UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

OVREDNOTENJE POSLOVNIH MODELOV PRI UVEDBI DOKUMENTNEGA SISTEMA

Ljubljana, avgust 2010 ALEŠ MARENK

IZJAVA

Študent Aleš Marenk izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom prof. dr. Jurija Jakliča, in da dovolim njegovo objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 11.8.2010 Podpis:_____

Kazalo

UVOD **1**

1 POSLOVANJE Z DOKUMENTI **2**

1.1 KAJ JE DOKUMENT? 2
1.2 ŽIVLJENJSKI CIKEL DOKUMENTA 3
1.3 PROBLEMATIKA POSLOVANJA Z DOKUMENTI 3
1.4 PRAVNI VIDIK 4

2 PREDSTAVITEV DOKUMENTNEGA SISTEMA **5**

2.1 ELEKTRONSKI ZAJEM DOKUMENTOV 5
2.2 REPOZITORIJ 7
2.2.1 Knjižnične storitve *8*
2.2.2 Nadzor nad različicami dokumenta *8*
2.2.3 Upravljanje s sestavljenimi dokumenti *9*
2.3 DELOVNI TOK 9
2.4 IZDELAVA DOKUMENTOV 10
2.5 ISKANJE DOKUMENTOV 10
2.6 ELEKTRONSKO ARHIVIRANJE DOKUMENTOV 11
2.7 PREDNOSTI DOKUMENTNEGA SISTEMA 12
2.8 TVEGANJA UVEDBE DOKUMENTNEGA SISTEMA 12
2.9 UVAJANJE DOKUMENTNEGA SISTEMA 13

3 PRENOVA POSLOVNIH PROCESOV **14**

3.1 POSLOVNI IN DELOVNI PROCESI 14
3.2 POSTOPEK PRENOVE 15
3.3 MODELIRANJE POSLOVNIH PROCESOV 15

4 ANALIZA STROŠKOV IN KORISTI NALOŽB V INFORMATIKO **17**

4.1 EKONOMSKA UPRAVIČENOST 17
4.2 UGOTAVLJANJE STROŠKOV IN KORISTI 18
4.3 ODLOČANJE 18

5 UVEDBA DOKUMENTNEGA SISTEMA V PODJETJE **19**

5.1 OPREDELITEV PROBLEMA 19
5.2 OPREDELITEV CILJEV 20
5.3 PROCES LIKVIDACIJE VHODNIH FAKTUR 21
5.4 ANALIZA TRENUTNEGA STANJA 22
5.5 OPIS PROCESA TO-BE 22
5.6 IZBIRA POSLOVNEGA MODELA 23

6 ANALIZA STROŠKOV IN KORISTI UVEDBE DOKUMENTNEGA SISTEMA **24**

6.1 OPREDELITEV RAZLIČIC 24
6.2 IZBIRA KRITERIJEV IN PARAMETROV 25
6.3 OCENA STROŠKOV IN KORISTI TER KAZALCI 25
6.3.1 Koristi *26*
6.3.2 Stroški *26*
6.3.3 Primerjava *27*

6.4 ANALIZA OBČUTLJIVOSTI 28
6.5 KRITIČNI PREGLED 28

SKLEP 29

LITERATURA IN VIRI 31

Kazalo slik

SLIKA 1: PRIMER ŽIVLJENJSKEGA CIKLA DOKUMENTA 3
SLIKA 2: SHEMATSKI PRIKAZ DOKUMENTNEGA SISTEMA 5
SLIKA 3: TRINIVOJSKA ARHITEKTURA REPOZITORIJA 7
SLIKA 4: ČLENITEV POSLOVNEGA PROCESA 15
SLIKA 5: SIMBOLI ZA MODELIRANJE PROCESOV S TEHNIKO PROCESNIH DIAGRAMOV 16
SLIKA 6: EKONOMSKA UPRAVIČENOST 17
SLIKA 7: KOLIČINA VHODNIH FAKTUR V STALNI ZBIRKI 20
SLIKA 8: MONTE CARLO SIMULACIJA 28

Uvod

S hitro rastjo podjetij raste tudi obseg poslovne dokumentacije. Posledično je dokumentacijo vse težje obvladovati, zato je pogosto neustrezno urejena in shranjena. Zaposleni tako porabijo vse več časa za iskanje določenih dokumentov oziroma se lahko zgodi, da jih sploh ne najdejo. Žužek (2009) navaja primer kanadske študije, ki je zajela 300 direktorjev iz različnih podjetij. Študija kaže, da direktorji porabijo 50 odstotkov svojega delovnika za upravljanje z dokumenti. Po njihovem mnenju je vsaj tretjina tega časa neproduktivna oziroma minimalno produktivna. Poleg tega pa je vse težje slediti ter nadzorovati delovni tok dokumenta. Podjetja zato iščejo načine, kako učinkoviteje poslovati z dokumenti. Tehnologija nam že nekaj časa omogoča elektronsko poslovanje z dokumenti. Do pred kratkim je bil problem v zakonodaji, saj kljub vzpostavljenemu sistemu elektronskega poslovanja ni dovoljevala brez papirnega poslovanja. S sprejetjem Zakona o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih (Ur. l. RS, št. 30/2006) tega problema ni več.

V diplomski nalogi se bomo osredotočili na vrednotenje prenove in informatizacije poslovnega procesa likvidacije faktur v slovenskem trgovskem podjetju. Trenutno so v celotnem procesu, od začetnega prejema oziroma kreiranja dokumentov do končnega arhiviranja, dokumenti v papirni obliki. Ker so v procesu ključnega pomena dokumenti, je proces smiselno informatizirati z dokumentnim sistemom. Z digitalizacijo dokumentov in uvedbo dokumentnega sistema bi bilo delo z dokumenti precej lažje, proces pa bi potekal hitreje. Samo uvedbo dokumentnega sistema oziroma realizacijo procesa, podprtega z dokumentnim sistemom, pa lahko podjetje izvede na več možnih načinov, ki se razlikujejo predvsem v tem, ali posamezne podprocese izvaja podjetje samo ali zunanji izvajalec. Tako je podjetje postavljeno pred dilemo, kateri od teh načinov je za podjetje najbolj optimalen. V nalogi bomo tako predstavili možne različice oziroma načine, s katerimi lahko realiziramo proces likvidacije faktur, ter jih vrednotili.

Glavni namen dela je torej analizirati problematiko papirnega poslovanja oziroma likvidiranja faktur v podjetju in s pomočjo ugotovitev najti najbolj optimalno rešitev za podjetje ter tako prispevati k uspešnosti uvedbe dokumentnega sistema v podjetje. Za ta namen se je potrebno dobro seznaniti z obravnavanim procesom, dokumentnim sistemom in metodami dela, kot so: modeliranje procesov, analiza stroškov in koristi, analiza občutljivosti in podobno.

Cilj diplomske naloge pa je s pomočjo izdelave analize stroškov in koristi ugotoviti, katera od predlaganih različic ima najvišjo popravljeno notranjo stopnjo donosnosti. Da lahko naredimo analizo stroškov in koristi, moramo najprej analizirati trenutno stanje. Na podlagi analize nato predlagamo ciljno stanje in možne poti za dosego tega stanja. Glede na primerjavo in analizo obeh stanj, torej trenutnega ter ciljnega, določimo stroške in koristi posamezne različice ter izračunamo kazalce. Poleg zgolj ekonomskega pogleda na problem je cilj naloge podati tudi širši pregled problematike.

Naloga je v grobem razdeljena na dva dela. Najprej je na kratko predstavljena problematika poslovanja z dokumenti. Nato sledi predstavitev dokumentnega sistema, ki sestoji iz elektronskega zajema dokumentov, repozitorija, delovnih tokov in elektronskega arhiviranja. Znotraj tega poglavja so predstavljene tudi prednosti, morebitna tveganja ter faze uvedbe dokumentnega sistema. Ker moramo tekom uvedbe tudi prilagoditi oziroma prenoviti poslovne procese, je naslednje poglavje namenjeno prenovi poslovnih procesov. V zadnjem poglavju prvega dela pa predstavimo analizo stroškov in koristi naložb v informatiko.

V drugem delu smo zgoraj opisano prenesli na realen primer trgovskega podjetja. Najprej je predstavljena uvedba s fazami, kot so: opredelitev problematike, analiza trenutnega stanja, predlog prenovljenega procesa ter različni modeli za dosego ciljnega stanja (različice). V naslednjem poglavju pa so s pomočjo analize stroškov in koristi predstavljene različice, ki so denarno in nedenarno ovrednotene.

1 Poslovanje z dokumenti

Kljub trendu digitalizacije so papirni dokumenti še vedno najpomembnejši vir informacij v podjetjih. Vsako podjetje se tako dnevno srečuje z veliko količino papirnih dokumentov. Preden predstavimo problematiko ter pravne vidike poslovanja z dokumenti, si moramo ogledati še nekaj osnovnih pojmov.

1.1 Kaj je dokument?

Dokument je vsak zapis, ne glede na to kam oziroma na kakšen način je zapisan (Arhiv Ptuj, 2007). Dokumente lahko predstavimo kot osnovo za prenašanje informacij in podatkov med različnimi poslovnimi subjekti. Primeri so lahko faktura, tabela, elektronsko sporočilo, zapisnik in podobno. Dokumenti so shranjeni na različnih nosilcih: papir, elektronski nosilci ter mikrografični nosilci. Ne glede na to na katerih nosilcih so dokumenti shranjeni, jih v podjetju delimo po naslednjih kriterijih (Koprivšek, 1998, str. 6):

- po vsebini (dopisi, ponudbe, naročila, delovni nalogi, izdajnice, fakture itd.),
- po mestu nastanka (razvojna dokumentacija, tehnična, tehnološka in operativna dokumentacija, kupoprodajna dokumentacija, proizvodna in skladiščna dokumentacija, računovodska dokumentacija itd.),
- po mestu uporabe (interna dokumentacija, dokumentacija s poslovnimi partnerji, dokumentacija z banko, državnimi institucijami itd.).

Dokumente oziroma gradivo delimo tudi na dokumentarno in arhivsko gradivo. Dokumentarno gradivo so vsi izvirni ali reproducirani pisani, risani, tiskani, fotografirani, magnetno, optično ali kako drugače nastali dokumenti, ki so bili prejeti ali so nastali pri poslovanju podjetja oziroma posameznikov. Glede na kategorijo gradiva je zakonsko določen

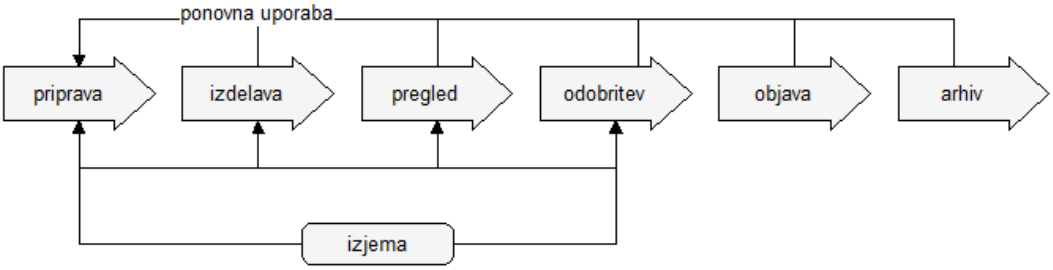
rok hranjenja. Arhivsko gradivo je izbrani, praviloma manjši del dokumentarnega gradiva podjetja, ki ima trajni pomen za zgodovino, druge znanosti ali kulturo. Arhivsko gradivo so na primer zapisniki sej, statuti, javne evidence in katastri, odločbe, letna poročila, šolske in župnijske kronike, izbrani gradbeni načrti, pomembne zadeve iz upravnega postopka itd. (Arhiv Ptuj, 2007).

Iz zgornje delitve dokumentacije vidimo, da je problematika zelo kompleksna, saj dokumenti nastajajo in se uporabljajo na različnih mestih v podjetju. Za lažje delo z dokumenti tako vse bolj uporabljamo elektronske oblike dokumentov.

1.2 Življenjski cikel dokumenta

Tekom poslovnega procesa gre vsak dokument skozi različne faze. Temu pravimo življenjski cikel dokumenta. Življenjski cikel se praviloma začne s pripravo dokumenta ter konča z arhiviranjem. Faze, skozi katere gre dokument, so podrobneje prikazane na Sliki 1. Dokumentu moramo biti sposobni slediti skozi celoten cikel in podpirati prehode med posameznimi fazami. Kako dokument preide iz ene faze v drugo, je določeno s sprožitvenimi pravili, ki so vezana na delovni tok dokumenta. Življenjski cikel je tudi ključni mehanizem za spremljanje statusa dokumenta. Tako spremenimo prej neorganizirane in razpršene zbirke dokumentov v bolj pregledne in dostopne zbirke znanja oziroma informacij.

Slika 1: Primer življenjskega cikla dokumenta



Vir:A. Kovačič & V. Bosilj- Vukšič, Management poslovnih procesov, 2005, str. 334.

1.3 Problematika poslovanja z dokumenti

Število dokumentov v podjetjih narašča letno za 15–25 % (Golob, 2004, str. 2). Z višanjem števila dokumentov v podjetju rastejo tudi stroški poslovanja, daljša se čas iskanja dokumenta, poveča se možnost izgube dokumenta in podobno. Ker je v dokumentih shranjenega več kot 80 % znanja, ki ga ima podjetje, je za podjetje ključnega pomena upravljanje z dokumenti (Bielawski & Boyle, 1997, str. 1).

Še podrobneje problem dokumentacije v podjetju osvetlijo različne svetovalne in raziskovalne agencije, kot so so Coopers & Lybrand, Delphi Group, Nolan Norton Institute, AIIM itd.
Njihove ugotovitve so (Žerko, 2000):

- 90 % dokumentov, s katerimi imamo opravka vsak dan, je pomešanih.
- Zbiranje, razvrščanje in razpošiljanje dokumentov predstavlja 90 % tipičnih opravil v pisarni.
- 7,5–15 % dokumentov se izgubi in za njihovo iskanje porabimo 30 % svojega časa.
- 42 % zaposlenih vsaj enkrat na teden uporabi napačno različico dokumenta.
- Stroški za hranjenje informacij na papirju znašajo $4,55/MB, na optičnem disku $0,06/MB.
- V podjetjih naredijo povprečno 19 kopij istega dokumenta.
- Podjetja hranijo 90 % svojega znanja na papirjih in s prehodom na elektronsko obravnavanje dokumentov lahko zmanjšajo obseg arhiva za 60–80 %.
- 5 % od vseh stroškov z arhiviranjem dokumentov predstavlja oprema, 20 % prostor in kar 70 % odpade na stroške dela.
- Stroški dela za arhiviranje vsakega dokumenta znašajo $20, za iskanje založenih $120 in kar $250 za "restavracijo" podatkov iz izgubljenega dokumenta.

1.4 Pravni vidik

Republika Slovenija je marca 2006 sprejela Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih (Ur. l. RS, št. 30/2006, v nadaljevanju zakon). Zakon ureja pravno veljavnost elektronsko hranjenega gradiva in postavlja pravno ogrodje za zagotovitev infrastrukture, s pomočjo katere je mogoče podpirati elektronsko hrambo dokumentarnega in arhivskega gradiva ne glede na njegov nastanek in rok hrambe. Ker elektronskih dokumentov ni mogoče trajno hraniti v izvirni obliki, kot je to značilno za papirne dokumente, je z novim zakonom poskrbljeno tudi za to, da bo v primeru hrambe elektronskega gradiva dovoljeno ohranjanje enakovrednih in verodostojnih reprodukcij gradiva namesto dosedanjega izključnega ohranjanja izvirnega gradiva (Skrt, 2006).

Zakon prav tako postavlja splošna organizacijska in tehnološka določila. Podrobnejšo opredelitev določil pa prepušča Arhivu Republike Slovenije (v nadaljevanju Arhiv RS). Za zagotavljanje pravne veljavnosti elektronsko hranjenih dokumentov moramo sprejeti notranja pravila. Zakon namreč pravno veljavnost le-teh veže na obstoj in izvajanje potrjenih notranjih pravil. Podjetje lahko svoja notranja pravila pošlje v potrditev Arhivu RS. Ta preveri skladnost pravil z zakonodajo in enotnimi tehnološkimi zahtevami. Če pravila ustrezajo, jih Arhiv RS potrdi. Gradivu, katerega podjetje hrani, pa se zagotovi pravna veljavnost že na podlagi zakona.

Država je z zakonom posegla tudi na področje ponudbe tehnologije in storitev. Za ponudnike opreme in storitev elektronske hrambe je uvedla obvezno registracijo ter možnost dodatne akreditacije registrirane opreme in storitev pri Arhivu RS. Akreditacija je postopek, s katerim Arhiv RS priznava skladnost ponujene opreme ali storitev z veljavnimi predpisi. Akreditacija je prostovoljna in omogoča poslovanje z javnim sektorjem.

