UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA LESARSTVO

Simon HOČEVAR

RAVNANJE POSLOVNIH PROCESOV V MANJŠEM LESNEM PODJETJU

MAGISTRSKA NALOGA
Magistrski študij – 2. stopnja

Ljubljana, 2016

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA LESARSTVO

Simon HOČEVAR

RAVNANJE POSLOVNIH PROCESOV V MANJŠEM LESNEM PODJETJU

MAGISTRSKA NALOGA
Magistrski študij – 2. stopnja

MANAGEMENT OF BUSINESS PROCESSES IN SMALL WOOD COMPANY

M. Sc. THESIS
Master Study Programmes

Ljubljana, 2016

Magistrska naloga je zaključek magistrskega študija 2. stopnje na Oddelku za lesarstvo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani z usmeritvijo Trajnostna raba lesa. Delo je nastalo na podlagi raziskav lesnoindustrijskega podjetja, kjer so bile opravljene raziskovalne analize.

Senat Oddelka za lesarstvo je za mentorja diplomskega dela imenoval doc. dr. Jožeta Kropivška, za recenzenta pa prof. dr. Leona Oblaka.

Mentor: doc. dr. Jože Kropivšek

Recenzent: prof. dr. Leon Oblak

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

Član:

Član:

Datum zagovora:

Podpisani izjavljam, da je naloga rezultat lastnega dela. Izjavljam, da je elektronski izvod identičen tiskanemu. Na univerzo neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravici shranitve avtorskega dela v elektronski obliki in reproduciranja ter pravico omogočanja javnega dostopa do avtorskega dela na svetovnem spletu preko Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete.

Simon Hočevar

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD Du2
DK UDK 630*79
KG poslovni procesi/lesnoindustrijsko podjetje/ERP sistem
AV HOČEVAR, Simon
SA KROPIVŠEK, Jože (mentor)/OBLAK, Leon (recenzent)
KZ SI–1000 Ljubljana, Rožna dolina, c. VIII/34
ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo
LI 2016
IN RAVNANJE POSLOVNIH PROCESOV V MANJŠEM LESNEM PODJETJU
TD Magistrska naloga (Magistrski študij – 2. stopnja)
OP VIII/I str., 11 pregl., 21 sl., 44 vir.
IJ sl
JI sl/en
AI Zaradi sprememb v strategiji preučevanega podjetja, ki so predvsem posledica sprememb v poslovnem okolju in izrazite projektne organiziranosti, so se v podjetju odločili za posodobitev informacijske podpore poslovanju. Ker je za to potrebno spremeniti/popraviti tudi poslovni proces, smo v raziskavi z metodami preučevanja in uporabo tehnike BPMN (angl. Business Process Modelling and Notation) opravili natančno analizo poslovnih procesov ter določili kriterije za izbiro optimalnega ERP sistema in pogoje za njegovo uspešno implementacijo. Z natančno preučitvijo modelov poslovnih procesov kot je in kot naj bi bilo, smo pripravili vrsto predlogov za izboljšave v procesu, ki bi omogočili krajše izvajalne čase, višjo kakovost dela in ažurne povratne informacije iz proizvodnje. Na podlagi teh modelov so določene tudi odgovornosti zaposlenih. S prenovljenimi procesi tako zagotovimo uspešnejšo implementacijo in večjo pokritost poslovnih procesov z izbranim ERP sistemom in s čimer smo dosegli nižje stroške in krajše skupne izdelavne čase ter tako izboljšali konkurenčnost poslovanja preučevanega podjetja.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Du2
DC UDC 630*79
CX business processes/wood company/ERP system
AU HOČEVAR, Simon
AA KROPIVŠEK, Jože (supervisor)/OBLAK, Leon (reviewer)
PP SI-1000 Ljubljana, Rožna dolina, c. VIII/34
PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Wood Science and Technology
PY 2016
TI MANAGEMENT OF BUSINESS PROCESSES IN THE SMALL WOOD COMPANY
DT B. Sc. Thesis (Professional Study Programmes)
NO VIII/I p., 11 tab., 21 fig., 44 ref.
LA sl
AL sl/en
AB Due to changes in the strategy of the observed company, which is mainly a consequence of changes in the business environment and a distinct project-oriented organisation, the company decided to update its IT business support. Because this also required changing/adopting the business process, we conducted a detailed analysis of business processes using research methods and the Business Process Modelling and Notation (BPMN) technique, and determined criteria for selecting the optimum ERP system and the conditions for its successful implementation. With an exact study of business processes models, “as-is and “to-be” we prepared a set of suggestions for improving processes that would enable shorter implementation times, higher quality of work and an up-to-date production feedback information. Based on these models, responsibility of employees was set. Finally, with new processes, we also ensured more successful implementation and a wider coverage of business processes with the selected ERP system, and with that improved competitiveness by reducing costs and shortening overall production times was reached.

KAZALO VSEBINE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA III
KEY WORDS DOCUMENTATION IV
KAZALO VSEBINE V
KAZALO PREGLEDNIC VII
KAZALO SLIK VIII
1 UVOD 1
1.1 PREDSTAVITEV PROBLEMA 1
1.2 CILJI 2
1.3 DELOVNE HIPOTEZE 2
2 PREGLED OBJAV 3
2.1 MANAGEMENT POSLOVNIH PROCESOV 3
2.2 POSLOVNA STRATEGIJA 4
2.2.1 Merjenje uspešnosti 6
2.3 POSLOVNI PROCESI 9
2.3.1 Definicija poslovnih procesov 9
2.3.1.1 Klasifikacija poslovnih procesov 11
2.3.1.2 Funkcijska in procesna organiziranost 12
2.3.2 Odgovornosti procesov in aktivnosti 13
2.3.3 Razlog prenove poslovnih procesov 15
2.4 ERP SISTEM 17
2.4.1 Uvedba ERP sistemov 19
2.4.1.1 Zagotavljanje programskih rešitev 20
2.4.1.2 Odločitvena merila izbire ERP rešitev 22
2.5 RAVNANJE S ČLOVEŠKIMI VIRI 25
2.5.1 Seznanjanje zaposlenih z novostmi 26
2.5.2 Učeče se podjetje v prenovi poslovanja 27
3 METODE DELA 28
3.1 ANALIZA PROCESOV 28
3.1.1 Pregled proizvodne dokumentacije 28
3.1.2 Opazovanje dela in intervjuji z zaposlenimi 28
3.1.3 Modeliranje poslovnih procesov 29

3.1.3.1 BPMN-tehnika modeliranja 29
3.2 ANALIZA ERP SISTEMA 33
3.2.1 Analiza ERP sistema na področju proizvodnje 33
3.2.1.1 Analiza ERP sistemov v dveh različnih lesnih podjetjih 34
3.2.2 Večparametrski odločitveni model 35
3.2.2.1 Izgradnja odločitvenega modela za izbiro najprimernejšega ERP sistema 36
3.2.2.1.1 Odločitvena pravila 40
4 REZULTATI Z RAZPRAVO 41
4.1 MODELIRANJE POSLOVNIH PROCESOV 41
4.1.1 Grobi model obstoječega procesa podjetja 41
4.1.2 Podroben model obstoječega procesa podjetja 43
4.1.2.1 Proces pridobivanja poslov 45
4.1.2.2 Proces priprave dela za proizvodnjo 45
4.1.2.3 Proces nabave 47
4.1.2.4 Proizvodni proces 47
4.1.3 Odločitveni model za izbiro ERP sistema 49
4.1.3.1 ERP sistema v dveh različnih lesnih podjetjih 52
4.1.3.2 Primer specifičnih potreb pri vpeljavi ERP sistema 52
4.1.4 Podroben model procesa podjetja kot naj bi bil 53
4.1.4.1 Odgovornost in komunikacija zaposlenih 56
5 SKLEP 59
6 POVZETEK 61
7 LITERATURA 62

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Razlog za nakup ERP rešitve (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005) 22
Preglednica 2: Vrsta aktivnosti in oznake atributov 31
Preglednica 3: Notacija povezav v BPMN 31
Preglednica 4 Notacije dogodkov v BPMN 32
Preglednica 5: Notacije razvejišč 32
Preglednica 6: Obrazec »dnevno poročilo«. 33
Preglednica 7: Drevesna struktura z opisanimi kriteriji 37
Preglednica 8: Zaloga vrednosti. 40
Preglednica 9: Primerjava nekaterih podatkov ERP sistemov. 49
Preglednica 10: Ocena treh variant. 50
Preglednica 11: Matrika odgovornosti. 57

KAZALO SLIK

Slika 1: Ravni obravnavanja poslovnih procesov (Harmon, 2009) 4
Slika 2: Zunanja vrednostna veriga podjetij (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005) 4
Slika 3: Porterjeva vrednostna veriga..... 5
Slika 4: Ravni analiziranja po metodi KDU (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005) 8
Slika 5: Merila za razvrščanje procesov (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005) 9
Slika 6: Shematski prikaz poslovnega procesa 10
Slika 7: Shema strukture poslovnega sistema (Ljubič, 2006) 11
Slika 8: Funkcijska organiziranost (Rozman in sod., 1993) 12
Slika 9: Procesna organiziranost podjetja (Kovačič in Bosilij Vukšić, 2005). 13
Slika 10: Nadzor nad izvajanjem delovnih procesov (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005)..... 14
Slika 11: Osnovni cilji prenove poslovanja..... 15
Slika 12: Razširjen Leavittov diamant (Kovačič in sod., 2004)..... 16
Slika 13: Prikaz celovite programske rešitve (ERP) s skupno podatkovno bazo in njenim povezovanjem s posameznimi aplikativnimi rešitvami (moduli) (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005)..... 18
Slika 14: Deleži stroškov uvedbe ERP v idealnih razmerah (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005) 20
Slika 15: Potek prenove poslovnih procesov (Kovačič in sod., 2004)..... 29
Slika 16: Bazen in steza 30
Slika 17: Večparametrski odločitveni model (Bohanec in Rajkovič, 1995) 35
Slika 18: Grobi model obstoječega procesa podjetja (lastni vir) 42
Slika 19: Podroben model obstoječega poslovanja znotraj podjetja (lastni vir) 44
Slika 20: 3D prikaz notranjega prostora ladje v CAD/CAM-programskem orodju 46
Slika 21: Podroben model procesa podjetja kot naj bi bil (lastni vir) 54

1 UVOD

Živimo v času, ko se na trgu ustvarjajo hitre in velike spremembe, katerim se tudi lesna podjetja skušajo prilagoditi na socialnem, političnem, tehnološkem in ekonomskem področju. Poslovno okolje, v katerem podjetja delujejo, je čedalje manj stabilno, kajti konkurenca narašča, tehnologija se hitro spreminja, naročniki pa so zahtevnejši. Da je podjetje v spremenljivem okolju lahko uspešno, so potrebni hitri in pravilni pristopi k spremembam poslovanja. Eden od poslovnih pristopov k upravljanju sprememb, je management poslovnih procesov (MPP), ki govori o prenavljanju poslovnih procesov in obravnava celoten cikel sprememb poslovnega procesa. Predstavlja mnogo širše področje obravnave, kot smo mu priča pri prenovi poslovnih procesov, saj vključuje in povezuje obstoječe in nove metode in orodja na tem področju (Kovačič in Bosilj Vukšić 2005).

Poslovni procesi so za podjetja bistvenega pomena, saj preko njih dejansko ustvarjajo vrednost, ki jo ponujajo na trgu. Pogosto pa v praksi procesi potekajo neučinkovito, zato jih je smiselno preoblikovati tako, da bodo omogočali in podpirali čim uspešnejše poslovanje. Podjetja morajo zato svoje poslovne procese najprej dobro spoznati in pripraviti njihove modele, nato pa jih optimizirati (Erjavec in sod., 2011).

Ob ustrezni implementaciji in učinkoviti uporabi informacijske tehnologije lahko MPP znatno vpliva na večjo uspešnost poslovanja. Zato je prizadevanje za iskane in raziskovanje dejavnikov uspeha in vzrokov za neuspeh projektov MPP že nekaj časa prisotna med raziskovalci s tega področja. Že sama izbira pravega informacijskega sistema ni enostavna in pogosto vzame veliko časa. Iz vseh ponudb na trgu, je potrebno izbrati najbolj primerno rešitev za informacijske potrebe vsakega podjetja posebej. Napačna izbira informacijskega sistema ne povrne investicije, kar lahko pripelje do ovire pri poslovanju (Bandara in sod., 2009).

1.1 PREDSTAVITEV PROBLEMA

Zaradi sprememb v strategiji preučevanega podjetja, ki so predvsem posledica sprememb v poslovnem okolju in izrazite projektne organiziranosti, so se v podjetju odločili za posodobitev informacijskega sistema. Ob tem se v podjetju niso načrtno ukvarjali s prenovo poslovnih procesov, ki to strategijo podpirajo, kar je eden izmed glavnih vzrokov za razmeroma neuspešno implementacijo novih informacijskih rešitev. Problemi se pojavljajo tudi v slabši produktivnosti in kakovosti opravljenega dela, podvajanju opravljenega dela in neizkoriščenosti ostalih poslovnih virov.

1.2 CILJI

Cilj magistrskega dela je natančna analiza poslovnih procesov in njihova izboljšava s ciljem boljše izkoriščenosti poslovnih virov in večje podpore strateškim ciljem preučevanega podjetja.

1.3 DELOVNE HIPOTEZE

Raziskavo, ki zajema dvomesečno analizo, smo izvajali tudi z namenom izbire najprimernejše informacijske rešitve (ERP sistema), od katere pričakujemo predvsem hitro zagotavljanje povratnih informacij iz proizvodnje. Predpostavljamo, da odgovornosti za izvedbo aktivnosti v obstoječem procesu niso natančno določene in da bo prenovljen proces zagotavljal večjo izkoriščenost vseh proizvodnih dejavnikov in posledično tudi ERP sistema.

2 PREGLED OBJAV

2.1 MANAGEMENT POSLOVNIH PROCESOV

Obstaja veliko definicij managementa poslovnih procesov – MPP (angl. Bussines process management – BPM). V nadaljevanju so zbrane definicije različnih avtorjev, ki utemeljujejo Harmonovo piramido.

MPP je poslovni pristop k upravljanju sprememb pri prenavljanju poslovnih procesov. Spremembe zajemajo celoten življenjski cikel procesa: od analize in snovanja do uvedbe, avtomatizacije in izvajanja procesa (Smith in Fingar, 2003). Predstavlja mnogo širše področje obravnave kot pri sami prenovi poslovnih procesov.

MPP pove, da ne gre za nič drugega kot za upravljanje poslovnih procesov, ki se definira kot (Jeston in Nelis, 2006):

- doseganje ciljev podjetja skozi izboljševanja, kar predstavlja realizacijo strateških ciljev, ki je opisana v strateškem planu podjetja, cilji implementacije MPP pa obsegajo vse od strateških ciljev podjetij do ciljev posameznega poslovnega procesa (MPP ni cilj sam po sebi, ampak sredstvo za doseganje ciljev),
- upravljanje in nadzorovanje ključnih poslovnih procesov se nanaša na proces organiziranja vseh ključnih komponent procesa, kot so ljudje, njihova znanja, motivacije in merila ter struktura samega procesa in sistemi za podporo.

MPP je disciplina ravnanja, ki se osredotoča na izboljševanje učinkovitosti podjetij z upravljanjem njegovih poslovnih procesov. MPP je širši pojem od same uporabljene programske opreme in izvedbe prenove poslovnih procesov, predstavlja integralni del upravljanja v podjetju in se tudi ne osredotoča zgolj na modeliranje, temveč tudi na razvoj, uvedbo in izvajanje poslovnih procesov (Harmon, 2007).

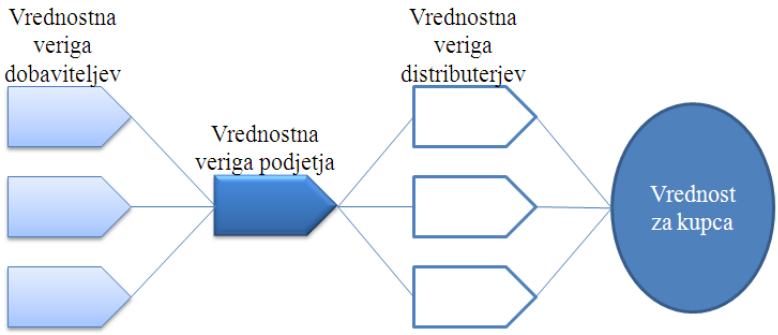
Projekti, ki obravnavajo problematiko poslovnih procesov v podjetjih, se dogajajo na različnih ravneh. Aktivnosti na različnih ravneh zahtevajo različne sodelujoče, različne tehnologije, različne tipe podpore, obravnavajo pa tudi različne teme. Opredeljene so tri ravni managementa poslovnih procesov (Harmon, 2007):

- **raven organizacije**, na kateri se projekti ukvarjajo s strategijo podjetij, procesno arhitekturo, merjenjem uspešnosti, obvladovanjem MPP, planiranjem, opredelitvijo prioritet, usklajevanjem itd.;
- **raven poslovnega procesa**, na kateri se izvajajo projekti prenove in izboljševanja poslovnih procesov, 6-sigma projekti, dokumentacijski projekti itd.;
- **raven izvedbe (implementacija)**, na kateri potekajo projekti predvsem za razvoj kadrovskih virov (načrtovanje opravil, delovnih mest, priprava usposabljanj, upravljanje z znanjem) in informacijske tehnologije (razvoj podatkovnih baz, uvedbe celovitih programskih rešitev, razvoj specializiranih programskih rešitev itd.), ki bo podprla ključne poslovne procese podjetij.

Slika 1: Ravni obravnavanja poslovnih procesov (Harmon, 2009)

2.2 POSLOVNA STRATEGIJA

Poslovna strategija je povezovalni proces med upravljanjem z notranjimi viri podjetja in upravljanjem z zunanjimi viri, kot so kupci in dobavitelji. Te povezave predstavljajo skupno vrednostno verigo z upoštevanjem konkurenčnega, ekonomskega in socialnega okolja. Poslovna strategija temelji na poslanstvu, viziji in strateških ciljih podjetja, s tem pa upošteva strategije posameznih poslovnih področij (poslovnih funkcij ali poslovnih procesov), kar predstavlja poslovni načrt (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005). Porter opredeljuje poslovno strategijo kot postopek izbire takšnega poslovanja, ki bo podjetju zagotavljalo konkurenčno prednost. Določi se, kakšna bo poslovna politika za izvedbo strateških ciljev (Harmon, 2003).



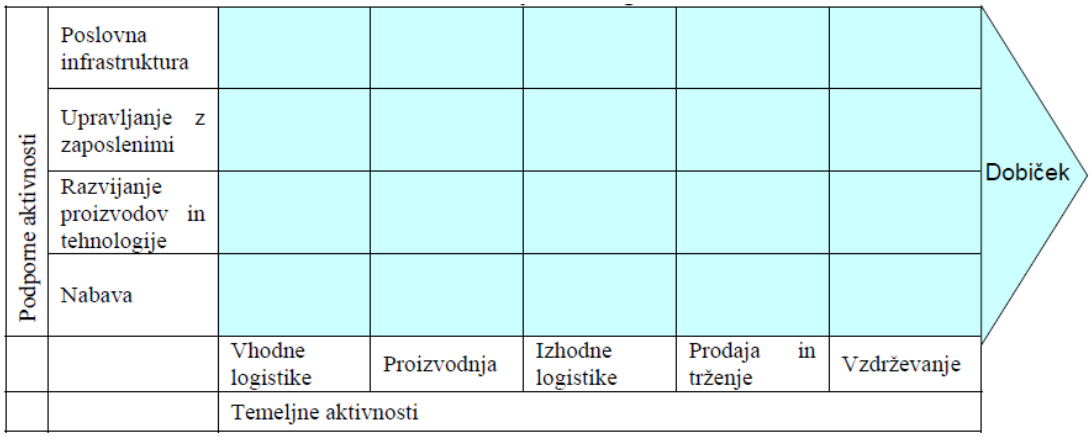
Slika 2: Zunanja vrednostna veriga podjetij (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005)

Na konkurenčno prednost podjetja pred tekmeci najbolje vplivajo tiste aktivnosti, ki direktno vplivajo na stroške ustvarjanja vrednosti za naročnika, skrajšujejo odzivne čase, bolje

diferencirajo proizvode itd. Podjetje mora ob upoštevanju priložnosti in nevarnosti iz okolja čim bolje izkoristiti to možnost in jo pretvoriti v poslovno priložnost (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005).

Vse aktivnosti, ki potekajo znotraj podjetij, lahko predstavimo z notranjo vrednostno verigo. Vsako podjetje stremi k doseganju čim višje dodane vrednosti, ustvarjene v notranji vrednostni verigi. Če si vsa podjetja (dobavitelji, distributerji itd.) znotraj verige prizadevajo za povečanje dodane vrednosti oziroma vrednosti za naročnika, se poveča tudi skupna dodana vrednost v verigi in ustvari konkurenčna prednost na trgu. V smislu konkurenčnosti niso nevarna posamezna podjetja, ampak vrednostna veriga podjetij, kjer si zagotavljajo ustrezen delež vrednosti. Tako se izpostavlja nova strategija povezovanja med podjetji, kjer ključna vloga pripada upravljanju poslovnih procesov ter uporabi sodobne informacijske in komunikacijske tehnologije (Kovačič in Pečak, 2002).

V Porterjevi vrednostni verigi sta prikazani dve vrsti aktivnosti. Temeljne aktivnosti so tiste, s katerimi dosežemo, da je kupec izdelka ali storitve podjetja zadovoljen. Te aktivnosti neposredno vplivajo na povečanje dodane vrednosti. Podporne aktivnosti pa zagotavljajo razvoj in nadzor delovanja temeljnih aktivnosti. Podporne aktivnosti delimo na poslovno infrastrukturo, upravljanje z zaposlenimi, razvijanje proizvodov in tehnologije ter nabavo potrebnih virov. Rezultat aktivnosti vrednostne verige podjetja je dobiček, ki kaže razliko med dodano vrednostjo in stroški poslovanja (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005).



Slika 3: Porterjeva vrednostna veriga

Temeljne aktivnosti (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005):

1. Vhodna logistika – vključuje razmerje z dobavitelji in vključuje vse aktivnosti, ki se nanašajo na prejemanje, skladiščenje in širjenje inputov.
2. Proizvodnja – vse aktivnosti, ki transformirajo input v output.
3. Izhodna logistika – vključuje vse aktivnosti, ki se nanašajo na zbiranje, skladiščenje in distribucijo outputov.
4. Prodaja in trženje – informiranje odjemalcev o izdelkih in storitvah. Skrbijo za to, da bo izdelek kupljen, in pospešujejo prodajo.

5. Dodatne storitve (vzdrževanje) – vključuje vse aktivnosti, ki skrbijo za efektivno delovanje izdelkov in storitev po tem, ko so izdelki že bili prodani in dostavljeni odjemalcem.

Podporne aktivnosti:
1. Nabava – nabava inputov, virov za podjetje.
2. Upravljanje z zaposlenimi – zadeva vse aktivnosti, ki so vključene v zaposlovanje, učenje, razvoj itd.
3. Razvijanje proizvodov in tehnologije – programska, strojna in ostala oprema ter tehnično znanje, preneseno v transformacijo inputov v outpute.
4. Poslovna infrastruktura – služi potrebam podjetja in povezuje različne dele podjetja. Sestavljajo jo različne funkcije oddelkov.

Spremembe poslovne strategije se udejanjajo in kažejo skozi spremembe poslovnega modela in poslovnih procesov podjetja. Priložnost in močno zahtevo po spreminjanju poslovnih modelov je v zadnjem obdobju povzročilo nagel razvoj informacijske in telekomunikacijske tehnologije (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005). Model poslovnih procesov lahko opredelimo kot model delovanja podjetja v okolju. Pri tem kot okolje razumemo vse, kar vpliva na značilnosti poslovnih procesov podjetja, kot so naročniki, dobavitelji, podizvajalci itd.

Model poslovnih procesov predstavlja pregleden sistem, ki (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005):
- s pomočjo ustrezno urejenih poslovnih procesov omogoča izvajanje izbrane poslovne strategije v smislu zagotavljanja najustreznejših izdelkov ali storitev oziroma največje vrednosti za naročnika,
- različnim izvajalcem na različnih nivojih znotraj podjetja zagotavlja optimalno količino podatkov in navodil, potrebnih za izvajanje posameznih postopkov in aktivnosti,
- daje lastnikom zagotovilo o varnosti kapitala in ustreznosti njihovih naložb v podjetju.

Iz poslovnega modela morajo biti razvidni poslovna strategija ter merila merjenja učinkovitosti in uspešnosti pri zasledovanju poslovnih ciljev in tudi poslovna pravila, ki jasno in nedvoumno opredeljujejo vloge izvajalcev posameznih poslovnih aktivnosti. Z modelom poslovnih procesov si pomagamo pri novih strateških odločitvah, kar predstavlja potrebo po spreminjanju modela. Vzdrževanje modela poslovnih procesov pripelje do prave konkurenčne prednosti pred tekmeci. Modele poslovnih procesov se ravno tako največkrat uporablja za podporo procesom ali za analizo in prenovo samih procesov ter za razvoj programskih rešitev. V vseh primerih se od modela zahteva opis procesa s predstavitvijo, s katerim proces spoznamo (Kovačič, 2005).

