zaključi. V računovodstvu prispelih dokumente pregledajo, obdelajo in nato shranijo v arhiv podjetja, ki se nahaja samo na Bledu. Z odložitvijo dokumenta v osebni ali računovodstvi arhiv se proces zaključi.

## **6.2.2 Opis procesa krmiljenja internih dokumentov**

V podjetju se v zvezi s krmiljenjem dokumentov izvaja še en proces ali podproces. Gre za notranje dokumente oziroma t.i. interno pošto, ki nastane znotraj podjetja oziroma pri zaposlenih. Te dokumente si zaposleni pošiljajo med seboj oziroma med posameznimi oddelki. Med interno pošto spada naslednja dokumentacija: pogodbe, fakture, dobavnice, potni nalogi in storitveni nalogi.

Glavni cilj procesa krmiljenja interne dokumentacije je dostava dokumentov pravim izvajalcem in obdelava teh dokumentov. Pravi izvajalec je tisti izvajalec, ki je pristojen za obdelavo dokumenta. Obdelava se lahko nanaša na več vrst aktivnosti. To je lahko samo sprejem dokumenta ali pa katera od kompleksnejših nalog (knjiženje, plačevanje, potrjevanje ...).

V primeru, ko je obdelovalec dokumentov računovodstvo, se obdelava nanaša predvsem na naloge, kot so fakturiranje (prejetih dobavnic, storitvenih nalogov), vnašanje pogodb v informacijski sistem, obračunavanje potnih nalogov ipd. Pri vseh ostalih prejemnikih se obdelava nanaša predvsem na naloge podpisovanja (potrjevanja) raznih dokumentov (vhodnih faktur, potnih nalogov, zahtevkov za dopust ipd.), naročanja na podlagi naročilnic, priprave ponudbe na podlagi prejetega povpraševanja, predložitve prejetih pogodb v podpisovanje ali samo sprejem dokumenta v vednost. S katero koli od teh nalog se proces konča.

Proces krmiljenja teh dokumentov oziroma interne pošte poteka na način, opisan v nadaljevanju. Proces se začne s potrebo zaposlenega po dostavi internega dokumenta drugemu zaposlenemu ali oddelku. Pošiljatelj v 95 odstotkih pozna prejemnika, kateremu morajo dostaviti dokument. V kolikor dotičnega oziroma za to kompetentnega prejemnika ne poznajo, ga poiščejo s pomočjo telefonskih klicev v podjetju. Ko je prejemnik prepoznan, pošiljatelj preveri, ali se ta nahaja na isti lokaciji kot on ali ne. V primeru, da se nahajata v isti poslovni enoti, mu dokumente dostavi osebno. To se zgodi v 25 odstotkih primerov. V nasprotnem primeru dokumente odda v interno pošto za prevoz na drugo lokacijo.

Od tu naprej je proces enak kot pri zunanji pošti. Receptor pošto osebno razdeli med zaposlene, ti jo pregledajo in obdelajo. Proces se konča z obdelavo in odložitvijo dokumenta v računovodski ali osebni arhiv.

## **6.3 ANALIZA IN OCENA OBSTOJEČEGA PROCESA**

V tem poglavju so opisane glavne značilnosti oziroma težave obeh procesov, ki so bile ugotovljene na podlagi modelov in simulacij.

Z orodjem iGrafx Process sem izdelal statistična poročila in modela procesov krmiljenja dokumentov, ki sem jih določil z opazovanjem procesov, intervjuji udeležencev v procesih ter

izkušnjami pri delu v obeh procesih. Podrobni rezultati simulacije so v obliki izvirnega izpisa prikazani v Prilogah (glej priloge od 2 do 5). Bistveni rezultati simulacije izvajanja obstoječega procesa pa so prikazani v naslednjih dveh podglavjih.

Pri ocenjevanju procesov vedno ocenjujemo njihovo kakovost izvajanja, na katero vpliva več dejavnikov. Dejavniki kakovosti procesov, ki sem jih opredelil v enem izmed prejšnjih poglavij, imajo pri različnih procesih različno težo. V obravnavanem primeru sem med najpomembnejše dejavnike uvrstil predvsem:

- povprečne čase izvajanja procesa,
- obremenjenost virov,
- število transakcij v čakalni vrsti.

Ostali pomembni dejavniki v obravnavanem procesu pa so še:

- kompleksnost izvajanja procesa oziroma število aktivnosti,
- stopnja avtomatiziranosti opravil,
- dostop do skupnih podatkov podjetja,
- število potrebnih resursov za izvedbo procesa.

Stroške, ki so običajno zelo pomemben dejavnik v vsakem podjetju, nisem uporabil pri analizi procesov. Stroški v obravnavanem procesu niso najpomembnejši dejavnik predvsem zato, ker veliko večino stroškov celotnega procesa tvorijo stroški dela zaposlenih. Zmanjšanje števila zaposlenih pa ni cilj optimizacije tega procesa. Stroški procesa se lahko zmanjšajo posredno prek krajšega časa izvajanja aktivnosti zaposlenih. Ta vidik pa lahko merimo s kazalnikom povprečnega časa obdelave transakcije.

### **6.3.1 Analiza in ocena krmiljenja zunanjih dokumentov**

Osnova za oceno procesa so model poslovnega procesa, opis posameznih aktivnosti in poročilo o izvedeni simulaciji. Proces opredeljuje 14 aktivnosti in 4 razvejišča oziroma odločitve. Proces poteka skozi več oddelkov in vključuje več zaposlenih. V procesu sodelujejo naslednje skupine zaposlenih: računovodstvo, tajništvo, prevoznik, vsi zaposleni (kot prejemniki dokumentov).

Za potrebe simulacije sem vse aktivnosti v procesu še natančneje modeliral tako, da sem zbral podatke o času njihovega izvajanja ter ocenil časovne prekinitve procesa. Nato sem izvedel simulacijo 30-dnevnega izvajanja procesa, pri čemer sem na osnovi izkušenj predpostavil, da pride v podjetje vsak dan povprečno 30 enot zunanje pošte oziroma dokumentov. Zunanji dokumenti pridejo v podjetje 1-krat dnevno, in sicer ob 8. uri zjutraj. Izbral sem normalen delovni čas, ki obega 22 delovnih dni v mesecu, 5 delovnih dni v tednu in 8 delovnih ur v dnevu. Časovno sem delovni dan opredelil od 8:00 ure do 16:00 ure s 30-minutnim premorom za malico.

Rezultati simulacije obstoječega procesa so prikazani v tabelah 1 in 2, ki prikazujeta izbrane pomembnejše kazalnike časov procesa ter obremenjenosti virov.

*Tabela 1: Časovna analiza obstoječega procesa krmiljenja zunanjih dokumentov*

<b>Kazalnik</b>	<b>Čas (v urah)</b>
Povprečen čas celotnega cikla	13,00
Povprečno čakanje	12,39
Povprečna obdelava	0,61
Povprečna zaustavljenost	10,46
Povprečna neaktivnost	1,34
Povprečno čakanje na vir	0,60

*Vir: Rezultati simulacije*

Iz rezultatov simulacije se simptomi slabega procesa kažejo predvsem v dejstvih, navedenih v nadaljevanju. Povprečni čas transakcije oziroma čas dostave zunanjega dokumenta od prihoda v podjetje do pravega naslovnika in obdelave znaša 13,00 ure, včasih tudi več. Na slabo učinkovitost procesa kaže tudi kazalnik povprečnega čakanja v procesu, ki znaša 12,39 ure. Največji delež čakanja v procesu se zgodi v oddelku tajništva. Za omenjenih 12,39 ure povprečnega čakanja je največji »krivec« povprečno blokiranje transakcije, ki znaša 10,46 ure. To se v procesu odraža predvsem s čakanjem dokumentacije na prevoznika oziroma prevoz na drugo lokacijo. Izboljšanje kazalnika »blokiranje transakcije« bi bistveno vplivalo na skrajšanje povprečnega cikla procesa. To dokazuje tudi merjenje porabljenega časa vseh aktivnosti, ki kaže, da traja njihovo povprečje le 0,61 ure. Le manjši delež k skupnemu čakanju prispevata čakanje na vire, ki znaša 0,60 ure, in neaktivnost transakcije, ki znaša 1,34 ure. Neaktivnost pomeni, da transakcija čaka, medtem ko je vir neaktiven.

K dolgemu povprečnemu času cikla transakcije (13,00 ure) vpliva tudi dolgotrajno iskanje naslovnika znotraj podjetja v primeru prihoda pošte, ki ni naslovljena. To iskanje je posledica čakanja na odziv prejemnikov elektronske pošte, ki ga pošlje oddelek tajništva. Za 24 transakcij oziroma dokumentov, kolikor se jih je generiralo v enem mesecu, je bilo v povprečju potrebnih 31,93 ure čakanja na odgovore zaposlenih. Rezultati so prikazani v prilogi 2.

Način iskanja pravega naslovnika prek pošiljanja elektronske pošte ima poleg dolgotrajnega iskanja, ki lahko traja tudi več kot 31,93 ure (več delovnih dni), več negativnih posledic:

- na eni strani lahko pride do izgube pošte, če pravi naslovnik ne prepozna, da je pošta, opisana v elektronski pošti, namenjena njemu,
- pošiljanje elektronske pošte vsem zaposlenim je lahko moteče za njihovo delo.

Odprava tega problema bi vsekakor precej pripomogla k hitrejšemu in s tem kakovostnejšemu procesu.

Takšen proces, kot ga prikazujejo rezultati časovne analize, lahko povzroči, da je določena pošta oziroma dokument že prispel v podjetje, pravi prejemnik pa s tem še ni seznanjen. Takšno povprečno trajanje cikla dokumenta je za določene dokumente (vrnjene pogodbe, naročilnice, razpisne dokumentacije, vabila, ...) definitivno predolgo, saj neposredno vpliva na poslovanje podjetja. Primer: v določenih primerih partner (npr. ministrstva), s katerim sklepamo pogodbo, zahteva vrnitev podpisane pogodbe v roku nekaj dni. To pomeni, da lahko takšen proces, ki potrebuje v povprečju 13,00 ure (včasih tudi več) za dostavo dokumenta pravemu prejemniku, vpliva na zamudo takšnega roka.

*Tabela 2: Obremenjenost virov in število transakcij v čakalni vrsti*

<b>Vir (oddelek)</b>	<b>Povprečna obremenjenost vira (v %)</b>	<b>Število transakcij v čakanju</b>
Prejemniki dokumentov (računovodstvo)	16,18	208
Prejemniki dokumentov (zaposleni)	0,13	0
Prevoznik	13,24	205
Tajništvo	13,78	751

*Vir: Rezultati simulacije*

Zgornja tabela 2 pokaže, kateri oddelki oziroma zaposleni so najbolj udeleženi oziroma porabijo največ časa v procesu. Rezultati nam pokažejo, da obravnavani proces najbolj bremeni računovodstvo, in sicer dobrih 16 odstotkov vsega njihovega delovnega časa. Rezultat ni presenetljiv, saj se največ potrebnega dela z dokumenti nanaša prav na računovodstvo. Zanimiv je tudi podatek, kje se transakcije največkrat zaustavijo. Največ transakcij je čakalo na razpoložljivost vira v tajništvu, računovodstvu in pri prevozniku. Vzroki čakanja v računovodstvu in tajništvu so v količini dela, povezani z dokumenti, pri prevozniku pa se nanašajo na izvajanje dela, ki se izvaja zgolj 1-krat dnevno.

### **6.3.2 Analiza in ocena krmiljenja internih dokumentov**

Osnova za oceno procesa so model poslovnega procesa, opis posameznih aktivnosti in poročilo o izvedeni simulaciji. Proces opredeljuje 9 aktivnosti in 2 razvejišči oziroma odločitveni mesti. Proces poteka skozi več oddelkov in vključuje več zaposlenih. V procesu sodelujejo naslednje skupine zaposlenih: pošiljatelji dokumentov, prejemniki dokumentov, tajništvo in prevoznik.