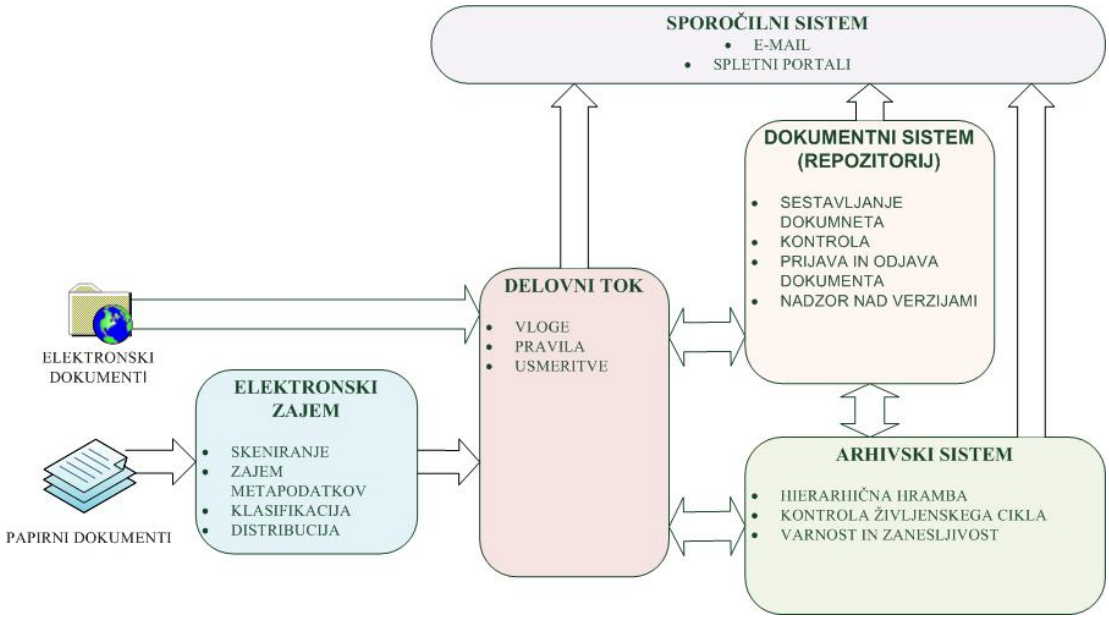
Poleg zgoraj omenjenega zakona elektronsko poslovanje z dokumenti urejata še Zakon o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu (Ur. l. RS 98/04) ter Zakonu o notariatu (Ur. l. RS, št. 2/07).

2 Predstavitev dokumentnega sistema

Zaradi potrebe po učinkovitem in hitrejšem upravljanju dokumentov skozi faze življenjskega cikla v poslovnem procesu vpeljemo dokumentni sistem. To je sistem, ki upravlja z dokumenti, ki so shranjeni v elektronki obliki. Tak sistem omogoča nadzor nad delovnim ter življenjskim tokom dokumenta, hitrejši dostop in iskanje dokumenta ter elektronsko arhiviranje. Golob (2004, str. 2) razdeli dokumentni sistem na štiri podsklope:

- elektronski zajem dokumentov (angl. Imaging),
- delovni tok (angl. Workflow),
- osrednji del dokumentnega sistema (angl. Document Management System) in
- elektronska hramba (angl. Archiving).

Slika 2: Shematski prikaz dokumentnega sistema



Vir:S. Golob, Upravljanje z dokumenti kot sistem za kvalitetnejše opravljanje z znanjem, 2005

V nadaljevanju bomo podrobneje predstavili podsklope dokumentnega sistema, ki so prikazani na Sliki 2.

2.1 Elektronski zajem dokumentov

Zajem dokumentov pomeni pretvoriti dokumente v obliko, ki omogoča učinkovito upravljanje z dokumenti, torej iz papirne oblike v elektronsko. Elektronski zajem dokumentov je v času, ko je dokumentni sistem veljal le za arhiv dokumentov, predstavljal osrednji del sistema. Danes je to le del sistema.

Večino dokumentov je še vedno shranjenih v papirni obliki, zato jih je potrebno pretvoriti v elektronsko obliko. Pretvorba poteka tako, da dokument najprej pripravimo na skeniranje. V fazi priprave dokumente najprej razpnemo, če je to seveda potrebno, in opremimo z identifikacijsko kodo. Dokumente nato skeniramo. Rezultat skeniranja je slika dokumenta v obliki grafične datoteke različnih formatov. Sliko dokumenta lahko po potrebi popravimo z orodjem za obdelavo slik. Ko imamo dokumente v elektronski obliki, jih opremimo z dodatnimi podatki oziroma metapodatki.

Baca (2008) definira metapodatke kot zbir vsega, kar lahko povemo o kateremkoli informacijskem objektu na kateremkoli nivoju »agregacije«. V našem primeru so torej metapodatki zbir vsega, kar lahko povemo o nekem dokumentu. Metapodatki so se uveljavili z razvojem elektronskih virov in nam pomagajo pri njihovi identifikaciji, opisu in iskanju. Obenem pa nam sporočajo, kdo in kako lahko dostopa do elektronskega vira. Tako opremimo fakturo z metapodatki, kot so: številka računa, znesek, datum, izdajatelj računa in podobno. Metapodatki so v večini zapisani v označevalnem jeziku XML (angl. Extensible Markup Language). To je jezik, ki nam omogoča opisovanje strukturiranih podatkov, v našem primeru dokumentov, ali služi kot arhitektura za prenos podatkov in njihovo izmenjavo med več omrežji (»XML«, 2010).

Pri zajemu metapodatkov in kasnejši klasifikaciji so nam v pomoč orodja OCR (angl. Optical Cahracter Recognition). Orodje OCR prepozna posamezne znake v grafični datoteki ter jih pretvori v podatke, ki se nahajajo v tekstovni datoteki. Če dokument ni napisan s strojno pisavo, uporabimo orodje ICR (angl. Intelligent Caracter Recognition), ki je sposobno poleg strojnih pisav prepoznati tudi rokopis. Orodja OCR omogočajo tudi avtomatsko prepoznavo nekaterih metapodatkov. Katere metapodatke zajame OCR, je odvisno od strukture dokumenta ter podatkov, ki so razvidni iz dokumenta. Dokumenti, ki prihajajo oziroma nastajajo v podjetju, so različnih tipov (Skrt, 2006):

- Strukturirani dokumenti (forme). Za njih je značilno, da vemo, kje in kaj se nahaja na dokumentu. Ta tip je najbolj ugoden, saj se metapodatki lahko zajamejo avtomatsko.
- Pol-strukturirani (fakture). Za ta tip dokumentov je značilno, da vemo kateri podatki se nahajajo na dokumentu, ampak ne vemo, kako so razporejeni po dokumentu. V takem primeru nam pomagajo orodja, ki so se sposobna sproti »učiti« ter tako s časom prepoznati razpored podatkov, glede na vrsto oziroma izdajatelja dokumenta.
- Nestrukturirani (pisma, elektronska pošta). Če je dokument nestrukturiran, ne vemo, kaj je na dokumentu. Takšni dokumenti so za zajem metapodatkov najbolj zahtevni in je praviloma potreben ročni zajem.

Ko imamo iz dokumenta zajete metapodatke, sledita še validacija, torej pregled pravilnosti zajema, in klasifikacija. Klasifikacija pomeni razvrstitev dokumentov v skupine glede na specifične lastnosti in vsebine, ki jih nek dokument vsebuje (Skrt, 2006). Klasifikacija se lahko izvaja tudi samodejno, in sicer s pomočjo orodja OCR. Orodje prepozna znake in besede na dokumentu ter dokumente razporedi v skupine glede na izgled, vsebino ali format.

Ko imamo dokument v elektronski obliki in je opremljen z vsemi metapodatki, sledi še distribucija dokumenta do prejemnikov. Glede na vrsto in vsebino dokumenta se določi, kateri uporabnik bo dokument sprejel in kakšne pravice bo imel posamezen uporabnik. Če imamo dovolj podatkov o procesu ter dokumentu, je možno proces distribucije avtomatizirati. S tehničnega vidika predstavlja ta proces prijavo dokumenta v repozitorij. Repozitorij bomo spoznali v nadaljevanju poglavja.

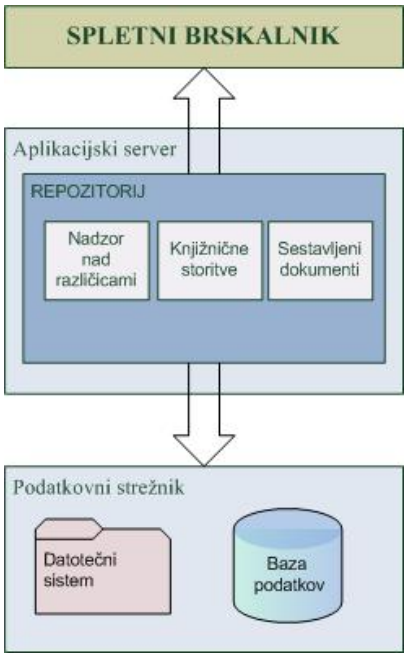
2.2 Repozitorij

Repozitorij je osrednji del dokumentnega sistema. Njegova glavna naloga je shranjevanje in kontroliranje dokumentov v elektronski obliki. Poleg dokumentov so v repozitoriju shranjene tudi konfiguracijske in administrativne datoteke.

V večini primerov je repozitorij grajen na trinivojski arhitekturi. Tako je razdeljen na (Gradišar & Jaklič & Turk, 2007):

- podatkovno raven,
- predstavitveno raven in
- raven poslovnih pravil.

Slika 3: Trinivojska arhitektura repozitorija



Vir: G. Alonso, Web services, 2004.

Nivoji ter elementi na posameznem nivoju so podrobneje prikazani na Sliki 3. Tako na podatkovnem nivoju najdemo metapodatke in dokumente, ki so shranjeni na podatkovnih strežnikih. Metapodatki so shranjeni v bazi podatkov, ki je v večini primerov relacijska baza, v nekaterih primerih pa objektna baza podatkov. Dokumenti pa so shranjeni na datotečnem

sistemu. Dokument je z metapodatki povezan tako, da je v relacijski bazi kazalec, ki kaže na mesto, kjer je v datotečnem sistemu shranjen dokument.

Uporabniški nivo predstavlja vmesnik, ki omogoča interakcijo z repozitorijem. V sodobnih sistemih je uporabniški vmesnik realiziran z uporabo spletnih tehnologij (npr. HTML, php, asp in java). Torej interakcija poteka preko internetnega brskalnika.

Nazadnje je tu še nivo poslovne logike, ki povezuje uporabniški in podatkovni nivo. Poleg tega da povezuje, zagotavlja še tri primarne funkcije repozitorija, in sicer (Bielawski & Boyle, 1997, str. 63):

- knjižnične storitve,
- nadzor nad različicami dokumenta,
- upravljanje s sestavljenimi dokumenti.

2.2.1 Knjižnične storitve

Knjižnične storitve so svoje ime dobile, ker omogočajo storitve, podobne tistim v klasičnih knjižnicah. Glavne funkcije knjižničnih storitev so (Bielawski & Boyle, 1997, str. 63):

- Upravljanje s pravicami, kar zahteva informacije o uporabniku in dokumentu. S pravicami torej določimo, kakšne pravice ima določen uporabnik za delo z določenim dokumentom ali skupino dokumentov. Osnovni tipi pravic, ki jih ima uporabnik, so lahko: ni dostopa, branje, branje in kopiranje, spreminjanje, brisanje ter administracija.
- Prijava dokumenta v repozitorij. To je najbolj osnovna funkcija repozitorija, saj omogoča vstopanje novih dokumentov v repozitorij. Ta pa glede na prej določena pravila določi lokacijo, kjer bo dokument dostopen.
- Odjava dokumenta. Proces odjave dokumenta se začne z iskanjem dokumenta. Ko dokument najdemo, moramo preveriti pravice, ki jih ima uporabnik. V primeru, da bomo dokument spreminjali, repozitorij poskrbi za zaklepanje dokumenta, kar prepreči, da bi hkrati spreminjalo dokument več uporabnikov. Ko je dokument spremenjen, repozitorij poskrbi za upravljanje z različicami. Celoten proces je tesno povezan z delovnim tokom dokumenta.
- Upravljanje z metapodatki. Metapodatki so ključni pri kasnejši uporabi, sledljivosti in iskanju dokumentov. Ob elektronskem zajemu podatkov zajamemo tudi večino metapodatkov, vendar ne vseh. Knjižnične storitve nam omogočajo upravljanje z metapodatki, ko imamo dokumente enkrat že shranjene v repozitoriju.

2.2.2 Nadzor nad različicami dokumenta

Nadzor nad različicami je pomemben del repozitorija, saj smo v prejšnjem poglavja zapisali, da 42 % zaposlenih tedensko uporabi napačno različico dokumenta. Torej vsakič, ko dokument spremenimo, se ustvari nova kopija dokumenta, ki se shrani poleg prejšnjih različic dokumenta v datotečni sistem. Hkrati se ustvari tudi nov vnos v bazi podatkov, ki vsebuje tudi

številko različice dokumenta. Tako zagotavljamo sledljivost sprememb tekom celotnega življenjskega cikla dokumenta. Prednost takega načina je, da se nobena od sprememb, narejenih tekom življenjskega cikla, ne izgubi, saj imamo kadarkoli na voljo vse verzije dokumenta. Slabost pa je, da z vidika pomnilniškega prostora en dokument z desetimi verzijami porabi enako količino prostora kot deset dokumentov.

Pri številčenju različic dokumenta poznamo dve možnosti. Številčimo lahko linearno (1.0, 1.1, 2.0) ali pa razvejano (1.1, 2.0, 1.2, 1.2.1). Poleg tega je treba določiti, v katerem koraku nastane nova različica dokumenta. Na voljo imamo tri možnosti, in sicer ob prijavi dokumenta, ob odjavi dokumenta ali znotraj repozitorija.

2.2.3 Upravljanje s sestavljenimi dokumenti

Upravljanje s sestavljenimi oziroma virtualnimi dokumenti skrbi za povezanost vseh delov sestavljenega dokumenta. Primer so dokumenti, ki vsebujejo OLE (angl. Object Linking and Embedding) tehnologijo. Sestavljeni dokumenti se prvenstveno uporabljajo v treh primerih (Umek, 2005, str. 20):

- ko dokument izdeluje več avtorjev,
- ko je dokument izdelan iz različnih formatov dokumenta,
- ko je pomemben vrstni red dokumenta.

Namen sistema upravljanja je torej združevanje dokumentov v en celovit sestavljen dokument. Pri tem moramo upoštevati, da ima vsak del svoje metapodatke, avtorja, varnostno politiko in ostalo. Ko prijavljamo tak dokument v repozitorij, mora sistem povezati glavni dokument z vsemi dokumenti, ki se povezujejo z njim.

2.3 Delovni tok

Delovni tok dokumenta pogosto enačimo z njegovim življenjskim ciklom, vendar to v večini primerov ne drži. Delovni tok nam pove, kako dokument prehaja iz enega stanja v življenjskem ciklu v drugo stanje, torej opiše aktivnosti znotraj faze življenjskega cikla. Znotraj delovnega toka je natančno določeno, katere aktivnosti se lahko izvajajo znotraj posameznega stanja dokumenta ter kdo jih ima pravico izvajati. Torej lahko v nekem stanju nekdo samo bere dokument, nekdo drug pa ga lahko tudi spreminja. Dokument običajno prepotuje več delovnih tokov. Poleg tega se lahko hkrati nahaja v različnih delovnih tokovih, kjer ga lahko bere in spreminja vrsta uporabnikov (Lavrič, 2007, str. 16).

Delovni tok sestavljajo štirje elementi (Bielawski & Boyle, 1997, str. 132):

- procesi,
- aktivnosti,
- uporabniki,
- dokumenti.

Posameznim vrstam dokumenta tako določimo sheme informacijskih tokov oziroma način kroženja dokumentov med uporabniki in delovnimi skupinami. Tako zgradimo nekakšen operacijski sistem za nadzor organiziranosti in aktivnosti poslovnega sistema. S takšnim sistemom lahko učinkovito razporejamo aktivnosti ter tudi nadziramo, koordiniramo in korigiramo posamezne faze v delovnih procesih med uporabniki ter delovnimi skupinami (Golob, 2004, str. 4).

2.4 Izdelava dokumentov

Dokumentni sistem mora uporabnikom omogočati izdelavo dokumentov na dva načina. Prvi način je s pomočjo orodij, ki so jih uporabniki že navajeni. V večini primerov so to orodja Microsoftovega Office paketa ali odprtokodnega Openoffica. Ta način omogoča, da se uporabniku ni potrebno učiti novega orodja. Obliko dokumenta že vnaprej pripravimo s pomočjo predlog, tako da se uporabnik osredotoči le na vsebino. Ko se dokument kreira, ga preprosto uvozimo v dokumentni sistem. Ker so dokumenti v različnih formatih, mora dokumentni sistem podpirati več formatov.

Drugi način je izdelava dokumentov znotraj dokumentnega sistema. Ta način je za uporabnika težji, saj se je potrebno naučiti novega orodja za izdelavo dokumentov. Vendar pri takšnem načinu ni težav z različnimi formati ter zajemom metapodatkov.

2.5 Iskanje dokumentov

Količina dokumentov v repozitoriju hitro preseže mejo, kjer je ročno iskanje še učinkovito. Zato moramo znotraj dokumentnega sistema implementirati funkcijo iskanja dokumentov. Iskanje lahko poteka na več načinov, in sicer (Lavrič, 2007):

- po vrstah dokumenta (klasifikacija),
- po metapodatkih dokumenta in
- po celotnem besedilu dokumenta.

Pri iskanju moramo biti pozorni, da je uporabniški vmesnik prijazen do uporabnika ter da ponuja možnost enostavnega ter zahtevnejšega iskanja. Enostavno iskanje omogoča iskanje po zgoraj navedenih načinih z uporabo ključnih besed, zahtevnejše pa iskanje s pomočjo poizvedb SQL (angl. Structured Query Language). Prav tako moramo paziti, da uporabnik pri iskanju vidi le tiste dokumente, do katerih ima dostop.

Učinkovitost iskanja merimo z dvema parametroma, in sicer s priklicem ter natančnostjo. Priklic definiramo kot razmerje med dobljenimi pravimi informacijami ter vsemi pravimi informacijami. Natančnost pa kot razmerje med dobljenimi informacijami ter informacijami, ki smo jih zahtevali (Bielawski & Boyle, 1997, str. 112).

2.6 Elektronsko arhiviranje dokumentov

Arhiviranje je postopek prevzemanja, hranjenja, vzdrževanja, strokovne obdelave in uporabe dokumentarnega in arhivskega gradiva v zbirki dokumentarnega gradiva oziroma v arhivu ustanove ali posameznika (Arhiv Ptuj, 2007). Arhiviranje dokumentov je zadnja faza v življenjskem ciklu dokumenta. Elektronsko arhiviranje se od klasičnega loči po nosilcu dokumenta, ki je v primeru klasičnega arhiviranja večinoma papir, v primeru elektronskega pa elektronski nosilec (trdi disk, magnetno-optični disk, itd.). Glavni namen elektronskega arhiva je urejena in varna hramba dokumentov v elektronski obliki. Varnost elektronskega arhiva dosežemo z uporabo kriptografskih tehnik (elektronski podpis) ter funkcij preverjanja veljavnosti dokumentov in pripadajočih atributov.

