

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

**PRENOVA IN INFORMATIZACIJA POSLOVANJA V IZBRANEM
PODJETJU**

Ljubljana, september 2011

DEJAN PEČANAC

IZJAVA

Študent Dejan Pećanac izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom prof. dr. Mojce Indihar Štemberger, in da v skladu s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah dovolim njegovo objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne _____ Podpis: _____

KAZALO

UVOD	1
1. PRENOVA IN INFORMATIZACIJA POSLOVANJA	2
1.1 Osnovni pojmi prenove poslovanja	2
1.2 Cilji prenove poslovanja	3
1.3 Zagotavljanje programskih rešitev prenove	4
1.3.1 Nadgradnja obstoječe rešitve	5
1.3.2 Nakup ali najem programskih rešitev	5
1.3.3 Lasten razvoj programskih rešitev	5
2. MODELIRANJE PROCESOV IN PODATKOVNEGA MODELA	6
2.2 Podatkovni model	7
2.2.1 Analiza podatkovnih potreb	7
2.2.2 Model entitet-povezav	8
3. PREDSTAVITEV PODJETJA	9
3.1 Trenutni poslovni proces	9
3.2 Stanje informatizacije	11
3.3 Pomanjkljivosti in težave	12
4. PREDLOG PRENOVE PROCESOV V IZBRANEM PODJETJU	13
4.1 Prenova poslovnega procesa	14
4.2 Uporaba nove informacijske rešitve	15
4.2.1 Prenovljeno naročanje za znane kupce	15
4.2.2 Prenovljena prodaja in nabava za zaposlene	16
4.2.3 Novosti v skladiščnem poslovanju	18
4.3 Podatkovni model	18
5. OCENA STROŠKOV IN KORISTI NOVE INFORMACIJSKE REŠITVE	20
5.1 Ocena stroškov	20
5.2 Ocena koristi	21
SKLEP	23
LITERATURA IN VIRI	25

KAZALO SLIK

<i>Slika 1: Preoblikovanje vhodov v izhode</i>	3
<i>Slika 2: Temeljni cilji prenove poslovanja.....</i>	4
<i>Slika 3: Primer dveh povezanih entitetnih tipov</i>	8
<i>Slika 4: Model procesa nabave in prodaje v podjetju</i>	10
<i>Slika 5: Pregled stanja zalog v programu Skladiščno poslovanje SQL.....</i>	12
<i>Slika 6: Model prenovljenega poslovnega procesa</i>	14
<i>Slika 7: Predlog uporabniškega vmesnika za kupca.....</i>	16
<i>Slika 8: Predlog uporabniškega vmesnika za zaposlenega</i>	17
<i>Slika 9: Podatkovni model za novo rešitev</i>	19

UVOD

Današnje razmere na trgu ustvarjajo za podjetja izjemno tekmovalno okolje, kjer sta skrb za kupca in zadovoljitev njegovih potreb glavni prioriteti podjetij. Kupci postajajo vse bolj zahtevni, imajo dostop do več informacij kot nekoč, poleg tega pa le te hitreje pridobijo. Hitro lahko preverijo tudi cene pri konkurentih prodajalca, želijo večjo odzivnost in večjo preglednost nad posli, ob vsem tem pa zahtevajo še visoko kvaliteto blaga, ki ga kupujejo.

Podjetja si tako morajo ustvariti (dolgoročno) konkurenčno prednost, ki jih loči od tekmecev. Kupcu morajo ponuditi neko dodano vrednost in ga prepričati, da je poslovanje z njimi najbolj racionalna izbira. Prav tako si podjetja ne morejo privoščiti, da bi na dolgi rok poslovala neučinkovito, zato morajo nenehno razmišljati o zniževanju stroškov, sicer jih lahko konkurenca hitro prekosi. Čeprav se večina podjetij teh težav zaveda, pa včasih vendarle ne naredijo vsega potrebnega za to, da bi svoje poslovanje izboljšala. Tako vztrajajo pri zastarelih procesih, ki v novem in vedno spreminjajočem se poslovnem okolju niso več najboljša izbira.

V zadnjih letih se je pomen informatike v poslovnem okolju precej povečal, saj številna sodobna orodja omogočajo avtomatizacijo aktivnosti, ki pripomore k hitrejšemu in odzivnejšemu poslovanju, zmanjšuje možnosti napak, odstranjuje podvajanje dela in prinaša še mnogo drugih prednosti.

Namen diplomskega dela je pregledati poslovanje izbranega podjetja, ugotoviti težave in pomanjkljivosti, ki nastajajo pri poslovanju, predlagati možne izboljšave in izbrati ustrezno informacijsko podporo, s tem pa skušati podjetju ponuditi alternativo, ki bi izboljšala njegovo poslovanje. To med drugim pomeni, da bi podjetje znižalo stroške poslovanja, povečala bi se odzivnost podjetja napram njegovim deležnikom, odpravili bi podvajanje dela in nasploh omogočili učinkovitejše in uspešnejše poslovanje.

Cilj bo ugotoviti in izpostaviti slabosti, težave in omejitve trenutnega poslovnega procesa ter informacijskega sistema in izbrati boljšo alternativo trenutnemu poslovnemu procesu ter predloge za ustrežnejši informacijski sistem, ki bi optimizirala poslovanje.

V diplomskem delu se bom omejil na prenovu in informatizacijo poslovanja v **prodajnem in nabavnem** delu celotnega procesa, ki ga opravlja izbrano podjetje. Podjetje ima v lasti še, hčerinsko podjetje iz Bosne in Hercegovine. Procesov hčerinskega podjetja ne bom opisoval, temveč bom le prikazal, kje v procesu matičnega podjetja nastopijo.

V prvem delu diplomskega dela bom predstavil teoretično podlago, za katero menim, da jo je potrebno poznati, saj je bistvena za praktičen del diplomskega dela.

V drugem delu diplomskega dela bom predstavil podjetje in opisal, s čim se ukvarja, v kateri panogi deluje, nato pa se bom poglobil v analizo trenutnega stanja ter skušal prikazati, kako

podjetje trenutno posluje. Poleg procesov bom navedel tudi informacijske rešitve, ki jih v podjetju trenutno uporabljajo in s kakšnim namenom. Nato bom izpostavil pomanjkljivosti in težave, ki jih bom odkril med analizo stanja.

V tretjem delu bom opisal prenovljen poslovni proces, za katerega menim, da bi izboljšal poslovanje podjetja. Predlagal bom tudi prenovo trenutne informacijske rešitve oz. nadgradnjo le-te. Izpostavil bom ključne spremembe in opisal, kaj pomenijo za celoten proces. Nato bom predstavil še samo rešitev s vsebinske plati in kako bi delo v podjetju potekalo z njeno pomočjo. Zasnovo bom tudi predlog izgleda vnosnih mask ter oblikoval osnovo za podatkovni model baze rešitve.

V četrtem delu bom ocenil višino stroškov izvedbe predlagane rešitve, predstavil koristi in razpravljaj o možnostih izbire načina prenove informacijskega sistema.

1. PRENOVA IN INFORMATIZACIJA POSLOVANJA

Dandanes se nahajamo v informacijski dobi. V dobi, za katero je značilno, da so podjetja vpeta v zahteven globalni trg, ki se hitro in nenehno spreminja in je zelo konkurenčen ter usmerjen h kupcu. Če želi podjetje v takem okolju obstati, se mora prilagoditi njegovim zahtevam. Naučiti se mora poslovati hitreje, ceneje in enako ali celo bolj kakovostno. Upravljanje z informacijami zato ni bilo še nikoli tako pomembno kot prav zdaj, trend pa kaže, da bo z leti zmeraj bolj.

Danes podjetja ne morejo več poslovati brez informacijskih orodij, saj bi bila povsem nekonkurenčna. Že v devetdesetih letih 20. stol. so večja podjetja, kot so IBM, General Motors in General Electric, prenovila svoje poslovne procese in jih informacijsko podprla, da bi lahko na trgu ostala konkurenčna. Danes sta informatizacija in prenova ali prilagoditev poslovanja v poslovnem svetu postali nujna. (Turban, Rainer & Potter, 2001)

1.1 Osnovni pojmi prenove poslovanja

Predstavil bom nekaj osnovnih pojmov, ki so povezani s prenovo in z informatizacijo poslovanja. Eden pomembnejših pojmov pri prenovi poslovanja, ki ga bom pogosto uporabljal tudi v diplomskem delu, je *poslovni proces*. Različni avtorji ta pojem definirajo zelo podobno. V nadaljevanju navajam nekatere definicije poslovnega procesa.

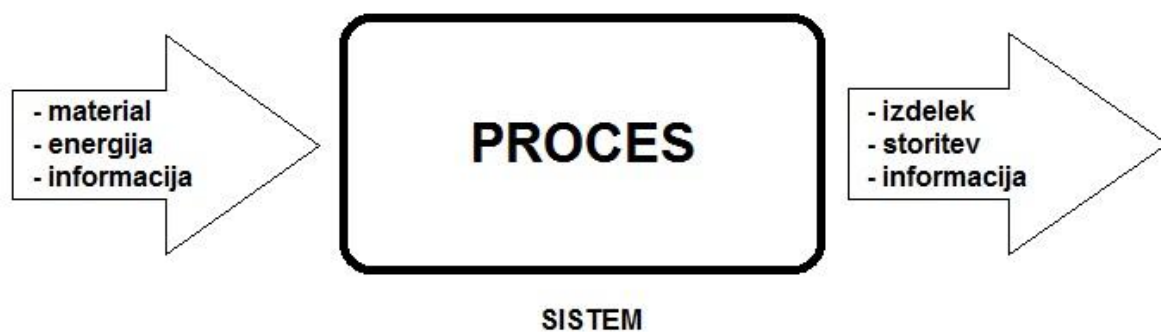
Poslovni proces lahko opredelimo kot »takšno sestavo logično med seboj povezanih izvajalskih in nadzornih aktivnosti, katerih posledica je proizvod«. (Kovačič, Jaklič, Indihar Štemberger & Groznik, 2004, str. 58)

Gradišar, Jaklič in Turk (2007, str. 149) definirajo *poslovni proces* kot »zbirko aktivnosti, ki prejme enega ali več tipov vhodov in kreira izhod, ki stranki prenese neko vrednost.«

Slika 1 grafično prikazuje zgoraj navedeni definiciji, kjer material in energija predstavljata **vhod**, izdelek in storitev pa **izhod**. Na primer *informacija* nastopa pri vhodu kot vhodna, ob izhodu procesa pa kot spremenjena, nova, izhodna informacija.