Pri procesu krmiljenja internih dokumentov sem za potrebe simulacije predpostavil, da zaposleni vsak dokument znotraj podjetja tvorijo vsakih 30 do 60 minut. Ostali pogoji (delovni čas in čas simulacije) so enaki kot pri krmiljenju zunanjih dokumentov. Ocenjeval sem povprečne čase izvajanja procesa, zastoje in obremenjenost virov ter čakalne vrste transakcij. Vsi rezultati simulacije omenjenih kazalnikov so zbrani v tabelah 3 in 4.



Tabela 3: Časovna analiza obstoječega procesa

Kazalnik	Čas (v urah)
Povprečen čas celotnega cikla	8,69
Povprečno čakanje	8,05
Povprečna obdelava	0,64
Povprečna zaustavljenost	7,01
Povprečna neaktivnost	1,04
Povprečno čakanje na vir	0,00

Vir: Rezultati simulacije

Simulacija pokaže, da se je v enem mesecu v podjetju generiralo 235 internih dokumentov, kar je glede na izkušnje dokaj realen rezultat. Povprečen čas transakcije znaša 8,69 ure, kar je glede na dokaj enostaven model procesa in število aktivnosti zelo veliko. Pri pogledu na tabelo rezultatov hitro najdemo razlog za tako dolgo povprečno trajanje transakcije. Od 8,69 ure, kolikor se v povprečju transakcija izvaja, je 8,05 ure čakanja. To čakanje se pojavi takrat, ko je dokument namenjen prejemniku, ki deluje v drugi poslovni enoti. Prevoz poteka s pomočjo avtomobila 1-krat dnevno, kar traja toliko časa. To dokazuje kazalnik »povprečno blokirane transakcije«, ki največjo vrednost zavzema v oddelku »prevoznik«, in sicer v trajanju 7,01 ure za 235 dokumentov oziroma 27,93 ure za 59 dokumentov. Preostalo čakanje od skupnega čakanja pa predstavlja čakanje transakcije zaradi neaktivnosti sistema, ki znaša 0,97 ure (rezultat je prikazan v prilogi D). To se pojavi takrat, ko pride dokument v obdelavo proti koncu delovnega časa in se zaradi končanja delovnega dne izvedba obdelave nadaljuje naslednji dan. To vrednost bi lahko zmanjšali oziroma izničili, če bi zaposleni delali nadure, dokler ne bi bila obdelava končana.

Pri rezultatih simulacije bode v oči še en podatek. Pošiljatelj dokumenta v primeru nepoznavanja prejemnika porabi za 12 dokumentov v povprečju 0,38 ure oziroma 22,93 minute časa za telefoniranje (rezultat lahko razberemo iz priloge 4). To predstavlja relativno precejšnjo porabo časa za sicer majhno število dokumentov. V primeru, da bi bilo takšnih dokumentov več, bi skupna vrednost precej spremenila končni čas obdelave transakcije. Pri krmiljenju interne dokumentacije se poleg omenjenega problem kaže tudi v tem, da ni sledljivosti in nadzora nad dokumenti ter njihovo obdelavo. To pomeni, da zaposleni ne prejemaajo informacij o kraju in stanju dokumentov, ki so jih poslali v obdelavo. Roki in pravilnost izvedbe aktivnosti v procesu niso nadzorovane.

Primer: lahko se zgodi, da prodajalec v Ljubljani pošlje v računovodstvo na Bled podpisano dobavnico, ki jo je treba fakturirati. Prodajalec ni obveščen o poti dobavnice, prav tako ne o tem, kdaj je prišla dobavnica do naslovnika in kdaj je bila dobavnica obdelana. Pri takšnem načinu lahko prihaja do napak in zamud pri izstavljanju faktur.

Za razliko od krmiljenja zunanjih dokumentov pri krmiljenju internih dokumentov največ časa za delo v procesu porabi prevoznik, in sicer 13,24 odstotka celotnega časa. Ta podatek za

proces ni najboljši, saj je dodana vrednost prevoznika pri obdelavi dokumentov najmanjša, poraba časa pa največja. Prav tako prevoznik zavzema največjo vrednost pri številu transakcij v čakalni vrsti, saj se prevoz opravlja le 1-krat dnevno. Očitno se kaže, da je prevoznik v procesu krmiljenja internih dokumentov ozko grlo. Rezultati so zbirno prikazani v tabeli 4.

*Tabela 4: Obremenjenost virov in število transakcij v čakalni vrsti*

<b>Vir (oddelek)</b>	<b>Povprečna obremenjenost vira (v %)</b>	<b>Število transakcij v čakanju</b>
Pošiljatelji dokumentov (zaposleni in računovodstvo)	0,06	3
Prejemniki dokumentov (zaposleni in računovodstvo)	0,40	16
Prevoznik	13,24	59
Tajništvo	0,37	0

*Vir: Rezultati simulacije*

Kot je razvidno, v obeh procesih očitno največjo težavo predstavljata dve oddaljeni lokaciji. Slednji predstavljata dve nepovezani prevzemni mesti vhodnih dokumentov (Bled in Ljubljana). Med lokacijama je veliko potovanja dokumentov, kar povzroča zamude v procesih. Težavo predstavlja tudi računovodstvo oziroma arhiv dokumentov, ki je samo na eni lokaciji, vir nastajanja dokumentov pa je na obeh lokacijah. Ker se dokumenti nikamor ne beležijo, se v nobenem trenutku ne ve, kje se nahajajo in kdo je z njimi zadnji razpolagal.

Predvidevam, da bi lahko omenjene kritične ovire v veliki meri odpravili z informatizacijo oziroma z uvedbo dokumentnega sistema, ki bi podpiral proces od začetka do konca, zagotavljal skupno (elektronsko) bazo podatkov in dostop iz več različnih lokacij ter s tem zagotavljal nujno potrebne podatke v vsakem trenutku. Kot vidimo iz modelov obstoječih procesov krmiljenja dokumentov, se večina opravil izvaja zamudno in brez podpore informatike. V kakšni meri lahko uvedba dokumentnega sistema pripomore k izboljšanju rezultatov obeh procesov, bomo izvedeli v naslednjem poglavju.

## **7 PREDLOG PRENOVE POSLOVNEGA PROCESA**

V tem poglavju bom prikazal predlog prenove poslovnega procesa krmiljenja dokumentov, katerega namen je izboljšanje kakovosti procesa. Predlog prenove temelji na informatizaciji poslovanja oziroma na uvedbi dokumentnega sistema.

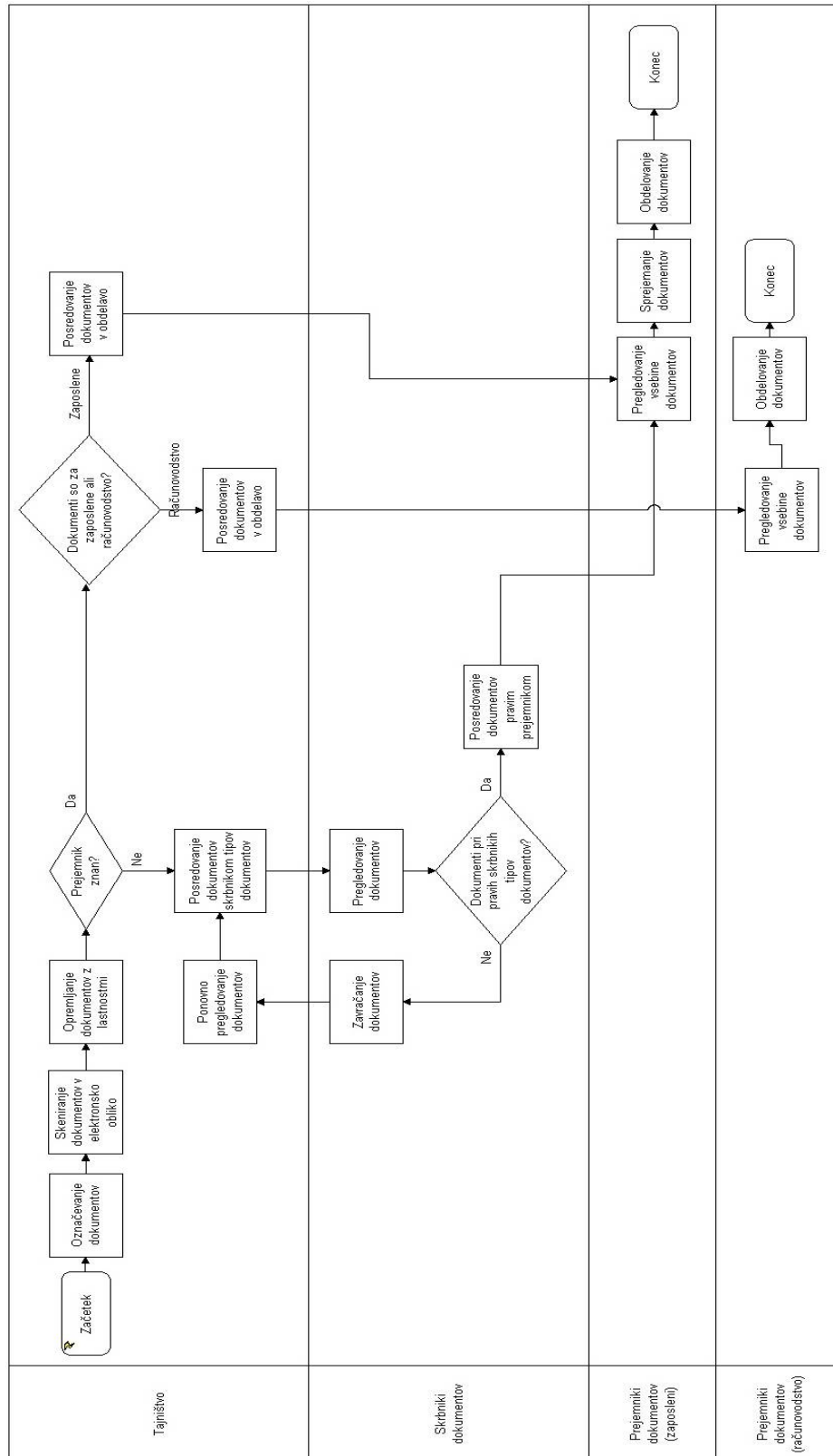
### **7.1 MODEL PRENOVLJENEGA PROCESA**

Predstavitev prenovljenih procesov bom začel z grafičnim prikazom. Grafična oblika bo olajšala analizo in ugotavljanje morebitnih izboljšav.

## 7.1.1 Model prenovljenega procesa krmiljenja zunanjih dokumentov

Model prenovljenega procesa krmiljenja zunanjih dokumentov prikazuje Slika 14.