Pri elektronskem arhiviranju moramo upoštevati tudi naslednja zakonska določila (Čufer, 2005):

- Poleg elektronskega dokumenta moramo sočasno hraniti in vzdrževati tudi sredstva za branje oziroma prikaz elektronskih dokumentov.
- Elektronski dokument moramo hraniti v isti obliki, kot je bil ustvarjen in prejet v arhiv.
- Hraniti moramo podatke o izvoru, kraju in času nastanka elektronskega dokumenta.
- Ohranjati moramo celovitost oziroma preprečevati spreminjanje vsebine arhiviranih dokumentov.
- Hraniti moramo vse potrebne komplementarne podatke in sredstva za preverjanje varnostnih atributov.
- Osveževati moramo veljavnost oziroma zaščito pripadajočih elektronskih podpisov.

Elektronsko arhiviranje ima pred klasičnim načinom arhiviranja kar nekaj prednosti. Predvsem omogoča učinkovitejšo kontrolo nad uporabo dokumentov. Znotraj elektronskega arhiva se lahko beleži vsak vpogled, sprememba ali izpis dokumenta, kar zagotavlja revizijsko sledljivost skozi ves čas hrambe. Poleg tega omogoča časovno in krajevno neodvisnost dostopa do dokumentov ter varno hrambo. Ker lahko uporabniki do dokumentov dostopajo prek spletnega vmesnika, ni več stroškov posredovanja, razmnoževanja in razpošiljanja dokumentov. Učinkovitejši dostop do dokumentov in preprosto ter hitro iskanje po arhivu pa prinaša prihranke pri času in denarju, saj imajo zaposleni več časa za pomembnejša opravila. Prednost je tudi, da elektronski arhiv v primerjavi s klasičnim porabi precej manj prostora (Skrt, 2006).

Seveda pa elektronski arhiv prinaša določene težave ter omejitve, ki so povzete v naslednjih točkah (Lavrič, 2007, str. 13):

- Količina informacij se vsak dan povečuje, zato se kmalu pojavijo problemi zaradi velike količine informacij. Prav tako pa se strojna in programska oprema konstantno spreminjata. Posledica je zastarela strojna oprema, težave pa se pojavijo tudi pri zagotavljanju

verodostojnosti in avtentičnosti zapisov na način, ki zagotavlja veljavnost dokumentov tudi pri pravnih postopkih.

- Dokumenti v elektronski obliki so bolj izpostavljeni namernemu ali nenamernemu spreminjanju vsebine. Zaradi narave informacijske tehnologije je brisanje sledi, ki nastajajo pri spreminjanju vsebine, veliko lažje. Tako so lahko dokumenti spremenjeni povsem neopazno.
- Elektronski dokumenti, kljub temu da imajo skoraj neomejen rok trajanja, predstavljajo problem pri hrambi. To pa zato, ker imajo nosilci, na katerih so shranjeni ti dokumenti, krajši rok trajanja kot papir.
- Z elektronsko hrambo dokumentov smo vezani na ustrezno programsko in strojno opremo, ki je potrebna za zapisovanje in branje dokumenta.

2.7 Prednosti dokumentnega sistema

Prednosti uporabe dokumentnega sistema pred klasičnim papirnim poslovanjem se kažejo na več področjih. Glavna prednost dokumentnih sistemov, zaradi katerih se podjetja odločijo za investicije v dokumentne sisteme, je zmanjšanje produkcijskih stroškov. To so stroški pisarniškega in potrošnega materiala, vzdrževanja pisarniške opreme, dostave oziroma poštne službe ter najpomembneje zmanjšanje časa, ki ga zaposleni porabijo za določene aktivnosti (Bielawski & Boyle 1997, str. 20). Prav tako se zmanjšajo stroški papirnega arhiva, saj se z uporabo dokumentov v elektronski obliki papirni arhiv zmanjšuje. Elektronski arhiv pa, kot smo že omenili, porabi veliko manj prostora.

Naslednja, prav tako zelo pomembna prednost dokumentnega sistema pa je bolje urejeno poslovanje podjetja. Da podjetje lahko uvede elektronsko arhiviranje dokumentov, mora izpolnjevati vrsto zakonskih zahtev, ki so predstavljene v poglavju Pravni vidiki. Urejeno poslovanje torej prinaša večjo varnost ter nadzor nad dokumenti, saj so dokumenti shranjeni na enem mestu, ki mora tehnično in vsebinsko ustrezati zakonskim zahtevam. Čas, porabljen za iskanje dokumentov po podjetju, se močno zmanjša. Prav tako se izboljša tudi kakovost poslovanja s strankami, saj ni več zamudnega iskanja dokumentov. Izboljša se tudi sledljivost dokumenta, saj lahko na zelo enostaven način ugotovimo, kje se dokument nahaja, ter zgodovino aktivnosti povezanih z dokumentom.

V zadnjem času je aktualno okolju prijazno upravljanje z dokumenti. Z vpeljavo dokumentnega sistema oziroma brez papirnega poslovanja se zmanjša poraba lesa, nafte ter karbonskih emisij. S tem pa pripomoremo k čistejšemu okolju.

2.8 Tveganja uvedbe dokumentnega sistema

Seveda se pri uvajanju dokumentnega sistema soočamo tudi s tveganji. Največkrat je problem pri uporabnikih dokumentnega sistema. Kljub očitnim prednostim dela z elektronskimi dokumenti se uporabniki mnogokrat težko privadijo na delo brez papirnih dokumentov. Posledično se dogaja, da uporabniki dokumente, ki so že v elektronski obliki, natisnejo še na

papir. Tako se produkcijski stroški večajo, namesto da bi jih zmanjševali. Krivda seveda ni le na strani uporabnikov. Svoj delež krivde nosijo tudi razvijalci ter informatiki, ki uvajajo sistem v podjetje.

Razvijalci morajo poskrbeti, da bo dokumentni sistem dovolj intuitiven za uporabo. V nasprotnem primeru ga uporabniki ne bodo sprejeli oziroma bodo stroški izobraževanja mnogo višji. Mnogo sistemov je pri implementaciji propadlo, ker že od začetne faze analize in načrtovanja niso dovolj pozornosti namenili končnim uporabnikom (Tkalec, 2002, str. 7).

Ker je elektronski zajem dokumentov dodatno delo, se pojavlja tveganje, da zajem ne bo opravljen temeljito ter kakovostno. To povzroči nadaljnje težave v klasifikaciji, delovnem toku ter kasnejšem iskanju dokumentov. Bielawski in Boyle (1997, str. 21) za glavna tveganja pri uvajanju dokumentnega sistema še navajata:

- spletno distribucijo brez pravilne kontrole,
- uporabo produktov, ki niso uporabniško usmerjena,
- slabo informacijsko organiziranost,
- preobilico informacij,
- težaven nadzor nad dokumenti,
- slabo informacijsko infrastrukturo.

Podjetje mora pred uvedbo dokumentnega sistema identificirati vsa potencialna tveganja ter se na njih dobro pripraviti. Preučiti je potrebno, če prednosti pretehtajo tveganja oziroma je vpeljava smotrna. Uvedba dokumentnega sistema seveda ni vedno najboljša rešitev pri prenovi papirnega poslovanja.

2.9 Uvajanje dokumentnega sistema

Dokumentni sistemi so le redko razviti znotraj podjetja. Večino gre za na trgu kupljene rešitve. Vendar je kljub temu potrebno rešitev integrirati oziroma uvesti v obstoječe poslovanje. Uvedbo lahko izvedemo s pomočjo različnih metodologij, katerim pa so skupne naslednje faze.

Prva faza je analiza obstoječega stanja. Analiza vsebuje izdelavo posnetka obstoječe infrastrukture, zbiranje informacij o poslovnih dogodkih ter definiranje poslovnih procesov. Poleg tega moramo določiti še merila za uspešnost uvajanja, ki so bistvena pri vrednotenju uvedbe. Če procesi niso primerni za uvedbo dokumentnega sistema, jih je potrebno prenoviti. Prenova poslovnih procesov je opisana v naslednjem poglavju.

V naslednji fazi na podlagi zahtev iz prejšnje faze izdelamo načrt vpeljave. Cilj faze je ugotoviti, kaj naj bi sistem omogočal. Pri tem opredelimo vse od arhitekturne rešitve do načina integracije z obstoječim sistemom. V tej fazi si lahko pomagamo z izdelavo prototipa rešitve, ki omogoča realni prikaz delovanja dokumentnega sistema.

Nato sledijo še faze razvoja, uvedbe ter vzdrževanja rešitve. V diplomskem delu se bomo osredotočili predvsem na fazi analize in izdelave načrta ter na vrednotenje uvedbe.

3 Prenova poslovnih procesov

Da lahko v podjetje uvedemo neko rešitev oziroma informatiziramo nek proces, moramo velikokrat najprej izvesti prenovo poslovnega procesa. Prenovo poslovnih procesov lahko opredelimo kot temeljito preverjanje poslovnih procesov in njihovo korenito spremembo, ki jo sprožimo z namenom doseganja pozitivnih rezultatov na področjih, kot so zniževanje stroškov, povečanje kakovosti izdelkov in storitev, skrajšanje časa in podobno (Kovačič & Bosilj–Vukič, 2005, str. 36).

Prenova procesa je lahko uspešna le, če spremenimo tudi usmerjenost organizacije oziroma podjetja. V splošnem poznamo dva tipa organizacij, in sicer funkcionalno ter procesno usmerjene. Funkcionalno usmerjene organizacije so osredotočene na delo v posameznih poslovnih funkcijah (npr. nabava, marketing, finance itd.). Procesno usmerjene pa temeljijo na poslovnih procesih, ki jih izvajamo in ne na poslovnih funkcijah. Le s prehodom na procesno usmerjenost je mogoče uspešno prenoviti proces in zmanjšati težave med oddelki (komunikacija, čakanje, časi odobritve dokumentov in podobno). Da dosežemo procesno usmerjenost, moramo najprej povečati horizontalno koordinacijo med zaposlenimi, ki sodelujejo v procesu. Odpravljene pregrade med organizacijskimi enotami so ključen korak k procesni organiziranosti. Prav tako moramo določiti skrbnike procesov. Ti prevzamejo odgovornost za ključne procese v celoti, zato morajo imeti kompetence z različnih področij poslovanja, hkrati pa morajo posedovati vodstvene sposobnosti (Škrinjar, Indihar Štemberger, Dimovski & Škerlavaj, 2006, str. 2).

Preden predstavimo postopek prenove, si oglejmo še, kako definiramo in členimo poslovne procese.

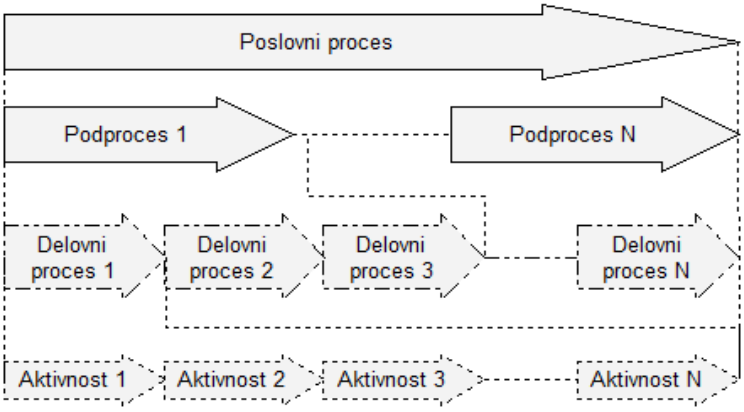
3.1 Poslovni in delovni procesi

Kovačič et al. (2005) definira poslovni proces »kot skupek logično povezanih izvajalskih in nadzornih postopkov in aktivnosti, katerih rezultat oziroma posledica je načrtovana storitev ali izdelek. Proces ima zaporedje aktivnosti, ki jih je potrebno izvesti, da bi na izhodni strani procesa dobili predvidene rezultate.« Poslovne aktivnosti so torej urejene skozi čas in prostor z začetkom in koncem z jasno zaznanimi vhodi in izhodi. Poslovni procesi večinoma ne potekajo le znotraj ene organizacijske enote, temveč posamezne aktivnosti ali podprocese izvajajo različni oddelki (Kovačič & Bosilj–Vukič, 2005, str. 29).

Poslovne procese, kot so nabava, prodaja, proizvodnja itd., razčlenimo na več podprocesov, te pa naprej, s konceptom dekompozicije, na posamezne aktivnosti. Poslovni proces nabave torej členimo na podprocese, kot so: likvidacija fakture, naročanje materiala, izbira dobaviteljev in podobno. Podproces likvidacije fakture pa členimo na aktivnosti, kot so: vnašanje fakture,

potrjevanje fakture, arhiviranje in podobno. Poslovne procese na ravni izvajanja pojasnjujejo posamezni postopki ali delovni procesi. Delovni proces sestavlja niz medsebojno odvisnih in povezanih aktivnosti. Sodoben delovni proces je računalniško podprt in ga tako lahko opredelimo kot računalniško predstavitev poslovnega procesa (Kovačič & Bosilj–Vukič, 2005, str. 179). Grafično je členitev poslovnega procesa prikazana na Sliki 4.

Slika 4: Členitev poslovnega procesa



Vir:A. Kovačič & V. Bosilj- Vukšič, Management poslovnih procesov, 2005, str. 179.

3.2 Postopek prenove

Prenova poslovnih procesov se praviloma začne z analizo obstoječega stanja. Cilj te faze je ugotoviti in razumeti poslovne potrebe za dokumentni sistem ter zbrati vse potrebne informacije za vpeljavo rešitve v podjetje. Pri tem si pomagamo z izdelovanjem modela obstoječega stanja ali modela AS-IS. Modele izdelujemo s pomočjo tehnik za modeliranje, ki so predstavljene v naslednjem podpoglavju. Podjetje tako bolje spozna proces ter ga lažje analizira. Model lahko uporabimo tudi za simulacijo izvajanja poslovnih procesov, ki pokaže ozka grla, obremenjenost virov, čase izvajanja, stroške itd. (Kovačič, Jaklič, Indihar Štemberger & Groznik, 2004, str. 73).

Ko imamo izdelano analizo in oceno ustreznosti izvajanja poslovnega procesa, moramo določiti izhodišča za izboljšave. Opredeliti moramo strategijo in cilje ter razviti ustrezni poslovni model. Glede na zgoraj opisane vidike pripravimo predloge sprememb poslovnega procesa. Na podlagi teh predlogov izdelamo modele predlogov prenove ali modele TO-BE. Ustreznost modelov prenove ugotavljamo s pomočjo analize ter simulacij. Izbran model prenove je nato osnovo izhodišče izbire in uvedbe dokumentnega sistema oziroma neke informacijske rešitve. Faza izdelave in izbire modela je ključna, saj se napake, storjene v tej fazi, tekom uvajanja še povečujejo.

3.3 Modeliranje poslovnih procesov

Opisovanje procesov je za analitika ter tudi uporabnika pogosto dvoumno in neprecizno. Zaradi čim boljšega razumevanja poslovnega procesa se zato poslužujemo modeliranja.

Modeliranje je proces, ki zajema snovanje, izdelavo ter uporabo nekega modela. Na splošno je model opredeljen kot slika izvirnika, ki jo ustvarimo in uporabljamo kot sredstvo za pridobivanje spoznanj, prenos znanja ter preizkušanje različnih situacij (Kovačič & Bosilj–Vukič, 2005, str. 177).

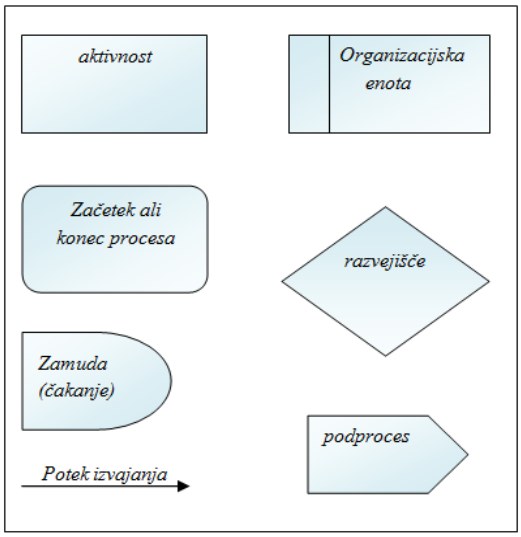
Namen modeliranja je torej izdelava modela, ki nam služi za lažje razumevanje nekega problema. Realnost lahko v modelu predstavimo z določenega zornega kota ter tako zajamemo le tisto, kar je za nas relevantno.

Modeliranje poslovnih procesov in njihova analiza sta torej ključna dejavnika za izboljšavo, razumevanje ter dokumentiranje poslovnih procesov. Vse večje zanimanje za modeliranje poslovnih procesov z namenom izboljšanja obstoječega stanja je povzročilo hitro rast števila tehnik in orodij za modeliranje (Ould, 1995). Najbolj razširjene tehnike modeliranja so:

- procesni diagrami poteka,
- IDEF0 (angl. Integration Definition for Function Modeling),
- diagrami toka podatkov,
- Petrijeve mreže,
- tehnika eEPC diagramov.

Za potrebe diplomske naloge bomo uporabili tehniko procesnih diagramov poteka. Ta tehnika je ena najstarejših in splošno uveljavljenih tehnik. Tehnika je definirana kot formalna grafična predstavitev zaporedja programske logike, delovnega ali proizvodnega procesa, organigrama ali podobne formalizirane strukture (Lakin, Capon, Botten, 1996, str. 18). Tehnika uporablja grafične simbole, prikazane na Sliki 5. Modeli, izdelani s to tehniko, so enostavni za razumevanje ter tako primerni za medsebojno komunikacijo.