V diplomskem delu bom na primeru raziskal možnosti **prenove** poslovnih procesov. Prenovo poslovnih procesov lahko definiramo kot »temeljito preverjanje poslovnih procesov (procesov, postopkov in aktivnosti) in njihovo korenito spremembo, ki jo sprožimo z namenom doseganja pozitivnih rezultatov na področjih, kot so zniževanje stroškov, povečanje kakovosti izdelkov in storitev, skrajšanje dobavnih rokov in podobno«. (Kovačič et al., 2004, str. 58)

Slika 1: Preoblikovanje vhodov v izhode



Vir: M. Gradišar & G. Resinovič, *Informatika v poslovnem okolju*, 2001, str. 26.

Informatizacijo Kovačič (1998, str. 47) definira kot »celovit proces uvedbe in uporabe informacijske tehnologije«. Avtor meni, da obstaja analogija med informatizacijo v današnjem času in industrializacijo v 19. stoletju glede na njun pomen v družbi. Informatizacija **poslovanja** tako predstavlja vpeljavo informacijske tehnologije v sam poslovni proces, s tem pa sta omogočeni avtomatizacija ter optimizacija procesa.

1.2 Cilji prenove poslovanja

Kovačič (1998, str. 90) pravi, da prenova zajema naslednje globalne cilje:

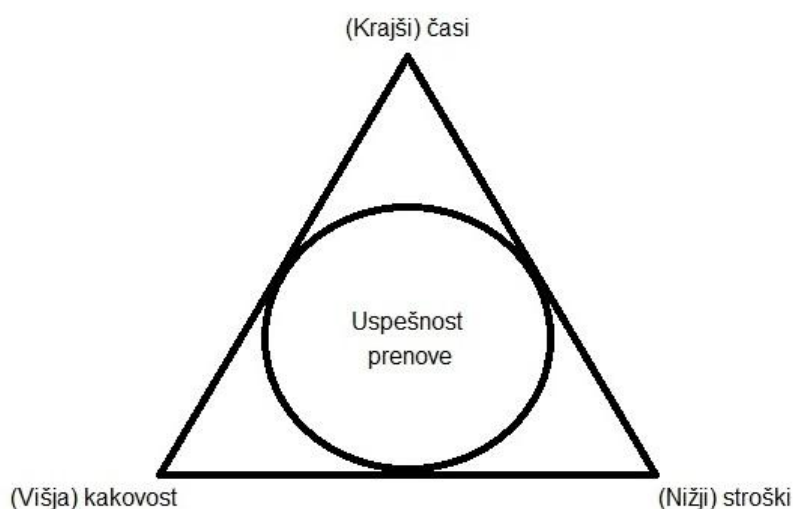
- odstraniti nepotrebna čakanja na odobritev izvedb ali čakanja na dokumentacije in s tem poenostaviti poslovanje,
- skrajšati čas trajanja poslovnega procesa, povečati odgovornost in s tem znižati stroške poslovanja,
- dvig dodane vrednosti v vseh aktivnostih procesa, s tem pa vpliv na dvig kakovosti proizvodov in storitev,
- približevanje v smeri večjega in bolj neposrednega sodelovanja z dobavitelji,
- ugotoviti ključne zmožnosti v organizaciji in se usmerjati vanje, medtem pa procese, ki niso ključni in ki jih ne izvajamo konkurenčno, prenesti izven podjetja.

Peruško (2004, str. 57-60) izpostavi tri glavne cilje, ki jim sledijo podjetja, ko se lotijo prenove poslovanja. Ti cilji so:

- krajši časi,
- nižji stroški,
- višja kakovost.

Pri prenovi poslovanja ves čas iščemo ravnotežje med temi tremi medsebojno odvisnimi, vendar praviloma nasprotujočimi si temeljnimi cilji. Slika 2 prikazuje razmerja med časom, kvaliteto in stroški.

Slika 2: Temeljni cilji prenove poslovanja



Vir: A. Kovačič et al., Prenova in informatizacija poslovanja, 2004, str. 64.

Podjetje lahko stremi le k enemu kraku trikotnika, torej h kombinaciji dveh od treh prikazanih ciljev. Tako lahko podjetje izbere nizke stroške in krajši čas izvedbe, vendar se s tem odpove kvaliteti, saj ob teh dveh ciljnih ta ne more biti visoka. Lahko se npr. odloči za hitrejše, odzivnejše poslovanje in visoko kvaliteto, vendar bo za to potrebno več sredstev in tako stroški ne bodo nizki itn. (Kovačič et al., 2004)

1.3 Zagotavljanje programskih rešitev prenove

Podjetja imajo na voljo tri načine prenove informacijskega sistema. Dogradijo lahko obstoječo programsko rešitev, izberejo lahko nakup ali najem celovitih programskih rešitev (angl. *Enterprise resource planning* ali *ERP*), tretja možnost pa je lasten razvoj rešitve. Vsaka od teh možnosti ima določene prednosti in slabosti. Odločiti se morajo za eno, ki bo najbolje zadovoljila njihove potrebe, hkrati pa bo dovolj ugodna. V preteklosti so podjetja načeloma vztrajala pri eni od treh izbir, danes pa se sproti prilagajajo trenutnim informacijskim potrebam. (Gradišar et al., 2007, str. 172)

1.3.1 Nadgradnja obstoječe rešitve

Nadgradnja obstoječe informacijske rešitve ima spodaj navedene prednosti in slabosti.

Prednosti nadgradnje so:

- kratek čas uvedbe,
- delo s programsko rešitvijo, ki je že znana uporabniku,
- možnost postopnih sprememb.

Slabosti nadgradnje so:

- drago in zahtevno vzdrževanje,
- praviloma nižja kakovost rešitev,
- problematika zagotovitve ažurnosti podatkov na nivoju podjetja,
- problematika z varnostjo podatkov in zanesljivostjo obdelave.

(Kovačič & Bosilj-Vukšić, 2005, str. 274)

Naštete slabosti lahko do neke mere odpravimo, če izberemo zunanjega izvajalca, ki ima več znanja na tem področju in lahko podjetju svetuje pri nadgradnji.

1.3.2 Nakup ali najem programskih rešitev

Nakup ali najem že izdelanih programskih rešitev je večinoma povezan s prilagajanjem poslovnih procesov rešitvi. Že izdelana rešitev se sicer lahko prilagaja specifičnim potrebam podjetja, vendar bolj omejeno kot pri lastnem razvoju. Gre za standardne rešitve, ki naj bi ustrezale več podjetjem. Nakup takih rešitev je precej drag, stroški pa nastajajo tudi pri prenosu znanja na uporabnike in prilagajanju njihovim potrebam. Visokim stroškom nakupa se podjetja lahko izognejo z najemom rešitve, vendar pa se s tem še dodatno omejijo pri njenem prilagajanju. (Gradišar et al., 2007)

ERP rešitve tako na nek način podjetjem omejijo svobodo glede načina poslovanja in poteka poslovnega procesa, kar pa ni nujno slabo, saj se po drugi strani pri nakupu ERP rešitve na temelju najboljše prakse (angl. *best practices*) v podjetje prenašajo uspešno zasnovani in preverjeni poslovni procesi. Vsekakor gre za zahtevno strateško prenovo, ki pa lahko na poslovanje vpliva z zelo pozitivnimi učinki ali pa z zelo negativnimi. (Groznik et al., 2006, str. 4)

1.3.3 Lasten razvoj programskih rešitev

Predpogoj za izvedbo lastnega razvoja rešitev je oblikovanje modela poslovnih procesov podjetja kot celote in njihova poenostavitev, racionalizacija ter standardizacija. V nasprotnem primeru je naložba v tak projekt vprašljiva, saj ostanejo procesi neprenovljeni, podpremo jih le z drugo rešitvijo. S tem se tudi izognemo visokim stroškom prilagoditev in vzdrževanja rešitve v

prihodnje, saj potrebe že prej dobro definiramo. To lahko podjetju zelo koristi, saj predstavljajo stroški vzdrževanja rešitve v obdobju njenega delovanja kar 70 – 90 %. Zelo pomembno je, da podjetje izbere pravega partnerja pri razvoju, saj bo le tako dobilo zagotovilo za uspešne nadgradnje rešitve v prihodnje. (Gradišar et al., 2007, str. 174-175)

Lasten razvoj in dograditev rešitev praviloma trajata nekoliko več časa, a se ju da veliko bolje prilagoditi poslovnim procesom kot z nakupom ERP rešitve. Potrebno je opozoriti, da daljši čas zmeraj ne velja za nadgradnjo, saj se podjetje lahko odloči, da informacijsko podpre le en del poslovanja, kar se lahko opravi relativno hitro. S tem podjetje tudi ohrani trenutno rešitev, na katero so uporabniki že navajeni.

2. MODELIRANJE PROCESOV IN PODATKOVNEGA MODELA

Modele uporabljamo v vsakdanjem življenju, čeprav se včasih njihove rabe sploh ne zavedamo. Model na primer uporabi študent, ko izriše model snovi za izpit, in ga poimenuje *miselni vzorec*, ali pa ortodont, ki zgradi model pacientovih zob, na osnovi katerega kasneje sestavi ortodontski aparat. Primera prikazujeta, da modeli poenostavijo realnost in omogočajo njeno lažje razumevanje, ob-enem pa služijo kot testno okolje, preden kaj preizkusimo tudi v praksi.

Tudi v podjetju je pred prenovo poslovnih procesov, le-te potrebno najprej analizirati in ugotoviti, kje so težave, katere aktivnosti so problematične, pri tem pa si pomagamo z modelom poslovnega procesa. Gradišar in Resinovič (2001, str. 77) opredelita model kot »posnetek ali predstavitev nečesa.« Povesta še, da so modeli koristni, ker predstavljajo realni svet brez nepomembnih podrobnosti.

Tak model nam omogoča pregled nad celotnim poslovanjem in to, da na njem poskušamo z novimi idejami, ki jih na modelu testiramo, preden začnemo s posegom v praksi. Razlogi za modeliranje poslovnih procesov so tako naslednji:

- izboljšanje razumevanja procesa, saj ga velikokrat organizacije slabo razumejo,
- boljši pregled nad poslovanjem z ustvarjanjem celotne slike,
- odkritje slabosti v izvajanju procesov,
- uporaba modela za prikazovanje in preizkušanje predlogov prenove, pred uvedbo le-teh v praksi,
- ugotavljanje informacijskih potreb izvajalcev procesov, kar služi kot osnova za informatizacijo procesa.

