

Univerza v Ljubljani
EKONOMSKA FAKULTETA
PODIPLOMSKI ŠTUDIJ
INFORMACIJSKO-UPRAVLJALSKE VEDE

MAGISTRSKO DELO

**PRENOVA POSLOVNIH PROCESOV IN
INFORMATIZACIJA MALEGA PODJETJA**

V Ljubljani, junij 2006

Damijan Marinšek

Študent Damijan Marinšek izjavljam, da sem avtor tega magistrskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom prof. dr. Jurija Jakliča in skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah dovolim objavo magistrskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 11.6. 2006

Damijan Marinšek

KAZALO

1	UVOD.....	1
2	REORGANIZACIJA PODJETJA.....	4
2.1	Rast podjetij.....	4
2.2	Oblike organizacijskih struktur v podjetjih.....	4
2.2.1	Enostavna ali linijska organizacijska struktura.....	6
2.2.2	Poslovno-funkcijska organizacijska struktura.....	7
2.2.3	Štabna organizacijska struktura.....	8
2.2.4	Projektno-matrična organizacijska struktura.....	9
2.2.5	Procesna organizacijska struktura.....	9
2.3	Primerne oblike za majhna podjetja.....	12
2.4	Vloge posameznikov v podjetjih.....	15
2.4.1	Znanje.....	15
2.4.2	Vodenje.....	19
2.4.3	Odnosi.....	24
3	MODELIRANJE IN PRENOVA POSLOVNIH PROCESOV.....	27
3.1	Procesni vidik poslovanja.....	27
3.1.1	Kaj je proces?.....	27
3.1.2	Določitev poslovnega procesa.....	29
3.1.3	Upravljanje poslovnih procesov.....	30
3.1.4	ISO 9001:2000.....	30
3.2	Prenova poslovnih procesov.....	36
3.2.1	Analiza poslovnih procesov.....	39
3.2.2	Lastnik poslovnega procesa.....	40
3.2.3	Opredelitev in cilji prenove in izboljševanja poslovnih procesov.....	41
3.2.4	Informacijska tehnologija – ključni dejavnik prenove poslovnih procesov.....	42
3.3	Druge metodologije za prenovo poslovnih procesov.....	44
3.3.1	TQM.....	44
3.3.2	5-S.....	45
3.4	Poslovni model.....	46
3.4.1	Obstoječi poslovni model.....	46
3.4.2	Ciljni poslovni model.....	46
4	INFORMACIJSKE REŠITVE ZA POSLOVANJE MAJHNEGA PODJETJA.....	47
4.1	Poslovni proces.....	51
4.2	Dokumenti v procesu.....	57
4.2.1	Poslovník kakovosti.....	58
4.2.2	Obvladovanje dokumentov.....	59

4.2.3	Obvladovanje zapisov	61
4.2.4	Notranja presoja	62
4.2.5	Preventivni in korektivni ukrepi	63
4.2.6	Postopek certifikacije	64
4.3	Načrtovanje sistema	64
4.3.1	Potrebe	66
4.3.2	Člani projektnega tima	70
4.4	Konceptualni model	72
4.4.1	Podatkovno modeliranje	73
4.4.2	Entitete načrtovanega sistema	74
4.4.3	Logični E-R model	75
4.5	Uvajanje informacijskega sistema	76
4.6	Vzdrževanje informacijskega sistema	78
4.6.1	Vzdrževanje strojne opreme	78
4.6.2	Vzdrževanje baze podatkov	78
4.6.3	Ustvarjanje varnostnih kopij	79
4.6.4	Nadgradnja sistema	80
4.6.5	Odprava napak	83
5	UGOTOVITVE IN PRIPOROČILA	84
5.1	Organizacija	85
5.2	Procesi	86
5.3	Dokumentacija	90
5.4	Informacijska rešitev	91
5.5	Stroški	95
6	ZAKLJUČEK	97
	LITERATURA IN VIRI	99

KAZALO SLIK

Slika 1:	Enostavna ali linijska organizacijska struktura	6
Slika 2:	Poslovno - funkcijska organizacijska struktura	7
Slika 3:	Štabna organizacijska struktura	8
Slika 4:	Projektno-matrična organizacijska struktura	10
Slika 5:	Procesna organizacijska struktura.....	11
Slika 6:	Organizacijska struktura centra sposobnosti (COC)	11
Slika 7:	Shema procesa po standardu IDEF0	28
Slika 8:	Model sistema vodenja kakovosti, osnovan na procesih.	32
Slika 9:	Demingov krog.	32
Slika 10:	Pozitivni vpliv standarda na dejavnike uspešnosti poslovanja.....	39
Slika 11:	Namen uporabe Interneta v slovenskih podjetjih.....	49
Slika 12:	Uporaba IKT v majhnih - mikro slovenskih podjetjih	49
Slika 13:	Uporaba IKT v slovenskih podjetjih.....	50
Slika 14:	Slika procesa podjetja A nivo 1	52
Slika 15:	Slika podprocesov podjetja A nivo 2.1.	53
Slika 16:	Slika podprocesov podjetja A nivo 2.2.	53
Slika 17:	Slika podprocesov podjetja A nivo 2.2.3	55
Slika 18:	Slika podprocesov podjetja A nivo 2.2.5	56
Slika 19:	Načrtovanje podatkovne baze	73
Slika 20:	Logični E-R model načrtovanega IS	75
Slika 21:	Postopek obravnavanja in izvajanja sprememb aplikacij.....	81
Slika 22:	Slika splošnega procesa v SME nivo 1.	87
Slika 23:	Slika splošnega podpornega podprocesa v SME nivo 2.1.	87
Slika 24:	Slika splošnega podprocesa v SME nivo 2.2.	89
Slika 25:	Logični E-R splošnega modela IS za SME.....	93
Slika 26:	Prehod stanj splošnega modela IS za SME.....	94

KAZALO TABEL

Tabela 1:	Vzroki za vpeljavo standarda kakovosti ISO 9001:2000.....	34
Tabela 2:	Koristnost uvedbe standarda kakovosti ISO 9001:2000.....	35
Tabela 3:	Motivi za BPR	37
Tabela 4:	Otipljive in neotipljive koristi informatike	43
Tabela 5:	Zapisi, ki jih zahteva standard ISO 9001:2000.....	61
Tabela 6:	Ocena stroškov	96

1 UVOD

Slovensko gospodarstvo v večji meri predstavljajo majhna in srednje velika podjetja (ang. Small and Medium Enterprises, SME). Tudi sam sem zaposlen v podjetju, ki spada v to skupino. Vsa uspešna majhna podjetja se zaradi uspehov na trgu naglo povečujejo in iz malih podjetij nastanejo srednje velika podjetja. Ali pa tudi ne? Pri tem so ključnega pomena poteze vodstva. Se bodo ustrezno odzvali? Nekaterim to tudi uspe, drugim spet ne. Tistim, ki jim ne uspe, navadno celo prenehajo poslovati. Razlogov za to je več.

Podjetja se pri poslovanju srečujejo s številnimi spremembami. Majhna podjetja pri tem niso izvzeta. Majhna podjetja imajo navadno organsko strukturo, v kateri prevladuje malo hierarhije in pravil, zaposleni si delo delijo, večinoma ga opravljajo v skupinah. Komunikacija v takih podjetjih je horizontalna (Rozman, Kovač, Koletnik, 1993).

Globalizacija trga, odkritje informacijskih ekonomij in rast interneta ter ostalih globalnih komunikaciji so preoblikovali vlogo informacijskih sistemov v poslovanju in vodenju. Internet postaja temelj za nove poslovne modele in poslovne procese in omogoča novi način širjenja znanja (Laudon K. in Laudon J., 2000).

Sedaj, ko je digitalna ekonomija v polnem razcvetu, morajo organizacije po svetu za preživetje preoblikovati svoje poslovne modele in procese (Turban et al., 2002).

Problematika magistrskega dela

V magistrskem delu se bom posvetil problematiki prenove poslovnih procesov reorganizacije in informatizacije v majhnem informacijskem podjetju. Pri tem bom posebno pozornost posvetil dokumentiranju poslovnih procesov in vseh postopkov v skladu s priporočili standarda ISO¹ 9001:2000. Kako se lahko tudi SME reorganizira?

Problemi v SME, s katerimi se bom ukvarjal v tem delu, bodo:

- neformalnost organizacije,
- nedoločena nalog in odgovornosti,
- neidentificirani ter neoptimizirani poslovni procesi,
- pomanjkanje vodstvenih znanj,
- informatizacija poslovanja SME – priprava logičnega modela.

¹ Mednarodna organizacija za standardizacijo (ang. International Organization for Standardization, ISO)

Ker dokumentiranje zahteva precej časa v samem poslovnem procesu, navidez pa ne prinaša posebne koristi, ga majhna podjetja ne izvajajo dovolj natančno in dovolj pogosto, zato bom iskal ravnotežje med priporočili in dejanskimi potrebami majhnega informacijskega podjetja, tako da slednje še vedno zadosti celoti priporočil. S pomočjo priporočil standarda ISO 9001:2000 bom na podlagi predlogov prenove poslovnih procesov pripravil logični model informacijskega sistema, ki bo podprl dokumentno poslovanje malega podjetja. Logični model bo služil za kasnejšo implementacijo v realnem okolju, tako da bi lahko tudi SME vzpostavilo sistem vodenja kakovosti in pridobilo certifikat.

Cilj magistrskega dela

Cilj magistrskega dela je poiskati pravo mero urejenosti in organiziranosti poslovanja za izpolnjevanje kriterijev po standardu ISO v majhnih, hitro rastočih podjetjih. Cilj je pripraviti predlog reorganizacije in informatizacije poslovnega procesa. Pripraviti seznam nujno potrebnih dokumentov, ki omogočajo urejeno in varno poslovanje po priporočilih standarda ISO, ne da bi pri tem trpelo izvajanje osnovnega delovnega procesa. Pri tem želim izpostaviti problematiko zavedanja po potrebi teh sprememb, premostitvi zatečenega stanja in problematiko vzdrževanja doseženega cilja.

Glavni cilji bodo:

- identifikacija in prenova poslovnih procesov,
- informatizacija poslovnega procesa in sistema vodenja kakovosti.

Pri tem bom poskušal odgovoriti na naslednja vprašanja:

- Ali je mogoče z vpeljavo sistema kakovosti po standardu ISO in informatizacijo tega sistema v zadostni meri prenoviti poslovne procese v SME?
- Ali je uvedba sistema kakovosti smiselna?
- Ali naj SME kupi ustrezen rešitev ali pa naj razvije svojo?

Metode dela

Metoda dela bo predvsem analitično-empirična. Na osnovi proučevanja teoretičnih spoznanj iz strokovne literature s področja organiziranja, poslovnega modeliranja, strateškega načrtovanja informatike in celovitih informacijskih rešitev in na osnovi izkustvenih spoznanj bom pripravil predloge za reorganizacijo in informatizacijo procesov ter potrebne dokumente na tem področju za pridobitev certifikata po standardu ISO 9001:2000.

Pri tem bom za primer vzel podjetje A, v katerem sem zaposlen. Pri svojem delu opažam težave, ki se pojavljajo, to so nezadovoljstvo zaposlenih, izguba priložnosti, reklamacije.

Pri vsem tem pa obstaja želja po uspehu in izboljšavi delovnega procesa in izdelka, ki je v tem primeru program za naročnika. Pri iskanju poti za doseg ciljev, se bom opiral predvsem na najboljše prakse v podobnih primerih, izkušenj pri vpeljavi sistema kakovosti v podjetju A, preučil pa bom tudi primere, ki niso prinesli želenih rezultatov, in predvsem pokušal poiskati vzroke zanje. Te vzroke bom nato analiziral in upošteval pri načrtovanju procesov. Informatizacija poslovanja, kot proces uvedbe informacijske tehnologije (ang. Information Technology, IT), s spremembo starih pravil delovanja podjetja ter skupaj s prenovo poslovnih procesov vodi k zagotavljanju konkurenčne prednosti na trgu. Informatizacija je smiselna samo na urejenih (optimalnih) poslovnih procesih. Pri tem je izrednega pomena, da so rešitve, ki posamezna področja pokrivajo, celovite in medsebojno integrirane.

Takšne rešitve, ki na osnovi nastavitvev in poslovnih modelov integrirajo informacije in procese preko vseh funkcijskih področij v podjetju, imenujemo celovite informacijske rešitve (ang. Enterprise Resource Planning, ERP; Kovačič, 1998).

Na podlagi teh ugotovitev bom pripravil predlog reorganizacije in informatizacije poslovnega procesa za podjetje A, v katerem sem zaposlen. Hkrati pa bom model posplošil, tako bo v pomoč še kakšni organizaciji, ki se srečuje s podobnimi problemi in išče ustrezno rešitev in pot za vzpostavitev sistema vodenja kakovosti po standardu ISO 9001.

V prvem delu magistrskega dela se bom najprej posvetil organizaciji in organiziranju podjetij s poudarkom na SME. Pri pregledu strokovne literature bom pokušal sproti primerjati teoretična spoznanja z dejanskim stanjem v podjetju A in pokušal izbrati primerno organiziranost za SME.

V naslednjem delu se bom posvetil poslovnim procesom, njihovi identifikaciji in prenovi. Pri tem bom pregledal nekaj metodologij s tega področja in jih primerjal med seboj. V nadaljevanju se bom posvetil standardu ISO in vpeljavi le-tega v SME.

V četrtem poglavju pa bom na podlagi poslovnega procesa in zahtev standarda ISO pripravil logični model za informacijsko podporo SME. Primer podjetja A bo služil za analizo posameznih razdelkov. V zadnjem delu naloge pa bom povzel ugotovitve in jih posplošil za SME, ki se pretežno ukvarja z izvedbo naročil.

2 REORGANIZACIJA PODJETJA

2.1 Rast podjetij

Kako nastane podjetje?

Že davno v zgodovini, ko sta dva človeka ugotovila, da skupaj lažje ulovita hrano, se je začela organizacija in delitev dela. Tu je šlo najprej za tehnično delitev dela. Moški so bili lovci, ženske so skrbele za družino in nabirale plodove. Sčasoma se je delo delilo načrtno na manjše enote, kjer je posameznik opravljal le del celotnega opravila.

Z razvojem družbe je prišlo do nove delitve dela (družbena delitev dela). Z začetkom izdelovanja orodij, so se nekateri začeli ukvarjati samo z njihovim izdelovanjem. Nastala je obrt, trgovina, bančništvo,... Družbena delitev dela je v organizaciji osnova za delitev dela, v družbi pa osnova za ekonomijo. Družbena delitev dela pomeni načrtovanje, planiranje, proizvodnjo, trgovino. Ko proizvodi pridejo na trg, lahko po njihovi prodaji in odzivih trga spremljamo uspešnost podjetja. Uspešnost je torej odvisna od videnja trga - od zunaj. Znotraj podjetja pa dobra organizacija dela prispeva k učinkovitosti podjetja (Rozman, Kovač, Koletnik, 1993).

Tudi danes večina podjetij nastane na podlagi ideje posameznika ali posameznikov, z željo ustvariti nekaj, s čimer bi se lahko preživljali.

V majhnih podjetjih, kjer se zaradi povečanega obsega dela nenadoma poveča tudi število zaposlenih, naenkrat pade učinkovitost in kvaliteta. Ravnateljstvo, v tem primeru lastniki, ki so pred tem vse ali večino dela opravljali sami, naenkrat ne obvladujejo več vsega, a bi vseeno radi imeli pod nadzorom vso dejavnost, hkrati pa tudi niti upravljanja.

Z večanjem obsega poslovanja, se pojavi tehnična delitev dela, ki zahteva veliko strokovno znanje za izvajanje nalog in več managerskega znanja za usklajevanje dodeljenih nalog. Pri tem gre za ustrezno organiziranost podjetja (Rozman, Kovač, Koletnik, 1993).

Veliko malih podjetij ne zmore tega prehoda, ker jim primanjkuje predvsem upravljalških znanj. Zato podjetja, namesto da bi rasla, raje odpovedujejo posle.

2.2 Oblike organizacijskih struktur v podjetjih

Organizacija je združba ljudi (družina, institucija, podjetje), ki deluje, da bi dosegla določen cilj npr. čim uspešnejše poslovanje. Za doseg tega cilja pa je potrebna ustrezna organiziranost.

Lipovec (1974, str. 22) opredeli organizacijo podjetja kot sestav medsebojnih razmerji med ljudmi, ki zagotavljajo obstoj, družbeno-ekonomske in druge značilnosti podjetja ter smotrno uresničevanje cilja podjetja. Iz te opredelitve pa sledita tako struktura kot proces.

S strukturo razmerji med ljudmi so povezani predvsem naslednji elementi:

- delovne naloge,
- ljudje,
- sredstva in
- informacije.

Ključni element je naloga, saj je za doseg ciljev potrebno izvesti določene naloge, ki izhajajo iz tehnične delitve dela. Naloga je najmanjša možna enota dela, ki jo lahko opravi posameznik. Naloga ima vedno določen cilj, namen.

Nosilec naloge je človek, ki z opravljanjem naloge prihaja v stik z drugimi in s tem ustvarja odnose, razmerja.

Sredstva podpirajo in so v pomoč pri izvajanju nalog. Sem sodijo vsi materialni in nematerialni pripomočki. V nekaterih primerih lahko sredstva (avtomati, roboti, računalniki itd.) celo samostojno izvajajo določene naloge.

Pogoj za izvedbo naloge poleg že naštetih pa so ustrezne informacije. Delitev in delegiranje teh nalog, podajanje informaciji za izvedbo nalog in samo izvajanje je ključni problem našega podjetja, kot že nakazano v uvodu.

Medsebojno usklajevanje vseh tvorcev v poslovanju podjetja za doseg zastavljenih ciljev zahteva oblikovanje določenih trajnih oblik medsebojnih povezav in razmerij (Rozman, Kovač, Koletnik, 1993). Te so zajete v strukturi organizacije, ki določa pravila in način izvajanja nalog. Naloge se izvajajo v nekem procesu. Vsak posameznik lahko opravlja več nalog. Naloge, ki smo jih razdelili na najmanjše enote nato združimo v vsebinsko in procesno povezane naloge, ki jih opravlja posameznik ali skupina posameznikov. Tako skupino posameznikov lahko opredelimo kot oddelek. Postopka se lahko lotimo tudi po obratni poti, kjer najprej določimo oddelke podjetja in jim dodelimo ustrezne naloge. S povezavo oddelkov nastane organizacijska struktura.

Oblika organizacijske strukture je odvisna od situacijskih spremenljivk: velikost podjetja, števila zaposlenih, tehnologije, okolja, ciljev in strategij podjetja (Rozman, Kovač, Koletnik, 1993).

Večina avtorjev s področja organizacije in managementa omenja naslednje oblike: enostavno ali linijsko, poslovno-funkcijsko, štabno in projektno-matrično. Za to delo zanimiva pa je tudi procesna organizacija.

Za potrebe te naloge si bomo ogledali predvsem omenjene oblike, ker menim, da gre rešitev za organiziranost malih in srednje velikih podjetij oziroma boljše prehodom iz malega v srednje veliko podjetje iskati ravno v teh organizacijskih oblikah. Odvisno od dejavnosti, velikosti ter drugih dejavnikov.

2.2.1 Enostavna ali linijska organizacijska struktura

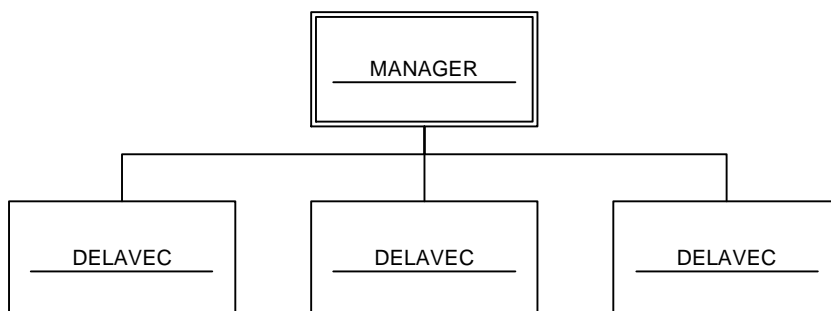
Enostavna ali linijska organizacijska struktura velja za eno najstarejših oblik organiziranja. Znana je že iz obdobja prvih civilizacij. V celoti se je ohranila v verskih institucijah in vojski, medtem ko je v gospodarstvu z industrijsko revolucijo pričela z rastjo podjetij iskati drugačne oblike. Tako obliko organiziranosti najdemo tudi v segmentu SME.

Mihelčič jo v svojem delu imenuje linijska, znana pa je tudi še pod drugimi imeni, in sicer hierarhična in piramidna. Zaposleni so na najnižjem nivoju, imajo nadrejenega, ki mu poročajo, ta nato poroča svojemu nadrejenemu vse do vrha piramide. Komunikacija poteka od vrha navzdol v liniji. Glavno odločanje je v vrhu piramide. V večjih podjetjih se taka oblika pojavlja zelo redko, ker postane proces odločanja in pretok informaciji neučinkovit (Mihelčič 1999, str. 435).

Vila v svojem delu (1994, str. 183) na to temo omenja avtoriteto in ukazovanje, ki poteka od vrha navzdol, kjer imajo nadrejeni pravico ukazovanja, podrejeni pa nalogo izvrševanja. Voditelje pa imenuje linijski vodilni podjetja.

Rozman (1993) s soavtorji jo v svojem delu omenja kot primerno za majhna podjetja z le nekaj zaposlenimi, kjer je kot primer sheme navedena slika 1. Lastnik je osrednja oseba podjetja, je glavni manager, obenem je tudi glavni podjetnik. Pri tem poleg vodenja, odločanja, lahko opravlja tudi posamezne naloge v poslovnem procesu. Navadno je tudi nosilec novih idej. Nič se ne zgodi brez njega, kar je navadno slabost take organiziranosti. Prednost pa je navadno hitro reagiranje, nizki stroški vzdrževanja take strukture. Organizacija je neformalna, komunikacija poteka predvsem ustno. Napredek, rast in razvoj organizacije so odvisni od sposobnosti lastnika - managerja. (Rozman, Kovač, Koletnik, 1993, str. 147).

Slika 1: Enostavna ali linijska organizacijska struktura



Vir: Rozman, Kovač, Koletnik, 1993, str. 147

2.2.2 Poslovno-funkcijska organizacijska struktura

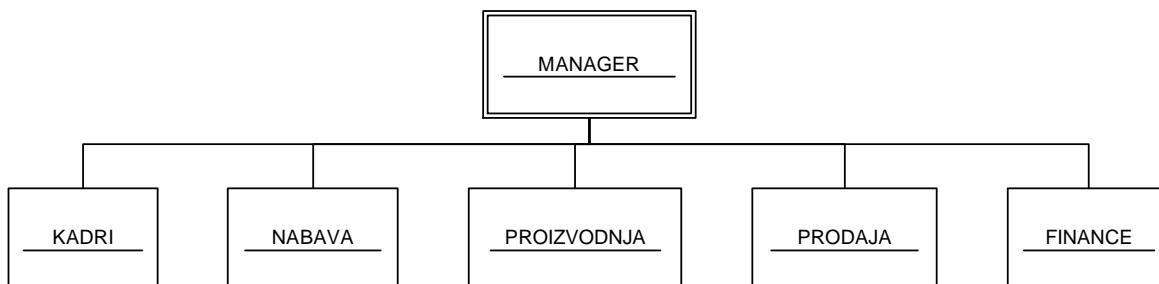
Poslovno-funkcijska organizacijska struktura je kot ime pove, organizacija razdeljena na posamezne poslovne funkcije. Poslovna funkcija navadno zaokroža delovne naloge z istega področja. Primer poslovno-funkcijske organizacije je prikazan na sliki 2. Tako je danes organizirana večina podjetij. Prvi, ki je ponudil tako obliko organizacije, je bil Taylor. Večina avtorjev tu poleg glavnega managerja omenja še naslednje poslovne funkcije:

- trženje,
- prodaja,
- raziskovanje in razvoj,
- proizvodnja,
- finance,
- računovodstvo,
- kadrovanje.

Rozman s soavtorji v svojem delu meni, da je ta oblika organizacije primerna za mala in srednje velika podjetja v stabilnem ne preveč kompleksnem okolju, ki se ukvarjajo pretežno z rutinsko tehnologijo (Rozman, Kovač, Koletnik, 1993, str. 148).

Mihelčič (1999, str. 440) omenja, da je poslovno-funkcijska oblika primernejša, če podjetje želi poudariti načelo strokovne odgovornosti posameznika. Z natančno delitvijo dela so porazdeljene tudi pristojnosti in odgovornosti posameznika. Odgovornost je vedno omejena zgolj na (pod)funkcijo, ki jo posameznik opravlja. Specializirani kadri imajo v tej obliki veliko več pristojnosti, saj odločajo brez posrednika. Kot slabost omenja togost pri linijski in prepletanje vplivov na izvajalce pri funkcijski obliki.

Slika 2: Poslovno - funkcijska organizacijska struktura

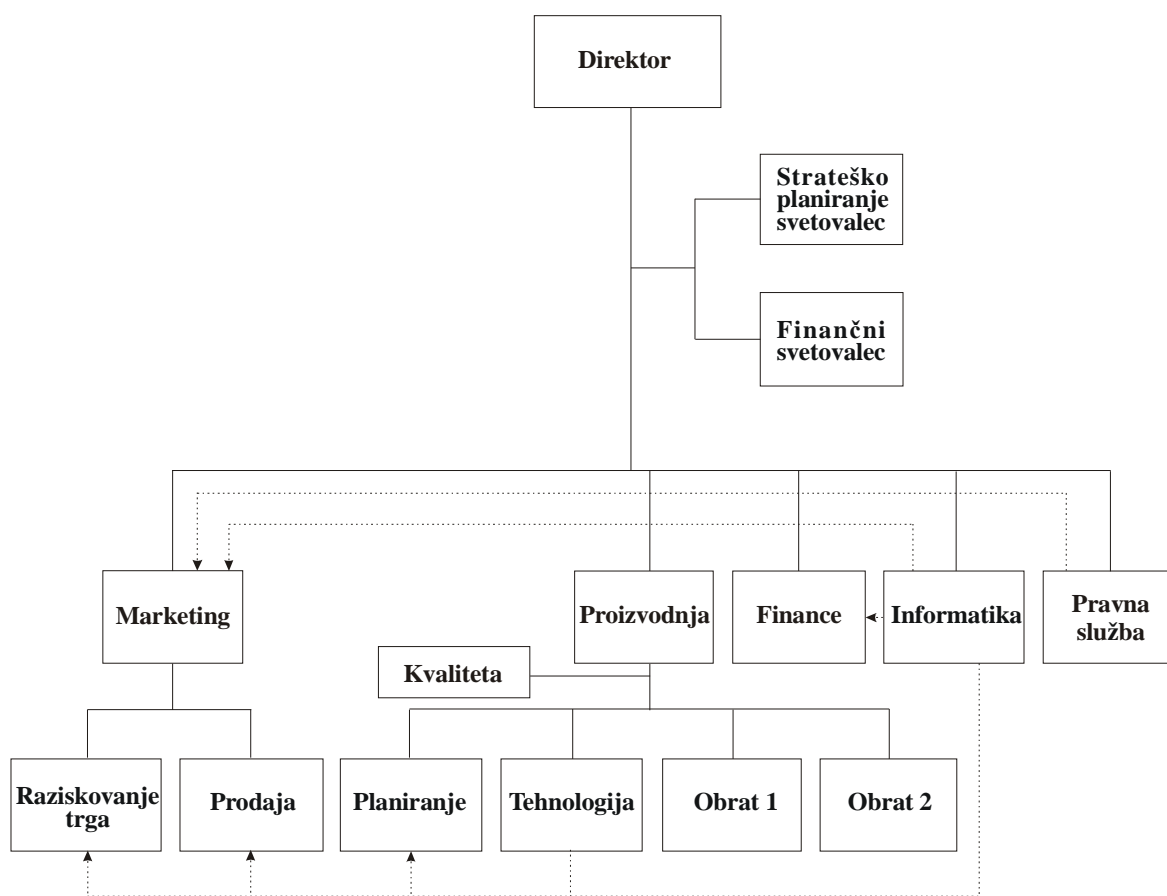


Vir: Rozman, Kovač, Koletnik, 1993, str. 148

2.2.3 Štabna organizacijska struktura

Vila (1994) jo v svoji literaturi navaja kot štabno-linijska, Mihelčič (1999) linijsko–štabna oziroma tokovno-svetovalna, Rozman (1993) pa kot posebno vrsto funkcijske organizacijske strukture. Shema take organizacije je predstavljena na sliki 3, kjer so s polnimi črtami narisane povezave med posameznimi organizacijskimi enotami v smislu vodenja in nad/podrejenosti, s črkanimi črtami pa so prikazani dodatni informacijski tokovi. Ti dodatni informacijski tokovi so neodvisni od hierarhije vodenja.