Slika 5: Simboli za modeliranje procesov s tehniko procesnih diagramov poteka



Vir:A. Kovačič & V. Bosilj-Vukšič, Management poslovnih procesov, 2005, str. 187.

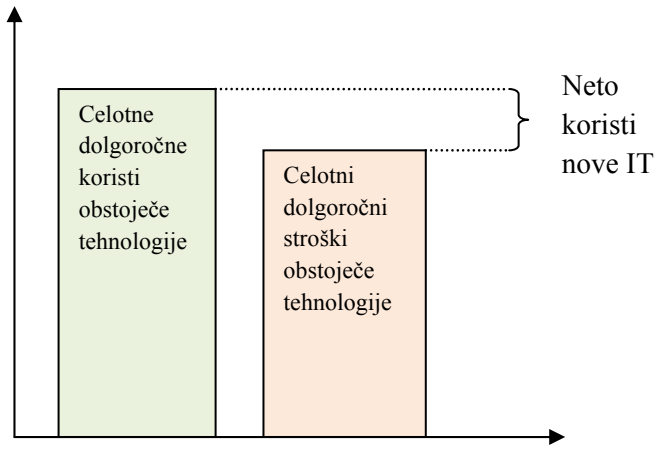
4 Analiza stroškov in koristi naložb v informatiko

V zadnjih letih namenjamo vse več pozornosti vrednotenju naložb v informatiko. Podjetja so prisiljena k vse večjemu zniževanju stroškov. Po drugi strani pa z naložbami v informatiko skušajo izkoristiti prednosti, ki jim jih prinaša tehnologija. Z analizo stroškov in koristi tako ugotovimo višino stroškov in koristi za izbrane naložbe. Analizo lahko torej razumemo kot eno izmed orodij, ki nam pomaga pri odločanju, ali je določena naložba ekonomsko upravičena.

4.1 Ekonomska upravičenost

Naložba v informatiko je ekonomsko upravičena, če so neto koristi nove tehnologije višje kot neto koristi trenutno uporabljene tehnologije. Ko ocenjujemo celotne koristi ter stroške, moramo paziti, da zajamemo vse stroške oziroma koristi v zvezi z informacijsko tehnologijo ter da stroške in koristi ocenimo za celotno življenjsko dobo uporabljene tehnologije. Podjetje ima torej pozitivne neto koristi, če so celotne dolgoročne koristi višje od celotnih dolgoročnih stroškov. Primer naložbe s pozitivnimi neto koristmi je prikazan na sliki 6. Če podjetje ugotovi, da ima negativne neto koristi obstoječe informacijske tehnologije, je nujno, da sprejme določen ukrep. Na voljo ima več možnosti. Prva možnost je povečanje stroškov ter koristi v tolikšni meri, da ima podjetje pozitivne neto koristi. Druga možnost pa je povečati neto koristi ter zmanjšati stroške. Podoben ukrep sledi, če ugotovimo, da je na trgu rešitev, ki bi nam prinesla višje neto koristi (Turk, 2005, str. 154).

Slika 6: Ekonomska upravičenost



Vir:T. Turk, Analiza stroškov in koristi naložb v informatiko, 2005, str. 155

Težava pri preučevanju koristnosti naložb v informatiko je navadno v tem, da v tako analizo ne vključimo čisto vseh elementov poslovanja, temveč samo tiste na katere naložba učinkuje. Torej so tako ocenjene koristi relativne, saj preučujemo le del poslovanja. Če bi hoteli ugotoviti absolutno vrednost neto koristi za podjetje, bi morali podjetje ovrednotiti v celoti. Zato je najlažje, če naložbo v informatiko primerjamo z eno ali več konkurenčnimi naložbami oziroma vsaj z neukrepanjem.

4.2 Ugotavljanje stroškov in koristi

Ko ocenjujemo stroške in koristi, jih razdelimo na različne kategorije. Razdelitev nam omogoča, da lahko stroške in koristi sistematično ocenimo. Pomembno je, da določeno kategorijo obravnavamo enako v vseh različicah.

Pri ocenjevanju stroškov in koristi poskušamo podati tudi podatek o kakovosti naše ocene. Ocene stroškov in koristi tako lahko podajamo točkovno, intervalno ter s pomočjo verjetnostne porazdelitve. Prvo možnost uporabljamo, ko mislimo, da je ocena zelo točna. Pri intervalnem podajanju ocene povemo nek interval, znotraj katerega pričakujemo vrednost. Najbolj zahtevno podajanje ocene pa je ocenjevanje s pomočjo verjetnostne porazdelitve. V tem primeru moramo občutljivost naše odločitve preveriti z Monte Carlo simulacijo. Pri simulaciji za vsako ponovitev izračunamo naključno generiramo točkovno vrednost ocene glede na izbrano verjetnostno porazdelitev (Turk, 2005, str. 160).

Pri določanju stroškov in koristi moramo upoštevati naslednje napotke:

- Pri analizi stroškov in koristi moramo upoštevati opurtunitetne stroške.
- Pri odločanju moramo upoštevati tudi porabo internih virov.
- Ovrednotiti moramo tudi neotipljive stroške in koristi.
- Če izdelujemo analizo za odločitev, po kateri poti naprej, ne upoštevamo preteklih stroškov projekta.
- V analizi stroškov in koristi praviloma ne planiramo rezerv za nepredvidljive izdatke ter ne upoštevamo amortizacije.
- V analizi prav tako praviloma ne upoštevamo inflacije, anuitet ter obresti.

4.3 Odločanje

Ko se odločamo o najboljši različici, moramo najprej izbrati primeren kazalnik. Pri projektih na področju informatike so najprimernejši kazalniki: neto sedanja vrednost, notranja stopnja donosnosti in razmerje med koristmi in stroški. Analiza stroškov in koristi vsebuje ocene bodočih stroškov in koristi, zato je dobro napraviti tudi študijo občutljivosti analize. Cilj študije izvedljivosti je opredelitev kritičnih spremenljivk projekta. To se izvede s spreminjanjem spremenljivk projekta glede na določeno odstotno spremembo in nato z opazovanjem sprememb kazalnikov finančnih dosežkov in ekonomskega učinka, ki so jih povzročile spremembe spremenljivk. Spremenljivke je treba spreminjati vsako posebej, medtem ko ostali parametri ostanejo nespremenjeni. Pri študiji občutljivosti dobimo zelo jasno sliko o kakovosti našega modela (Evropska komisija, 2006, str. 11).

Kljub številnim prednostim naložb v nove sodobne tehnologije so v razpravah na to temo pogosta mnenja, da je najbolj pomembne prednosti teh tehnologij pravzaprav težko izraziti s številkami. Prvi razlog je v tem, da je težko oceniti vpliv posameznih otočkov uporabe sodobne tehnologije na izboljšanje poslovanja celotnega organizacijskega sistema. Prav tako

je težko oceniti tudi vrsto koristi, ki jih bodo sodobni informacijski sistemi prinesli strankam in partnerjem (Silič & Krisper, 2003).

5 Uvedba dokumentnega sistema v podjetje

V naslednjih poglavjih bomo podrobneje predstavili uvedbo dokumentnega sistema v izbrano slovensko trgovsko podjetje. Zaradi »občutljivosti« podatkov želi podjetje ostati anonimno. Analiza uvedbe torej temelji na konkretnih problemih in podatkih. V podjetju se je obseg poslovne dokumentacije v letih od 1999 do 2009 skoraj podvojil. Posledično so se začele pojavljati težave pri upravljanju z dokumenti ter pomanjkanje arhivskega prostora. Zato so se v podjetju odločili za uvedbo dokumentnega sistema. V prvi fazi uvedbe bodo z dokumentnim sistemom podprli proces likvidacije vhodnih faktur.

V podjetju so s projektom uvedbe dokumentnega sistema začeli že leta 2008, vendar so ga zaradi finančne krize prekinili. V letošnjem letu pa so projekt znova oživeli. Moja vloga pri projektu je bila popis in modeliranje procesa likvidacije faktur ter izdelava analize stroškov in koristi. Skupaj s podjetjem pa smo določili predloge možnih različic ter kriterije in predpostavke pri analizi stroškov in koristi. Cilje projekta so določili že 2008, v letošnjem letu pa so analizirali dokumentacijo v stalni zbirki.

Glavna procesa trgovskega podjetja sta nabava in prodaja, kar posledično pomeni, da ima podjetje opravka z veliko količino faktur, ki jih je potrebno likvidirati. Z likvidacijo povežemo prejete fakture z obstoječimi dokumenti, kot so: naročilnice, pogodbe, dobavnice, specifikacije in podobno. Pri tem moramo paziti, da stanje na fakturi ustreza stanju na obstoječem dokumentu. V podjetju bodo najprej informatizirali proces likvidacije vhodnih faktur, saj ta proces zajame vse dele dokumentnega sistema, torej od začetnega skeniranja do končne elektronske hrambe. Likvidacija vhodnih faktur je tudi eden izmed najpogostejših procesov, ki se odvijajo vsak dan ter obremenjujejo vse oddelke znotraj podjetja. Poleg tega pa proces vsebuje veliko aktivnosti, ki bi se jih dalo izvesti učinkovitejše ter hitreje. V tem poglavju bom torej predstavil, kako trenutno poteka proces, naše ciljno stanje ter na kakšen način bi lahko v podjetju realizirali ciljno stanje.

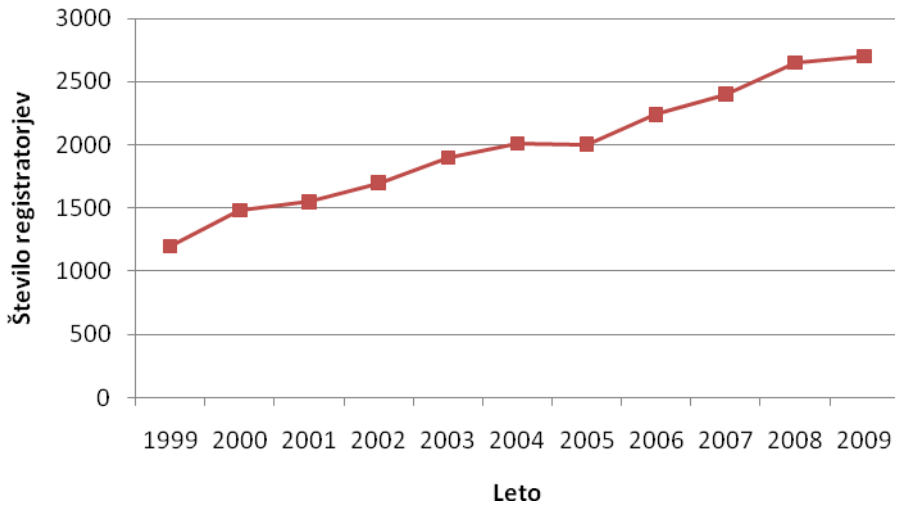
5.1 Opredelitev problema

S konstantno rastjo podjetja narašča tudi obseg dokumentacije. Sem spadajo tudi vhodne fakture, ki predstavljajo 32 % vse dokumentacije podjetja (Obravnavano podjetje, 2010). Na Sliki 7 je prikazana količina vhodnih faktur v stalni zbirki v posameznem letu, izražena s številom registratorjev. Na sliki lahko vidimo, da se je število vhodnih faktur v stalni zbirki od leta 1999 do leta 2009, torej v desetih letih, povečalo za več kot 120 %. Posledica rasti je vse večja neučinkovitost obvladovanja dokumentov ter težji nadzor nad njimi. V procesu so opazna ozka grla pri prehodih skozi posamezne faze življenjskega cikla dokumenta. Tako se dogaja, da zaposleni namerno ali nenamerno fakture zadržijo pri sebi, kar lahko povzroči, da se faktura ne likvidira pravočasno. Po zakonu ima podjetje namreč 8 dni časa, da račun

likvidira oziroma zavrne. Podobno se dogaja v času dopustov, ko so določene odgovorne osebe odsotne. Zaradi slabega sistema pooblastil prihaja do situacij, ko za likvidacijo fakture ni odgovoren nihče. Delovni tok dokumenta se nikjer ne beleži ter posledično lahko prihaja do »izgube« dokumenta v procesu. Veliko težavo predstavlja tudi fizično prenašanje faktur po podjetju. Kurirska služba tako vsak dan fizično prenese fakture na več centralnih lokacij oziroma jih po pošti pošlje v različne poslovne enote.

Rast števila faktur v stalni zbirki pa predstavlja tudi prostorski problem. Podjetje trenutno hrani dokumentarno gradivo na štirih lokacijah. Glede na projekcije ima prostora za dokumentarno gradivo še za leto in pol, nato pa potrebujejo novo lokacijo za hrambo.

Slika 7: Količina vhodnih faktur v stalni zbirki



Vir: Obravnavano podjetje, 2010.

5.2 Opredelitev ciljev

Glede na probleme, s katerimi se srečujejo pri likvidaciji faktur, so v podjetju določili naslednje cilje uvedbe dokumentnega sistema (Obravnavano podjetje, 2008):

- Zagotoviti, da bodo fakture pri odgovorni osebi isti dan, kot so prispele v podjetje, ter s tem pohitriti likvidacijo.
- Vzpostaviti proces zajema vseh vhodnih faktur v elektronsko obliko.
- Odpraviti ročno prenašanje in razporejanje faktur znotraj podjetja.
- Izboljšati sledljivost in nadzor nad fakturami ter preprečiti prepozno likvidacijo.
- Uvesti večji nadzor nad dokumenti.
- Omogočiti avtomatsko likvidacijo za vsaj 50 % vhodnih faktur.
- Uvesti elektronsko hranjenje faktur in se tako izogniti potrebi po novem prostoru za arhiv.
- Likvidirati stroškovne in blagovne fakture izključno na podlagi elektronskega dokumenta.
- Vzpostaviti notranja pravila.
- Vzpostaviti potrebno infrastrukturo.

5.3 Proces likvidacije vhodnih faktur

Preden se lotimo prenove procesa, moramo spoznati, kakšno je sedanje stanje izvajanja letega. Proces sem popisal s pomočjo intervjujev zaposlenih, ki so udeleženi v procesu, ter s pomočjo interne dokumentacije. V Prilogi 1 pa je s tehniko procesnih diagramov poteka izdelan tudi model procesa AS-IS.

Trenutno v izbranem podjetju proces likvidacije poteka po sledečem zaporedju. Proces se prične s prispetjem pošte v podjetje. Pošto sprejema oddelek kurirska služba, kjer jo zaposleni najprej razvrstijo glede na organizacijske enote. Pošta se nato ročno prenese po vseh organizacijskih enotah. Del pošte predstavljajo vhodne fakture, ki se prenesejo skupaj z ostalo pošto v oddelek finance oziroma natančneje v likvidaturo.

V likvidaturi zaposleni ločijo fakture od ostale pošte. Fakture nato pregledajo. Če ugotovijo, da faktura ni pravilno izpolnjena, sledi sestavljanje dopisa, ki ga posredujejo kurirski službi ta pa naprej izdajatelju fakture. Če pa je faktura pravilno izpolnjena, sledi razporejanje na stroškovne ter blagovne fakture. Stroškovne fakture nato zaradi kasnejšega skeniranja opremimo s črtno kodo, ki določa kategorijo, datum ter zaporedno številko stroškovne fakture. Sledi vnašanje glave fakture v ERP (angl. Enterprise resource planning). Glava fakture so osnovni metapodatki o fakturi (npr. datum, izdajatelj fakture itd.). Pri vnašanju stroškovne fakture v ERP moramo dodati še črtno kodo. Hkrati se z vnašanjem faktur določijo še odgovorne organizacijske enote za likvidacijo fakture. Vse stroškovne fakture se nato ročno prenesejo v kurirsko službo, kjer se skenirajo, blagovne fakture pa do odgovornih organizacijskih enot.

Stroškovne fakture skeniramo, zato da ne prihaja do nepravilnosti oziroma da se čas likvidacije ne podaljša čez zakonsko določenih 8 dni. Ko je faktura skenirana, je takoj vidna zaposlenim, ki imajo dodeljeno to pravico. Glede na pravila po posameznih oddelkih se lahko likvidacija izvede že na podlagi skeniranega dokumenta oziroma je potrebno počakati, da kurirska služba dostavi izvorni dokument. Če se pri skeniranju ugotovi, da faktura še ni vnesena v ERP, kurirska služba odnese fakturo v likvidaturo, kjer ponovijo postopek vnosa. V nasprotnem primeru pa dostavijo fakture odgovornim organizacijskim enotam.

V posamezni organizacijski enoti tajnica razporedi ter prenese fakture do odgovornih oseb. Ko odgovorna oseba prejme fakturo (fizični ali elektronski dokument), najprej preveri, ali se postavke ujemajo z navezujočim dokumentom (naročilnico, pogodbo, dobavnico itd.). Če se postavke ujemajo, potrdi oziroma likvidira fakturo. V nasprotnem primeru sledi zavračanje fakture. Če je za določeno fakturo odgovornih več oseb, se postopek za vsako osebo ponovi. Ko je faktura potrjena, sledi vnos postavk fakture v ERP, izdelovanje likvidacijskega lista ter popravljanje statusa fakture. Fakture se nato prenesejo v računovodski oddelek, kjer jih knjižijo ter pripravijo za oddajo v arhiv.

5.4 Analiza trenutnega stanja

V letu 2009 je podjetje prejelo približno 360.000 vhodnih faktur, kar mesečno znaša v povprečju 30.000 faktur. Od tega je bilo skoraj 90 % blagovnih faktur, ostalih 10 % pa stroškovnih (Obravnavano podjetje, 2010). Skoraj vse fakture so v fizični obliki, večinoma kot pol-strukturirani dokumenti. Glede na prejšnje leto se je število faktur minimalno zmanjšalo. Prišlo pa je do tako imenovanega drobljenja vhodnih faktur, kar pomeni več faktur z manjšimi zneski.