Slika 14: Model prenovljenega procesa krmiljenja zunanjih dokumentov

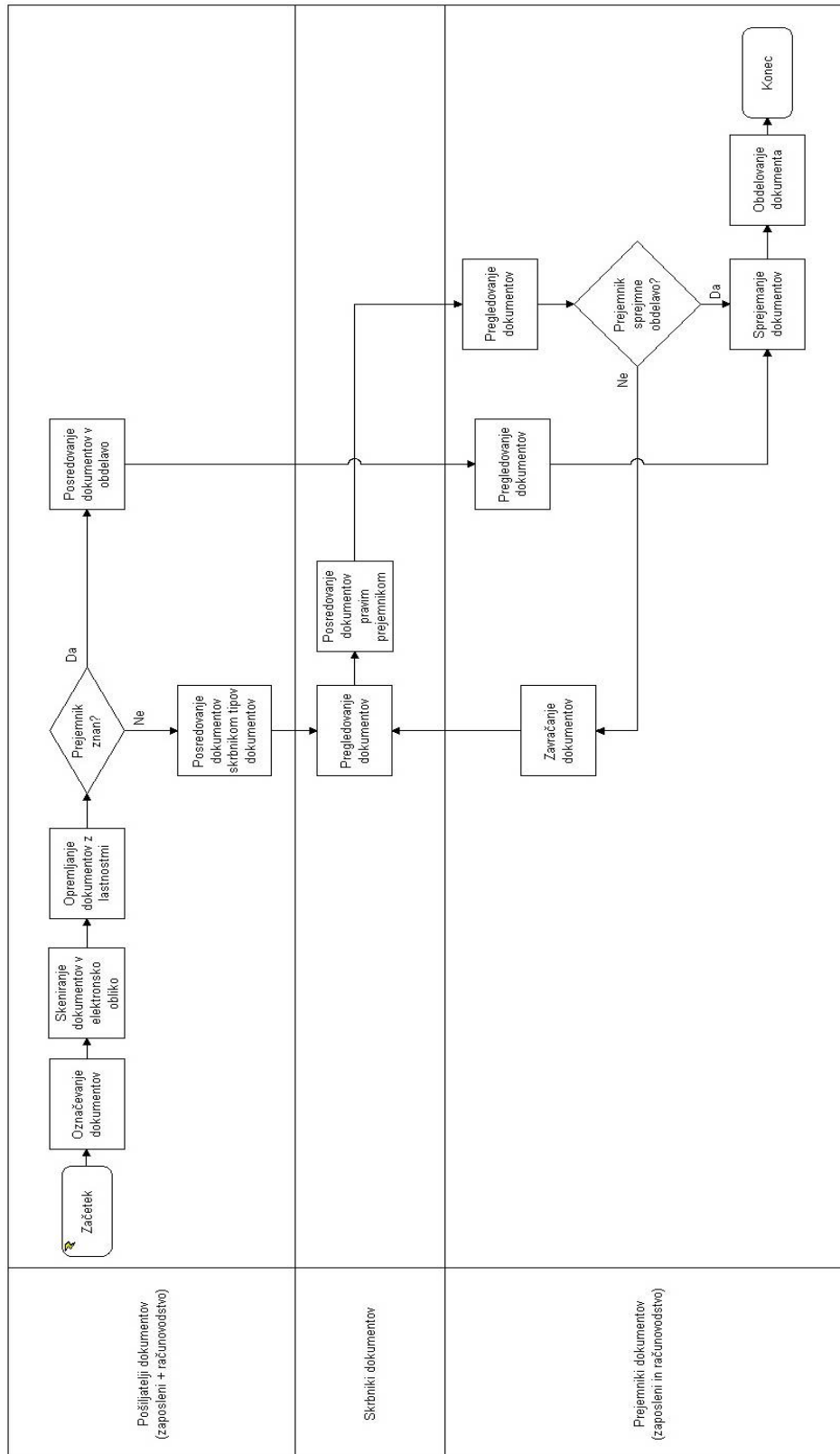


Vir: Lasten

## 7.1.2 Model prenovljenega procesa krmiljenja internih dokumentov

Model prenovljenega procesa krmiljenja internih dokumentov prikazuje Slika 15.

Slika: 15: Model prenovljenega procesa krmiljenja internih dokumentov



Vir: Lasten

## 7.2 OPIS PRENOVLJENEGA PROCESA

Cilj prenove procesa je z dokumentnim sistemom informatizirati proces od začetka do konca. To pomeni, da se informatizacija procesa začne že pri vstopu dokumentov v podjetje.

### 7.2.1 Opis prenovljenega procesa krmiljenja zunanjih dokumentov

Osnovne aktivnosti v prenovljenem procesu krmiljenja zunanjih dokumentov:

- sprejemanje in označevanje dokumentov: ločevanje dokumentov glede na vrsto dokumenta (faktura, pogodba, ponudba, naročilnica, ...),
- skeniranje dokumentov v elektronsko obliko,
- opremljanje dokumentov z meta-podatki,
- posredovanje dokumentov v obdelavo,
- posredovanje dokumentov skrbnikom le-teh,
- sprejemanje in evidentiranje dokumentov,
- potrjevanje ali zavračanje dokumentov,
- obdelovanje dokumentov (delo z dokumenti).

Dokumentni sistem omogoča eno ali več prevzemnih mest za prevzemanje prispele zunanje pošte. V našem primeru se oblikujeta dve prevzemni mesti, in sicer na Bledu in v Ljubljani. Na teh dveh prevzemnih mestih se proces začne. Na vsakem prevzemnem mestu se določi enega ali več pooblaščenih prevzemnikov pošte. Pošta v organizacijo prispe na prevzemno mesto, kjer prevzemnik pošto prepozna, označi glede na lastnosti (faktura, pogodba, ponudba, ...), skenira v elektronsko obliko, vnese v bazo elektronskega arhiva, fizično obliko dokumenta pa hrani v arhivu pisnih dokumentov.

Prevzemnik vsakemu dokumentu po prevzemu določi nekaj lastnosti (atributov). Slednje vnašalec dokumentu določi tako na fizičnem (papirnem) dokumentu kot tudi pozneje v elektronski obliki. Za potrebe označitve dokumenta se uporabi žig, ki določa obvezne lastnosti (attribute) dokumenta, ki mu jih prevzemnik določi ob prevzemu dokumenta:

- kdo je dokument na zbirnem mestu prevzel in obdelal (ime in priimek),
- datum prevzema dokumenta (žig ima možnost nastavitve datuma),
- vrsta dokumenta (faktura, pogodba, ponudba, ...).

Označevanju dokumentov sledi skeniranje dokumentov. Sistem omogoča skeniranje posameznih listov, dvostransko skeniranje listov, skeniranje večjih svežnjev pošte, ...

Skeniran dokument prevzemnik shrani v elektronski arhiv. Preden ga shrani v elektronski arhiv ga opremi s podatki o lastnostih dokumenta (meta-podatki), med katerimi praviloma najdemo naslednje:

- naslov dokumenta,
- naslovnik (lastnik) dokumenta,
- enoumna oznaka dokumenta (bar koda),
- pošiljatelj,
- datum prevzema dokumenta na zbirno mesto,
- prevzemnik dokumenta,
- oblika (pošta, faks, e-pošta),
- vrsta dokumenta (faktura, ponudba, prospekt, ..),
- kratek tekstovni povzetek vsebine dokumenta,
- mesto shranitve dokumenta v fizičnem arhivu.

Ena od funkcionalnosti sistema je tudi enoumno uparjanje fizične in elektronske oblike dokumenta, ki služi za lažje iskanje dokumentov v prihodnosti. Enoumno označevanje dokumenta z bar kodo s pomočjo bar čitalnika omogoča hitro iskanje in zanesljivo prepoznavanje dokumenta, ki ga iščemo v arhivu dokumentov v papirni obliki.

V podjetje prihajajo dokumenti, ki se razlikujejo po stopnji zaupnosti, vsebini, po načinu obdelave in potrjevanja dokumenta. Tipične vrste dokumentov so fakture, ponudbe, pogodbe, prospekti, revije in ostalo. Ko ima prevzemnik dokumente pretvorjene v elektronsko obliko, jim določi vrsto na način, da je vsak prispeli dokument možno klasificirati v enega od vrst dokumentov.

Kadar receptor pri sprejemu pošte prepozna vrsto dokumenta in prejemnika, pošlje dokument neposredno naslovniku v obdelavo. Receptor prepozna prejemnika v 90 odstotkih primerov. V 10 odstotkih pa receptor iz kakršnih koli razlogov ne prepozna prejemnika, zato dokument posreduje skrbniku. Vsaka vrsta dokumenta ima določenega skrbnika dokumentov, ki krmili in nadzira obdelavo dokumentov. Skrbnik je oseba, ki je odgovorna za organiziranje obdelave njemu dodeljenih dokumentov. Skrbi za načrtovanje in sprotno obdelavo dokumentov, ukrepa v primeru zamud pri obdelavi dokumentov, zagotavlja zaupnost dokumentov, odloča o omejevanju dostopanja do dokumentov glede na zaupnost dokumenta.

Dokumentni sistem omogoča skrbniku selektiven izpis navedenih podatkov za namen ukrepanja po različnih kriterijih za potrebe:

- evidentiranja zamud pri reševanju nalog in ukrepanju:
  - prikaz obdelanih dokumentov po različnih kriterijih,
  - izpostavitev dokumentov v obdelavi,
  - izpostavitev neobdelanih dokumentov, ki zamujajo v obdelavi,
  - prikaz dokumentov, ki so rešeni z zamudo,

- uspešnost in ažurnost reševanja problemov po izvajalcih, vrstah dokumentov, ...
- odkrivanju napak pri delu na dokumentu in morebitnih neupravičenih aktivnosti:
  - prikaz brisanih dokumentov,
  - prikaz sprememb lastnosti dokumentov,
  - prikaz preusmerjenih obdelav na drugega izvajalca.

Vsak skrbnik po prejemu dokumenta po lastni presoji določi izvajalca za obdelavo dokumenta in mu le-tega tudi posreduje. Skrbnik lahko tudi v kateri koli fazi dodaja izvajalce za obdelavo dokumenta, če oceni, da to lahko prispeva k boljšemu poslovanju podjetja, oziroma odvzema izvajalce in jih nadomešča z drugimi v primeru daljše odsotnosti ali zaradi drugih razlogov.

Lahko se zgodi, da receptor posreduje dokument napačnemu, neupravičenemu skrbniku. V takšnem primeru skrbnik dokument zavrne, odstopi od posredovanja in ga vrne nazaj receptorju. Takšna napaka se receptorju zgodi v 1 od 10 primerov dokumentov. Receptor na podlagi zavrnitve poskuša poiskati pravega skrbnika, ki bo lahko posredoval dokument pravemu izvajalcu v obdelavo.

Kot primer napačnega posredovanja lahko omenimo razpisno dokumentacijo, ki pride v podjetje. Receptor takrat pregleda dokumentacijo, napačno razbere vsebino in pošlje dokumentacijo vodji prodaje oddelka SIO (Sistemska integracija in oprema), namesto vodji prodaje oddelka APO (Aplikativna programska oprema).

Vsak zunanji dokument pride do pravega prejemnika v elektronski obliki bodisi direktno od prevzemnika pošte bodisi prek skrbnika. Prek skrbnika pride dokumentacija do prejemnika le v 10 odstotkih primerov. Vsak prejemnik zadolžitve obdelave je o zadolžitvi obveščen prek dokumentnega sistema in tudi prek elektronske pošte. Prejemnik po prejemu dokumenta le-tega obdelava. Po zaključku obdelave uporabnik zaključek del na dokument označi s statusom dokumenta »dokument obdelan« in proces se zaključi.

Obdelava dokumenta pomeni izvedbo poslovne akcije, vezane na dokument. V okviru dokumentnega sistema se določijo poslovne akcije oziroma naloge, za katere se vodijo evidence obdelave dokumenta. Primeri nalog so: potrjevanje vhodnih faktur, likvidacija faktur, plačilo faktur, kreiranje faktur iz dobavnic ali storitvenega naloga ipd. Naloge so lahko tudi splošne, kot na primer seznanjenost z dokumentom oziroma prejem dokumenta v informacijo. Vsaki nalogi se določi enoumno kodo naloge, naziv, opis naloge in normiran čas za izvedbo naloge. Uporabnik svojo obdelavo, odločitve, posebnosti in drugo lahko komentira v polju za komentar, s čimer pusti sled, zakaj se je tako odločil in s tem olajša delo morebitnim drugim, kasnejšim uporabnikom dokumenta.

## 7.2.2 Opis prenovljenega procesa krmiljenja internih dokumentov

Tako kot pri procesu krmiljenja zunanjih dokumentov je tudi pri krmiljenju internih dokumentov cilj informacijsko podpreti proces od začetka do konca. Aktivnosti procesa si sledijo podobno kot pri procesu krmiljenja zunanje dokumentacije, vendar z nekaterimi spremembami.