(Kovačič et al., 2004, str. 80)

Ena najlažjih za razumevanje in hkrati najučinkovitejših tehnik modeliranja poslovnih procesov se imenuje **tehnika procesnih diagramov poteka**. Pri tej tehniki modeliranja prikazujemo stanje poslovnega procesa z naslednjimi simboli:

- pravokotnik z zaobljenimi koti uporabimo za določanje začetkov in koncev procesa,
- s pravokotnikom z ostrimi koti prikazujemo aktivnosti v procesu,

- romboid uporabimo tam, kjer je v procesu razvejišče oz. odločanje, od koder poteka proces naprej v več smereh in odvisno od rezultata v razvejišču,
 - simbol za čakanje v procesu je na eni strani polkrožno zaobljen kvadrat ali pravokotnik,
 - s puščico med seboj povezujemo ostale simbole in prikazujemo potek poslovnega procesa.
- (Kovačič et al., 2004)

To tehniko bom uporabil tudi v nadaljevanju diplomskega dela in z njim skušal poenostavljeno prikazati poslovni proces.

V zadnjem obdobju je sicer veliko bolj priljubljena tehnika BPMN (angl. Business Process Modeling Notation), ki je osnovana na podlagi najboljših idej več uveljavljenih jezikov za opisovanje procesov. Cilja te tehnike sta podpora in razumljivost vsem poslovnim uporabnikom, od poslovnih analitikov, razvijalcev informacijskih sistemov, do končnih uporabnikov, ki bodo vpeti v sam proces in ga nadzirali. S tehniko BPMN lahko modeliramo tako enostavne kot tudi zahtevne poslovne procese. (White, 2004)

Kljub temu ocenjujem, da vse naštetе prednosti tehnike BPMN pred tehniko procesnih diagramov poteka ne bi bistveno pripomogle k boljšemu razumevanju procesa, ki ga bom obravnaval v diplomskem delu, in bo tehnika procesnih diagramov poteka povsem zadostila našim potrebam.

2.2 Podatkovni model

Preden začnemo z informatizacijo prenovljenega poslovnega procesa, je priporočljivo izrisati še podatkovni model. Le-ta nam poenostavljeno prikaže, katere podatke bo informacijski sistem potreboval. Podatke je potrebno smiselno povezati in ustvariti povezano celoto, zato je nujno, da to naredimo na modelu. Ko podatkovni model prikazuje vse potrebne podatke in so razmerja med njimi ustrezno povezana, lahko proces informatiziramo.

2.2.1 Analiza podatkovnih potreb

V tej fazi ugotavljamo, katere stvari (dogodki, subjekti ipd.) nas zanimajo, kako so le-te med seboj povezane, katere podatke o njih bi želeli oz. morali shranjevati v bazi podatkov, kakšne so povezave med temi podatki, ter na koncu razmišljamo o omejitvah podatkov na osnovi poslovnih pravil.

Za ugotovitev podatkovnih potreb nam kot izhodišče služi prej narejen model poslovnih procesov, ki prikazuje vse vhode in izhode informacij oz. podatke v procesu. Na podlagi tega ustvarimo podatkovni model. Podatki morajo biti skozi celoten proces enovito opredeljeni in na ravni organizacije.

Obstajajo še druge tehnike analize poleg modelov procesov, med drugim predvsem zbiranje obstoječe dokumentacije, intervjuji z uporabniki in zaposlenimi ter analiza morebitnih že obstoječih podatkovnih virov. Nekatero od teh tehnik uporabljam v nadaljevanju tudi sam. (Kovačič et al., 2004, str. 99-100)

2.2.2 Model entitet-povezav

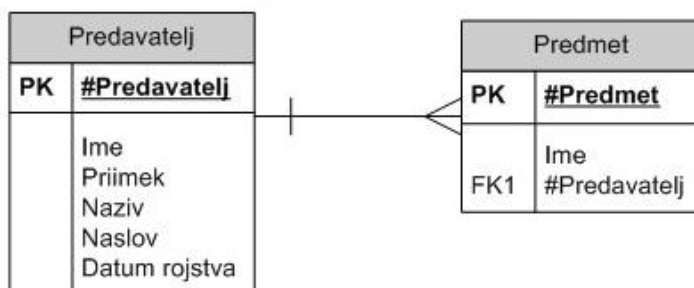
Model entitet-povezav (angl. *entity-relationship model*, ali *ER diagram*) se uporablja pri modeliranju podatkovnih potreb podjetja. Izvaja se v fazi analize razvoja informacijskega sistema, torej pred uvedbo. Predstavlja osnovo, na podlagi katere se v naslednjih fazah gradi baza podatkov. (Brady & Loonam, 2010)

Elementi v modelu entitet-povezav so entitete, povezave in atributi. Množico entitet iste skupine imenujemo entitetni tip. Entitete predstavljajo neke stvari, objekte, dogodke, o katerih želi podjetje spremljati podatke.

Ti podatki se imenujejo **atributi**. Atributi nudijo dodatne informacije o posameznem entitetnem tipu, med katerimi je eden zmeraj tak, da omogoča razlikovanje med posameznimi entitetami. Izraz zanj je glavni ključ (angl. *primary key*). Če vzamemo primer entitetnega tipa *študent*, bi bile entitete posamezni študentje, o katerih bi spremljali nekatera dejstva, npr. spol, leto rojstva, kraj bivanja ipd. Ta dejstva bi imenovali »atributi« entitetnega tipa *študent*.

Povezave (angl. *relationships*) prikazujejo, v kakšni odvisnosti sta dva entitetna tipa oz. dve skupini entitet, in so običajno prikazane s črto, ki grafično povezuje dva entitetna tipa na sliki. Če bi npr. želeli prikazati, da lahko določen predmet na fakulteti predava samo en profesor, medtem ko posamezen profesor lahko predava več predmetov, to prikažemo, kot je razvidno s slike 3.

Slika 3: Primer dveh povezanih entitetnih tipov



Entitetni tip *predmet* dobi v navedenem primeru tudi dodaten atribut, ki je glavni ključ entitetnega tipa *predavatelj* in hkrati tuj ključ (angl. *foreign key*) entitetnega tipa *predmet*. Tako dosežemo, da ima vsak predmet poleg imena zabeleženega še predavatelja. (Brady & Loonam, 2010, str. 228-229)

3. PREDSTAVITEV PODJETJA

Izbrano podjetje, ki ga bom obravnaval v diplomskem delu, je bilo ustanovljeno leta 2004. Podjetje se ukvarja s prodajo proizvodov in polproizvodov za potrebe avtomobilske industrije, predvsem za motorje tovornjakov, avtobusov ter gradbenih strojev različnih znamk. Njihov glavni trg so domača in tuja podjetja iz avtomobilske panoge, kot tudi druga, ki potrebujejo in kupujejo dele za večje stroje. V podjetju je 7 zaposlenih, od tega 5 pisarniških delavcev, vključno z lastnikom, ki ima še vlogo direktorja, ter 2 skladiščnika.

Podjetje se po Uradnem listu RS št. 42/2006 (v nadaljevanju ZGD-1), uvršča med mikro podjetja. Definicija mikro družbe je opredeljena v 55. členu ZGD-1 z vsaj **dvema** od treh meril, ki so:

- povprečno število delavcev v poslovnem letu ne presega deset,
- čisti prihodki od prodaje ne presegajo 2.000.000 evrov,
- vrednost aktive ne presega 2.000.000 eurov.

Poleg prodaje se podjetje poslužuje tudi proizvodnje. V lasti ima namreč še drugo podjetje, locirano v Bosni in Hercegovini, s katerim tesno sodeluje. To podjetje ima približno 40 zaposlenih in opravlja vsa proizvodna in večja montažna dela, kot je npr. izdelovanje sestavnih delov za motorje in sestavljanje motorjev tovornjakov in avtobusov iz ogromnega števila delov ter po določenih zahtevah in željah kupca. V nadaljevanju bom podjetji po potrebi ločeval z izrazoma »hčerinsko podjetje« ter »matično podjetje«. Vso proizvodno dejavnost narekuje matično podjetje, medtem ko hčerinsko to dejavnost le izvaja.

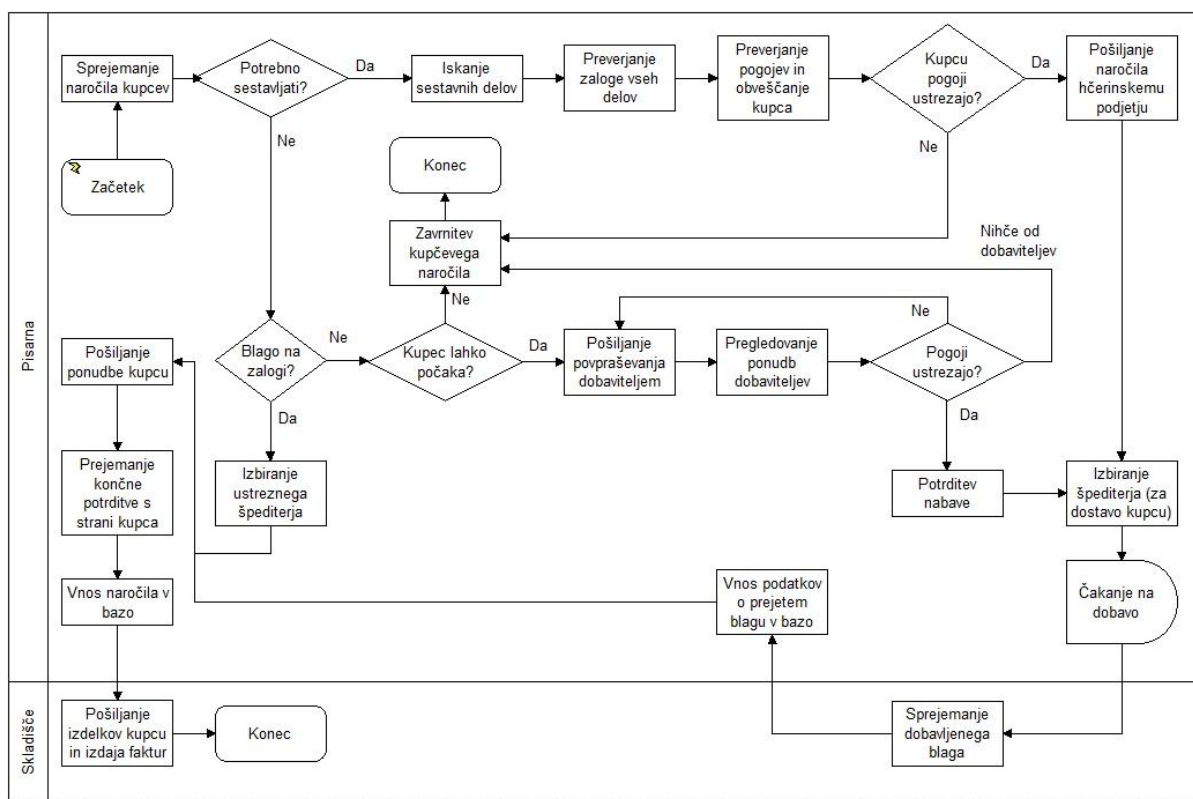
3.1 Trenutni poslovni proces

Podjetje ima majhno število zaposlenih in nima ločenih oddelkov oz. organizacijskih enot kot sta npr. nabava in prodaja. Tako vsi pisarniški delavci počno (skoraj) vse. To pomeni, da se vsi ukvarjajo tako z nabavo kot tudi s prodajo, z reklamacijami, s podporo kupcem ipd. Pri modeliranju sem zato aktivnosti, ki so povezane z nabavljanjem, ter tiste, povezane s prodajo, združil v istem oddelku in ga poimenoval »pisarna«.