Z vhodnimi fakturami ima največ dela oddelek likvidature v finančnem področju. V oddelku je trenutno zaposlenih 9 oseb. Po opravljeni analizi smo ugotovili, da je povprečni čas zajema za blagovne fakture približno minuta in pol, za stroškovne fakture pa približno dve minuti. Torej glede na trenutno stanje števila zaposlenih ni mogoče zmanjševati, saj imajo že sedaj težave v primeru bolniške odsotnosti in dopustov.

Poleg likvidature sta v procesu likvidacije izraziteje prisotna še oddelka kurirska služba ter arhiv. Kurirska služba skrbi za prenašanje in razporejanje faktur po podjetju, medtem ko arhiv skrbi za končno arhiviranje fakture z vsemi prilogami.

5.5 Opis procesa TO-BE

Z uvedbo dokumentnega sistema v podjetju želijo doseči zastavljene cilje. Glede na zgornjo analizo ter model procesa AS-IS smo v podjetju izdelali prenovljen potek izvajanja procesa likvidacije vhodnih faktur. V Prilogi 2 pa je predstavljen tudi model prenovljenega procesa.

Vhodne fakture tako kot v obstoječem procesu sprejemamo v fizični ali elektronski obliki. Prvi korak je zajem vhodne fakture. Najprej vse vhodne fakture pripravimo na skeniranje. Fakture v postopku priprave razdelimo na zaključene svežnje, ki jih pri skeniranju ločimo z vmesno ločevalno stranjo. Fakture opremimo še s črtno kodo ter skeniramo. Sledi avtomatska prepoznava metapodatkov iz fakture. Ker so fakture v večini primerov pol-strukturirani dokumenti, avtomatska prepoznava lahko poteka s pomočjo tehnologije OCR. V postopku zajema fakture moramo, poleg ostalih podatkov na fakturi, prepoznati tudi dodano črtno kodo ter fakturo opremiti z datumom zajema in s podatkom o tem, kateri uporabnik je izvedel zajem. Pri fakturah, ki jih prejmemo v elektronski obliki, pa je avtomatski zajem metapodatkov odvisen od tipa dokumenta (doc, xls, xml itd.). Fakturi nato lahko dodamo ostale podatke, ki jih med avtomatsko prepoznavo nismo prepoznali ali pa v trenutku zajema šele nastajajo. Po zajemu podatkov opravimo tudi kontrolo pravilnosti zajetih podatkov oziroma validacijo. Če zajem ni bil uspešen, se lahko izda tudi zahteva po ponovnem skeniranju ali ponovnem zajemu fakture s podatki. V izjemnih primerih dokument v tej točki celo izbrišemo. V okviru avtomatske prepoznave podatkov se izvaja tudi proces učenja, tako da lahko postopek razpoznave podatkov ves čas izpopolnjujemo. Orodje OCR tako s časom prepozna fakture določenih dobaviteljev ter glede na prejšnje zajeme pozna postavitev podatkov na fakturi.

Po zaključeni klasifikaciji in validaciji prijavimo fakturo v osrednji del dokumentnega sistema (repozitorij). Ob tem se nastavijo začetne pravice za dostop do fakture. Prav tako se prenesejo vrednosti atributov v ERP sistem. Nadaljnje delo s fakturo je določeno s sistemom pooblastil, ki so implementirana z delovnim tokom. Pri določanju prejemnika torej upoštevamo organizacijsko enoto, za katero je prejemnik odgovoren, vrsto vsebine, višino zneska in datum veljavnosti pooblastila.

Prejemnik nato dobi elektronsko sporočilo, v katerem so navodila, kako dostopa do dokumenta (najverjetneje povezavo do dokumenta). Prejemnik se mora najprej prijaviti v dokumentni sistem, kjer si nato lahko ogleda elektronsko fakturo, metapodatke, revizijsko sled in podobno. Če ima prejemnik dodeljene pravice, lahko posamezne elemente fakture tudi popravlja. Vsaka sprememba se zabeleži z novo verzijo dokumenta. V naslednjem koraku prejemnik pregleda pravilnost dokumenta z vsebinskega vidika. Če se faktura ujema z navezujočim dokumentom, jo potrdi oziroma pošlje naprej po delovnem toku. V primeru delne likvidacije se določi naslednji prejemnik. Vsak naslednji prejemnik lahko na osnovi poslovnih pravil fakturo potrdi, zavrne ali pošlje naprej. Zadnji prejemnik fakturo elektronsko podpiše.

V primeru, da prejemnik fakturo zavrne, se faktura vrne na začetek življenjskega cikla. Ob tem mora obvezno vnesti razlog zavrnitve, ki je lahko predlagan, ali pa ročno vnesemo razlog zavrnitve.

Nato se faktura avtomatsko knjiži po ustreznih stroškovnih nosilcih. V zadnji fazi življenjskega cikla pa se faktura še arhivira z vsemi predpisanimi prilogami. Najprej jo hranimo v tekoči zbirki skupaj z ostalimi rešenimi zadevami v tekočem letu, nato pa fakture po dveh letih elektronsko prenesemo v stalno zbirko.

5.6 Izbira poslovnega modela

Zgoraj opisan proces lahko realiziramo z različnimi poslovnimi modeli. V zadnjem času je na področju informacijske tehnologije zelo prisoten trend zunanjega izvajanja (angl. outsourcing). Tako tudi na področju dokumentih sistemov obstaja dilema: dati določene podprocese v izvajanje zunanjemu izvajalcu ali jih izvajati znotraj podjetja. V Tabeli 1 so prikazane tri možne različice in primerjava le-teh s trenutnim stanjem v podjetju. Proces likvidacije faktur je razčlenjen na posamezne aktivnosti oziroma podprocese. Za vsak podproces pa je določen tudi izvajalec.

Tabela 1: Primerjava poslovnih modelov

Aktivnost		*Izvaja*			
		Trenutno stanje	Različica 1	Različica 2	Različica 3
1	Prejem faktur	*Kurirska služba*	*Zunanje podjetje*	*Kurirska služba*	*Kurirska služba*
2	Razporejanje faktur	*Kurirska služba*	*Zunanje podjetje-avtomatsko*	*avtomatsko*	*avtomatsko*
3	Priprava za skeniranje in skeniranje	*Kurirska služba (samo stroškovne fakture)*	*Zunanje podjetje*	*Kurirska služba*	*Kurirska služba*
4	Dostava v likvidaturo	*Kurirska služba*	*avtomatsko*	*avtomatsko*	*avtomatsko*
5	Zajem podatkov v ERP	*Likvidatura (ročno)*	*Zunanje podjetje*	*Likvidatura (deloma avtomatsko)*	*Likvidatura (deloma avtomatsko)*
6	Izvedba avtomatske likvidacije	*Likvidatura (ročno)*	*avtomatsko*	*avtomatsko*	*avtomatsko*
7	Dostava faktur v posamezne OE	*Kurirska služba*	*avtomatsko*	*avtomatsko*	*avtomatsko*
8	Likvidacija faktur v obračunskih enotah	*Odgovorne osebe na podlagi papirnega dokumenta*	*Odgovorne osebe na podlagi elektronskega dokumenta*	*Odgovorne osebe na podlagi elektronskega dokumenta*	*Odgovorne osebe na podlagi elektronskega dokumenta*
9	Knjiženje	*Računovodstvo*	*Računovodstvo*	*Računovodstvo*	*Računovodstvo*
10	Dostava v arhiv	*Kurirska služba*	*avtomatsko*	*avtomatsko*	*avtomatsko*
11	Arhiviranje	*Arhiv*	*Zunanje podjetje*	*Zunanje podjetje*	*Arhiv (elektronski)*

Katera od različic je za podjetje najprimernejša oziroma prinaša najvišje koristi, bomo poskušali odgovoriti s pomočjo metode analize stroškov in koristi.

6 Analiza stroškov in koristi uvedbe dokumentnega sistema

Tako kot vsa podjetja v zadnjem času, tudi izbrano trgovsko podjetje želi poslovati čim bolj racionalno. V tem poglavju bomo skušali odgovoriti na vprašanje, katera od različic se z ekonomskega vidika najbolj splača. Pri analizi stroškov in koristi sem si pomagal z dokumentacijo, intervjuji ključnih zaposlenih ter s primeri dobre prakse.

6.1 Opredelitev različic

V analizi smo s trenutnim stanjem primerjali različici 1 in 2 iz Tabele 1. Podrobneje lahko ti dve različici predstavimo kot:

- uvedba dokumentnega sistema – skeniranje, zajem ter hrambo izvaja zunanji izvajalec (različica 1, v nadaljevanju različica zunanje izvajanje);
- uvedba dokumentnega sistema – skeniranje in zajem izvajamo znotraj podjetja, hrambo izvaja zunanji izvajalec (različica 2, v nadaljevanju različica notranje izvajanje).

Iz analize smo torej izključili različico 3, kjer tudi hrambo izvaja zunanji izvajalec. Za to obstaja več razlogov. Pri vzpostavitvi sistema za elektronsko hrambo dokumentarnega gradiva moramo upoštevati vrsto zakonov in prepisov, predstavljenih v poglavju Pravni vidiki. Vse to prinaša visoke začetne stroške. Poleg tega bi vzpostavitev takšnega sistema zahtevala preveč časa in virov, ki jih podjetje trenutno nima.

6.2 Izbira kriterijev in parametrov

Da lahko med seboj primerjamo več različic, moramo določiti kriterije in parametre, ki se jih bomo držali pri vseh različicah. Glede na prejšnje analize v podjetju smo določili naslednje kriterije in parametre:

- Analiza bo zajemala časovni obseg 6 let.
- Diskontna stopnja za izračun finančnih kazalcev je 8 %.
- Stroške bomo v grobem razdelili v naslednje kategorije:
  1. stroški osnovnih sredstev,
  2. enkratni stroški,
  3. ponavljajoči se stroški.
- Koristi bomo razdelili v naslednje kategorije:
  1. zmanjšani stroški osebja,
  2. zmanjšani stroški materiala,
  3. neopredmetene koristi.
- Pri analizi bomo predpostavljali, da lahko nastale viške delovne sile prerazporedimo na druga delovna mesta oziroma jim dodelimo novo delo.
- Predpostavili bomo, da se višina stroškov in koristi z leti ne spreminja.
- Upoštevali bomo omejenost virov in časa.
- Kriterij za izbor je najvišja popravljena stopnja donosnosti (MIRR).

6.3 Ocena stroškov in koristi ter kazalci

Stroške in koristi smo ocenili na podlagi analize trenutnega in želenega stanja, ponudb podjetij ter dobrih praks iz sorodnega področja. V nadaljevanju bomo predstavili stroške in koristi, ki jih prinaša uvedba dokumentnega sistema. Najprej bomo analizirali skupne koristi in stroške, nato pa bomo primerjali stroške in koristi pri posamezni različici. Podrobneje so stroški in koristi posamezne različice prikazani v Prilogi 3 in 4.

6.3.1 Koristi

Kot smo zapisali v prejšnjem poglavju, koristi razdelimo v tri kategorije. Prva kategorija so zmanjšani stroški osebja. Z uvedbo dokumentnega sistema tako odpade zajemanje podatkov iz glave fakture. To aktivnost opravlja šest zaposlenih v oddelku likvidature. Prav tako odpade prenašanje ter razporejanje faktur po podjetju, za kar skrbi kurirska služba. Pri oddaji dokumentov v arhiv imajo prihranke tako posamezne organizacijske enote, ki jim ni potrebno pripraviti dokumentov za hrambo, kot tudi zaposleni v arhivu, saj ni več klasičnega arhiviranja. Glede na analizo dokumentarnega gradiva bi se lahko vsaj 50 % vseh faktur avtomatsko likvidiralo. To pomeni, da bi sistem sam ugotovil, ali se postavke na fakturi ter zneski ujemajo z obstoječim dokumentom. Iskanje ter delo s fakturami bi bilo hitrejše, kar bi vodilo do višje produktivnosti.

V drugo kategorijo uvrstimo zmanjšane stroške materiala. Odpravili bi kopiranje in izpisovanje faktur za lasten arhiv v posameznih organizacijskih enotah. Prav tako ni več fizičnega pošiljanja faktur na druge lokacije podjetja ter v arhiv. Kar pa je najpomembneje: z uvedbo elektronske hrambe se potreben prostor za fizični arhiv počasi zmanjšuje.

Zgoraj navedeni kategoriji koristi je možno s pomočjo analize in ocen denarno ovrednotiti. V našem primeru pa se pojavi tudi nekaj koristi, ki se jih ne da oziroma se jih zelo težko izrazi kot denarne prihranke, vendar so prav tako pomembni pri odločitvi. Neopredmetene koristi so:

- Likvidacija fakture se pohitri. Teoretično je možno fakture likvidirati že isti dan, ko prispejo v podjetje. Hitrejša likvidacija faktur prinaša hitrejše knjiženje faktur ter posledično bolj ažurne podatke za poslovno odločanje. Hitrejše knjiženje prinaša tudi hitrejši obračun davka, kar lahko pomeni hitrejšo refundacijo davka.
- Sledljivost ter boljši nadzor nad kroženjem faktur po podjetju.
- Zmanjša se možnost, da se fakture izgubijo. Tako je verjetnost, da bi podjetje moralo plačevati zamudne obresti, mnogo manjša.
- Podjetje bi v roku dveh let potrebovalo nov arhivski prostor. Z uvedbo elektronske hrambe tako ni potrebe po novem arhivskem prostoru.

Nekatere zgoraj navedene koristi bi bilo mogoče s podrobnejšo analizo tudi denarno ovrednotiti. Ker pa se te koristi pojavljajo pri obeh različicah, ovrednotenje ni bistvenega pomena oziroma ne vpliva na izbor različice.

6.3.2 Stroški

Tudi stroške smo razdelil v več kategorij. Najprej so tu stroški osnovnih sredstev in enkratni stroški. Ti dve kategoriji skupaj predstavljata začetne stroške investicije. Pod osnovna sredstva štejemo licence za dokumentni sistem ter ostalo programsko opremo, dodatne štiri strežnike ter skenerje. Pod enkratne stroške pa štejemo svetovanje zunanjih izvajalcev, stroške projektne skupine, uvajanje, potne stroške, vzpostavitev notranjih pravil ter izobraževanje.

Nato so tu še ponavljajoči se stroški oz. letni stroški. Sem spada vzdrževanje sistema (20 % licence), izpisovanje faktur za lažjo likvidacijo ter vse storitve, ki jih za nas opravlja zunanje podjetje.

6.3.3 Primerjava

Razlike med primerjanima različicama so najbolj očitne pri stroških. Različica notranje izvajanje ima mnogo višje stroške začetne investicije, in sicer predvsem zaradi nakupa programskih rešitev za skeniranje in zajem ter dodatnih skenerjev. Po drugi strani pa ima nižje ponavljajoče se stroške, saj nam ni potrebno plačevati storitev zunanjim izvajalcem. Različici imata torej obratno strukturo stroškov.

Glavna razlika med koristmi posamezne različice je znižanje stroškov dela za zajem glave fakture. Kot smo omenili, to delo opravlja 6 zaposlenih v likvidaturi. V primeru različice zunanje izvajanje teh zaposlenih ne potrebujemo. Pri različici notranje izvajanje pa jih premestimo na sorodno delovno mesto, kjer opravljajo zajem faktur. Prav tako nam poslovni model zunanjega izvajanja prinaša manjšo odgovornost za podjetje, saj nam zunanji izvajalec jamči pravilnost.

V Tabeli 2 so prikazani ovrednoteni stroški in koristi posamezne različice v prvem letu ter izračunani finančni kazalci za celotno obdobje.

Tabela 2: Stroški in koristi posamezne različice.

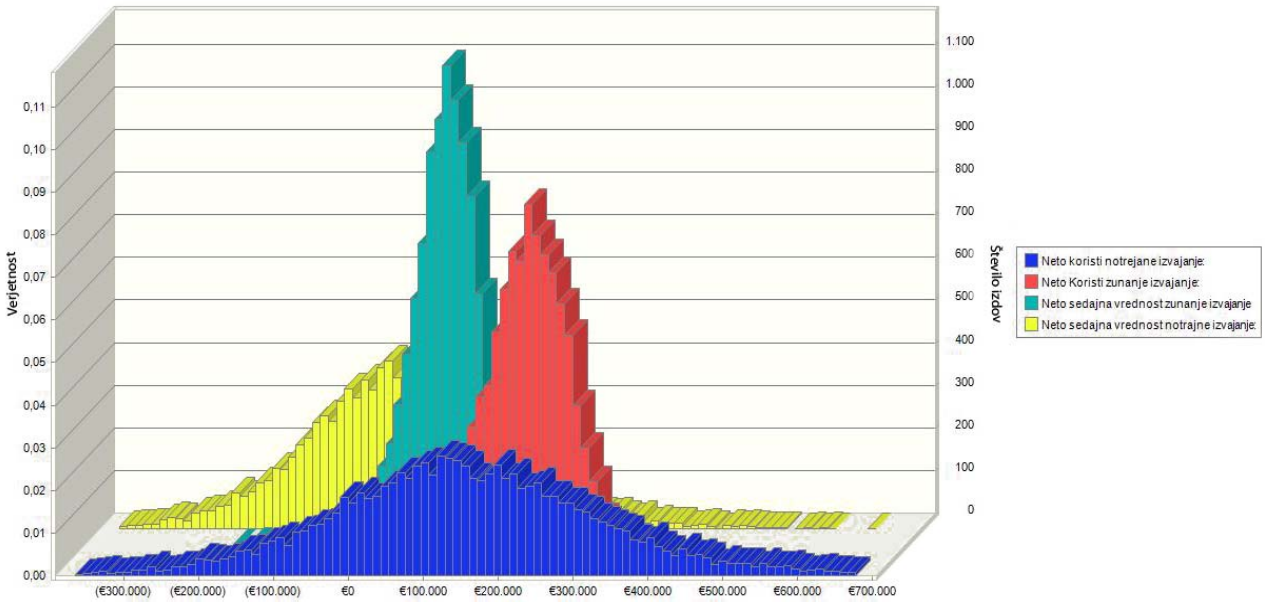
	Različica zunanje izvajane	***Različica notranje izvajanje***
Stroški (letno)		
Stroški osnovnih sredstev	135.500,00 €	251.700,00 €
Enkratni stroški	174.025,00 €	216.225,00 €
Skupaj stroški investicije	**309.525,00 €**	**467.925,00 €**
Ponavljajoči se stroški	202.010,20 €	98.717,80 €
Skupaj stroški (prvo leto)	**511.535,20 €**	**566.638,00 €**
Koristi		
Zmanjšani stroški osebja	283.550,00 €	193.750,00 €
Zmanjšani stroški materiala	11.753,60 €	11.753,60 €
Skupaj koristi	**295.304,60 €**	**205.504,60 €**
Finančni kazalci		
Neto koristi	470.826,00 €	172.820,00 €
Neto sedanja vrednost	112.739,96 €	23.848,16 €
Stopnja donosa (MIRR)	12%	7 %
Doba povračila	3,3 leta	4,3 leta

6.4 Analiza občutljivosti

V tabeli stroškov in koristi posamezne različice smo stroške in koristi ocenili točkovno ter upoštevali vrednosti, ki so glede na analizo najbolj verjetne. Pri tem pa smo zanemarili podatke o »kakovosti« naše ocene. Da bi izboljšali kakovost ocene ter s tem odločitve, bomo izvedli študijo občutljivosti.