Osnovne aktivnosti v prenovljenem procesu krmiljenja internih dokumentov:

- skeniranje dokumentov v elektronsko obliko,
- opremljanje dokumentov z meta-podatki,
- posredovanje dokumentov v obdelavo,
- posredovanje dokumentov skrbnikom posameznih vrst dokumentov,
- sprejemanje in evidentiranje dokumentov,
- potrjevanje ali zavračanje dokumentov,
- obdelovanje dokumentov (delo z dokumenti).

Proces se ne začne s sprejemanjem in razvrščanjem dokumentacije tako, kot pri krmiljenju zunanje dokumentacije, temveč s takojšnjim skeniranjem dokumentov v elektronsko obliko. Dokument namreč nastane pri pošiljatelju, ki natančno ve, kakšno vrsto dokumenta pošilja in v večini primerov tudi ve, kdo je prejemnik na drugi strani. Aktivnosti pri zavajanju pisnega dokumenta v elektronsko obliko in dokumentni sistem so enake kot pri procesu krmiljenja zunanje pošte.

Proces se nadaljuje s posredovanjem dokumentov prejemnikom. V primeru, da pošiljatelj pozna končnega prejemnika, ki bo dokument obdelal, mu posreduje le-tega neposredno prek dokumentnega sistema. Zaposleni področja odgovornosti drugih zaposlenih dobro poznajo, zato jim dokumente pošljejo neposredno v 95 odstotkih. Pri interni dokumentaciji v podjetju gre za dobro poznavanje končnega, kompetentnega prejemnika. Prejemnik dokument sprejme in ga obdela.

Včasih se zgodi, da pošiljatelj ni prepričan o kompetentnem prejemniku ali pa ga ne pozna. V primeru, da pošiljatelj ne pozna kompetentnega prejemnika dokumenta za obdelavo, pošlje dokument skrbniku te vrste dokumenta. Le-ta dokument pregleda, določi pravega obdelovalca dokumenta in mu dokument pošlje. Ko prejemnik prejme neobdelan dokument od skrbnika, ga odpre in se seznanja z vsebino dokumenta. S pozitivnim odgovorom dokument sprejme, z negativnim pa odstopi od prevzemanja dokumenta v obdelavo.

Eden od možnih primerov oziroma razlogov zavrnitve obdelave dokumenta so lahko zavrnitve zaradi pomanjkljivosti vsebine dokumenta ali pa zavrnitve, ko prejemnik ocenjuje, da ni kompetenten za reševanje tega dokumenta. Razlog zavrnitve opiše v komentarju dokumenta v okviru »lastnosti dokumenta«. Takšen dokument dobi ponovno status dokumenta v predaji.



Zavrnitev obdelave dokumenta prejemnik pošlje nazaj skrbniku. To se zgodi v dveh odstotkih primerov. Skrbnik na podlagi svojih pravic in odgovornosti določi novega kompetentnega izvršitelja obdelave dokumenta. Ko pride dokument do pravega prejemnika v prvem ali drugem iskanju oziroma določanju, ga le-ta sprejme, obdela in proces se zaključi.

### 7.3. ANALIZA IN OCENA PRENOVLJENEGA PROCESA

Poglavje je namenjeno analizi prenovljenega procesa krmiljenja dokumentov. Prenova temelji na težavah, ugotovljenih v prejšnjem poglavju. Opisane so glavne značilnosti oziroma izboljšave procesa, ugotovljene iz posnetka stanja in ponovne simulacije.

Pri simulaciji prenovljenega procesa sem se osredotočil na ocenjevanje povprečnih časov izvajanja procesa in njegovih aktivnosti ter na obremenjenost izvajalcev aktivnosti.

Z orodjem iGrafx Process sem izdelal statistično poročilo. Podrobni rezultati simulacije so v obliki izvirnega izpisa prikazani v Prilogah (glej prilogi 6 in 7).

#### 7.3.1 Analiza prenovljenega procesa krmiljenja zunanjih dokumentov

Bistveni rezultati simulacije izvajanja prenovljenega procesa so prikazani v tabelah 5 in 6.

*Tabela 5: Časovna analiza prenovljenega procesa krmiljenja zunanjih dokumentov*

<b>Kazalnik</b>	<b>Čas (v urah)</b>
Povprečen čas celotnega cikla	1,57
Povprečno čakanje	1,24
Povprečna obdelava	0,32
Povprečna zaustavljenost	0,00
Povprečna neaktivnost	<0,01
Povprečno čakanje na vir	1,24

*Vir: Rezultati simulacije*

Prenovljen proces temelji na informatizaciji in delni organizacijski prenovi z uvedbo dokumentnega sistema. Zaradi tega je izvedba procesa enostavnejša in hitrejša, kar potrjujejo tudi rezultati simulacije. Iz rezultatov simulacije, ki so zbrani v tabeli 5, je razvidno, da povprečen čas trajanja transakcije znaša 1,57 ure, kar je precej manj kot prej. Ta rezultat je predvsem posledica skrajšanja čakanja transakcije, ki se je zmanjšal iz 12,39 ure na samo 1,24 ure. Poglavitne zasluge za to skrajšanje ima informatizacija procesa, ki omogoča pošiljanje dokumentov v elektronski obliki v realnem času, namesto prevoza dokumentov z avtomobilom. Tudi vrsta čakanja transakcije se je spremenila. Prej je večino čakanja povzročalo blokiranje transakcije, zdaj pa večino zastojev povzroča čakanje na prosti vir, ki je v normalnih mejah.

Hitrost povprečnega procesiranja transakcije se je torej precej izboljšala. Na to je vplivalo tudi zmanjšanje povprečnega trajanja opravil pri večini oddelkov, razen v oddelku tajništva, kjer se je povprečno trajanje dela povečalo iz 0,05 ure (2,92 minute) na 0,09 ure (5,1 minute). Ta podatek je po eni strani tudi pričakovan, saj vpeljava dokumentnega sistema zahteva nekoliko več dela, nalog pri vnosu dokumentov v sistem, le-te pa so v domeni oddelka tajništvo. Posledica povečanja trajanja opravil je povečanje povprečnega čakanja na prosti vir v tajništvu, ki znaša 1,24 ure. Omenjene rezultate najdemo v prilogi 2 in 6.

Opisano potrjuje tudi tabela 6 z drugimi kazalniki. Tabela 6 prikazuje povprečno obremenjenost virov in število transakcij v čakalni vrsti. Pri obeh kazalnikih je največje vrednosti doseglo tajništvo. Obremenjenost tajništva se je z uvedbo dokumentnega sistema povečala iz slabih 14 na skoraj 35 odstotkov. Tudi pri številu transakcij v čakalni vrsti je tajništvo doseglo največjo vrednost, in sicer 675 transakcij. Po drugi strani pa se je to število glede na obstoječi proces nekoliko znižalo, kar je posledica spremenjenega načina iskanja pravih naslovnikov v primeru nenaslovljenih dokumentov. Poleg vrednosti kazalnikov za oddelk tajništvo je zelo pomemben še en podatek, in sicer zmanjšanje transakcij v čakanju zaradi ukinitve prevoznika v procesu. Prevoznik je povzročal čakanje 205 transakcij v obravnavanem obdobju. Skupno pa se je število transakcij v čakanju med obstoječim in prenovljenim procesom zmanjšalo iz 1.164 na 682.

*Tabela 6: Obremenjenost virov in število transakcij v čakalni vrsti*

<b>Vir (oddelek)</b>	<b>Povprečna obremenjenost vira (v %)</b>	<b>Število transakcij v čakanju</b>
Prejemniki dokumentov (računovodstvo)	19,31	7
Prejemniki dokumentov (zaposleni)	0,22	0
Tajništvo	34,96	675
Skrbniki dokumentov	0,27	0

*Vir: Rezultati simulacije*

### 7.3.2 Analiza prenovljenega procesa krmiljenja internih dokumentov

Bistveni rezultati simulacije izvajanja prenovljenega procesa krmiljenja internih dokumentov so prikazani v tabelah 7 in 8.

Tabela 7: Časovna analiza prenovljenega procesa

Kazalnik	Čas (v urah)
Povprečen čas celotnega cikla	1,92
Povprečno čakanje	1,50
Povprečna obdelava	0,42
Povprečna zaustavljenost	0,00
Povprečna neaktivnost	1,50
Povprečno čakanje na vir	0,00

Vir: Rezultati simulacije

Tako kot proces krmiljenja zunanjih dokumentov temelji tudi prenovljen proces krmiljenja internih dokumentov na informatizaciji. Zaradi tega je izvedba procesa enostavnejša in hitrejša, česar na prvi pogled iz grafičnega dela modela ni videti. Rezultati v tabeli 7 pokažejo, da se je povprečni cikel transakcije precej zmanjšal in znaša 1,92 ure. K temu je bistveno pripomoglo zmanjšanje povprečnega čakanja transakcije, ki pri prenovljenem procesu znaša 1,5 ure in je posledica dostopa vseh pošiljateljev do dokumentnega sistema, prek katerega lahko neposredno pošiljajo dokumente v obdelavo. Za omenjeno prednost se morajo »žrtvovati« pošiljatelji dokumentov, ki so primorani pred pošiljanjem dokumentov opraviti več opravil kot prej. To se odraža v povprečnem trajanju dela, ki pri prenovljenem procesu znaša 0,08 ure.

Ker se iskanje pravih prejemnikov dokumentov opravlja prek dokumentnega sistema in skrbnikov dokumentov, pri prenovljenem procesu odpade precej zamudna in nerodna aktivnost klicanja možnih prejemnikov prek telefona. S tem smo zmanjšali delo iskanja prejemnikov iz 0,38 ure za 12 dokumentov na <0,05<sup>1</sup> ure za 13 dokumentov. Rezultati so prikazani v prilogi 4 in 8.

Velika razlika, ki jo pri prenovljenem procesu lahko opazimo, je manjše število oddelkov, ki sodelujejo v procesu. Prenovljen proces temelji na informacijski podpori in zato ne potrebuje nalog iz oddelka tajništva in nalog prevoznika, kar pomeni, da se zmanjša število potrebnih oseb v tem procesu. Naloge iz tajništva so zdaj prevzeli nekateri drugi zaposleni. Določene naloge so se porazdelile med zaposlene, ki imajo status skrbnikov dokumentov. Te zaposlene sem v procesu prikazal kot ločen oddelek.

<sup>1</sup> Čas iskanja prejemnikov dokumentov je v prenovljenem procesu seštevek časov naslednjih aktivnosti: posredovanje dokumentov skrbnikom vrst dokumentov, pregledovanje dokumentov in posredovanje dokumentov pravi prejemnikom.

Kot rečeno, so nekatere naloge tajništva prevzeli drugi zaposleni. To lahko vidimo tudi iz tabele 8, ki prikazuje povprečno obremenjenost virov. Povprečna obremenjenost pošiljateljev in prejemnikov dokumentov znaša 0,12 oziroma 0,47, kar je v obeh primerih več kot v procesu pred uvedbo dokumentnega sistema. Pomembnejši od tega, da se je obremenjenost dveh oddelkov nekoliko zvišala, pa je podatek o precejšnjem zmanjšanju števila transakcij v čakalni vrsti. Skupno število teh transakcij v prenovljenem procesu znaša 26, kar pomeni 52 transakcij v čakanju manj kot pred prenovo.

*Tabela 8: Obremenjenost virov in število transakcij v čakalni vrsti*

<b>Vir (oddelek)</b>	<b>Povprečna obremenjenost vira (v %)</b>	<b>Število transakcij v čakanju</b>
Pošiljatelji dokumentov (zaposleni in računovodstvo)	0,12	5
Prejemniki dokumentov (zaposleni in računovodstvo)	0,47	21
Skrbniki dokumentov	0,04	0

*Vir: Rezultati simulacije*

Če povzamem, lahko ugotovim, da je prenovljeni proces v primerjavi z obstoječim dosegel bistveno boljše rezultate simulacije. Povprečen čas trajanja procesa se je zmanjšal za 78 odstotkov, povprečen čas obdelave ene transakcije pa za dobrih 34 odstotkov.