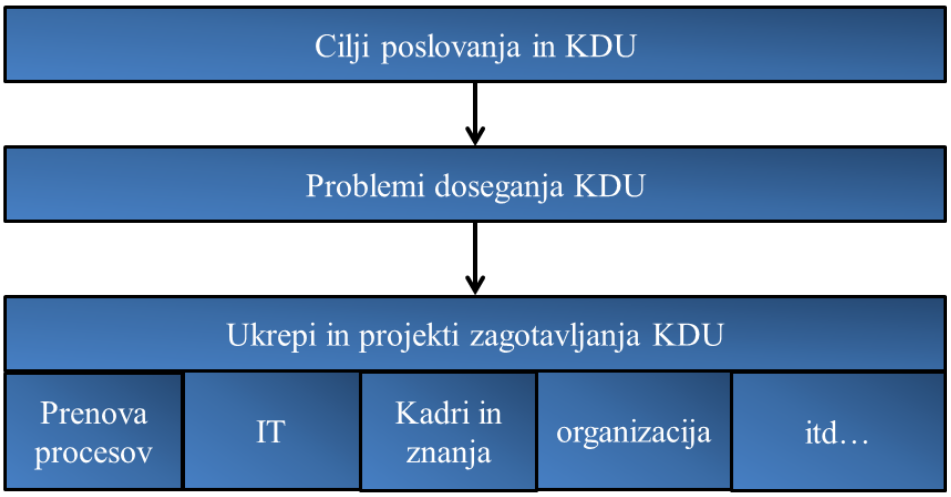
2.2.1 Merjenje uspešnosti

Da s procesi lažje upravljamo in jih nadzorujemo, vzpostavimo ustrezne sisteme meril. Osredotočamo se na tiste procese, ki neposredno prispevajo k uresničevanju strateških ciljev. K doseganju strateških ciljev prispeva pravilna implementacija modela poslovnih procesov, ki mora imeti učinek na poslovanje podjetja in prinese konkretno, merljivo korist (osredotočanje na ključne in manj na podporne poslovne procese). Na organizacijski ravni Harmon omenja

merjenje uspešnosti podjetij s pravilnim nastavljanjem sistema merjenja uspešnosti, ki zagotovi pravočasno zaznavanje potencialnih problemov in odstopanja od vnaprej planiranih vrednostih. Te vrednosti so lahko rezultat uspešno nastavljene strategije. Tako zagotavljanje informacij pripomore k lažjemu odločanju in nadaljnjemu načrtovanju.

Za merjenje se najpogosteje uporabljajo računalniške programske rešitve, ki podjetjem pomagajo upravljati svoje procese z merjenjem ključnih kazalnikov učinkovitosti in uspešnosti (angl. Key Performance Indicators – KPI), da izboljšajo storilnost in pomagajo uresničevati poslovno strategijo (Wise, 2009). Na ta način podjetja izboljšajo svoje poslovanje na podlagi pridobljenih analiziranih podatkov in pomagajo pri prilagajanju planov in ukrepanjih v skladu s strategijo. Podjetja, ki izvajajo meritve uspešnosti in učinkovitosti, morajo od samega začetka dobro definirati svojo strategijo in cilje. Na podlagi strategije in ciljev določimo ključne dejavnike uspešnosti – KDU (angl. Critical Success Factors), za katere smatramo, da bo tako podjetje dobro poslovalo in dosegalo zastavljene cilje. KDU se določajo glede na vidike uspešnosti, ki so osredotočenost na naročnike, finančna učinkovitost, učenje in rast, notranji procesi, zadovoljstvo zaposlenih ter okolje in skupnost. Da se KDU spremljajo in merijo, se vzpostavijo KPI, ki merijo dejansko učinkovitost in uspešnost. KPI predstavljajo skupek meril, ki se osredotoča na tiste dele učinkovitosti podjetja, ki so najbolj pomembni za trenuten in prihodnji uspeh podjetja (Parmenter, 2007). Vsa področja v podjetju se morajo lotiti plana uresničevanja strategije. Med tem pa spremljajo, ali je uresničevanje ciljev v pravi smeri oziroma ali se načrti in plani uresničujejo, kar omogočajo ravno KPI. Na podlagi pridobljenih informacij spremljanja in analiziranja podjetje tudi ukrepa z odločitvami in reševanji morebitnih problemov (Cokins, 2006). Osnova za dobro določene KPI so dobro določeni KDU, ki se jih določi na podlagi ciljev in namena podjetja. KPI morajo biti iz leta v leto isti, saj na podlagi preteklih podatkov podjetje ugotavlja svoj napredek. Če podjetje spremeni svoj cilj, potem je treba temu prilagoditi tudi KPI.

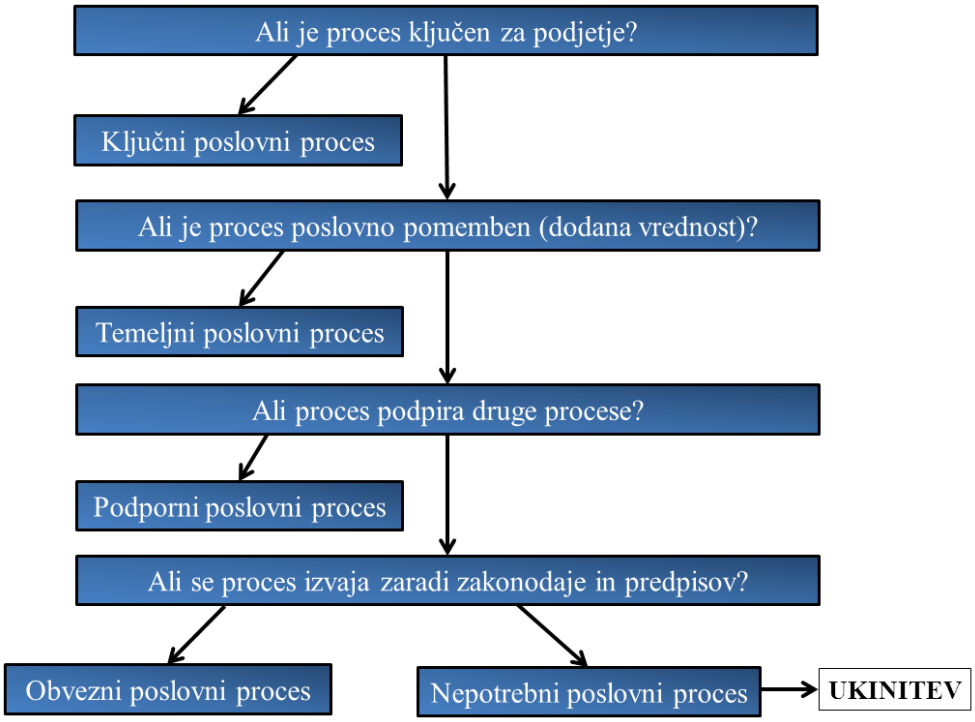
Za načrtovanje, ugotavljanje in spremljanje ključnih dejavnikov uspeha na nivoju podjetja in tudi na nivoju posameznih ključnih poslovnih procesov lahko uporabljamo razširjeno metodo KDU. Postopek izvajanja analize KDU na nivoju podjetja se prične najprej z ugotavljanjem in razumevanjem poslovnih pravil, procesov, aktivnosti in ključnih odločitev poslovodstva ter opredeljuje za to potrebne podatke, informacije in poslovno znanje. Opredelitev strategije, globalnih ciljev in ključnih dejavnikov uspeha je v praksi navadno slabo dokumentirano, neažurno in za analizo nezadostno. Z metodo individualnih intervjujev, katerih vprašanja pripravimo vnaprej, ugotovimo dejansko stanje in cilje vodstvenih in ključnih upravljavcev v podjetju. Ugotovitve iz intervjujev predstavimo vodstvu podjetja. Ugotovitve procesa analiziranja KDU navadno združimo v treh ravneh. Prva raven izhaja iz ciljev podjetja in njegovih ključnih dejavnikov uspeha. Druga raven so problemi doseganja KDU, ki jih primerjamo s prvo ravnjo. Pri doseganju ciljev namreč navadno nastajajo problemi, ki se jih izpostavi za razreševanje. Tako nastopi tretja raven, v kateri podamo ukrepe in projekte, s katerimi zagotovimo KDU.



Slika 4: Ravni analiziranja po metodi KDU (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005)

Na podlagi ugotovitev in predstavitve vodstvu podjetja zagotovimo KPI, ki predstavljajo osnovo za ugotavljanje dosežkov KDU.

Z ugotavljanjem in razvojem KDU opredelimo tudi ključne poslovne procese, ki so najvplivnejši pri doseganju KDU. Ključne in druge procese najenostavneje ugotovimo tako, da kreiramo preglednico oziroma povezovalno matriko med vsemi procesi in vsemi KDU-podjetja. Ključni procesi so tisti, ki v presečišču matrike nastopajo pogosteje oziroma podpirajo doseganje več KDU in neposredno ustvarjajo vrednost za lastnika in kupca. Z ugotovitvijo ključnih procesov jih v naslednjih fazah modeliramo in analiziramo.



Slika 5: Merila za razvrščanje procesov (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005)

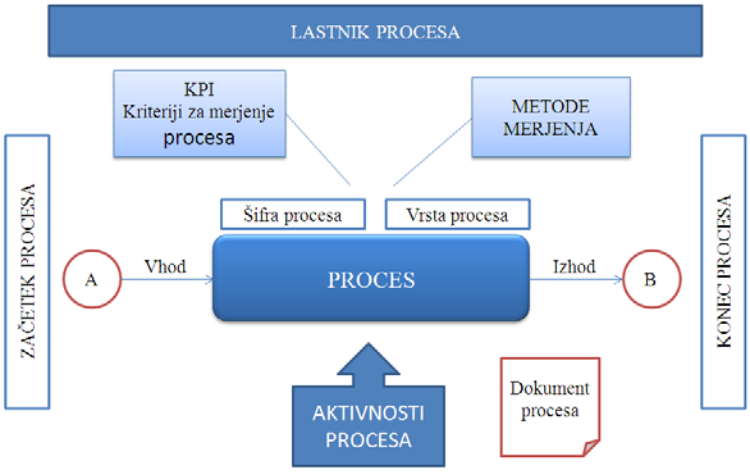
Slika 5 prikazuje postopek razvrščanja in nekatera dodatna odločitvena merila, ki procese razvrščajo na ključne, temeljne, podporne, obvezne in nepotrebne. Predlogi za ukinitev nepotrebnih procesov že predstavljajo prvi korak k uspešni prenovi poslovanja in izpostavi možnosti prenove procesov z uporabo IT (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005).

2.3 POSLOVNI PROCESI

2.3.1 Definicija poslovnih procesov

Poslovni proces opredeljujemo kot skupek logično povezanih izvajalskih in nadzornih postopkov in aktivnosti, katerih posledica je načrtovani izdelek ali storitev. Lahko ga opredelimo tudi kot povezan nabor dejavnosti in nalogov, ki imajo namen vhodnim elementom v proces za naročnika ali kupca dodati uporabno vrednost na izhodni strani procesa (Harrington, 1997). Proces ni prepoznaven le po aktivnostih, ki jih upravljajo njegovi izvajalci, pač pa predvsem po zaporedju dejavnosti in opravil, ki jih je treba izvesti, da bi na izhodni strani procesa dobili predvidene rezultate. Govorimo o uresničitvi procesnih aktivnosti skozi čas in prostor, z začetkom in koncem in z jasno zaznanimi vhodi in izhodi.

Poslovni proces je sestavljen iz manjših delov, ki so podprocesi in aktivnosti. Podproces je sklenjena celota opravil ali delovnih operacij. Aktivnost je najmanjši del procesa in je običajno neka delovna naloga, ki ji je mogoče določiti izvajalca in je ni smiselno deliti na manjše dele. Poleg izvajalca lahko aktivnostim pripisujemo še druge potrebne vire, trajanje in vrsto drugih značilnosti (Kovačič in sod., 2004).



Slika 6: Shematski prikaz poslovnega procesa

Kot proces opredelimo vsako aktivnost v podjetju ali zunaj njega, vendar je smiselno upoštevati in opredeliti kot procese le tiste aktivnosti, ki neposredno ali posredno prispevajo k dodani vrednosti končnih proizvodov. Pri analiziranju in prenavljanju procesov je zato smiselno upoštevati naslednje osnovne značilnosti poslovnih procesov (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005):

- **cilji procesa:** so predhodno določena dodana vrednost, katere doseganje zagotavlja naročniku uspešnost izvajanja procesov;
- **lastnik oziroma skrbnik procesa:** je tisti, ki je odgovoren za uspešno izvedbo procesa in je lahko samo eden, s procesom tesno povezan;
- **začetek in konec procesa:** kdaj, kje ali s čim se proces sproži in kdaj, kje ali s čim se proces zaključi. Procesi morajo biti jasno določeni z začetkom in koncem zato, da se ve obseg zadolžitve;
- **vhodi in izhodi:** izdelki ali storitve, ki vstopajo v proces, se pretvorijo v dodano vrednost in izstopijo kot rezultat procesa;
- **zaporedje in koraki izvajanja samega procesa:** vsak proces se izvaja po nekem zaporedju, vsako zaporedje pa je določeno s posameznimi aktivnostmi;
- **ravnanje v primeru neskladnosti:** v procesih vedno pride do neskladij, zato je pomembno, da se na ta neskladja hitro in s čim manj sredstvi odzovemo;
- **merljive značilnosti procesa, ki omogočajo ugotavljanje učinkovitosti procesov:** vzpostavimo KPI, ki dejansko meri učinkovitost in uspešnost dejavnikov (KDU), ki omogočajo uspešno delovanje procesov;
- **prepoznani notranji ali zunanji kupci in dobavitelji:** lahko rečemo, da so notranji kupci in dobavitelji oddelki v podjetju. Zunanji kupci in dobavitelji so podjetja oziroma posamezniki izven podjetja. Pomembno je, da dobro poznamo njihove potrebe, saj bomo le tako znali določiti pravo dodano vrednost končnega rezultata v procesu;
- **stalno izboljševanje:** če želimo doseči boljše delovanje procesov, moramo poskrbeti za stalna izboljševanja.

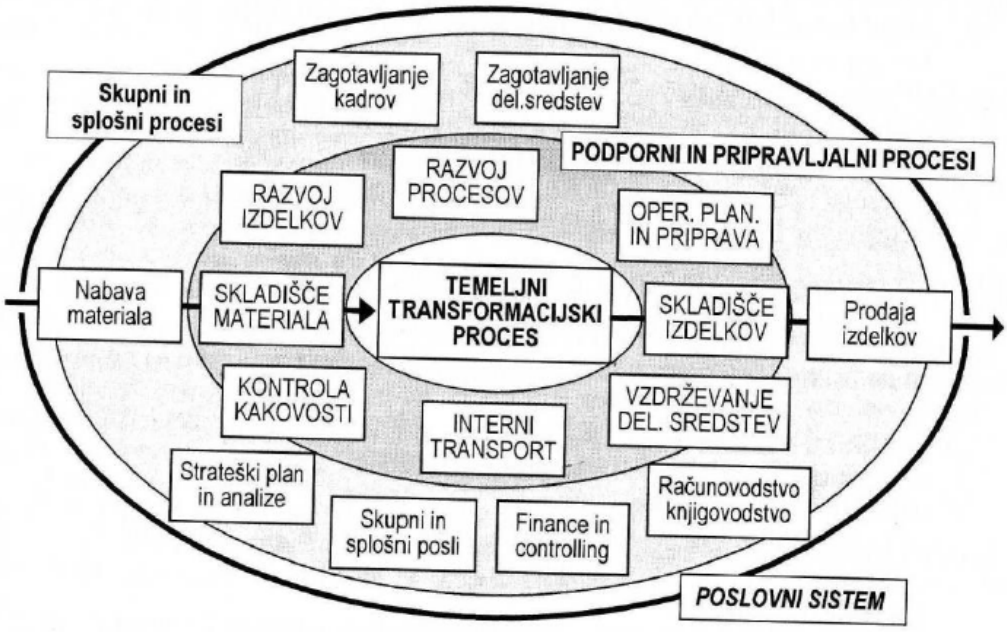
Za učinkovito in uspešno delovanje procesa moramo najprej razumeti njegov namen in izhode oziroma učinke. To pomeni, da moramo poznati njegovo sestavo in imeti nadzor nad

vhodnimi veličinami, ki vstopajo v proces. Poznati je treba celoten potek in izvajanje projekta.

2.3.1.1 Klasifikacija poslovnih procesov

Poslovni proces sestavlja več podprocesov. Pri členitvi procesov uporabljamo koncept dekompozicije, ki se uporablja za obravnavo aktivnosti (elementarni nivo) pri modeliranju procesov. Najprej ugotovimo in opredelimo proces, ki ga za boljšo preglednost razčlenimo na podprocese. Proces in podproces pojasnjujejo posamezni delovni procesi. Delovne procese sestavlja niz medsebojno odvisnih in povezanih aktivnosti, ki predstavljajo logično sklenjeno celoto opravil ali delovnih operacij. Delovni procesi in aktivnosti opredeljujejo poslovna pravila oziroma pravila obnašanja poslovnega sistema (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005).

V podjetjih obstajajo procesi, ki jih delimo na temeljne, podporne in upravljalne. Prikazujemo jih kot strukturo poslovnega sistema, ki v shemi predstavlja temeljni transformacijski proces, v katerem se preoblikuje vhodna veličina v drugačno izhodno veličino s pripadajočo interno logistiko (prejemanje, skladiščenje, distribuiranje …). V podporne in upravljalne procese so vključene razvojno-planske-pripravljalne funkcije, kontrolna in vzdrževalna funkcija. Skupni in splošni procesi oziroma tako imenovani upravljalni procesi predstavljajo ravnanje s kadri, prodajni in nabavni procesi, skupni in splošni posli ter strateško-analitična in finančno računovodska funkcija (Ljubič, 2006).



Slika 7: Shema strukture poslovnega sistema (Ljubič, 2006)

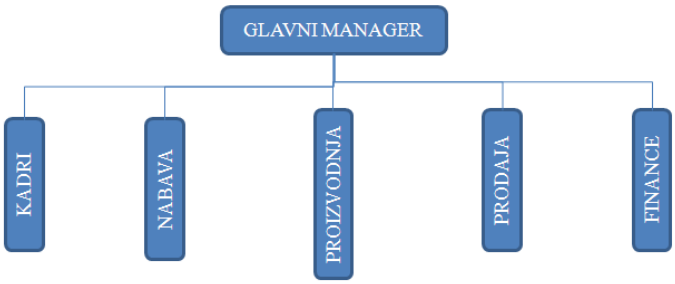
Če govorimo o proizvodnih procesih, lahko te delimo glede na (Ljubič, 2004):

- **obvladljivost procesov**, ki so *deterministični* (v celoti obvladljivi) ali *stohastični* (delno obvladljivi) proizvodni procesi;

- **število ponovitev izdelave izdelkov iste vrste**, ki so lahko *kontinuirani* proizvodni procesi (dalj časa nepretrgana izdelava velike količine enakih izdelkov), *intermitentni* (diskretni) proizvodni procesi (vsak izdelek je unikaten, njegova izdelava se načeloma ne ponavlja) ali *repetativni* (ponavljajoči) proizvodni procesi, ki so značilni za serijsko proizvodnjo (občasna izdelava neke količine/serije enakih kosov hkrati, kjer gre za iste vrste izdelave izdelkov). Serija se lahko prekinja ali po nekem času ponovi.

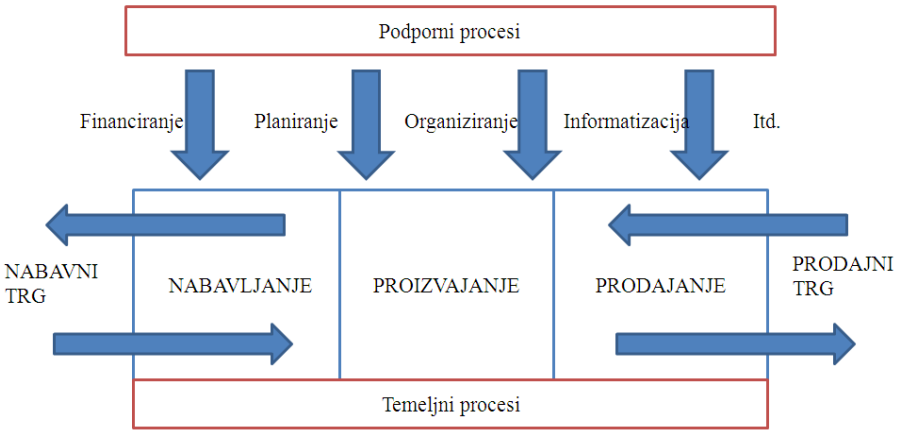
2.3.1.2 Funkcijska in procesna organiziranost

Pri funkcijski organiziranosti (slika 8) poslovni procesi v večini podjetjih niso pregledni in prilagodljivi tako v poslovnem kot tudi v informacijskem pogledu. Začne se s klasičnim načrtovanjem prodaje, nabave in proizvodnje. Procesi potekajo skozi različne organizacijske enote (poslovne funkcije, sektorje, službe, oddelke …) in so obremenjeni z vsemi težavami, ki se pojavljajo ob prehodu iz ene funkcije oziroma oddelka podjetja v drugega. Na proces proizvajanja moteče vplivajo nenačrtovani, občasni zahtevki, ki so zaradi spreminjajočih se tehnoloških in tržnih razmer vse pogostejši (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005).



Slika 8: Funkcijska organiziranost (Rozman in sod., 1993)

Prednosti funkcijske organiziranosti so visoka stopnja specializacije in koncentracije znanja na enem mestu, intenziven razvoj posameznih funkcij in visoka stopnja izkoriščenosti zmogljivosti. Največji nevarnosti funkcijske organiziranosti pa sta osamosvojitev in preraščanje okvirov mimo potreb podjetja. Za izvedbo skupne naloge, ki posega na več funkcijskih področij, je potrebnega veliko medsebojnega usklajevanja in koordiniranja. Časovna izvedba naloge se v večini primerov prilagodi potrebam in zahtevam funkcijskega področja ne glede na zahteve in potrebe z vidika podjetja kot celote (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005).



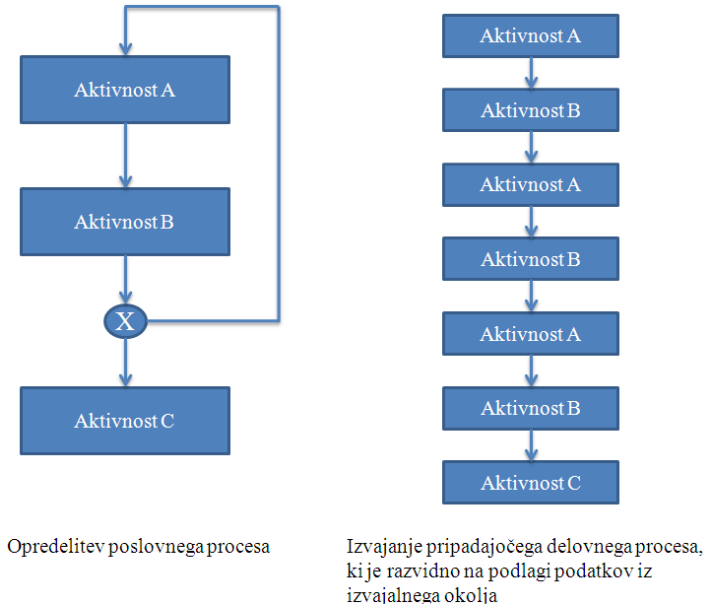
Slika 9: Procesna organiziranost podjetja (Kovačič in Bosilij Vukšić, 2005).

Pri procesni organiziranosti podjetja (slika 9) so zaposleni organizirani okrog ključnih procesov, ki ustvarjajo največ dodane vrednosti, to so proces nabavljanja, proizvajanja in prodajanja. Namen tega je čim boljša vodoravna koordinacija nosilcev aktivnosti znotraj ključnih procesov, kar pripomore k boljšemu komuniciranju in koordiniranju dela. Struktura organizacije je oblikovana okrog medfunkcijskih ključnih procesov in ne več okrog nalog in poslovnih funkcij. Jedro organizacije predstavljajo timi, kar pripomore k lažjemu in hitrejšemu reševanju novih vsakodnevnih problemov in s tem v podjetju vlada kultura odprtosti in sodelovanja, kar je še posebej pomembno v fazi uvajanja (Dimovski, 2005).

2.3.2 Odgovornosti procesov in aktivnosti

V procesih podjetij so navadno znani trije nivoji odgovornosti. Vsak nivo odgovornosti ima drugačen vpogled in obseg. To so odgovornosti lastnika, skrbnika in izvajalca. Naloga teh ljudi je, da kot tim vse od začetka do konca obvladujejo proces in dosegajo postavljene cilje.