Opis sledečega procesa ter slika 4, ki prikazuje njegov model, sta rezultat intervjuja, ki sem ga opravil z enim od zaposlenih v podjetju. Zaposleni poslovni proces zelo dobro pozna, saj je vanj neposredno vpet in ga tudi izvaja.

Proces se začne s prejetjem kupčevega naročila oz. povpraševanja. Podjetje običajno prejme povpraševanje po elektronski pošti, včasih tudi po telefonu. Kupec pove, kaj želi, v kakšni količini ter v kolikšnem času, včasih obenem postavi tudi **cenovne** pogoje.

Slika 4: Model procesa nabave in prodaje v podjetju



Vir: Intervju z zaposlenim

Nato nekdo od zaposlenih preveri, ali so med naročenimi produkti tudi taki, ki jih je potrebno sestaviti iz več drugih, kot je npr. motor tovornjaka. Tu se namreč pojavi že prvo **razvejišče**, ki vodi proces naprej po dveh različnih poteh, glede na to ali je produkte potrebno sestaviti oz. ustvariti ali pa le poslati naprej do kupca.

V primeru, da nobenega od produktov ni potrebno sestavljati, je potrebno še preveriti, ali so vsi izdelki na zalogi. Kadar ima podjetje vse potrebne izdelke na zalogi, izberejo ustreznega špediterja in se z njim dogovorijo o možnem terminu ter ceni. Nato sestavijo ponudbo in jo pošljejo kupcu. Če jo ta potrdi, vnesejo naročilo v informacijsko rešitev, ter to sporočijo v skladišče, ki pripravi ustrezne fakture in blago za prevzem.

V primeru, da podjetje vseh naročenih produktov nima na zalogi (in ob predpostavki, da ni v naročilu nobenega **sestavljene** produkta), podjetje o tem obvesti kupca. V primeru da kupec ne želi oz. ne more čakati na dobavo izdelka, se proces konča z zavrnitvijo naročila. Če kupca kljub temu zanima dobavni rok, se proces nadaljuje s pošiljanjem ponudb dobaviteljem. Seznam vseh dobaviteljev in vrst artiklov, ki jih dobavljajo, vodijo v za to namenjeni mapi, sicer pa pravijo, da večino teh podatkov poznajo kar na pamet. Ustaljena praksa je, da podjetje vsakič pošlje povpraševanje tistemu dobavitelju, pri katerem sicer največkrat naroča izbran izdelek, praviloma pa še dvema ali trem drugim ter tako nenehno preverja cene pri njihovih konkurentih. Podjetje potrdi nabavo, ko prejme ugodno ponudbo dobavitelja, s katero bo lahko ugodilo kupčevim zahtevam oz. pogojem, kot sta cena in termin dostave. Na tem mestu obstaja možnost,

da nihče od možnih dobaviteljev ne more izpolniti pogojev. V takem primeru se proces konča z zavrnitvijo naročila.

Medtem ko podjetje čaka na dobavo, porabi ta čas za iskanje ustreznega špediterja, ki ga tudi dokončno določi. Postopek je podoben iskanju dobavitelja - povpraševanje pošljejo več špediterjem, izberejo pa tistega, ki ponuja najugodnejše pogoje.

Prevzem blaga izvajajo v **skladišču** podjetja, kjer izpolnijo tudi potrebno dokumentacijo, vnos podatkov o prejetih izdelkih v bazo pa izvršijo v pisarni. Za ta namen uporabljajo že prej omenjeno programsko rešitev. Nato pošljejo končno ponudbo kupcu. Od tu naprej potekajo aktivnosti enako kot v prvem primeru, ko so vsi izdelki na zalogi.

Proces je nekoliko daljši, kadar kupec naroči sestavljen izdelek (npr. motor tovornjaka). V tem primeru kupec v naročilu praviloma uporabi šifro takega motorja, v podjetju pa morajo najprej pogledati, kateri sestavni deli spadajo k temu motorju. V ta namen uporabljajo programsko podporo. To poteka tako, da seznam delov natisnejo na papir, nato pa za vsak del ročno preverijo, ali ga imajo na zalogi. Poleg tega je potrebno pogledati tudi dodatno opremo ali module, ki jih je morda možno izbrati pri motorju, ter to sporočiti kupcu, da lahko ta izrazi svoje dodatne želje.

Ko zberejo in preverijo vse podrobnosti, se oblikuje ponudba, ki vsebuje povzetek kupčevega naročila, okvirno ceno in termin dobave. Če se kupec strinja, navodila in potrebne dele pošljejo hčerinskemu podjetju v BiH, ki motor sestavi, preizkusi in ga dostavi nazaj k podjetju. Ta proces v povprečju traja od 7 do 14 dni¹, medtem pa podjetje že išče špediterja, ki bo na koncu izdelek dostavil kupcu. Ko matično podjetje prejme izdelke od hčerinskega podjetja, se proces nadaljuje enako kot prej opisan primer za prodajo **nesestavljenih** izdelkov, ki jih podjetje nima na zalogi.

3.2 Stanje informatizacije

Za nadzor nad zalogo v podjetju uporabljajo rešitev *Skladiščno poslovanje SQL*, podjetja Independent d.o.o. Za spreminjanje stanja zaloge v programu je zadolžena ena uslužbenka, preverjajo pa ga lahko vsi. Rešitev sama zase je povsem primerna, z njeno pomočjo ustvarjajo in izdajajo potrebne dokumente, kot sta izdajnica in dobavnica, ki so v uporabi pri prodaji in nabavi blaga. Nabavo in prodajo v omenjeni rešitvi tudi beležijo. Slika 5 prikazuje pregled stanja zalog v programu.

Za seznam delov in druge značilnosti sestavljenih izdelkov uporabljajo program *SERPIC*. Ob vnosu šifre motorja program prikaže vse potrebne podatke o motorju, vključno z njegovo sliko in sestavnimi deli.

¹ Govorimo o primeru motorja tovornjaka.

Slika 5: Pregled stanja zalog v programu Skladiščno poslovanje SQL

Skl.	Naziv skladišča	Ident	Šifra proizvoda	Naziv proizvoda	EM	Zaloga
99	SKLADIŠČE POLPROIZVODOV	10	AD4219		KOS	1,00
99	SKLADIŠČE POLPROIZVODOV	11	AD4208		KOS	1,00
99	SKLADIŠČE POLPROIZVODOV	20	KKIS215T		KOS	8,00
99	SKLADIŠČE POLPROIZVODOV	25	400000		KOS	3,00
99	SKLADIŠČE POLPROIZVODOV	41	400115		KOS	13,00
99	SKLADIŠČE POLPROIZVODOV	75	200009		KOS	1,00
99	SKLADIŠČE POLPROIZVODOV	78	500400		KOS	7,00
99	SKLADIŠČE POLPROIZVODOV	96	100123		KOS	1,00
99	SKLADIŠČE POLPROIZVODOV	125			KOS	2,00
99	SKLADIŠČE POLPROIZVODOV	193	AS-101-P		KOS	8,00
99	SKLADIŠČE POLPROIZVODOV	244	DT7235EU		KOS	2,00
99	SKLADIŠČE POLPROIZVODOV	254	249108		KOS	2,00
99	SKLADIŠČE POLPROIZVODOV	259			KOS	1,00
99	SKLADIŠČE POLPROIZVODOV	285	71019		KOS	5,00
99	SKLADIŠČE POLPROIZVODOV	291			KOS	2,00
99	SKLADIŠČE POLPROIZVODOV	325			KOS	1,00
99	SKLADIŠČE POLPROIZVODOV	343	22117		KOS	50,00
99	SKLADIŠČE POLPROIZVODOV	349	32106		KOS	2,00
99	SKLADIŠČE POLPROIZVODOV	351	32109		KOS	3,00
99	SKLADIŠČE POLPROIZVODOV	358			KOS	1,00
99	SKLADIŠČE POLPROIZVODOV	360			KOS	1,00
99	SKLADIŠČE POLPROIZVODOV	433	32521		KOS	21,00

Vir: Independent d.o.o., Predstavitev aplikacije Skladiščno poslovanje SQL, 2011.

Naštete rešitve bi lahko bile med seboj bolj povezane. Trenutno delujejo vsaka zase in med seboj niso povezane v integrirano celoto. Informacije o tem, iz katerih posameznih artiklov so sestavljeni produkti in kateri izmed njih so na zalogi, bi morale biti dostopne eni informacijski rešitvi, ki bi lahko aktivnosti ugotavljanja sestavnih delov in preverjanja zaloge le-teh združila v eno samo hitreje opravljeno aktivnost.

3.3 Pomanjkljivosti in težave

Pri zgoraj opisanih značilnostih poslovanja podjetja je kar nekaj slabosti, ki potrebujejo izboljšave in jih je potrebno izpostaviti.

Prva slabost, ki sem jo opazil, je povezana s preverjanjem blaga, ki je na zalogi, saj je preverjanje zaloge občutno predolgo. V podjetju v ta namen sicer uporabljajo prej omenjeno rešitev *Skladiščno poslovanje SQL*, ki pa, po pričevanju enega od zaposlenih, nima zmeraj ažurnega stanja. Velikokrat se namreč zgodi, da je v programu zabeležena nižja količina izdelkov od dejanske, saj včasih, ko kakšen izdelek prejmejo, **pozabijo** spremeniti količino v programu. Razlog za to vidim v tem, da blago sprejemajo v skladišču, nato pa skladiščnik, namesto tega da bi sam vnesel podatke o prejetem blagu v integriran sistem, dokumente prinese v pisarno, kjer uslužbenka, ki je za to zadolžena, vnese podatke o prejetih izdelkih v program.