## **8 ANALIZA KORISTI ZA PODJETJE PO PRENOVI PROCESA**

V prejšnjih poglavjih sem opisal oba procesa krmiljenja dokumentov in podal predloge za njuno izboljšanje. Proces sta si v osnovi, kar se tiče poteka aktivnosti in slabosti, precej podobna, po drugi strani pa se razlikujeta predvsem po vrsti dokumentov in pomembnosti letih za hitro obdelavo. Lahko rečem, da sta oba procesa krmiljenja dokumentov (zunanjih in internih) pomembna za poslovanje podjetja zaradi pomembnosti dokumentov, ki vstopajo kot vhodi v procesa. Pri procesu krmiljenja internih dokumentov so pomembne predvsem dobavnice, storitveni in potni nalogi, pri krmiljenju zunanjih dokumentov pa vhodni računi, pogodbe, ... Ker oba procesa operirata s pomembnimi dokumenti podjetja, je njuno kakovostno izvajanje še toliko bolj pomembno.

Pred celovito analizo procesa krmiljenja dokumentov v podjetju se moram najprej vprašati, kateri vidiki kakovosti procesa so podjetju najpomembnejši? Kot sem že pred analizo navedel, je v procesu krmiljenja dokumentov v podjetju najpomembnejši časovni vidik. Tudi ostale vidike je potrebno upoštevati, vendar nimajo tolikšne teže kot čas. Pomembnost časovnega vidika izhaja predvsem iz dejstva, da predstavljajo temelj procesa dokumenti, v katerih se nahajajo raznovrstne informacije, ki so potrebne za poslovanje podjetja. V primeru, da so te informacije v podjetju skrite in težko dostopne, nimajo velike vrednosti, v kolikor pa

so na enostaven način dostopne pravim ljudem, v pravi obliki in predvsem v pravem času, predstavljajo za podjetje izjemno pomembno dodano vrednost in konkurenčno prednost.

Pri obeh procesih je kar nekaj slabosti, ki morajo biti nujno odpravljene za izboljšanje kakovosti procesov. Glavne težave izhajajo iz dveh nepovezanih oddaljenih lokacij, med katerima je prenašanje dokumentov zamudno delo. Potreba po prenašanju dokumentov med lokacijama pa je pri obeh procesih velika. Aktivnosti, povezane z dokumenti, se nikamor ne zapisujejo, poleg tega pa v podjetju ni izdelanega načina iskanja prejemnika v primeru, da dokument ni naslovljen oziroma pošiljatelj ne pozna točnega prejemnika dokumenta. Vse te slabosti so se odrazile v slabih rezultatih simulacij, ki sem jih prikazal v poglavju 7.

Rezultati pokažejo, da imata obstoječa procesa negativne posledice na poslovanje podjetja. Že sam čas v današnjem konkurenčnem okolju predstavlja zelo pomembno komponento konkurenčnosti podjetij. Izredno dolgo povprečno trajanje transakcij v obeh procesih zagotovo ne prispeva h konkurenčnosti podjetja. Dolgo trajanje transakcij zmanjšuje konkurenčnost podjetja predvsem v naslednjih primerih:

- poznejša dostava naročilnice do prodajalca posledično povzroči poznejše naročilo blaga ali izvedbo storive, kar pomeni poznejšo dobavo in nezadovoljstvo strank,
- poznejša dostava dobavnice v računovodstvo posledično povzroči poznejšo izdajo fakture, kar pomeni slabši denarni tok,
- poznejša dostava razpisne dokumentacije ali povpraševanja do prodajalca posledično pomeni manj časa za pripravo ponudbe, kar pomeni izgubo določene prednosti.

Nedoločena politika iskanja pravih prejemnikov prvenstveno povzroča dolgotrajno iskanje, po drugi strani pa dopušča več prostora za nastajanje napak in neprijetnih dogodkov, ki spet zmanjšujejo konkurenčnost podjetja. Pri takšnem načinu dela je večja verjetnost za (pre)pozno dostavo pomembnih dokumentov do pravih naslovnikov ali izgubo teh dokumentov. Lahko pride tudi do odpovedi pogodb, zamud pri zavrnitvi računov v osmih dneh in podobno.

Poleg omenjenih primerov slabosti obstoječih procesov so še druge slabosti, ki jih v modelih in analizah nisem zajel. Omenil bi predvsem dve:

- Dokumenti se arhivirajo papirno in na eni lokaciji. To pomeni dolgotrajno iskanje dokumentov po arhivih. Zaposlenim iz drugih lokacij pa otežuje in podaljšuje iskanje še geografska oddaljenost. Vse to se dolgoročno odraža v neučinkovitosti zaposlenih pri svojem delu.
- V kolikor zaposleni znotraj podjetja ne vedo natančno, kje se dokumenti nahajajo in v kakšni fazi obdelave so, se to odraža v njihovi neučinkovitosti in neprofesionalnosti, kar stranke opazijo.

Vse te slabosti, od trajanja procesa in posameznih aktivnosti do ostalih bolj posrednih, nemerljivih slabosti, predstavljajo oziroma zmanjšujejo nivo kakovosti obeh procesov.

Z namenom odprave opisanih slabosti in omejitev ter povečanjem kakovosti obstoječih dveh procesov sem izbral rešitev z uvedbo dokumentnega sistema. Na podlagi uvedbe takšnega sistema sem prenovil oba procesa, ju simuliral in dobil rezultate. Primerjava glavnih rezultatov, ki so zbirno prikazani v tabelah 9 in 10, je pokazala bistveno izboljšanje obeh procesov glede na prvotno stanje. Na tem mestu je potrebno omeniti, da sem pri analizi upošteval zgolj potrebne udeležence v procesu, potrebne aktivnosti za izvedbo procesa ter čase njihovega izvajanja. Analiza ne upošteva ljudi, stroškov in časa, ki je potreben za uvedbo takšnega sistema. To bi bila lahko naslednja faza analize, ki bi pokazala stroške uvedbe takšnega sistema oziroma čas povrnitve naložbe.

Rezultati obeh prenovljenih procesov so pokazali precejšnje skrajšanje trajanja povprečnih ciklov dokumentov in zmanjšanje povprečnega trajanja opravil pri posamezni transakciji. V obeh primerih se zmanjša tudi potrebno število ljudi (oddelkov) za izvedbo procesa. Ker sem vse te kazalce opredelil kot glavne kazalce kakovosti procesa, lahko rečem, da je uvedba dokumentnega sistema prava rešitev za bistven dvig kakovosti procesov v podjetju Perftech in s tem potrdim hipotezo. Primerjavo glavnih rezultatov, ki opredeljujejo kakovost vseh procesov, prikazujeta tabeli 9 in 10.

*Tabela 9: Primerjava rezultatov obstoječega in prenovljenega procesa krmiljenja zunanjih dokumentov*

Kazalnik	Poslovni proces	
	Obstoječi	Prenovljeni
Povprečen cikel (v urah)	13,01	1,57
Povprečno čakanje (v urah)	12,40	1,24
Povprečna obdelava (v urah)	0,61	0,32
Največja obremenjenost vira (oddelek) – v odstotkih	16,18 (Računovodstvo)	34,96 (Tajništvo)
Največje število čakajočih transakcij na razpoložljivost vira (oddelek)	763 (Tajništvo)	675 (Tajništvo)
Stopnja avtomatiziranosti opravil	Nizka	Visoka
Število ljudi pri posredovanju dokumentov	3	2

*Vir: Primerjava rezultatov simulacij*

Tabela 10: Primerjava rezultatov obstoječega in prenovljenega procesa krmiljenja internih dokumentov

Kazalnik	Poslovni proces	
	Obstoječi	Prenovljeni
Povprečen cikel (v urah)	8,69	1,92
Povprečno čakanje (v urah)	8,05	1,5
Povprečna obdelava (v urah)	0,64	0,42
Največja obremenjenost vira (oddelek) - v odstotkih	13,24 (Prevoznik)	0,47 (Prejemniki dokumentov)
Največje število čakajočih transakcij na razpoložljivost vira (oddelek)	Prevoznik (59)	Prejemniki dokumentov (21)
Stopnja avtomatiziranosti opravil	Nizka	Visoka
Število ljudi pri posredovanju dokumentov	3	0

Vir: Primerjava rezultatov simulacij

Dobljeni rezultati prenov procesov v veliki meri odpravljajo oziroma znižujejo verjetnost nastanka posledic, ki sem jih omenil oziroma opisal zgoraj.

Omenjene rezultate so omogočile naslednje značilnosti dokumentnega sistema:

- podpora procesa od njegovega začetka do konca oziroma nadzor nad dokumenti,
- enoten elektronski sistem oziroma baza podatkov, ki omogoča, da se ves proces, tok dogodkov v zvezi z dokumenti, beleži na enem mestu,
- oblikovanje prevzemnih mest dokumentov na kateri koli lokaciji,
- hiter prenos dokumentov do naslovnikov ne glede na njihovo lokacijo,
- enakovreden (portalni) dostop do dokumentov iz različnih lokacij,
- varna in prostorsko ekonomična hramba velike količine dokumentov.

Poleg omenjenih izboljšav, ki sem jih lahko izmeril in jih kažejo rezultati, pa prenovljen procesa z dokumentnim sistemom omogočata še bistveno več koristi za podjetje oziroma njegove zaposlene (Specifikacija aplikacije Perftech.Ciklon NT):

- **Sledljivost in nadzor nad dokumenti:** Dokumenti oziroma njihovi podatki so dostopni vsakomur v vsaki fazi njihove poti, kar povečuje preglednost nad njimi. V vsakem trenutku lahko pošiljatelj (ali kdo drug) dobi podatke o tem, kje se dokument nahaja, katere obdelave so bile izvedene, kdo je naslednji v fazi cikla za obdelavo dokumenta itd. Tako lahko vsak pošiljatelj tudi lažje oceni, kdaj bo obdelava dokumenta, ki jo je sprožil, končana, kar omogoča tudi lažje načrtovanje in učinkovitost zaposlenih.
- **Enostavno in hitro iskanje dokumentov po arhivu:** Poizvedovanje in pogledovanje v dokumente je namenjeno širokemu krogu zaposlenih, tudi tistim, ki nimajo konkretnih zadolžitev za obdelavo dokumenta, poglede v dokumente pa potrebujejo za opravljanje

svojih delovnih zadolžitev. S takšnim iskanjem lahko uporabnik v vsakem trenutku na hitro pride do različnih statistik dokumentov. Primer: seznam kronološkega pregleda vhodnih dokumentov za določeno obdobje.

- **Podpora razvoju dokumentov in verzij dokumentov:** Primerno za ISO ali katero koli drugo dokumentacijo.
- **Pomoč pri izdelavi oziroma obdelavi dokumentov.**
- **Povezljivost z obstoječim ERP-sistemom Perftech.Largo.**
- **Statistike in revizijske sledi:** Sistem omogoča hranjenje in spremljanje dogodkov na dokumentih z namenom ocenjevanja kakovosti dela in kakovosti odločitev pri obravnavi dokumentov (revizijskih sledi). Sistem beleži:
  - vnose dokumentov v sistem (vse vnesene lastnosti dokumenta),
  - brisanje dokumentov iz baze (kdo, kdaj, številka dokumenta),
  - spremembe lastnosti dokumenta (kdaj, kdo, izhodiščna lastnost, korigirana lastnost),
  - posredovanje dokumentov v obdelavo (kdo, kdaj, komu, zahtevana akcija, rok),
  - vpogled v vsebino dokumenta: sem spada tudi predpregled dokumenta ter vpogled v izbrane lastnosti dokumenta,
  - obdelave dokumenta: ločeno se evidentira izid obdelave dokumentov v smislu potrditve ali zavrnitve dokumenta.