Lastnik je lahko lastnik podjetja ali samo procesa v podjetju. Je sponzor projektov uvajanja izboljšav v poslovnih procesih. Odloča o prioritetah uvajanja ter poroča in odgovarja vodstvu podjetja, če ni že sam vodilni menedžer podjetja. Skrbnik upravlja posamezni proces ali skupek procesov ter vodi tim izvajalcev procesa. Skrbi in nadzoruje, da se izvajajo procesi, uvajajo spremembe, in poroča ter odgovarja lastniku. Ravno tako skrbi, da so viri časa in stroškov v planirani vrednosti. Skrbi za pridobivanje povratnih informacij v dokumentacijski obliki, ki so predmet nadzora. Podatki, ki se pretvorijo v informacije, nastajajo v procesih. Pri tem se velikokrat uporabljajo podatki o izvajalcu procesa, npr. kdo je izvajalec in koliko časa je izvajal neko operacijo, ki je del procesa. Analiza omenjenih podatkov pokaže, kako učinkovito se procesi izvajajo (Kovačič in sod., 2005).



Slika 10: Nadzor nad izvajanjem delovnih procesov (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005)

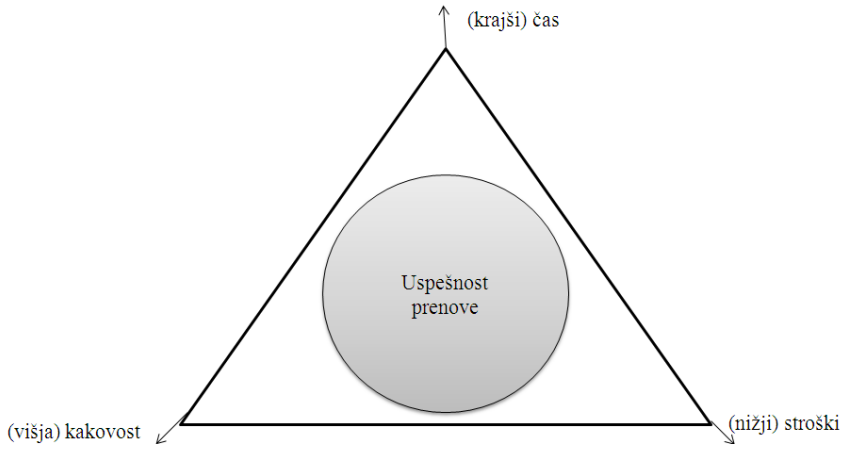
Slika 10 prikazuje model poslovnega procesa na levi strani in njegovo izvajanje skozi delovni proces na desni strani. Model razlaga, da je ob neuspešno opravljeni aktivnosti B treba ponovno začeti z izvajanjem aktivnosti A. Skrbnik procesa na podlagi analize izvajanja pripadajočega delovnega procesa ugotovi, da se je pred izvajanjem aktivnosti C trikrat izvedla zanka z aktivnostma A in B. To pomeni, da je dogodek potencialen za optimizacijo poslovnega in/ali delovnega procesa, kar pomeni, da se čim bolje približamo optimalnemu izvajanju med aktivnostmi A, B in C.

Izvajalec izvaja samo del procesa ali aktivnost v procesu. Opravlja delo, na katerega je osredotočen od začetka do konca. Na primer: delavec izvaja operacijo grobega razreza lesa, naslednji izvajalec brusi lesno površino in tretji izvajalec lakira. Pri izvedbi teh aktivnosti so nastali podatki o izvedbi (čas trajanja, kdo in koliko jih je izvajal, izmet, napake itd.). Skrbnik procesa te podatke nadzira in o njih odloča ter na podlagi teh podatkov ugotavlja uspešnost in učinkovitost. Poročilo o rezultatih se odda lastniku, ki nadalje ukrepa.

Glavna funkcija menedžerjev poslovnih procesov je načrtovanje, organiziranje, informatizacija in skrbništvo poslovnih procesov. Gre za funkcijo, ki na eni strani omogoča optimalen potek izvajanja procesnih aktivnosti, na drugi strani pa zagotavlja ustrezno informacijsko podporo izvajalcem teh aktivnosti. MPP se največkrat kot organizacijska oblika razvije s področja informatike s ciljem obvladovanja poslovnih procesov podjetja oziroma premostitve znanega razkoraka med managementom in informatiko (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005).

2.3.3 Razlog prenove poslovnih procesov

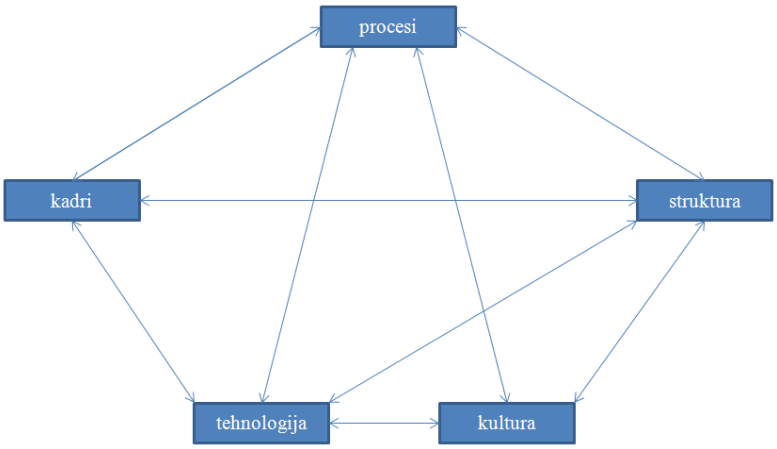
V praksi so poslovni procesi podjetij največkrat nepregledni in neprilagodljivi ter s tem obremenjujoči v poslovnem in informacijskem pogledu. Poslovne procese prenavljamo zato, da dosegamo pozitivne rezultate. V smislu opredelitev učinkovitosti procesa določimo in merimo z rezultatom porabe virov (surovine, človeški viri, finančni viri …), uporabljenih za pretvorbo vhodnih veličin v izhodne. Največkrat je predstavljena v obliki časa in stroškov, porabljenih za izvedbo procesa. Podobno lahko uspešnost procesa opredelimo in merimo s stopnjo pogostosti skladnosti izhodnih veličin s planiranimi rezultati procesa ali obsegom dodane vrednosti, ki jo ustvarja obravnavani proces. Večjo učinkovitost procesov lahko dosežemo tudi z odstranitvijo nepotrebnih aktivnosti, avtomatizacijo določenih opravil, boljšim dostopom do skupnih podatkov, izboljšano komunikacijo med izvajalci procesa itd. Pri uresničevanju učinkovitosti in uspešnosti procesov se v osnovi upoštevajo tri omejujoča medsebojno odvisna merila, katera se optimizira, kot prikazuje slika 11 (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005).



Slika 11: Osnovni cilji prenove poslovanja

Vsak krak trikotnika predstavlja enega od možnih ciljev. Tako v nekem primeru zelo kakovosten izdelek lahko proizvedemo hitro, običajni izdelek lahko proizvedemo hitro in poceni, ne moremo pa proizvesti zelo kakovostnega izdelka hitro in poceni. V tem primeru so stroški omejitveno merilo (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005).

Prenova poslovanja se ne obravnava le s stališča informatizacije ali celo uvedbe sodobne informacijske tehnologije, saj pri prenovi ne gre zgolj za tehnološko problematiko, ampak tudi za problematiko, gledano s socio-tehničnega vidika, kar pa je že pred desetletji ugotovil Leavitt in to tudi grafično prikazal. Opozarja nas, da moramo vsakršno prenovo poslovanja obravnavati v povezavi z vsemi drugimi dejavniki, ki sestavljajo socio-tehnični okvir podjetij (Kovačič in sod., 2004).



Slika 12: Razširjen Leavittov diamant (Kovačič in sod., 2004)

Opis Leavittovega diamanta:

- **vidik kulture** zajema izhodišča za pripravo razmer v širšem podjetju, ki bo naklonjeno spremembam, in je povezan z ugotavljanjem možnosti, obravnavanjem strateških ciljev ter strategijo prenove in izvajanja sprememb. Splošno lahko kulturo opredelimo kot sistem vrednot, verovanj, norm, delovanja, komunikacij in navad, ki so temelj delovanja in vedenja ljudi v podjetju. V tem smislu organizacijsko podjetniško (poslovno) kulturo vidimo kot vedenje posameznega člana skupine in način njegovega sodelovanja v delovnih skupinah, oddelkih in celotnem podjetju. Ta vidik je večplasten, obravnavati ga je treba s stališča posameznika, podjetja in družbe v okviru danih možnosti in priložnosti;
- **strukturni vidik** je vidik s stališča organiziranosti podjetja. Z vidika optimizacije poslovanja moramo najprej opredeliti vse tri temeljne poslovne gradnike. To so podjetja, ki združujejo človeške in druge vire za smotrno izvajanje poslovnih procesov in uresničevanje zastavljenih ciljev, poslovni procesi, ki pomenijo zaporedje ciljno usmerjenih aktivnosti, namenjenih uporabi resursov, in resursi ali viri, ki omogočajo izvajanje poslovnih procesov;
- **kadrovski vidik** obravnava predvsem možnost povečanja razpoložljivosti, prilagodljivosti in produktivnosti obstoječih kadrovskih potencialov. Prednosti pri prenovi in izvajanju sprememb imajo kadri, ki so širše izobraženi in znajo neposredno uporabljati sodobno informacijsko tehnologijo. Sodobna podjetja gradijo na svojih sedanjih kadrih;
- **informacijska tehnologija** pomeni ključno tehnologijo in ima najpomembnejšo vlogo pri tehnološkem vidiku prenove poslovnih procesov, vendar zgolj z njenim vključevanjem v avtomatizacijo posameznih postopkov največkrat dosežemo, globalno gledano, slabe, če ne celo negativne rezultate. Delni pozitivni rezultati zamegljujejo priložnosti in prednosti informatizacije celotnega, temu primerno prenovljenega poslovnega procesa in infrastrukturno vlogo informatike v njem. Zato moramo poslovni proces najprej ugotoviti in razčleniti predvsem s stališča njegove dosledne opredeljenosti, celovitosti in primernosti za učinkovito informacijsko podporo. Od informatike oziroma uporabe sodobne informacijske tehnologije

pričakujemo dvig kakovosti, znižanje stroškov in skrajševanja časa izvajanja tako ugotovljenih poslovnih postopkov oziroma posameznih aktivnosti v njih.

2.4 ERP SISTEM

Sistem ERP (Enterprise Resource Planning) omogoča celovito in enotno programsko obvladovanje vseh potrebnih poslovnih procesov v podjetju, zato je predhodno potreben pregled in obnova vseh procesov podjetja. Glavni cilj ERP je povezati vse potrebne procese med oddelki in v oddelkih podjetja z enim samim računalniškim sistemom in njegovo centralno bazo podatkov. Koncept ERP izhaja iz potrebe po celovitem upravljanju z vsemi viri podjetja, ki so planiranje, nabava, proizvodnja, upravljanje z zalogami, vzdrževanje, finance, prodaja, distribucija, upravljanje s kadri itd. Z ERP sistemom poenotimo standarde v podjetju, ne podvajamo podatkov, to pa poleg večjih prihrankov omogoča boljši nadzor nad poslovanjem podjetja in uvajanje novih storitev. ERP tudi pospešuje in razvija odnose med poslovnim sistemom in kupci ter omogoča učinkovitejše povezovanje z dobavitelji in prodajalci v oskrbovalni verigi (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005).

ERP sistemi so paketi, ki omogočajo integracijo poslovnih procesov podjetja in celotno oskrbovalno verigo skozi več podjetij. ERP sistemi vsebujejo module, kot so (Ahlin in Zupančič, 2001):

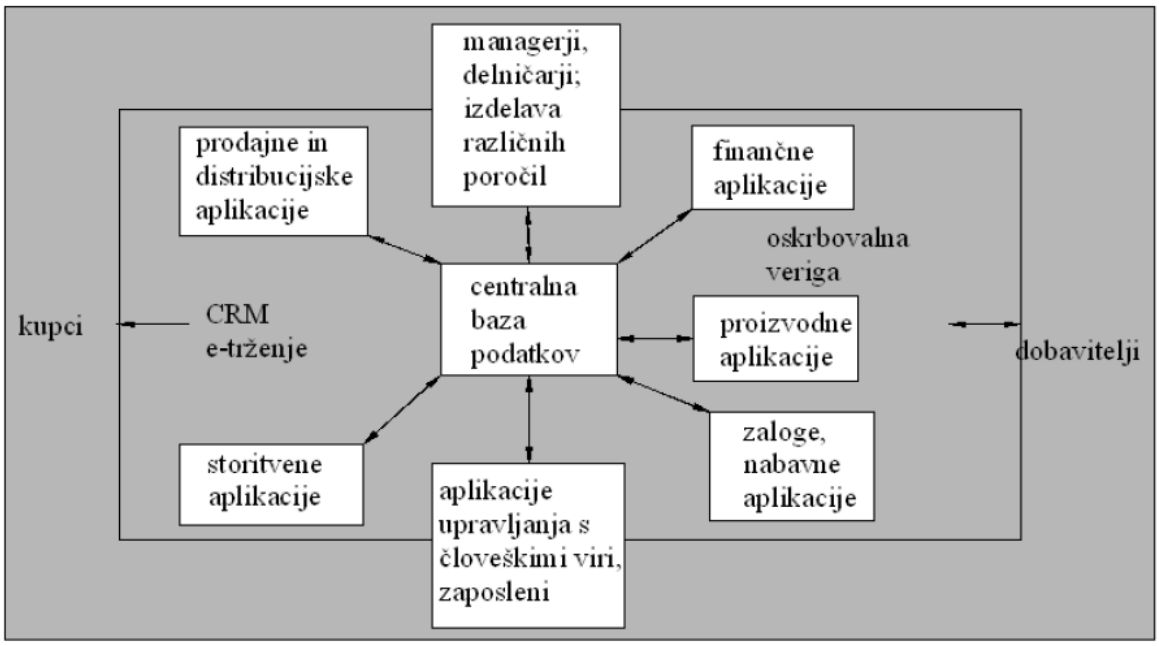
- finance in računovodstvo,
- prodaja in distribucija,
- proizvodnja,
- logistika,
- upravljanje z oskrbovalno verigo,
- upravljanje s človeškimi viri,
- upravljanje odnosov s strankami,
- e-poslovanje,
- vodenje projektov,
- osnovna sredstva,
- materialno poslovanje.

Večina rešitev ERP ima enako osnovno strukturo, sestavljeno iz centralne baze podatkov in modulov (slika 13). Jedro ERP rešitve je osrednja baza podatkov, ki vsebuje vse podatke za zagotavljanje najrazličnejših načinov uporabe, ki jih tovrstna rešitev podpira. Vsi ERP sistemi vsebujejo:

- podatke (informacije, potrebne za poslovanje),
- integracijo podatkov (procesiranje, prenos),
- funkcionalnost (zbiranje, hranjenje in prikaz/prenos).

Funkcionalnost predstavlja največjo vrednoto ERP sistema, ki je lahko dosežena v primeru, ko so postavljeni dobri temelji na nižjih nivojih (programi, baze podatkov, integracije).

Posamezen modul vsebuje več komponent, ki jih podjetje po svoji izbiri vpelje ali ne. Na trgu lahko dobimo funkcionalne module vse bolj razčlenjene v manjše komponente. Ideja modulov je, da se združijo prednosti, ki jih ponuja velik integriran informacijski sistem, s fleksibilnostjo, ki jo nujno potrebuje majhen poslovni sistem. Z razvijanjem manjših komponent je za podjetja veliko lažje prilagajati programske pakete ERP sistemov poslovnim procesom. Podjetju je laže sestaviti seznam komponent, zamenjava, nadgradnja in prilagoditve pa so enostavnejše in cenejše.



Slika 13: Prikaz celovite programske rešitve (ERP) s skupno podatkovno bazo in njenim povezovanjem s posameznimi aplikativnimi rešitvami (moduli) (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005)

ERP je sistem na računalniški osnovi, razviti za izvajanje transakcij podjetja, in omogoča integrirano planiranje, proizvodnjo in odziv kupcev v realnem času. Od ERP sistemov pričakujemo naslednje lastnosti (O'leary, 2002):

- so vnaprej popolnoma izdelana uporabniška programska oprema,
- razvite so za odjemalec–strežnik okolje,
- integrirajo večino poslovnih procesov,
- izvajanje velike večine transakcij podjetja,
- uporabljanje enotne baze podatkov, v katero se podatki praviloma vnašajo samo enkrat,
- omogočajo dostop do podatkov v realnem času,
- dovoljujejo integracijo procesiranja transakcij in aktivnosti načrtovanja,
- so večfunkcionalni glede obsega,
- so modularni glede strukture,
- so fleksibilni in ponujajo najboljše prakse.

ERP sistem je primeren, ko podjetje:

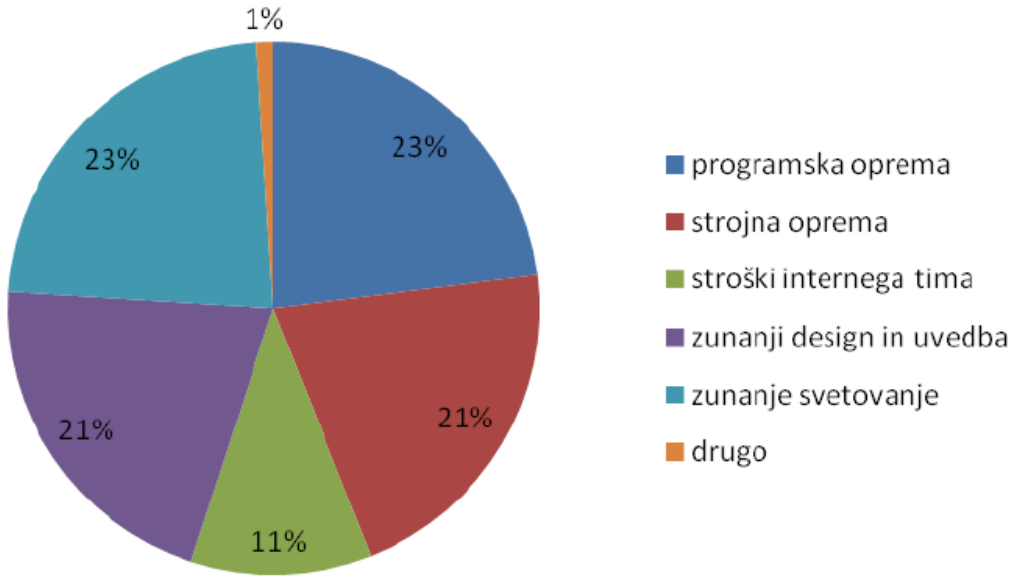
- išče koristi iz naslova integracije poslovnih procesov in vgrajenih najboljših praks,
- išče poln obseg funkcionalnosti skozi celotno organizacijo,
- želi omejiti stroške uvedbe in tekočega vzdrževanja.

2.4.1 Uvedba ERP sistemov

Prenova poslovanja, informacijske tehnologije in arhitekture uporabniških programskih rešitev (ERP sistemov), ki podjetju zagotavljajo poslovno učinkovitost, uspešnost in konkurenčnost, lahko poteka v različnih smereh z različno intenzivnostjo, z različnimi stroški in v končni fazi z različnimi učinki oziroma stopnjo različnih potreb. Vsekakor pa je pri uvedbi neke informacijske rešitve treba poskrbeti, da so procesi pred avtomatizacijo pravilno nastavljeni. Ni nujno, da je ustrezna informacijska rešitev res rešitev za podjetja, saj imajo nekatera podjetja učinkovite informacijske sisteme, za katere se trudijo izboljševati učinkovitost in uspešnost na napačno nastavljenih procesih. Podjetja poskušajo doseči konkurenčno prednost predvsem z avtomatizacijo delovnih tokov in obvladovanjem dokumentacije z uvedbo vrste specializiranih orodij, ker pa operacije pri tem niso pravilno nastavljene in so avtomatizirane, to pripelje do povečane neučinkovitosti. Zato je najprej treba pravilno nastaviti poslovne procese in jih nato avtomatizirati. Za tem se izbere primerno ERP rešitev in se jo uvede v podjetje (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005).

Uvajanje programskih rešitev predstavlja enega pomembnih prestopov k prenovi in informatizaciji poslovanja. Takšno programsko rešitev lahko opredelimo kot celovito povezan in na poslovnem modelu temelječ sistem, ki zagotavlja optimalne možnosti načrtovanja, razporejanja virov in ustvarjanja dodane vrednosti tako podjetju kot tudi njegovim poslovnim partnerjem. Preden se vodstvo podjetja odloča o razvoju ali nakupu celovite programske rešitve in njenem uvajanju, mora najprej ugotoviti svojo obstoječo in bodočo poslovno strategijo ter izvajanje poslovnih procesov. Uspešno uvajanje celovitih rešitev pogojuje procesno organiziranost poslovanja. V ta namen se odpravi ali omili vpliv tradicionalno prisotne funkcijske organiziranosti in uredi celovitost in preglednost poslovnih procesov podjetij. Prilagajanje ERP rešitev je izredno zahtevno in tvegano opravilo in običajen vzrok za prekoračitve trajanja in stroškov projektov, saj so vzrok večinoma ravno nepregledni in neprilagojeni poslovni procesi. Pred nakupom celovite programske rešitve je treba ugotoviti primernost oziroma skladnost informacijske podpore s postopki in poslovnimi procesi (Kovačič in sod., 2004).

Značilno je, da stroški nakupa ERP rešitve (licenc za uporabo) predstavljajo manjši delež v primerjavi s stroški uvajanja, prilagajanja in morebitnega dograjevanja rešitve. Ta delež je še manjši, ko stroške nakupa primerjamo s skupnimi stroški lastništva celovite programske rešitve. Slika 14 prikazuje te stroške v nekoliko idealnih razmerah oziroma v primeru, če izbrana rešitev v celoti pokriva informacijske potrebe poslovnih procesov podjetja in če zunanji svetovalci in izvajalci odlično poznajo rešitev in imajo ustrezna poslovna znanja.



Slika 14: Deleži stroškov uvedbe ERP v idealnih razmerah (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005)

Slika 14 ne vključuje stroškov vzdrževanja, ki jih mora podjetje upoštevati v življenjskem ciklu uporabe rešitve. Stroški vzdrževanja, ki zajemajo dobavo novih verzij ERP sistemov, se običajno obračunavajo v odstotkih vrednosti rešitve (licenc, brez ali z dodatno ovrednotenimi stroški prilagoditve rešitve), kar običajno znaša med 15 in 25 % te vrednosti (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005).

2.4.1.1 Zagotavljanje programskih rešitev

Pri zagotavljanju rešitev podjetja se uporabljajo različne strategije oziroma usmeritve razvoja. Alternativne usmeritve morajo biti ocenjene z vsebinskega, tehnološkega in ekonomskega vidika. Ob pogojih izvedbe morajo biti izpostavljene prednosti in slabosti posamezne odločitve in primernost izvedbe. Podjetje mora najprej zagotoviti izbiro informacijskega sistema, ki podjetju, glede na način poslovanja, njegove poslovne procese, cilje, zahteve in potrebe, predstavlja čim bližjo rešitev, kar je tudi predpogoj za uspešno implementacijo. Podjetja tako usmeritve razvoja sproti prilagajajo informacijskim potrebam in možnostim prenove poslovanja (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005). Programske rešitve se lahko zagotavlja z enim od treh izbranih usmeritev, to so dograjevanje obstoječih rešitev, lasten razvoj in nakup.

Dograjevanje programskih rešitev: dograjevanje obstoječega informacijskega sistema je ustrezna rešitev le v primeru, če podjetje ne prenavlja poslovnega modela oziroma če ocenjuje trenutno stanje poslovnih procesov kot ustrezno. Prednost dograjevanja programskih rešitev je, da uporabnik že pozna programske maske, izpise in celotno programsko okolje. Za uvedbo nove IT ni potrebnega veliko časa, kar predstavlja tudi manjši obseg sprememb in naložb. S strani vzdrževanja prenovljene informacijske rešitve je zahtevno in drago. Ravno tako pri

uporabnosti zagotavlja nizko kakovost in neustreznost, ažurnost, varnost in zanesljivost obdelav podatkov.

Lasten razvoj programskih rešitev: temelji na uporabi sodobnih celovitih informacijskih orodij s predhodno izdelanimi standardiziranimi modeli poslovnih procesov, ki so tehnološko pogojeni s poslovanjem podjetja kot celote. Tehnološki vidik je v tem primeru pogojen z nabavo ustreznega celovitega informacijskega orodja, ki vključuje integrirano orodje CASE (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005). Orodja CASE (angl. Computer Aided Software Engineering) so informacijska orodja, ki razvijalcu pomagajo obvladovati vse vidike informatizacije, kot so strateško načrtovanje, ugotavljanje informacijskih potreb, načrtovanje, razvoj, uvedba in vzdrževanje podatkovne baze in računalniških programskih rešitev, skrbništvo podatkov in podatkovne baze, spremljanje projekta, zagotavljanje kakovosti itd. Razvoj CASE-orodij temelji na ideji, da se razvije čim bolj integrirano orodje, katerega uporaba lahko bistveno zmanjša obseg človekovega dela, poveča zanesljivost razvojnega procesa, kakovost izdelanih programov itd. Vse to bistveno skrajšuje čas in znižuje stroške informatizacije poslovanja.