Slika 3: Štabna organizacijska struktura



Legenda: — organizacijske povezave,
----- informacijski tokovi.

Vir: Vila, 1994, str. 185.

Pri tem štabi služijo kot svetovalni organi, ki pripravljajo različne analize, predloge za sprejemanje odločitev, pripravljajo plane, usklajujejo projekte, kontrolirajo doseganje ciljev. Znana primera iz zgodovine sta: primer Mojzesa, ki je imel svetovalca, in Aleksandra Velikega, ki je imel svoje štabne svetovalce (Vila 1994, str. 39). Tako poznamo štabe, ki so namenjeni posameznemu managerju in lahko vsebujejo enega samega svetovalca ali pa štabe, ki so celi oddelki in so namenjeni celotni organizaciji.

Štabi nimajo vloge delegiranja nalog, čeprav so navadno povezani z višjimi ravnmi managementa, zato pogosto prihaja do konfliktov z linijskim managementom. Do konfliktov prihaja še zlasti, ko štabi izdajo priporočila ali plane, ki so v nasprotju s prakso oziroma pričakovani linijskega vodstva.

Mihelčič (1999) v svojem delu navaja, da je taka oblika primerna oziroma učinkovita v obdobju vzpostavljanja organizacijske strukture v podjetju. V svojem delu prav tako ugotavlja, da je taka oblika primerna za preprosto komunikacijsko omrežje. Sodobni informacijski sistemi, ki omogočajo dostop do velikega števila informacij, ki jih je moč hitro strniti v najrazličnejša poročila in tako priti do kvalitetnih informacij, potrebnih za odločitve, vse bolj izpodrivajo štabne službe.

Predvsem v SME, kjer si vodstvo navadno zaradi stroškov ne more privoščiti svetovalcev, lahko ustrezna informacijska podpora nadomesti potrebo po štabu.

2.2.4 Projektno-matrična organizacijska struktura

Projektno-matrična organizacija je posebna oblika organiziranosti. Vse prej omenjene oblike imajo neko hierarhično strukturo. Projektna organizacija ne pozna take strukture. Projekt je skupek nekaj zaporednih aktivnosti, ki se navadno ne ponavljajo in imajo skupen namen in cilj, ki ga je potrebno doseči v določenem času. Pri projektu sodelujejo ljudje različnih znanj in področij. Po končanem projektu se skupina razpusti, zaposleni se vrnejo v svoje organizacijske enote ali pa se dodelijo novemu projektu. Vodstvo izmed zbranih strokovnjakov navadno izbere vodjo projekta, ki skrbi za usklajeno izvajanje aktivnosti na projektu in je zanj v celoti odgovoren. Shema take organizacije je predstavljena na sliki 4.

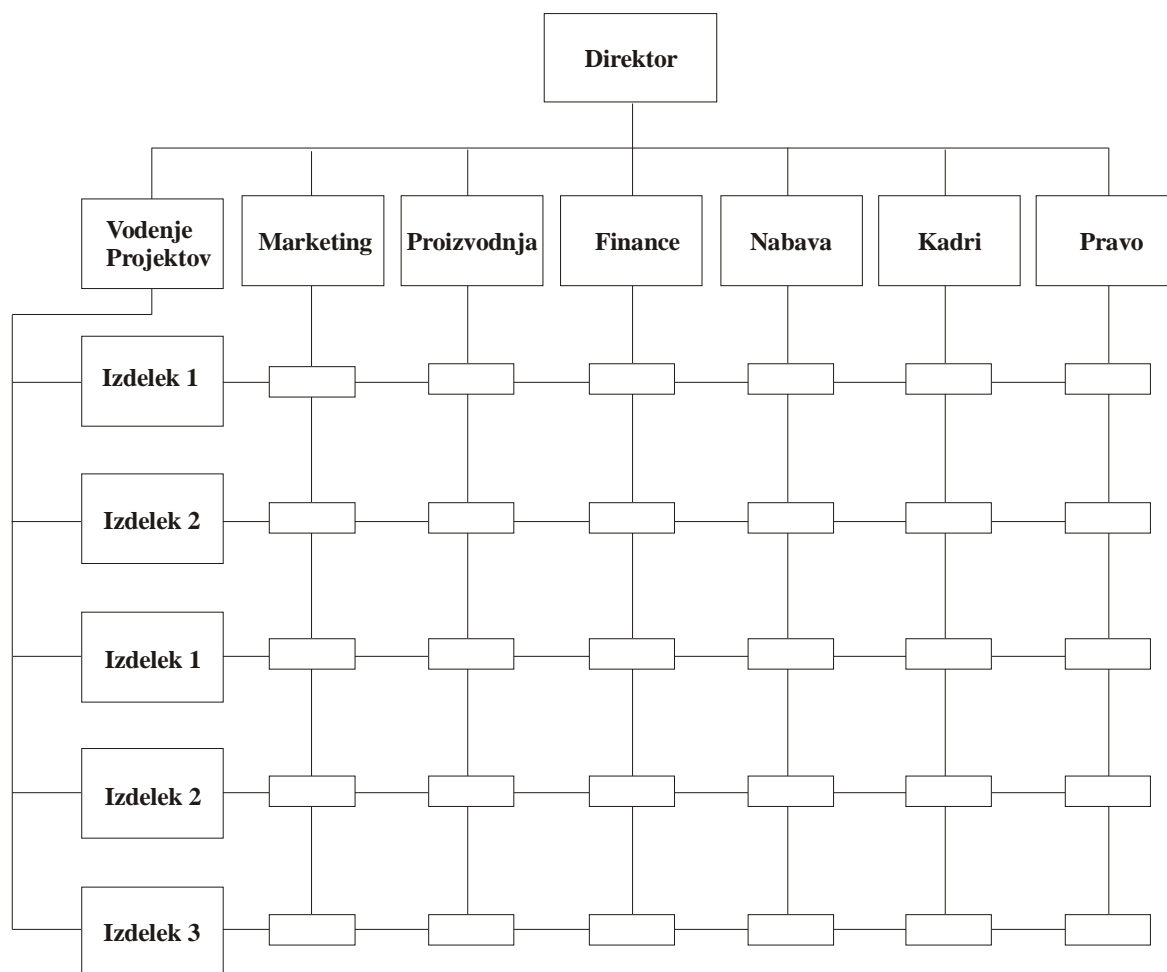
Mihelčič v svojem delu ugotavlja, da je uvajanje take oblike organiziranosti v prakso precej težko, zapleteno in visoko ustvarjalno delo (Mihelčič 1999, str. 452).

Matrična organizacija nastopi, ko z uvedbo projekta delavce, ki so razporejeni na projekt zaradi potreb linijske organizacije, pustimo v organizaciji, ki ji pripadajo in jih po potrebi »posojamo« projekt. Delavci so tako še vedno podrejeni linijskemu vodji, hkrati pa s svojim delom prispevajo k delu na projektu in sodelujejo z vodjo projekta.

2.2.5 Procesna organizacijska struktura

Organizacija s procesno organizacijsko strukturo je razdeljena na posamezne poslovne procese. Zaposleni so razdeljeni v horizontalne skupine, ki proizvajajo izdelke in storitve po posameznih procesih (Boar, 1997, str. 217). Primer procesne organizacije je prikazan na sliki 5. Zaposleni so neposredno odgovorni procesnemu vodji, ta pa direktno vodstvu podjetja. Zaposleni v taki organiziranosti so bolj povezani med seboj in s procesom, kar vpliva na kvaliteto storitev.

Slika 4: Projektno-matrična organizacijska struktura



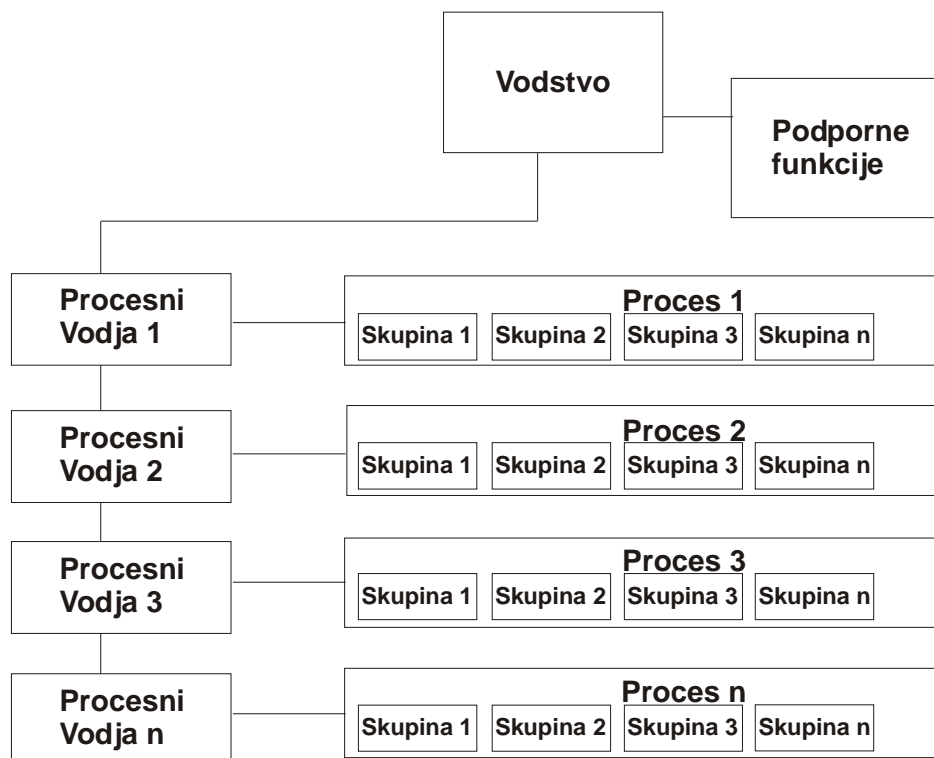
Vir: Vila, 1994, str. 191.

Pri procesni organizaciji gre za oblikovanje samo-uravnavaajočih multi-funkcionalnih skupin okoli ključnih procesov, ki nosijo vrednost za odjemalca (Rozman, Kovač, Koletnik, 1993). Rozman jo omenja predvsem kot začasno obliko pri prenovi procesov.

Boar (1997, str. 224) predlaga to organizacijsko strukturo v povezavi z organizacijo IT, ki jo nadgradi v tako imenovane centre sposobnosti (ang. Centres of competency, COC). Predlagana organizacijska struktura, ki je predstavljena na sliki 6, je rezultat preokorne organiziranosti informacijske tehnologije. Vsak tak COC predstavlja mini podjetje. Vse delo poteka po procesih, zato lastniki procesov najemajo posameznike iz teh centrov in tako ustvarjajo skupine s potrebnimi znanji in spretnostmi za izvajanje procesov.

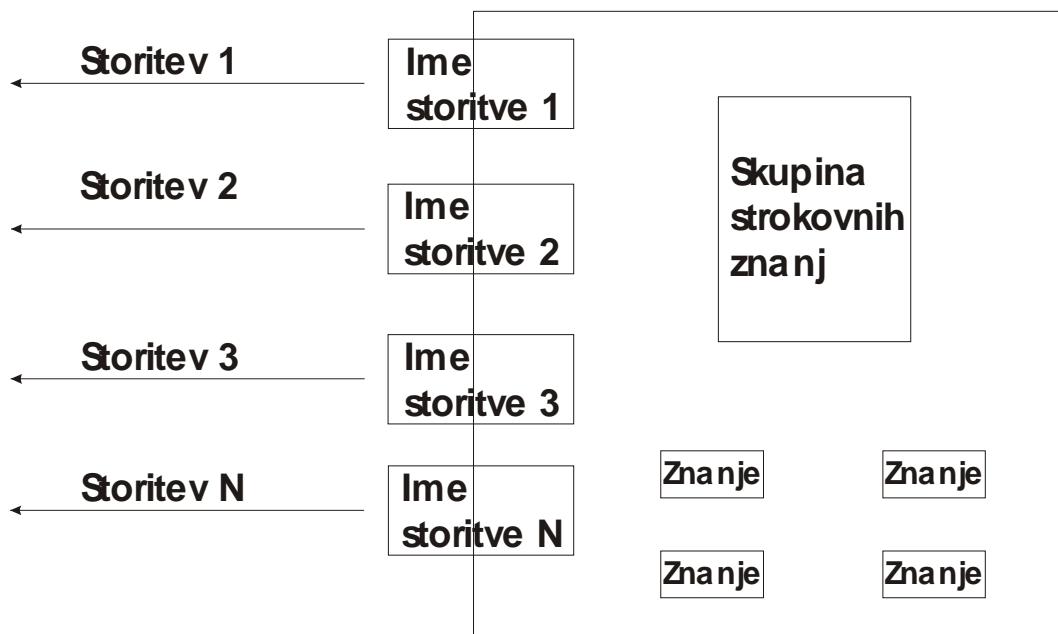
Če je taka organizacija primerna za oddelke informacijske tehnologije v okviru večjih podjetij, bi bila primerna tudi za SME. Razvrščanje zaposlenih v COC glede na sposobnosti in poznavanje sposobnosti posameznih centrov bi omogočalo lažje razporejanje zaposlenih glede na potrebe procesa. S tem se vzpostavi tudi nekakšen notranji trg prodaje storitev.

Slika 5: Procesna organizacijska struktura



Vir: Boar, 1997, str. 221.

Slika 6: Organizacijska struktura centra sposobnosti (COC)



Vir: Boar, 1997, str. 225.

2.3 Primerne oblike za majhna podjetja

Kaj so majhna podjetja?

Če pogledamo v Zakon o gospodarskih družbah (ZGD), potem v njem najdemo člen, ki določa, majhna podjetja so tista, ki imajo povprečno manj kot 50 zaposlenih ter čisti prihodki v zadnjem poslovnem letu ne presegajo 1.000.000.000,00 SIT ali vrednost aktive ob koncu leta ne presega 500.000,00 SIT (Kocbek, 2001 oziroma ZGD, 2001). Podjetje mora izpolnjevati vsaj dva izmed nevednih treh pogojev. V mojem delu se bom osredotočil zgolj na prvi pogoj, saj predvidevam, da so podjetja z več kot 50 zaposlenimi že drugače organizirana. Predvidevam, da so se podjetja z več kot 50 zaposlenimi že ustrezno organizirala.

Poleg zgoraj omenjenih oblik naj omenim še najenostavnejšo pravno obliko organizacije malega podjetja, ki je samostojni podjetnik – s.p. ali d.o.o., kjer je zaposlen le podjetnik sam. Sam opravlja vse od pridobivanja posla, izvedbe, dostave, poročila. Tu je organiziranost podjetja popolnoma odvisna od njega samega. Za tako podjetje se pogosto uporablja fraza "one man band". Tu ni veliko dodati o organiziranosti, saj je ta odvisna od posameznika – podjetnika.

Ko podjetnik ugotovi, da sam ne zmore več opraviti vsega posla si poišče pomoč. Tako v večini primerov nastane enostavna organizacijska oblika. Čeprav formalno navadno ni zapisana oziroma opredeljena, je jasno, kdo je odgovorni. Tako ostane vse dokler se ne pojavijo prve težave. Navadno se pojavijo težave, ko je odgovorni odsoten in je za poslovanje potrebno sprejeti pomembno odločitev. Ker odgovorni v času svoje odsotnosti redko prenesejo svoja pooblastila na zaposlene, se v takih primerih pojavi predvsem vprašanje, kdo lahko sprejme kakršno koli odločitev, kdo nosi odgovornost? Zaposleni so v takih primerih v negotovosti, če organizacijska struktura v podjetju ni določena, iz katere bi bilo samo razvidno, kdo je odgovorni. Ko je odsotno odločanje, se lahko zgodi, da podjetje zaradi tega utrpí poslovne izgube.

Kadar podjetje ustanovijo partnerji, si ob ustanovitvi navadno razdelijo pristojnosti. V takem primeru gre navadno za modificirano linijsko obliko, saj družabniki skupaj odločajo o pomembnih zadevah.

Med podjetja z več partnerji sodi tudi naše podjetje, kjer je šest lastnikov. Ve se, kdo so lastniki, le-ti sprejemajo odločitve skupaj, velikokrat tudi v sodelovanju z vsemi ostalimi zaposlenimi. Te odločitve so v večji meri sprejete soglasno, čeprav je občasno zaznati tudi nestrinjanja pri načinu vodenja podjetja. Velika pomanjkljivost teh odločitev je, da niso nikoli zabeležene, da so v večini primerov sprejete brez ustrezne analize, zgolj na podlagi izkušenj, intuicije. Tak način sprejemanja odločitev ne omogoča ovrednotenja ustreznosti sprejete odločitve. Predvsem pa ne omogoča preverjanja odgovornosti zanjo. Eden izmed partnerjev je formalno direktor podjetja, s tem pa nima nič večje moči pri vodenju in upravljanju podjetja. Odgovornost pa je, kot je razvidno, kolektivna. Tisto, kar ni znano v

našem podjetju, je, kdo je odgovoren za kaj. Slednje pri zaposlenih ustvarja nepotrebno zmedo ter tiho rivalstvo med zaposlenimi, kajti vsak ima svoje cilje in želje po uspehu. Pri tem ne trdim, da je to slabo, vendar ni vedno na mestu. Podjetje se še vedno vede, kot da gre za podjetje velike družine.

Predvsem ugotavljam, da se lastnice zelo težko odločajo o stvareh, za katere je potrebno prevzeti določeno tveganje in odgovornost. Najbolj opazna pa je odsotnost vizije, strategije in ciljev podjetja. To pri zaposlenih zbuja skrb za prihodnost. Zaposleni zato večkrat predlagamo spremembe, ki zelo počasi padajo na plodna tla. Eden izmed predlogov je uvedba standarda ISO 9001:2000.

Podjetja se pri poslovanju srečujejo s številnimi spremembami. Majhna podjetja pri tem niso izvzeta. Majhna podjetja imajo navadno organsko strukturo, v kateri prevladuje malo hierarhije in pravil, zaposleni si delo delijo, večinoma ga opravljajo v skupinah. Komunikacija v takih podjetjih je horizontalna (Rozman, Kovač, Koletnik, 1993). Z večanjem števila zaposlenih se pojavi problem zaradi pomanjkanja formalnih pravil. Predvsem se to izkaže pri sprejemanju novo zaposlenih, ki zato navadno porabijo veliko časa, da se zares vklopijo v delovno okolje. Podjetje s tem ne izgublja samo časa, temveč lahko utрпи tudi drugačno škodo, saj neformalna navodila, ki jih novo zaposleni prejme zdaj od enega zdaj od drugega zaposlenega, lahko variirajo, kar privajanje še dodatno otežuje in povzroča napake, ki jih morajo nato odpravljati drugi.

Slednje se je dogajalo tudi v podjetju A, dokler nismo začeli zapisovati navodil in jih spreminjati v skladu z zahtevami standarda ISO. Neformalnost organizacijske strukture pa še vedno močno občutimo. Vendar sem mnenja, da se bo tudi to spremenilo z novimi zaposlitvami in novimi posli oziroma najkasneje po odpravi neskladij po ISO standardu, ki jih bo (kmalu) ugotovila zunanja presoja.

V majhnih in srednjih podjetjih je v zadnjem času možno opaziti tudi projektno organiziranost podjetja. Zaposleni so organizirani v skupine po posameznih projektih. Vsak projekt ima svoj začetek in konec. Za doseg ciljev projekta pa so potrebni viri, med drugimi tudi človeški viri. Zaposleni so tako dodeljeni nekemu projektu. Vsak zaposleni v projektu ima točno določeno vlogo v skupini. V te skupine so vključeni za krajši čas ali čas trajanja celotnega projekta. Zaposleni lahko sodelujejo v več različnih skupinah – projektih, pri tem je njihovo delo v podjetju lahko nagrajevano tudi skozi posamezen projekt. Pri tem vodja posameznega projekta skrbi za ustrezno organiziranost in vire, ki mu jih navadno priskrbi vodstvo podjetja. V taki organiziranosti je zaslediti več plodnejšega sodelovanja, saj ni čutiti direktnih vplivov nadrejenosti, ker so člani projektne skupine navadno izbrani iz različnih strokovnih področij, kjer k uspehu na projektu vsak prispeva svoj delež.

Tudi v podjetju A je zaznati nekaj projektne organiziranosti, če sodim po projektih oziroma bolj strankah, ki jim izvajamo obdelave, izdelujemo in nadgrajujemo programe, kar je posledica nastanka podjetja, omenjenega v uvodu. Med nekaterimi projekti je veliko

povezav predvsem po vsebinski plati, premalo pa po organizacijski in koordinacijski plati. Del kadrov, ki se ukvarja z enim projektom, o drugih projektih ve le toliko, kot izve v neformalni komunikaciji znotraj podjetja. Zakaj tu ni več sodelovanja, kot razprava o pomenu posameznega člana v zakonu, med posameznimi projekti, ki imajo precej skupnih točk? Morda gre za nesodelovanje med projekti, iskati vzrok predvsem v razkoraku med tehnologijami posameznih projektov. Organizacija projektov in ustrezno vodenje le-teh bi v podjetju A lahko prihranilo nepotrebno podvajanje nalog.

Velika podjetja so za razliko od malih podjetij mehanistično organizirana. Organizacija je zelo formalna z veliko pravili, točno določenimi nalogami, funkcijami in vlogami posameznikov v njej. Velika podjetja so praviloma hierarhično organizirana. Sam sem bil zaposlen v velikem podjetju, zato lahko primerjam, prednosti in slabosti velikega ali majhnega podjetja. V velikem podjetju so naloge jasno določene, določeni so tudi odnosi, razmerja med zaposlenimi, s tem pa navadno tudi tok informacij. Zaposleni vedo, kam se lahko obrnejo po informacije. Njihovo delo poteka po kolikor toliko ustaljenem ritmu. Tako si zaposleni lažje organizirajo svoje delo.

V SME oziroma majhnih podjetjih tega ni. Komunikacija je zelo neformalna in večini poteka ustno. Naloge se opravljajo po principu trenutne nujnosti. Prioritete pa se nalogam pogosto sproti spreminjajo. Tako imajo zaposleni načetih več nalog hkrati, s tem pa jim ostaja tudi več nedokončanih in povečuje se verjetnost napak. S spreminjanjem nalog se pogosto spreminjajo tudi spretnosti in znanja, ki jih zaposleni potrebuje za izvedbo naloge. Zaposleni v takem okolju navadno nimajo dovolj časa, da bi se samo-organizirali in izobraževali.

Avtorji (Bukovec, 2005, 2006, Stojković 2005) ugotavljajo, da je mehanistična organizacija preživeta, preveč toga za današnji trend sprememb. Tako večina meni, da je prihodnost v projektni organiziranosti, v organiziranosti, ki bo bolj usmerjena k posamezniku. Tako poudarjajo, da v podjetju zavzema vedno bolj pomembno mesto pri reorganizaciji upravljanje s človeškimi viri (ang. Human Resources Management, HRM).

Projektni način organiziranosti v SME podjetju je ena od možnih rešitev, vendar ob predpostavki, da so vloge posameznikov v projektu jasno opredeljene, da so upoštevane sposobnosti, znanja in ne nazadnje tudi želje posameznika. Vse to za večje zadovoljstvo posameznika in s tem skupine. Zaposleni v podjetju A že dalj časa ugotavljamo, da denar ni več prava motivacija. Vedno bolj se nam zdi pomemben tudi lastni osebnostni razvoj, znanj in veščin.

Sam ocenjujem, da bi se morala v primeru podjetja A organizirati projektna skupina za vsako naročilo posebej glede na potrebna znanja za izvedbo naročila, kar je blizu ideji COC. S tem bi veliko pridobili posamezniki, ker bi lahko izkoriščali svoje potenciale, se izobraževali hkrati z njimi pa tudi podjetje. Zaposleni bi tako s pomočjo sposobnosti, ki jih podjetje potrebuje, lažje identificirali svojo vlogo v podjetju.

2.4 Vloge posameznikov v podjetjih

V zadnjih letih se v podjetjih pojavlja zavedanje, da se podjetje ne sme osredotočiti samo na finančne rezultate in interese lastnikov. Uspeh in odličnost poslovanja ter s tem dolgoročno preživetje organizacije prinaša nov pristop, ki je usmerjen v zadovoljstvo in zvestobo kupcev in temelji na spoznanju, da organizacijo sestavljajo posamezniki, ljudje. Ljudje pa smo v današnji dobi vedno bolj zahtevni in imamo vse večja pričakovanja (Bukovec, 2006, str. 121). Ta vedno večja pričakovanja pa danes niso vedno vezana na palačo, temveč, ko so s plačo izpolnjene osnovne potrebe po Mitzbergu, predvsem na možnost samo-uresnitve in zadovoljevanje lastnih potreb.

Tako se izpostavi pomembno dejstvo, da so ljudje najpomembnejši viri v podjetju (Meglič, Pagon, Kern, 2005, str. 344). Ti pa so vredni toliko, kot lahko s svojim znanjem, spretnostmi in izkušnjami doprinesejo k skupni odličnosti in uspehu podjetja. Zaradi vseh sprememb v tehnologiji, okolju, pa to znanje ni statično in se mora razvijati, dopolnjevati.

2.4.1 Znanje

Tehnična delitev dela je privedla do specializacije znanj. Vsak posameznik v podjetju prispeva del svojega znanja. Znanje je zbir izkušenj, vrednot in informacij, ki omogoča ocenjevanje in razvijanje novih izkušenj in informacij. Z znanjem razumemo množico prepletajočih se upravičenih (utemeljenih) resničnih mnenj (Rozman b.l.).

Informacija je samo ena od komponent znanja. Znanje poleg te vključuje še prepričanja, ki temeljijo na določenih informacijah, razumevanju teh informacij, sposobnosti presoje teh informacij, obnašanja in odnosa do informacij (Gore in Gore, 1999, str. 554).

Sharmer (v Rozman b.l.) deli znanje na znanje o stvareh (pretežno informacije – izrečeno, jasno, določeno zunanje) in znanje kot možnost delovanja, ki kot proces nastaja tudi v samem delovanju (izrečeno in tiho znanje), ter znanje o spoznavanju, razmišljanju o predmetu in njegovem delovanju.