Prednosti dokumentnega sistema so tudi (Dular, Koder, 2005, str. 610):

- nižji stroški ustvarjanja in distribucije dokumentov, pa tudi arhiviranja dokumentov,
- izboljššan, uporabniku prijaznejši dostop do dokumentov,
- hitrejša izdelovanje dokumentov in njihovega ažuriranja,
- višja stopnja ponovne uporabe obstoječih informacij,
- boljše sodelovanje zaposlenih,
- skrajšanje življenjskega cikla dokumenta,
- boljši nadzor in varnost dokumentov.

Elektronsko obvladovanje vhodne dokumentacije prinaša več prednosti, ki jih krmiljenje z dokumenti v papirni obliki ne pozna (Golob, 2008, str. 9):

- Omogočen je popoln nadzor nad pošto (kje se nahaja in koliko časa jo obdeluje določena oseba).
- Vsakršno fotokopiranje in dostavljanje dokumentov različnim osebam na različne lokacije je odpravljeno. Vsi uporabniki, ki imajo pravico videti dokument, vidijo edini obstoječi dokument. Uporabniki, ki jih ta dokument zadeva, pa so o njem obveščeni po elektronski pošti.
- Pošta, ki prispe v dislocirane poslovalnice, se s pretvorbo v elektronsko obliko prenese v sistem za krmiljenje dokumentov – repozitorij in je takoj na voljo tudi geografsko oddaljenim uporabnikom, saj so vsi dokumenti dostopni na centralnem strežniku.
- Iskanje dokumentov je izredno hitro, saj se v ta namen uporablja zmogljiv iskalnik, ki omogoča iskanje po več kriterijih hkrati.



- Sistem omogoča varno arhiviranje velikih količin dokumentov.
- Do sistema se dostopa prek internetnega brskalnika, zato lahko uporabniki delajo s svojimi dokumenti kjerkoli in kadarkoli.
- Varnost je zagotovljena z več nivoji dostopa oziroma pravicami uporabnika.
- Zakon o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu sedaj dovoljuje uporabo elektronskega podpisa, kar dodatno olajšuje elektronsko poslovanje.

Pri obeh obravnavanih procesih krmiljenja dokumentov je bolj kot povprečno trajanje aktivnosti procesa pomemben povprečni cikel dokumentov, saj lahko le-ta vpliva na pravočasno ali nepravočasno dostavo informacij do uporabnikov, ki sprejemajo pomembne odločitve. Ocenjujem, da se je kakovost prenovljenega procesa izboljšala predvsem s tem, ko na podlagi krajšega povprečnega trajanja cikla dokumentov in večje preglednosti omogoča pravočasne odločitve z manjšo verjetnostjo napak. Povedano bi najbolje ponazoril z naslednjim primerom: dobavnice in storitveni nalogi so pri prenovljenem procesu krmiljenja internih dokumentov hitreje fakturirani, kar omogoča boljši denarni tok, po drugi strani pa vodilnim managerjem omogoča transparentnejši pregled nad trenutno realizacijo prodaje ter lažje in natančnejše načrtovanje za prihodnje obdobje.

Bistvo uvedbe dokumentnega sistema (informacijske podpore procesov) v podjetje je povezovanje dokumentov, ki predstavljajo podatke znotraj podjetja, v pregledno celoto. Dokumentni sistem z vsemi omenjenimi in opisanimi prednostmi, uporabnikom omogoča enostaven, pregleden in hiter dostop do informacij, ki jih potrebujejo pri sprejemanju kakovostnih in pravočasnih odločitev. S tem se prek uporabnikov sistema ustvarja dodana vrednost, ki je predvsem posledica njihove učinkovitosti in produktivnosti, ne pa zaradi sistema samega.

## **SKLEP**

Skozi celotno magistrsko nalogo poudarjeno izstopa čedalje večji boj podjetij za ugodne položaje na vedno konkurenčnejših svetovnih trgih. V tem boju bodo najuspešnejša tista podjetja, ki se bodo sposobna hitro in učinkovito prilagajati čedalje hitrejšim spremembam na trgih. Hitro odzivnost na spremembe na trgih bodo podjetja lahko dosegla le s primerno notranjo organizacijo in prilagodljivimi ter kakovostnimi poslovnimi procesi.

Prilagodljivost poslovnih procesov, kot enega glavnih dejavnikov pri ohranjanju ali povečevanju konkurenčnih prednosti, lahko podjetje doseže z iskanjem višje stopnje zrelosti procesov. Management poslovnih procesov predvideva, da je za doseganje višje stopnje zrelosti procesov pomembno redno definiranje procesov, sprotno izboljševanje in sprotno merjenje procesov. Procese je potrebno nenehno meriti in nadzorovati ter na podlagi tega redno izboljševati, pravočasno ukrepati v primeru neoptimalnega izvajanja procesov in dogodkov v poslovnem okolju, ki zahtevajo odziv.

Pomembnost neprestanega merjenja procesov in njihovega izboljševanja sem poskušal prikazati na študiji primera, ki obravnava in se osredotoča na proces krmiljenja dokumentov v podjetju Perftech. Krmiljenje dokumentov kot proces, ki krmili ključne podatke in informacije podjetja, vedno bolj dobiva na pomembnosti v podjetjih.

Število dokumentov in posledično obseg dela v podjetjih naraščata iz leta v leto. Brez učinkovitega sistema za krmiljenje z dokumenti je težko nadzorovati množico dokumentov v podjetju. Ob tem pa strmo rastejo stroški obdelave, veliko znanja in informacij, hranjenih v dokumentih, pa ostane neuporabnih. Papirna oblika postaja neprimeren način hranjenja podatkov ter informacij in ni primerna za njihovo krmiljenje v današnjih razmerah.

Sistemi za elektronsko krmiljenje dokumentov (EDMS) so pravi odgovor za poslovna okolja in dejavnosti, kjer je potrebno obvladovati velike količine predvsem nestrukturiranih informacij, ob tem pa zagotavljati revizijsko sled, varnost dostopa in minimiziranje potrebnega časa za posamezne operacije. Sistemi za krmiljenje elektronskih dokumentov omogočajo obvladovanje velike količine podatkov, kjer število zapisov lahko dosega več milijonov dokumentov, uporablja pa jih več tisoč uporabnikov, ne glede na lokacijo.

S sistemi za elektronsko krmiljenje dokumentov oziroma z znanjem, pridobljenim v dokumentih, lahko organizacija doseže številne prednosti (Golob, 2008, str. 9):

- izboljšanje operativne učinkovitosti,
- zagotovitev skladnosti,
- izboljšanje kakovosti poslovanja,
- hitrejši prodor na trg.

Poudariti je potrebno, da krmiljenje elektronskih dokumentov ni samo uvedba aplikacij oziroma informacijske tehnologije, ampak je za zagotovitev uspešne implementacije poleg tehnološkega vidika potrebno upoštevati tudi vidik dokumentov kot nosilcev informacij, zakonodajni vidik, organizacijsko kulturo in uporabnike ter seveda organizacijo dela v smislu delovnih in poslovnih procesov. Slednje pomeni, da ob integraciji EDMS-a oziroma prek krmiljenja dokumentov posredno zagotovimo tudi krmiljenje procesov v podjetju. S krmiljenjem dokumentov in njihovega pretoka posredno krmilimo tudi procese, ki so povezani s temi dokumenti. Vse to pa sili podjetja tudi k predhodnim analizam in prenovam poslovnih procesov.

Uporabo dokumentnega sistema sem predstavil na primeru podjetja Perftech. Glavno vprašanje je bilo, v kakšni meri lahko uvedba takšnega sistema vpliva na kakovost izvajanja procesa krmiljenja dokumentov. Začetni korak k odgovoru je bil narejen z analizo obstoječega procesa krmiljenja dokumentov, ki sem ga zaradi vsebinskih razlogov razdelil na krmiljenje zunanjih in krmiljenje internih dokumentov. Analiza je pokazala na kar nekaj pomankljivosti obeh obstoječih procesov, predvsem pa na predolgo trajanje ciklov dokumentov v procesu, ki predstavlja najpomembnejši dejavnik kakovosti procesov. Podjetje

se mora bolj zavedati, da je čas v današnjem okolju zelo pomembna determinanta in da so informacije ob pravem času največje orožje podjetja.

Prenova obeh procesov z dokumentnim sistemom je pokazala na bistveno izboljšanje vseh kazalnikov merjenja. Poleg merljivih kazalnikov pa dokumentni sistem podjetju omogoča še veliko koristi, ki se odražajo predvsem v učinkovitosti in produktivnosti dela zaposlenih, ki jih težko ovrednotimo. Z vsemi navedenimi argumenti lahko več kot potrdim postavljeno hipotezo o večji kakovosti procesov v primeru uvedbe dokumentnega sistema.

Magistrska naloga lahko vodstvu podjetja Perftech predstavlja osnovo in vzpodbudo za sprotno spremljanje in merjenje kakovosti vseh procesov v podjetju. Samo na osnovi meritev, nadzorovanja in rednega izboljševanja procesov lahko podjetje sprotno prilagaja poslovanje in kljub zelo konkurenčnemu okolju stalno išče svoje konkurenčne prednosti. V bistvu si tako vodstvo kot vsi zaposleni želijo učinkovitih in optimalnih procesov, ki bodo prinašali podjetju določene prednosti.

## LITERATURA IN VIRI

1. Barratt, M. (2004). Understanding the Meaning of Collaboration in the Supply Chain. *Supply Chain Management*, 9 (1), 30-42.
2. Božnar, M. & Kern, T. (2002). Vpliv informacijske tehnologije na organiziranost podjetja s poudarkom na procesih. *Organizacija*, 35 (10), 659-664.
3. BPMN Working Group Charter (2001, 1. november). Najdeno 25. maja 2008 na spletnem naslovu <http://www.bpmn.org/Documents/NWG-2001-09-01R4%20Charter.pdf>.
4. Dular, T. & Koder, A. (2005). Kako obvladati dokumentacijski tok v poslovnem informacijskem svetu. *Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike* (str. 610-613). Ljubljana: Slovensko društvo informatika.
5. Fischer, L. (2003). *Excellence in Practice: Innovation and Excellence in Workflow and Imaging*. Lighthouse Point: Future Strategies Inc.
6. Geršak, P. (2005). *Management poslovnih procesov*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
7. Giaglis, G.M. (2001). A Taxonomy of Business Process Modeling and Information Systems Modeling Techniques. *The international Journal of Flexible Manufacturing Systems*, 13 (2), 209-228.
8. Golob, S. Upravljanje z dokumenti kot sistem za kvalitetnejše upravljanje z znanjem. Najdeno 2. februarja 2008 na spletnem naslovu <http://www.stat.si/radenci/referat/golob.doc>.
9. Hammer, M. & Champy, J. (2003). *Reengineering the corporation: A manifesto for business revolution*. London: N. Brealey Publishing.
10. Harmon, P. (2003). *Business process change*. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers.
11. Harmon, P. & Hall, C. (2007, julij). The 2007 Enterprise Arhitecture, Process Modeling & Simulation Tools Report. *Business Process Trends*. Najdeno 18. januarja 2008 na spletnem naslovu [http://www.bptrends.com/reports\\_toc\\_02.cfm](http://www.bptrends.com/reports_toc_02.cfm).
12. Hauc, A. (2007). *Projektni Management*. Ljubljana: GV založba, d.o.o.
13. Heričko, M. (2001). Modeliranje poslovnih procesov v praksi. *Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike* (str. 232-238). Ljubljana: Slovensko društvo informatika.
14. *ISO 9001:2000: Sistem vodenja kakovosti Perftech, d.o.o., Bled*. Interni vir podjetja Perftech, d.o.o., Bled.
15. Jaklič, J., Indihar Štemberger, M., Huber, T. & Svetina, M. (2007). Management poslovnih procesov v oskrbovalni verigi – primer Merkur. *Uporabna informatika*, 15 (1), 11-21.
16. Jakovljevič, Č. (2005). Sistemi za upravljanje vsebine dokumentov. Novo mesto: Infotehna d.o.o.
17. Jakovljevič, Č. (2003). Obvladovanje dokumentov in procesov. Najdeno 17. februarja 2008 na spletnem naslovu [http://www.sioug.si/sioug2003/attachments/CedoJakovljevic\\_Obvladovanje%20dokumentov%20in%20procesov.ppt#378,1,Slide1](http://www.sioug.si/sioug2003/attachments/CedoJakovljevic_Obvladovanje%20dokumentov%20in%20procesov.ppt#378,1,Slide1).