Nakup ali najem programskih rešitev: slabost nakupa se relativno kaže v visoki ceni nakupa in stroških osnovnega prilagajanja rešitve. Stroški implementacije so še večji, ko podjetje ni sposobno v zadostni meri opredeliti svoje potrebe in/ali v primeru, da uvajalec premalo pozna možnosti rešitev, kar je žal običajen pojav na takšnih projektih implementacije. Dodatna problematika je prenos tistega znanja informatikom, katerega bodo potrebovali za vzdrževanje in nadaljnji razvoj rešitve (Kovačič in sod., 2004). Odločitev o nakupu posameznih modulov ali o njihovem lastnem razvoju se lahko izvede le na osnovi podrobno opredeljenih informacijskih potreb izvajanja postopkov ter prikazanega modela procesov in podatkov znotraj poslovnega procesa. V primeru nakupa rešitve podjetje strategije in postopkov uvajanja ne sme na slepo zaupati izbranemu ponudniku rešitve (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005). Pri nakupu programske rešitve velja pravilo, da je ob normalnih tržnih pogojih smotrna odločitev o nakupu v primeru, da programska rešitev pokriva vsaj 80 % informacijskih potreb obravnavanega področja. Pod normalne pogoje uvrščamo ustrezno ceno, razpoložljivost ustreznih rešitev v izvorni obliki in pripravljenost ponudnika za sodelovanje pri uvedbi in prilagajanju rešitve.

Preglednica 1: Razlog za nakup ERP rešitve (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005)

STRATEŠKI	TAKTIČNI	OPERATIVNI
1) Udejanjiti nove poslovne strategije, dvig uspešnosti poslovanja.	1) Znižati stroške in izboljšati učinkovitost poslovanja procesov.	1) Standardizirati in avtomatizirati delovne procese in postopke.
2) Omogočiti globalizacijo poslovanja in povezljivost z okoljem.	2) Povečati prilagodljivost poslovnih procesov.	2) Izboljšati kakovost informacij in izvajanja procesnih aktivnosti.
3) Omogočiti strategijo upravljanja s strankami (CRM) in upravljanja oskrbovalne verige (SCM).	3) Integrirati poslovne procese znotraj podjetja ter s kupci in dobavitelji.	3) Izboljšati uporabnost rešitev, informacijsko (tehnološko) infrastrukturo, znanje, motiviranost kadra itd.

Uvajanje novih ERP rešitev v podjetju ne zagotavlja konkurenčne prednosti na dolgi rok. Če kupimo neko ERP rešitev danes, bo jutri naša konkurenca lahko kupila boljšo. Nakup ali najem ERP rešitve mora spadati v kontekst naše poslovne strategije. Pri tem mora razjasniti nekaj dejstev, kot so opredelitev poslovnih procesov, ki nam nudijo konkurenčno prednost procesov, in odgovor na vprašanje, kako nam bo celovita rešitev to lahko še povečala. V zadnjem času se podjetja izogibajo temu problemu z odločanjem o nadgrajevanju standardnih ERP rešitev oziroma o nakupu unikatnih, specializiranih rešitev, s katerimi informatizirajo svoje inovativne in ključne poslovne procese (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005).

Pred postopkom izbire ERP rešitve je treba izvesti celovito analizo poslovnih procesov. Cilj analize je preveriti realnost samega projekta, določiti delovna področja, kamor naj bo projekt usmerjen, podrobno opredeliti cilje in način izvedbe ter ugotoviti potrebe po zunanjih znanjih. Na podlagi tega se lahko podjetje odloči za izbiro celovite programske rešitve.

2.4.1.2 Odločitvena merila izbire ERP rešitev

Pri reševanju odločitvenih problemov se le malokdaj znajdemo v situaciji, ko alternative ocenjujemo po enem kriteriju (se odločamo na podlagi enega cilja). Šele z množico primerno določenih kriterijev lahko opišemo večino odločitvenih primerov.

Odločanje lahko definiramo kot proces izbire med dvema ali več alternativami mogočega reševanja nekega problema. Problem lahko opredelimo kot posebno stanje, ki ga občutimo na različne načine in bi ga najlažje opredelili kot oddaljenost med želenim in dejanskim stanjem (Možina in sod., 1994).

Odločanje je sistematičen, organiziran in racionalen proces in poteka v določenih fazah, ki jih lahko na splošno opredelimo kot (Možina in sod., 1994):

- definiranje problema,
- zbiranje podatkov in opredelitev kriterijev za izbiro rešitev,
- iskanje alternativnih rešitev,
- ocenjevanje in izbira ustrezne alternative,
- uresničevanje odločitve in nadzor uresničevanja.

Konkretno pri izbiri programskih rešitev je treba upoštevati določena odločitvena merila izbire teh rešitev. Parametre analize ustreznosti programske rešitve informacijskim potrebam podjetja delimo na splošne značilnosti in na tehnično-tehnološka, poslovna, procesna in vsebinska merila.

a) Na splošno je pri analizi programske rešitve treba upoštevati naslednje ključne značilnosti (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005):
   - programska rešitev mora biti izdelana s sodobnim informacijskim orodjem, ki omogoča objektni pristop k razvoju in uporabi rešitve,
   - razvita je za uporabo na razširjenem standardnem operacijskem sistemu,
   - dokumentirana in vzdrževana je z ustreznim CASE-orodjem (procesni in podatkovni model),
   - kupcu je na voljo v izvorni kodi,
   - uporablja skupno in celovito podatkovno bazo podjetja,
   - predstavlja enovito rešitev za obravnavo sorodnih opravil (specifikacije rešujejo različni uporabniški vmesniki),
   - ponudnik ERP rešitve sodeluje pri ugotavljanju informacijskih potreb in uvedbi programske rešitve,
   - ponudnik ERP rešitve zagotavlja zadostno število izvajalcev in vnaprej opredeljene pogoje za vzdrževanje rešitve.

b) Tehnično-tehnološka merila opredeljujejo potencialno alternativno odločitev z različnih zornih kotov. Analiza kakovosti rešitev se izvede po naslednjih merilih:
   - funkcionalnost, učinkovitost in odzivnost,
   - prijaznost do uporabnika,
   - zanesljivost in doslednost delovanja,
   - kakovost dokumentacije, sistemske in uporabniške,
   - vzdrževanje,
   - celovitost in združljivost oziroma povezljivost v enoten sistem,
   - razširljivost, prožnost in prilagodljivost glede obsega in funkcionalnosti,
   - varnost in zaščita,
   - zanesljivost, razpoložljivost, stabilnost in perspektivnost tehnološke platforme.

Kakovost podpore presojamo po naslednjih merilih:

- usposobljenost izvajalcev,
- kakovost sistemske tehnične podpore,
- kakovost vzdrževanja aplikacij,
- sledljivost in preglednost postopkov podpore in odnos med naročnikom in izvajalcem,
- organiziranost in kadri informatike, sposobnost koordiniranja in zmožnost obvladovanja izvajalcev.

c) Poslovna merila

Gledano s poslovnega zornega kota predstavljajo vpliv ERP na učinkovitost in uspešnost poslovanja podjetja, višina stroškov v povezavi z nabavo ali razvojem rešitve in njenim izvajanjem in vzdrževanjem ter vrednost rešitve glede na stanje na trgu nekaj osnovnih meril za oceno ERP. Naložbena merila so usmerjena zlasti v oceno kakovosti naložbe v smislu njenega vračanja in zagotavljanja konkurenčne prednosti (merljivih in nemerljivih rezultatov ter oportunitetnih stroškov), pogojev in dinamike financiranja ter navsezadnje cenovne sprejemljivosti alternativne rešitve.

Presoditi je treba dobavitelja in njegov odnos oziroma obveznost na projektu uvajanja rešitve. Izpostavljamo oceno njegove bonitete in reference na obravnavanem področju (dejavnosti, število projektov …). Slednje zajema splošno oceno dolgoročnosti (trajnosti) poslovanja, programske rešitve in ekipe ponudnika ter njegovega dobavitelja (principala), sestavo in reference posameznikov (znanja o rešitvi in poslovna znanja ter veščine, izkušnje …), ki bodo vodili in sodelovali v projektih aktivnosti. Posebej je treba opredeliti jamstva ponudnika za uspešno izvedbo projekta. Tako kot vsa tveganja morajo biti s strani ponudnika vnaprej ovrednotena in zagotovljena finančna jamstva rokov in kakovost izvedbe. Naročnik in ponudnik morata te parametre opredeliti v obliki medsebojne pogodbene obveznosti. V praksi sta žal čas in obseg uvajanja neustrezno ocenjena.

d) Procesna in vsebinska merila

Ta merila izbire so najprej usmerjena in odvisna od vrste in vplivnosti poslovnega procesa na konkurenčnost in poslovno usmerjenost. Podjetje, ki se nahaja v izrazito konkurenčnem okolju, se praviloma odloča za lasten razvoj ali nakup unikatne rešitve, namenjene ključnim (inovativnim) poslovnim procesom. Manj izrazit je tak pristop na področju temeljnih procesov, na področju podpornih procesov pa je prevladujoča in racionalna uporaba standardnih uporabniških programskih rešitev (ERP ali del ERP, finančno-računovodski modul, plače, kadri …). Sodilo o ustreznosti, na osnovi katerega lahko analiziramo in ocenjujemo ustreznost programske rešitve informacijskim potrebam naročnika s procesnega vidika, je model poslovnih procesov. Prvenstveno sta za to uporabljena procesni model in model podatkov. Oceno funkcionalne podprtosti in celovitosti programske rešitve oz. njeno primernost izvedemo tako, da primerjamo referenčni procesni model ocenjevane rešitve z našim načrtovanim (to-be) modelom poslovnih procesov. Preverjamo, koliko rešitev podpira obravnavani proces. Medsebojna primerjava podatkovnih modelov (obravnavanega dela podatkovnega modela podjetja in referenčnega podatkovnega modela programske rešitve) pa kaže na stopnjo oziroma obseg, v katerem rešitev pokriva informacijske potrebe obravnavanega področja.

Da bi lahko dosegli napredek v procesu odločanja, ga je treba spoznati. Kot osnovni model razumevanja procesa odločanja se omenja racionalni večparametrski odločitveni model. Model temelji na predpostavki in ima značilnosti, ki jih je treba pri razumevanju upoštevati. Tako model predpostavlja sledeče (Verč, 2004):

- odločevalci jasno in nedvoumno razumejo naravo problema in svoje cilje v zvezi s problemom,
- gre za obširno iskanje alternativnih možnosti rešitve in je opravljeno pred odločanjem,
- vsaka alternativna možnost je objektivno ocenjena z vidika doseganja zastavljenih ciljev pri reševanju problema. Alternativna možnost, ki najverjetneje izpolnjuje vse zastavljene cilje pri reševanju problema, je v odločitvenem procesu izbrana in kasneje tudi izvedena,
- izvaja se stalno in objektivno spremlja posledice izbranih alternativnih možnosti in se jih primerja z želenimi cilji,
- racionalni odločitveni model se ne ozira na omejevalne vplive in filtriranja organizacijske paradigme na celoten odločitveni proces,
- model ne upošteva znatnega vpliva političnega obnašanja na odločitveni proces.

Odločitveni modeli so koristen pripomoček za podporo odločanja v zahtevnih situacijah, to je takšnih, pri katerih nastopa veliko število dejavnikov, ki vplivajo na odločitev. Metode nikakor niso nadomestilo za odločevalca, ki je še vedno v celoti odgovoren za končno odločitev. Večparametrske metode namreč pomembno prispevajo k bolj sistematičnemu in bolj organiziranemu odločanju, odločevalca usmerjajo k poglobljenemu razmišljanju in zbiranju informacij o problemu ter zmanjšajo možnosti, da bi spregledal dejavnike, ki bistveno vplivajo na odločitev. Podporna računalniška orodja mu pomagajo oblikovati odločitveni model, vrednotijo variante in ponujajo vrsto različnih analiz, s katerimi lahko podrobno verificira, utemelji, razloži in dokumentira svojo odločitev. Končna odločitev je zato praviloma kakovostnejša.

2.5 RAVNANJE S ČLOVEŠKIMI VIRI

Ravnanje s človeškimi viri (angl. human resource management – HRM) v najširšem pomenu predstavlja kadrovske evidence, organizacijo podjetja, sistematizacijo delovnih mest, pridobivanje kadrov (kadrovanje in zaposlovanje), spremljanje učinkovitosti (letni in ocenjevalni razgovori itd.), nagrajevanje zaposlenih, izobraževanje zaposlenih, planiranje odsotnosti, stroške dela, integracije z drugimi sistemi in poslovno inteligenco.

Podjetij ni mogoče razumeti, če nimamo temeljnih znanj o ljudeh v procesu dela in odločanja. Zato veda o kadrih zajema in združuje bistvena spoznanja različnih disciplin, ki raziskujejo tako človeka kot družbo. Znanje je v marsikaterem podjetju nedokumentirano, kar pomeni, da ostane v glavah zaposlenih, se ne razširja in ni dostopno ali je neorganizirano. Zaradi tega prihaja do številnih težav, kot so na primer:

- težave nastopajo pri prenosu znanja, ko delavec odide iz službe ali odide na drugo delovno mesto. S tem izgubimo znanje, ki je ključno za izvajanje delovnih procesov;
- ne vemo, kako je delovala skupina, ki je bila uspešna;
- preveč je ponovnega učenja istih stvari in reševanja enakih problemov;
- ni učenja na napakah;

- usposabljanje pri prehodu na novo delovno mesto je prepočasno.

En del ravnanja s človeškimi viri je tudi upravljanje znanja (angl. knowledge management). Upravljanje znanja je pristop k prenovi poslovanja oziroma je zbirka poslovne prakse, ki je usmerjena v izboljševanje človeških virov oziroma sposobnosti zaposlenih. Upravljanje znanja združuje poslovno strategijo, kulturne vrednote in delovne postopke. Obsega postopke načrtovanj, izvajanja, spremljanja in izboljšave strategij, poslovnih procesov, organizacijskih struktur in tehnologij, ki omogočajo učinkovito uporabo znanja v podjetju. Upravljanje znanja ni povezano samo s sodobno informacijsko tehnologijo in njeno implementacijo, temveč tudi z organizacijo podjetja (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005).

2.5.1 Seznanjanje zaposlenih z novostmi

V veliko podjetjih se pojavlja problem pri postavljanju strateških ciljev in njihovem uresničevanju, saj se pojavlja razkorak med vodstvom, ki cilje določa, in zaposlenimi, ki naj bi cilje podjetja tudi uresničevali (Eckerson, 2006). Pomembno je, da vodstvo cilje podjetja predstavi tudi vsem zaposlenim. Ti cilji morajo biti realni, da se jih lahko izpolni, saj v nasprotnem primeru zaposleni izgubijo motivacijo, kar predstavlja neučinkovito delo.
Zaradi vpeljevanja informacijske tehnologije v poslovanje in njenega vpliva na izboljševanje produktivnosti in finančnih izkazov so se pojavile negativne kritike podjetij in analitikov kazalcev uspešnosti podjetij. Izkazalo se je, da razlog za neizpolnitev pričakovanj lahko najdemo v samem pristopu, ki so se ga podjetja lotevala. Investicije so bile usmerjene predvsem v avtomatizacijo rutinskih del in s tem v povečanje učinkovitosti obstoječih poslovnih procesov (Davenport, 1993).

Pri vpeljavi ERP sistema se predhodno določijo odgovornosti posameznika (ko so definirani procesi), da pri vpeljavi celovite informacijske rešitve vemo, kdo sodeluje in koga se izobražuje na posameznih področjih implementacije. Pri implementaciji ERP sistema vedno sodeluje informatik, ki v celoti spoznava nov informacijski program, svoje znanje pa prenaša in z njim podpira tiste, ki bodo v prihodnje upravljali z njim. Bodisi se to tiče procesa ali oddelka. Kot interni predpis podjetja se napiše delovna navodila, ki opisujejo postopke uporabe za posameznika z upoštevanjem navodil ponudnika ERP sistema. Z opisanimi delovnimi navodili se seznani zaposlenega, ki ta navodila hrani na delovnem mestu za dodatno pomoč in dopolnjevanje znanja.

Pri uvedbi nove ERP rešitve v neko podjetje je vedno ovira odpor zaposlenih, ki se oprijemajo starega sistema, za katerega mislijo, da je najboljši kljub vsem sistemskim in tehnološkim napredkom, ki se ponujajo z namenom posredno boljšega poslovanja in lažjega konkuriranja na trgu. Misel posameznika je koncentrirana na en proces ali aktivnost in ne kot celovitost delovanja podjetja, zato zaposleni to težje razume. Naloga vodstva je sprotno seznanjanje in pripravljanje zaposlenih na spremembe s takšnim pristopom, da razumejo in občutijo pomembnost prestopanja k novim ciljem in izzivom naproti. To je pomembno za uspeh vsakega posameznika in tudi uspeh celotnega podjetja.

2.5.2 Učeče se podjetje v prenovi poslovanja

Poznavanje vplivov zunanjega okolja na podjetje in vključevanje zaposlenih v reševanje problemov in soodločanje izboljša motiviranost zaposlenih za dosego skupnih ciljev, inovativnost in željo po novih znanjih in izmenjavi znanja. Te izboljšave pripeljejo do osebne rasti posameznika in tima ter posledično tudi podjetja. Za učeče se podjetje je značilno intenzivno vključevanje zaposlenih v upravljanje podjetja, ki pa je pogoj za to, da zaposleni tekoče prejemajo informacije o poslovanju podjetja. Merjenje uspešnosti ustvarjanja novega znanja je pomembno, saj lahko učinkovito upravljamo le tisto, kar merimo (Garvin, 1998).

Uvajanje sprememb v podjetju brez sprememb organizacijske kulture pomeni izvajanje novega načina dela s pomočjo starih vrednot, kar povzroči odpore proti spremembam (Česnovar, 2001). Pri uvajanju koncepta učečega se podjetja je zato pomembno, da podjetje opredeli ciljne elemente kulture, ki so zaposlenim lahko posredovani tudi v obliki pravilnika o obnašanju. Ključna vloga pri uvajanju učečega se podjetja je na strani menedžmenta, ki mora opredeliti znanja, katera podjetje potrebuje, in zagotoviti razmere za pridobitev in uporabo tega znanja (Nonaka, 1995). Z izmenjavo znanja s hitrim in učinkovitim pretokom se v podjetju povečuje njegova prilagodljivost in odzivnost. Za to so potrebne razmere, kot so na primer ustrezna tehnologija, odprto komuniciranje, fizični prostor, opredelitev terminov in trajanja, sistemi nagrajevanja izmenjave informacij in znanj itd. (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005).

3 METODE DELA

3.1 ANALIZA PROCESOV

Z MPP upravljamo spremembe pri prenavljanju poslovanja in poslovnih procesov, ki se prične z analizo in snovanjem procesov in konča z uvedbo, avtomatizacijo in izvajanjem procesov (Smith in Fingar, 2003). Tako spremembe zajemajo celoten življenjski cikel poslovnega procesa. MPP kot pristop do sprememb zajema široko področje obravnave, v katerega je vključena večina obstoječih in novih metod in orodij. Uporabljene metode v magistrskem delu so analiza in modeliranje obstoječih procesov z uporabo BPMN-tehnike, preučevanje strategije podjetja, pregled proizvodne dokumentacije, intervjuji (ustni pogovori, opazovanja in opravljanje dela znotraj procesov), modeliranje izboljšav procesov z BPMN-tehniko ter analiza obstoječega ERP sistema. Pri analizi ERP sistema smo si pomagali tako, da smo njegove značilnosti primerjali z dvema potencialnima informacijskima rešitvama drugih ponudnikov. S pomočjo orodja DEXi smo izdelali model, ki nam je služil za oceno prednosti in slabosti ter izbiro optimalne ERP rešitve za preučevano podjetje.

3.1.1 Pregled proizvodne dokumentacije

Preden smo se lotili modeliranja, smo preučili značilnosti poslovnih procesov v podjetju. Začeli smo s pregledom obstoječe operativne dokumentacije, v kateri smo najprej preučili ponudbo preteklega naročila. Nadaljevali smo s širšo obravnavo planiranja stroškov tehnologije, materialov, zaposlenih in ostalih potrebnih virov za izvedbo naročila. Potem smo podrobneje preučili tehnično dokumentacijo, ki obsega delavniške risbe in kosovnice. V kosovnici je s šifro zapisan tehnološki postopek, ki delavcu določa natančno proceduro dela. Na primer: finalna aktivnost je podprta z dokumentiranim tehnološkim predpisom. V tehnološki dokumentaciji je določeno zaporedje delovnih postopkov od brušenja in lakiranja do sušenja in poliranja. Faza brušenja je opisana z določitvijo granulacije brusnega papirja in ostalimi strojnimi parametri, pri fazi lakiranja je določena vrsta laka, razmerje mešanja in količina nanosa ter izbrano orodje (šoba lakirne pištole …) ipd. Proti koncu pregleda proizvodne dokumentacije, je pregled vodil v ERP sistem, ki je vključeval tehnologijo dela, ki določajo vse potrebne operacije za izvajanje dela in z določeni planiranimi časi.

3.1.2 Opazovanje dela in intervjuji z zaposlenimi

Da bi z metodo opazovanja zasledili povezave in potek med aktivnostmi v procesu priprave in proizvodnje, smo sledili izbranemu delovnemu nalogu od lansiranja do izvršitve. Proces, ki je bil potreben za izvršitev izbranega delovnega naloga, nam je pokazal zaporedno izvajanje aktivnosti v proizvodnji, potrebne vire in odgovornost. Procesov nismo le opazovali, ampak smo se vanje tudi vključili, saj smo tako lahko bolje razumeli vlogo zaposlenega in njegov vpliv na delovno aktivnost.

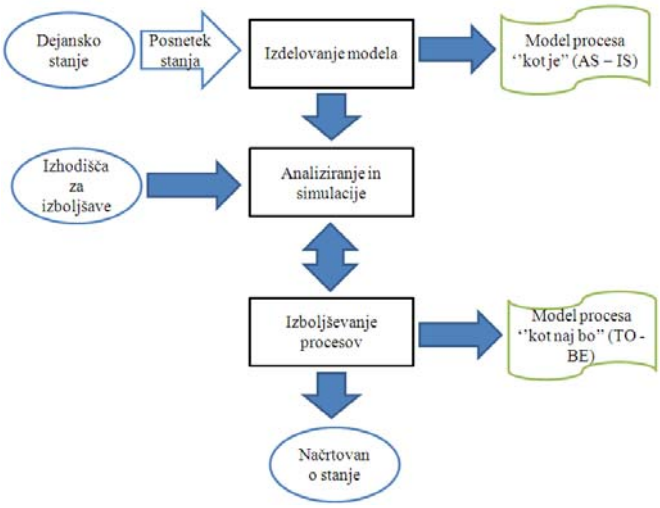
Intervju z zaposlenimi smo izvajali pogovorno. Pri pogovoru z zaposlenimi smo najprej spoznavali njihov način razmišljanja in dojemanje dela in to povezovali s kulturo podjetja. Nadaljnje smo se osredotočili na njihova mnenja glede potrebnih sprememb v podjetju in tako

ugotavljali pripravljenost kadra na spremembe. Dodatne informacije, ki so bile v pomoč pri razumevanju poslovanja, so bile pridobljene na vodstvenih sestankih, ki so bili sklicani z namenom vpeljave strateških sprememb v podjetje.

Tekom raziskovalnega dela smo podrobneje opazovali naslednje procese: pridobivanje poslov, nabava materialov in surovin, priprava dela za proizvodnjo ter proizvajanje izdelkov po naročilu. Največ pozornosti smo pri tem namenili procesoma priprava dela in proizvodnja, saj predstavljata osrednji del preučevanega podjetja. Vsi temeljni in podporni procesi se prepletajo s procesoma priprave dela in proizvodnje, ki sta najbolj ključna za izvedbo naročila – priprava je podporni proces, proizvodnja pa predstavlja temeljni proces, saj omogoča neposredno dodano vrednost za naročnika. Pri opazovanju smo raziskovali povezave med procesi in jih definirali z začetkom in koncem ter z vhodnimi in izhodnimi viri. Na tak način smo tudi lažje določili mejo med procesi in odgovornosti posameznikov.

3.1.3 Modeliranje poslovnih procesov

Metode opazovanja, intervjujev, pregleda dokumentacij in pridobivanja delovnih izkušenj v preučevanem podjetju so nas pripeljale do boljšega razumevanja ključnih procesov in aktivnosti. Vsakovrstne koristne informacije in znanja so bila vgrajena v model poslovnih procesov (s pomočjo BPMN-tehnike za modeliranje). Pri modeliranju procesov smo sprva uporabili programsko orodje Aris express, kasneje pa iGrafx Process.



Slika 15: Potek prenove poslovnih procesov (Kovačič in sod., 2004)

Procese smo v nadaljevanju opisali in izdelali model poslovnih procesov, kot je. Z opisom izboljšav smo se lotili izdelave modela poslovnih procesov, kot naj bi bil.