Gore in Gore v svojem članku (1999) omenjata pomen neoprijemljivega znanja, to je tisto znanje, ki ga ni moč enostavno prenesti, posneti. Tu gre predvsem za tehnološko znanje, razvoj izdelkov, inovacije, kreativnost, prodajne predstavitve, razumevanje kupcev.

Način združevanja znanj posameznikov v kolektivno znanje je napredek združbe. Tako dobimo organizacijsko znanje, ki ima enake lastnosti kot znanje posameznika (Gore in Gore, 1999). Večja raznolikost znanja članov združbe povečuje kolektivno znanje. Povezovanje tako različnega znanja pa je zahteven proces, ki zahteva veliko koordinacije. Grant (v Rozman b.l.), ki loči sodelovanje in usklajevanje, meni, da je prihodnost ustvarjanja znanja odvisna predvsem od te koordinacije. Danes je podjetje uspešno le, če je sposobno pravilno izkoriščati in upravljati predvsem z neotipljivim znanjem (Gore in Gore, 1999).

Tu se lahko v povezavi z znanjem dotaknemo tudi pomembnega pojma, ki se vedno bolj izpostavlja pri vodenju in upravljanju podjetij, to je upravljanje znanja (ang. knowledge management). Naloga koordinacije je, da ustvari mehanizme (npr. pravila, določanje zaporedja del, rutine, skupno razreševanje problemov), s katerimi bo znanje mnogih posameznikov smotrno razvito in uporabljeno. To pa bo v primeru, da specialisti razvijajo svoje znanje, ravnatelji pa poskrbijo za njegovo usklajenost v celotnem znanju združbe. Znanje mora biti različno, a usklajeno. To se ujema s poddomeno, da je najboljše učenje, če so znanja različna, a povezana. Enaka znanja ne vodijo v razvoj; prav tako pa ne povsem različna in nepovezana znanja. Prav odnosi med člani združbe vodijo k sinergiji znanja. Tako je kolektivno znanje združbe večje od seštevka znanja njenih članov, kar se odraža kot učinek organizacije (Rozman, b.l.).

Napredek organizacije je narejen, ko se domena znanja premakne od osebnega k organizacijskemu. Tako je lahko znanje gonilna sila sprememb v organizaciji (Gore in Gore, 1999).

Enako ugotavljajo Probst, Rub in Romhart (2000, str. 21-22). Pravijo, da so zmožnosti umskih delavcev temelj za uspešnost podjetja. Vendar uspešnosti podjetja ne moremo razložiti le z znanjem in zmožnostmi zaposlenih. Uspeh je odvisen od tega, v kolikšni meri so njihova znanja smotrno usklajena. Prav od usklajenosti je odvisno dolgoročno preživetje podjetij.

Slednje ugotavljam tudi sam, ko analiziram znanja posameznikov v podjetju in pri tem ugotavljam, katera znanja, profile ljudi bi še potrebovali. Problem nastane, ko je ideja predstavljena vodstvu, ki ima drugačen pogled in meni, da bi vsi morali posedovati ista znanja. S to njihovo idejo se ne strinjam.

Ustvarjanje znanja je neprestan proces, s katerim prekoračujemo meje starega jaza s pridobivanjem nove vsebine, povezav, skladnosti; je nov pogled na svet in novo znanje. Prekoračimo tudi meje med seboj in drugimi, ker se znanje ustvarja v odnosih med posamezniki ali posamezniki in okoljem. Nonaka in drugi (2001, str. 16) menijo, da je ustvarjanje znanja sestavljeno iz treh elementov: proces SECI (Socialisation – podružabljanje znanja iz tiho v tiho; Externalisation – popredmetenje znanja iz tihega v izrečeno; Combination – spajanje znanja iz izrečenega v izrečeno in Internalisation – ponotranjenje znanja iz izrečenega v tiho), koncepta »ba« in dejavnikov znanja.

Predvsem koncept »ba« potrjuje naša predhodna razmišljanja. »Ba« pomeni, da znanje nastaja v medsebojnih odnosih. Čeprav »ba« pomeni prostor, je v osnovi koncept povezave, odnosa. Znanje se sicer ustvarja pri posameznikih. Vse učenje se dogaja v človekovi glavi (Rozman b.l.).

Grant v Rozman (b.l.) meni, da je ustvarjanje znanja individualna dejavnost in da je glavna naloga podjetja, da to znanje uporabi. Slednje je potrebno dopolniti z ugotovitvijo, da znanje nastaja v različnih odnosih. Tako Rozman v svojem članku (b.l.) pride do zaključka, da so odnosi (razmerja in procesi) predmet organizacije. Zato je znanje združbe v veliki

meri odvisno od organizacije, vprašanje je le, katera organizacija bo bolj vplivala na proces ustvarjanja in uporabe znanja.

Iskanje odgovora na vprašanje, katera organizacija vodi k uspešnosti združbe, ne da enostavnega odgovora. Najboljše organizacije ni. Organizacija je vedno odvisna od situacijskih spremenljivk. Če to drži, je tudi za pridobivanje znanja včasih primernejša organska včasih mehanistična organizacijska struktura.

V mehanistični organizaciji je znanja manj, večinoma gre za izrečeno – izrečeno znanje, ki je omejeno na ravnateljstvo. Ravnateljstvo združuje znanja vseh zaposlenih, ki naj bi imelo tudi dostop do tega znanja. Ravnateljstvo se na podlagi dostopnosti znanj lažje odloča. Zato je pomembno, da so izrečena znanja centralizirana, tako organizaciji omogoča večjo učinkovitost oziroma znižanje stroškov. V mehanističnih organizacijah je znanje omejeno na učenje ustvarjanja proizvodov in storitev, na znanje o teh proizvodih in storitvah ter (poslovnih) procesih.

Uvajanje novosti, prožnost, odzivnost so danes ključne lastnosti podjetja za doseganje konkurenčne prednosti. Za tako podjetje pa so potrebni umski delavci (ang. knowledge workers). V preteklosti so se preučevali le procesi povezani z delom, danes pa se vse bolj vključuje tudi procese povezane s pridobivanjem in uporabo znanj. Te procese zasledimo v organsko strukturirani organizaciji. Zaposleni so organizirani v skupine, ki nenehno ustvarjajo in uporabljajo novo znanje. Pri tem gre za izboljševanje stvari, poudarjanje ustvarjalnosti, iskanje novosti, ki so poleg učinkovitosti tudi cilj tega znanja.

Mala podjetja, ki sicer lahko zaposlijo strokovnjake, premalo vlagajo v znanje posameznika, tako s področja upravljanja podjetja, kot s strokovnega področja. Znanje posameznika je potrebno tudi nadgrajevati, obnavljati še posebej na področju informacijskih tehnologij, ki se zelo hitro spreminja. Podjetja, ki vlagajo v znanje svojih zaposlenih, lahko pričakujejo, da bodo ohranila te zaposlene in s tem konkurenčno prednost. Podjetje, ki svojih zaposlenih ne izobražuje, s tem (ne)hote zmanjšuje njihovo vrednost, posledično pa tudi vrednost svojega kapitala. Glede na vse večje zavedanje zaposlenih o pomenu izobraževanja in vse večjih pričakovanjih pomanjkanje izobraževanja pri zaposlenih povzroča nezadovoljstvo in iskanje priložnosti drugje, kjer bodo lahko zadovoljili svoje potrebe in pričakovanja.

Znanje, ki ga imajo zaposleni v malih podjetjih, je zelo pomemben in bistven kapital teh podjetij. Vodstvo se pogosto premalo zaveda tega in dopušča ozko usposobljenost posameznikov za posamezna opravila. S tem ustvarja odvisnost nekega procesa ali dela procesa od posameznika v podjetju. Tako se najprej ustvarja negotovanje pri posamezniku, ki postaja nepogrešljiv. Še bolj kot to, pa takšen način delovanja ogroža delovanje celotnega podjetja, kar se kaže že v odsotnostih takega ključnega posameznika. Z odhodom posameznika pa je ogrožen celo obstoj podjetja. S tem problemom smo se in se deloma še vedno srečujemo tudi v našem podjetju.

Slednjega sedaj postopoma odpravljamo, tako da zadolžitve, ki jih navadno opravlja en posameznik, obvlada vsaj še nekdo, ki v odsotnosti po potrebi opravlja tudi druge naloge.

Znanje posameznikov v organizacijah je veliko večje, kot se pogosto zavedamo. Ena bistvenih lastnosti znanja je, da ga nosimo v glavi in nihče nam ga ne more ukrasti, dokler je tam. Predvsem je pomembno, da v glavah vodstva nastane preskok, da morajo biti delavci s posebnimi znanji ta znanja pripravljene deliti z drugimi (Rant, 2005).

Znanje v tretjem tisočletju postaja izhodišče in središče oblikovanja novih poslovnih procesov ter nov način vodenja poslovnih sprememb (Kešeljević, 2005). Zato je pomembno, da sta celoten poslovni proces ter znanje dokumentirana.

Zlasti razvitejša gospodarstva vse bolj temeljijo na informacijah in znanju (uporabi in interpretaciji teh informacij). Tako znanje postaja osrednje gonilo produktivnosti in gospodarske rasti, s tem pa se pri proučevanju uspešnosti gospodarskega delovanja v ospredje postavljajo tehnologija, informacije in učenje. Znanje in tehnologija tako opredeljujeta pojem na znanju temelječega gospodarstva. Značilnost na znanju temelječega gospodarstva so štiri različne vrste znanj (Jesenko J., Jesenko M., 2005, str. 608-611, Meglič, Pagon, Kern, 2005, str. 340), ki so potrebne za delovanje takega gospodarstva:

- vedeti kaj (ang. know- what),
- vedeti zakaj (ang. know- why),
- vedeti kako (ang. know- how),
- vedeti kdo (ang. know- who).

Jesenko J. in Jesenko M. (2005) v svojem članku omenjata kodifikacijo znanja. Pri tem imata v mislih zapis znanja v digitalni obliki. To je v skladu z mojimi težnjami o zapisovanju navodil, prav tako je v skladu z zahtevami standarda ISO. Velikokrat je omenjena baza znanja. Informacijska tehnologija danes omogoča enostavno zapisovanje tega znanja. Samo zapisano zanje pa ne koristi dosti, zato je potrebno to znanje širiti.

Znanja tipa vedeti »kaj?« in »zakaj?« se lahko naučimo z branjem ali poslušanjem predavanj, ta znanja so najbližje definiciji informacije. Znanja tipa »kako?« in »kdo?« pa so znanja, ki se pridobijo z izkušnjami v raznih situacijah, tj. z zgledom, posnemanjem. Želja po znanjih tipa vedeti kaj in zakaj je v veliki meri prispevala k razvoju informacijske tehnologije. Želja po širjenju teh znanj pa je nato dodatno vplivala na razvoj informacijsko–komunikacijske tehnologije. Naj pri tem spomnim samo na nastanek interneta, ki je kot vemo, najprej služil širjenju in povezovanju znanj, šele nato je gospodarstvo prevzelo pobudo o komercialni rabi tega omrežja. S širjenjem znanja je bil narejen prehod v informacijsko družbo. S kodifikacijo znanja je slednje postalo dobrina, s katero je možno tudi trgovati. V informacijski družbi je tako vedno večji del delovne sile vpleten v delo z informacijami in manj z dejanskim delom v proizvodnji. Tudi računalniška pismenost postaja vse pomembnejša od pismenosti v tradicionalnem pomenu.

Zato je bilo v našem podjetju pomembno, da smo uspeli odkriti pomen intraneta, ki je v lastno okolje zaprti internet. S postavitvijo intranet portala smo tako uspeli napraviti prvi korak k kodifikaciji – zapisovanju znanj ter njihovi širitvi, tako da smo objavili nekatere, posamezne postopke. Začetno nasprotovanje temu se je kmalu izkazalo kot brezpredmetno. Na portalu je prostor za izmenjavo mnenj, objavo informacij, navodil. Poleg informacij povezanih z delom in učenjem, pa smo nanj vključili tudi bolj zabavne vsebine. Trenutni uspeh je, da zadeva ni zamrla.

Naslednji korak pa bo razvoj zavedanja, da smo ljudje različni, da ima vsak posameznik različna znanja in sposobnosti, da ga motivirajo drugačne stvari. Za uspešnejše in bolj ustrezno upravljanje z znanji posameznikov v podjetju pa bo potrebno spremeniti način vodenja in upravljanja s človeškimi viri. Slednje se kaže kot največji in najbolj pereč problem.

2.4.2 Vodenje

V majhnih podjetjih je vodenje navadno povezano z lastništvom. Lastnik je v večini primerov hkrati tudi glavni manager v podjetju. Če je lastnikov več, se ti običajno dogovorijo, kdo bo prevzel vodenje ali celo določijo sistem po katerem se menjajo na vodilnem položaju, npr. štirje lastniki, vsako leto podjetje vodi drug.

Ob predpostavki, da lahko ena oseba obvladuje 7 skupin, kjer vsako skupino optimalno sestavlja 7 ljudi. V tem primeru lahko direktor optimalno obvladuje 7 vodij na drugem nivoju, slednji pa 7 svojih podrejenih. Tako je skupno število zaposlenih, ki jih posredno vodi direktor 56 ljudi. (Koder, Pogačnik, 2000, str.114). Težava nastane, ko z večanjem števila zaposlenih lastnik več ne obvlada vodenja podjetja in vseh zaposlenih.

Število 5 (+/-2) se tu zopet pojavlja kot optimum za obvladovanje zadev. Gre za zmožnost dojemanja, pomnjenja kot kratkoročni spomin in obvladovanja s tem povezanih zadev človeka kot posameznika.

Ko podjetje zraste, se mora lastnik odločiti, ali bo vodenje (dela) podjetja prepustil komu izmed zaposlenih ali pa zaposlil nekoga, ki bo prevzel to nalogo. Problem, ki se vedno pojavlja, je, koga izbrati za posamezno nalogo.

Spoznanje podjetij, da je današnja poslovna uspešnost usodno povezana ne le z iskanjem odgovorov na vprašanja, kaj pričakujemo od sodelavcev – rezultati, ampak tudi z opredelitvijo, kako to lahko dosežejo.

Znana je trditev, ki jo omenjajo avtorji, ki se ukvarjajo z managementom, da za vodenje ne smemo vedno uporabiti najbolj pridnega ali najbolj strokovno podkovanega, temveč tistega, ki je sposoben upravljati druge. Sposobnost upravljati druge pomeni, da jih zna dovolj motivirati, da ima dovolj moči in vpliva, da ga drugi sprejemajo kot vodjo in tako zagotavlja doseganje zastavljenih ciljev podjetja. Strokovnjaka za neko področje je

najbolje pustiti, da opravlja svoje delo, ki ga dobro obvlada, saj se pogosto izkaže, da se v vlogi voditelja ne znajde najbolje. Posledica tega je, da podjetje zgubi dobrega in pomembnega strokovnjaka, in kar je pogosto še huje, pridobi slabega voditelja, upravljavca. Slednje v svojem članku o vrednosti znanja ugotavlja tudi Rantova (2005, str. 620).

Znano je, in po pogovorih s kar nekaj slovenskimi podjetniki, ki se ukvarjajo s programsko opremo, da dober programer navadno ne prispeva ustrezne oziroma zadovoljive dokumentacije ter da raje napiše še nekaj vrstic kode, kot vrstico dokumentacije. To radi priznajo tudi programerji sami. Zato je bolje, da se ustrezno izkoristi potencial dobrega programerja, ki ustvarja dobro kodo, skrb za dokumentacijo pa prevzame nekdo drug, ki je sicer sposoben kodiranja, vendar mu to ne ustreza.

Pomembno dejstvo v škodo voditeljev v SME v primerjavi z velikimi podjetji je, da imajo velika podjetja na voljo več časa in sredstev za izobraževanje in izpopolnjevanje voditeljev ter temu posvečajo več pozornosti.

Zato je pomembno, da so vloge v podjetju porazdeljene glede na ustrezne sposobnosti posameznika. Scholtes (1999) v svojem članku določi 6 sposobnosti, ki jih mora imeti vodja:

- zmožnost mišljenja v smislu celote sistema in vedeti, kako voditi sistem,
- zmožnost razumeti spreminjanje dela v načrtovanju in reševanju problemov,
- razumevanje načina učenja, razvoja in napredovanja in voditi k koristnemu učenju in napredovanju,
- razumeti ljudi in njihovo vedenje,
- razumeti povezanost in interakcijo med sistemom, variacijami, učenjem in človeškim vedenjem; vedeti, kako vplivajo drug na drugega,
- podajanje vizije, pomena, usmeritev in ostrine organizaciji.

Vodenje in upravljanje sta sicer dve funkciji, vendar bi ti morali biti združeni v eni osebi, vodji managerju (Vila 1994).

Lastnosti vodje bi lahko povzeli kar po Henryu Fayolu (v Vila, 1994 str.68 - 71), ki je na pomembna vprašanja s tega področja odgovoril s svojo administrativno šolo organizacije in managementa že v začetku 20. stoletja. V njej je definiral ključne aktivnosti vodje. Te aktivnosti so:

- planiranje,
- organiziranje,
- ukazovanje,
- koordiniranje in
- kontroliranje.

Fayol je vpeljal tudi 14 načel vodenja (Vila, 1994 str.68 - 71):

1. delitev dela,
2. avtoriteta in odgovornost,
3. disciplina,
4. enotnost ukazovanja,
5. enotno usmerjanje,
6. podrejanje individualnih interesov splošnim interesom,
7. nagrajevanje osebja,
8. centralizacija,
9. skalarno načelo,
10. red,
11. pravičnost,
12. stalno osebje,
13. iniciativa,
14. duh skupnosti.

Planiranje ali bolje postavljanje vizije in ciljev podjetja mora biti stvar vodje ali vodstva podjetja. Podjetje brez vizije in ciljev je slej ko prej prepuščeno milosti in nemilosti trga. Če se v velikih podjetjih s strategijami in cilji poleg najvišjega managementa ukvarja tudi nižji management in svoje cilje ter strategije ustrezno vključuje v strategije najvišjega managementa, pa za majhna podjetja tega ne moremo trditi. Večina SME nima dolgoročnih ciljev, ker je vodstvo preveč vpeto v trenutno dogajanje v podjetju. Pomanjkanje vizije, ki predstavlja idejni plan razvoja podjetja za daljše obdobje 5 in več let, je zelo čutiti v podjetju A. To je posledica nastanka in delovanja podjetja od samega začetka.

Kjer vodstvo v SME nima zastavljenih dolgoročnih ciljev, tudi nima strategije, ki je pot za doseg ciljev. V takem podjetju je zelo težko delovati kreativno. Zaposleni v SME pogosto ne upajo predstaviti svojih idej, ker ne vedo, ali so v skladu s cilji in vizijo tega podjetja, ne vedo, ali bodo te sprejete z odobravanjem ali prezirom. Te ideje so pogosto povezane tudi z organizacijo in vodenjem SME.

Organiziranje, za katerega bi moralo skrbeti vodstvo, je pogosto prepuščeno zaposlenim samim, ki zaradi neopredeljenih odgovornosti pogosto naletijo na odpor pri sodelavcih. Vodstvo bi moralo zagotoviti ustrezen plan in skrbeti za njegovo ustrezno izvajanje. Vodstvo bi moralo skrbeti, da so pravi ljudje razporejeni k nalogam, ki jih najbolje obvladajo. Sprejeti mora jasne odločitve in definirati jasne dolžnosti. Skrbeti morajo za ustrezno odgovornost, nagrajevanje in sankcioniranje za napake ter spodbujati iniciativnost. Predvsem pa mora imeti vodja vedno kontrolo nad celoto ter biti sposoben vzdrževati tudi disciplino.

Vodja mora biti zgled ostalim. Vsak vodja mora imeti določeno avtoriteto, ki se je mora zavedati in vzdrževati, zato da lahko izdaja ustrezne in jasne ukaze za izvajanje aktivnosti. Dober vodja pozna svoje ljudi. Sposoben mora biti tudi izločati nesposobne, če ogrožajo zastavljene cilje.

Dober vodja je odličen koordinator, ki povezuje ustrezne aktivnosti z ustreznimi ljudmi tako da so cilji doseženi, s kar se da optimalno porabo virov (čas, material, ljudje ...). Dober vodja ni tisti, ki doseže, da zaposleni delajo tisto, kar on hoče, temveč tisti, ki zaposlene prepriča, da verjamejo v iste stvari kot on. Vodja mora tako premišljeno usmerjati svoje zaposlene, da bodo s svojimi aktivnostmi dosegli njegov cilj oziroma izpolnil njegov plan. Voditeljstvo je zmožnost izvedbe teh aktivnosti, da se zgodijo, brez lastnega vključevanja v aktivnosti (Bukovec, 2005. str. 39-50).

Vodja se mora zavedati, da dobra in kakovostna komunikacija med zaposlenimi zagotavlja uspešno in ustvarjalno skupno preživetje. Zavedati se mora, da timsko delo »dela čudeže« (Novak V., 2000). Poslovna uspešnost in učinkovitost podjetja je namreč v tesni povezavi z učinkovitostjo vodij (Florjančič v Novak V., 2000, str. 254).

Za uspešno vodenje je potrebna tudi intuicija, vendar kot je napisal Grantt »nimamo moralne pravice odločati na osnovi mišljenja o tistem, o čemer moremo odločati na podlagi dejstev« (Jeraj, 1995). Kar pa je navadno posledica pomanjkanja ustreznih informacij in neustreznega informacijskega sistema. Tako je izgradnja in uporaba ustreznega informacijskega sistema ključnega pomena za uspešno vodenje.

Naloga vodje je tudi kontrola, ali vse aktivnosti potekajo skladno z zastavljenimi cilji. Zato vodja potrebuje ustrezne informacije, na podlagi katerih sprejema svoje odločitve. Dobro je, če vodja te svoje odločitve tudi zapiše ter poleg tega navede, na podlagi česa se je tako odločil. Slednje zahteva tudi standard ISO. Pomembno je, da te odločitve ne zadrži zase, temveč jih posreduje svojim sodelavcem, podrejenim, da ti ukrepajo skladno s sprejetimi odločitvami. Pogosto se izkaže, da je dobro preveriti, ali so zaposleni seznanjeni z odločitvami oziroma, ali so jih pravilno sprejeli. Sprejete odločitve pa je potrebno skladno s standardom tudi preverjati in v primeru odstopanj ustrezno reagirati. Korigirati izvajanje nalog ali sprejeti drugačno odločitev.

Dober vodja je najprej vodja, nato kolega. To je lahko v majhnih podjetjih hitro problem. Zato mora imeti ustrezno avtoriteto in jo po potrebi uporabiti, predvsem pa negovati.

In kako je z vodjo v primeru podjetja A? Vodja uradno je, vendar nima plana, predvsem pa nima kontrole nad celotnim dogajanjem, je premalo avtoritativen, nagrajevanja za uspešno opravljeno nalogo in kaznovanja za storjene napake ni. Naloge delegira ustno, pri tem pa sproti spreminja zahteve in prioritete. Predvsem ima preveč stvari "v glavi", te pa pogosto spolzijo. Vodja nima ustreznih podatkov, na podlagi katerih bi sprejemal ustrezne odločitve.

Zanimivo je, da vodstvo zelo zagovarja stil vodenja: vsi vse – t.i. generalizem. V podjetju A je to zelo pogosta fraza lastnikov, da moramo biti vsi sposobni narediti vse. Vemo, da to ni mogoče, ker smo si ljudje različni in imamo različne sposobnosti. Zato je delitev dela nujna. Z večanjem števila zaposlenih se delo bolj deli in s tem posamezniki postajajo večji specialisti na svojem področju. S tem vsak posameznik razvija svoje sposobnosti.

V praksi se generalizem v podjetju A odraža tako, da nihče ne odigra prave vloge voditelja, nihče ne prevzema odgovornosti. V preteklosti to ni bilo potrebno, saj so podjetje sestavljali le lastniki, tako da je dejansko vsak vodil svoje posle s svojimi strankami. Tako potrebe po vodenju in vodji ni bilo. V zadnjem času, ko je podjetje zraslo in sedaj šteje kritično maso približno 20 zaposlenih, pa je vodenje in upravljanje podjetja še kako pomembno. Žal se vodstvo tega ne zaveda. Še vedno se jim zdi, da to ni potrebno.

Morda bi jim koristila naslednja misel, ki jo je po Hammerju v svojem članku povzel Bukovec (2005, str. 41): »osredotočite se na stvari, ki jih znate najbolje, znebite se ostalih.« K temu bi nas moralo spodbujati tudi vodstvo.

Poleg rasti podjetja, ki izraža potrebo po ustreznem in ne pasivnem voditelju, se pri tem pojavlja še ena zanimiva skrb vzbujajoča okoliščina v podjetju. Skrb vzbujajoča zato, ker bodo lastnice glede na starost v nekaj letih postopoma ena za drugo izpolnile potrebne pogoje za upokojitev. Pri tem pa se postavlja vprašanje, s katerim so se v svoji raziskavi ukvarjali tudi Duh, Tominc in Rebernik (2005). V svoji raziskavi z naslovom Nasledstvo v malih in srednje velikih podjetjih v Sloveniji (Duh, Tominc, Rebernik, 2005) ugotavljajo skrb vzbujajoče stanje, saj nas v prihodnje čaka veliko prehodov vodstva in lastništva v SME. Skrb vzbujajoče pa ni zaradi števila podjetij, ki bodo šla skozi ta proces, temveč dejstvo, da je veliko teh prehodov neuspešnih. Podatek, da je le 30 % družinskih podjetij uspešnih pri prehodu iz ene v drugo generacijo, je vreden pozornosti. Da so podjetja pri tem neuspešna, avtorji ugotavljajo, je krivo vodstvo podjetij, ki naslednikov ni pravočasno pripravilo na prevzem vodenja podjetja. Vzrok za to pa je predvsem v nezavedanju vodstva, kako pomembna je kontinuiteta podjetja. Ne le za obstoj podjetja temveč tudi glede vplivov na celotno gospodarstvo. Avtorji v raziskavi na podlagi podatkov iz EU ugotavljajo, da vsako novo podjetje v povprečju ustvari 2 novi delovni mesti, medtem ko obstoječa v povprečju ohranjajo 5 delovnih mest. V raziskavi iz leta 2004 avtorji ugotovijo, da se samo približno 20 % podjetij zajetih v raziskavo, pripravlja na prenos vodstva in lastništva v prihodnjih petih letih. Po dejanjih lastnic v podjetju lahko sklepam, da same o tem še ne razmišljajo niti nikogar ne pripravljajo na prevzem vodstvene funkcije, čeprav upajo, da bo podjetje poslovalo tudi v prihodnje.

V prvi vrsti mora podjetje razumeti, da uvedba sistema kakovosti, projektni management ipd. ni zbir pravil in metod, ampak da je za njihov uspeh potrebno spremeniti predvsem način vodenja (Koder, Pogačnik, 2000, str. 120).

2.4.3 Odnosi

Ne nepomemben dejavnik za uspešno podjetje so tudi odnosi znotraj podjetja ter odnosi z naročniki, strankami, dobavitelji ter konec koncev s konkurenco. Ker se v nalogi ukvarjamo s prenovo procesov in informatizacijo le teh, se bom omejil zgolj na odnose znotraj podjetja. Ti odnosi vplivajo na vzdušje ali kot avtorji, ki se ukvarjajo z organizacijskimi vedami, označujejo odnose in vrednote v podjetju z enim pojmom organizacijska kultura.