18. Jakovljević, Č. Upravljanje procesov in vloga vodstva pri zagotavljanju podpore upravljanju dokumentov in procesov. Najdeno 30. maja 2008 na spletnem naslovu [http://www.infotehna.si/mma\\_bin.php?id=2006102015095762](http://www.infotehna.si/mma_bin.php?id=2006102015095762).
19. Jecič, D. (2005, september). Analiza o obvladovanju poslovnih procesov. Najdeno 19. aprila 2008 na spletnem naslovu <http://www.zdruzenje-manager.si/storage/1390/anketa-obvladovanje-poslovnih-procesov.pdf>.
20. *Kaizen philosophy and Kaizen method*. Value Based Management.net. Najdeno 21. aprila 2008 na spletnem naslovu [http://www.valuebasedmanagement.net/methods\\_kaizen.html](http://www.valuebasedmanagement.net/methods_kaizen.html).
21. *Kaj je BPM?* Crea d.o.o. Najdeno 23. aprila 2008 na spletnem naslovu <http://www.crea.si/WWW/Pages/Ultimus/BPM.aspx>.
22. Kazanis, P. & Ginige, A. (2002). Asynchronous Collaborative Business Process Modelling Through a Web Forum. *Seventh Annual Collector Conference on Electronic Commerce*.
23. Kern, T. (2003). *Nove smeri projektnega načina dela s poudarkom na pripravi projektov prenove poslovnih sistemov s procesnega vidika*. Kranj: Fakulteta za organizacijske vede.
24. Kern, T. (2005). *Prenova poslovnih procesov*. Kranj: Fakulteta za organizacijske vede.
25. Khan, R.N. (2004). *Business Process Management. A Practical Guide*. Tampa: Meghan-Kiffer Press.
26. Kovačič, A. (2004). Business renovation: business rules (still) the missing link. *Business Process Management Journal*, 10 (2), 158–170.
27. Kovačič, A. & Groznik, A. (2002). *A Critical Assessment of Business Renovation*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
28. Kovačič, A., Jaklič, J., Indihar Štemberger, M. & Groznik, A. (2004). *Prenova in informatizacija poslovanja*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
29. Kovačič, A. & Bosilj Vukšič, V. (2005). *Management poslovnih procesov: prenova in informatizacija poslovanja s praktičnimi primeri*. Ljubljana: GV Založba, d.o.o.
30. Miers, D., Harmon, P. & Hall C. (2007, julij). The 2007 BMP Suites Report. *Business Process Trends*. Najdeno 18. januarja 2008 na spletnem naslovu [http://www.bptrends.com/reports\\_toc\\_01.cfm](http://www.bptrends.com/reports_toc_01.cfm).
31. Nikolič, M. (2004). *Smotrnost uporabe tehnologije prepoznavanja obrazcev v dokumentnih sistemih*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
32. Owen, M. & Raj, J. BPMN and Business Process Management: Introduction to the New Business Process Modeling Standard. Najdeno 30. maja 2008 na spletnem naslovu [http://www.bpmn.org/Documents/6AD5D16960.BPMN\\_and\\_BPM.pdf](http://www.bpmn.org/Documents/6AD5D16960.BPMN_and_BPM.pdf).
33. Parapadakis, G. (2004, julij/avgust). And you know – of course what workflow is. Dont you?. *Aiim E-doc Magazine*. Najdeno 2. februarja 2008 na spletnem naslovu [http://www.edocmagazine.com/expert\\_article.asp?ID=28367&header=e\\_expertcorner\\_header.gif](http://www.edocmagazine.com/expert_article.asp?ID=28367&header=e_expertcorner_header.gif).
34. Popovič, A., Indihar Štemberger, M. & Groznik, A. (2003). Modeliranje in simulacija poslovnih procesov v praksi. *Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike* (str. 101-106). Ljubljana: Slovensko društvo informatika.

35. Popovič, A., Indihar Štemberger, M., Kovačič & A. Jaklič J. (2004). Poslovno modeliranje v teoriji in praksi: izkušnje in napotki. *Uporabna informatika*, 12 (2), 80-89.
36. *Pravilnik o notranji organizaciji in sistematizaciji delovnih mest*. Interni vir podjetja Perftech, d.o.o., Bled.
37. *Prenova poslovnih procesov*. VMA d.o.o. Najdeno 6. marca 2008 na spletnem naslovu [http://vma.pointclark.net/prenova\\_procesov.php](http://vma.pointclark.net/prenova_procesov.php).
38. Rant, Ž. (2002). Ljudje v procesni organizaciji. *Organizacija*, 35 (5), 296-302.
39. Ribič, M., Kovačič, A. & Lončarič, M. (2004). Sistemi za upravljanje delovnih procesov. *Uporabna informatika*, 12 (1), 30-41.
40. Rot, M. (2004a). Elektronsko arhiviranje: Prednosti digitalne hrambe. *Revija Tajnica*, 10 (5), 22.
41. Rot, M. (2004b). Elektronsko arhiviranje: Prenova dokumentacijskega sistema. *Revija Tajnica*, 10 (6), 24.
42. Rudolf, M. & Zorman, M. (2004). EDMS kot podpora obvladovanja tveganj na področju pogodbenega urejevanja medsebojnih razmerij. *Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike* (str. 409-414). Ljubljana: Slovensko društvo informatika.
43. Shanab, A. & Ilič, V. (2008, 4. april): IBM Enterprise Content Management. *IBM forum*. Najdeno 10. aprila 2008 na spletnem naslovu [http://www-05.ibm.com/si/ibmforum/presentations/shanab\\_ilic-enterprise\\_content\\_management.pdf](http://www-05.ibm.com/si/ibmforum/presentations/shanab_ilic-enterprise_content_management.pdf).
44. Smith, H., & Fingar, P. (2003). *Business Process Management: The third wave*. Tampa: Meghan-Kiffer Press.
45. *Specifikacija aplikacije Perftech.Ciklon NT*. Interni vir podjetja Perftech, d.o.o., Bled.
46. *Standard SIST ISO 9001* (2000). Ljubljana: Urad za standardizacijo in meroslovje.
47. Sužič, Z. (2004). Od zajema preko potrditve do hrambe dokumentov – OCS kot DMS. Najdeno 15. aprila 2008 na spletnem naslovu <http://www.sioug.si/sioug2004/predavanje.jsp?id=60>.
48. Štampihar, A. *IT projekti*. Najdeno 15. aprila 2008 na spletnem naslovu <http://www.agencijapoti.si/si/clanki/10292/default.html>.
49. Toplišek, J. (2000). Diagram poteka kot orodje za obravnavanje pravnih pravil. *Pravna praksa*, 19 (4), 18-23.
50. Umek Luzar, K. (2005). *Dokumentacijski sistem v farmacevtskem podjetju*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
51. V vsakem trenutku do prave informacije (2008, 14. april). Canon Adria d.o.o.. *Gospodarsko-finančni tednik*, Ljubljana, str. 30.
52. Wikipedia. Best Practice. Najdeno 12. januarja 2008 na spletnem naslovu [http://en.wikipedia.org/wiki/Best\\_practice](http://en.wikipedia.org/wiki/Best_practice).

## **PRILOGE**

## **PRILOGA 1: Slovar slovenskih prevodov tujih izrazov**

Slovar slovenskih prevodov tujih izrazov, ki so bili uporabljeni v besedilu:

1. Archiving – arhiviranje dokumentov
2. Business Process Diagram (BPD) – diagram poslovnega procesa
3. Business Process Management Initiative (BPMI) – neprofitna organizacija za razvoj standardov modeliranja
4. Business Process Modeling Language (BPML) – standard modelirnega jezika
5. Business Process Modeling Notation (BPMN) – standard za grafični zapis poslovnega procesa
6. Business Process Reengineering (BPR) – prenova poslovnih procesov
7. Business Process Query Language (BPQL) – standard poizvedovalnega jezika
8. Core DMS – osrednji del EDMS-a
9. Data flow diagram – diagram toka podatkov
10. Electronic Document Management System (EDMS) – elektronski sistem za krmiljenje dokumentov
11. Enterprise Application Integration (EAI) – povezovanje programskih rešitev in procesov
12. Extended Eventdriven Process Chain (eEPC) – razširjeni diagram poslovnih procesov
13. Eventdriven Process Chain (EPC) – diagram poslovnih procesov
14. Enterprise Resource Planning (ERP) – celovite programske rešitve
15. Enterprise Record Management (ERM) – sistem za krmiljenje zapisov
16. Flowchart – diagram poteka
17. Imaging – elektronski zajem dokumentov
18. Petri Nets – Petrijeve mreže
19. Total Quality Management (TQM) – celovito obvladovanje kakovosti
20. Workflow – krmiljenje delovnih tokov
21. Workflow Management System (WfMS) – orodje za krmiljenje delovnih procesov



## PRILOGA 2: Časovna analiza obstoječega procesa krmiljenja zunanjih dokumentov

### Elapsed Time (Days)

32,05

### Transaction Statistics (Hours)

Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv
690	13,00	0,61	12,39	0,60	10,46	1,34	11,66

### Transaction Statistics (Hours)

	Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv
Prejemniki dokumentov (računovodstvo)	460	0,60	0,32	0,28	0,10	0,00	0,17	0,42
Prejemniki dokumentov (zaposleni)	223	0,14	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14
Prevoznik	205	32,32	1,00	31,32	0,00	31,32	0,00	32,32
Tajništvo	690	2,95	0,05	2,90	0,53	1,16	1,22	1,73

### Transaction Statistics (Hours)

	Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv
Process1	690	13,00	0,61	12,39	0,60	10,46	1,34	11,66

### Activity Statistics (Hours)

	Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv
Tajništvo - Začetek	690	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tajništvo - Sprejemanje in razvrščanje zunanjih dokumentov	690	0,52	<0,01	0,52	0,52	0,00	0,00	0,52
Tajništvo - Prejemnik znan?	690	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tajništvo - Je potreben prevoz na drugo lokacijo?	683	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tajništvo - Ali je pošta za računovodstvo ali zaposlene?	502	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Prejemniki dokumentov (računovodstvo) - Konec	460	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Prejemniki dokumentov (računovodstvo) - Arhiviranje dokumentov	351	<0,01	<0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	<0,01
Prejemniki dokumentov (računovodstvo) - Obdelovanje dokumentov	351	0,53	0,30	0,23	0,00	0,00	0,23	0,30
Tajništvo - Dostavljanje dokumentov v računovodstvo	351	1,07	0,03	1,04	<0,01	0,00	1,04	0,03
Prejemniki dokumentov (računovodstvo) - Sprejemanje in pregledovanje dokumentov	351	0,10	0,02	0,08	0,08	0,00	0,00	0,10
Prejemniki dokumentov (zaposleni) - Konec	223	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tajništvo - Dostavljanje dokumentov za interni prevoz	205	1,27	<0,01	1,26	<0,01	0,00	1,26	0,01
Tajništvo - Dostavljanje dokumentov zaposlenim	151	1,28	0,07	1,20	<0,01	0,00	1,20	0,07
Prejemniki dokumentov (zaposleni) - Sprejemanje in pregledovanje vsebine dokumentov	151	0,05	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Prejemniki dokumentov (zaposleni) - Obdelovanje dokumentov	151	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
Prejemniki dokumentov (zaposleni) - Arhiviranje dokumentov v osebni arhiv	151	<0,01	<0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	<0,01
Tajništvo - Obveščanje o prispelih dokumentih po elektronski pošti	69	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
Tajništvo - Prejemnik se javi?	69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tajništvo - Čakanje	69	11,56	0,00	11,56	0,00	11,56	0,00	11,56
Prevoznik - Prevažanje dokumentov na drugo lokacije (PE)	24	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
Prevoznik - Čakanje	24	31,93	0,00	31,93	0,00	31,93	0,00	31,93
Tajništvo - sprejemanje in razvrščanje dokumentov	24	0,03	<0,01	0,03	0,03	0,00	0,00	0,03
Tajništvo - Konec	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tajništvo - Odstranjevanje nedodeljenih dokumentov	7	5,30	<0,01	5,29	<0,01	0,00	5,28	0,02