Podjetje trenutno nima dobrega nadzora nad povpraševanjem kupcev. Vsa naročila kupcev, ki so zavrnjena, se nikamor ne zapišejo. Tako nikakor ni mogoče ugotoviti morebitnih ponavljajočih se vzorcev naročil, ki jih določen kupec izvaja. V primeru, da bi kateri od zaposlenih želel

opraviti analizo naročil, ki niso bila izvršena, tega ne bi mogel storiti, saj ta ostanejo le v obliki elektronske pošte. Nemogoče jih je povezati, vključevati v poročila ali pregledno spremljati kot zgodovino odnosov med podjetjem in kupcem.

Nikjer v procesu ni zabeleženo, kdo od zaposlenih se je ukvarjal z naročilom, nabavo in s prodajo, to pa predstavlja težavo pri ugotavljanju storilnosti zaposlenih ter odgovornosti v primeru napak.

Izboljšave so mogoče tudi na področju hitrosti komunikacije med kupci in podjetjem. Trenutni komunikacijski kanali so telefon, faks in elektronska pošta. Podjetje nima nobene druge poti, preko katere bi lahko kupec dobil odgovore s pomočjo informacijskega sistema in brez vključevanja enega od zaposlenih. Sem spada tudi katalog izdelkov, ki trenutno kupcem ni na voljo. S tem se podjetje ne hote omejuje le na kupce, ki točno vedo, kaj želijo, tisti, ki potrebujejo nekaj pomoči pri svoji izbiri, pa se morajo zadovoljiti s čakanjem na odgovor zaposlenega po enem od prej omenjenih komunikacijskih kanalov.

Ker so vsi zaposleni v pisarni vsi diplomirani kader z mnogoletnimi izkušnjami, bi bilo v podjetju smotrno vzpodbujati k bolj strokovnemu in ustvarjalnemu delu. Izobražen kader je namreč potrebno stimulirati, saj lahko postane nemotiviran, kar pa je moč opaziti tudi v obravnavanem podjetju. Potrebno bi bilo zmanjšati količino monotonega dela, povečati odgovornost zaposlenih in vpeljati nove aktivnosti, ki potrebujejo strokoven pristop in lahko celotnemu procesu dodajo dodano vrednost.

Primer takega poslovanja je preverjanje kakovosti dobavljenih artiklov, ki pa je v podjetju trenutno bolj izjema kot pravilo, saj zaposleni zaradi drugih nalog tega ne utegnejo početi. Ker kupci zahtevajo določeno stopnjo kakovosti, se vse pogosteje dogaja, da kupci nakupe reklamirajo. Začetek reševanja te težave bi vsekakor predstavljala prenova procesov in prenos rutinskih in predvidljivih nalog na avtomatiziran postopek, kar bi razbremenilo zaposlene. Tako rešitev predlagam tudi v nadaljevanju.

Z vsemi naštetimi težavami bi se podjetje moralo soočiti in jih odpraviti. Tako bi poslovanje teklo hitreje, zaposlenih ne bi obremenjevale nepotrebne aktivnosti, zadovoljstvo kupcev pa bi se povečalo.

4. PREDLOG PRENOVE PROCESOV V IZBRANEM PODJETJU

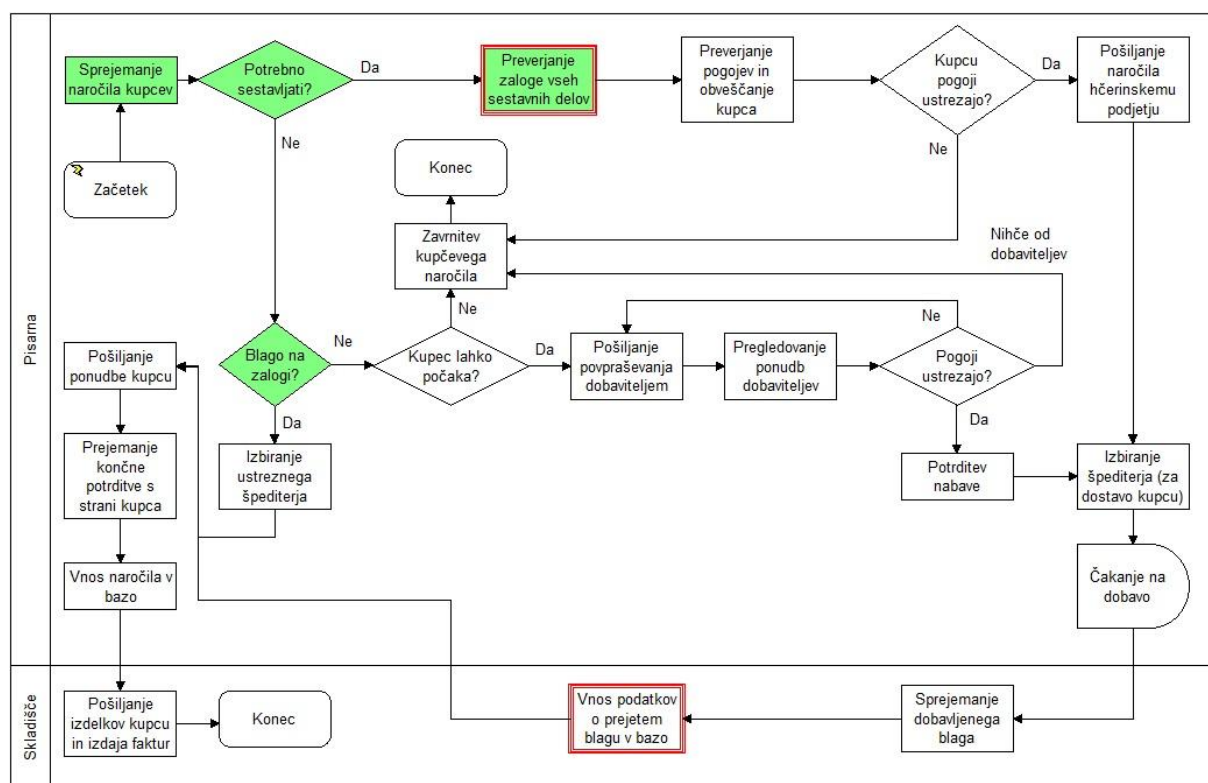
V tem poglavju bom predlagal spremembe poslovanja, za katere menim, da bi odpravile prej omenjene težave in pomanjkljivosti, ki jih ima podjetje v trenutnem procesu. Ideja je sledeča: obstoječo rešitev, ki jo podjetje trenutno uporablja za izdajo in prejem blaga ter upravljanje z zalogami, bi **nadgradili** z dodatnimi funkcijami, ki bi omogočale prihranek časa, kar pomeni manj stroškov za podjetje večjo odzivnost.

4.1 Prenova poslovnega procesa

Ob uvedbi nove integrirane informacijske rešitve bi se proces nabave in prodaje bistveno pospešil, nekatere aktivnosti bi lahko tudi odpadle, zamenjal pa bi jih avtomatiziran postopek. Podjetje bi potrebovalo integrirano bazo podatkov, v katero bi bili vključeni in (smiselno) povezani vsi trenutni sezname, ki jih v podjetju uporabljajo – sezname dobaviteljev, špediterjev, sestavnih delov sestavljenih proizvodov, podatkov o zalogah in drugi podatki. Tako v podjetju ne bi več potrebovali velikega števila aplikacij, temveč le eno, ki bi združila uporabnosti vseh prejšnjih.

Slika 6 prikazuje prenovljen model poslovnega procesa. Proces ne bo bistveno drugačen od sedanjega, saj ni veliko aktivnosti, ki so trenutno nepotrebne. Gre le za to, da so nekatere zelo zamudne, saj jih zaposleni izvajajo ročno, medtem ko bi lahko bile avtomatizirane. Veliko aktivnosti bi se z novim, integriranim sistemom pospešilo. Vse tiste, ki bi bile po novem še **posebej** hitreje izvajane, so na spodnji sliki označene z zeleno barvo. Na prenos aktivnosti »vnos podatkov o prejetem blagu v bazo« v domeno skladišča sem opozoril z rdečo obrobo, prav tako sem s to barvo označil novo aktivnost, ki bi združila iskanje sestavnih delov in preverjanje zalog le-teh, v eno avtomatizirano aktivnost.

Slika 6: Model prenovljenega poslovnega procesa



Tudi po prenovi bi se proces začel z naročilom kupca, ki pa bi naročilo vnesel preko vnosne maske, dostopne na spletu. Pri tem bi po novem imel možnost brskanja po katalogu izdelkov in naročanja iz kataloga, s čimer bi se prepričal, ali želi prav ta artikel, ki ga naroča. Za razliko od

sedanje oddaje naročila po elektronski pošti bi se po novem naročilo že v trenutku oddaje zabeležilo v informacijski sistem podjetja.

Tako bi lahko sistem **samodejno** preveril naročilo in glede na šifre izdelkov ugotovil, ali so kateri izmed izdelkov sestavljeni. Samodejno bi se izvedle tudi aktivnosti iskanja sestavnih delov sestavljenih produktov ter trenutno zelo zamudno ugotavljanje zaloge vseh naročenih artiklov, naj gre za samostojne artikle, ali kot dele za sestavljene proizvode. Ta del procesa trenutno traja od nekaj minut do **več dni**, odvisno od naročila. Z rešitvijo, ki jo predlagam, bi bili vsi ti koraki opravljeni v nekaj sekundah. Zato lahko v prenovljenem modelu aktivnosti *iskanja* ter *preverjanja zalog sestavnih delov* združimo, saj bi bilo po novem to opravljeno v trenutku in povsem avtomatizirano.

Sistem bi lahko predlagal tudi ustreznega špediterja za dostavo. Ta je praviloma vezan na geografsko območje, s tem pa tudi na kupca, ker je ta zmeraj na isti lokaciji. Zaposleni bi takoj dobili informacijo o tem, kateremu špediterju je potrebno poslati povpraševanje.

Podobno bi lahko bilo z dobavitelji, ki jih ne bi bilo potrebno iskati s pomočjo seznama, temveč bi nova rešitev ponudila predloge dobaviteljev glede na artikle, ki jih podjetje potrebuje. Novost, ki bi jo rešitev lahko uvedla na tem mestu, je ocenjevanje dobaviteljev. Smotrno bi bilo spremljati kvaliteto izdelkov, ki jih posamezen dobavitelj dobavlja podjetju. S temi podatki, ki bi se beležili v bazo, bi rešitev lahko v prihodnje opozarjala na slabe dobavitelje in podjetju nudila dodatne informacije pri izbiri le-teh.