Vsako podjetje ustvari neko kulturo, če tudi se tega ne zaveda. Ta je lahko usmerjena k doseganju ciljev, zadovoljevanju potreb kupcev, v proces dela.

Drug problem odnosov pa so odnosi med zaposlenimi, vodstvom in lastniki (ko ti niso v podjetju ali ne opravljajo vodstvene funkcije). V majhnih podjetjih, kjer je število zaposlenih majhno, so osebni odnosi med zaposlenimi zelo pomembni, saj lahko vplivajo na poslovanje celega podjetja. Za dobre osebne odnose je potrebna ustrezna komunikacija. V majhnih podjetjih se navadno vsi dobro poznajo, zato je dobro, da se v takem primeru skrbi za dobro vzdušje v podjetju, saj to vpliva na boljše rezultate poslovanja. Vzdrževanje prijateljskega vzdušja je navadno potrebno preseliti tudi izven okvirov podjetja z družabnimi srečanji in podobno. Pri komunikaciji v podjetju je pomembna tudi osebna varnost, kar pomeni, da zaposleni lahko izraža svoje misli in poglede, ne da bi se pri tem moral bati kakršnih koli povračilnih ukrepov. Osebna varnost na primer pomeni, da smo vodstvu sposobni povedati, da je postavljeni rok preoptimističen, da smo sposobni povedati drug drugemu, kaj nas moti, da lahko zaupamo sodelavcem (Bolčina, 2006).

Na podlagi opažanj odnosov v podjetju A se mi zdi, da je najtežje urejati odnose v podjetju, kjer je zaposlenih več lastnikov podjetja in kjer je večje število zaposlenih med seboj tudi v sorodstvenem razmerju. Primer, ko oče zaposli svojo hčer v svojem podjetju in ji da veliko pooblastil ne glede nato, da ni strokovno usposobljena za opravljanje zaupanega dela, gotovo vzbuja nelagodje pri ostalih zaposlenih. Vse to vodi v konflikte, ki se navadno slabo končajo za ostale zaposlene in samo podjetje. Stvari gredo lahko tako daleč, da zaposleni ne po lastni krivdi izgubijo službo oziroma se ji raje odpovedo in poiščejo drugo. Tako podjetje lahko izgubi pomembne kadre. Zato je v podjetjih, kjer je več lastnikov ali pa so zaposleni v sorodstvenem razmerju zelo pomembno, da so razmerja, naloge, odgovornosti in pooblastila med njimi natančno določena, še boljše zapisana. Predvsem se kaže težava v takih družinskih podjetjih, ko nastanejo težave. Imamo dve možni skrajnosti. Ena je, da si zaposleni, ker so v sorodstveni ali solastniški zvezi, drug drugemu ne upajo jasno pokazati storjenih napak in zahtevati njihovo odpravo. To vpliva na uspešnost poslovanja in razvoj podjetja. Tako stanje vodi do nezadovoljstva predvsem ostalih zaposlenih, ki nimajo ustreznih instrumentov, da bi kljubovali razmeram. Druga skrajnost pa je burna reakcija na vsako malenkost, glasna nestrinjanja, ki so plod navadnega družinskega nesoglasja med generacijami (npr. hči vedno nasprotuje vsakemu očetovemu predlogu).

Tako skozi odnose v podjetju nastajajo tudi konflikti. Konflikte delimo na (Rozman, Kovač, Koletnik, 1993 in Možina et al., 2002):

- negativne (ali destruktivne), ki jih je potrebno preprečevati in
- pozitivne (ali ustvarjalne), ki skozi njihovo pravilno reševanje lahko prispevajo k razvoju organizacije.

Sam boj – konflikt ni tako sporen kot njegov zaključek, ga lahko končamo vedro, prijateljsko, inteligentno, koristno? Hujše kot to pa je prevelika vljudnost - z vsem se strinjamo, samo da ne bi »škodili« sogovorniku (Bolčina, 2006).

Konflikti v organizaciji, kot sem že nakazal v prejšnjih primerih, nastajajo zaradi medčloveških odnosov znotraj podjetja. Prizadevanje za uresničevanje različnih interesov in ciljev posameznikov kot uresničevanje skupnih ciljev povzroča stalne in različne konflikte. Organizacijski konflikt lahko najbolj splošno opredelimo kot (javno) izraženo vedenje članov organizacije, ki je posledica prepričanja, čutenja in/ali dojemanja stvarnosti posameznika (oziroma skupine), da neke potrebe niso ustrezno zadovoljene. Tako je osnovni vzrok za nastanek konfliktov iskati v različnem dojetju, mišljenju in čutenju (Potočan, 2005).

Gotovo najbolj primerno je imeti odnos, ki je profesionalen, brez osebnih zamer. To je sicer težko doseči, ker smo ljudje zelo različni. S poznavanjem lastnosti posameznikov v podjetju se lahko izognemo marsikaterem sporu.

Konflikt med dojetjem zahtev in zmožnostmi posameznika za izpolnjevanje teh zahtev je ena od definicij stresa, s katerim se v svojem članku Preprečevanje stresa v delovnem okolju ukvarja Trevnova (2005). V svojem članku avtorica najprej opredeli stres in išče izvore - vzroke zanj. Med zanimivejšimi in pomembnimi izvori stresa za to delo, ker se pojavljajo tudi v našem podjetju A, so:

- razmejitev med delom in nedelom,
- konflikt vloge zaposlenega v delovnem okolju,
- negotovost vloge,
- prevelika obremenjenost vloge.

Pri razmejitvi med delom in ne delom gre v našem primeru predvsem za čas, ki ga preživimo na delovnem mestu. Dejstvo je, da v večini delamo več kot osem ur dnevno. Pogosto tudi deset in več. Pri tem pa je stresno to, da tako težko usklajujemo privatno življenje. Najbolj pa je stresno, če je podaljšanje delovnega časa neplanirano in če se pojavlja skozi daljše obdobje.

Stres na podlagi konflikta vloge zaposlenega je bil eden ključnih dejavnikov, ki so pripeljali do uvajanja sistema vodenja kakovosti po standardu ISO. Ta stres izvira iz nenehno spreminjajočih se zahtev, nalog in predvsem v nasprotovanju med posameznimi

nalogami in zahtevami, tako da zaposleni ne more ugoditi vsem zahtevam. Slednje vpliva na učinkovitost tako posameznika kot podjetja v celoti.

Negotovost vloge je kot že večkrat omenjeno v tem delu povezana predvsem z nedoločenostjo delovnih nalog.

Prevelika obremenjenost vloge je navadno prvo, kar nam pride na misel ob besedi stres, pri tem pa pomislimo na tistega, ki mu je naloženo več kot zmore, tako kvantitativno kot kvalitativno. Kvalitativno se tak stres odraža v dodeljeni nalogi, za katero zaposleni nima dovolj ali znanj ali natančnih navodil za izvedbo.

Trevnova (2005) se v svojem članku nato ukvarja z načini preprečevanja stresa v delovnem okolju. Zopet nas zanimajo le ugotovitve, ki so povezane s tem delom. Možne rešitve, ki jih navaja, so:

- fleksibilno načrtovanje dela, kjer predlaga uvedbo fleksibilnega delovnega časa,
- preoblikovanje dela, kjer predlaga upoštevanje motivacijskega faktorja pri oblikovanju delovnih mest,
- analiza in natančna opredelitev vloge, tu avtorica ugotavlja, da je mogoče za vsakega zaposlenega oblikovati seznam nalog-funkcij in pripadajočih odgovornosti,
- razvijanje komunikacijskih veščin managerjev,
- ustvarjanje ugodne organizacijske klime,
- načrtovanje kariere.

Ne glede na to, da imamo v podjetju A zelo fleksibilen delovni čas, ki ga avtorica predlaga kot rešitev za odpravljanje stresa med delom in nedelom, a očitno pri nas to ni glavni vzrok. Eden izmed ciljev tega dela je podati tudi predloge za preoblikovanje dela, določitev nalog in odgovornosti. Predvsem pa želim vplivati na vodstvo, da načrtuje in razvija tako svojo kariero, kot kariero zaposlenih (seveda v sodelovanju z zaposlenimi).

Tako kot v primeru podjetja A tudi večina drugih SME nima sistemiziranih delovnih mest. Sistemizacija delovnih mest, v kateri se opredeli vrste delovnih mest in njihove dolžnosti ter pravice gotovo znatno prispeva k urejanju poslovanja podjetja. Tako razporeditev delojemalca na določeno delovno mesto hkrati pomeni dodelitev dolžnosti in pravic. S tem pa tudi umestitev v delovno okolje in vzpostavitev določenih organizacijskih odnosov. Skupaj s cilji in vizijo razvoja podjetja pa se lahko načrtuje tudi kariera posameznika.

Z odnosi znotraj podjetja in v odnosu podjetja kot celote do okolja je potrebno omeniti še en pojem, ki se vedno bolj omenja pri sodobnem vodenju podjetij, to je organizacijska kultura. Organizacijska kultura je danes osrednja gonilna sila podjetja in pomemben dejavnik pri uresničevanju strategije podjetja. Organizacijska kultura predstavlja celovit sistem norm, vrednot, prepričanj, način obnašanj in odzivov zaposlenih v podjetju. Razvoj organizacijske kulture v podjetju zahteva svoj čas: ko podjetje dobi zgodovino, dobi kulturo (Bistričič, 2005). Tudi naše podjetje je s svojo zgodovino pridelalo neko kulturo.

Ta ni slaba, bo pa verjetno s spremembami v podjetju doživela tudi določene spremembe. Predvsem bi si želeli spremembe povezane z odločnostjo nastopanja na trgu.

Odnosi med zaposlenimi zelo vplivajo tudi na komunikacijo med zaposlenimi. V primeru slabih odnosov je tudi komunikacija slaba, slaba komunikacija vodi v pomanjkanje informacij, zato je odločanje oteženo.

Odnosi in komunikacija med zaposlenimi pa so potrebni zaradi organizacije, organizacijske strukture in izvajanja poslovnega procesa. Pogosto so za začetek izvajanja posameznega dela procesa, predvsem v storitvenih dejavnostih potrebne le ustrezne informacije.

3 MODELIRANJE IN PRENOVA POSLOVNIH PROCESOV

»Organizacija lahko dolgoročno zagotovi svoj obstoj in razvoj samo na temelju sinergijskega uresničevanja učinkovitosti in uspešnosti« (Potočan, 2005, str. 575).

Kako pa zagotavlja uspešnost in učinkovitost? Učinkovitost lahko zagotavlja pri izvajanju procesov, tako da procese spremlja, beleži, primerja in izboljšuje. Učinkovitost pa znatno pripomore k uspešnosti, saj navadno niža stroške in povečuje dobiček.

3.1 Procesni vidik poslovanja

3.1.1 Kaj je proces?

Avtorji navajajo različne definicije.

Organizacijski proces je vrsta organizacijskih posameznih nalog, ki morajo biti izvršene na natančno določen način. Takšen proces ima nek končni organizacijski cilj in kontinuirano funkcionira ter se ponavlja toliko časa, dokler organizacija živi. Vključuje vse potrebne informacije, definirane komunikacije, odločitve in način planiranja (Vila 1994, str. 289).

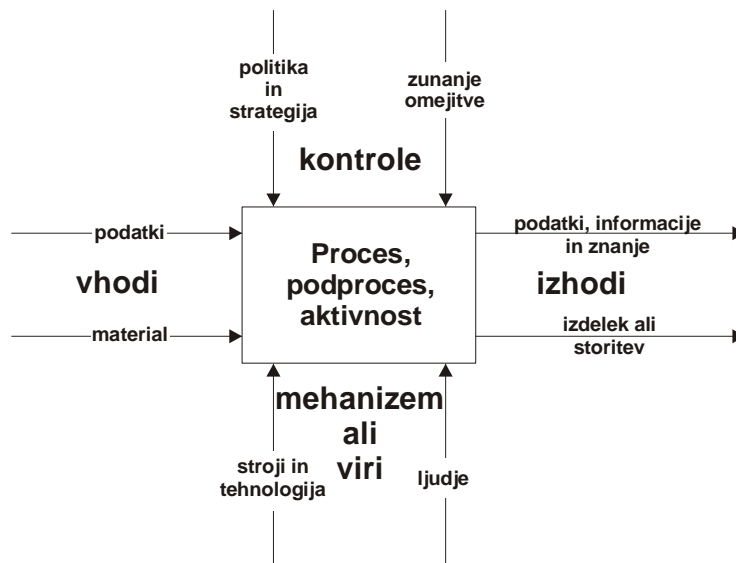
Križman in Novak (2002, str. 18) v svojem delu omenjata več avtorjev in definiciji. Ena pravi, da je proces vse kar delamo, če tudi ni dokumentirano in se ne izvaja vedno po natančno istem principu. Vse definicije, ugotavljata Križman in Novak, spremljajo tok dela (ang. workflow). Tako je proces pogosto predstavljen kot potek dela.

Proces je potek aktivnosti, ki jih izvajajo ljudje ali stroji od začetka do konca, ki so strukturirane tako, da vhodno spremenljivko (material, informacijo) preoblikujejo, ji dodajo vrednost, s tem da izrabljajo vire (sredstva, orodja), tako da zadovoljijo odjemalca na izhodu (kupec, naslednji proces).

Križman in Novak v svojem delu odjemalca, ki je lahko kupec ali zaposleni v drugi organizacijski enoti podjetja, imenujeta deležnik, ker ima odjemalec (ali skupina odjemalcev) od procesa neke koristi – je deležen koristi.

Proces je možno ponoviti. Če gre za ponovljiv proces, je potrebno strmeti k doseganju enakih rezultatov - izhodov ob istih vhidih. Na primer proizvodnja plastičnih zamaškov: plastična masa z vhoda mora po izhodu iz procesa vedno dati enak izdelek.

Slika 7: Shema procesa po standardu IDEF0.



Vir: Križman, Novak, 2002 str. 42

Shematično je proces prikazan z IDEF0² procesnim jezikom na sliki 7. Procesni jezik IDEF0 je zelo preprost, saj za shematičen prikaz uporablja le pravokotnike in puščice. Pravokotniki predstavljajo procese, napisi v njih pa predstavljajo procese, podprocesse ali aktivnosti, zato morajo biti vedno navedeni v aktivni glagolski obliki. Puščice pa predstavljajo podatke ali objekte povezane s procesi, ki se izvajajo. Slika 7 prikazuje shemo, kjer so na levi prikazani vhodi v proces, na desni izhodi iz procesa. Na vrhu so prikazane kontrole, spodaj pa viri. Taka shema je uporabna za vse vrste vhodov in izhodov, s čemer lahko popišemo vse procese. Vsako podjetje ima lahko več procesov, ki so skupaj povezani v celoto. Procesni, ki so bistveni za izvajanje poslovnega procesa, se imenujejo bistveni, nekateri avtorji jih imenujejo tudi ključni; procesi, ki služijo zgolj podpori ostalim

² IDEF0- Integrated DEFinition Methods, Federal Information Processing Standard publication 183 (December 1993) National Institute of Standards and Technology (NIST), Standard za modeliranje odločitev, akciji in aktivnosti v organizacijskih sistemih. <http://www.idef.com/idef0.html>

procesom, pa so podporni procesi. K podpornim procesom navadno štejemo procese za zagotavljanje finančnih in kadrovskih virov.

Pri procesu gre torej za doseganje nekega izhoda (ang. output), ki ni omejen le na eno organizacijsko enoto.

3.1.2 Določitev poslovnega procesa

Vsak proces torej določata vhod in izhod. Matematično bi proces lahko opisali kot $f(x)$, saj sprememba vhoda skozi nek proces zagotavlja ustrezen izhod. Vprašanje se postavlja, kako določiti ta proces? Kako določiti funkcijo $f(x)$? Sedaj vemo, da moramo gledati vhodne – začetne točke in izhodne - končne točke. Hkrati s tem je pomembno, da gledamo tudi stičišča z organizacijskimi enotami. Pri tem si lahko postavimo vprašanje, kateri so postopki procesa?

Ko proces razdelimo na najmanjše enote – delovne naloge, moramo preveriti, kdo izvaja te naloge. Nato pogledamo, kako so posamezni deli povezani med seboj. Predvsem je pomembno, katere naloge se časovno prekrivajo, katere naloge so med seboj neodvisne, katere naloge si sledijo, kakšne so izmenjave informaciji med njimi. Pri iskanju poslovnega procesa je potrebno upoštevati vse tri poglede.

Definirati je potrebno poslovni proces celotnega podjetja in v okviru tega določiti procese posameznih organizacijskih (poslovnih) enot. Pri tem je potrebno posebno pozornost nameniti povezavi med temi procesi. Povezave vzpostavljajo, oblikujejo in določajo podatke potrebne za tovorjenje potrebnih informaciji, ki kasneje služijo za odločanje na vseh nivojih in preverjanje ustreznosti kvalitete (Jeraj, 1995).

Pri tem je najbolje, da začnemo procese določati od zadaj naprej, tako da pogledamo, kaj so naši izhodi in kdo so odjemalci. Postaviti si moramo vprašanje, kakšne zahteve morajo biti pri tem izpolnjene. To smo storili tudi v našem primeru – podjetju A. Pri tem smo si pomagali s tabelo 5, ki je podrobneje predstavljena v poglavju 4.

Pri razbijanju posameznih procesov na podprocese se moramo ozirati tudi na pravilo optimuma za obvladovanje zadev 5 ± 2 . To pravilo pomeni, da naj bo vsak od procesov, ki je razdeljen na podprocese, razdeljen po tem pravilu. To pravilo ni določeno samo zaradi preglednosti slike procesov, temveč tudi zato, ker je sedem tisto število elementov, ki si jih človek še lahko zapomni.

Iskanje poslovnega procesa je naloga managerjev, tako kot je njihova naloga upravljanje z njimi.

3.1.3 *Upravljanje poslovnih procesov*

Vsako podjetje ima neke poslovne procese. Vprašanje je, če se jih zaveda in kako z njimi upravlja. Učinkovito upravljanje procesov in njihovo izvajanje vodi do uspeha.

»Kakovost poslovnih procesov je najvažnejše utelešenje talenta organizacije in torej bistveni kapital.« (Križman, Novak, 2002, str. 29)

V procesu, njegovem upravljanju in izvajanju je torej skrito znanje podjetja. Vsako podjetje ima svoj način, kako izvaja procese. Bolj ko je podjetje inovativno in učinkovito pri izvajanju procesov, uspešnejše je. Upravljanje procesov nam omogoča, da vidimo, kako podjetje funkcionira kot sistem. S horizontalnim pristopom lahko spremljamo dejanski pretok materiala in informaciji, kar omogoča, da posameznik lažje identificira proizvod v posameznem delu procesa, kdo je odjemalec, kako se posamezne funkcije vključujejo v različnih delih procesa (Dervitsiotis, 1999, str. 309).

Izdelki, ki se pojavijo na trgu, so hitro deležni posnemanja konkurence, trg delovne sile je fleksibilen - delavci lahko prehajajo iz podjetja v podjetje, zato so procesi tisti, ki delajo razlike med podjetji. Tu dobimo en možen odgovor, zakaj je neko podjetje uspešnejše od drugega, čeprav proizvajata enak ali podoben izdelek in ga prodajata na istem tržišču.

Poslovni procesi pa, ko so enkrat določeni, niso stalnica. Procese je potrebno nenehno izboljševati. Upravljanje poslovnih procesov (ang. Business Process Management, BPM) so aktivnosti, ki predvidevajo, ovrednotijo in obvladujejo zmogljivosti poslovnega procesa.

Vsak proces mora imeti svojega lastnika. Lastnik procesa je zadolžen, da spremlja izvajanje procesa. V primeru odstopanj mora lastnik procesa ustrezno reagirati.

Upravljanje procesov pa je lažje, če so procesi dokumentirani, saj jih je tako lažje spremljati, upravljati, razvijati ter preoblikovati. Poleg skic in opisov posameznih procesov, navodil za delo je pomembno, da so določena merila za spremljanje ustreznosti izvajanja procesa.

Eden izmed načinov spremljanja kakovosti in upravljanja procesov je tudi uvedba standarda ISO.

3.1.4 *ISO 9001:2000*

Standard ISO 9001:2000 je procesno naravnani model vodenja in organiziranja podjetja ter spremljanja in zagotavljanja kakovosti poslovanja z namenom izpolnjevanja zahtev odjemalcev in povečevanjem njihovega zadovoljstva.

Standard ISO 9001:2000 je korak naprej v zagotavljanju kvalitete, ker »cilja na zadovoljstvo kupca« in ne zagotavlja le kvalitete produkta. Standard določa zahteve za sistem vodenja kakovosti, ki daje zagotovilo, da bodo naročnikove potrebe in zahteve za

izdelek ali storitev dosežene (Conti, 1999, str. 457). Tako je standard ISO 9001:2000 eden od načinov za BPM.

Standard ne predpisuje poslovnih procesov. Standard ISO 9001:2000 v točki 4.1 samo zahteva, da so procesi identificirani in dokumentirani ter da skladno z dokumentacijo tudi izvajajo. Standard govori o aktivnostih, ki uporabljajo vire z namenom, da vhod spremenijo v izhod in to obravnava kot proces. Sistem vodenja kakovosti je način, kako organizacija usmerja in obvladuje tiste poslovne aktivnosti, ki so povezane s kakovostjo (Vraber, 2003, str. 15). Standard posebno pozornost posveča tudi povezanosti posameznih aktivnosti oziroma procesov in njihovimi medsebojnimi vplivi. Standard veliko pozornost posveča tudi vodenju teh procesov. Skupaj vse to standard obravnava kot procesni pristop vodenja in upravljanja kakovosti v podjetju.

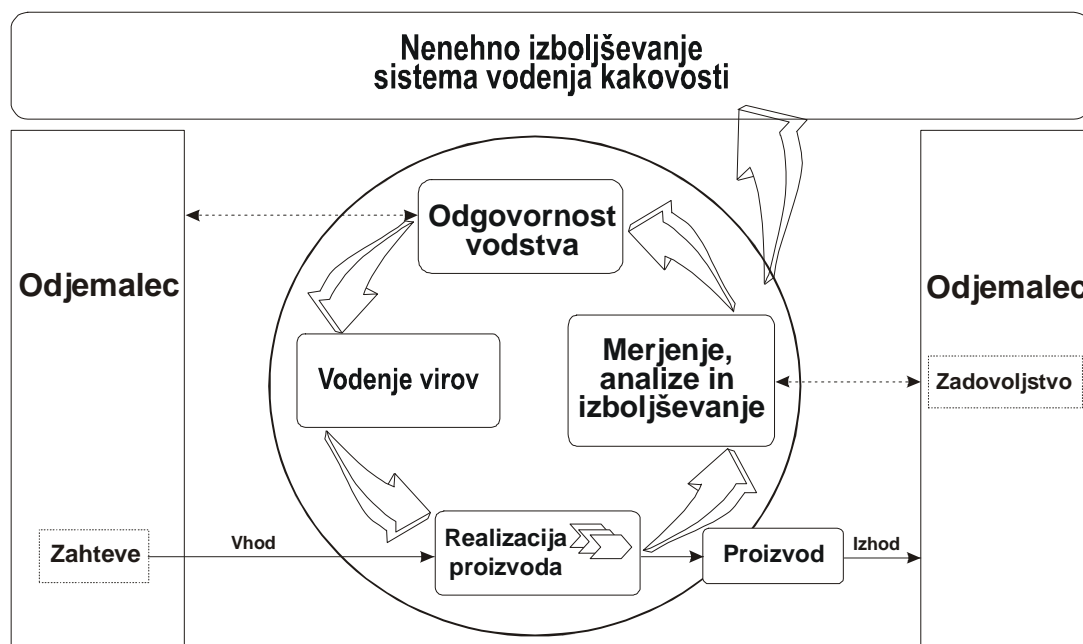
Prednost procesnega pristopa je, da omogoča nenehni nadzor nad povezavami med posameznimi procesi znotraj celotnega procesa. S tem je omogočen tudi nadzor nad medsebojnimi vplivi.

Slika 8 prikazuje model sistema vodenja kakovosti, ki je osnovan na procesih po standardu ISO 9001:2000. Model ponazarja procesne povezave, kot so predstavljene v točkah standarda od 4 do 8. Pri tem je potrebno opozoriti, da sta tako dobavitelj kot kupec na sliki predstavljena kot odjemalec. Tako slika pokaže, da imajo odjemalci pomembno vlogo pri določanju vhodnih zahtev. Ker standard govori o zagotavljanju zadovoljstva odjemalcev, se pravi končnih uporabnikov, kupcev, je potrebno to zadovoljstvo tudi spremljati. Model, prikazan na sliki 8, pokriva vse zahteve standarda ISO 9001:2000.

Slabost standarda je, da je zelo nedoločen v smislu nakazovanja in predpisovanja rešitev. Postavlja zahteve, predpisuje postopke, vendar ne določa, kako je potrebno izpolniti zahteve in kako izvajati postopke. Uvedba rešitev je tako prepuščena vsakemu podjetju posebej. Zato se podjetja, vodje kakovosti in svetovalci pogosto zapletejo, ker se ukvarjajo s podrobnostmi ali pa kopirajo rešitve drugih podjetij. Tu gre izpostaviti, da rešitev v SME ne more biti ista, kot v velikem podjetju. V SME procesi niso tako komplicirani in obsežni, kot so v velikih podjetjih, temu primerno je tudi manj dokumentacije, komunikacije, v proces je vpletenih manjše število zaposlenih.

Na sliki 9 je prikazan Demingov krog iz metodologije, ki je znana tudi kot »Planiraj-Izvedi-Preveri-Ukrepaj« (ang. »Plan-Do-Check-Act«, PDCA). Uporabo te metodologije priporoča tudi standard ISO 9001:2000. Metodologijo skladno s standardom lahko izvajamo, kot je navedeno spodaj. Planiraj - vzpostavi cilje in procese, ki so potrebni za doseganje rezultatov, v skladu z zahtevami odjemalcev in načeli organizacije. Izvedi – izvajaj te procese. Preveri – nadzoruj in meri procese in proizvod glede načel, ciljev in zahtev za proizvod ter poročaj o rezultatih. Ukrepaj – ukrepaj tako, da se delovanje procesa nenehno izboljšuje.

Slika 8: Model sistema vodenja kakovosti, osnovan na procesih.



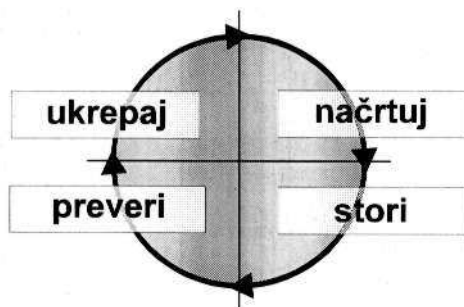
Legenda: ——— aktivnosti, ki dodajajo vrednost,
 - - - - - tok informacij.

Vir: Sistemi vodenja kakovosti – Zahteve (ISO 9001:2000), str 9.

Izpolnjevanje te metodologije je bistvo uvedbe standarda ISO in je neodvisno od velikosti podjetja.

Zanimivo pa je, da se je za večino zadev, za katere se zavzema standard ISO, že leta 1911 zavzemal Harrington Emerson in si prislužil vzdevek »veliki duhovnik učinkovitosti« (Vila, 1994, str.67). Bil je prvi, ki je uporabil izraz »inženiring učinkovitosti«. Imel je zelo enostaven koncept – eliminacija neodgovornosti, izrojene razsipnosti in jalovosti.