Občutljivost naše analize smo preverili s pomočjo Monte Carlo simulacije. Za vsako postavko smo tako najprej določili verjetnostno porazdelitev. V večini primerov smo izbrali lognormalno porazdelitev, saj pričakujemo, da bo pri večini postavk večja verjetnost, da bodo stroški oziroma koristi presegli pričakovano vrednost, kot pa da bi bila vrednost nižja od pričakovane. Minimalna in maksimalna vrednost ter standardni odklon posamezne postavke so podrobneje predstavljeni v Prilogi 5. S pomočjo orodja Crytal Ball smo nato generirali 10.000 naključnih vrednosti. Na Sliki 8 so prikazani rezultati simulacije. Podrobnejši rezultati pa so prikazani v Prilogi 5.

Slika 8: Monte Carlo simulacija



Na Sliki 8 vidimo, da lahko neto koristi ter neto sedanjo vrednost pri različici zunanje izvajanje napovemo z večjo verjetnostjo. Tako je verjetnost, da dosežemo negativne neto koristi pri različici notranje izvajanje skoraj 20 %, medtem ko pri zunanjem izvajanju zgolj 1 %. Torej je naložba v različico zunanje izvajane bistveno manj tvegana.

6.5 Kritični pregled

Glede na finančna kazalca, kot sta neto sedanja vrednost ter popravljena notranja stopnja donosa, je najbolj racionalna odločitev izbor različice zunanje izvajanje. Prav tako so pri različici zunanje izvajanje nižji stroški investicije. Upoštevati pa moramo, da se uvedba dokumentnega sistema z ekonomskega vidika ne izplača, če podjetje ne doseže zastavljenih

ciljev. Torej, če podjetje ne bi prihranilo z avtomatsko likvidacijo ter zvišalo produktivnosti, bi bili obe različici z negativno neto sedanjo vrednostjo. Vendar analiza stroškov in koristi ni edini kriterij za izbor. Pred končno odločitvijo moramo tako preučiti vrsto dejavnikov, saj ima vsaka različica poleg ekonomskih tudi druge prednosti ter slabosti. V Tabeli 3 so tako prikazane neekonomske prednosti ter slabosti posamezne različice.

Tabela 3: Pregled prednosti in slabosti posamezne različice

Notranje izvajanje	
Prednosti:	Slabosti:
▪ neodvisnost od zunanjih izvajalcev, ▪ višja varnost in zasebnost informacij, ▪ delo se porazdeli po podjetju ter se tako ohranijo delovna mesta.	▪ višja tveganost naložbe, ▪ daljši čas uvajanja.
Zunanje izvajanje	
Prednosti:	Slabosti:
▪ zunanje podjetje je specializirano za to delo, ▪ zunanje podjetje jamči za pravilnost opravljene storitve, ▪ sklenjen dogovor o ravni storitve – zaračunavanje globe (angl. Service level agreement) ▪ odgovornost se delno prenese na zunanje podjetje.	▪ potreba po boljši informacijski infrastrukturi (prenos podatkov med zunanjim izvajalcem ter podjetjem).

Podjetje torej mora preučiti vse zgoraj naštete dejavnike ter upoštevati tudi politiko podjetja ter strateški načrt informatike. Na odločitev, ki jo bo podjetje moralo sprejeti v naslednjih mesecih, vplivajo tudi globalni poslovni cikli ter posledično finančni položaj, v katerem se podjetje nahaja.

Sklep

Finančna kriza je prisilila podjetja, da racionalizirajo vse aktivnosti in procese v podjetju. Dejstvo je, da je brez učinkovitega dokumentnega sistema, ki zagotavlja hitrejši pretok dokumentov, učinkovit dostop do dokumentov in informacij v trenutku, ko jih potrebujemo, težko nadzorovati množico faktur, ki jih vsakodnevno prejme podjetje. Z uvedbo dokumentnega sistema v podjetje torej dosežemo hitrejšo in učinkovitejšo likvidacijo faktur ter lažji nadzor nad procesom.

V diplomskem delu smo identificirali probleme ter predstavili možne poslovne modele, s katerimi bi dosegli zastavljene cilje. Pri izbiri poslovnega modela mora podjetje dobro

preučiti vse možne različice, saj vsaka prinaša določene prednosti ter slabosti. Z analizo stroškov in koristi smo tako ugotovili, da je za podjetje iz ekonomskega vidika najprimernejša različica zunanje izvajanje. Popravljena stopnja donosnosti zunanjega izvajanja je 12 %, kar je kar 5 odstotnih točk več kot pri notranjem izvajanju. Poleg tega pa je manjša tudi obremenjenost virov ter začetni stroški investicije. Z analizo občutljivosti smo ugotovili, da je pri različici zunanje izvajanje možnost, da dosežemo negativne neto koristi zgolj 1 %, pri različici notranje izvajanje pa skoraj 20 %. V našem primeru je tako izbira zunanjega izvajalca za podjetje iz ekonomskega vidika boljša izbira, vendar s tem izgubimo nekaj delovnih mest, kar pa zaradi nefleksibilnosti trga dela lahko predstavlja problem za podjetje. Podjetje bi imelo pri obeh različicah največ koristi zaradi višje produktivnosti dela. Poleg tega pa je velika prednost različic tudi zmanjševanje arhivskega prostora. Fleksibilnost dokumentnega sistema omogoča tudi kasnejšo uvedbo sistema v ostale procese podjetja. Pri tem so stroški implementacije veliko manjši kot pri prvi uvedbi. Elektronsko potrjevanje faktur je tako le prva faza pri vzpostavitvi brezpapirnega poslovanja.

Ne glede na vse prednosti, ki jih prinaša uvedba dokumentnega sistema v podjetje, pa smo šele na začetku poti, saj v nalogi predlagana prenova procesa likvidacije faktur le delno reši problem neučinkovitega poslovanja s fakturami. Z vzpostavitvijo elektronskega poslovanja med podjetji bi fakture prispele direktno v ERP podjetja. Tako nam ne bi bilo potrebno skenirati in zajemati papirnih dokumentov, kar predstavlja velik strošek v predlagani različici. V prihodnosti si lahko torej obetamo popolno avtomatizacijo postopkov izmenjave dokumentov med podjetji. V tem trenutku pa je dokumentni sistem znotraj podjetja še vedno najoptimalnejša rešitev problema papirne dokumentacije v podjetju.

Literatura in viri

1. Alonso, G. (2004). *Web services: Concepts, Arhitectures and Applications.* Berlin: Springer-Verlag.
2. Arhiv Ptuj (2007). *Slovar nekaterih arhivskih strokovnih izrazov*. Najdeno 4. julija 2010 na spletnem naslovu http://www.arhiv-ptuj.si/uporaba/Pojem_arhiv/Slovar
3. Baca, M. (2008). *Introduction to Metadata.* Najdeno 5. maja 2010 na spletnem naslovu http://www.getty.edu/research/institute/standards/intrometadata
4. Bielawski L., & Boyle J. (1997*). Electronic document management systems*. New Jersey: Prantice Hall PTR.
5. Čufer, S. (2005, 28. oktober). *Arhiviranje dokumentarnega gradiva in arhivi.* Najdeno 20. maja 2010 na spletnem naslovu http://www.genis.si/splet/v2/genis.nsf/DogodekArboretum28102005/$File/Scufar.pdf
6. Evropska komisija (2006, avgust). *Priročnik za izdelavo analize stroškov in koristi investicijskih projektov.* Najdeno 4. julija 2010 na spletnem naslovu http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/guides/cost/guide02_sl.pdf
7. Golob, S. (2004). *Upravljanje z dokumenti kot sistem za kvalitetnejše opravljanje z znanjem.* Najdeno 2. junija 2010 na spletnem naslovu http://www.stat.si/radenci/referat/GOLOB.doc
8. Gradišar, M., Jaklič, J. & Turk, T. (2007). *Osnove poslovne informatike*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
9. Koprivšek J. (1998). *Organizacija arhiviranja dokumentacije v lesnoindustrijskem podjetju* (magistrsko delo). Ljubljana: Ekonomska fakulteta
10. Kovačič, A., Jaklič, J., Indihar Štemberger, M., Groznik, A. (2004). *Prenova in informatizacijo poslovanja*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
11. Kovačič, A. & Bosilj-Vukšič, V. (2005). *Management poslovnih procesov*. Ljubljana: GV Založba.
12. Lakin, R., Capon, N., Botten, N. (1996, 1. marec). BPR enabling software for the financial services industry. *Management services*. Najdeno 20. maja na spletnem naslovu http://search.ebscohost.com/Login.aspx?direct=true&authtype=cookie,ip,url,uid&db=buh&jid="0K8"&scope=site
13. Lavrič, J. (2007). *Informacijski sistem za spremljanje pogodb zunanjih sodelavcev v javnem zavodu RTV Slovenija* (magistrsko delo). Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
14. Obravnavano podjetje (2008). Naročilo projekta Dokumentacijski sistem (interno gradivo).
15. Obravnavano podjetje (2010). Analiza gradiva v stalni zbirki (interno gradivo).
16. Ould, M.A. (1995). *Business Processes: Modelling and Analysis for Re-engineering and Improvement*. New York: John Wiley & Sons.

17. Silič, M., Krisper, M. (2003). *Enotna metodologija razvoja informacijskih sistemov.* Najdeno 6. julija 2010 na spletnem naslovu http://www2.gov.si/mju/emris.nsf/0/883BC548F1BB1450C1256E7A0072902F?OpenDocument

18. Skrt, R. (2006). *Elektronski zajem in arhiviranje dokumentov.* Najdeno 4. maja 2010 na spletnem naslovu http://www.nasvet.com/elektronsko-arhiviranje/

19. Škrinjar, R., Indihar Štemberger, M., Dimovski, V., Škerlavaj, M. (2006). *Procesna usmerjenost – temelj uspešnega poslovanja.* Najdeno 2. maja 2010 na spletnem naslovu www.futureo.si/futureo.asp?vsebina=2&p=9&publikacija=51

20. Tkalec, R. (2002). Upravljanje dokumentov - uporabna rešitev ali zgolj še ena nadležna muha? *Gospodarski vestnik, Priloga Informatika in tehnologija*, 19(1), 7–8.

21. Turk, T. (2005). Analiza stroškov in koristi naložb v informatiko. *Uporabna informatika, 13(3)*, 153–169.

22. Umek Luzar, K. (2005). *Dokumentacijski sistem v farmacevtskem podjetju* (magistrsko delo). Ljubljana: Ekonomska fakulteta.

23. XML (2010). Wikipedia. Najdeno 20. julija 2010 na spletnem naslovu http://sl.wikipedia.org/wiki/XML

24. Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih (ZVDAGA). *Uradni list RS* št. 30/2006.

25. Žerko, B. (2002. 10. februar). *IMiS – Imaging, Made in Slovenia.* Najdeno 24. maja 2010 na spletnem naslovu http://www.imis.si/webslo/webslo.nsf/e49e2d9e0dcaba38c1256b1200365294/2c2eb5d299747b72c1256b5c00373026?OpenDocument

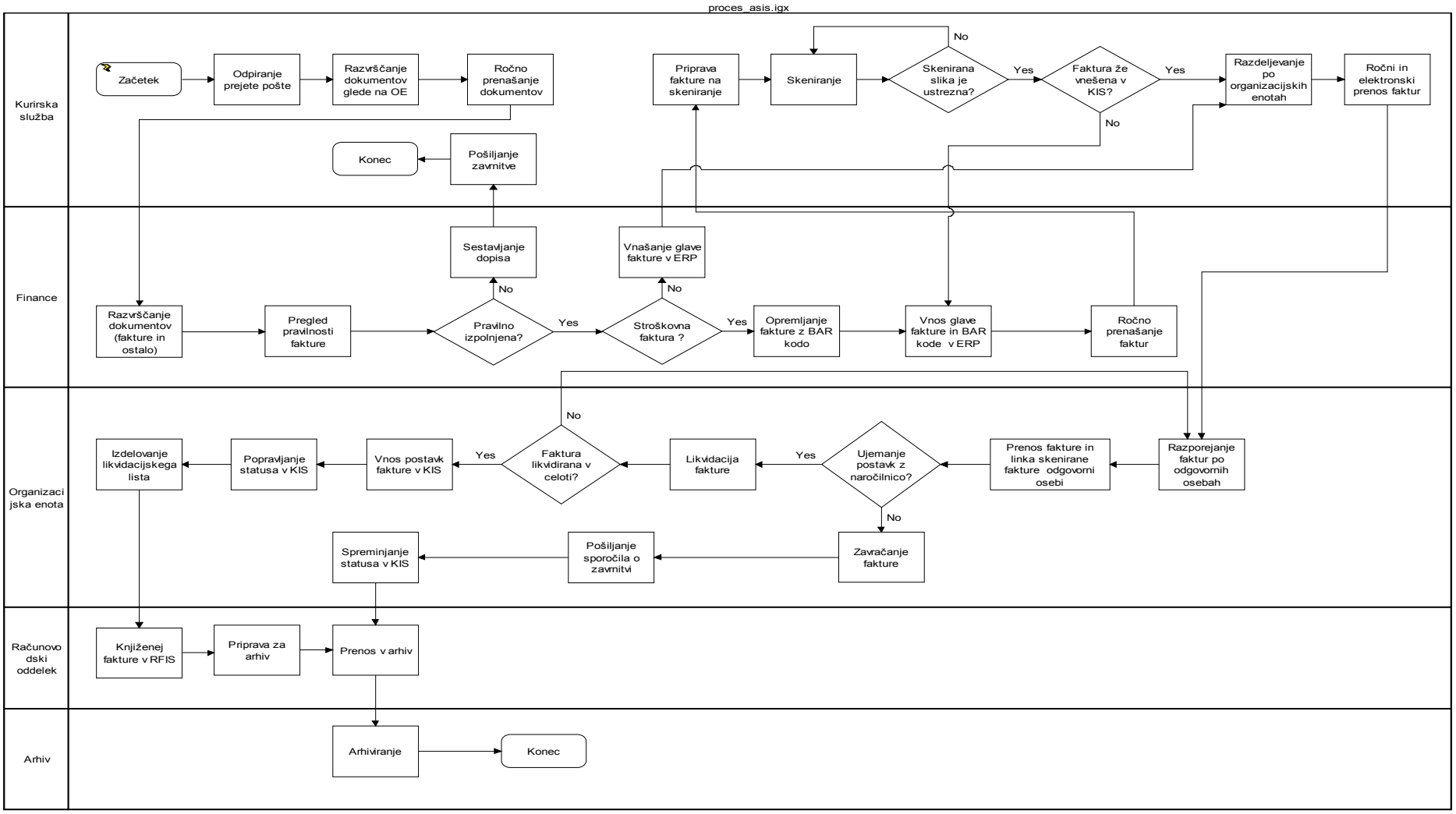
26. Žužek, D. (2009). *Prihodnost upravljanja z dokumenti.* Najdeno 20. julija 2010 na spletnem naslovu http://www.comtech.si/si/clanek41.php