Težavo z neujemanjem dejanskega stanja zalog s stanjem v bazi bi rešili tako, da bi aktivnost vnosa podatkov o dobavljenih artiklih v sistem prenesli v skladišče. Ko bi skladiščniki aktivnost vnašanja končali, bi zaposleni v pisarni potrdili, komu ter kaj želijo poslati, skladišče bi to informacijo prejelo in pripravilo fakture ter blago za prevzem.

4.2 Uporaba nove informacijske rešitve

Prenovo poslovnega procesa bi bilo potrebno tudi informacijsko podpreti. Trenutna rešitev tega ne omogoča, zato bi jo bilo potrebno nadgraditi. V nadaljevanju bom opisal, kakšne spremembe bi prinesla nadgradnja in predstavil predlog uporabniškega vmesnika za kupce in zaposlene.

4.2.1 Prenovljeno naročanje za znane kupce

Znani kupci bi po novem lahko blago naročali s pomočjo spletnega uporabniškega vmesnika, v nadaljevanju *aplikacije*. Prejeli bi uporabniško ime in geslo, s katerima bi jih sistem prepoznal. V podjetju ne podpirajo javnega dostopa do vpogleda v vse izdelke in cene, zato bi bilo tako geslo nujno. Aplikacija bi na vrhu prikazovala 5 zavihkov, s pomočjo katerih bi se kupec premikal po njej. Tako bi lahko izpolnil novo naročilo, pogledal stanje vseh čakajočih naročil, zgodovino

vseh preteklih, dobil bi možnost brskanja po katalogu izdelkov ter nazadnje spreminjanja svojih podatkov. Zadnji gumb bi ga varno odjavil iz sistema.

Slika 7 prikazuje trenutno odprt zavihek *Novo naročilo*. V tem zavihku bi bilo kupcu omogočeno vnašanje zelenih izdelkov po nazivu ali šifri ter izbor količine le-teh. Dovolj bi bilo, da kupec začne vpisovati ime ali šifro, in sistem bi sproti iskal ustrezne izdelke ter prikazoval njihove slike. Kupci bi tako zmeraj vedeli, kaj naročajo, to pa bi povečalo njihovo zadovoljstvo. Po izboru vsega naštetega bi se izdelki, količina in okvirna cena izpisali na seznamu. Če bi kupec želel dodati naslednji produkt, bi ponovil prejšnji postopek. Na koncu bi imel možnost dodati še opombo, kot je npr. termin dostave, ki mu najbolj ustreza, zelena cena itd. Ob pritisku na gumb *Dodaj opombo* bi se odprlo okence, v katerega bi vpisal poljubno besedilo. Končno naročilo bi oddal z uporabo gumba *Oddaj naročilo*.

Slika 7: Predlog uporabniškega vmesnika za kupca

NAROČANJE					
Novo naročilo	Na čakanju	Zgodovina	Katalog	Profil	Odjava
Vnesite naziv ali šifro izdelka:		Količina			
<input type="text"/>		<input type="text"/>			
Dodano v naročilo:					
Naziv	Šifra	Količina	Okvirna cena		
Glava valja	5347182	4	800,00 €		
			Skupaj:	800,00 €	
			Dodaj opombo	ODDAJ NAROČILO	

Kupec bi **tako** zatem že lahko preveril, ali so vsi naročeni artikli na zalogi, saj bi mu sistem ta vpogled omogočil preko zavihka *Na čakanju*. S tem bi se izognil čakanju na odgovor zaposlenega. Kupec bi lahko spremljal tudi druge informacije v zvezi z naročilom (npr. kdaj je bilo naročeno odpremljeno, s katerim špediterjem bodo artikli prispeli ipd.), vse to brez nepreglednega brskanja po elektronski pošti.

4.2.2 Prenovljena prodaja in nabava za zaposlene

Slika 8 prikazuje izgled aplikacije, kakršna bi bila vidna zaposlenim v podjetju. Namesto nepreglednega prebiranja elektronske pošte bi po novem zaposleni naročila kupcev videli zelo

pregledno. Ob izboru zavihka *Naročila na čakanju* bi se zaposlenemu izpisali šifra naročila, ime kupca, čas naročila, naslednja potrebna faza naročila in možne opombe. V primeru na sliki 8 je zaposleni s seznama čakajočih naročil izbral ogled naročila *Kupca 3* in si pravkar ogleduje podrobnosti tega naročila, ki ga je na prejšnji sliki 7 ustvaril kupec.

Vidimo, da aplikacija zaposlenega že na začetku opozarja na pomanjkanje blaga na zalogi in da bo potrebno razliko nabaviti pri dobavitelju. O tem je bil avtomatično obveščen tudi kupec. V primeru, ki ga prikazuje slika 8, je kupec dodal v opombo tudi informacijo, kdaj bi želel blago prejeti, tako da se lahko zaposleni že začne dogovarjati z dobavitelji.

V tem zavihku bi aplikacija omogočala še vnaprejšnje določanje špediterja. Ko bi bilo blago spet na zalogi, bi bil omogočen tudi spodnji gumb »*potrdi naročilo*«, in sprožil bi se postopek pošiljanja blaga h kupcu.

Slika 8: Predlog uporabniškega vmesnika za zaposlenega

NAROČILA NA ČAKANJU						
Vnesi novo naročilo	Naročila na čakanju	Zgodovina naročil	Špediterji	Dobavitelji	Katalog	Odjava
Šifra	KUPEC	DATUM IN ČAS NAROČILA	NASLEDNJA FAZA			
278-2011	"Kupec 1"	25.7.2011 (13:44)	Počakaj dobavitelja	Opombe!		
283-2011	"Kupec 2"	28.7.2011 (9:12)	Poišči špediterja	X		
285-2011	"Kupec 3"	28.7.2011 (15:36)	Nabava blaga	Opombe!		

Podrobnosti naročila: Kupec 3, *naslov, država*

Šifra	Naziv	Okvirna cena	Količina	Skupaj	Na zalogi
5347182	Glava valja	200,00 €	x 4,00	800,00 €	3,00

Skupaj: 800,00 €

Špediter:

Opombe: Naročeno bi želeli prejeti v roku dveh tednov.

Poleg pregleda naročil na čakanju bi imeli zaposleni z uporabo prvega zavihka v aplikaciji tudi možnost vnosa naročil v primerih, ko bi kupci uporabili katerega od starih komunikacijskih kanalov².

Prenovljena rešitev bi v zavihku *Zgodovina naročil* zaposlenim ponujala tudi pregled preteklih, že dostavljenih naročil.

² Npr. elektronsko pošto, faks ali telefon.

Zavihka *Špediterji* in *Dobavitelji* bi prikazala seznam vseh špediterjev ali dobaviteljev, ki bi bili trenutno zabeleženi v bazi informacijskega sistema v podjetju. S tema dvema zavihkoma, bi bilo omogočeno tudi upravljanje s špediterji in z dobavitelji, npr. sprememba podatkov (npr. naslova) in dodajanje novih.

Zavihek *Katalog* bi zaposlenim dal možnost brskanja po artiklih, kar bi bilo uporabno predvsem pri vnašanju novega naročila namesto kupca in kot hitro preverjanje določenih dejstev ali specifikacij o produktih.

4.2.3 Novosti v skladiščnem poslovanju

Ocenjujem, da je trenutna rešitev *Skladiščno poslovanje SQL*, ki jo uporablja podjetje za upravljanje z zalogami, odpremo in prejem blaga, za podjetje ustrezna. V podjetju namreč trdijo, da jim zagotavlja zadostno podporo in da na tem področju ni potrebe po drugi rešitvi, zato bi lahko bila integrirana v novo rešitev. Zgoraj omenjene aplikacije bi zato morali le povezati z njo, da bi skupaj delovale kot enoten sistem. O oceni stroškov nadgradnje sistema razpravljam v naslednjem poglavju.

Ker bi v prenovljenem poslovnem procesu uporabljali *Skladiščno poslovanje SQL* v skladišču, bi sicer morali omogočiti dostop do rešitve tudi tam, kar pa ne bi bistveno povečalo stroškov izpeljave prenove.

4.3 Podatkovni model

Za prenovljeno rešitev sem pripravil okvirni poslovni model, ki prikazuje, katere entitete bi vsebovala in uporabljala nova rešitev, ter kako bi bile slednje med seboj povezane.

Slika 9 prikazuje podatkovni model za predlagano rešitev, natančneje entitetne tipe³ rešitve, njihove attribute in povezave med njimi. Glavni ključ posameznega entitetnega tipa je na sliki odebeljen, podčrtan in ima oznako PK. Tuj ključ ima ob imenu oznako FK. Posamezni entitetni tip prikazuje, katere attribute vsebuje posamezna entiteta, ki je člen dotičnega entitetnega tipa. Povezave med entitetnimi tipi so v prikazanem modelu vse 1 : M (ena proti mnogo). Povezava 1 : M pomeni, da je na eni strani povezave entitetni tip, ki vsebuje tuj ključ, ta pa je enak kot glavni ključ entitetnega tipa na drugi strani povezave.