Slika 9: Demingov krog.



Vir: Potočnik Edvard et al, 1996, str.36.

Postavil je 12 načel učinkovitosti:

1. jasno definiran cilj,
2. zdrava pamet,
3. pravi nasvet,
4. disciplina,
5. pravičen postopek,
6. zanesljive, pravočasne in stalne evidence,
7. dispečiranje – znanstveno planiranje,
8. standardi in roki,
9. standardni pogoji,
10. standardne operacije,
11. pisane inštrukcije standardnih procedur,
12. nagrada za učinkovitost.

Habjan (2003) se v svoji raziskavi sprašuje, ali gre pri uvajanju sistema kakovosti le za ugled? V raziskavi ugotavlja, da se za certificiranje po novem standardu kakovosti ISO 9001:2000 sedaj odločajo tudi podjetja z manj kot 50 zaposlenimi. V raziskavi se avtorica sprašuje tudi o vzrokih za vpeljavo standarda kakovosti ISO 9001:2000, trajanju, poteku stroških in rezultatih uvajanja. Podjetja po njeni raziskavi za certificiranje v povprečju namenijo med milijonom in dvema milijonoma tolarjev. Članek sicer ne navaja, kaj vse je zajeto v te stroške, vendar če upoštevamo stroške našega podjetja, kjer postopek certificiranja izvajamo sami, smo skupaj s stroški postopka porabili okoli milijon tolarjev (glej tabelo 6). V te stroške ne štejem razvoja informacijskega sistema za podporo sistemu vodenja kakovosti, ker so slednji odvisni od kompleksnosti informacijskega sistema (IS).

Glede časovnega okvirja uvedbe sistema in postopka certificiranja smo v podjetju A zaenkrat še v okvirih ugotovitev iz raziskave. Trenutno smo v fazi priprav na certifikacijsko presojo, opravili pa smo že presojo dokumentacije, za kar smo porabili okoli 6 mesecev. Podjetja zajeta v raziskavi so v povprečju potrebovala 6 – 12 mesecev.

Habjanova v članku omenja, da je dobro, če podjetje najame svetovalca, češ da ta pospeši in olajša vpeljavo standarda. Sam se s tem ne strinjam. Pomoč zunanjega svetovalca je potrebna, če podjetje nima znanj s področja organizacije in managementa. Svetovalec samo s pomočjo enkratnih intervjujev z zaposlenimi in vodstvom v zelo kratkem času ne more dobiti celotne in prave slike o načinu poslovanja podjetja. Vodstvo navadno poslovanje prikazuje v luči, v kateri želi videti svoje podjetje. Zaposleni pa lahko stvari prikažejo bolj črno, kot poslovanje dejansko je. S tako zamegljeno sliko svetovalec ne more pripraviti objektivne ocene in predlogov sprememb. Posledično lahko svetovalec predlaga popolnoma neustrezne rešitve.

Če ima podjetje dovolj sposobne kadre, je bolje, da sistem vpeljejo same ali vsaj vpeljavo sprememb vodijo same. S tem SME ne samo prihrani veliko denarja, ki bi ga namenilo

svetovalcu, ampak lahko prihrani tudi čas, v katerem so spremembe vpeljane, saj zaposleni že poznajo poslovanje SME. Zaposleni imajo z uvajanjem standarda možnost, da se aktivneje vključijo v vpeljavo sprememb.

Tak sistem ima zagotovo zagotovljeno boljšo prihodnost, kot vpeljani sistem od zunaj, predvsem pa precej nižje stroške. Zaposleni lažje sprejmejo sistem, ki je razvit s pomočjo lastnega znanja, zaposleni se tako hitreje in bolje vključijo v sistem vodenja kakovosti. Zunanji svetovalec po mojem mnenju, lahko pozitivno vpliva le na zavedanje vodstva. V podjetju A sem vodenje in vzpostavitev sistema prevzel sam, seveda sem pri tem v sistem vodenja vključil vse zaposlene v podjetju vključno s tajnico.

Povzetek ugotovitev raziskave (Habjan, 2003) je predstavljen v tabelah 1 in 2. Tabela 1 prikazuje, kako so anketirana podjetja odgovarjala na zastavljeno vprašanje v zvezi z vzroki za vpeljavo standarda kakovosti po ISO standardu. Enako vprašanje smo si zastavili z vodstvom, preden smo se odločili za vpeljavo sistema kakovosti. Pri tem smo se težko odločili za enega samega, saj menimo, da je najpomembnejši vzrok potreba znotraj podjetja. Strinjali smo se, da so vzroki tudi pritiski kupcev, konkurence in nenazadnje, da dokazilo o izpolnjevanju standarda ISO 9001:2000 prinaša nek dodatni ugled. Iz te raziskave je ugled izpadel kot najpomembnejši vzrok. Glede na to, da poznamo in sodelujemo z nekaj podjetji, ki že imajo certifikat, menimo, da je za ugled potrebno več kot papir. To v sklepu članka omenja tudi avtorica. »Kot pa je sicer izpostavilo eno izmed anketiranih podjetij v omenjeni raziskavi, je standard kakovosti ISO 9001:2000 vozniki izpit, kar pa še ne pomeni, da si dober voznik« (Habjan, 2003, str. 72).

Tabela 1: Vzroki za vpeljavo standarda kakovosti ISO 9001:2000

VZROK	N= 92
Pritisk dobaviteljev	3
Pritisk kupcev	18
Pritisk konkurence	18
Potreba v podjetju	22
Izboljšanje ugleda	28
Drugo	11

Vir: Habjan, 2003

Podobne vzroke za vpeljavo standarda ISO 9000 navajajo v svojih raziskavah in člankih tudi avtorji (McAdam in McKeown, 1999, Beattie in Sohal, 1999, Zhu in Scheuermann, 1999, Sun Hongyi, 1999, Douglas et al., 1999, Huarng et al., 1999), ki so raziskovali vzroke in vplive vpeljave standarda pri (večina) malih in srednje velikih podjetjih v svoji državi (Irska, Anglija, Avstralija, ZDA, Norveška, Tajvan). Ti vzroki so: pritiski (večjih)

kupcev, pridobivanje državnih poslov, preprečevanje napak in izmeta, zmanjševanje stroškov povečanje konkurenčnosti, preživetje podjetja.

V podjetju A smo identificirali skoraj vse v tabeli 1 navedene vzroke predvsem pritisk konkurence, potreba v podjetju in pritisk kupcev, so bili ključni za uvedbo sistema kakovosti.

Postopek certificiranja pa se ne konča s podelitvijo certifikata. Uvedba sistema ISO 9000 naj bo razumljena kot korak na poti k celovitem upravljanju s kvaliteto (ang. Total Quality Management, TQM) in ne konec doseganja kvalitete (McAdam, McKeown, 1999).

Certifikat kakovosti ne daje garancije proizvodu in storitvi. Certifikat samo dokazuje, da je v podjetju vzpostavljen ustrezen dokumentarni sistem, ki zagotavlja preverjanje – sledenje odgovornostim za kakovost v posameznih delih poslovnega procesa. (Zhu, Scheuermann, 1999).

Sistem kakovosti je potrebno tudi vzdrževati z rednimi notranjimi in zunanji pregledi. Notranje in zunanje presoje se izvajajo vsaj enkrat letno in s posebnimi postopki ugotavljajo, ali se uvedeni sistem dejansko tudi izvaja ter zagotavlja nenehno izboljševanje sistema, kar je tudi bistvo sistema vodenja kakovosti. Zato je pomembno, da ima podjetje za izvajanje notranjih presoj ustrezno izobražene kadre.

Podjetjem je Habjanova (2003) v svoji raziskavi zastavila tudi vprašanje v zvezi s koristnostjo uvedbe takega sistema. Odgovori anketiranih so prikazani v tabeli 2.

Uvedba sistema kakovosti je nujna in koristna tudi za SME, saj je to eden od možnih načinov ureditve ali izboljšanja notranjega poslovanja. Delni učinki poslovanja po sistemu kakovosti ISO 9001:2000 so že vidni tudi v primeru podjetja A, zaenkrat predvsem v bolj kvalitetnem, urejenem in preglednem izvajanju procesov.

Tabela 2: Koristnost uvedbe standarda kakovosti ISO 9001:2000

KORIST	N= 92
Modna muha	2
Zelo koristna stvar	38
Nujna zaradi konkurence	25
Nujna povsod	15
Drugo	20

Vir: Habjan, 2003

Koristi vpeljave standarda ISO 9000 navajajo v svojih raziskavah in člankih tudi avtorji (McAdam in McKeown, 1999, Beattie in Sohal, 1999, Zhu in Scheuermann, 1999, Lee in Palmer, 1999, Sun Hongyi, 1999, Douglas et al., 1999, Huarng et al., 1999), ki so raziskovali vzroke in vplive vpeljave standarda pri (večina) malih in srednje velikih podjetjih v svoji državah (Irska, Anglija, Avstralija, ZDA, Nova Zelandija, Norveška,

Tajvan). Koristi uvedbe podjetja vidijo in ugotavljajo v izboljšani komunikaciji, povečanju zadovoljstva strank, izboljšani produktivnosti, izboljšanih procesih, večji usposobljenosti kadrov, povečanju tržnega deleža, znižanju stroškov, boljši dokumentaciji, večjem zavedanju zaposlenih o pomenu kvalitete.

Problem teh ocen pa je, da so v večini subjektivne ocene zaposlenih, vpletenih v proces uvedbe standarda in niso podkrepljene s konkretnim merljivimi rezultati. Nasploh avtorji v omenjenih raziskavah ugotavljajo, da stroški uvajanja sistema kakovosti niso spremljani, čeprav večina podjetji trdi, da se je investicija v uvedbo standarda izplačala, pa tega ne morejo dokazati.

Standard ISO 9001:2000 je samo eden izmed standardov iz družine 9000, ki je namenjen sistemu vodenja kakovosti. Težave pri uporabi tega standarda lahko nastopijo, ko podjetje zaradi omejenosti standarda za sistem vodenja kakovosti prezre povezave uporabe standarda za vodenje celotne organizacije (Kunc, 2005). Slednje smo pri nas kmalu spregledali, kot možnost in priložnost izboljšanja celotnega poslovanja podjetja. Pred tem smo se osredotočili samo na kvaliteto produktov, zato smo se spogledovali z idejo o presoji samo za del podjetja.

Pri izbiri zunanjega presojevalca smo v podjetju A preverjali tudi možnost presoje po vodilu TickIT³. TickIT je standard oziroma bolje vodilo namenjeno organizacijam, ki se ukvarjajo z razvojem programske opreme (BCS, 2001). Podlaga zanj so zahteve standarda ISO 9001:2000. Glede na to, da naši naročniki še ne zahtevajo tega ter da moramo predhodno tako ali tako dobiti certifikat ISO 9001:2000, smo se odločili, da zaenkrat ne gremo v presojno po teh merilih. Bomo pa ta vodila vsekakor upoštevali pri razvoju naših aplikacij kot najboljše prakse, čemur je TickIT tudi namenjen. Presojevalci (tisti, s katerimi sem se pogovarjal) sprva tudi niso znali povedati cene za presojno po teh vodilih, tako tudi niso imeli informacije, kdo je certificiran, da izvaja razvoj programske opreme po teh vodilih. Sam vem samo za NLB d.d., da je TickIT uvedla v Upravljalnem centru za informacijsko tehnologijo. V poslovniku (NLB, 2003) so zapisali, da certifikat velja za razvoj, podporo, obdelave in vzdrževanje storitev in izdelkov bančne – poslovno informacijske podpore. Tako ta naloga ostaja za prihodnost, kot nadgradnja sistema vodenja kakovosti.

3.2 Prenova poslovnih procesov

Prenova poslovnih procesov (ang. Business Process Re-engineering, BPR) je zelo aktualna, vedno potrebna, a pogosto zaradi bojzani pred neuspehom neaktivirana. Največji

³ TickIT – Vodilo za razvoj programske opreme, <http://www.tickit.org/>

problem je odpor in nezainteresiranost vodstva in tudi drugih zaposlenih (Rupnik, Krisper, 1995, str. 49). Veliko direktorjev ve, da bi bilo dobro svoje poslovanje informacijsko podpreti. Ne vprašajo pa se, ali ni morda potrebno posodobiti in prenoviti tudi procese.

»Ne preživijo najmočnejši niti najbolj inteligentni, ampak tisti, ki so najbolj dovzetni za spremembe« (Charles Darwin).

Enako bi lahko rekli velja za podjetja. Predvsem za mala podjetja velja, da so tista, ki se navadno hitreje prilagajajo spremembam.

Problemi povezani s stroški podjetja, kvaliteto in poslovnim ciklom so posledica med-funkcijskih sporov, kjer nihče nima kontrole nad celotnim procesom (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2000, str. 145-161). Načina, kako podjetja poslujejo, ni mogoče spremeniti brez kakršnegakoli preoblikovanja poslovnega procesa. Preoblikovanje je lahko racionalizacija, poenostavitev in standardizacija postopkov, lahko pa so vključene tudi organizacijske spremembe in vpeljava informacijskega sistema. Spremembe vplivajo tudi na sam poslovni proces.

Prenova poslovnih procesov naj bi bila bolj uravnotežen pristop k izvedbi realnih sprememb, kot pa iskanje radikalnih sprememb (Kovacic, 2001, str. 409).

Razlogi za spremembo procesov so lahko:

- nova tehnologija,
- povečanje/zmanjšanje števila zaposlenih,
- zakonski predpisi,
- reorganizacija,
- zmanjševanje stroškov,
- povečanje obsega poslovanja.

Primerjavo prenove poslovnih procesov v Sloveniji na Hrvaškem sta izvedla Kovačič in Bosilj-Vukšić (2000, str. 145-161). V članku Kovačič navaja naslednje razloge za prenavo poslovnih procesov, ki so opisni v tabeli 3

Tabela 3: Motivi za BPR

Motiv za BPR	Število	Odstotek
Uspešnost pri poslovanju ali dobiček	13	32%
Izboljšava procesa	9	22%
Zmanjševanje stroškov	7	17%
Povečanje operativne uspešnosti	6	15%
Izboljšanje zadovoljstva odjemalcev	5	12%

Vir: Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2000, str. 149

Poleg naštetih pa je lahko razlog za spremembo oziroma izboljšavo procesa tudi izpolnjevanje zahtev standarda ISO 9001:2000, ki podjetja zavezuje k nenehnemu izboljševanju.

V praksi razmišljanja o prenovi in informatizaciji (poslovnih) procesov s ciljem, da bi izboljšali uspešnost poslovanja z nižjimi stroški, krajšimi izvajalnimi časi, in boljšo kakovostjo naletijo na zelo različne odzive (Kovačič, 1998, str. 83). Ljudje se spremembam v večini najraje uprejo.

Pri tem ne gre pozabiti, da podjetja že imajo neko svojo strukturo vodenja, ta naj predstavlja podlago, na kateri bo zgrajen sistem vodenja kakovosti. Slednji ne sme povzročiti prevelike birokracije in preveč administrativnega dela. Oboje vpliva na prožnost sistema (Vraber, 2003, str. 15). To velja upoštevati predvsem pri SME, ki poslovnih procesov sploh še niso identificirali, kajti nevarno je, da bi spreminjali tisto, česar ni potrebno spreminjati.

Ko enkrat, oziroma bolje rečeno, nekajkrat preberete zahteve standarda ISO 9001:2000, lahko hitro ugotovite, da marsikaj dejansko že izvajate, čeprav tega nimate nikjer zapisanega. To sem ugotovil, tudi v našem primeru. Recimo, programerji na enem od projektov vsi po vrsti po istem postopku spreminjajo kodo, čeprav postopek ni predpisan. Seveda jim je v pomoč tehnika, ki drugačne načine bolj ali manj onemogoča, vendar vseeno. Prispevek zahtev standarda je le, da se postopek (po potrebi) zapiše kot navodilo za delo. Tu ni potrebe po spreminjanju procesa.

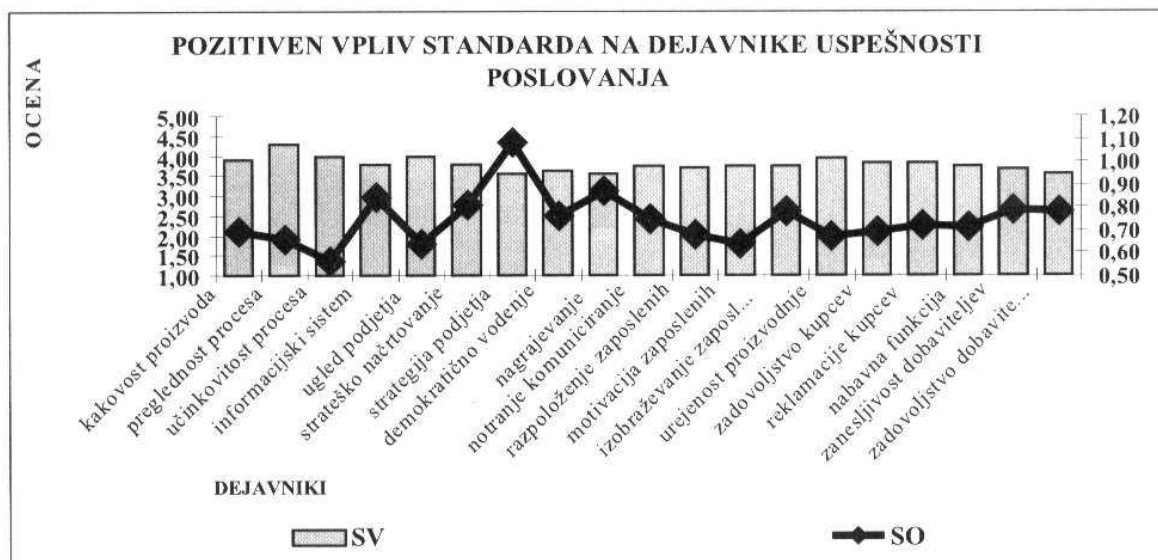
Tak pristop povečuje verjetnost, da se bo okvir zahtev standarda vključil in integriral – zlil v obstoječe poslovanje podjetja, v smislu, »tako pri nas poslušamo«, in ne kot refleksne reakcije na ugotovitve zunanje presoje (Russell, 1999, str. 700).

Zanimivi so učinki vpeljave standarda ISO. Z njimi se je v svoji raziskavi z naslovom »Ali standard ISO 9001 pripomore k boljši organizaciji podjetja?« ukvarjala Piskarjeva (2005). S pomočjo raziskave, ki jo je izvedla med slovenskimi podjetji, je ugotovila, da vpeljava standarda pozitivno vpliva na preglednost procesov, ugled, izboljšanje učinkovitosti procesov, komuniciranje med zaposlenimi. Hkrati pa ugotavlja, da standard ni imel vpliva na povečanje inovacij poslovnih procesov, spremembo organizacijske strukture in kulture, na povečanje števila novih kupcev, prodaje in dobičkonosnosti.

Na sliki 10 je prikazan grafikon najpomembnejših pozitivnih vplivov standarda na posamezne dejavnike uspešnosti. Na grafikonu sta prikazana srednja vrednost (SV) in standardni odklon (SO) za posamezno vprašanje. Ocene so od 1 do 5, kjer je 5 najboljša vrednost. Kot pozitiven vpliv je upoštevan dejavnik, ki je dosegel SV višjo od 3,5.

Končna ugotovitev iz omenjene raziskave pa je, da bodo podjetja z nenehnimi izboljšavami v procesih po Demingovem krogu, s stalnimi kontrolnimi točkami ter notranjimi presojami dosegla še povečanje učinkovitosti.

Slika 10: Pozitivni vpliv standarda na dejavnike uspešnosti poslovanja.



Legenda: SV- srednja vrednost (skala levo),

SO – standardni odklon (skala desno).

Vir: Piskar, 2005

3.2.1 Analiza poslovnih procesov

Ko imamo enkrat določene poslovne procese, moramo, preden se lotimo prenove poslovnih procesov, narediti ustrezno analizo obstoječih poslovnih procesov. Brez analize ne moremo izvesti ustreznih sprememb. Ugotovitev analize je lahko tudi, da spremembe procesov niso potrebne. Pri analizi poslovnih procesov gre za tri bistvene elemente (Križman, Novak 2002, str. 51):

- razumevanje obstoječih poslovnih procesov (ang. learning processes),
- prepoznavanje »najboljših praks« (ang. benchmarking),
- analize vrzeli poslovnega procesa (ang. Business process Gap Analysis).

Za izvedbo analize potrebujemo ustrezne podatke in merila, na podlagi katerih bomo ocenjevali ustreznost procesa. Pri tem je potrebno dobro poznavanje samega procesa, podprocesov in povezav med njimi. Procese lahko analiziramo tudi s pomočjo četrte dimenzije. Predvsem proizvodni procesi so primerni za tovrstne analize, kjer zabeležimo minimalen in maksimalen čas za izvedbo procesa. Poleg podatkov je dobro, da procese ocenimo tudi s pomočjo »ALI vprašanj.« Pri tem z vprašanji preverjamo, ali se mora proces res izvajati tako ali pa je možno proces še kako izboljšati. Vedno pa pri procesih preverjamo, koliko izvajanje neke aktivnosti v procesu prispeva k dodani vrednosti za kupca, naročnika. Pri tem je pomembno, da ugotovimo in zmanjšamo oziroma še bolje odpravimo aktivnosti, ki ne ustvarjajo doprinosa. Poleg teh dveh kategorij, pa obstaja še

tretja kategorija aktivnosti v procesu, ki ustvarja prispevek za organizacijo samo. Pri teh aktivnostih pa moramo skrbeti za nižanje stroškov.

Da odkrijemo in izboljšamo kritične procese mora vodstvo oceniti prispevek k skupnem učinku izboljšave procesa. Za to so navadno potrebne različne meritve in ocene, ki so objektivne ali subjektivne (Dervitsiotis, 1999, str. 310).

Prepoznavanje »najboljših praks« omogoča organizaciji izbrati najboljši način izvajanja procesa. Najboljše prakse niso nujno vedno znotraj podjetja, podjetje se lahko za njimi ozira tudi pri drugih (naj)boljših podjetjih v panogi.

Podjetje A v začetku uvajanja sistema kakovosti ni imelo identificiranega poslovnega procesa. Slednjega sem identificiral s pomočjo intervjujev z zaposlenimi v podjetju. V primeru različnih postopkov posameznikov pri izvajanju enakih nalog smo skupaj z vodstvom in zaposlenimi preverili in določili najboljšo prakso.

Tudi v večini drugih SME procesi verjetno še niso identificirani, zato je najprej treba ugotoviti trenutno stanje (ang. AS-IS), nato SME določi model, kot bo (ang. TO-BE) (Kovačič et al., 2004, str. 72-74). S pomočjo analize procesov AS-IS lahko SME ugotovi, kje so priložnosti za izboljševanje poslovanja.

Pregledu najboljših praks mora vedno slediti analiza vrzeli, ki v obliki dokumenta s priporočili priporoči določne izboljšave obstoječih procesov. Ugotovljene slabosti obstoječih poslovnih procesov so lahko posledica različnih faktorjev (Križman, Novak 2002, str. 52):

- pomanjkanje tehnologije, ki bi podpirala proces,
- pomanjkanje virov,
- neučinkoviti proces, osnovan na zapuščini starih sistemov.

3.2.2 *Lastnik poslovnega procesa*

Dobro je, da ima vsak proces svojega lastnika. Ni nujno da je lastnik procesa vodja neke organizacijske enote, tako kot ni dobro, da se proces imenuje po organizacijski enoti ali njenemu delu. Ključni procesi navadno pokrivajo več funkcij, tudi odgovornosti za uspešnost procesa ne moremo naprtiti enemu od funkcijskih managerjev (Križman, Novak, 2002, str. 43).

Naloga lastnika procesa je, da proces spremlja, da se ustrezno izvaja, pravočasno ukrepa v primeru težav ter nenazadnje skrbi za izboljševanje procesa. Lastnik procesa mora biti tisti, ki ni v proces neposredno vpleten in mora imeti dovolj moči za odločanje in vplivanje na izvajanje procesa. Dobro je, da ima lastnik procesa o njem dovolj znanj. Lastnik podjetja mora poznati strateške cilje podjetja, imeti ustrezne komunikacijske veščine (pisanje, predstavitve, poslušanje), poznavanje načel celovitega upravljanja kakovosti, mora biti usmerjen in osredotočen na kupca – odjemalca, ter dovolj dobro podkovan z znanji s

področja informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT). Lastnik procesa skrbi tudi zato, da ima proces dovolj ustreznih virov za izvajanje.

V velikih podjetjih je določanje lastnika procesa lažje kot v SME že zaradi večjega nabora možnih kandidatov.

V podjetju A je določitev lastnika poslovnega procesa oziroma posameznih podprocesov še odprto vprašanje, ki se bo reševalo skupaj z delitvijo odgovornosti. Zaenkrat je skrbnik celotnega procesa kar vodja kakovosti.

3.2.3 Opredelitev in cilji prenove in izboljševanja poslovnih procesov

Na podlagi analize vrzeli je potrebno določiti cilje in roke za izvedbo prenove poslovnih procesov. Prenova poslovnih procesov pomeni temeljito preverjanje in njihovo spremembo z namenom doseganja na področju zniževanja stroškov, povečanja kakovosti izdelkov in podobno (Kovačič 1998, str. 90). Podjetje, ki se odloči, da bo pridobilo certifikat za sistem vodenja kakovosti, mora preveriti svoje poslovne procese. To mora storiti, da lahko ugotovi, ali skozi procese že izpolnjuje določene zahteve standarda.

Prenova procesov v standardu sicer ni zahtevana, je pa pogosta pri uvajanju različnih ERP sistemov. Raziskave na področju uvajanja ERP so pokazale, da te pokrivajo le do največ 70 % potreb organizacije (Kovačič et al., 2004, str. 45).

Prenova poslovnih procesov navadno zajema naslednje cilje (Kovačič 1998, str. 90):

- poenostavitev poslovnih aktivnosti z odstranitvijo nepotrebnih aktivnosti,
- skrajševanje poslovnega cikla,
- dvigovanje dodane vrednosti,
- zniževanje stroškov,
- dvigovanje zanesljivosti ter doslednosti izvajanja postopkov,
- prenovo poslovnih procesov v smeri tesnejšega sodelovanja z dobavitelji,
- izločanje neključnih procesov (outsourcing).

Za ugotavljanje uspešnosti in učinkovitosti poslovnih procesov so potrebna merila, ki morajo biti (Križman, Novak, 2002, str. 53):

- razumljiva – jasna, da ni možnosti za napačne interpretacije,
- merljiva – kvantitativna, da jih lahko primerjamo,
- dosegljiva – logična in kredibilna v pričakovanih pogojih,
- realistična – ustrezajo organizaciji,
- pravočasna – izvedljiva v danem časovnem okviru.

V podjetju A je cilj uvedba sistema vodenja kakovosti po standardu ISO 9001:2000 predvsem z namenom dvigovanja zanesljivosti ter doslednosti izvajanja postopkov, zniževanja stroškov in dvigovanja dodane vrednosti. Ker v podjetju A merila nikoli niso bila vzpostavljena, je cilj uvedbe sistema kakovosti tudi vzpostavitev ustreznih meril za spremljanje kakovosti. Pomembno je tudi to, da je cilj uvedbe sistema vodenja kakovosti (SVK) tudi uvedba ustrezne informacijske podpore poslovnim procesom, ki bo hkrati zagotavljala tudi podporo SVK.