3.1.3.1 BPMN-tehnika modeliranja

Tehnika BPMN (angl. Business Process Model and Notation) nadomešča ostale tehnike, kot so procesni diagram poteka (angl. Process Maps), diagram toka podatkov (angl. DFD – Data

Flow Diagrams), eEPC (angl. Extended Event-driven Process Chain), Petrijeva mreža itd. BPMN-tehnika je dobro razumljiva, saj temelji na množici obstoječih grafičnih notacij modelirnih tehnik.

BPMN-notacijo je razvila neodvisna in neprofitna organizacija BPMI (angl. Business Process Management Initiative), ki se je leta 2005 združila pod okrilje skupine OMG (angl. Object Management Group) in predstavlja standardni nabor simbolov, namenjenih izdelavi diagramov poslovnih procesov. Da bi dosegli zastavljen cilj, razvijajo standarde za modeliranje procesov, njihovo uporabo, izvrševanje, vzdrževanje in optimizacijo (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2005). Eden od temeljnih ciljev, ki so ga zastavili pri razvoju notacije BPMN, je bilo poenotenje notacij (UML – Unified Modeling Language) za modeliranje procesov in razumljiva uporaba notacij za čim večje področje uporabnikov (White, 2004; Owen in Raj, 2003).

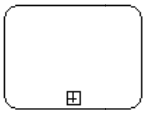
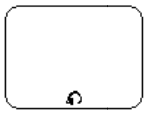
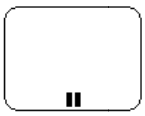
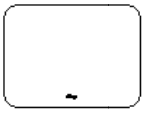
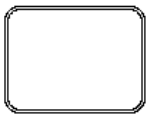
BMPN notacija poslovnih procesov obsega naslednje glavne elemente:
- bazen in steza,
- aktivnost,
- povezave,
- dogodek in
- razvejišče oz. prehod

Bazen in steza: je grafični zabojnik, v katerem je združena skupina aktivnosti poslovne entitete. Poslovna entiteta je lahko aktivnost, organizacijska enota, podatek ali aplikacija. Steza kategorizira aktivnosti znotraj bazena. Bazen vsebuje nič ali en poslovni proces in nič ali več stez. Med dvema bazenoma poteka komunikacija s sporočili.

Slika 16: Bazen in steza

Aktivnost je del procesa in je lahko sestavljena ali elementarna. Se uporablja kot proces, podproces ali opravilo.

Preglednica 2: Vrsta aktivnosti in oznake atributov (Polančič in Rozman, 2008)

Oznake atributov	Opis
	Stisnjen podproces.
	Opravilo ali podproces se ponovi.
	Ustvarjenih je več opravil ali podprocesov.
	To opravilo v podprocesu ne more biti povezano z zaporednim potekom v določenem času.
	Transakcija.

Povezave predstavljajo zaporedje dogodkov in aktivnosti ter razvejišča, ki povezujejo različne gradnike med sabo (sporočila in druga razmerja).

Preglednica 3: Notacija povezav v BPMN (Polančič in Rozman, 2008)

	Povezava	Opis
Normalni zaporedni potek		Zaporedni tok se uporablja za prikaz zaporedne izvedbe nalog ali aktivnosti.
Pogojeni zaporedni tok		Zaporedni tok lahko izraža stanje, ki ovrednoti časovno izvajanje v poteku.
Tok sporočil		Povezava toka sporočil predstavlja zamenjavo informacij med dvema bazenoma.
Združitev		Se uporablja za povezovanje tekočih predmetov (npr.: dok.). Ravno tako se lahko povezuje tekst in mirujoče predmete (npr.: BP).

Dogodek je stanje, ki se odraža med potekom poslovnega procesa, ali stanje, ki sproži nek proces in pomembno vpliva na nadaljnji potek procesa.

Preglednica 4 Notacije dogodkov v BPMN (Polančič in Rozman, 2008)

Tip dogodka	Lovljenje	Lovljenje	Prekinjajo dogodek, lovljenje	Neprekinj mejni dog lovljenje	Proženje	Proženje
Začetni dogodek: Netipiziran dogodek, ki naznanja začetno točko, spremembo stanja ali zaključno stanje.						
Sporočilo: Prejemanje in pošiljanje sporočil.						
Časovni dogodek: Ciklični časovni dogodek, časovni interval, trenutek ali iztečni čas (timeout).						
Eskalacija: Prenos sporočila iz podprocesa v matični proces.						
Pogoj: Reakcija na izpolnitev določenega pogoja.						
Povezava: Konektor, ki prikazuje povezavo k delu procesa, ki je na drugem listu ali zaslonu (Off page connector). Dva skladna dogodka povezave sta enakovredna toku zaporedja.						
Napaka: Lovljenje in proženje kritičnih napak.						
Preklic: Reakcija na preklicane transakcije ali sprožene razveljavitve.						
Kompenzacija: Obravnavanje ali proženje kompenzacije. Ti dogodki so močno povezani s transakcijami.						
Signal: Signaliziranje različnih procesov. Sprožen signal je lahko večkrat ulovljiv.						
Sestavljen dogodek: Lovljenje enega izmed množice dogodkov. Proženje vseh definiranih dogodkov.						

Razvejišče nam pove, kako se zaporedni tokovi delijo in združujejo znotraj poslovnega procesa. Prav tako določajo značilnosti povezave, ki vstopajo in izstopajo iz posameznega razvejišča. Pomembno je, da se določi število vej, ki izstopajo ali vstopajo iz razvejišča.

Preglednica 5: Notacije razvejišč (Polančič in Rozman, 2008)

Vrste razvejišč		Opis
Podatkovni XOR		Izključno samo odločitev ali razvejišče na osnovi podatkov.
XOR-dogodka		Izključno samo odločitev ali razvejišče na osnovi dogodkov.

ALI		Vključuje odločitev ali razvejišče na osnovi podatkov.
Kompleks		Kompleksno stanje (kombinacija osnovnih stanj).
IN		Vzporedno razvejišče ali odločitev poteka.

3.2 ANALIZA ERP SISTEMA

3.2.1 Analiza ERP sistema na področju proizvodnje

Analiza obstoječega ERP sistema je zajemala več aktivnosti. Najprej smo preučevali učinkovitost zagotavljanja ažurnih povratnih informacij iz proizvodnje, saj je bilo v tem delu s strani vodstva ugotovljenih največ problemov pri uporabi obstoječega ERP–sistema. Za pridobivanje podatkov smo uporabili oblikovane obrazce, s pomočjo katerih smo tekom dvomesečne analize dobivali dnevne povratne informacije iz proizvodnje v fizični obliki. Iz tega smo lahko ugotavljali, v kakšni obliki in katere informacije potrebujemo, da je sledljivost in ažurno spremljanje v procesu proizvodnje zagotovljeno. Prednost obrazcev je, da jih lahko poljubno spreminjamo in prilagajamo glede na pravila planiranja in organiziranja dela po naročilu za proizvodni proces. Pri oblikovanju teh obrazcev smo upoštevali zahteve skrbnikov in tudi izvajalcev poslovnih procesov: torej katere povratne informacije so za njih ključnega pomena za učinkovito ravnanje procesa.

Ti podatki/informacije so:
- naziv delovnega naloga,
- koda delovnega naloga, ki ga izda ERP sistem,
- naziv sklopa oz. podnaloga,
- delovna operacija, ki je potrebna za izvedbo naloga,
- potreben čas za izvedbo operacije,
- dejanski čas pri izvedbi operacije in
- zapis motenj v izvajanju operacije, ki so najpogostejši vzrok za preseganje planiranih ur.

Obrazec smo poimenovali »dnevno poročilo« (preglednica 6). V prazen obrazec so oddelkovodje vsak dan zjutraj vpisali, kaj bo posamezni delavec v tem dnevu počel in koliko časa je predvidenega za opravljanje dela. Oddelkovodje so obrazce dali vsakemu delavcu posebej. Delavec je po prejemu obrazca lahko pričel z izvajanjem operacije, po zaključenem delu pa je v obrazec vpisal izdelavni čas in morebitne motnje pri delu. Podatki v obrazcih so služili kot povratna informacija iz proizvodnje o izvedenih operacijah na delovnem nalogu. Na koncu delovnega dne so oddelkovodje zbrali dnevna poročila. Sledilo je pripisovanje in obdelava podatkov v MS Excelu. Za obrazec smo pripravili tudi navodila za uporabo, da je bilo izpolnjevanje poročil čim bolj učinkovito in uporabno za nas.

Preglednica 6: Obrazec »dnevno poročilo«.

Datum:		**DNEVNO POROČILO**			Ime in priimek:	
DELOVNI NALOG	**KODA**	**NAZIV SKLOPA**	**OPERACIJA**	**PREDVIDENI ČAS**	**DEJANSKI ČAS**	**OPOMBE GLEDE MOTENJA PROCESA**
						?
						?
						…
Podpis izvajalca operacije:				Podpis oddelkovodje:		

Opis preglednice 6:

1. Ime in priimek tistega, ki izpolnjuje to poročilo, vendar ga vpiše oddelkovodja, ko dodeljuje naloge za posameznega delavca.
2. Kodo delovnega naloga vpisuje samo oddelkovodja. V primeru, da se delo ne navezuje na delovni nalog, se napiše pod opombo vrsto dela ali situacije.
3. Delovni nalog je sestavljen iz več sklopov (podnalogov) in predstavlja določene elemente, ki sestavljajo celotni delovni nalog. Naziv sklopa vpisuje samo oddelkovodja.
4. Pod operacijo se zapisuje vrsta operacije, ki se razpiše iz proizvodne programske aplikacije. Operacije zapiše samo oddelkovodja.
5. Predvidene delovne ure so načrtovane s strani oddelkovodje, ki načrtuje dnevni plan.
6. Dejanske ure zapisujejo delavci, ko delo zaključijo. To prikazuje dnevni normirani plan dejanskih vrednosti.
7. Datum dneva zapiše delavec ali oddelkovodja. Pomembno je, da je datum vpisan.
8. Opomba je pomemben sestavni del poročila, kjer se zapišejo vsi motilni dejavniki in se jih na kratko vzročno obrazloži. Opombe se lahko zapisuje na hrbtni strani poročila z navezujočo obkroženo številko. Opombe vpisuje samo tisti, ki ima vpisano ime in priimek v poročilu.
9. Oddelkovodja, ki nalog izda, in delavec, ki nalog prejme, s podpisom jamčita za resničnost podatkov.

3.2.1.1 Analiza ERP sistemov v dveh različnih lesnih podjetjih

V iskanju ustrezne informacijske rešitve se je vodstvo preučevanega podjetja odločilo tudi za analizo ERP sistemov v dveh različnih lesnih podjetjih. Glede na to, da je preučevano podjetje projektno usmerjeno, smo obiskali dva različno zasnovana proizvajalca – eden je projektno

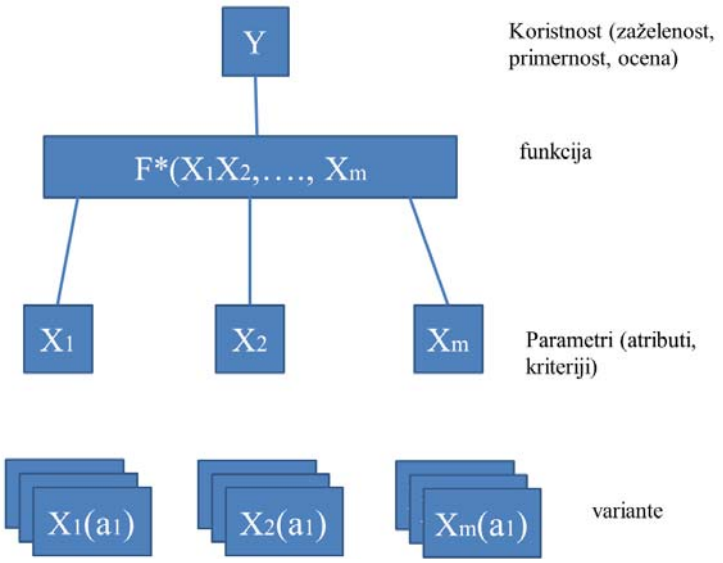
zasnovan, drugi pa serijski proizvajalec. Oba proizvajalca delujeta v lesni panogi in sta usmerjena v izdelovanje notranje opreme.

Obe podjetji smo obiskali v istem dnevu. Predhodno smo sestavili vprašalnike, ki se navezujejo na tematiko uporabnosti ERP sistema v procesu priprave in proizvodnje. Vsako podjetje nam je predstavilo način delovanja ERP sistema in izkoriščenost uporabe glede na usmeritev proizvodnje (projektno ali serijsko).

3.2.2 Večparametrski odločitveni model

Večparametrsko odločanje temelji na razgradnji odločitvenega problema na manjše in lažje obvladljive podprobleme. Variante razgradimo na posamezne parametre (kriterije, atribute) in jih ločeno ocenimo glede na vsak parameter. Končno oceno variante dobimo z nekim postopkom združevanja. Tako izpeljana vrednost je potem osnova za izbor najustreznejše variante (Bohanec in Rajkovič, 1995).

Večkriterijsko modeliranje razumemo kot proces ocenjevanja, kjer razvijemo model za zagotavljanje vrednotenja variant oziroma variant glede na zastavljene cilje in pričakovanja. Model temelji na izbranem spisku kriterijev, parametrov, spremenljivk in dejavnikov, ki jim v procesu sledimo. Teorija večkriterijskega odločanja nudi formalno osnovo za izgradnjo modela, kjer je temeljni problem povezovanje ocen po posameznih parametrih v skupno oceno. Poleg tega je problematična tudi medsebojna povezanost raznih parametrov, njihova nedoločenost in spremljajoča se vplivnost glede na številne dejavnike. Gradnja modela poteka s pomočjo metode ekspertnega modeliranja. Transparentnost oziroma preglednost ocen omogočajo uporabljene metode umetne inteligence. Prednosti se kažejo v razlagi ocen in celotni preglednosti postopkov (Rajkovič in sod., 1999).



Slika 17: Večparametrski odločitveni model (Bohanec in Rajkovič, 1995)

Vrednotenje variant pri večparametrskem odločanju tako poteka na osnovi večparametrskega odločitvenega modela, ki je v splošnem sestavljen iz treh komponent. Vhod v model

predstavljajo parametri $X_1 \ldots X_m$. To so spremenljivke, ki ponazarjajo podprobleme odločitvenega problema. To je tudi tisti dejavnik, ki opredeljuje kakovost variant. Parametri so običajno urejeni v hierarhični strukturi, ki ponazarja medsebojne odvisnosti med parametri. Funkcija koristnosti F je predpis, po katerem se vrednosti posameznih parametrov združujejo v spremenljivko Y, ki ponazarja končno oceno ali koristnost variante. Funkcija koristnosti, ki je opredeljena za vsak izpeljani atribut, opredeljuje odvisnost tega atributa od njegovih neposrednih naslednikov v strukturi. Končno oceno Y (koristnost variante) dobimo po postopku združevanja od spodaj navzgor, to je s postopnim združevanjem vrednosti v skladu z modelom in s funkcijo koristnosti (Bohanec in Rajkovič, 1995).

Variante opišemo po osnovnih parametrih z vrednostmi a_1. Na osnovi teh vrednosti funkcija koristnosti določi oceno vsake variante. Varianta, ki dobi najvišjo oceno, je praviloma najboljša.

3.2.2.1 Izgradnja odločitvenega modela za izbiro najprimernejšega ERP sistema

Preučevano podjetje stremi k avtomatizaciji in celoviti pokritosti poslovnih procesov z ERP sistemom. Zavedajo se tudi, da ne bodo mogli povsem pokriti vseh procesov s standardnimi verzijami ERP sistema, zato pričakujejo čim večjo fleksibilnost ERP sistema za prilagajanje in izpolnjevanje njihovih potreb in zahtev.

Rezultat odločitvenega modela bo pokazal najprimernejšo izbiro in uporabo ERP sistema v poslovnih procesih preučevanega podjetja in bo omogočal:

- učinkovito informacijsko podporo na vseh ravneh odločanja in nadzora,
- povečanje produktivnosti dela, zniževanje stroškov in zbiranje podatkov,
- pospeševanje pretokov podatkov in povečevanje kakovost podatkov,
- zmanjševanje količine papirnega poslovanja,
- povečanje kakovosti poslovanja ob prenovi poslovnih procesov,
- zagotavljanje kratkih in zanesljivih rokov izvedbe naročil,
- izgradnjo osnove za zagotavljanje kakovosti poslovanja po ISO-standardih.

Izgradnja odločitvenega modela nam bo pomagala pri vrednotenju variant in pripomogla k lažji končni odločitvi. V odločitvenem modelu smo uporabil tako eksplicitno kot implicitno znanje. Med eksplicitne vire spadajo knjige, priročniki in drugi različni dokumenti, ki zadevajo ERP sistem. Med implicitne vire spadajo predvsem izkušnje, pridobljene pri učenju, udeleževanju sestankov z namenom izboljšav procesov in izvajanja implementacije ERP sistema, uporabe ERP sistema in izvajanja tistih procesov, ki so podprti in so potencialni, da se jih podpre z ERP sistemom. Udeleževali smo se tudi sestankov potencialnih ponudnikov ERP sistema.

Pri izgradnji odločitvenega modela smo si pomagali s programskim orodjem DEXi, ki je računalniški program za večparametrsko odločanje. DEXi je bil razvit na osnovi posebne lupine ekspertnega sistema za večparametrsko odločanje, ki deluje v okolju DOS, medtem ko DEXi teče v okolju Windows. Podpira kvalitativne merske lestvice, funkcije koristnosti so predstavljene s pravili tipa če–potem v obliki tabel. Baza znanja je odločitveni model. Ta je sestavljen iz drevesa kriterijev (atributov, parametrov) in odločitvenih pravil. Liste drevesa

kriterijev predstavljajo osnovni parametri, ki vplivajo na odločitev. Z odločitvenimi pravili določamo vrednost parametrov v vozliščih drevesa, kjer je predstavljena končna ocena predmeta odločanja. Z odločitvenimi pravili lahko upoštevamo, da je vpliv nekega parametra na končno oceno variante odvisen od njegove vrednosti, kar pomeni, da uteži niso konstantne. Zalogo vrednosti parametrov običajno sestavljajo naravne vrednosti parametrov (Krapež in Rajkovič, 2003).

Ocenjevanja po posameznih kriterijih nismo izvajali z anketo, ki je pogosti način zbiranja mnenj, temveč sem vse kriterije ocenjeval sam. Za takšen pristop smo se odločili zaradi specifičnih potreb, ki so vezane na ERP sistem, in ker je krog ljudi, ki bi jih lahko anketirali in od njih dobili konkretne odgovore, zelo majhen. Kriterije smo določili na podlagi pridobljenega znanja iz knjig in iz strani sestankov ter preučevanja obstoječega ERP sistema.

Pri določitvi kriterijev smo te sortiral po nivojih od najnižjega do najvišjega. Na višjih nivojih so delne odločitve, ki so izvedene na podlagi nižjih nivojev. Z nižjih nivojev poteka pot do najvišjega, kjer je izvedena končna odločitev. Ob tem je zelo pomembna pravilna izbira ustreznih kriterijev na vseh nivojih, kajti le na tak način bomo prišli do uspešno izvedene in pravilne odločitve.

Pri izbiri najprimernejšega ERP sistema smo sklenili, da bodo merila izbranih kriterijev enakovredno upoštevana za vse tri variante. Varianta A in B sta ERP sistema, med katerima se odločamo za nakup. Varianta C pa je ERP sistem, s katerim je preučevano podjetje že imelo izkušnje glede uporabnosti. Pri določevanju in ocenjevanju kriterijev pri izgradnji odločitvenega modela smo z vidika izkoriščenosti pregledali tudi ERP sistem variante C. To smo storili tako, da smo uporabili demo verzijo ERP sistema, ki jo je pripravil ponudnik za testiranje in spoznavanje delovanja sistema. Pregledali smo posamezni modul in ocenili njegovo izkoriščenost v poslovnem procesu. Na koncu smo podali oceno vsakemu kriteriju posebej v odločitvenem modelu.

Drevo kriterijev predstavlja strukturo določenega problema odločanja in povezavo ostalim komponentam. Drevo vsebuje kriterije, s pomočjo katerih merimo in ocenjujemo variante. V drevesu so kriteriji strukturirani glede na njihovo medsebojno odvisnost. Kriteriji na višjem nivoju so odvisni od tistih na nižjem nivoju drevesa (Jereb in sod., 2003). Kot je razvidno iz preglednice 7, ki prikazuje drevo kriterijev z osnovnimi in izpeljanimi kriteriji, lahko vidimo, da so kriteriji strukturirani glede na njihove vsebinske povezave in medsebojno odvisnost.

Preglednica 7: Drevesna struktura z opisanimi kriteriji

	ATRIBUTI	OPIS
1	**ERP**	Skupna ocena ERP sistema.
1.1	**Poslovna kakovost**	Ocena kakovosti naložbe.
1.1.1	**Stroški**	Stroški nakupa in vzdrževanja.
1.1.1.1	Stroški nakupa	Cena nakupa ERP sistema.
1.1.1.2	Stroški vzdrževanja	Vzdrževanje in posodabljanje na letni ravni.
1.1.1.3	Stroški uvajanja	Stroški uvedbe v poslovne procese vključno z izobraževanjem uporabnikov.

1.1.2	**Cas uvajanja**	Čas uvajanja ERP sistema.
1.1.2.1	Čas uvajanja uporabnikov	Potreben čas uvajanja uporabnikov ERP programa.
1.1.3	**Ponudnik ERP sistema**	Ocena ponudnika ERP sistema.
1.1.3.1	Reference	Število izvedenih projektov na področju lesne industrije.
1.1.3.2	Starost	Starost ponudnika ERP sistema in razširjenost po Sloveniji in drugod.
1.1.3.3	Izkušnje ekipe	Poslovna znanja in izkušnje teh, ki bodo vodili in sodelovali v projektu na področju lesne industrije.
1.1.3.4	Število zaposlenih	Število zaposlenih ponudnika ERP sistema.
1.2	**Tehnično-tehnološka kakovost**	Ocena iz tehnično-tehnološkega zornega kota.
1.2.1	**Funkcionalnost**	Funkcionalnost in učinkovitost ERP sistema.
1.2.1.1	Zanesljivost	Zanesljivost in doslednost delovanja EP sistema.
1.2.1.2	Uporabnost dokumentacije	Uporabnost dokumentacije, tako sistemske kot uporabniške.
1.2.1.3	Kompatibilnost pisarniškega paketa	MS office, Open office.

Se nadaljuje

Nadaljevanje preglednice 7. Drevesna struktura z opisanimi kriteriji

	ATRIBUTI	OPIS
1.2.2	**Prijaznost do uporabnika**	Grafični vmesnik, razumljivost za uporabo.
1.2.2.1	Sodobnost grafičnega vmesnika	Kako se uporabnik znajde v programu ERP sistema.
1.2.2.2	Zahtevnost uporabe	Zahtevnost uporabe in razumevanje delovanja ERP sistema.
1.2.2.3	Lokalizacija	Prevod tujih ERP sistemov v slovenski jezik in prilagajanje načinu poslovanja in standardih v Sloveniji.
1.2.2.4	**Varnost in zaščita**	Varnost in zaščita pred vdori, rezervna baza podatkvo, vstop z geslom, požarni zid in anti-virusi.
1.2.3	**Tehnična podpora**	Podpora uporabnikom.
1.2.3.1	Kakovost navodil za uporabo	Podprtost z navodili za uporabo ERP sistema.
1.2.3.2	Kakovost programa za izobraževanje	Možnost izobraževanja s strani ponudnika ERP sistema.
1.2.3.3	Odzivnost ponudnika	Odzivnost ponudnika na zastavljena vprašanja.
1.3	**Procesna in vsebinska kakovost**	Prilagodljivost modulov potrebam naročnika - podpiranje posameznih področij in procesov v podjetju.
1.3.1	Prilagodljivost modula logistika	Podpora logističnim funkcijam, skladiščno poslovanje, servisi in vodenje zalog.
1.3.2	Prilagodljivost modula proizvodnja	Podpora proizvodnim funkcijam, spremljanje in planiranje operacij ter ostalih potreb, zajemanje povratnih info.
1.3.3	Prilagodljivost modula tehnični podatki in tehnologija	Kosovnice, pregled predkalkulacij, pretočni časi, itn.

Vsem kriterijem v drevesni strukturi smo določili zalogo vrednosti. Zalogo vrednosti smo sestavili iz besednih intervalov tako, da je odločitveni model dovolj smiseln, da razlikuje bistvene razlike med variantami. V preglednici 8 so predstavljene zaloge vrednosti posameznih kriterijev odločitvenega kriterija.

Preglednica 8: Zaloga vrednosti.