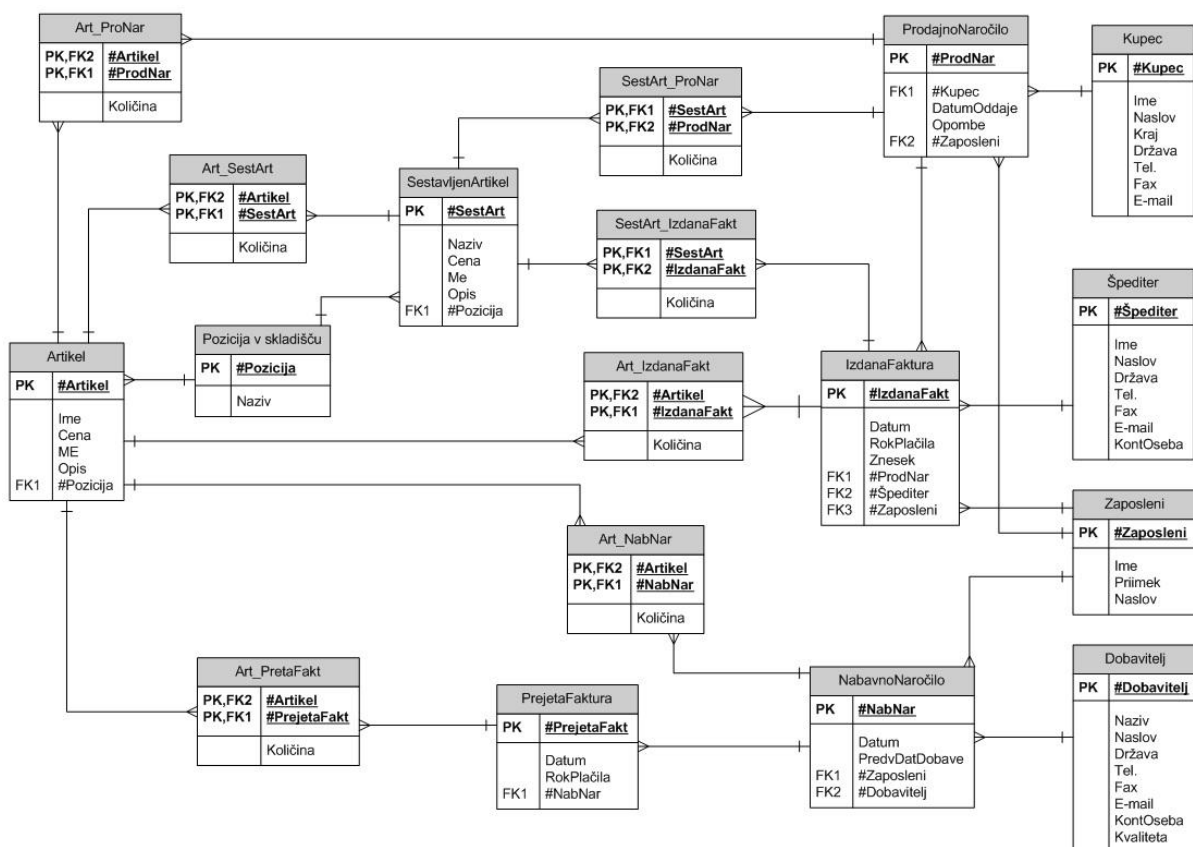
Na sliki lahko vidimo, kako bi nova rešitev po novem shranjevala tudi naročila kupcev v tabeli *ProdajnoNaročilo*. Če smo prej omenili, da trenutno v podjetju informacij o naročilih, ki so jih kupci opravili, ne shranjujejo, če se ta niso zaključila z dobavo blaga, bi to po novem bilo mogoče. K prodajnemu naročilu bi se zabeležil tudi podatek zadnjega zaposlenega, ki je urejal

³ Entitetni tip je množica vseh entitet iste vrste. V nadaljevanju jih bom imenoval tudi *tabele*.

podatke o naročilu oz. o njem komuniciral s kupcem. Podatek o zaposlenem bi se zabeležil tudi na nabavnem naročilu, zato da bi bilo mogoče ugotoviti, kdo od zaposlenih je naročilo opravil. Prav tako bi podatek o zaposlenem vsebovala izdana faktura. Tako bi se vedelo, kdo je potrdil končno ponudbo kupcu in naročilo zaključil ter poslal blago.

To, kar bi kupec naročil, bi se za sestavljene produkte zapisovalo v tabelo *SestArt_ProNar* in v tabelo *Art_ProNar* za nesestavljene. Če vzamemo primer sestavljenih, se ob naročilu v tabeli *SestArt_ProNar* zapišeta PK določenega prodajnega naročila in PK enega od sestavljenih artiklov, ki ga je kupec naročil. Skupaj predstavljata glavni ključ tabele *SestArt_ProNar*, ki je sestavljen iz dveh tujih ključev. Pri vsakem vnosu se torej tvori kombinacija dveh ključev, dodaten atribut *količina* pa pove, **koliko** sestavljenih produktov z isto šifro je na določenem naročilu.

Slika 9: Podatkovni model za novo rešitev



Z opisanim podatkovnim modelom bi nov informacijski sistem lahko nudil tudi informacijo o priporočenem špediterju, ki bi jo preprosto dobil iz poizvedbe. Ta bi bila nastavljena kot seštevek, kolikokrat je doslej posamezen špediter dostavljala določenemu kupcu. Tisti špediter, ki bi v rezultatu poizvedbe imel največ dostav, bi najverjetneje bil najprimernejši tudi v prihodnje. Na podoben način si pomagajo z izborom špediterja v podjetju že zdaj, vendar pa bi po novem ta postopek bil avtomatiziran in zaposlenim ne bi bilo potrebno brskati po preteklih prodajah.

Na podoben način bi bilo možno avtomatizirati tudi predloge dobaviteljev, pri čem pa bi bila v rabi poizvedba, ki bi seštela, kateri dobavitelj je doslej največkrat dobavil določen artikel, ter razvrščanje po povprečni kvaliteti nabavljenega blaga. Kvaliteta bi bil atribut, zabeležen v obliki števila od 1 do 5. Zaposleni bi imel možnost filtriranja predlogov dobaviteljev, tako da bi npr. izbral, naj sistem prikaže le dobavitelje s povprečno oceno kvalitete 4 ali več.

5. OCENA STROŠKOV IN KORISTI NOVE INFORMACIJSKE REŠITVE

Opravil sem intervju z zaposlenim v celjskem podjetju, v katerem se ukvarjajo z razvojem informacijskih rešitev po meri. Na podlagi podatkov o spremembah in novostih, ki sem jih opisal v diplomskem delu, sva skupaj ocenila stroške, ki bi jih podjetje imelo, če bi želelo izdelati svojo lastno nadgradnjo za obstoječo rešitev *Skladiščno poslovanje SQL*. Cilj je bil s kar se da nizkimi stroški doseči zeleno. V nadaljevanju bom opisal nekatere ugotovitve in podrobnosti. Skušal bom oceniti stroške informacijske rešitve, nato pa bom predstavil nekatere koristi.

5.1 Ocena stroškov

Nov modul bi temeljil na odprtokodnih rešitvah v programskem jeziku Java. Aplikacija bi tekla na aplikacijskem strežniku Jboss verzije 7, za hrambo podatkov pa bi uporabljali že obstoječi SQL Server 2008.

Od izbranega podjetja nisem prejel odgovora o obstoječi sistemski arhitekturi, zato sva z intervjuvancem predpostavila, da ta zadošča za namestitev novega modula. Število uporabnikov ne bi bilo omejeno, omejevala bi ga samo obstoječa strojna oprema podjetja.

Čas izdelave dograditve bi bil en mesec in pol, ob predpostavki dela dveh analitikov in dveh programerjev. Izhajajoč iz podatkovnega modela, bi bila poraba časa za izdelavo prilagojene rešitve naslednja:

- svetovanje in modeliranje: 20 človek/dni⁴,
- programiranje kompleksnih vmesnikov: 15 človek/dni,
- programiranje enostavnih vmesnikov: 16 človek/dni,
- programiranje vmesnikov za integracijo: 8 človek/dni.

Če vrednotimo delo svetovalca/analitika s 400 € na dan, delo programerja pa s 350 € na dan, je prodajna cena modula $20 \text{ dni} * 400 \text{ €/dan} + 39 \text{ dni} * 300 \text{ €/dan} = 19.700 \text{ €}$.

Dodatnih stroškov za licenčnine programske opreme ne bi bilo, sva pa strošek namestitve in strošek izobraževanja uporabnikov ob vpeljavi programske opreme ocenila na 2.000 €. Temu je potrebno dodati še letni strošek nadgrajen v višini 1.900 €. Skupna cena modula z enoletno vzdrževalnino bi tako znašala 23.600 €.

⁴ Izraz *človek dni* se uporablja, kadar želimo povedati, koliko časa bi za delo potrebovala ena oseba.

Independent d.o.o., ponudnik obstoječe rešitve, ki jo trenutno uporabljajo v podjetju, prav tako ponuja nadgradnjo rešitve, in sicer z nakupom dodatnega modula, imenovanega *Faktoriranje SQL*. Modul omogoča večino predlogov, ki sem jih v diplomskem delu obravnaval, vključno s spletno trgovino, vendar pa nisem mogel preveriti, če bi podpiral sestavljene artikle. Sodeč po opisu na spletni strani, sklepam, da ne. Prav tako natančna cena ostaja skrivnost, saj mi iz podjetja niso odgovorili na vprašanje, kakšni bi bili celotni stroški nakupa in uporabe dodatnega modula. Na svoji spletni strani imajo sicer objavljeno ceno za celovito rešitev v višini 399 € ter dodatnih 100 € za vsakega dodatnega uporabnika. Upoštevajoč cene podobnih rešitev na trgu, sklepam, da v to ceno niso zajeti izobraževanje uporabnikov, nadgradnje sistema v prihodnje in drugi stroški, ki bi spremljali tak nakup. Kljub temu hitro ugotovimo, da se dokup dodatnega modula izbranemu podjetju cenovno veliko bolj izplača, čeprav s tem nakupom morda ne bi rešili trenutne težave z ročnim preverjanjem sestavnih delov sestavljenih produktov.

Na tem mestu je potrebno opozoriti, da sem v diplomskem delu izvzel analizo hčerinskega podjetja obravnavanega podjetja. Če upoštevamo zelo verjeten tok dogodkov v prihodnje, ko bo podjetje najverjetneje želelo ali moralo posodobiti in informatizirati tudi poslovanje hčerinskega podjetja ter ga povezati z matičnim v skupen sistem, trenutna rešitev, čeprav z dokupom prej omenjenega modula istega ponudnika, ne bo več primerna. V tem primeru bodo morali trenutno rešitev opustiti in kupiti novo, celovito rešitev. S sogovornikom sva ugotovila, da bi takrat bilo veliko boljše in tudi ceneje, če bi imeli lastno razvito rešitev in že vzpostavljen odnos s ponudnikom, ki bi današnjo nadgradnjo lahko vključil v ERP sistem, ki ga ponuja sam.

Njihova cena bi bila tako nižja kot nakup že vnaprej pripravljenih ERP rešitev, predvsem na račun licenčnin, ki jih pri teh rešitvah podjetja drago plačujejo, za vsakega uporabnika posebej. Teh stroškov pri podjetju, ki bi razvilo sistem, ne bi bilo. Velika razlika v ceni (v korist lastnega razvoja) je tudi pri izobraževanju uporabnikov, ki bi ga bilo vsekakor veliko, saj je trenutna stopnja uporabe informacijskega sistema v hčerinskem podjetju zelo nizka. Lastno razvita rešitev bi bila tudi povsem prilagojena željam podjetja, zato bi podjetje lahko imelo na dolgi rok več koristi s takim pristopom kot pa z nakupom vnaprej pripravljenih ERP rešitev.

5.2 Ocena koristi

Vse koristi, ki bi ju prinesli prenova poslovnega procesa in nadgradnja informacijske rešitve, je težko oceniti, zato bom izpostavil le nekaj najbolj očitnih. Vse predpostavke, ki jih bom uporabil, so določene na podlagi intervjuja z zaposlenim v podjetju in po potrebi zaokrožene navzdol.