3.2.4 Informacijska tehnologija – ključni dejavnik prenove poslovnih procesov

Danes je nemogoče govoriti o spremembah poslovnih procesov, ne da bi pri tem razmišljali o podpori le-teh z informacijsko tehnologijo (IT) in obratno (Helfirch, 2002, 183).

Raziskava o vlaganjih v IT, ki sta jo sicer v velikih slovenskih podjetjih izvedla Groznik in Kovačič (2003), je pokazala povezavo med vlaganji v IT in povračilom teh vlaganj v obliki povečane produktivnosti in dodane vrednosti, ni pa pokazala povezave pri izboljšanju poslovanja. Pri slednji ugotavljata, da nanjo vpliva več dejavnikov. V članku avtorja (in tudi Kovačič, 2000) ugotavljata tudi, da slovenska podjetja pri investicijah v IT zaostajajo za razvitim svetom, saj v povprečju podjetja vlagajo manj kot 2 % prihodkov. Pri tem omenjata, da razviti svet vlaga v IT med 5 in 7 % prihodkov (tudi Gartner Group v Groznik in Vičič 2005, str. 198).

V drugi raziskavi (Kovačič in Bosilj-Vukšič, 2000, str. 153) avtorja raziskujeta vlogo in vpliv IT na spremembo kvalitete poslovnih rezultatov. Okoli 72 % podjetji, ki so se odzvala na omenjeno raziskavo, trdi da IT predstavlja ključno vlogo pri prenovi poslovnih procesov.

Slednje ugotavljajo tudi drugi avtorji (v Kovačič, 2001), tako da menijo, da ima vpeljava moderne informacijske tehnologije direkten vpliv tudi na kvaliteto opravljenega dela in ne samo na izboljšanje in avtomatizacijo upravljaljskih in produkcijskih nalog.

Potočan (1995) meni, da standardizacija informacijske podpore zagotavlja povečanje primerljivosti informaciji različnih odločitvenih situaciji in odločanja v različnih poslovnih sistemih ter tako pomembno vpliva na kvaliteto odločanja. Standardizacija informacijskega sistema za poslovno odločanje omogoča povečanje učinkovitosti procesa ter tako neposredno vpliva na izboljšanje kakovosti celotnega poslovanja.

Groznik in Vičič (2005) govorita o otipljivih, merljivih in neotipljivih navadno težje merljivih koristih informatike (glej tabelo 4). Ugotavljata, da je pomen neotipljivih koristi vedno bolj pomemben pri odločanju o investicijah v IT. Hkrati pa ugotavljata, da investicije same po sebi ne prinašajo poslovne vrednosti. Informatika, poslovni procesi in kadri so ključni dejavniki, ki se med seboj prepletajo. Tako informatika služi kot sredstvo

za premostitev poslovnih izzivov. Pokrivati mora ključne poslovne procese ter omogočati povezave s poslovnimi partnerji.

Tabela 4: Otipljive in neotipljive koristi informatike

OTIPLJIVE KORISTI	NEOTIPLJIVE KORISTI
Višja produktivnost	Višje zadovoljstvo strank
Nižji operativni stroški	Povečana prilagodljivost poslovanja
Sprememba strukture zaposlenih	Višja kakovost informaciji
Višja dodana vrednost	Izboljšana kontrola virov
Nižji prodajni stroški	Izboljšanje procesa načrtovanja
Nižji stroški administracije	Zvišanje naklonjenosti zaposlenih
Znižanje rasti izdatkov	Izboljšano upravljanje premoženja
Znižani stroški delovne opreme	Boljši poslovni izgled podjetja

Vir: Groznik in Vičič, 2005, str. 199

Ali ne gre pri prenovi poslovnih procesov ravno za prenavo zaradi informacijske podpore poslovnim procesom? To se v svojem delu sprašuje tudi Helfrich (2002), ki hkrati odgovarja z da. To utemeljuje s pogledom na uvajanje IT v podjetje, kjer je večina uvedenih sistemov ERP sistemov. Takšne rešitve, ki na osnovi nastavitvev in poslovnih modelov integrirajo informacije in procese preko vseh funkcijskih področij v podjetju, imenujemo celovite informacijske rešitve (Kovačič, 1998) oziroma ERP. In prav ERP rešitve IS posegajo tudi po poslovnih procesih in vnašajo spremembe. Helfrich tu opozarja na problem uvedbe ERP kar tako, brez predhodne temeljite prenovne poslovnih procesov in uskladitve ERP z njimi in ne obratno.

Enako ugotavlja Jeraj (1995), da mora biti najprej vzpostavljen organizacijski sistem, šele nato se lahko pristopi k izgradnji konkretnega IS, ki bo podpiral ta organizacijski sistem.

Tudi Kovačič (2001, str. 412) izpostavlja, da je z uvajanjem informacijskih rešitev potrebno počakati, da so najprej izvedene spremembe načina dela.

Dodatno je k pomenu IT infrastrukture pripomogel internet, ki omogoča, da podjetja – tudi SME – lahko poslujejo online. To omogoča tesnejše povezovanje notranjih procesov in povezovanje s poslovnimi partnerji ter tako spreminja poslovne procese (Kovačič, 2001, str. 412).

Kaj nam koristi, še tako draga ERP rešitev, ki smo jo kupili, ker jo je kupila tudi konkurenca, če ne bo služila našim procesom. Kovačič ugotavlja, da je pri nas veliko kupljenih rešitev SAP R/3, ki pa ne ustrezajo temu, kako slovenska podjetja dejansko poslujejo (Kovačič in Bosilj-Vukšić, 2000, str. 153).

Organizacija, ki se odloča za nakup oziroma najem ERP rešitve, lahko le predpostavlja, da so ponujene rešitve s certifikatom kakovosti boljše od tistih, ki certifikata nimajo (Sternad, Bobek, 2005 str. 89).

Najlažje je vpeljati neko rešitev in krivdo za neuspeh pripisati napačnim poslovnim procesom. Zato je pomembno, da oboje poteka sočasno. Informacijski sistem, ki delavcem ne pomaga pri izvajanju poslovnega procesa, zagotovo ne bo zaživel, tako kot bi moral, saj bodo imeli njegovi uporabniki odpor do njega. Če pri izbiri, načrtovanju in vpeljavi sistema niso sodelovali. Zato ne gre verjeti vsaki marketinški obljubi, ki prodaja rešitev poslovanja podjetja na enem CD-ROM. Tu se je vredno vprašati, kupiti neko vnaprej pripravljeno rešitev ali pa razviti »na kožo« pisano rešitev (in-house ali outsourcing)? Sam se bolj nagibam k slednji, pa ne zato, ker jo razvijamo v hiši, temveč zato, ker vem, da bo taka rešitev prvič bolje sprejeta, drugič pokrivala bo naše potrebe in tretjič razvijali jo bomo lahko še naprej skladno s potrebami in spremembami procesa. In pri odločanju v podjetju A sem imel dovolj močne argumente, da je bila sprejeta slednja odločitev.

Tako smo izpolnili glavne zahteve (po Sternad, Bobek, 2005 str. 97) pri izbiri ERP rešitve:

- rešitev bo prilagojena našim poslovnim procesom,
- rešitev bo imela vse potrebne funkcionalnosti,
- rešitev bo uporabniku prijazna.

Nevarnost takih rešitev je, da se zastavijo preširoko ter zato nikoli ne realizirajo.

Seveda pa v SME, ki imajo omejena sredstva za vlaganje v IT, še vedno ostaja možnost izbire najema ERP rešitve, vendar po izvedbi prenove poslovnih procesov ter s prilagoditvijo ERP rešitve prenovljenim poslovnim procesom.

3.3 Druge metodologije za prenovo poslovnih procesov

Katero metodologijo uporabiti kot orodje za prenovo poslovnih procesov? Do sedaj smo omenili BPR in ISO. Poleg teh dveh, ki ju omenjam, je še kar nekaj metodologij, ki so namenjene prenovi ali izboljševanju poslovnih procesov. Vsaka izmed metodologij ima svoje privržence, ki zagovarjajo eno izmed omenjenih metodologij. Nekateri pa iščejo povezave med posameznimi metodologijami in izkoriščanju pozitivnih učinkov več metodologij hkrati. Nekatere od teh metodologij pa si po mnenju nekaterih avtorjev sledijo in nadgrajujejo. Zato jih samo na kratko omenimo ter primerjajmo.

3.3.1 TQM

Celovit management kakovosti (ang. Total Quality Management, TQM) je metodologija, ki stremi k doseganju idealnega referenčnega modela. Zato temelji na predpostavki, da je

izboljševanje kakovosti (procesov, izdelkov in storitev) ključni dejavnik doseganja učinkovitosti in uspešnosti poslovanja (Kovačič et al., 2004, str. 68). Tudi ISO standard zahteva TQM, le da je standard ISO 9001:2000 bolj usmerjen k zadovoljstvu odjemalca.

Zanimiva je predvsem primerjava in povezava dveh metodologiji TQM in BPR. O prednostih in slabostih tako ene kot druge metodologije kot tudi povezave med njima sta se med drugimi v svojih delih ukvarjala tudi Jarrar in Aspinwall (1999a in 1999b). Avtorja v članku in skozi raziskave ugotavljata, da imata obe metodologiji veliko skupnega, vendar se metodologiji vseeno razlikujeta. BPR prinaša večje in hitrejše spremembe pri prenovi poslovanja, zajema celotno poslovanje, medtem ko TQM zagotavlja nenehno izboljševanje, počasnejše in bolj ozko usmerjeno uvajanje. TQM predstavlja mehkejšo in pogostejše uvajanje manjših sprememb kot BPR. Tako prelagata, da naj bi BPR služila za podlago TQM. BPR naj služi za uvajanje sprememb poslovnih procesov, TQM pa za njihovo uglaševanje.

3.3.2 5-S

Metodologija 5-S, ki je uveljavljena predvsem v Japonskih organizacijah, vse bolj pa se uveljavlja tudi v uspešnih zahodnih podjetjih, lahko služi kot začetek na poti k TQM. Japonska podjetja so znana po redu in čistoči. Metodologija 5-S, ki se tako imenuje zaradi petih Japonskih besed, ki se začnejo s črko S (več o sami metodologiji v Ho, 1999):

- Seiri – strukturiraj – organizacija,
- Seiton – sistemiziraj,
- Seiso – očisti,
- Seiketsu – standardiziraj,
- Shitsuke – samodiscipliniraj.

Metodologija je usmerjena na posameznika v podjetju z namenom izboljševanja delovnega okolja.

Za tista podjetja, ki se pripravljajo na prevzem standarda ISO 9000, Ho (1999) predlaga, da se pred pripravo na ISO poslužijo te metodologije. Ta jim na primer pri pripravi dokumentacije omogoča, da se podjetje pred tem znebi vsega odvečnega, ki bi lahko oviralo in zadrževalo postopek certificiranja podjetja, ter pripravi le tiste dokumente, ki so res potrebni.

Tako vidimo, da so si metodologije zelo blizu oziroma se medsebojno dopolnjujejo, bistven pa je isti cilj, prenova oziroma izboljševanje poslovnih procesov. Za SME je dovolj, če ob uvajanju ISO ob identifikaciji procesov hkrati opravi BPR, nato pa s pomočjo notranjih presoj skrbi za izpolnjevanje zahtev ISO.

3.4 Poslovni model

Splošno opredeljujemo model kot sliko izvirnika, ki jo ustvarimo in uporabljamo kot sredstvo za pridobivanje spoznanj, prenos znanj in preizkušanje brez tveganja za izvirnik. Poslovni model lahko opredelimo kot model delovanja podjetja v okolju. Pri tem pod okoljem razumemo vse, kar vpliva na značilnosti poslovnih procesov podjetja, kot so kupci dobavitelji podizvajalci. Predstavlja pregleden sistem, ki po eni strani omogoča izvajanje poslovnih procesov v smislu zagotavljanja dodane vrednosti oziroma proizvodov ali storitev naročnikom ali uporabnikom. Model po drugi strani tudi zagotavlja različnim uporabnikom na različnih ravneh znotraj podjetja optimalno količino podatkov in navodil za izvajanje posameznih procesov oziroma aktivnostmi znotraj teh (Kovačič, 1998, str. 99).

3.4.1 *Obstoječi poslovni model*

Stanje pred uvedbo projekta certificiranja po standardu ISO 9001:2000 v podjetju A je bilo naslednje:

- neidentificiran poslovni proces,
- nesledljive aktivnosti,
- nenapisana pravila,
- ustno predajanje nalog,
- kakovost izdelkov in storitev ni bila spremljana,
- na voljo ustrezna infrastruktura.

Podobno stanje bi lahko zasledili v katerem koli malem in tudi srednje velikem podjetju. Poslovni proces obstaja. Izvaja pa se vsakokrat malo drugače odvisno od zaposlenih, ki so vključeni v proces. Zaposleni navodila prejmejo ustno, zato je težko preverjati, ali so bila navodila res upoštevana. Kontrola se največkrat zato sploh ne izvaja.

3.4.2 *Ciljni poslovni model*

Ciljni poslovni model je model, ki bo imel optimalne poslovne procese glede na dejavnost podjetja in razpoložljive vire. Zato je bilo potrebno po analizi poslovnih procesov določiti model TO-BE. Proces podjetja A je predstavljen v poglavju 4.1, modificiran in generaliziran proces pa je predlagan v poglavju 5.2 tega dela.

Ciljni poslovni model vključuje prenovljene poslovne procese, kjer so posamezne aktivnosti poenotene in poenostavljene tako, da optimalno pokrivajo izvajanje poslovnega procesa. Te aktivnosti je možno spremljati, meriti, vrednotiti in slediti. Posamezne aktivnosti so tudi dokumentirane, dokumenti pa objavljeni na intranetu. Aktivnosti, ki ne

prinašajo dodane vrednosti, kot so evidentiranje problemov in porabe časa, nepotrebno kopiranje, podvajanje poročil pa avtomatizirane, tako da odpravljajo nepotrebno podvajanje in zmanjšujejo porabo časa za njihovo pripravo.

V podjetje A se uvede SVK po standardu ISO. Hkrati z uvedbo SVK pa se izvede tudi informatizacija poslovanja. Uvede se ERP rešitev za poslovanje podjetja A, ki ne bo pokrivala samo poslovnega procesa, temveč bo hkrati s tem v največji meri pokrivala tudi zahteve sistema vodenja kakovosti po standardu ISO.

Rešitev bo pripravljena tako, da bo na podlagi tako zbranih podatkov možno implementirati tudi del podpore odločanju s pripravo najrazličnejših poročil. Na podlagi teh poročil bo vodstvo lahko planiralo ter lažje sprejemalo kvalitetnejše odločitve.

4 INFORMACIJSKE REŠITVE ZA POSLOVANJE MAJHNEGA PODJETJA

Tudi v majhnih podjetjih se vedno bolj pojavlja zahteva po informacijski podpori (vsaj dela) poslovnega procesa. Danes si že težko predstavljamo izpis računa stranki, ki bi bil napisan na roke ali z uporabo pisalnega stoja. Poslovanje brez uporabe informacijske in komunikacijske tehnologije danes praktično ni več mogoče. Pri tem podjetja potrebujejo vedno boljše IKT in ustrezne IT storitve (Krajnc, 2005, str. 302-308). Vsak dopis, ponudba, povpraševanje nastajajo v računalnikih. Ti dokumenti se nato tiskajo, pošiljajo po faksu, elektronski pošti. Dokumenti se nato navadno arhivirajo v papirni obliki v fasciklu.

Originali pa ostajajo in nastajajo na najrazličnejših delih diska osebnega računalnika. Stvar urejenosti in spretnosti posameznika je, kako dobro ima organizirane, arhivirane ter pred nepooblaščenimi vdori zaščitene te dokumente. Navadno se tega večina zave šele, ko je potrebno nek dokument poiskati in za to porabi veliko časa. Še huje pa je v primeru, da pride do izgube dokumenta.

IDC je sporočil, da se je prodaja računalnikov v Sloveniji v zadnjem četrletju 2005 povečala za 12 % glede na zadnje četrletje 2004. Največjo rast so zabeležili prenosniki in sicer 39 %. Prodaja namiznih računalnikov je padla za 8,1 %. Največ računalnikov, dobre tri četrtine, je opremljenih z Intelovimi procesorji. Največji delež kupcev (42 %) predstavljajo mala in srednje velika podjetja (RIS, 2005).

V svoji raziskavi Jerman-Blažičeva sicer raziskuje razvoj e-storitev, predvsem pa spletno gostovanje (ang. web-hosting) in razvoj tega trga pri nas kot države v tranziciji. V raziskavi so bila zajeta podjetja iz najrazličnejših panog. Pri tem so iz opravljene raziskave za moje delo pomembne predvsem predstavljene številke o obsegu informacijske tehnologije, ki je prisotna v majhnih in srednje velikih podjetjih (SME). Področja, pri katerih uporabljajo informacijsko tehnologijo, so predvsem:

- trženje/oglaševanje,
- prodaja,
- podpora in upravljanje s strankami (CRM⁴),
- računovodstvo,
- raziskave in razvoj,
- proizvodnja,
- administracija,
- nabava,
- kadri in plače.

V SME je število osebnih računalnikov (ang. personal computer, PC) od 1 do 5 na zaposlenega. Jerman-Blažičeva (2005) v svoji raziskavi ugotavlja, da imajo vsa mala in srednje velika podjetja PC in delovne postaje. V 23,1 % podjetjih imajo mainframe oziroma mini računalnike, 69,2 % vseh podjetij uporablja lokalno omrežje (ang. Local Area Network, LAN), 23,1 % podjetij uporablja CAD⁵ orodja. V raziskavi Jerman-Blažičeva (2005) ugotavlja, da 92 % podjetij ima modem, kar pomeni, da so podjetja povezana tudi z internetom. Od teh podjetij ima kar 80 % stalno povezavo z internetom (Jerman-Blažič, 2005). V raziskavi je bilo ugotovljeno, da kar 69 % podjetij namerava še vlagati v informacijsko infrastrukturo. Zanimiva je ugotovitev, da ima kar 85 % SME svojo internetno stran, pri tem pa je pomemben podatek, da je 47 % teh internet strani vzdrževanih od zunaj, 38 % SME pa stran vzdržujejo sami (Jerman-Blažič, 2005).

Iz tega lahko sklepamo, da večina SME nima dovolj lastnega znanja za razvoj in vzdrževanje spletnih strani in tudi internet aplikacij. Iz raziskave, ki je bila opravljena, lahko razberemo, da je 38 % SME, ki so sama vzpostavila internet stran in jo vzdržujejo in tudi gostijo na svojem strežniku. Samo predvidevamo lahko, da je teh 38 % sposobnih razviti in z informacijsko tehnologijo podpreti tudi celotno poslovanje SME.

V prvem četrtletju 2005 je imelo v Sloveniji dostop do interneta 96 % podjetij z 10 ali več zaposlenimi osebami, kar je za 5 odstotnih točk več od povprečja EU-25. 65 % podjetij v Sloveniji je imelo ADSL⁶ povezavo, 59 % pa jih je imelo svojo spletno stran. 87 % podjetij je uporabljalo elektronske finančne storitve, 72 % pa spletne strani državne uprave.

Obrtna zbornica je v začetku letošnjega leta izvedla anketo med obrtniki in ugotovila, da računalnik pri svojem delu uporablja 84 % vprašanih (RIS, 2005). V anketi je sodelovalo 500 obrtnikov. Več kot polovica jih meni, da je njihova računalniška oprema zastarela.

⁴ Upravljanje s strankami (ang. Customer Relationship Management, CRM)

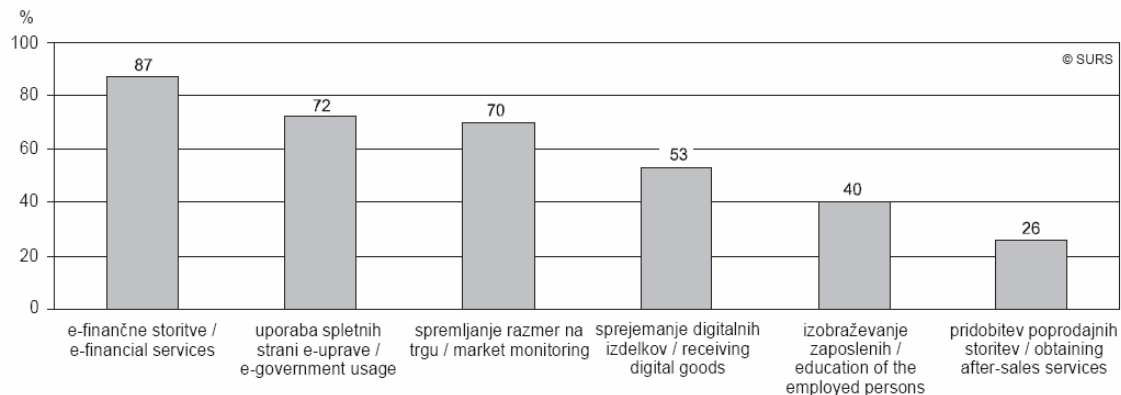
⁵ Računalniško podprto načrtovanje (ang. Computer-Aided Design, CAD)

⁶ Digitalna asimetrična naročniška povezava (ang. Asymmetric Digital Subscriber Line, ADSL)

Slika 11: Namen uporabe Interneta v slovenskih podjetjih

Slika 2: Za katere namene podjetja¹⁾ uporabljajo internet? Slovenija, 1. četrtnje 2005

Chart 2: For what purposes enterprises¹⁾ use the Internet? Slovenia, 1st quarter 2005



1) Podjetja z 10 ali več zaposlenimi osebami. / Enterprises with 10 or more persons employed.

2) Vir / Source: <http://europa.eu.int/> 06. 12. 2005.

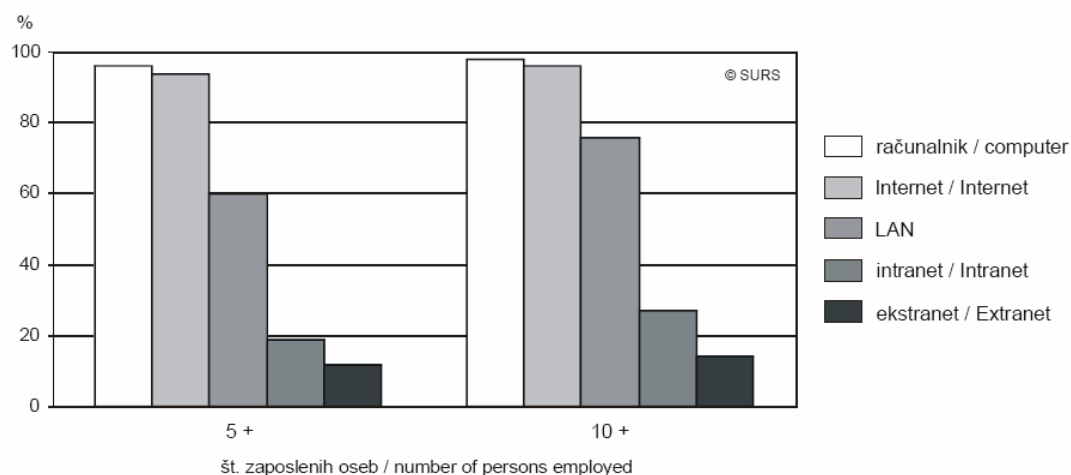
Vir: SURS, 2005

Statistični urad RS je objavil rezultate raziskave Uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije v podjetjih, ki jo je izvedel spomladi 2005. Slike 11, 12 in 13, povzete iz te raziskave, prikazujejo boljše rezultate, kot jih je v svoji raziskavi dobila Jerman-Blažičeva. Predvsem za potrebe te naloge je zanimivo, da se z večanjem števila zaposlenih povečuje uporaba IKT. Predvsem dostop do interneta in uporaba intraneta.

Slika 12: Uporaba IKT v majhnih - mikro slovenskih podjetjih

Slika 3: Uporaba IKT v podjetjih s 5 oz. z 10 ali več zaposlenimi osebami, Slovenija, 1. četrtnje 2005

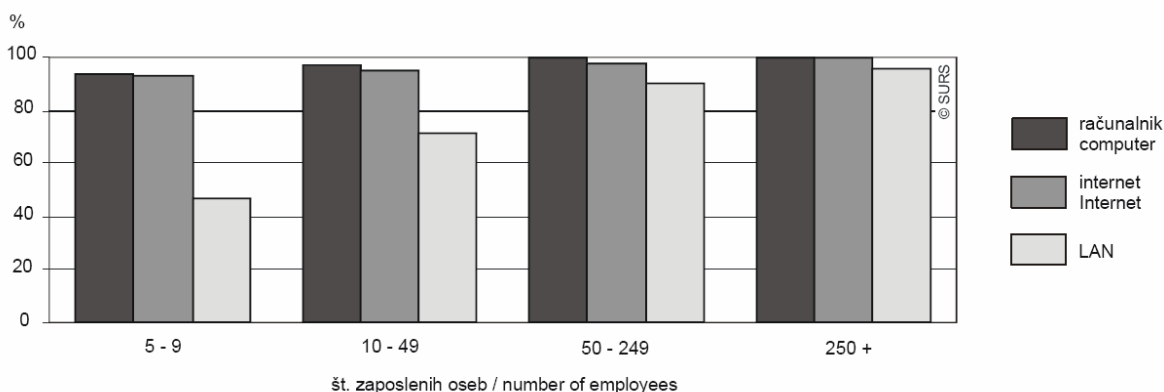
Chart 3: ICT usage in enterprises with 5 / 10 or more persons employed, Slovenia, 1st quarter 2005



Vir: SURS, 2005

Slika 4: Uporaba IKT v podjetjih po številu zaposlenih oseb, Slovenija, 1. četrletje 2005

Chart 4: ICT usage in enterprises by the number of persons employed, Slovenia, 1st quarter 2005



Vir: SURS, 2005

Za podjetje A, ki je podjetje, ki se ukvarja z IT, lahko ugotovimo, da sodi v sklop tistih podjetji, ki so bolj, če že ne najbolj opremljena s sodobno IKT. Spremembe IKT zelo vplivajo na dinamiko sprememb v podjetju. Zaradi zahtev naročnikov, ki si pogosto želijo najnovejše tehnologije, moramo pogosto uvajati spremembe IKT. Uvajanje najnovejših tehnologij ne zahteva samo neprestano izpopolnjevanje zaposlenih, temveč je povezano tudi s stroški nakupa take opreme v testne namene. Uvajanje najnovejših tehnologij pa je lahko problematično, saj IKT in s tem sistemi niso dovolj preizkušeni in lahko bistveno vplivajo na kvaliteto in razpoložljivost sistema. Tako moramo naročnike pogosto opozarjati, da v takem primeru ne moremo prevzeti odgovornosti za nedelovanje sistema.

Večina zaposlenih v podjetjih (SME) je zgolj uporabnikov, ki uspejo napisati nek dokument, ga morda tiskati. Danes je pomembno, da znajo dokument poslati po elektronski pošti, da znajo poiskati informacijo na internetu. Pri tem jih informacijska tehnologija sama ne zanima, so zgolj (prisiljeni) uporabniki.

V manjših podjetjih je informacijski sistem omejen na nekaj osebnih računalnikov, ki so ali pa ne povezani v lokalno omrežje in internet. V večini primerov lahko to popolnoma zadošča za podporo poslovnemu procesu. Težava se pojavi predvsem pri vzdrževanju tega sistema in arhiviranju ter izdelovanju varnostnih kopij. Vzdrževanje je navado prepuščeno ponudnikom računalniške strojne in programske opreme in navadno predstavlja odpravljanje napak oziroma motenj v delovanju sistema. Arhiviranje in izdelovanje varnostnih kopij pa je prava redkost. Redka mala podjetja posvečajo temu več pozornosti.