PRILOGE

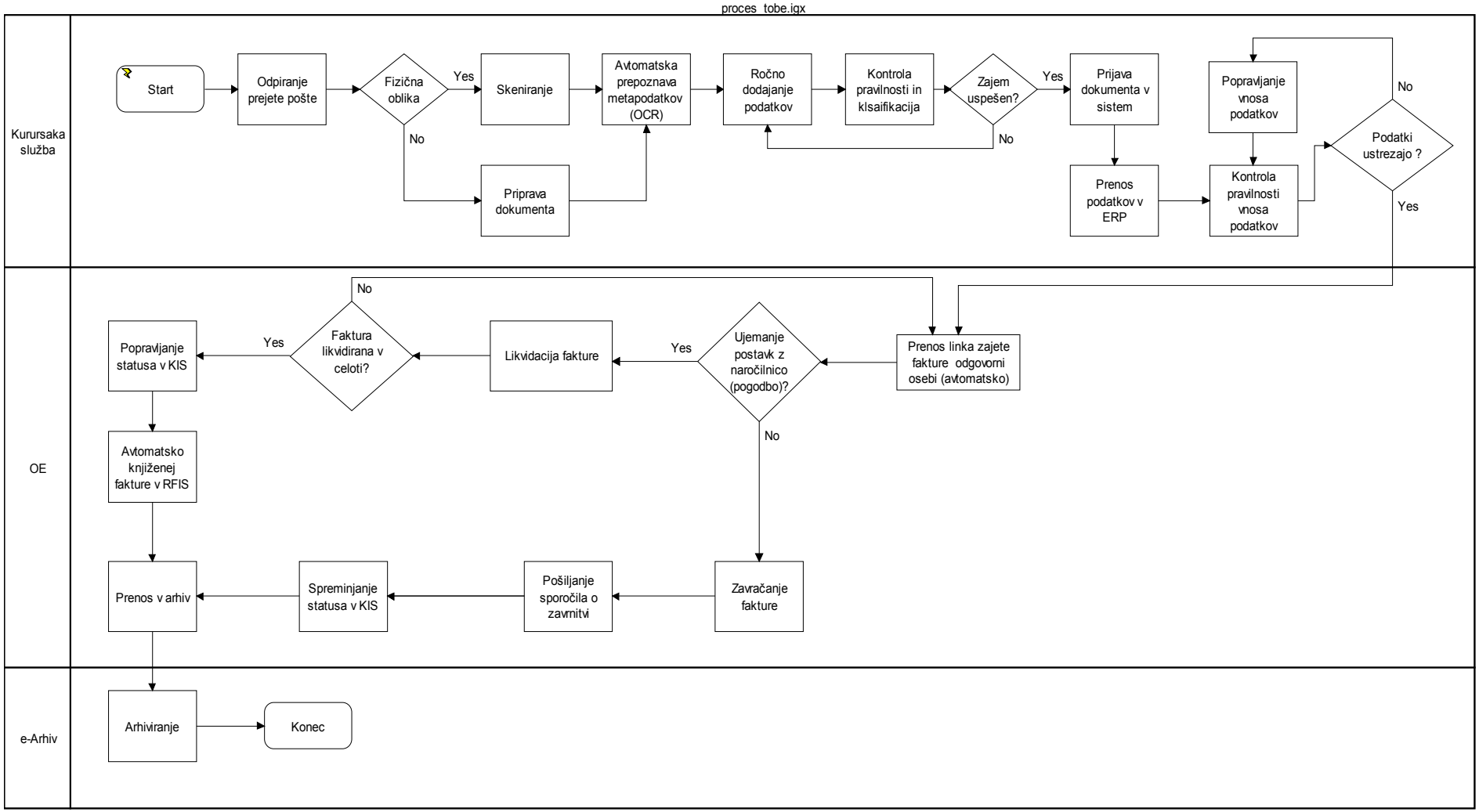
Kazalo prilog

PRILOGA 1: MODEL PROCESA AS-IS 1
PRILOGA 2: MODEL PROCESA TO-BE 2
PRILOGA 3: ANALIZA STROŠKOV IN KORISTI ZA RAZLIČICO ZUNANJE IZVAJANJE..... 3
PRILOGA 4: ANALIZA STROŠKOV IN KORISTI ZA RAZLIČICO NOTRANJE IZVAJANJE 7
PRILOGA 5: POROČILO SIMULACIJE MONTE CARLO..... 11

Priloga 1: Model procesa AS-IS



Priloga 2: Model procesa TO-BE



Priloga 3: Analiza stroškov in koristi za različico zunanje izvajanje

1. Koristi

Zmanjšanje stroškov osebja		**Koristi prvo leto:**		**Koristi 6 let**
Zmanjšanje stroškov dela	Število blagovnih faktur:	30000	faktur/mesec	
za zajem glave fakture	Čas potreben za zajem	1,5	min/fakturo	
	Število stroškovnih faktur:	5000	faktur/mesec	
	Čas potreben za zajem	2	min/fakturo	
	Skupno čas:	9200	ur/leto	
	Bruto urna postavka delavca v likvidaturi:	9 €		
	Skupaj prihranki:	**82.800 €**		**496.800 €**
Zmanjšanje stroškov dela v arhivu	Prihranek časa:	30	sekund/dokument	
(odlaganje,urejanje, iskanje)	Število dokumentov	35000	na mesec	
	Prihranek časa:	3500	ur/leto	
	Bruto urna postavka delavca v arhivu:	8 €		
	Skupaj prihranki:	**28.000 €**		**168.000 €**
Zmanjšanje stroškov dela	Število stroškovnih faktur:	5000	faktur/mesec	
kurirske službe (skeniranje in razporejanje)	Čas potreben za skeniranje:	1	min/fakturo	
	Skupaj čas:	1000	ur/leto	
	Bruto urna postavka delavca kurirski službi:	7 €		
	Skupaj prihranki:	**7.000 €**		**42.000 €**
Zmanjšanje stroškov dela	Čas potreben za razporejanje in prenašanje	30	min/dan	
kurirske službe (kroženje faktur)	Število zaposlenih, ki to dela	10		
	Skupaj čas:	1200		
	Bruto urna postavka delavca kurirski službi:	7 €		
	Skupaj prihranki:	**8.400 €**		**50.400 €**
Zmanjšanje stroškov	Število uvoznih faktur:	2250	faktur/mesec	
dela Uvozne operative	Čas potreben za kopiranje in izpisovanje:	0,5	min/fakturo	
(kopiranje in priprava faktur)	Skupaj čas:	225	ur/leto	

Zmanjšanje stroškov osebja	**Koristi prvo leto:**			**Koristi 6 let**
	Bruto urna postavka delavca v Uvozni operativi:	8 €		
	Skupaj prihranki:	**1.800 €**		**10.800 €**
Zmanjšanje stroškov dela za pripravo in oddajo faktur v hrambo (OE)	Število faktur:	35000	faktur/mesec	
	Čas potreben za pripravo:	0,25	min/fakturo	
	Bruto urna postavka delavca v OE:	9 €		
	Skupaj prihranki:	**15.750,00 €**		**94.500,00 €**
Prihranek časa zaradi avtomatske likvidacije faktur (50% faktur)	Število faktur:	17000	faktur/mesec	
	Zmanjšanje potrebnega časa:	2	min/fakturo	
	Povprečna bruto urna postavka:	10,00 €		
	Skupaj prihranki:	**68.000,00 €**		**408.000,00 €**
Priprava gradiv za zunanjega revizorja	Potreben čas za pripravo izpisov:	200	ur/leto	
	Povprečna bruto urna postavka:	**9,00 €**		
	Skupaj prihranki:	**1.800,00 €**		**10.800,00 €**
Višja produktivnost dela s fakturami (hitrejše iskanje, pregled,…)	Število faktur:	35000	faktur/mesec	
	Zmanjšanje potrebnega časa:	1	min/fakturo	
	Povprečna bruto urna postavka:	10,00 €		
	Skupaj prihranki:	**70.000,00 €**		**420.000,00 €**
Zmanjšanje stroškov materiala				
Ni kopiranja in izpisovanja uvoznih faktur (za nabavo, svoj arhiv,…)	Število uvoznih faktur:	2250	faktur/mesec	
	Število kopij:	81000	kopij/letno	
	Cena papirja:	2,80 €	za 500 listov	
	Skupaj prihranki:	**453,60 €**		**2.721,60 €**
Ni pošiljanja faktur na druge lokacije podjetja	Število faktur (5% vseh)	1700	faktur/mesec	
	Stroški pošiljanja	0,5	€/fakturo	
	Skupaj prihranki:	**10.200,00 €**		**61.200,00 €**
Prihranek prostora v stalni zbirki	Prihranek prostora:	22	m2	
	Ovrednotenje prostora:	50	€/m2	
	Skupaj prihranki:	**1.100 €**		**6.600 €**

Neovrednote koristi		
Pohitritev likvidacije za en dan ali več.		
Lažji in učinkovitejši nadzor nad fakturami.		
Hitrejša refundacija davka.		
Ažurnejši podatki.		
Ni potrebe po povečevanju fizičnega arhiva.		
Manjša verjetnost, plačila zamudnih obresti.		
Fakture se ne izgubljajo.		
Skupaj koristi:	**295.304 € na leto**	**1.771.822 €**

2. Stroški

Stroški osnovnih sredstev			
štirje dodatni strežniki		**20.000,00 €**	
licenca za dokumentni sistem		**115.500,00 €**	
Enkratni stroški oz. stroški investicije			
projekt zunanji izvajalec		**29.900,00 €**	
stroški programske opreme (e-hramba)		**625,00 €**	
stroški projektne skupine	planirano število ur:	2700	
	Bruto urna podstavka informatika	15,00 €	
	Skupaj strošek:	**40.500,00 €**	
uvajanje, potni stroški,…		**63.000,00 €**	
vzpostavitev notranjih pravil		**10.000,00 €**	
izobraževanje	Število uporabnikov:	500	
	Število ur izobraževanja	6	ur/zaposlenega
	Povprečna bruto postavka:	10,00 €	
	Skupaj strošek:	**30.000,00 €**	
SKUPAJ STROŠKI INVESTICIJE:		**309.525,00 €**	

Ponavljajoči se stroški		**Prvo leto**		**Celotni stroški**
Letno vzdrževanje sistema		**37.422,00 €**		**224.532,00 €**
Skeniranje stroškovnih faktur:	Število strani stroškovnih faktur:	180000	letno	
	Cena skeniranja	0,02655	€/stran	
	Skupaj strošek	**4.779,00 €**		**28.674,00 €**
Skeniranje blagovnih faktur:	Število strani blagovnih faktur:	1080000	letno	
	Cena skeniranja	0,02655	€/stran	
	Skupaj strošek	**28.674,00 €**		**172.044,00 €**
Zajem stroškovnih faktur:	Število stroškovnih faktur:	60000	letno	
	Cena zajema:	0,2724	€/fakturo	
	Skupaj strošek	**16.344,00 €**		**98.064,00 €**
Zajem blagovnih faktur:	Število blagovnih faktur:	360000	letno	
	Cena zajema:	0,288	€/fakturo	
	Skupaj strošek	**103.680,00 €**		**622.080,00 €**
licenca za e hrambo		**6.000,00 €**		**36.000,00 €**
storitev e hramba		**3.700,00 €**		**22.200,00 €**
izpis faktur za lažjo likvidacijo (20 %)	Število strani faktur:	252000		
	Cena papirja (500):	2,80 €		
	Skupaj strošek	**1.411,20 €**		**8.467,20 €**
SKUPAJ PONAVLJAJOČI SE STROŠKI:		**202.010,20 €**		**1.212.061,20 €**

Priloga 4: Analiza stroškov in koristi za različico notranje izvajanje

1. Koristi

Zmanjšanje stroškov osebja		**Koristi prvo leto:**		**Koristi 6 let**
Zmanjšanje stroškov dela v arhivu	Prihranek časa:	30	sekund/dokument	
(odlaganje,urejanje, iskanje)	Število dokumentov	35000	na mesec	
	Prihranek časa:	3500	ur/leto	
	Bruto urna postavka delavca v arhivu:	8 €		
	Skupaj prihranki:	**28.000 €**		**168.000 €**
Zmanjšanje stroškov dela	Čas potreben za razporejanje in prenašanje	30	min/dan	
kurirske službe (kroženje faktur)	Število zaposlenih, ki to dela	10		
	Skupaj čas:	1200		
	Bruto urna postavka delavca kurirski službi:	7 €		
	Skupaj prihranki:	**8.400 €**		**50.400 €**
Zmanjšanje stroškov	Število uvoznih faktur:	2250	faktur/mesec	
dela Uvozne operative	Čas potreben za kopiranje in izpisovanje:	0,5	min/fakturo	
(kopiranje in priprava faktur)	Skupaj čas:	225	ur/leto	
	Bruto urna postavka delavca v Uvozni operativi:	8 €		
	Skupaj prihranki:	**1.800 €**		**10.800 €**
Zmanjšanje stroškov dela za	Število faktur:	35000	faktur/mesec	
pripravo in oddajo faktur v hrambo (OE)	Čas potreben za pripravo:	0,25	min/fakturo	
	Bruto urna postavka delavca v OE:	9 €		
	Skupaj prihranki:	**15.750,00 €**		**94.500,00 €**
Prihranek časa zaradi avtomatske	Število faktur:	17000	faktur/mesec	
likvidacije faktur (50% faktur)	Zmanjšanje potrebnega časa:	2	min/fakturo	
	Povprečna bruto urna postavka:	10,00 €		
	Skupaj prihranki:	**68.000,00 €**		**408.000,00 €**
Priprava gradiv za zunanjega revizorja	Potreben čas za pripravo izpisov:	200	ur/leto	
	Povprečna bruto urna postavka:	**9,00 €**		

Zmanjšanje stroškov osebja		**Koristi prvo leto:**		**Koristi 6 let**
	Skupaj prihranki:	**1.800,00 €**		**10.800,00 €**
Višja produktivnost dela s fakturami	Število faktur:	35000	faktur/mesec	
(hitrejše iskanje, pregled,…)	Zmanjšanje potrebnega časa:	1	min/fakturo	
	Povprečna bruto urna postavka:	10,00 €		
	Skupaj prihranki:	**70.000,00 €**		**420.000,00 €**
Zmanjšanje stroškov materiala				
Ni kopiranja in izpisovanja	Število uvoznih faktur:	2250	faktur/mesec	
uvoznih faktur (za nabavo, svoj arhiv,…)	Število kopij:	81000	kopij/letno	
	Cena papirja:	2,80 €	za 500 listov	
	Skupaj prihranki:	**453,60 €**		**2.721,60 €**
Ni pošiljanja faktur na druge	Število faktur (5% vseh)	1700	faktur/mesec	
lokacije podjetja	Stroški pošiljanja	0,5	€/fakturo	
	Skupaj prihranki:	**10.200,00 €**		**61.200,00 €**
Prihranek prostora v stalni zbirki	Prihranek prostora:	22	m2	
	Ovrednotenje prostora:	50	€/m2	
	Skupaj prihranki:	**1.100 €**		**6.600 €**
Neovrednote koristi				
Pohitritev likvidacije za en dan ali več				
Lažji in učinkovitejši nadzor nad fakturami				
Hitrejša refundacija davka				
Ažurnejši podatki				
Ni potrebe po povečevanju fizičnega arhiva				
Manjša verjetnost, plačila zamudnih obresti				
Fakture se ne izgubljajo				
Skupaj koristi:		**205.504 €**	**na leto**	**1.233.022 €**

2. Stroški

Stroški osnovnih sredstev			
dodatna skenerja		**6.000 €**	
štirje dodatni strežniki		**20.000 €**	
licenca za dokumentni sistem		**115.500 €**	
licenca za programsko opremo - zajem		**86.200 €**	
licenca za programsko opremo - skeniranje		**24.000 €**	
Enkratni stroški oz. stroški investicije			
projekt zunanji izvajalec		**4.000,00 €**	
stroški programske opreme (e-hramba)		**625,00 €**	
stroški projektne skupine	planirano število ur:	3000	
	Bruto urna podstavka informatika	15,00 €	
	Skupaj strošek:	**45.000,00 €**	
stroški uvajanja, potni stroški,…		**126.000 €**	
vzpostavitev notranjih pravil		**10.000,00 €**	
izobraževanje	Število uporabnikov:	510	
	Število ur izobraževanja	6	ur/zaposlenega
	Povprečna bruto postavka:	10,00 €	
	Skupaj strošek:	**30.600,00 €**	
SKUPAJ STROŠKI INVESTICIJE:		467.925,00 €	

Ponavljajoči se stroški		**Stroški prvo leto**		**Celotni stroški**
Letno vzdrževanje sistema (18% vrednosti)		**65.001,60 €**		**390.009,60 €**
Skeniranje stroškovnih faktur:	Število strani stroškovnih faktur:	0	letno	
	Cena skeniranja	0,02655	€/stran	
	Skupaj strošek	**0,00 €**		
Skeniranje blagovnih faktur:	Število strani blagovnih faktur:	0	letno	
	Cena skeniranja	0,02655	€/stran	
	Skupaj strošek	**0,00 €**		
Zajem stroškovnih faktur:	Število stroškovnih faktur:	0	letno	
	Cena zajema:	0,2724	€/fakturo	
	Skupaj strošek	**0,00 €**		
Zajem blagovnih faktur:	Število blagovnih faktur:	0	letno	
	Cena zajema:	0,288	€/fakturo	
	Skupaj strošek	**0,00 €**		
licenca za e hrambo		**6.000,00 €**		**36.000,00 €**
storitev e hramba		**5.700,00 €**		**34.200,00 €**
dodatno zaposlen v kurirski službi		**15.600,00 €**		**93.600,00 €**
nalepke		**5.000,00 €**		**30.000,00 €**
izpis faktur za lažjo likvidacijo (20 %)	Število strani faktur:	252000		
	Cena papirja:	2,80 €		
	Skupaj strošek	**1.411,20 €**		**8.467,20 €**
SKUPAJ PONAVLJAJOČI SE STROŠKI:		**98.712,80 €**		**592.276,80 €**

Priloga 5: Poročilo simulacije Monte Carlo

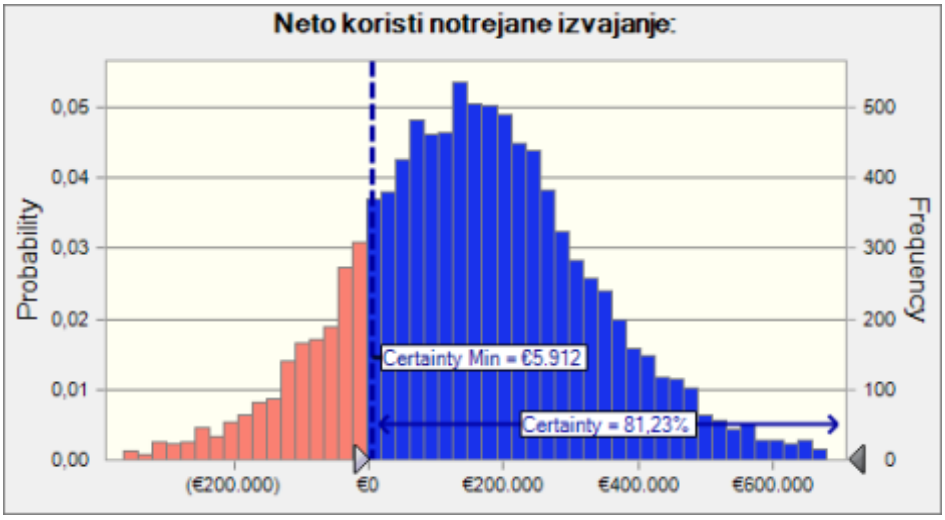
Crystal Ball Report - Full

Run preferences:	
Number of trials run	10.000
Extreme speed	
Monte Carlo	
Random seed	
Precision control on	
Confidence level	95,00%
Run statistics:	
Total running time (sec)	0,60
Trials/second (average)	16.574
Random numbers per sec	265.178
Crystal Ball data:	
Assumptions	16
Correlations	0
Correlated groups	0
Decision variables	0
Forecasts	4