### **PRILOGA 3: Obremenjenost virov in transakcije v čakanju pri procesu krmiljenja zunanjih dokumentov**

#### **Time-Weighted Average Resource Utilization**

##### **Worker**

Prejemniki dokumentov (računovodstvo)	16,18
Prejemniki dokumentov (zaposleni)	0,13
Prevoznik	13,24
Tajništvo	13,78

#### **Total Transaction Waited Count**

##### **Worker**

Prejemniki dokumentov (računovodstvo)	208
Prejemniki dokumentov (zaposleni)	0
Prevoznik	0
Tajništvo	751

## PRILOGA 4: Časovna analiza obstoječega procesa krmiljenja internih dokumentov

### Elapsed Time (Days)

32,05

#### Transaction Statistics (Hours)

Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv
235	8,69	0,64	8,05	0,00	7,01	1,04	7,65

#### Transaction Statistics (Hours)

	Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv
Pošiljatelji dokumentov (zaposleni ali računovodstvo)	235	0,12	0,04	0,07	0,00	0,00	0,07	0,04
Prejemniki dokumentov (zaposleni ali računovodstvo)	235	1,31	0,34	0,97	0,00	0,00	0,97	0,34
Prevoznik	59	28,93	1,00	27,93	0,00	27,93	0,00	28,93
Tajništvo	59	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03

#### Transaction Statistics (Hours)

	Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv
Process1	235	8,69	0,64	8,05	0,00	7,01	1,04	7,65

#### Activity Statistics (Hours)

	Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv
Pošiljatelji dokumentov (zaposleni ali računovodstvo) - Začetek	235	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pošiljatelji dokumentov (zaposleni ali računovodstvo) - Pošiljatelj pozna pravega prejemnika?	235	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pošiljatelji dokumentov (zaposleni ali računovodstvo) - Prejemnik je na drugi lokaciji?	235	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Prejemniki dokumentov (zaposleni ali računovodstvo) - Konec	235	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Prejemniki dokumentov (zaposleni ali računovodstvo) - Sprejemanje in pregledovanje dokumentov	200	0,04	0,03	<0,01	0,00	0,00	<0,01	0,03
Prejemniki dokumentov (zaposleni ali računovodstvo) - Obdelovanje dokumentov	200	1,43	0,30	1,14	0,00	0,00	1,14	0,30
Prejemniki dokumentov (zaposleni ali računovodstvo) - Arhiviranje dokumentov	200	<0,01	<0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	<0,01
Pošiljatelji dokumentov (zaposleni ali računovodstvo) - Osebno dostavljanje dokumentov prejemnikom	176	0,13	0,03	0,09	0,00	0,00	0,09	0,03
Pošiljatelji dokumentov (zaposleni ali računovodstvo) - Dostavljanje dokumentov za interni prevoz	59	<0,01	<0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	<0,01
Prevoznik - Čakanje	24	30,19	0,00	30,19	0,00	30,19	0,00	30,19
Prevoznik - Prevažanje dokumentov na drugo lokacijo (PE)	24	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
Tajništvo - Sprejemanje in razvrščanje dokumentov	24	<0,01	<0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	<0,01
Tajništvo - Dostavljanje dokumentov prejemnikom	24	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
Pošiljatelji dokumentov (zaposleni ali računovodstvo) - Klicanje in iskanje pravega prejemnika	12	0,38	0,34	0,04	0,00	0,00	0,04	0,34

## **PRILOGA 5: Obremenjenost virov in transakcije v čakanju pri procesu krmiljenja internih dokumentov**

### **Time-Weighted Average Resource Utilization**

#### **Worker**

Pošiljatelji dokumentov (zaposleni ali računovodstvo)	0,06
Prejemniki dokumentov (zaposleni ali računovodstvo)	0,40
Prevoznik	13,24
Tajništvo	0,37

### **Total Transaction Waited Count**

#### **Worker**

Pošiljatelji dokumentov (zaposleni ali računovodstvo)	3
Prejemniki dokumentov (zaposleni ali računovodstvo)	16
Prevoznik	0
Tajništvo	0

## PRILOGA 6: Časovna analiza prenovljenega procesa krmiljenja zunanjih dokumentov

### Elapsed Time (Days)

30,12

#### Transaction Statistics (Hours)

Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv
690	1,57	0,32	1,24	1,24	0,00	<0,01	1,56

#### Transaction Statistics (Hours)

	Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv
Prejemniki dokumentov (računovodstvo)	435	0,30	0,30	<0,01	<0,01	0,00	<0,01	0,30
Prejemniki dokumentov (zaposleni)	255	0,12	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12
Skrbniki dokumentov	69	0,05	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Tajništvo	690	1,33	0,09	1,24	1,24	0,00	0,00	1,33

#### Transaction Statistics (Hours)

Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv
690	1,57	0,32	1,24	1,24	0,00	<0,01	1,56

#### Activity Statistics (Hours)

	Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv
Tajništvo - Začetek	690	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tajništvo - Označevanje dokumentov	690	1,24	0,02	1,22	1,22	0,00	0,00	1,24
Tajništvo - Skeniranje dokumentov v elektronsko obliko	690	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
Tajništvo - Opremljanje dokumentov z lastnostmi	690	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
Tajništvo - Prejemnik znan?	690	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tajništvo - Dokumenti so za zaposlene ali računovodstvo?	621	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Prejemniki dokumentov (računovodstvo) - Konec	435	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Prejemniki dokumentov (računovodstvo) - Obdelovanje dokumentov	435	0,29	0,29	<0,01	0,00	0,00	<0,01	0,29
Prejemniki dokumentov (računovodstvo) - Pregledovanje vsebine dokumentov	435	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,00	0,00	<0,01
Tajništvo - Posredovanje dokumentov v obdelavo	435	<0,01	<0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	<0,01
Prejemniki dokumentov (zaposleni) - Pregledovanje vsebine dokumentov	255	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
Prejemniki dokumentov (zaposleni) - Sprejemanje dokumentov	255	<0,01	<0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	<0,01
Prejemniki dokumentov (zaposleni) - Obdelovanje dokumentov	255	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
Prejemniki dokumentov (zaposleni) - Konec	255	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tajništvo - Posredovanje dokumentov v obdelavo	186	<0,01	<0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	<0,01
Skrbniki dokumentov - Pregledovanje dokumentov	77	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
Skrbniki dokumentov - Dokumenti pri pravih skrbnikih tipov dokumentov?	77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tajništvo - Posredovanje dokumentov skrbnikom tipov dokumentov	77	<0,01	<0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	<0,01
Skrbniki dokumentov - Posredovanje dokumentov pravi prejemnikom	69	<0,01	<0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	<0,01
Skrbniki dokumentov - Zavračanje dokumentov	8	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Tajništvo - Ponovno pregledovanje dokumentov	8	1,75	0,05	1,70	1,70	0,00	0,00	1,75

## **PRILOGA 7: Obremenjenost virov in transakcije v čakanju pri prenovljenem procesu krmiljenja zunanjih dokumentov**

### **Time-Weighted Average Resource Utilization**

#### **Worker**

Prejemniki dokumentov (računovodstvo)	19,31
Prejemniki dokumentov (zaposleni)	0,22
Skrbniki dokumentov	0,27
Tajništvo	34,96

### **Total Transaction Waited Count**

#### **Worker**

Prejemniki dokumentov (računovodstvo)	7
Prejemniki dokumentov (zaposleni)	0
Skrbniki dokumentov	0
Tajništvo	675

## PRILOGA 8: Časovna analiza prenovljenega procesa krmiljenja internih dokumentov

### Elapsed Time (Days)

29,99

#### Transaction Statistics (Hours)

Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv
235	1,92	0,42	1,50	0,00	0,00	1,50	0,42

#### Transaction Statistics (Hours)

	Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv
Pošiljatelji dokumentov (zaposleni + računovodstvo)	235	0,17	0,08	0,08	0,00	0,00	0,08	0,08
Prejemniki dokumentov (zaposleni in računovodstvo)	235	1,75	0,33	1,42	0,00	0,00	1,42	0,33
Skrbniki dokumentov	12	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04

#### Transaction Statistics (Hours)

	Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv
Process1	235	1,92	0,42	1,50	0,00	0,00	1,50	0,42

#### Activity Statistics (Hours)

	Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv
Pošiljatelji dokumentov (zaposleni + računovodstvo) - Začetek	235	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pošiljatelji dokumentov (zaposleni + računovodstvo) - Označevanje dokumentov	235	0,02	0,02	<0,01	0,00	0,00	<0,01	0,02
Pošiljatelji dokumentov (zaposleni + računovodstvo) - Skeniranje dokumentov v elektronsko obliko	235	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
Pošiljatelji dokumentov (zaposleni + računovodstvo) - Opremljanje dokumentov z lastnostmi	235	0,11	0,03	0,08	0,00	0,00	0,08	0,03
Pošiljatelji dokumentov (zaposleni + računovodstvo) - Prejemnik znan?	235	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Prejemniki dokumentov (zaposleni in računovodstvo) - Sprejemanje dokumentov	235	<0,01	<0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	<0,01
Prejemniki dokumentov (zaposleni in računovodstvo) - Obdelovanje dokumenta	235	1,70	0,29	1,40	0,00	0,00	1,40	0,29
Prejemniki dokumentov (zaposleni in računovodstvo) - Konec	235	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pošiljatelji dokumentov (zaposleni + računovodstvo) - Posredovanje dokumentov v obdelavo	223	<0,01	<0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	<0,01
Prejemniki dokumentov (zaposleni in računovodstvo) - Pregledovanje dokumentov	223	0,05	0,03	0,01	0,00	0,00	0,01	0,03
Prejemniki dokumentov (zaposleni in računovodstvo) - Prejemnik sprejme obdelavo?	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Prejemniki dokumentov (zaposleni in računovodstvo) - Pregledovanje dokumentov	13	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
Skrbniki dokumentov - Pregledovanje dokumentov	13	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
Skrbniki dokumentov - Posredovanje dokumentov pravi prejemnikom	13	<0,01	<0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	<0,01
Pošiljatelji dokumentov (zaposleni + računovod...Posredovanje dokumentov skrbnikom tipov dokumentov	12	<0,01	<0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	<0,01
Prejemniki dokumentov (zaposleni in računovodstvo) - Zavračanje dokumentov	1	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02

## **PRILOGA 9: Obremenjenost virov in transakcije v čakanju pri prenovljenem procesu krmiljenja internih dokumentov**

### **Time-Weighted Average Resource Utilization**

#### **Worker**

Pošiljatelji dokumentov (zaposleni + računovodstvo)	0,12
Prejemniki dokumentov (zaposleni in računovodstvo)	0,47
Skrbniki dokumentov	0,04

### **Total Transaction Waited Count**

#### **Worker**

Pošiljatelji dokumentov (zaposleni + računovodstvo)	5
Prejemniki dokumentov (zaposleni in računovodstvo)	21
Skrbniki dokumentov	0