Celovito obvladovanje sistema kakovosti v skladu s standardom ISO 9001:2000 zaradi obsežne dokumentacije že samo po sebi kliče po elektronskem obvladovanju dokumentov. Ena takih rešitev je WebISO (Snoj, Orel, 2000), ki s pomočjo sklopa spletnih aplikaciji podpira poslovanje po posameznih točkah standarda ISO. Aplikacija deluje

preko brskalnika, primerna pa je tudi za uporabnike odjemalca Lotus Notes, kjer uporabnikom omogoča večjo varnost in dodatne funkcionalnosti.

Od poslovnega procesa v SME je odvisno, ali je poslovni proces in SVK smiselno informacijsko podpreti. Dokumente in zapise SVK je lažje vzdrževati v elektronski obliki, saj lahko enostavno naredimo kopijo, jo ustrezno označimo ter v njej naredimo potrebne popravke in dopolnitve. Popravljanje in prepisovanje rokopisov je zamudno. SME tudi potrebne obrazce, ki služijo za pripravo s standardom zahtevanih zapisov, pripravi v elektronski obliki.

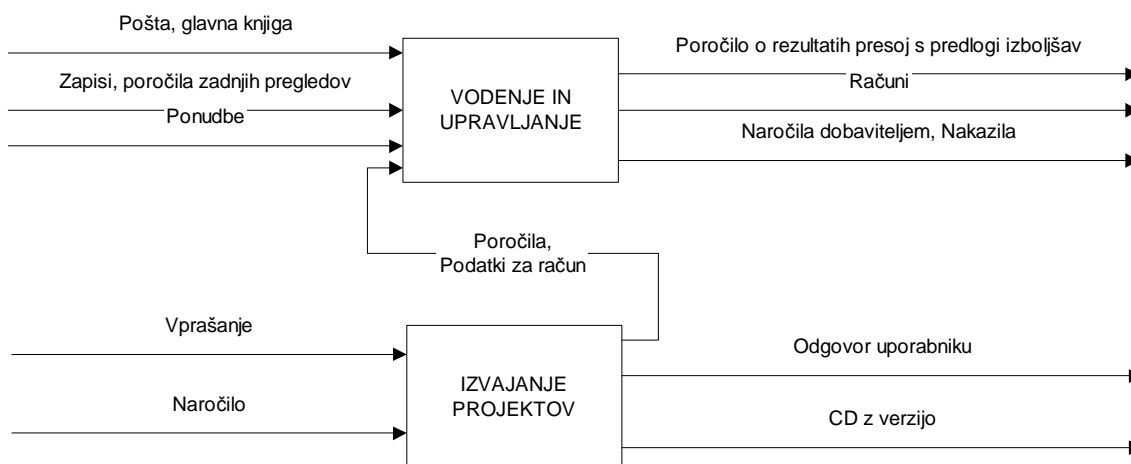
Podoben sistem, ki bo deloval kot spletna aplikacija »pisana na kožo«, je razvit za potrebe podjetja A. V naslednjih poglavjih bo slednji natančneje predstavljen in v določenih delih zaradi poenostavitve in posplošenja delno modificiran. Opredeljeni pa bodo tudi razlogi za tako odločitev.

4.1 Poslovni proces

Konkretni primer poslovnega modela, kjer sem izvedel popis poslovnega procesa, je SME podjetje A, v katerem sem zaposlen. Zaradi dejavnosti, s katero se podjetje ukvarja in predvsem naročnika, sem podjetje v nalogi poimenoval podjetje A in naročnika in odjemalca podjetje B. Podjetje A se ukvarja z načrtovanjem, razvojem in vzdrževanjem programske opreme za znane in neznane naročnike. Usmeritev k neznanim naročnikom je del nove strategije podjetja. Zato vsa izhodišča zaenkrat izhajajo iz zatečenega stanja, kjer je bilo število naročnikov majhno in naročniki so bili znani.

V konkretnem primeru podjetja A smo najprej preverili obstoječe stanje poslovanja. Aktivnosti posameznikov na različnih projektih v podjetju smo spravili na skupni imenovalec, tako da smo poenotili in združili enake aktivnosti v skupen proces celotno poslovanje. Posameznim aktivnostim smo določili zaporedje vplivov te aktivnosti na druge aktivnosti v celotnem procesu. Nato smo celotno sliko procesa počasi drobili nazaj na podprocese, tako da smo prišli do najmanjših celot. Za vsak tak podproces smo pogledali, kaj so njegovi izhodi, kaj se v procesu zgodi, katere funkcije nastopajo, katera orodja so potrebna za izvedbo in kdo izvaja ta proces. Pri tem smo začeli podprocese obravnavati od zadaj naprej. S tem smo izhajali iz priporočil standarda, da je potrebno zadovoljiti zahtevam in pričakovanjem odjemalcev. Pogledali smo, kaj je potrebno, da ta podproces zagotovi ustrezen izhod. Pri tem smo največjo pozornost namenili vhodom. Najprej kateri so, nato kakšni morajo biti, da ustrezajo zahtevam. Določili smo tudi dobavitelje teh vhodov skupaj z načinom in roki zagotavljanja teh vhodov. Pri tem smo si pomagali s tabelami, ki so predstavljene v prilogi. V tabelo smo vpisali proces, njegove izhode in njegove vhode, odjemalce in dobavitelje ter lastnika procesa.

Slika 14: Slika procesa podjetja A nivo 1.



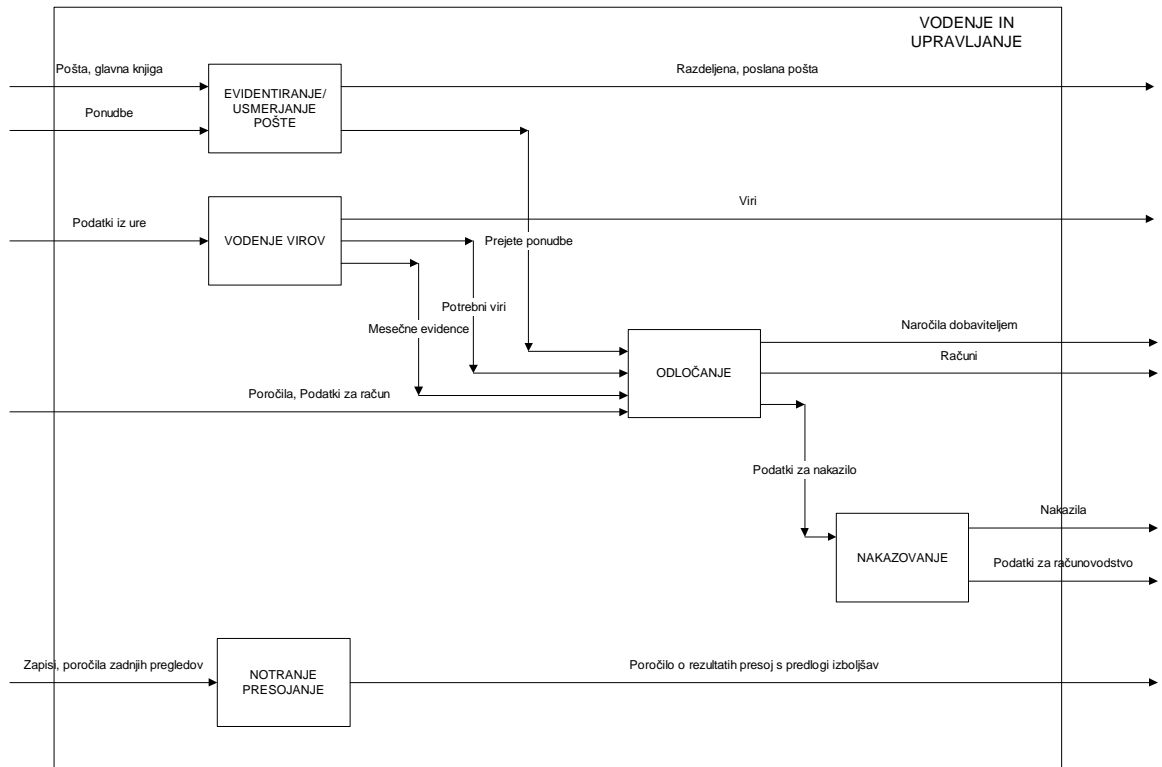
Poslovni proces v podjetju je razdeljen na dva glavna podprocesa vodenje in upravljanje ter izvajanje projektov. Shematično je proces prikazan na sliki 14. S tem smo razbili management podjetja na upravljanje podjetja in izvajanje projektov – izvajanje naročil.

Vodenje in upravljanje podjetja zajema naslednjih pet podprocesov, ki so prikazani na sliki 15:

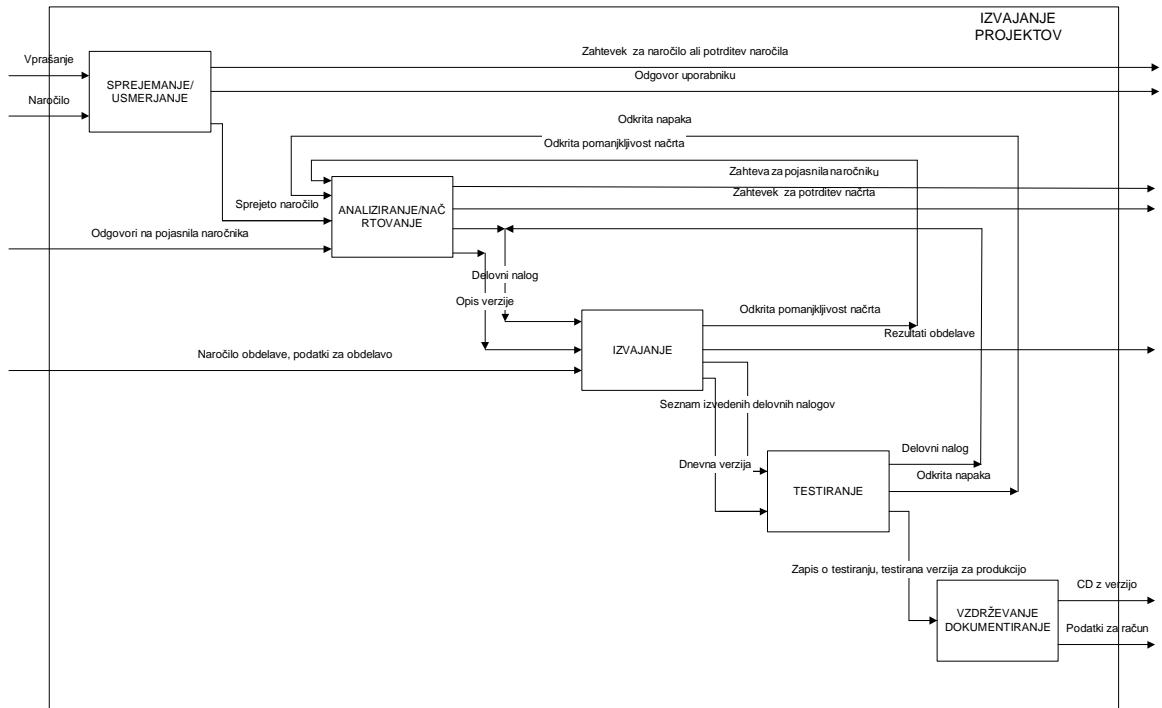
- evidentiranje/usmerjanje pošte,
- kadrovanje,
- odločanje,
- nakazovanje,
- notranje presojanje.

Sam proces vodenje in odločanje je podporni proces in služi za zagotavljanje virov, vodenje in odločanje v podjetju. Proces ne prinaša dodane vrednosti. Za proces in njegovo izvajanje skrbi vodstvo oziroma posamezne dele procesa tajništvo podjetja. V ta proces je vključen tudi proces notranje presoje, ki spremlja sistem vodenja kakovosti v okviru posameznih projektov in v okviru celotnega podjetja.

Slika 15: Slika podprocesov podjetja A nivo 2.1.



Slika 16: Slika podprocesov podjetja A nivo 2.2.



Izvajanje projektov je poslovni proces SME, ki prinaša dodano vrednost za prejeta naročila v obliki izdelka. Izdelek je v našem primeru v večini primerov računalniška aplikacija. Ker je SME projektno organizirano glede na pogodbo s posameznimi naročniki, se proces izvaja po posameznih projektih. Vsi projekti se vodijo po enakem poslovnem procesu. Sam proces izvajanje projektov je razdeljen na pet podprocesov, ki so predstavljeni na sliki 16.

Prvi je sprejemanje/usmerjanje, ki je namenjen sprejemanju in usmerjanju naročil, sprejemanju uporabniških vprašanj po telefonu ali e-pošti. Vsako naročilo je zabeleženo v aplikaciji vodenje zadev, ki z vnosom avtomatsko dobi interno številko. Vsako vprašanje je zavedeno v aplikaciji pomoč uporabnikom, ki ima svoje številčenje zadev. Izhod iz tega procesa je odgovor na vprašanje, ki je posredovan direktno uporabniku in hkrati v vednost skupini na projektu. Vsako sporočilo po e-pošti se skupaj z odgovorom premakne v mapo rešeno ali rešeno napake, če gre za našo napako. Isti odgovor je zabeležen še za arhiv odgovorov ter bazo znanja. Poleg odgovora se zabeleži tudi čas, ki je bil porabljen za posredovanje odgovora. Ta podatek se v kasnejšem procesu uporabi za pripravo podatkov za račun, ki se posredujejo v podporni proces.

Za vsako naročilo (naročilo, garancijsko naročilo, prijava napake) se v tem procesu preveri, ali je naročilo potrjeno. Če naročilo ni potrjeno, se izda zahteva za izdajo naročila ali njegove potrditve. Naročnik v tem primeru posreduje številko naročila. Ko je naročilo potrjeno s strani naročnika, se to usmeri v naslednji proces analiziranje / načrtovanje kot sprejeto naročilo.

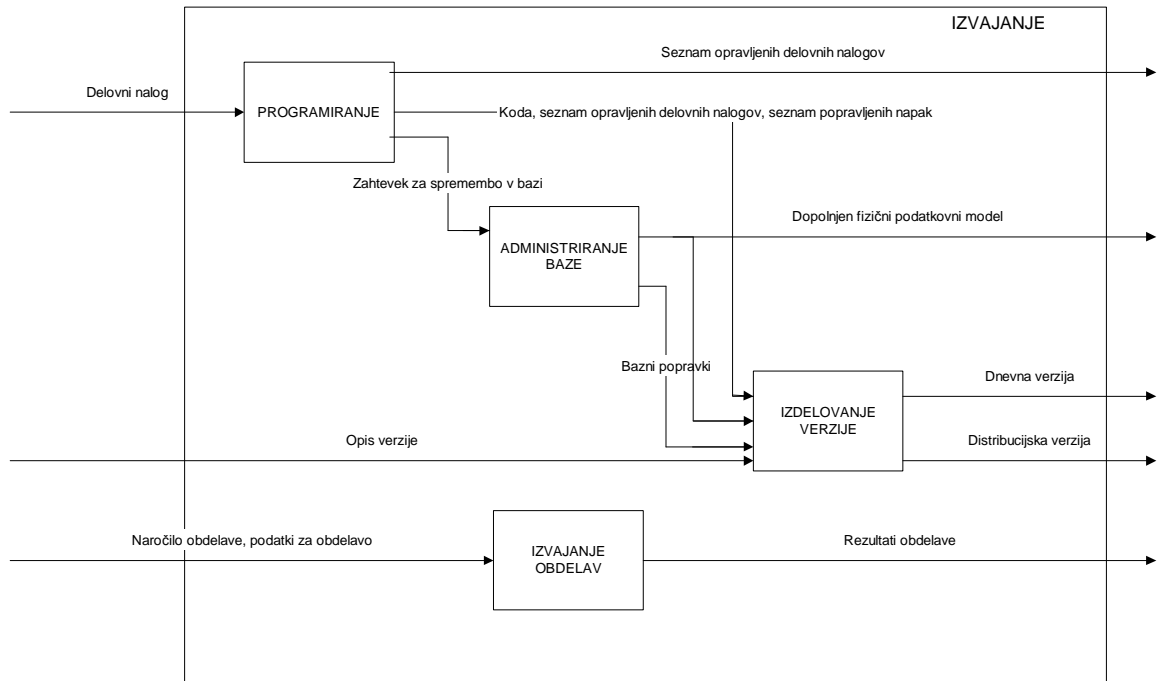
Naročila, ki jih posreduje naročnik, imajo oznako in so dokumentirana v skladu z naročnikovimi standardi. Naročilo se zavede, določi se prioriteto. Nato se preveri, ali je potrebno načrtovanje ali pa je naročilo dovolj jasno in gre lahko v fazo izdelave. Vsa nova naročila, ki potrebujejo analizo in načrtovanje se usmeri v proces načrtovanje. Načrt mora vsebovati ime objekta, ki je (bo) dostopen v aplikaciji. Vsebovati mora skico okna, če je to potrebno, potrebne kontrole vnosa, podatkovne tipe oziroma nabor podatkov, iz katerih je možno določiti ustrezen podatkovni tip, ter seznam napak in opise napak, ki naj se izpišejo v primeru kontrol. Za opis teh podatkov se lahko pripravi posebna datoteka, ki se skupaj s potjo navede v vodenje zadev. Datoteka se poimenuje tako, da vsebuje številko naloga in opis, iz katerega je razvidna vsebina. V evidenco se vpiše tudi čas, ki je bil porabljen za pripravo naloga in načrta.

Ko je načrt pripravljen, se izda zahteva za potrditev načrta s strani naročnika. Potrjen načrt gre nato kot delovni nalog v naslednji proces izvajanje. Naloge se po prioritetah razdelijo med programerje. V seznamu se zavede programerja, ki bo prevzel nalogo. Pri tem se skrbi za enakomerno porazdelitev nalogov. Naročilo, ki je obsežnejše ali potrebuje fazo načrtovanja, se lahko razdeli na več delovnih nalogov. Seznam se po potrebi predstavi na sestanku, kjer se lahko določi izvajalca oziroma se ga zamenja.

V procesu izvajanje se delovni nalog ustrezno izvede, kot posledica delovnega naloga pa se pripravi dnevna verzija, ki lahko vsebuje več izvedenih nalogov, kar pove tudi seznam

izvedenih delovnih nalogov, ki ga je možno dobiti v aplikaciji vodenje zadev. Razdelitev podprocesa izvajanje na podprocese znotraj tega procesa prikazuje slika 17.

Slika 17: Slika podprocesov podjetja A nivo 2.2.3.



Ob zaključku izvajanja delovnega naloga se v aplikaciji vodenje zadev vpiše spremenjene in nove dele koda, opis rešitve, porabljen čas in postavi status v testno verzijo. Za bazo pripravi ustrezne skripte, ki opravijo potrebne spremembe v bazi. Bazne skripte morajo obvezno vsebovati komentarje polj in tabel. Za komentarje, ki jih načrtovalec ni pripravil, se posvetuje z načrtovalcem. Komentarji morajo biti vpisani tudi v izvorni kodi. Komentarji naj opisujejo smiselne celote oziroma funkcije. Objekti do vključitve v produkcijsko verzijo ohranijo status, da so spremenjeni. Programer mora sam preveriti pravilnost delovanja na osnovnem primeru v razvojnem okolju. Primer in rezultate vpiše v vodenje zadev v polje opis rešitve.

Če delovni nalog oziroma načrt, na podlagi katerega je pripravljen delovni nalog, ne ustreza vsem naročnikovim zahtevam ali pa je pomanjkljiv, izvajalec lahko delovni nalog vrne v obravnavo ali pripravo načrtovalcu oziroma se obrne na avtorja naloga. V tem procesu kot vhod nastopa tudi naročilo obdelav skupaj s podatki, ki jih je potrebno bodisi vnesti ali uvoziti. Postopki posameznih obdelav se razlikujejo po posameznem projektu. Posledica tega vhoda je izhod rezultati obdelav, ki se posredujejo naročniku oziroma jih naročnik lahko vidi preko aplikacije.

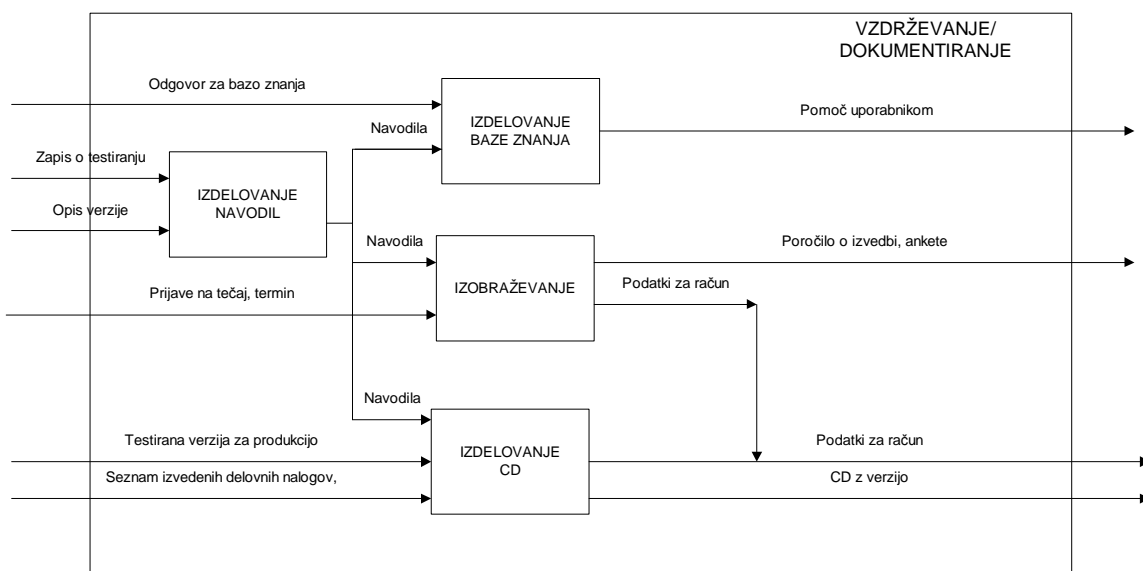
V četrtem procesu testiranje se opravlja test dnevne verzije. Pri testiranju v testnem okolju si mora oseba, ki testira, najprej pripraviti testni scenarij, kjer navede korake, po katerih bo

test opravljen, in primere, ki bodo uporabljeni. Ta testni scenarij zapiše v dokument. V vsakem primeru si zapiše primere, ki so bili uporabljeni za test in rezultate testa, tako da je test možno ponoviti. Med samim testom si beleži morebitne napake in opažanja. V primeru kritičnih napak, kjer zahteve in pričakovanja naročnika niso izpolnjena, delovni nalog vrne izvajalcu v ponovno izvajanje, da odpravi ugotovljene napake.

V primeru uspešnega testa gredo testirana verzija, zapis o testiranju in produkcijski opis verzije v naslednji peti proces vzdrževanje / dokumentiranje. V tem primeru se v aplikaciji označi, da je zadeva zrela za produkcijsko verzijo ter v katero verzijo naj bodo spremembe vključene. Na podlagi tega se pripravi produkcijska verzija. Delovnim nalogom se označi, da so vključeni v to verzijo.

Produkcijska verzija se pripravi teden dni pred oddajo naročniku v test. Ko je verzija pripravljena, se opravi integracijsko testiranje, ki vsebuje pregled vseh objektov aplikaciji. V vsak objekt se vnese najpogostejše primere, ki so lahko vzeti iz posameznega tečaja za aplikacijo, kar predstavlja hkrati tudi scenarij testiranja. Vedno se vnese nove primere. O poteku testa se piše zapisnik, kjer se označi uspešno opravljene teste posameznih objektov. Pri integracijskem testu se ne preverja natančnost delovanja vseh funkcij, ki so bile spremenjene. Predvideva se, da so bile ustrezno preverjene v testnem okolju. V primeru napak se celotna verzija vrne v fazo priprave produkcijske verzije oziroma izvajanje delovnega naloga. Če odprava napake zahteva več kot dva dni od ugotovitve do priprave nove produkcijske verzije, se rok za oddajo naročniku prestavi.

Slika 18: Slika podprocesov podjetja A nivo 2.2.5.



V času integracijskega testiranja se v zadnjem procesu vzdrževanje / dokumentiranje pripravi tudi ustrezno spremenjena navodila. O spremembah v aplikaciji se na sestanku

seznanj vse. Pripravi se ustrezne zapisnike za potrebe naročnika v skladu z naročili. V tem zadnjem procesu tako nastanejo navodila, CD z verzijo, podatki za račun in ostali dokumenti za naročnika. Shematično je ta proces predstavljen na sliki 18.

4.2 Dokumenti v procesu

Prva stvar, na katero zaposleni pomislijo ob informaciji, da se v podjetje vpeljuje sistem vodenja kakovosti po standardu ISO 9001:2000, je: »Spet bo več dela, več birokracije«. Zato je pomembno, da se že v začetku priprave dokumentacije vključi vse zaposlene. Pomembno je poudariti, da zaposleni spoznajo, da dokumenti niso namenjeni samemu sebi, ali morda kot se pogosto sliši presojevalcem, temveč zaposlenim. Pri tem ne gre pretiravati, saj je dokumentacije lahko hitro preveč in bo zaradi prevelike količine ali preobsežnosti služila sama sebi.

Standard ISO 9001:2000 v točki 4.2 govori o dokumentaciji, ki je potrebna za vzpostavitev sistema vodenja kakovosti. Dokumentacija je lahko v kakršnikoli obliki ali v kateremkoli mediju. Dokumentacija je lahko v obliki slik, video ali avdio posnetkov. Kjer se v standardu pojavlja izraz dokumentiran postopek, to pomeni, da mora biti postopek vzpostavljen, dokumentiran ter da se mora izvajati in vzdrževati. Dokumentacija sistema vodenja kakovosti mora vključevati:

- dokumentirane izjave o politiki kakovosti in ciljnih kakovosti,
- poslovnik kakovosti,
- dokumentirane postopke, ki jih zahteva standard,
- dokumente, ki jih organizacija potrebuje, da bi zagotovila učinkovito planiranje, delovanje in obvladovanje njenih procesov,
- zapise, ki jih zahteva standard v točki 4.2.4.

Dokumentiranih postopkov, ki jih zahteva standard, je šest in so navedeni v posameznih točkah standarda:

- 4.2.2 Poslovnik kakovosti,
- 4.2.3 Obvladovanje dokumentov,
- 4.2.4 Obvladovanje zapisov,
- 8.2.2 Notranja presoja,
- 8.5.2 Korektivni ukrepi,
- 8.5.3 Preventivni ukrepi.

To ne pomeni, da mora obstajati šest ločenih dokumentov, pomeni le, da morajo biti ti postopki popisani in ustrezno vzdrževani. Od velikosti podjetja je odvisno, koliko bo teh dokumentov in kaj bodo poleg zgornjih zahtev še vsebovali.

4.2.1 Poslovník kakovosti

Poslovník kakovosti je ključni dokument SVK. Zahteva po tem dokumentu je postavljena v točki 4.2.2 standarda ISO 9001:2000.

Poslovník kakovosti mora vsebovati:

- predmet SVK vključno z razlogi in s podrobnostmi glede morebitnih opustitev,
- dokumentirane postopke, vzpostavljene za SVK ali sklicevanje nanje,
- opis medsebojnega vpliva procesov SVK.