Attribute	Scale
ERP	**neustrezno**; **manj ustrezno**; srednje ustrezno; bolj ustrezno; ***povsem ustrezno***
Poslovna kakovost	**Slaba**; Dobra; ***Odlicna***
Stroski	**Visoki**; Srednji; ***Nizki***
Stroski nakupa	**Visoki**; Srednji; ***Nizki***
Stroski vzdrzevanja	**Visoki**; Srednji; ***Nizki***
Stroski uvajanja	**Visoki**; Srednji; ***Nizki***
Cas uvajanja	**Daljsi**; Srednji; ***Krajsi***
Cas uvajanje uporabnikov	**vec kot 4 mesece**; 4 mesece; ***2 meseca***
Ponudnik ERP sistema	**Neprimeren**; Delno primeren; ***Primeren***
Reference	**Slabe**; Srednje dobre; ***Dobre***
Starost	**15 let**; 20 let; ***vec kot 20 let***
Izkusnje ekipe	**slaba**; zmerna; ***dobra***
Stevilo zaposlenih	**manj kot 20**; 20; ***vec kot 20***
Tehnicno-tehnoloska kakovost	**Slaba**; Dobra; ***Odlicna***
Funkcionalnost	**Slaba**; Dobra; ***Odlicna***
Zanesljivost	**Nizka**; Srednja; ***Visoka***
Uporabnost dokumentacije	**Ne prakticna**; Prakticna; ***Zelo prakticna***
Kompatibilnost pisarniskega paketa	**Ne podpira**; Samo MS office; ***Podpira***
Prijaznost do uporabnika	**Ne prijazen**; Prijazen; ***Zelo prijazen***
Sodobnost graficnega vmesnika	**Ne sodoben**; Delno sodoben; ***Sodoben***
Zahtevnost uporabe	**Visoka**; Srednja; ***Nizka***
Lokalizacija	**ni**; delna; ***je***
Varnost in zascita	**Nizko**; Srednje; ***Visoko***
Tehnicna podpora	**Visoka**; Srednja; ***Nizka***
Kakovost navodil za uporabo	**Slaba**; Dobra; ***Odlicna***
Kakovost programa izobrazevanja.	**Slaba**; Dobra; ***Odlicna***
Odzivnost ponudnika	**Pocasna**; Hitra; ***Zelo hitra***
Procesna in vsebinska kakovost	**Slaba**; Dobra; ***Odlicna***
Prilagodljivost modula logistika	**Majhna**; Srednja; ***Velika***
Prilagodljivost modula proizvodnja	**Majhna**; Srednja; ***Velika***
Prilagodljivost modula tehnicni podatki in tehnologija	**Majhna**; Srednja; ***Velika***

3.2.2.1.1 Odločitvena pravila

Z odločitvenimi pravili določamo vrednosti kriterijev v vozliščih drevesa. Za vsako poddrevo nastavimo odločitvena pravila, ki nam pokažejo, kako skupina kriterijev v poddrevesu vpliva na končno odločitev izbire ERP sistema.

Pri določanju funkcije koristnosti v programu DEXi si delo olajšamo z uporabo uteži. S tem s funkcijo koristnosti privzamemo model utežne vsote. V praksi lahko pričnemo z utežmi in dvema osnovnima praviloma, to so točke, ki jih vpnemo v hiper-ravnino, ki predstavlja funkcijo koristnosti. Program DEXi izdela tabele osnovnih pravil, ki smo jih določili. Pravila zatem preverimo in če vsebinsko ne ustrezajo, jih lahko primerno spreminjamo. S tem se spremeni tudi funkcija koristnosti iz hiper-ravnine v bolj razgibano funkcijo. Tako lahko primerjamo ene in druge uteži in odločimo o pravilu celovite funkcije koristnosti. Na tak način interpretiramo funkcije koristnosti v procesu določanja vsebinsko ustreznega povezovanja kriterijev v končno oceno. Gre za računalniško pomoč pri upravljanju s preferenčnim znanjem človeka (Krapež in Rajkovič, 2003).

4 REZULTATI Z RAZPRAVO

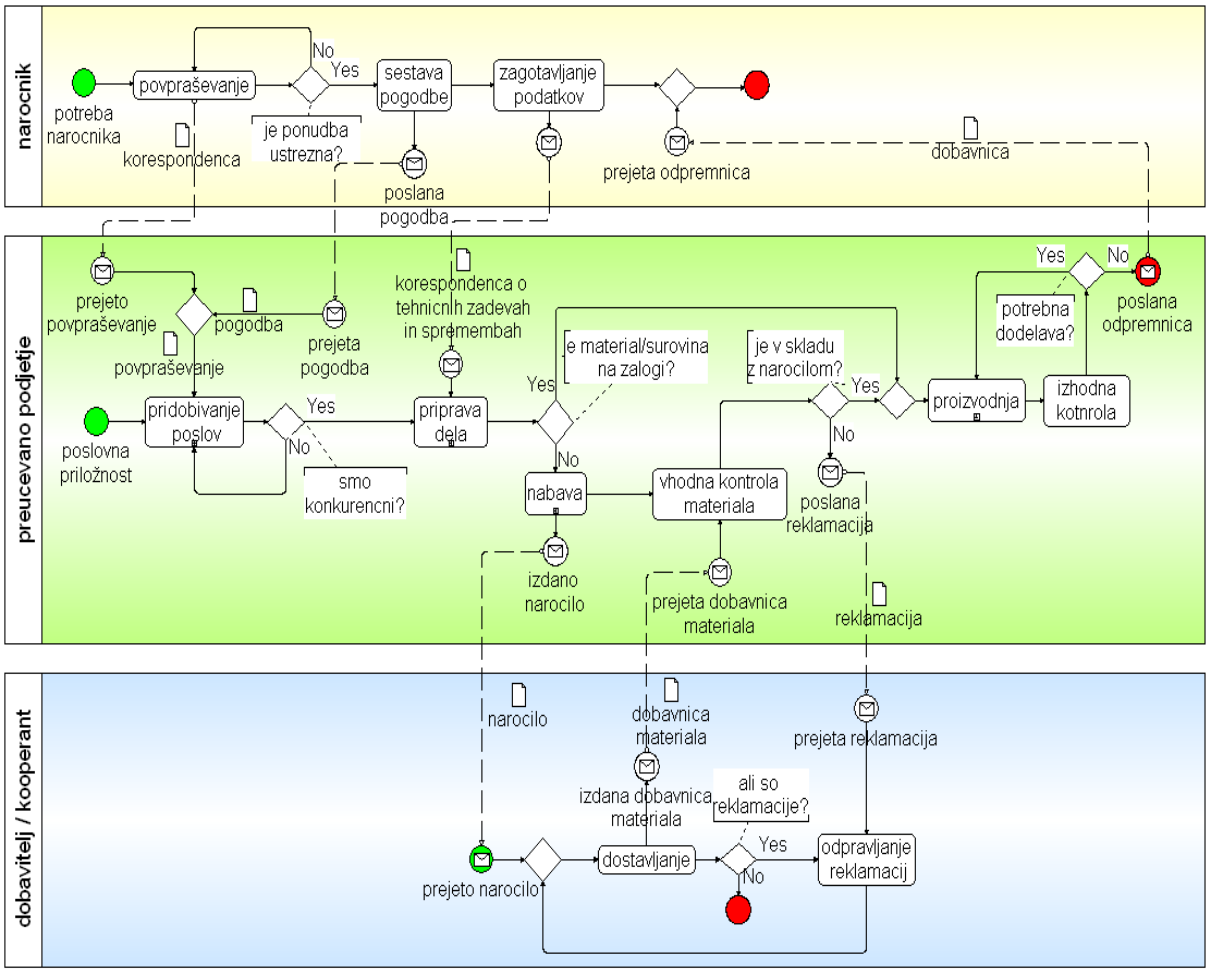
4.1 MODELIRANJE POSLOVNIH PROCESOV

4.1.1 Grobi model obstoječega procesa podjetja

Preučevano podjetje se je razvijalo na družinskih temeljih, ustanovljeno je bilo leta 1960. Trenutno spada med manjša lesna podjetja in je eno vodilnih v izdelovanju ekskluzivne pohištvene opreme. Poslovni učinek podjetja so visoko kakovostni in tehnološko zahtevni izdelki, namenjeni notranjemu opremljanju ladijskih prostorov, luksuznih hotelov, vil, avtomobilov itd. Podjetje je projektno usmerjeno, to predstavlja veliko vloženega truda v izdelavo kompleksnega in unikatnega izdelka po naročilu. Podjetje zaradi izvajanja več naročil na različnih tržnih segmentih zahteva ogromno znanja, praktičnih izkušenj in visoko izobrazbo zaposlenih.

Poslovanje preučevanega podjetja se prične s prepoznano priložnostjo na trgu, nadaljuje s pridobitvijo posla, priprave dela za proizvodnjo, nabavljanja potrebnih surovin in materialov in zaključi s proizvedbo naročila po naročnikovih zahtevah. Ker gre večinoma za unikatne izdelke, se podjetje s tehničnega in tehnološkega vidika neprestano prilagaja in razvija.

Najprej smo izdelali grobi model poslovnih procesov na najvišjem nivoju (slika 18), v katerem prikazujemo proces preučevanega podjetja v povezavi z njegovo okolico (poslovnimi parterji). Aktivnost pridobivanja poslov sledi dogajanjem na trgu in pridobiva nove naročnike. Preučevano podjetje pridobi povpraševanje, ki zajema risbe, renderje, podatke o prostorih, kamor se vgradijo produkti, itd. Ti podatki se iz povpraševanja upoštevajo pri izdelavi tehnološke in tehnične dokumentacije – kako proizvesti. Pri pridobljenem naročilu preučevano podjetje izvede aktivnost priprave dela za proizvodnjo. Proces priprave ima pomembno vlogo komuniciranja z naročnikom o tehničnih zadevah, kar lahko vpliva na nihanje stroškov pri proizvajanju. Naročnik namreč v času proizvajanja izdaja informacije o spremembah glede tehničnih zadev. Izdelovanje delavniških risb na podlagi naročnikovih zahtev je ena najbolj kompleksnih aktivnosti v podjetju. Pri detajlih risanja in ostalih tehničnih zadevah pride pogosto tudi do neskladja z zahtevami naročnika. Zato je komuniciranje z naročniki v procesu priprave ključnega pomena za doseganje želenega rezultata. Proces priprava dela sproži proces nabave, katere naloga je preskrba potrebnih surovin in materialov za izdelavo naročila in odpravljanje reklamacij. Tako priprava kot nabava proizvodnji omogočita določene vire za fizično izvedbo naročila. Če je ugotovljena potreba po izvedbi določenih proizvodnih aktivnosti pri kooperantih, jih podjetje poišče in naroči izvedbo določenih operacij oziroma polizdelkov.



Slika 18: Grobi model obstoječega procesa podjetja (lastni vir)

Ključne procese preučevanega podjetja smo opredelili na podlagi povezanosti s strateškimi cilji in njegovimi ključnimi značilnostmi, ki s svojimi dejavnostmi ustvarjajo razpoznavne uporabne vrednosti izdelkov po naročilu.

Ključni procesi grobega modela (slika 18), v preučevanem podjetju so:

- proces pridobivanja poslov (sodelovanje s potencialnimi naročniki, novačenje storitev – ponudba),
- proces priprave dela za proizvodnjo (priprava tehnično-tehnološke in operativne dokumentacije),
- nabavni proces (nabava materiala in skladiščenje) in
- proizvodni proces (uresničevanje proizvodnega plana).

Zgoraj našteti ključni procesi so procesi, brez katerih podjetje ne more poslovati in so pogoj za doseganje poslovnih rezultatov. Ključni procesi so prepleteni s temeljnimi procesi, ki imajo značilnost neposredne dodane vrednosti za naročnika, to so proizvodni proces in proces pridobivanja posla. Nabavni proces je vezan s procesom skladiščenja (logistika), ki spada pod temeljni proces, medtem ko aktivnosti izvajanja nabave materialov, surovin in ostalih virov uvrščamo med podporne procese.

Podpornih procesov v magistrskem delu nismo posebej preučevali. Med te spadajo:

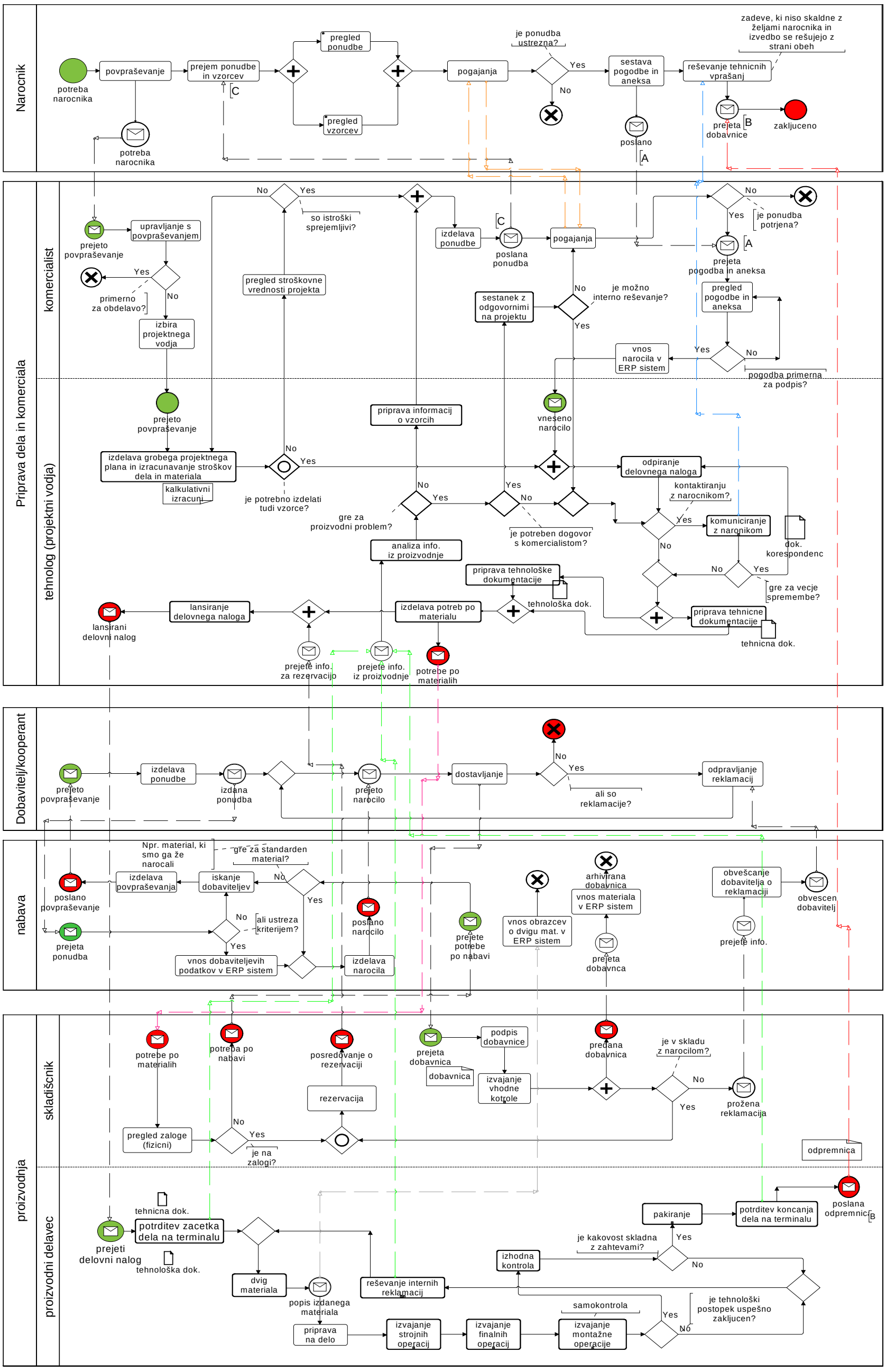
- ravnanje s kadri (zagotavljanje ustreznih ljudi glede na delovna mesta),
- management IT (informatizacija poslovnih procesov, programska in strojna oprema),
- računovodstvo,
- vzdrževanje infrastrukture in opreme (zemljišče, stavba, stroji, zagotavljanje varnosti v skladu s standardi),

V nadaljevanju so ključni procesi podrobneje opisani. Ključni procesi potekajo tako znotraj oddelkov kot tudi med njimi, kar zahteva večjo povezanost oddelkov med sabo.

4.1.2 Podroben model obstoječega procesa podjetja

Da smo lahko izdelali podroben model poslovnih procesov (slika 19), smo preučili značilnosti procesov s pregledom vključenih dokumentacij v procesih, opazovanjem dela in pogovora z zaposlenim in analiziranjem obstoječega ERP sistema na področju proizvodnje.

Pri izdelavi modela smo uporabili BPMN tehniko modeliranja, v katerem so prikazane aktivnosti procesov, bazeni, informacijski tokovi in vrste informacij, dokumenti, začetek (zelena) in konec (rdeča) procesa, itn.



Slika 19: Podroben model obstoječega poslovanja znotraj podjetja (lastni vir)

4.1.2.1 Proces pridobivanja poslov

Proces pridobivanja poslov se prične s prejetim povpraševanjem. Izbrano povpraševanje sovpada s poslovno strategijo preučevanega podjetja. V nadaljevanju preučevano podjetje obravnava povpraševanje kot vhodni vir, ki se skozi proces preoblikuje v ponudbo za pridobitev posla (naročilo). Dokument povpraševanja zajema slike, načrte, sheme, dodatne naročnikove zahteve, ki se vežejo na končni izdelek, materiale, roke (termine) dokončanja naročila, ceno, pogodbe itn. S pridobljenim povpraševanjem komercialist določi projektnega vodja, ki v nadaljevanju preuči povpraševanje. Na podlagi tehničnih in tehnoloških zahtev in zmogljivosti proizvodnje izdela grobi projektni plan (operativni, terminski in kapacitivni plan) ter izračuna stroške dela in materiala v drugem programskem orodju. Operativno, terminsko in kapacitivno planiranje ni podprto v obstoječem ERP sistemu. Običajno naročniki želijo tudi vzorčne pohištvene elemente za vizualno ocenitev, kar prispeva k pridobitvi posla. Za izdelavo vzorčnih elementov se odpre delovni nalog, saj je potrebno ravno tako pripraviti tehnično in tehnološko dokumentacijo za proizvodnjo vzorcev. Tako se procesa priprave dela in proizvodnje za vzorce (v fazi pridobivanja posla) izvajata enako, kot pri že dobljenem naročilu.

Iz aktivnosti izdelava grobega projektnega plana in izračunavanje stroškov dela in materiala, se ustvari dokument »kalkulativni izračuni«, v katerih so zajeti podatki potrebne tehnologije, časa izdelave, izbranih materialov in količine. Komercialist pregleda in oceni sprejemljivost stroškov projekta. Če pri pregledu ugotovi, da stroški niso sprejemljivi za izdelavo ponudbe, potem z namenom, da se zagotovi konkurenčnost, le te izračune vrne projektnemu vodju, ki ponovno izvede aktivnost izdelave grobega projektnega plana. Ko so kalkulativni izračuni stroškov sprejemljivi, se pripravi dokument ponudbe in pošlje povpraševalcu. Pri ponudbeni ceni so v praksi med povpraševalcem in ponudnikom pogajanja. S potrjeno ponudbo komercialist pregleda pogodbo, ki jo sestavi naročnik. Komercialist s podpisom pogodbe sklene posel in naročilo je dobljeno Po pogajanjih je proces pridobitve posla lahko zaključen tudi kot neuspešen in se pri zavrnitvi ponudbe konča. Proces pridobitve posla se z vnosom podatkov (ime, projekta in partnerja, rok izdelave, itn.) dobljenega naročila vnese v ERP sistem in aktivira proces priprave dela.

Skrbnik procesa (komercialist), je hkrati tudi manager preučevanega podjetja.

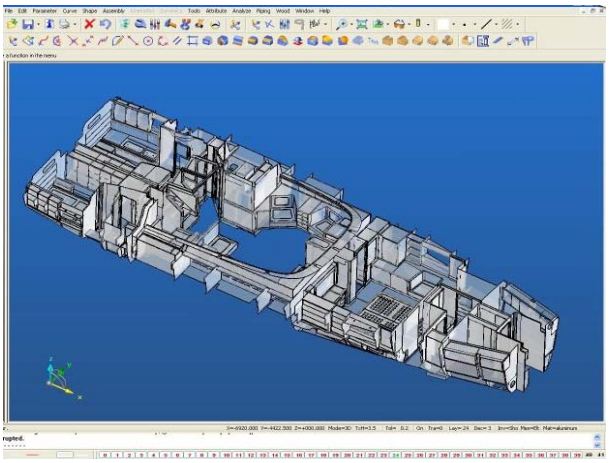
4.1.2.2 Proces priprave dela za proizvodnjo

Z vnosom naročila v ERP sistem sprožimo proces priprava dela za proizvodnjo, ki temelji na zahtevah naročila. Z odpiranjem delovnega naloga tehnolog preko ERP sistema potrjuje delovne ure, pri čemer ERP sistem beleži dejansko porabljen čas v oddelku priprave.

V procesu priprave dela je ena od aktivnosti komuniciranje z naročnikom o tehničnih zadevah. Potreba po komunikaciji je lahko sprožena s strani projektnega vodja, zaradi na primer nejasnih podatkov iz povpraševanja ali s strani naročnika, ko na primer izda nove informacije o spremembah glede tehničnih zadev. Korespondenca je večinoma v obliki elektronskih sporočil in dokumentov in je vsa tudi hranjena v bazi podatkov.

Priprava tehnične dokumentacije je podprta s programskim orodjem CAD/CAM. Tehnična dokumentacija predstavlja delavniške načrte in kosovnice, iz katerih določimo potrebne materiale in surovine, ki so osnova za nabavni proces. Obstoječi ERP sistem ne omogoča prenosa podatkov iz kosovnic v ERP sistem, hkrati pa povečuje delo pri nadaljnjem spremljanju porabe materialov in surovin. Pojavljajo se neskladja podatkov o količinah materialov med procesom priprave in nabave, posledično pa to otežuje delo v nabavnem procesu kot tudi odpisovanju skladiščnih zalog.

Programsko orodje CAD/CAM v skladu z delavniškimi risbami omogoča tudi izdelavo CNC-programov, kar predstavlja dodatno podporo proizvodnji.



Slika 20: 3D prikaz notranjega prostora ladje v CAD/CAM-programskem orodju

Poznavanje različnih lesnih in nelesnih materialov je nujno za zagotavljanje visoke kakovosti izdelkov in posledično zadovoljstva naročnika. Izdelava tehnološke dokumentacije zajema določitev tehnoloških postopkov, kot so razrezi, lepljenja, lakiranja, brušenja itd., za izvedbo hitrejše in kakovostnejše opravljene proizvodne operacije. Ravno tako kot pri izdelavi tehnične dokumentacije, so potrebe po materialih/surovinah izčrpane tudi iz pripravljene tehnološke dokumentacije. Tehnološka dokumentacija zajema opise, zaporedja in ponovitve delovnih faz posamezne operacije (npr.: operacija lakiranja), iz česar lahko predvidimo porabljeno količino potrebnega materiala/surovine (npr.: brusni papirji, laki, itn.). Z izvedeno aktivnostjo »izdelava potreb po materialu«, tehnolog obvesti skladiščnika, ki fizično preveri zalogo. Skladiščnik s povratno informacijo o rezervaciji materiala potrdi tehnologu, da lahko lansira delovni nalog. Če skladiščnik ugotovi, da materiala ni na zalogi, potem ta sproži nabavni proces.

Procesa priprave dela se zaključi z lansiranim delovnim nalogom v proizvodnjo, ki se prikaže na ERP proizvodnih terminalih, na katerih delavci potrjujejo delovne ure. Hkrati se fizično izroči tehnična in tehnološka dokumentacija vsem oddelkovodjem proizvodnje.

Projektni vodja v času proizvajanja pridobiva in analizira povratne informacije iz proizvodnje, kot so informacije o vzorcih ali proizvodne težave. Glede na vrsto težav, ima proces dva tokova, ki se ločujeta z razvejiščem. Če proizvodni problem vpliva na finančni plan ali pogodbo, stvari rešujejo na višjem nivoju s komercialistom, ki izvede sestanek za reševanje z

odgovornimi na projektu. Za vrsto težav, katero lahko rešujejo na nivoju priprave dela in proizvodnje, se tok procesa priprave dela ponovi.

Skrbnik procesa priprava dela za proizvodnjo je projektni vodja.

4.1.2.3 Proces nabave

Nabavni proces je sprožen s prejemom potreb po materialih in surovinah za izdelavo proizvodov. Nabavnik sprva ugotovi ali gre za standardni materiali/surovine, kateri so se predhodno nabavljali, pri tem pa so dobavitelji že znani (hranjeni v ERP sistemu). V tem primeru, je tok procesa krajši, saj se takoj izvede aktivnost izdelave naročila za dobavitelja. Materiale, ki jih preučevano podjetje še nikoli ni naročalo, poteka z aktivnostjo »iskanje dobaviteljev«. Izbranim dobaviteljem pošljemo povpraševanje in zatem s prejetimi ponudbami izberemo tistega dobavitelja, ki ustreza kriterijem (poslovna pravila). Nabavnik vnese dobaviteljeve podatke v ERP sistem in izvede naročilo.

Pri vsakem prejemu materialov/surovin, se podpisano dobavnico preda v nabavni oddelek, kjer je tudi arhivirana. V primeru odkritega neskladja pri izvajanju vhodne kontrole prejetega materiala/surovine, nabavnik izdela reklamacijsko poročilo in posreduje dobavitelju.