Forecasts

Forecast: Neto koristi notranje izvajanje:

Summary:
Certainty level is 81,23%
Certainty range is from €5.912 to neskončnost
Entire range is from (€737.534) to €1.278.986
Base case is €172.820
After 10.000 trials, the std. error of the mean is €1.864



Statistics:

Trials	10.000
Mean	€158.136
Median	€152.397
Mode	---
Standard Deviation	€186.370
Variance	€34.733.804.014
Skewness	0,2240
Kurtosis	4,16
Coeff. of Variability	1,18
Minimum	(€737.534)
Maximum	€1.278.986
Range Width	€2.016.520
Mean Std. Error	€1.864

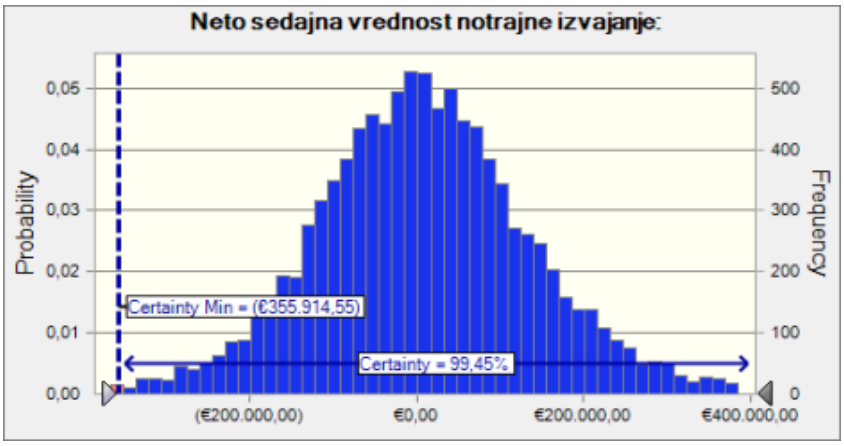
Forecast: Neto koristi notranje izvajanje: (cont'd)

Percentiles:	Forecast values
0%	(€737.534)
10%	(€63.776)
20%	€12.003
30%	€65.216
40%	€111.296
50%	€152.394
60%	€194.766
70%	€241.323
80%	€298.731
90%	€389.357
100%	€1.278.986

Forecast: Neto sedanja vrednost notranje izvajanje:

Summary:

Certainty level is 99,45%
Certainty range is from (€355.914,55) to neskončnost
Entire range is from (€620.845,15) to €816.994,80
Base case is €23.848,16
After 10.000 trials, the std. error of the mean is €1.342,22



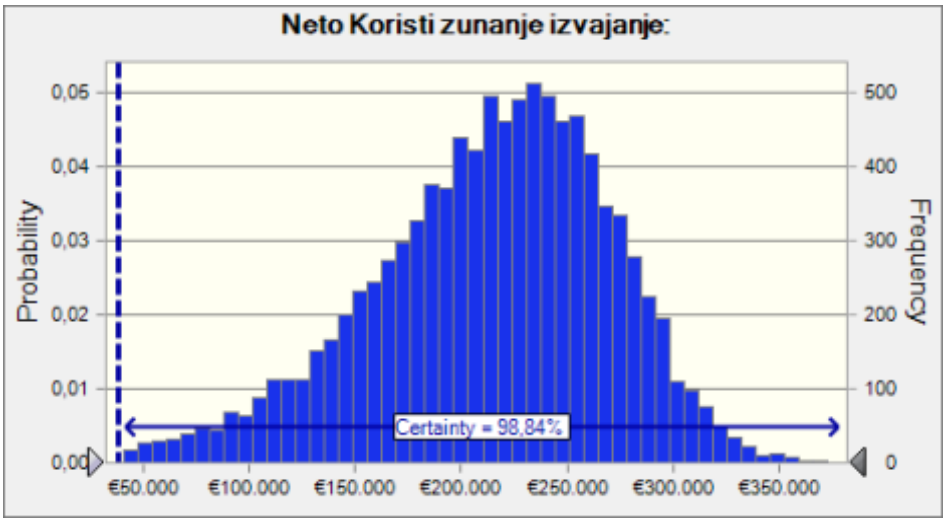
Statistics:	Forecast values
Trials	10.000
Mean	€9.497,63
Median	€5.859,24
Mode	---
Standard Deviation	€134.221,50
Variance	#############
Skewness	0,2169
Kurtosis	4,13
Coeff. of Variability	14,13
Minimum	(€620.845,15)
Maximum	€816.994,80
Range Width	€1.437.839,95
Mean Std. Error	€1.342,22

Forecast: Neto sedanja vrednost notranje izvajanje: (cont'd)

Percentiles:	Forecast values
0%	(€620.845,15)
10%	(€151.382,54)
20%	(€96.064,78)
30%	(€57.936,59)
40%	(€24.023,14)
50%	€5.833,13
60%	€36.620,59
70%	€69.919,36
80%	€110.588,30
90%	€176.165,04
100%	€816.994,80

Forecast: Neto Koristi zunanje izvajanje:

Summary:
Certainty level is 98,84%
Certainty range is from €38.499 to neskončnost
Entire range is from (€260.255) to €372.861
Base case is €250.235
After 10.000 trials, the std. error of the mean is €608



Statistics:	Forecast values
Trials	10.000
Mean	€211.117
Median	€218.544
Mode	---
Standard Deviation	€60.837
Variance	€3.701.128.962
Skewness	-0,8909
Kurtosis	4,96
Coeff. of Variability	0,2882
Minimum	(€260.255)
Maximum	€372.861
Range Width	€633.116
Mean Std. Error	€608

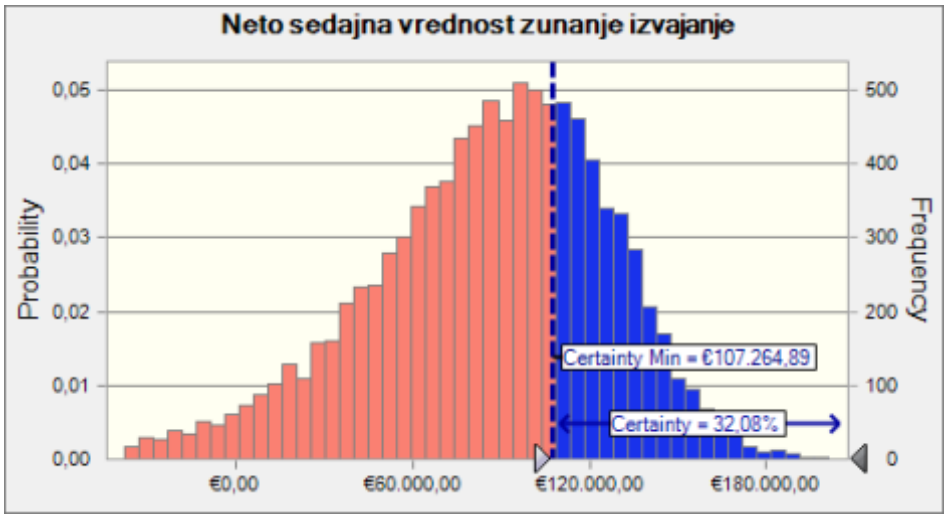
Forecast: Neto Koristi zunanje izvajanje: (cont'd)

Percentiles:	Forecast values
0%	(€260.255)
10%	€132.767
20%	€165.393
30%	€186.799
40%	€203.770
50%	€218.543
60%	€232.628
70%	€246.029
80%	€261.008
90%	€280.578
100%	€372.861

Forecast: Neto sedanja vrednost zunanje izvajanje

Summary:
Certainty level is 32,08%
Certainty range is from €107.264,89 to neskončnost
Entire range is from (€251.933,46) to €201.043,83

Base case is €112.739,96
After 10.000 trials, the std. error of the mean is €435,00



Statistic	Forecast values
Trials	10.000
Mean	€84.194,02
Median	€89.389,41
Mode	---
Standard Deviation	€43.499,96
Variance	#############
Skewness	-0,8875
Kurtosis	4,95
Coeff. of Variability	0,5167
Minimum	(€251.933,46)
Maximum	€201.043,83
Range Width	€452.977,29
Mean Std. Error	€435,00

Forecast: Neto sedanja vrednost zunanje izvajanje (cont'd)

Percentiles:	Forecast values
0%	(€251.933,46)
10%	€27.922,65
20%	€51.358,29
30%	€66.907,75
40%	€78.974,61
50%	€89.384,35
60%	€99.401,38
70%	€109.399,55
80%	€119.981,93
90%	€133.947,05
100%	€201.043,83

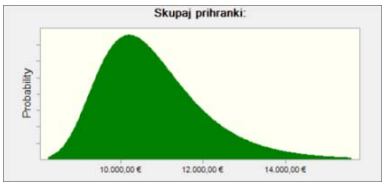
End of Forecasts

Assumptions

Assumption: Skupaj prihranki:

Maximum Extreme distribution with parameters:

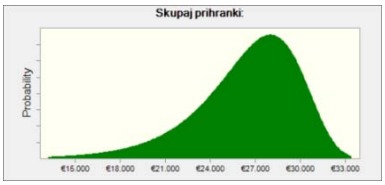
Likeliest	10.200,00 €
Scale	1.020,00 €



Assumption: Skupaj prihranki:

Minimum Extreme distribution with parameters:

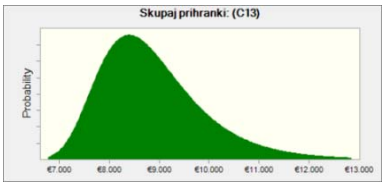
Likeliest	€28.000
Scale	€2.800



Assumption: Skupaj prihranki: (C13)

Maximum Extreme distribution with parameters:

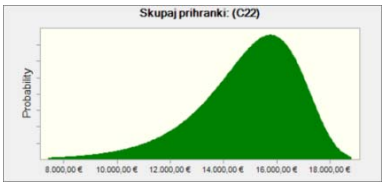
Likeliest	€8.400
Scale	€840



Assumption: Skupaj prihranki: (C22)

Minimum Extreme distribution with parameters:

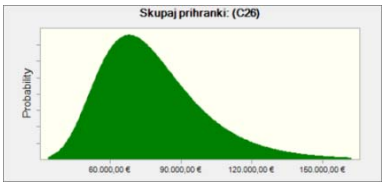
Likeliest	15.750,00 €
Scale	1.575,00 €



Assumption: Skupaj prihranki: (C26)

Maximum Extreme distribution with parameters:

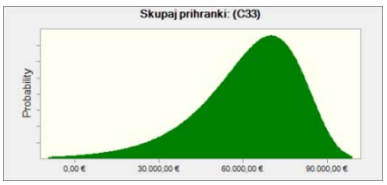
Likeliest	68.000,00 €
Scale	17.800,00 €



Assumption: Skupaj prihranki: (C33)

Minimum Extreme distribution with parameters:

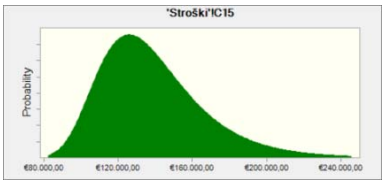
Likeliest	70.000,00 €
Scale	15.000,00 €



Assumption: C15

Maximum Extreme distribution with parameters:

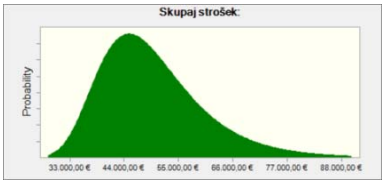
Likeliest	€126.000,00
Scale	€22.600,00



Assumption: Skupaj strošek:

Maximum Extreme distribution with parameters:

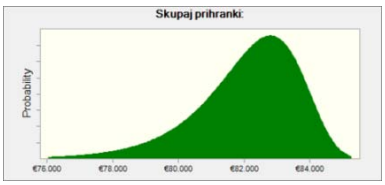
Likeliest	45.000,00 €
Scale	8.500,00 €



Assumption: Skupaj prihranki:

Minimum Extreme distribution with parameters:

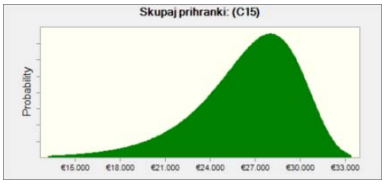
Likeliest	€82.800
Scale	€1.280



Assumption: Skupaj prihranki: (C15)

Minimum Extreme distribution with parameters:

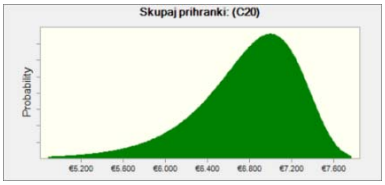
Likeliest	€28.000
Scale	€2.800



Assumption: Skupaj prihranki: (C20)

Minimum Extreme distribution with parameters:

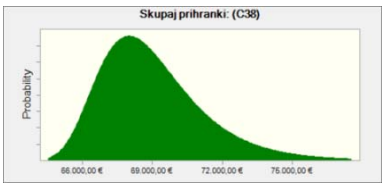
Likeliest	€7.000
Scale	€400



Assumption: Skupaj prihranki: (C38)

Maximum Extreme distribution with parameters:

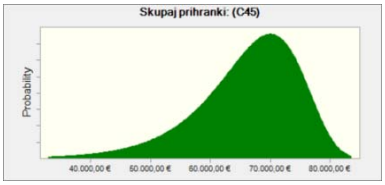
Likeliest	68.000,00 €
Scale	1.800,00 €



Assumption: Skupaj prihranki: (C45)

Minimum Extreme distribution with parameters:

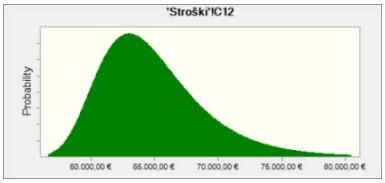
Likeliest	70.000,00 €
Scale	7.000,00 €



Assumption: C12

Maximum Extreme distribution with parameters:

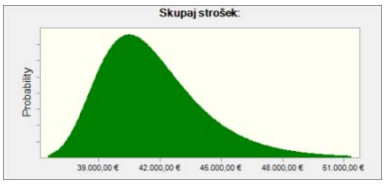
Likeliest	63.000,00 €
Scale	3.300,00 €

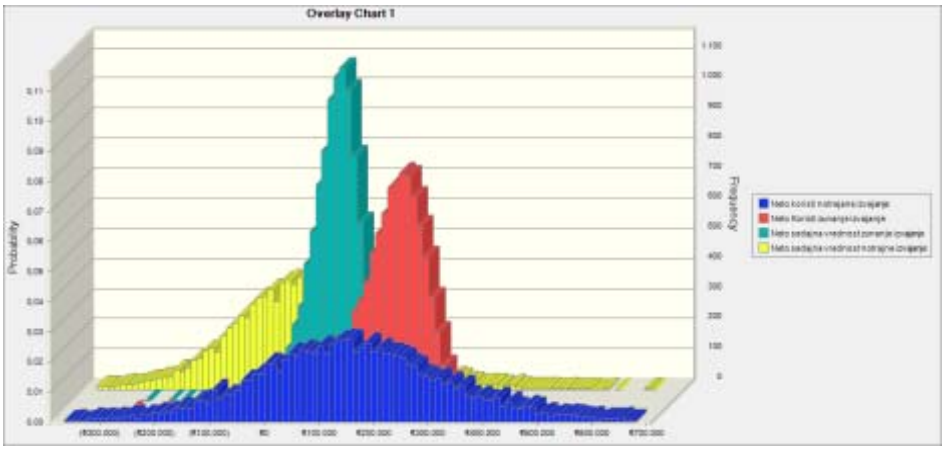
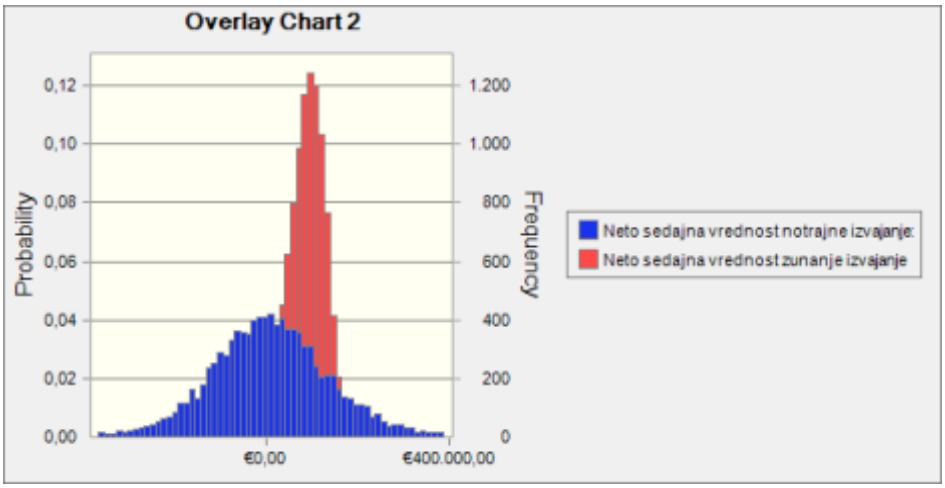


Assumption: Skupaj strošek:

Maximum Extreme distribution with parameters:

Likeliest	40.500,00 €
Scale	2.050,00 €



End of Assumptions

Overlay Charts