Spomnimo se artikla *motor tovornjaka*, ki sem ga v diplomskem delu že omenjal. Za iskanje njegovih sestavnih delov in preverjanje njihove zaloge zaposleni porabijo tudi do 3 dni (ob predpostavki, da se s tem ukvarja samo ena oseba). V prenovljenem poslovnem procesu je predvideno skrajšanje tega časa na nekaj sekund, saj bi bil postopek popolnoma avtomatiziran.

Če predpostavimo, da je mesečni strošek podjetja za zaposlenega 2000 €, in da je delovnih dni v mesecu v povprečju 22, lahko izračunamo, da en dan dela podjetje stane $2000 \text{ €} / 22 \text{ dni} = \text{pribl. } 91 \text{ €/dan}$.

Ob predpostavki, da je za vsako naročilo, ki vsebuje vsaj en motor, v povprečju potrebnih več kot 2,5 človek/dneva in da je na leto takih naročil okrog 22, lahko izračunamo prihranek stroškov ob prenovi: $2,5 * 91 * 22 = \text{pribl. } 5.000 \text{ €/leto}$. Podjetje bi torej s prenovljenim poslovanjem prihranilo vsaj 5.000 € na leto, **samo** na račun avtomatiziranih aktivnosti iskanja sestavnih delov in preverjanja njihove zaloge, ki bi bile vezane na naročila z vsaj enim motorjem med ostalimi artikli. Za ostale sestavljene produkte nisem dobil tako natančnih podatkov, zato je koristi nemogoče izračunati, kljub temu pa lahko sklepamo, da bi skupaj z njimi bil prihranek v tem delu prenovljenega procesa vsaj 8.000 € na leto.

Z novim načinom naročanja bi se povečala tudi prodaja podjetja, in sicer predvsem zaradi dveh razlogov: prvi je hitrejša in transparentnejša poslovanje s strani kupca, kar sem opisoval v 5. poglavju. Tako poslovanje bi podjetju vsekakor dalo novo konkurenčno prednost, s tem pa bi pridobili nove kupce ter večje zaupanje in zvestobo obstoječih. Drugi razlog je povezan s krajšim časom trajanja celotnega procesa prodaje, od naročila do dostave blaga kupcu. Krajši čas bi povečal prodajo, saj bi podjetje lahko v istem času prodalo več izdelkov kot jih zmore trenutno. Zaposleni bi se v povprečju prej posvetili kupcu, ki pa bi veliko informacij dobil že s strani samega informacijskega sistema.

Podjetje je imelo v zadnjih petih letih v povprečju 1.500.000 € prihodkov in 1.200.000 € variabilnih stroškov, med katere prištevamo predvsem odhodke, nastale ob prodaji blaga in stroške porabljenega materiala. V znesek 1.200.000 € nisem prištel stroškov dela, saj so ti fiksni. Tako lahko izračunamo razliko $1.500.000 \text{ €} - 1.200.000 \text{ €} = \mathbf{300.000 \text{ €}}$, ki nam bo služila kot osnova pri določanju vpliva povečanja prodaje na dobiček.

Če predpostavimo, da bi se prodaja zaradi prej omenjenih novosti povečala za 5 %, ob tem pa bi v podjetju obdržali enako število zaposlenih, lahko izračunamo povišan dobiček z naslednjim izračunom: $300.000 \text{ €} * 0,05 = 15.000 \text{ €}$. To pomeni, da bi se podjetju v povprečju, ob povečani prodaji za le 5 %, dobiček povečal za 15.000 € letno.

Podjetje bi torej na račun avtomatizacije dveh aktivnosti imelo vsako leto v povprečju vsaj za 8.000 € nižje stroške in na račun prenovljenega naročanja 15.000 € letno več dobička ob povišani prodaji za 5 %. Investicija se bo tako samo zaradi zmanjšanja stroškov povrnila v treh letih ter v manj kot dveh, upoštevajoč samo rast prodaje. Skupaj se omenjene koristi v enem letu zelo približajo ocenjenemu strošku nadgradnje obstoječe rešitve, ki bi vse to omogočala.

Koristi bo še veliko več, vendar jih je zelo težko stroškovno oceniti. Ena takih je npr. več časa, namenjenega preverjanju kakovosti izdelkov. Kako bi se višja kakovost izdelkov odražala v

poslovnem izidu podjetja, je težko oceniti, vsekakor pa bi nanj vplivala pozitivno. Neustrezna kakovost povečuje število reklamacij, podjetje pa dobi blago vrnjeno. Tako blago morajo v podjetju nato skladiščiti, dokler ne najdejo novega kupca, ki mu morajo to blago prodati po mnogo nižji ceni, saj je slabe kakovosti. Slaba kakovost in reklamacije znižujejo zadovoljstvo kupcev in vrednost podjetja v očeh kupca.

Korak k večjemu nadzoru kakovosti bi lahko nudil pomembno konkurenčno prednost in višjo stopnjo diferenciacije. Podjetje ne bi več stremelo le k nižjim stroškom in cenam, temveč tudi k ustrezni kakovosti.

SKLEP

Manjša podjetja morajo biti v današnjih časih zelo prilagodljiva in iznajdljiva. Nimajo namreč prednosti velikih, kot so ustaljen položaj na trgu, moč nad dobavitelji, ekonomije obsega, tradicije, ki je povezana z veliko znanja, izkušnjami, kot tudi prepoznavnosti na trgu. Imajo manj osnovnih sredstev in dobijo manj ugodnejša posojila. Njihov obstanek na trgu je že v osnovi bolj tvegan. Tako je nujno, da se ustalijo kot pomemben člen na trgu in da zmeraj iščejo nove možnosti ustvarjanja posla. To je njihova glavna prednost – prilagodljivost, ki je večja podjetja ne zmorejo, saj so prevelika in praviloma preokorna, da bi se hitro prilagajala trenutnim potrebam na trgu.

V diplomskem delu sem predstavil trenutno stanje poslovanja izbranega podjetja. Ustvaril sem model poslovnega procesa nabave in prodaje ter ugotovil, da poslovanje ni najbolj optimalno, saj sem odkril nekatere aktivnosti, ki so nepotrebne, ali pa se izvajajo predolgo. Opozoril sem na nekatere pomanjkljivosti in težave v poslovnem procesu in razmišljal, kako bi jih bilo mogoče odpraviti.

Nato sem ustvarjen model poslovnega procesa prenovil. Zamudne aktivnosti sem zamenjal s hitrimi in avtomatiziranimi. Pri tem je bilo pomembno, da nov model odpravi čim več slabosti trenutnega poslovanja in služi kot osnova za uvedbo novega. Predlagal sem tudi nadgradnjo trenutne informacijske rešitve, ki bi informacijsko podprla prenovljen proces. Opisal sem nekaj uporabniških vmesnikov v novi rešitvi in predstavil, kako bi z njihovo pomočjo deloval prenovljen poslovni proces.

Ocenil sem stroške razvoja in uvedbe nadgradnje obstoječe rešitve in ugotovil, da so precej visoki. Po drugi strani pa sem izračunal, da bi nov proces prinesel koristi, ki bi lahko pokrile te stroške že v prvem letu. Podjetje lahko izbira, ali želi kupiti novo, celovito rešitev, ali pa se odloči za lasten razvoj oz. prenavo obstoječe rešitve. Ker menim, da je trenutna rešitev ustrežna, in če upoštevamo dejstvo, da so se nanjo zaposleni že navadili, menim, da bi najustreznejša izbira za podjetje bila nadgradnja obstoječe rešitve, zaposleni pa se bodo tudi prej navadili na dograditev kot na povsem novo rešitev. Rešitev bo izdelana po meri in bo obstoječi dodala le dodatne module, ki bodo podprli novosti novega poslovnega procesa. Ko bo podjetje rastle, in če

bo želelo vključiti v isti sistem hčerinsko podjetje, bodo lahko dodali današnjo nadgradnjo k drugi ERP rešitvi, ki jo ponuja isti izvajalec, ta pa bo podjetje in njegove posebnosti že poznal.

Podjetje mora narediti korak naprej v smeri izboljšanja lastnega poslovanja in večjega zadovoljstva obstoječih kupcev ter pridobivanja novih kupcev s pomočjo novih komunikacijskih kanalov. Povečana odzivnost, ki bi jo prinesli predlagana prenova in dograditev informacijske rešitve, bi bila tudi faktor dodatne konkurenčne prednosti podjetja, kar je za podjetje zmeraj dobrodošlo, v prihodnje pa se bo morebiti pokazalo, da je celo nujno potrebno.

LITERATURA IN VIRI

1. Brady, M., & Loonam, J. (2010). Exploring the use of entity-relationships diagramming as a technique to support grounded theory inquiry. *Qualitative Research in Organizations and Management: An International Journal*, 5(3), 228-229.
2. Gradišar, M., & Resinovič, G. (2001). *Informatika v poslovnem okolju*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
3. Gradišar, M., Jaklič, J., & Turk, T. (2007). *Osnove poslovne informatike*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
4. Groznik, A., Gradišar, M., Indihar Štemberger, M., Jaklič, J., Kovačič, A., & Turk, T. (2006). Stanje poslovne informatike v Sloveniji = Business informatics in Slovenia. *Zbornik Dnevi slovenske informatike*, Portorož, 19.-21. April.
5. Independent d.o.o. (2011). Predstavitev aplikacije Skladiščno poslovanje SQL. Najdeno 9. avgusta 2011 na spletni strani http://www.independent.si/Default.aspx?action=Skladiscno_poslovanje
6. Kovačič, A. & Bosilj-Vukšič, V. (2005). *Management poslovnih procesov*. Ljubljana: GV Založba.
7. Kovačič, A. (1998). *Informatizacija poslovanja*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
8. Kovačič, A., Jaklič, J., Indihar Štemberger, M., & Groznik, A. (2004). *Prenova in informatizacija poslovanja*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
9. Peruško, F. (2004). Prenova poslovnih procesov in uspešnost slovenskih podjetij. *Uporabna informatika*, 12(2), 57-67.
10. Turban, E., Rainer, R. K., & Potter, R. E. (2001). *Introduction to information technology*. New York: J. Wiley, cop.
11. White, S. A. (2004). Introduction to BPMN. Najdeno 7. septembra 2011 na spletni strani <http://www.zurich.ibm.com/~olz/teaching/ETH2011/White-BPMN-Intro.pdf>
12. Zakon o gospodarskih družbah. *Uradni list RS* št. 42/2006.
13. Zaposleni iz obravnavanega podjetja (2011). Intervju z dne 12. avgusta. Maribor.
14. Zaposleni iz podjetja, ki opravlja storitve razvoja informacijskih rešitev po meri (2011). Intervju z dne 28. avgusta. Celje.