V proizvodnji se izvaja popis materiala s fizičnimi obrazci imenovani »poraba materiala«, v katere se popisuje porabo materiala in ni direktno podprto z ERP sistemom. Zato nabavnik redno (mesečno) iz skladišč pobira obrazce »poraba materialov« iz katerih prepiše podatke o popisu materiala v ERP sistem.

4.1.2.4 Proizvodni proces

Ko skladiščnik iz oddelka priprave prejeme informacijo o potrebi po materialih, fizično pregleda o obstoječih zalogah. Če materiala na zalogi ni, skladiščnik v nadaljevanju posreduje informacijo nabavniku za proženje nabavnega procesa. V primeru, da je potreben material na zalogi, skladiščnik izvede rezervacijo materialov, ki se bodo porabili za potrebno naročilo in zatem obvesti projektnega vodja, ki lansira delovni nalog.

S prejetim materialom od dobavitelja, skladiščnik prejme in podpiše dobavnico ter izvede vhodno kontrolo. Dobavnico zatem preda v nabavni oddelek, kjer jo nabavnik arhivira. Če so pri vhodni kontroli ugotovljene neskladnost materiala z naročilom, skladiščnik sproži reklamacijo, tako da ustno ali pisno obvesti nabavni oddelek. Za materiale/surovine, ki so skladni z naročilom, skladiščnik poskrbi, da so primerno skladiščeni.

Proizvodni proces se začne takoj po lansiranju delovnega naloga v proizvodnjo. Z lansiranjem delovnega naloga se na proizvodnih terminalih prikažejo planirani časi po operacijah. Delavci z izvajanjem operacij preko ERP sistema na proizvodnih terminalih potrjujejo dejansko porabljen čas. Projektni vodja z lansiranjem delovnega naloga poskrbi, da vsak oddelkovodja v proizvodnji prejme tehnično in tehnološko dokumentacijo v tiskani obliki. Proizvodni

delavec na podlagi tehnične in tehnološke dokumentacije dvigne material, ki je potreben za izvedbo posamezne operacije. Material popiše, tako da v obrazec »poraba materiala« vpiše naslednje podatke: številka delovnega naloga, naziv materiala, datum dviga in podpis tistega, ki material dvigne.

V nadaljevanju se delovni nalog izvaja s strojnimi, finalnimi in montažnimi aktivnostmi, ki zahtevajo različna tehnična in tehnološka znanja, zato za njihovo izvedbo skrbijo različni specialisti, kadri z različnim znanjem, ki so organizirani v skupine. Za vsako skupino so določeni odgovorni vodje skupin (oddelkovodje). Vodja skupine skrbi, da se naloge pravilno tehnično in tehnološko izvedejo ter sledijo operativnemu planu proizvodnje.

Zaporedne aktivnosti proizvodnih operacij so:

- **strojna obdelava:** zajema strojno delo in predelavo vhodnih materialov in surovin v polproizvode. Vhodni materiali so različni lesni in nelesni materiali (masivni les; MDF, IVP, nelesni materiali …), ki se obdelujejo z različnimi stroji, kot so formatne krožne žage, skobeljni stroji, rezkalni stroji, hidravlične stiskalnice, cnc-stroji itd., dokler ne dobimo želene oblike sestavnih elementov;
- **finalna obdelava:** predstavlja površinsko obdelavo polproizvodov. Strojno obdelan polproizvod se površinsko obdela z brušenjem, lakiranjem, barvanjem, itd.;
- **montaža:** vsebuje aktivnost sestave elementov v izdelek. Montažna aktivnost zajema vsa dela, ki so potrebna za montiranje medsebojnih elementov s pomočjo okovij in z drugimi montažnimi materiali.

Na montaži delavci izvajajo samokontrolo, saj pri sestavljanju lahko opazijo določene neskladnosti, ki so se pojavile na začetku proizvodnega procesa. V primeru najdenih napak pri samokontroli, le-ta sproži interno reklamacijo, ki se izvaja kot ad-hoc aktivnost. Z reševanjem internih reklamacij je obveščen odgovorni projektni vodja, ki na podlagi te aktivnosti odloča o poteku nadaljnjih reševanj. Glede na vrsto najdene napake, se izvedejo popravila po dogovoru in sodelovanjem z nadrejenimi ali ponovna izdelava. S tem se povečujejo dodatni stroški preučevanega podjetja, saj so te napake najdene šele proti koncu proizvodnega procesa.

Izvajanje internih popravil posledično poveča izvajalne čase in zamika terminski plan proizvodnje. Z internimi popravili se odpravljajo napake, ki so stvar motenj v procesu proizvodnje. Motnje v nadaljevanju omenjamo v točki 4.1.3.1.

Z aktivnostjo »izhodna kontrola« izvajalec vsak element pregleda, stehta, očisti in preverja po kosovnici, če so vsi potrebni elementi in nato sledi pakiranje v transportne bokse. Vsak element ima svojo oznako na etiketi, ki so v tiskani obliki. Podatke na etiketah pa se ročno vpisuje v računalniško enoto in stiska. Oznake elementov so določene na podlagi kosovnice. Podatke (število elementov, oznaka, naziv elementa, itn.) pakiranih elementov se uporabi pri izdelavi odpremnice za naročnika in na koncu skupaj z elementi odpremi.

Povratne informacije, ki bi omogočale spremljanje poti polproizvodov in proizvodov, ERP sistem ne zagotavlja. Ker podjetje izdeluje izdelke po naročilu (ne-serijski izdelki), neažurne povratne informacije iz proizvodnega procesa onemogočajo pravočasnost in pravilnost poslovnih odločitev.

4.1.3 Odločitveni model za izbiro ERP sistema

V odločitvenem modelu smo upoštevali podatke treh različnih ERP sistemov: varianti A in B predstavljata potencialna ERP sistema, ki sta na podlagi grobe ocene prišla v ožji izbor. Varianta C pa predstavlja ERP sistem, s katerim je preučevano podjetje že imelo izkušnje v uporabnosti.

Preglednica 9: Primerjava nekaterih podatkov ERP sistemov.

	B	A	C
Paket z moduli €	11.050	20.610	12.100
Št. licenc	14	12	12
Urna postavka €/h	55,3	51	52
Ure implementacije	240	240	220
Implementacije €	13.272	12.240	11.440
Letno vzdrževanje €	2166	3091,5	1960
Vzdrževanje v 10 letih €	21.660	30.915	19.600
Potni stroški €	450,74	370,74	
Programiranje €/h		42	
Svetovanje €/h		64	

Preglednica 9 prikazuje primerjalne vrednostne podatke variant A,B in C. Ponudnik variante A ponuja dražji paket z moduli od ponudnika variante B in kljub manjši urni postavki implementiranja in potnih stroškov ponudnika A, je ta še vedno dražji od ponudnika B. Stroški nakupa variante C so primerljivi z varianto B. Načrtovanih ur implementacije pri varianti C je manj, s tem da je urna postavka večja. Kljub temu so stroški implementacije in vzdrževanje programa pri varianti C nižji od obeh variant.

Odločitveni model obravnavanih variant (preglednica 10) je v ospredje postavil varianto A, ki je za podjetje povsem ustrezna. Varianta B je srednje ustrezna in C neustrezna za preučevano podjetje.

Preglednica 10: Ocena treh variant.

Attribute	Varianta A	Varianta B	Varianta C
ERP	*povsem ustrezno*	srednje ustrezno	neustrezno
Poslovna kakovost	*Odlicna*	Dobra	Slaba
Stroski	Visoki	Srednji	Srednji
Stroski nakupa	Visoki	Visoki	Srednji
Stroski vzdrzevanja	Visoki	Srednji	*Nizki*
Stroski uvajanja	Srednji	Visoki	Srednji
Cas uvajanja	*Krajsi*	Srednji	Daljsi
Cas uvajanje uporabnikov	*2 meseca*	4 mesece	vec kot 4 mesece
Ponudnik ERP sistema	*Primeren*	Delno primeren	Neprimeren
Reference	*Dobre*	Srednje dobre	Slabe
Starost	20 let	*vec kot 20 let*	*vec kot 20 let*
Izkusnje ekipe	*dobra*	zmerna	slaba
Stevilo zaposlenih	20	*vec kot 20*	manj kot 20
Tehnicno-tehnoloska kakovost	Dobra	Dobra	*Odlicna*
Funkcionalnost	Dobra	Dobra	Dobra
Zanesljivost	Srednja	Srednja	Srednja
Uporabnost dokumentacije	*Zelo prakticna*	Prakticna	Prakticna
Kompatibilnost pisarniskega paketa	*Podpira*	*Podpira*	*Podpira*
Prijaznost do uporabnika	Prijazen	Prijazen	Prijazen
Sodobnost graficnega vmesnika	*Sodoben*	Delno sodoben	*Sodoben*
Zahtevnost uporabe	Visoka	Visoka	Srednja
Lokalizacija	*je*	*je*	ni
Varnost in zascita	*Visoko*	*Visoko*	*Visoko*
Tehnicna podpora	Visoka	Srednja	*Nizka*
Kakovost navodil za uporabo	*Odlicna*	Dobra	Slaba
Kakovost programa izobrazevanja.	*Odlicna*	Dobra	Slaba
Odzivnost ponudnika	Hitra	Hitra	Hitra
Procesna in vsebinska kakovost	*Odlicna*	*Odlicna*	Slaba
Prilagodljivost modula logistika	*Velika*	*Velika*	*Velika*
Prilagodljivost modula proizvodnja	*Velika*	*Velika*	Majhna
Prilagodljivost modula tehnicni podatki in tehnologija	*Velika*	Srednja	Majhna

Varianta A je sicer najdražja, vendar kljub visokim stroškom nakupa je ta ERP rešitev boljša od variant B in C. Čas uvajanja uporabnikov je iz stroškovnega vidika pomemben in je odvisen od tehnične podpore ERP sistema in prijaznosti do uporabnika. Čas uvajanja ni odvisen samo od ponudnika ERP sistema, temveč mora tudi preučevano podjetje časovno organizirati in prilagoditi urnik za izobraževanje svojih zaposlenih. Pri varianti C je bil potreben čas izobraževanja več kot 4 mesece, pri varianti A 2 meseca in pri B 4 mesece. Pri izbiri ponudnika ERP sistema so upoštevane tudi reference, starost podjetja, izkušnje ekipe in število zaposlenih, na podlagi česar smo ocenjevali kakovost poslovanja na področju lesnih podjetij. Ponudnik variante C nima izkušene ekipe in referenc na lesnem področju, kljub temu to podjetje posluje več let in ima večje število zaposlenih.

Funkcionalnost ERP sistema predstavljajo zanesljivost in doslednost, uporabnost dokumentacije, kompatibilnost pisarniškega paketa in prijaznost do uporabnika. Pri pregledu variante C smo zasledili, da nekaterih funkcij zaradi neprilagojenega načina poslovanja in standardov v Sloveniji ne omogoča. ERP sistem primera C ni lokaliziran, saj tuji ERP sistem ni popolnoma prilagojen slovenskem računovodskem standardu poslovanja. Ravno tako

tehnična dokumentacija ni prevedena v slovenski jezik, kar uporabniku dodatno otežuje delo z ERP sistemom.

Tehnična podpora s strani ponudnika ERP rešitve vpliva na kakovost izobraževanja, ki je pri varianti A ocenjena kot odlična. Manjše število zaposlenih pri ponudnikih lahko negativno vpliva na odzivnost (zakasneli odgovori, premajhna kapaciteta glede na število strank, ipn.) ponudnika ERP rešitve in posledično presežek rokov implementacije.

Varianta A je za preučevano podjetje zaželena predvsem zaradi prilagodljivosti modulov ERP rešitve. Moduli ponudnika variante A so opisani v nadaljevanju.
Modul logistika: vodenje zalog (materialno poslovanje), inventura, opisi matičnih podatkov artiklov, kot so poslovni partnerji, lokacija skladiščenja itd.
Modul tehnični podatki in tehnologija: strukturiranje artiklov (modulna, strukturna ali zbirna kosovnica), shranjevanje in pregled risb variantnih izdelkov, pregled pred-kalkulacij artiklov, ceniki, pretočni časi, razvrščanje artiklov in ostalih pojmov po skupinah (klasifikacije).
Modul proizvodnja: planiranje materialnih potreb, parametri planiranja, planiranje in lansiranje delovnih nalogov, pretočni časi, spremljanje dela proizvodnje, pregled proizvodnih kapacitet, krmiljenje proizvodnje, planiranje operacij, priponka delavniških in drugih dokumentov, po-kalkulacije, zajem povratnih informacij o opravljenem delu in analiza učinkovitosti.

Modul tehnični podatki in tehnologija ter modul proizvodnja sta močno odvisna eden od drugega. Če ni vpisanih tehničnih podatkov in tehnologije v ERP sistem, potem je tudi planiranje in spremljanje proizvodnega dela s pomočjo ERP sistema nemogoče. Odločitveni model ocenjuje varianto C z majhno fleksibilnostjo, saj imajo nastavljeni moduli dokaj omejeno možnost prilagajanja specifičnim potrebam in željam uporabnika.

Odločitveni model na podlagi izbranih kriterijev pokaže, da je ponudnik variante A ustrezen za preučevano podjetje, ponudnik variante B je srednje ustrezen in C neustrezen. Preučevano podjetje je pripravljeno plačati za ERP sistem nekoliko več, da poveča uspešnost implementacije. Hkrati s takšno odločitvijo na daljši rok zmanjša stroške poslovanja s ponudnikom (ki je posledica nedokončane implementacije, spremembe programa, ipn.) in stroške poslovanja znotraj podjetja, saj je namen v relativno kratkem času izvesti uspešno implementacijo ERP sistema ravno zaradi povečanja konkurenčnosti poslovanja (nižanje stroškov in časov ter povečanje kakovosti dela).

4.1.3.1 ERP sistema v dveh različnih lesnih podjetjih

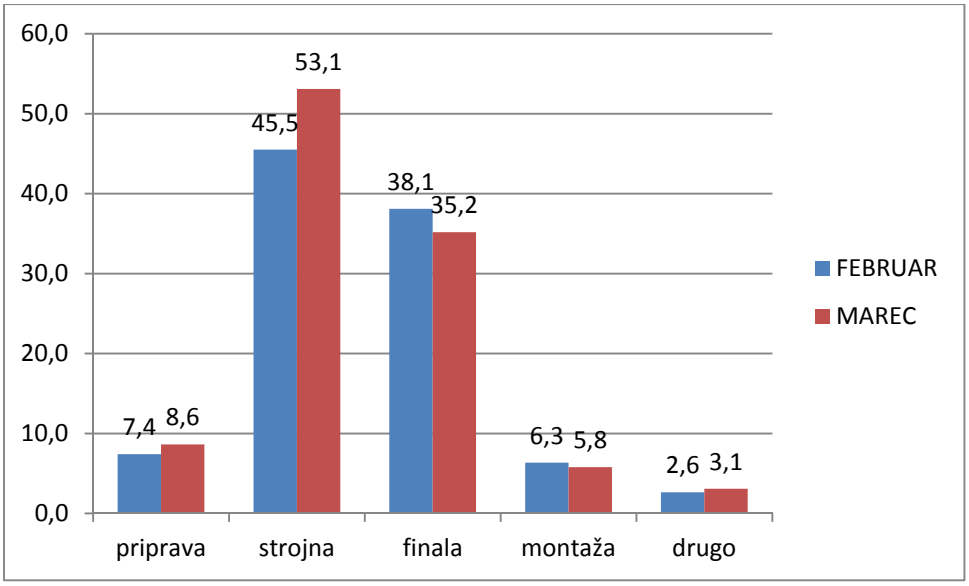
Med obiskom dveh različnih podjetij se je pokazalo, da je podjetje, ki je usmerjeno k serijskemu proizvajanju, veliko bolj napredno pri uporabi celovite informacijske rešitve, projektno usmerjena proizvodnja pa nima takšnih možnosti izkoriščati ERP sistem. S tem je projektna proizvodnja veliko bolj omejena s povratnimi informacijami in sledljivostjo s pomočjo ERP sistema. Dejstvo je, da se za vsako vrsto proizvodnje najde ustrezna informacijska rešitev v smislu njene celovite uporabnosti in učinkovite podpore, zato je pred tem pomembna prenova poslovnih procesov, ki se jih nato podpre z ustreznim ERP sistemom. Eno osnovnih dejstev za doseganje uspešne implementacije ERP sistema je tudi neprestano spodbujanje kadra k izobraževanju in sodelovanju s kompetenčnim ponudnikom ERP sistema, predvsem v času implementacije.

4.1.3.2 Primer specifičnih potreb pri vpeljavi ERP sistema

Na podlagi preučevanja obstoječega ERP sistema na področju proizvodnje, smo v rezultatih opisali enega od specifičnih potreb in pričakovanj delovanja. Želja podjetja je, da se s pomočjo ERP sistema v proizvodnem procesu spremljajo, zapisujejo in kot povratno informacijo prikaže stanje opravljenega dela in ugotovljena odstopanja od zahtevane kakovosti polproizvodov v vsaki fazi proizvodnega procesa. Ta zahteva je podprta tudi v modelu poslovnih procesov, kot naj bi bilo. Preučevano podjetje z informacijami, ki povedo, kakšna so odstopanja od kakovosti, lažje oceni stanje proizvodnega dela za neko naročilo, hkrati s korektivnimi in preventivnimi ukrepi izboljšuje interno poslovanje (znižuje stroške, izboljšuje skupne izdelavne čase itn.).

Povratne informacije o izvajanju dela iz proizvodnje smo pridobivali z obrazci imenovanimi »dnevna poročila«. S temi poročili smo tudi ugotavljali, kako bi uporabo teh optimizirali in standardizirali za lažjo implementacijo ERP sistema. Zbiranje podatkov z dnevnimi poročili je bilo v časi raziskave uvedeno vzporedno obstoječim proizvodnim terminalom.

Podatki o motnjah, ki predstavljajo ovire, podaljšanje časov in povečanje stroškov v procesu, smo ravno tako pridobili iz omenjenih poročil. Graf 1 prikazuje procentualno porabo časa zaradi motenj v oddelku priprave, strojne, finale in montaže. V oddelku priprave dela se izdeluje tehnično in tehnološko dokumentacijo, ki zajema ogromno podatkov za delo v proizvodnji. Če v dokumentaciji niso napake odkrite pravočasno, lahko to posledično vpliva na podaljšan čas proizvodnega dela. V strojnem oddelku je bilo največ motenj, ker je tudi večje število delavcev in različnih strojev, ki so potrebni za izvajanje dela. V finalnem oddelku se pojavi nekoliko manj motenj kot v strojnem oddelku. Montaža ima v primerjavi z strojnim in finalnim oddelkom malo motenj, kjer gre običajno za površinske napake, kot so mehanske poškodbe pri vijačenju, itn. Ostale motnje, ki so v grafu 1 označene kot »drugo«, so motnje, katerim nismo mogli opredeliti vzroka napak ali pa so bile motnje sprožene s strani naročnikov.



Graf 1: Prikaz procentualne porabe časa zaradi motenj.

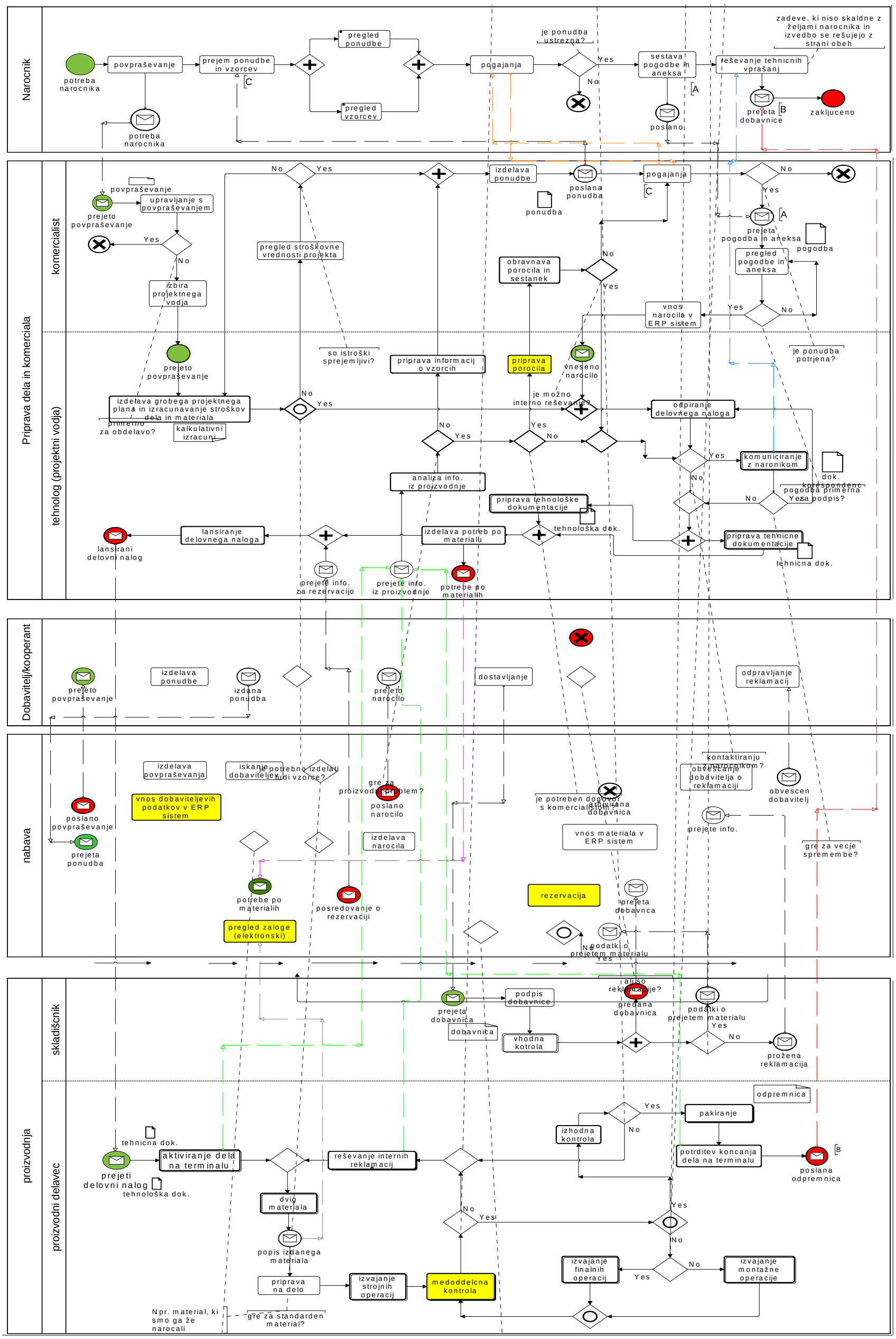
Motnje smo iz dnevnih poročil ločili po določenih aktivnostih:

- Pri aktivnosti izvajanja tehnične in tehnološke dokumentacije so motnje v izrisu detajlov, napake v popisih kosovnic, itn.;
- pri izvajanju strojne aktivnosti so kosi nepravilnih dimenzij, sledi madežev, preboj lepila, slab lepilni spoj pri furniranju ("keršner"), okvara strojev in naprav, napačne izvrtine ali ni izvrtin, manjkajoči robni furnir na kosih, mehanske poškodbe; itn.
- pri izvajanju finalne aktivnosti so motnje neenakomernost barve, prebrušenje, prah, razpoke, odtisi, madeži, napačni postopki, itn.

Če odkrijemo motnje, potem lažje odkrijemo vzrok napak, ki jih odpravimo z določenimi ukrepi, da bi bila možnost ponavljajočih se motenj manjša, nastajanje dodatnih stroškov na naročilo pa nižji.

4.1.4 Podroben model procesa podjetja kot naj bi bil

Tekom podrobnega preučevanja poslovnih procesov podjetja, smo ugotovili nekatere slabosti, ki povečujejo čas in stroške dela ter onemogočajo popolno implementacijo ERP sistema. Zavedamo se tudi, da glede na to, da gre za naročniško podjetje in ne serijsko, se nekatere aktivnosti procesa lahko le delno podprte z ERP sistemom. Obstajajo tudi slabosti v procesu, ki jih je v modelu težko prikazati. Model poslovnih procesov podrobno opisujemo kot potek aktivnosti, ki so se spremenile glede na podroben model poslovnih procesov – kot je. Dodane ali spremenjene aktivnosti pa smo v modelu (slika 21) tudi označili z rumeno barvo.



Slika 21: Podroben model procesa podjetja kot naj bi bil (lastni vir)

V procesu pridobivanja posla z aktivnostjo »obravnava poročila in sestanek« se posledično izvaja zaradi povratnih informacij iz proizvodnje o proizvodnih problemih. Tehnolog prejme in analizira povratne informacije iz proizvodnje ter pripravi poročilo za komercialista. Poročilo je standardiziran obrazec, ki se ga uporablja kot vodilo za reševanje problemov. Komercialist se na podlagi poročila pripravi in izvede sestanek z namenom reševanja nastalih problemov. Po sestanku se v poročilo zapiše končno rešitev problematike. Na koncu pa se jih shranjuje in služijo kot dokumentirano znanje preučevanega podjetja, saj naročniško podjetje neprestano razvija tehnološke postopke ("know how").

Po aktivnosti priprave tehnične in tehnološke dokumentacije tehnolog izdela potrebe po materialih. V podrobnem modelu poslovnih procesov – kot je, informacije o materialnih potrebah tečejo od tehnologa, ki najprej obvesti skladiščnika, da fizično preveri zalogo in rezervira za določen delovno nalog. Nato skladiščnik obvesti tehnologa o rezervaciji skladiščenega materiala. Ker nabavnik o tem, kaj izvaja skladiščnik ni informiran, tudi ni zmožen sprotno preverjati in usklajevati podatke med fizično in elektronsko zapisano zalogo v ERP sistemu. Posledično pride do nejasnosti o dejanskih materialnih zalogah in zamujanja pri naročanju materiala. Podroben model poslovnih procesov – kot naj bi bil prikazuje tok informacij o materialnih potrebah od tehnologa neposredno k nabavniku, da preko ERP sistema preveri ali je material na zalogi. V primeru, da je, le tega rezervira z elektronsko potrditvijo in obvesti tehnologa, ki dokončno lansira delovni nalog v proizvodnjo. Tako nabavnik prevzame aktivnosti pregleda zalog in rezervacije od skladiščnika, s tem pa se način dela iz fizičnega izvajanja aktivnosti prenese na elektronsko izvajanje preko ERP sistema.

Če nabavnik ugotovi, da materiala ni na zalogi za rezervacijo, le tega naroči. Aktivnost »vnos dobaviteljevih podatkov v ERP sistem« se v modelu poslovnih procesov – kot naj bi bil izvaja s povpraševanjem po materialih različnih dobaviteljev. Nabavnik vnese tiste dobaviteljeve podatke v ERP sistem, pri katerih povprašuje, ne samo naroča. S tem v ERP sistemu hrani evidenco potencialnih dobaviteljev za naročanje materiala, preučevano podjetje omogoči širši spekter dobaviteljev in skrajša čas iskanja novih. Trenutno preučevano podjetje, kot prikazuje podroben model poslovnih procesov – kot je, vpiše samo tiste dobaviteljeve podatke v ERP sistem, od katerih dejansko naroča.

Ko skladiščnik prejme naročeni material, izvede vhodno kontrolo, podpisano dobavnico pa preda nabavniku. Prejeti material se vpiše v ERP sistem in natisne etikete s črtnimi kodami, ki omogoči elektronsko popisovanje dvignjenega materiala (artikla) iz skladišča. Ko v proizvodnji popišejo material s pomočjo čitalcev črtnih kod, s tem skrajšamo čas izvajanja aktivnosti, glede na ročno vpisovanje v obrazce »Poraba materialov«. Tako aktivnost ročnega vnosa obrazcev o porabi materiala v ERP sistem ni potrebno več izvajati, saj se podatki avtomatsko vpišejo v sistem. Nabavnik pri elektronskem pregledu zaloge pridobiva ažurne podatke za rezervacijo, katere v nadaljevanju posreduje tehnologu.

Podroben model poslovnih procesov – kot naj bi bil, med vsako strojno, finalno in montažno aktivnostjo prikazuje izvajanje kontrole pol–proizvodov, da se zagotovi predčasno odkrite napake. Delavec izvede kontrolo na podlagi tehnične dokumentacije in zagotovi predajo elementov brez napak v naslednjo finalno ali montažno obdelavo. V primeru, da so v aktivnosti med-oddelčne kontrole najdene napake, se sproži aktivnost internih reklamacij.

Namen aktivnosti internih reklamacij je ugotavljanje vzroka in določitev postopka/rešitve odpravljanja napak. S tem se lahko ponovno izvaja strojna, finalna ali montažne aktivnosti. Omenjene napake smo v točki 4.1.3.1 predstavili kot motnje v izvajanju strojne, finalne, montažne in pripravnih aktivnosti. Med-oddelčno kontrolo lahko podpremo z ERP sistemom, v katerega vpisujemo podatke o sproženi interni reklamaciji. Na podlagi teh podatkov sistem beleži porabo dodatnih (reklamacijskih) ur proizvodnega dela. Pridobivanje te vrste povratnih informacij pomaga pri lažjemu poslovnemu odločanju in nastavljanju preventivnih ukrepov, da se preprečijo nadaljnja ponavljanja napak, hkrati se na tak način izboljšujejo proizvodni in ostali procesi ter zmanjšujejo stroški dela.

4.1.4.1 Odgovornost in komunikacija zaposlenih

Iz vidika poslovnih procesov je potrebna preglednost, ustreznost in jasnost delovanja procesov ter vloge in odgovornosti. Vodstvo mora poskrbeti za primerno razdelitev odgovornosti ter zagotoviti prilagodljivost podjetja. Rešiti je treba vprašanja glede skrbništva in nadzora procesov v podjetju.

Podroben model poslovnih procesov prikazuje boljše razumevanje odgovornosti (kaj kdo počne) in odnosov (kdo s kom komunicira). Zaposleni v podjetju mora razumeti in poznati cilje, vsebino, vlogo in odgovornost vsake posamezne aktivnosti v procesu in biti obveščen o njegovem delovanju. Komunikacija v podjetju je izjemno pomembna, saj omogoča ustvarjanje zavedanja o potrebi po upravljanju s poslovnimi procesi. Zapišejo se jasno dokumentirane zadolžitve in odgovornosti zaposlenih in notranje komunikacije, ki temeljijo na formalnih dogovorih in sprejemanju odločitev na osnovi informacij in modela poslovnih procesov.

Z jasno določitvijo odgovornosti in komunikacije zaposlenih pri upravljanju pravilno nastavljenih procesov, olajšamo implementiranje ERP sistema. Pri celovitem pokrivanju procesov v podjetju, mora biti razumljivo kdo upravlja katere funkcije v ERP sistemu, da se lažje določi posamezne zaposlene, ki so potrebni za izobraževanje uporabe novega ERP sistema. S tem se izognemo nepotrebnemu koristenju časa in izboljšamo organizacijo izobraževanja za določeno skupino ljudi, saj je pomembno, da je delovanje podjetja in zaposlenih čim manj moteno v fazi implementiranja.

Matrika odgovornosti (preglednica 11) prikazuje skrbnike aktivnosti in njihove odgovornosti pri posameznih aktivnostih podrobnega modela poslovnih procesov kot naj bi bil.

Preglednica 11: Matrika odgovornosti.

AKTIVNOSTI	NOSILCI AKTIVNOSTI			
	Komercialist	Tehnolog	Nabavnik	Proizvodni delavec / skladiščnik
Upravljanje s povpraševanjem	O	S		
Izbira projektnega vodja	O			
Izdelava grobega plana in izračunavanje stroškov dela in materiala	S	O	S	
Pregled stroškovne vrednosti projekta	O	S		
Izdelava ponudbe	O			
Pogajanja	O	I		
Pregled pogodbe in aneksa	O			
Vnos naročila v ERP sistem	O	I	S	
Odpiranje delovnega naloga	I	O	I	S
Komuniciranje z naročnikom	S	O		
Priprava tehnološke dokumentacije		O		S
Priprava tehnične dokumentacije		O		S
Izdelava potreb po materialu		O	I	
Pregled zaloge			O	S
Rezervacija		I	O	S
Lansiranje delovnega naloga		O		I
Iskanje dobaviteljev	I	S	O	
Izdelava povpraševanja		S	O	
Vnos dobavljevih podatkov v ERP sistem			O	
Izdelava naročila		I	O	
Podpis dobavnice		I	S	O
Vhodna kontrola		I	S	O
Vnos materiala v ERP sistem			O	I
Obveščanje dobavitelja o reklamaciji	I	I	O	S
Aktiviranje dela na terminalu		I		O
Dvig materiala			I	O
Priprava na delo				O
Izvajanje strojnih operacij		I		O
Izvajanje finalnih operacij		I		O
Izvajnje montažne operacije		I		O

Se nadaljuje

Nadaljevanje preglednice 11. Matrika odgovornosti

AKTIVNOSTI	NOSILCI AKTIVNOSTI			
	Komercialist	Tehnolog	Nabavnik	Proizvodni delavec / skladiščnik
Med-oddelčna kontrola		I		O
Reševanje internih reklamacij	I	S		O
Analiza povratnih info. iz proizvodnje	I	O		S
Priprava informacij o vzorcih	I	O		S
Priprava poročila o proizvodnem problemu	I	O		
Obravnava poročila in sestanek	O	I		I
Izhodna kontrola		I		O
Pakiranje			I	O
Potrditev končanja dela na terminalu		I		O

LEGENDA: I – informiran, S – sodeluje, O – skrbnik aktivnosti.

Z jasno določitvijo odgovornosti se posledično izboljša tudi odnos med zaposlenimi (kdo s kom kaj komunicira). Kvaliteten odnos med zaposlenimi izboljša razumljivost pri informiranju, zmanjša možnost napak pri delu in prepreči podvajanja tako informacij kot tudi dela.

5 SKLEP

Poslovni procesi so za podjetja bistvenega pomena, saj preko njih dejansko ustvarjajo vrednost, ki jo ponujajo na trgu. Zaradi neučinkovitega delovanja procesov, je te smiselno preoblikovati tako, da bodo omogočali in podpirali čim uspešnejše poslovanje. Podjetja morajo zato svoje poslovne procese najprej dobro spoznati in pripraviti njihove modele in jih zatem optimizirati (Erjavec in sod., 2011). Z optimizacijo in avtomatizacijo procesov šele vpeljemo ustrezno izbrano informacijsko rešitev.

Eden od poslovnih pristopov k upravljanju sprememb, ki smo ga uporabili v magistrski nalogi je management poslovnih procesov (MPP). MPP govori o prenavljanju poslovnih procesov, ki obravnava celoten cikel sprememb poslovnega procesa. Začne se z analizo in snovanjem procesov in konča z uvedbo, avtomatizacijo in izvajanjem procesov. Predstavlja mnogo širše področje obravnave, kot smo mu priča pri prenovi poslovnih procesov, saj vključuje in povezuje obstoječe in nove metode in orodja na tem področju (Kovačič in Bosilj Vukšić 2005).

Pri preučevanju značilnosti obstoječih poslovnih procesov smo ugotovili in izpostavili ključne procese, ki so proces pridobivanja posla, proces priprave dela, nabavni in proizvodni proces, kateri so pogoj za doseganje poslovnih rezultatov. Na podlagi analize obstoječega ERP sistema smo ugotovili, katere aktivnosti poslovnih procesov so podprte in katere ne.

ERP sistem ne omogoča enotno in celovito podporo, kar smo ugotovili v začetnih aktivnostih poslovnega procesa, kot je npr. pridobivanje posla. Aktivnosti »izdelava grobega projektnega plana in izračun stroškov dela in materiala« ni izkoriščen, kajti uporablja se drugo programsko orodje. Ne prikazuje operativnega, terminskega in kapacitivnega plana in ne olajša spremljanja proizvodnega dela, kot tudi spremljanja materialnih zalog. Ugotovili smo, da ravno tako v procesu priprave dela ERP sistem ni izkoriščen v izdelavi in uporabi kosovnic, kar bi omogočilo lažje planiranje in spremljanje proizvodnega dela. Odpisovanje skladiščnih zalog s fizičnimi obrazci »poraba materiala«, v procesu podaljšujejo čas dela in povečujejo možnost napak pri ročnem razpisovanju. Pojavljajo se neskladja podatkov o količinah materialov in povečuje se možnost zamud pri naročanju Z vpeljavo čitalcev črtnih kod in elektronskim razpisovanjem skrajšamo izvajalni čas in izboljšamo spremljanje materialnih zalog v skladišču. Izboljšamo in pospešimo tudi informacijski tok med tehnologom, nabavnikom in skladiščnikom.

Ena izmed specifičnih potreb podjetja pri uporabi ERP sistema je, da se v proizvodnem procesu spremljajo, zapisujejo in kot povratna informacija prikažejo napake proizvodnih elementov in status opravljenega dela, česar obstoječi ERP sistem ne zagotavlja. Ker podjetje izdeluje izdelke po naročilu (ne-serijski izdelki), neažurne povratne informacije iz proizvodnega procesa onemogočajo pravočasnost in pravilnost poslovnih odločitev. S tem se povečujejo dodatni stroški preučevanega podjetja, saj so te napake najdene šele proti koncu proizvodnega procesa. To je pri izvajanju montažnih aktivnosti, namreč delavci na montaži izvajajo samokontrolo.

S podrobnim modelom poslovnih procesov – kot naj bi bil, smo prikazali aktivnost med-oddelčne kontrole, ki bi omogočalo predčasno ugotovitev napak polproizvodov in predčasno proženje internih reklamacij za odpravljanje teh napak. Napake bodo lažje odpravljene z odkrivanjem motenj, ki smo jih pridobili s pomočjo imenovanih obrazcev »dnevna poročila«. Na podlagi odkritih motenj lahko izvedemo preventivne in korektivne ukrepe, z namenom zmanjšanja ponavljajočih se napak in podvajanja dela z internimi popravili. Sklepamo, da bodo z vpeljavo aktivnosti med-oddelčne kontrole, proizvodni časi krajši in učinkovitejši procesi. Sklepamo tudi, da bodo povratne informacije iz proizvodnje ažurne, implementacija ustrezno izbranega ERP sistema uspešnejša, izboljšano interno poslovanje (zniževanje stroškov, izboljševanje skupnih izdelavnih časov) in bolje izkoriščen ERP sistem.

Pri obstoječem ERP sistemu ugotavljamo, da so nastavljeni moduli omejeni glede na specifične potrebe in želje preučevanega podjetja. Je manj fleksibilen in pregleden, ne omogoča dograjevanja in prilagajanja, da bi prejemali povratne informacije, ki prikazujejo motnje. Tako je tudi arhitektura obstoječega ERP sistema za preučevano podjetje toga in je v tem primeru ni možno učinkoviteje uporabljati za prilagajanje procesom, kar tudi povečuje obseg dela.

Pri iskanju ustrezne ERP rešitve za preučevano podjetje smo izbirali med dvema ponudnikoma ERP sistemov (varianti A in B) in ju primerjali tako med seboj in ERP sistemom, s katerim ima podjetje že izkušnje (varianta C). Po primerjanju vseh treh variant smo ugotovili, da je za podjetje najbolj ustrezna varianta A, ki je primernejša z vidika določenih kriterijev kot so stroški, funkcionalnost, tehnična podpora, moduli, itn. Sklepamo, da bo z nakupom variante A preučevano podjetje zagotovilo uspešno implementacijo in zmanjšalo stroške poslovanja na daljši rok. Sklepamo, da bomo s tako ERP rešitvijo omogočili učinkovito informacijsko podporo na vseh ravneh odločanja in nadzora, povečalo produktivnost dela, znižalo stroške, pospešilo pretok podatkov in povečalo kakovost podatkov, zmanjšalo količino papirnega poslovanja, povečalo kakovost poslovanja ob prenovi poslovnih procesov in zagotovilo kratke in zanesljive roke izvedbe naročil.

Z natančno analizo poslovnih procesov in izpostavljenimi predlogi njihovih izboljšav sklepamo, da bo implementacija novo izbranega ERP sistema, ki bo za preučevano podjetje kompatibilen, uspešno izvedena. Sklepamo tudi, da se bo izboljšalo razumevanje procesov in natančnejše določanje odgovornosti zaposlenih, zaradi česar se bo izboljšala tudi komunikacija med njimi. Izboljšal se bo nadzor nad izvajanjem delovnih procesov, saj bo preglednost nad aktivnimi procesi precej večja, povratne informacije bodo ažurne in nadrejeni bodo lahko pravočasno ukrepali. S tem bo omogočeno lažje opravljanje poslovnih procesov, časi izvajanja bodo krajši in stroški dela nižji. Tako se bo z izboljšavo poslovnih procesov bolje izkoriščalo poslovne vire in podprlo strateške cilje preučevanega podjetja.

6 POVZETEK

Preučili smo poslovne procese podjetja, ki je zaradi sprememb v poslovnem okolju in izrazite projektne organiziranosti spremenilo strategijo in ob tem so se v podjetju odločili tudi za posodobitev informacijskega sistema, z namenom, da bi si olajšali delo. Ker se niso načrtno ukvarjali s prenovo poslovnih procesov, ki podpirajo novo strategijo, je bila implementacija ERP sistema razmeroma neuspešna. Posledice so vidne tudi v slabši produktivnosti in kakovosti opravljenega dela, podvajanju dela in neizkoriščenosti ostalih poslovnih virov.

Z metodami preučevanja in uporabo tehnike BPMN smo v magistrskem delu opravili analizo poslovnih procesov in preverili uspešnost implementacije ERP sistema. Preučitev poslovnih procesov smo izvajali s pregledom operativne dokumentacije, preučili ponudbo preteklega naročila, obravnavali planiranje stroškov, preučili tehnično dokumentacijo (delavniške risbe in kosovnice), izbranemu delovnemu nalogu smo sledili od lansiranja do izvršitve in pregledali obstoječo informacijsko rešitev z vidika njene izkoriščenosti. Vse pridobljeno znanje smo potem uporabili pri izdelavi modela poslovnih procesov. Z modeliranjem smo pričeli tako, da smo najprej izdelali grobi model obstoječih poslovnih procesov podjetja, v katerem smo preučili predvsem njegovo mesto v celotni verigi vrednosti. Potem smo s podrobnejšim modelom obstoječih poslovnih procesov znotraj podjetja analizirali ključne procese preučevanega podjetja, pri katerih smo opazili nekatere pomanjkljivosti ERP sistema. Z analizo ERP sistema smo preučevali učinkovitost zagotavljanja ažurnih povratnih informacij iz proizvodnje, saj je bilo v tem delu s strani vodstva ugotovljenih največ problemov pri uporabi obstoječega ERP sistema. Z uporabo obrazcev »dnevna poročila« smo ugotovili, kako zagotoviti ažurne povratne informacije o izvajanju proizvodnega dela, česar obstoječi ERP sistem ne zagotavlja. Ko smo podrobno definirali in predstavili podroben model obstoječih poslovnih procesov in analizirali razmeroma neuspešno implementacijo, smo lahko izdelali odločitveni model za izbiro ERP sistema.

Pri odločitvenem modelu smo za ustrezno ERP rešitev preučevanega podjetja po zastavljenih kriterijih preučili tri ponudnike. Ugotovili smo, da je obstoječi ERP sistem za podjetje neustrezen in se glede na rezultate odločitvenega modela odločili za varianto A, ki je za preučevano podjetje najbolj ustrezna, predvsem zaradi izkušenj ponudnika na področju lesnih podjetij, funkcionalnosti in prilagodljivosti modulov ERP rešitve glede na specifične potrebe preučevanega podjetja.

S podrobnim modelom poslovanja znotraj podjetja kot naj bi bil, smo pripravili predloge, s katerimi izboljšamo poslovanje znotraj podjetja in kaj bi moral ustrezen ERP sistem zagotavljati, da bi olajšal delo zaposlenih in prihranil na času in denarju, kar bi povečalo konkurenčnost podjetja. Na podlagi modela poslovnih procesov lažje določimo odgovornosti, kar izboljša komunikacijo med zaposlenimi in zmanjša možnost napak, omogoča hitro ukrepanje in večji nadzor (sledljivost in razumljivost podatkov in informacij).

7 LITERATURA

1. Ahlin T., Zupančič J. 2001. Uvajanje celovitih programskih paketov. Kranj, Organizacija: 238 str.
2. Bandara W., Alibabaei A., Aghdasi M. 2009. Means of achieving Business Process Management success factors. V: Proceedings of the forth Mediteranian Conference on Information System. Athens, University of Economics and Business: QUT Digital Repository: http://eprints.qut.edu.au/30074/1/c30074.pdf (15.nov.2015)
3. Bohanec M., Rajkovič V. 1995. Večparametrski odločitveni model. Organizacija, Kranj: 427–438
4. Cokins G. 2006. Učinkovitost po meri podjetja. Začrtajte pot do dobička s ključnimi podatki. Ljubljana, GV Založba: 20 str.
5. Češnovar T. 2001. Razširjenost koncepta učeče se organizacije v Sloveniji. Kranj, Organizacija: 417 str.
6. Davenport H. T. 1993. Process innovation: Reengineering Work through Information Technology. Boston, Harvard Business School: 37–47
7. Dimovski V., Penger S., Škerlavaj M., Žnidaršič J. 2005. Učeča se organizacija. Ustvarite podjetje znanja. Ljubljana, GV založba: 41–42
8. Eckerson W. W. 2006. Performance dashboards; Measuring, monitoring, and, managing your business. New Jersey, John Wiley and Sons Inc.: 30 str.
9. Erjavec J., Popovič A., Skrinjar R., Trkman P. 2011. Uporaba informacijskih orodij v poslovanju. Ljubljana, Ekonomska fakulteta: 100 str.
10. Garvin A. 1998. Building A Learning Organization, Harvard Business Review on Knowledge Management. Boston, Harvard Business School Press
11. Harmon P. 2003. Business process change. A manager's guide to improving, redesigning and automating processes. San Francisco, Morgan Kaufmann Publishers: 473 str.
12. Harmon P. 2007. Business process change. Second edition: A guide for business managers and BPM and six sigma professionals. Burlington, Morgan Kaufmann: 135 str.
13. Harrington H. J., Esseling E.K.C., Nimwegen H. 1997. Business process improvement workbook. New York, McGraw – Hill: 314 str.
14. Jereb E., Bohanec M., Rajkovič V. 2003. DEXi – računalniški program za večparametrsko odločanje. Kranj, Moderna organizacija: 91 str.
15. Jeston J., Nelis J. 2006. Business process management / Practical guidelines to successful implementations. Second edition. Burlington, Butterworth-Heinemann: 437 str.
16. Kavčič S., Koželj S., Odar M. 2003. Računovodstvo v Sloveniji. V: Zbornik referatov 35. Simpozija o sodobnih metodah v računovodstvu, financah in reviziji. Ljubljana, Zveza računovodij, finančnikov in revizorjev Slovenije: 161-177
17. Kovačič A., Jaklič J., Indihar Šemberger M., Groznik A. 2004. Prenova in informatizacija poslovanja. Učbenik, Ljubljana. Ekonomska fakulteta: 192 str.
18. Kovačič A, Pečak B. 2002. Prenova in informatizacija delovnih procesov. Ljubljana, Visoka upravna šola: 36 str.
19. Kovačič A., Groznik A., Ribič M. 2005. Temelji elektronskega poslovanja. Ljubljana, Ekonomska fakulteta v Ljubljani: 187–189
20. Kovačič A., Bosilj-Vukšić V. 2005. Management poslovnih procesov, prenova in informatizacija poslovanja s praktičnimi primeri. Ljubljana, GV Založba: 487 str.
21. Krapež A., Rajkovič V. 2003. Tehnologije znanja pri predmetu informatika: vodnik za izpeljavo sklopa tehnologije znanja. Ljubljana, Zavod RS za šolstvo: 92 str.

22. Ljubič T. 2004. Planiranje in vodenje proizvodnje – modeli, metode, tehnike. Kranj, založba Moderna organizacija: 8-10
23. Ljubič T. 2006. Operativni management proizvodnje. Kranj, Moderna organizacija: 16 str.
24. Možina S., Rozman R., Glas M., et. al. 1994. Management. Radovljica, Didakta: 213 str.
25. Nonaka I., Takeuchi H. 1995 The Knowladge – Creating Company. How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. New York, Oxford University Press: 285 str.
26. O'Leary D.E. 2002. Enterprise resource planning system: systems, life cycle, electronics commerce and risk. Cambridge, New Yourk, Cambridge University Press: 232 str.
27. Polančič G., Rozman T. 2008. IT poster.net. BPMN poster (verzija postra: 1.0.10). http://www.itposter.net/itPosters/bpmn/bpmn.htm (12. april 2014)
28. Rajkovič V., Šušteršič O., Šušteršič J., Bohanec M. 1999. Kako storiti več za kakovost zdravstva in šolstva? Modra knjiga: Civilna družba v Sloveniji in Evropi. Ljubljana, društvo občanski forum, služba vlade RS za evropske zadeve: 387 str.
29. Parmenter D. 2007. Key performance indicators: developing, implementing, andusing, winning KPI's. New Jersy, John Wiley and Sons Inc.: 3, 68
30. Porter E.M., Millar E.V. 1985. How information gives you competetive advantage. The information revolution is transforming the nature competition: Knowledge and special liberaries, ZDA. Marazzo M. James, Connolly D. Suzanne: 87 str.
31. Rozman R., Kovač J., Koletnik F. 1993. Management. Ljubljana, Gospodarski vestnik: 148 str.
32. Smith H., Fingar P. 2003. Business Process Management / The third wave. Tampa, Meghan-Kiffer Press: 292 str.
33. White A. S. 2004. Instruction to BPMN.
34. Verč G. 2004. Računalniško podprt večparametrski odločitveni model za zagotavljanje problemov izdelkov v razvojni fazi. Magistrska naloga. Ljubljana, Ekonomska fakulteta: 154 str.
http://www.omg.org/bpmn/Documents/Introduction_to_BPMN.pdf (4. april 2014)
35. Wise L. 2009. Business performance management basic. An overview of business performance management and its benefits to the organization. Technology evaluation center.
http://www.technologyevaluation.com/research/articles/business-performance-management-basics-an-overview-of-business-performance-management-and-its-benefits-to-the-organization-19499/ (15. april 2014).