Tako je bila sprejeta odločitev, da stopimo na pot pridobivanja certifikata ISO in vzpostavljanja ustreznega sistema vodenja kakovosti in da bom postopek vodil jaz, sem pripravil potrebno dokumentacijo za prijavo podjetja pri ustreznem certifikacijskem organu. Zbral sem dve ponudbi in po preučitvi obeh vodstvu predlagal izbor.

Nato sem začel pripravljati s standardom zahtevane dokumente.

Po dogovoru z vodstvom sem poslovník kakovosti pripravil glede na stanje v podjetju tako, da je skladen z zahtevami standarda. Pred tem smo vpeljali sistem označevanja in številčenja dokumentov. Tako je nastal dokument z oznako in imenom ROP-00500002 - Poslovník kakovosti.doc. V dokumentu je zapisano, da se podjetje A ukvarja z načrtovanjem, razvojem in vzdrževanjem programske opreme za znane in neznane naročnike. S tem smo opredelili predmet sistema vodenja kakovosti v podjetju, kot zahteva standard. Dokument je razdeljen na osem točk:

- dejavnost,
- sistem vodenja kakovosti,
- organizacija,
- opustitve standarda,
- odgovornost in pooblastila,
- politika in cilji kakovosti,
- dokumentacija in obvladovanje dokumentacije,
- pojmovnik izrazoslovja v podjetju.

Ker morajo biti v poslovníku navedeni tudi poslovni procesi, smo slednje pripravili v posebnem ločenem dokumentu z oznako ROP-00500003 - Poslovni procesi.doc, ki smo ga v poslovníku samo navedli. Vsebina tega dokumenta je v večjem delu predstavljena v prejšnjem poglavju.

Cilji kakovosti podjetja A so opredeljeni v datoteki ROP-00500018 - Cilji kakovosti.doc. Ker smo cilje kakovosti postavljali prvič, smo to storili v ločeni datoteki, ker predvidevam, da jih bomo v kratkem ustrezno korigirali.

Vse te dokumente, ki so nastali skupaj s poslovnikom kakovosti, sem pripravil sam. Ko so bili dokumenti pripravljene, sem dokumente najprej predstavil vodstvu, nato smo jih skupaj korigirali. Dokumente je nato v taki obliki vodstvo tudi potrdilo. Dokument poslovni procesi pa smo skupaj na delovnem sestanku usklajevali vsi zaposleni. Najprej sem pripravil predstavitev standarda in postopka vsem zaposlenim, nato sem predstavil prvi osnutek procesov podjetju, kot sem jih uspel razbrati iz intervjujev s posamezniki v podjetju. Predstavil sem idejo, da bi celotno podjetje delovalo po enotnem poslovnem procesu. Vodstvo in zaposleni so se s tem strinjali. Po sedmih osnutkih smo prišli do končne slike procesov, ki so predstavljeni v prejšnjem poglavju. Nato sem na podlagi shem procesa in podprocesov pripravil dokument ROP-00500003 - Poslovni procesi.doc.

Pripravil sem še ostale dokumente, ki jih zahteva standard in so predstavljeni v naslednjih točkah naloge. Največja težava je bila priprava dela, ki govori o odgovornosti in pooblastilih, ker te niso določene. Zaenkrat smo ta del pustili še odprt, zapisali smo samo, da je vodstvo zavezano k razvoju in izvajanju SVK. V pripravi imamo še sistemizacijo delovnih mest, v kateri bomo skupaj z delovnimi mesti opredelili naloge in odgovornosti posameznikov.

Sporno oziroma nenavadno je, da sem vse dokumente v celoti pripravil sam. V začetku projekta, če mu lahko tako rečem, sem bil precej osamljen z idejo o vzpostavitvi sistema kakovosti. Še največ podpore je bilo čutiti v vrstah programerjev, ki so na svoji koži najbolj čutili pomanjkanje ustrezne organizacije in sistema vodenja kakovosti. Skozi pripravo dokumentov in nekaj predstavitev sistema vodenja kakovosti, njegovih ciljev in mojega dela sem počasi pridobil zaupanje tudi ostalih zaposlenih in večjo podporo pri vodstvu. Udeležil sem se tudi izobraževanja za notranjega presojevalca. Po vseh predstavitev, ki sem jih opravil v podjetju, smo skupaj z vodstvom pripravljene dokumente tudi potrdili. Poslovnik kakovosti sem skupaj z dokumentoma ROP-00500003 - Poslovni procesi.doc in ROP-00500018 - Cilji kakovosti.doc posredoval presojevalcem, ki so opravili presojo dokumentacije. Prejeli smo nekaj vprašanj, kjer sem pripravil ustrezne odgovore in jih posredoval presojevalcu.

Tako smo v začetku novembra 2005 opravili prvi del postopka certificiranja po standardu ISO.

4.2.2 Obvladovanje dokumentov

Dokumente, ki jih zahteva standard, je potrebno obvladovati, je zapisano v točki 4.2.3 standarda. Standard zahteva dokumentiran postopek, ki opredeljuje obvladovanje za:

- odobritev dokumentov pred njihovo izdajo,

- pregled in posodobitev ter ponovno odobritev dokumentov, ko je to potrebno,
- zagotovitev, da so identificirane spremembe in trenutni status popravkov,
- zagotovitev, da so ustrezne izdaje primernih dokumentov na voljo na mestih uporabe,
- zagotovitev, da dokumenti ostanejo čitljivi in prepoznavni brez težav,
- zagotovitev, da so dokumenti zunanjega izvora identificirani, njihovo razdeljevanje pa obvladovano,
- preprečitev nenamerne uporabe zastarelih dokumentov in uporabo primerne identifikacije zanje, če se obdržijo za kakršen koli namen.

V podjetju A smo pripravili ustrezen dokument ROP-00500004 - Obvladovanje dokumentov.doc, v katerem smo navedli, kaj mora vsebovati posamezen dokument. Določili smo osnovne elemente, ki se pojavljajo v dokumentih in njihovo pozicijo. Opredelili smo tipe dokumentov, določili sistem označevanja in številčenja dokumentov. S tem smo na nek način določili tudi celostno podobo dokumentov podjetja. V dokumentu smo opredelili tudi način potrjevanja dokumentov in način ter mesto objave le-teh. Pomembno je, da dokumente sedaj tudi dejansko obvladujemo skladno s sprejetim in objavljenim dokumentom. Pri tem je viden napredek v količini in kakovosti dokumentacije, ki nastaja v poslovnem procesu. Posledično se je s tem povečala tako kvaliteta opravljanja dela, kot zadovoljstvo in znanje zaposlenih.

V točki 4.2.4 standard govori o obvladovanju zapisov. Zapisi so posebna vrsta dokumentov, ki jih ni mogoče revidirati. Standard govori o tem, katere zapise je potrebno zagotavljati in vzdrževati za dokazovanje skladnosti z zahtevami. Zapisi služijo tudi za dokazovanje učinkovitosti delovanja sistema vodenja kakovosti. Zapisi morajo biti dostopni in zagotoviti je potrebno, da ostajajo čitljivi. V dokumentu, ki ga standard zahteva, mora biti naveden postopek za shranjevanje in pravice dostopa do teh zapisov. V dokumentu je tudi naveden čas hranjenja zapisov in način odstranjevanja le-teh po preteku te dobe.

Pomembno je, da podjetje samo preceni, katere zapise mora hraniti in koliko časa, da se zapisi ne kopičijo po nepotrebem oziroma, da se zapisi ne odstranijo prehitro. Zapisi, ki jih zahteva standard ISO 9001:2000, so predstavljeni v tabeli 5.

Vsi v tabeli 5 navedeni zapisi niso nujno potrebni. V primeru podjetja A smo v Poslovnik kakovosti zapisali, da iz sistema vodenja kakovosti izvzemamo točko standarda 7.6, zato zapisov vezanih na to točko nimamo.

4.2.3 Obvladovanje zapisov

Tabela 5: Zapisi, ki jih zahteva standard ISO 9001:2000.

Točka standarda	Zahtevani zapis o
5.6.1	vodstvenih pregledih,
6.2.2 e)	izobrazbi, usposabljanju, veščinah in izkušnjah zaposlenih,
7.1 d)	dokazilih, da izvedbeni procesi in njihovi rezultati izpolnjujejo zahteve,
7.2.2	rezultatih pregledov zahtev v zvezi s proizvodi in iz njih izhajajočih ukrepih,
7.3.2	vhodih za načrtovanje in razvoj,
7.3.4	rezultatih pregledov načrtovanja ter potrebnih ukrepih,
7.3.5	rezultatih overjanja načrtovanja ter potrebnih ukrepih,
7.3.6	rezultatih validacije načrtovanja ter potrebnih ukrepih,
7.3.7	rezultatih pregledov sprememb načrtovanja ter potrebnih ukrepih,
7.4.1	rezultatih ocenjevanj dobaviteljev in sproženih ukrepih,
7.5.2 d)	validaciji procesov, katerih rezultatov ni mogoče overiti s kasnejšim nadzorom in meritvami,
7.5.3	enoličnemu označevanju proizvoda, kjer je zahtevana sledljivost,
7.5.4	izgubljeni, poškodovani ali kako drugače za uporabo neprimerni lastnini odjemalcev,
7.6 a)	standardih, uporabljenih za metrološko potrditev (kalibracija merilne opreme),
7.6	veljavnost predhodnih merilnih rezultatov, kadar se ugotovi, da merilna oprema ne izpolnjuje zahtev,
7.6	rezultatih metrološke potrditve merilne opreme,
8.2.2	rezultatih notranjih presoj,
8.2.4	skladnosti proizvoda s kriteriji sprejemljivosti in osebi, ki je sprostila proizvod za uporabo,
8.3	naravi neskladnosti proizvodov in izvedenih ukrepih, vključno z dovoljenjem za izvzetje,
8.5.2	rezultatih korektivnih ukrepov,
8.5.3	rezultatih preventivnih ukrepov.

Vir: SIST, 2003

V podjetju A smo v dokumentu ROP-00500005 - Obvladovanje zapisov.doc opredelili ravnanje z zapisi v elektronski in papirni obliki. Zapisi v elektronski obliki so ustrezno vključeni v sistem dnevnega izdelovanja varnostnih kopij. Zaenkrat je zapisano, da se zapisi hranijo trajno, ker smo pred vzpostavitvijo sistema kakovosti opravili pregled ter pobrisali vse dokumente – zapise, ki niso bili več pomembni. Brisanje zapisov se lahko opravi na zahtevo. Zapisi, ki se hranijo v papirni obliki, se po preteku dobe hranjenja uničijo v rezalniku, ki je v podjetju.

4.2.4 Notranja presoja

Notranja presoja je ključni tretji del Demingovega kroga CHECK – preveri.

V standardu ISO je v točki 8.2.2 vpisna zahteva po izvajanju notranjih presoj. S tem se preverja sistem kakovosti, ali ustreza planiranim dogovorom in zahtevam standarda v točki 7.1 ter zahtevam, ki si jih je postavila organizacija sama. Pri tem je potrebno preverjati ali se sitem vodenja kakovosti uspešno izvaja in vzdržuje. Notranje presoje morajo biti redne in vnaprej planirane. Določeni morajo biti predmet presoje in kriteriji za presojo.

Presojevalci morajo biti pri svojem delu objektivni, zato velja načelo, da (notranji) presojevalec ne more in ne sme presojati svojega lastnega dela.

Namen presoje ni iskanje krivcev, kar je pomembno, da se zaposlenim in vodstvu jasno pove. V ta namen se presoja vedno začne z uvodnim sestankom, kjer se zaposlenim predstavi načrt presoje in njen vsebinski poudarek. Namen presoje po standardu je iskanje skladnosti v poslovanju podjetja z zahtevami podanimi v standardu in zahtevah drugih dokumentov, pogodbah, željami in pričakovanji odjemalcev. Presoje so potrebne za zagotavljanje nenehnega izboljševanja kakovosti.

V podjetju smo v začetku decembra 2005 izvedli prvo notranjo presojo skladno z zahtevami standarda. Potek notranje presoje smo pred tem opisali v dokumentu ROP-00500006 - Notranja presoja.doc. Za podporo izvajanju notranjih presoj sem pripravil tudi ustrezne obrazce:

- ROB-00500012 - Plan notranje presoje.doc,
- ROB-00500013 - Načrt notranje presoje.doc,
- ROB-00500014 - Vprašalnik notranje presoje.doc.

Izpolnjeni obrazci so postali zapisi o notranji presoji in so dostopni vsem zaposlenim in na zahtevo tudi zunanji presoji.

Pri notranji presoji, ki sva jo izvajala s sodelavko, ki je predhodno prav tako opravila tečaj za notranjega presojevalca, sva ugotavljala skladnost delovanja zaposlenih z opisanim poslovnim procesom, navodili za delo in samim standardom. V notranjo presojo sva vključila vse zaposlene razen tajništva, ker sem bil mnenja, da tam delo poteka po ustaljenih normah, ki sem jih spoznal v času identifikacije poslovnih procesov. Precej pozornosti sva namenila presoji vodstva. Namen presoje na tem področju je bil ugotoviti stopnjo zavedanja pomena uvedbe sistema vodenja kakovosti.

Sama notranja presoja je potekala dva dni. V poročilo sem zapisal nekaj neskladij, ki se nanašajo predvsem na vodstvo, se pravi točko 5 standarda ISO. Neskladja so se nanašala na neizpolnjevanje dela te točke standarda, ki govori o odgovornostih in pooblastilih, saj večina zaposlenih ni znala odgovoriti, kakšne so njegove odgovornosti in kakšna so njegova pooblastila. Najbolje so svoje odgovornosti in pooblastila opisali programerji. Dejali so: da, da sedaj vedo, kaj morajo naredi, če pogledajo v aplikacijo vodenje zadev.

Pomembno pri načrtovanju notranje presoje je, da se presojevalec zaveda, da mora potek presoje kar se da malo motiti redni delovni proces. Zato je pomembno, da se o terminih uskladi tako z vodstvom kot s posamezniki. Tako smo v našem primeru zaradi nepričakovanih nujnih obveznosti, ki so vključevale večje število zaposlenih, celoten že usklajen plan prestavili za en dan. Presojevalec pa mora pri izvedbi tega plana skrbeti tudi za časovni okvir poteka presoje pri posamezniku in ga praviloma ne sme preseči, saj s tem ne samo poruši plan presoje temveč lahko ovira izvajanje procesa. Presojevalec se mora zavedati, da zaposlenih ne zaslišuje, čeprav ima v naprej pripravljena vprašanja, naj ta služijo kot vodilo. Kot sem že omenil, je namen iskanje skladnosti. Pri tem mora presojevalec dokazati o (ne)skladnosti tudi zabeležiti, če jih želi uporabiti v svojem poročilu. Brez dokazov ne more izdajati neskladnosti in priporočil.

Zaposleni se morajo pri zunanji presoji zavedati, na to jih mora opomniti vodstvo oziroma zadolženi za vodenje kakovosti, da morajo kljub presoji varovati osebne podatke ter poslovne skrivnosti.

Tudi pri IS mora biti zagotovljena sledljivost, vgrajene morajo biti notranje kontrole, ki omogočajo notranje in zunanje preglede. Priporočljivo je, da so zadolžitve v zvezi s skrbništvom IS določene in ločene ter niso skoncentrirane v eni osebi kot načrtovalec, vzdrževalec sistema, upravitelj podatkov (Podlesnik, Tomšič, 2000, str. 266). V majhnih podjetjih je to navadno težko zagotoviti.

4.2.5 Preventivni in korektivni ukrepi

V Demingovem krogu je zadnji del kroga, če mu lahko tako rečemo, ACT- ukrepaj. Notranja presoja bi bila brezpredmetna, če ugotovitve ne bi imele nobenih posledic. To je tako, kot bi imeli obsodbo brez kazni. Po izvedbi notranje presoje se pripravi ustrezno poročilo o notranji presoji. Že med samo presojjo s skupaj presojanim povzamemo ugotovljeno. Ugotovitve so lahko skladnost, neskladnost ali priporočilo. Na podlagi notranje presoje so bili predlagani ustrezni korektivni in preventivni ukrepi ter priporočila. Priporočila organizacija upošteva po lastni presoji. Ugotovljene neskladnosti, kjer so skupaj z vodstvom predlagani korektivni oz. preventivni ukrepi, pa morajo biti izvedeni v določenem roku. Standard ISO tu od organizacije zahteva določene zapise (glej tabelo 5!).

V ta namen sem pripravil ustrezne obrazce, ki so v pomoč pri pripravi zapisov, ki jih zahteva standard. Obrazci so:

- ROB-00500015 - Zapisnik o ugotovljeni neskladnosti.doc,
- ROB-00500016 - Zapisnik o odpravljeni ugotovljeni neskladnosti.doc,
- ROB-00500017 - Zapisnik o izvedenem preventivnem ukrepu.doc.

4.2.6 Postopek certifikacije

Podjetje, ki se odloči za postopek certificiranja, mora najprej izbrati ustreznega zunanjega presojevalca. Povpraševanje za izvedbo presoje lahko odda preko spletnih obrazcev (ang web form). Vsi ponudniki – certifikacijske ustanove (ang. Certificate Agency, CA) se v roku tedna dni tudi odzovejo in pošljejo ustrezno ponudbo za izvedbo postopka. Glede na pridobljene ponudbe iz lastnih izkušenj je glavni kriterij za izbiro cena postopka. Cena je odvisna od vrste podjetja in števila zaposlenih. Okvirne roke za izvedbo vedno določi podjetje samo.

Pri določanju rokov mora podjetje upoštevati, da v prvem delu postopka v presojo pošlje le dokumentacijo. Poslati mora poslovnik kakovosti, ki mora vsebovati opis poslovnega procesa. V našem primeru je dokument s poslovnimi procesi ločen dokument, tako smo poslali oba.

Po presoji dokumentacije je dobro, če podjetje najprej samo izvede notranjo presojo. Temu sledi predpresoja, če se podjetje odloči zanjo, ali pa presoja, ki jo izvede presojevalec izbrane certifikacijske ustanove. Termin določi podjetje samo, presojevalci pa se mu prilagodijo. Če podjetje zazna potrebo po spremembi termina, o tem obvesti presojevalca. Razlog za prestavitev presoje je lahko nepričakovano povečan obseg dela v terminu predvidenem za presojo, ugotovljena pomanjkljivost v sistemu vodenja kakovosti ali sprememba le-tega, neizvedeni korektivni ukrepi.

Morebitne neskladnosti mora podjetje nato odpraviti v roku 6 mesecev. Po odpravljenih neskladnostih presojevalec poda poročilo in CA izda potrdilo – certifikat. Slednji praviloma velja eno leto in se podaljšuje z vsakoletnimi zunanjimi pregledi.

4.3 Načrtovanje sistema

Načrtovanje informacijskega sistema je zelo pomemben korak pri informatizaciji poslovanja podjetja. Pred tem se je pojavila neka potreba, ki ji trenutni način poslovanja ne ustreza več. Pri malih podjetjih je to posledica povečanja števila zaposlenih, s tem povečana potreba po usmerjanju in dostopu do informaciji.

V raziskavi, ki sta jo za RIS junija 2005 izvedla Platinovšek in Vehovar (RIS, 2005) so podjetja v obdobju 2003 - 2005 največji delež svojih vlaganj v IKT usmerila v vzpostavitev in prenovo informacijskih sistemov (34 %). Sledijo nakup in razvoj programske opreme (25 %) ter nakup IT opreme (15 %). Mikro podjetja so največji delež vlaganj usmerila v programsko opremo, majhna srednja in velika podjetja pa v vzpostavitev in prenovo informacijskih sistemov. Podjetja z višjimi skupnimi vlaganji v povprečju usmerjajo večji delež teh vlaganj v informacijske sisteme ter programsko opremo, manjši delež pa v IT opremo. Zadovoljstvo z vlaganjem v IKT narašča z višino vlaganj in je vseeno nekoliko nizko, saj pri najvišjih vlaganjih doseže zgolj oceno 3,8 na

lestvici od 1 do 5, pri majhnih vlaganjih pa sploh ne izkazuje jasne pozitivne ocene (3,0). Ocena zadovoljstva je najnižja v majhnih podjetjih (3,4) v mikro podjetjih dosega oceno 3,5, v srednjih in velikih podjetjih pa 3,6. V podjetjih, ki so IKT vložila več sredstev, opažamo konsistentno večje organizacijske spremembe kot posledico vlaganj.

Programska oprema, ki obljublja prenovu poslovanja s podporo procesov je pogosto označena kot programska oprema za potek posla (ang. Workflow; Gorenšček, 2000, str. 207). Avtorica ugotavlja, da samo podpora usmerjanju dela na podlagi pravil ni dovolj. Ugotavlja, da je poleg pravilne poti za izvedbo naloge pomembna tudi vloga posameznika, poslovna pravila in objekti, s katerimi upravljamo v procesu. Tako navede definicijo poteka posla: »Integracija poslovnih pravil in ljudi, nadzorovan dostop do znanja in informacij, koordinacija vseh vlog (zaposleni, stranke, dobavitelji).«

Na trgu obstaja veliko tako imenovanih informacijskih rešitev na ključ. Nekatere med njimi tudi urejajo poslovanje po sistemu vodenja kakovosti v skladu s standardom ISO 9001:2000. Malim podjetjem, ki se ne ukvarjajo z informacijsko tehnologijo in jim slednja pomeni le infrastrukturo za poslovanje, bi morda nakup take rešitve celo ustrezal. V večini primerov pa rešitve na ključ niso dobra rešitev za uvajanje sistema vodenja kakovosti po ISO 9001:2000. Za kompleksne sisteme je težko najti že narejeno rešitev, ki podpira vse zahteve podjetja (Gorenšček, 2000, str.213).

To ugotavljajo predvsem tudi presojevalci sistemov vodenja kakovosti, ki skozi presojo preverjajo skladnost z zahtevami standarda. Sam sem se ob pripravi na presojo v našem podjetju o tem pogovarjal s presojevalcem, ki je pozdravil, da smo se postopka lotili sami, predvsem pa, da smo sistem vodenja kakovosti in poslovni proces informacijsko podprli sami tako kot dejansko poteka.

Pri presoji presojevalci ne preverjajo samo, ali sistem deluje na papirju, temveč tudi in predvsem, ali sistem dejansko deluje tako, kot je opisan. Pri tem se presojevalci poslužujejo najrazličnejših vprašanj, ki so povezana s poslovnim procesom. Presojevalci vedno prisluhnejo presojanemu delavcu. Zaposleni velikokrat izražajo svoje (ne)zadovoljstvo s sistemom vodenja kakovosti oziroma z informacijsko podporo poslovanju. Pri presojah se pogosto zgodi, da presojevalci ugotovijo, da je praksa popolnoma v nasprotju z opisanim sistemom vodenja kakovosti.

Sam se zavzemam za uvedbo ERP, kot spletno aplikacijo, ki vključuje tako elemente DIS, kot podporo vsem ostalim procesom v podjetju. Uvedba sistema je odvisna od predhodnih informacijskih rešitev in njihove povezljivosti, ki v podjetju že obstajajo. V primeru podjetja A pred tem ni obstajala nobena informacijska rešitev, ki bi podpirala poslovni proces, urejala dokumentno poslovanje ali omogočala kakršnokoli odločanje. Tako je bil najprej narejen prototip podpri poslovni proces.

Kakšen informacijski sistem naj torej uvede SME? Naj uvede le direktorski informacijski sistem (DIS), ekspertni sistem (ES), naj podpre le poslovni proces? Ali pa naj SME uvede ERP, ki združuje vse prej omenjene samostojne sisteme? Odgovor je, podjetje naj najprej

preveri obstoječo informacijsko podporo. Ugotovi naj, v čem so obstoječe rešitve dobre in v čem so pomanjkljive, nato naj se odloči, ali bo izvedlo integracijo obstoječih sistemov v ERP ali pa z uvedbo novega sistema nadomestilo obstoječe.

Vsekakor pa pri načrtovanem IS za SME ne gre pozabiti na elemente DIS, tako kot ga v svojem delu predstavljata Šinigoj in Jaklič (2000). Omenjata, da je DIS lahko tudi integrator med različnimi že obstoječimi sistemi. Ugotavljata, da je posebno pozornost treba nameniti enostavni uporabi, drugače sistem ne bo zaživel. Najpomembneje pa je, da bo sistem omogočal kvalitetnejše odločanje na podlagi ustreznih informaciji.

4.3.1 Potrebe

Najpomembnejše pri načrtovanju sistema so gotovo podane potrebe. Ključnega pomena za uspeh nekega informacijskega sistema so dobre uporabniške zahteve. Potrebe služijo tudi za uskladitev naročnikovih želja z izvajalčevim videnjem rešitve problema (Ferle, 2000, str. 195). Po dosedanjih izkušnjah je tu kar nekaj težav, na katere je potrebno opozoriti in jih ustrezno rešiti že na začetku, da se ognemo kasnejšim konfliktom in neuspehom.

Uporabniška zahteva je potreba, želja po informacijski podpori poslovanja, ki izhaja iz opravljanja poslovnega procesa oziroma konkretne aktivnosti v nekem procesu. Pri tem so nekatere aktivnosti zelo preproste in jih je dokaj enostavno informacijsko podpreti, druge spet ne. V prvem primeru, ko je že iz samega procesa razvidno, kaj in kako mora informacijska podpora delovati, kateri so vhodni podatki in kateri ter kakšni so izhodni podatki, se lahko lotimo razvoja informacijske podpore. Za potrebe enostavno vzamemo poslovni proces, vendar pa to ni dovolj.

V drugem primeru pa potrebujemo identificirati uporabniške potrebe. Te opisujejo:

- vrsto in obliko vhodnih podatkov,
- vrsto in obliko izhodnih podatkov,
- transformacije med vhodnimi in izhodnimi podatki,
- namen uporabe teh podatkov,
- vir za vhodne podatke (podatki drugih informacijskih sistemov, vnosne maske),
- ponor za izhodne podatke (izvoz, prenos podatkov v druge informacijske sisteme, poročila),
- predvidena količina podatkov,
- število uporabnikov in njihove pravice,
- načini dostopa do podatkov,
- celostna podoba – izgled, oblika vnosnih mask,
- tehnične potrebe sistema (odzivni časi, razpoložljivost, varnost - navadno podajo predvsem omejitve).

Uporabniki imajo zahteve, želje in pričakovanja, navadno pa nimajo ustreznih informacijskih znanj. Programerji imajo navadno veliko tehničnih znanj, nimajo pa ustreznih vsebinskih znanj s področja, za katerega pripravljajo rešitev. Navadno ti dve skupini govorita popolnoma drug jezik, zato je velika verjetnost, da se ne bosta razumeli. Tako bodo zaradi vsebinskih in komunikacijskih preprek uporabniki težko predali svoje zahteve v realizacijo programerjem, ti pa bodo zadevo najverjetneje izvedli po svoje. Zato je pomembno, da uporabniške potrebe oblikujejo uporabniki skupaj s tehnologom, ki ima dovolj tehničnega znanja, da lahko ustrezno formulira uporabniške zahteve in hkrati dovolj vsebinskih znanj, da razume uporabnikove zahteve in potrebe.

Drugi problem, ki izhaja iz prvega, je, da se programerji prepogosto začnejo ukvarjati z vsebino, kar ni njihova naloga. Posledica je daljši razvoj ali pa rešitev, ki jo uporabniki niso želeli in jo tako ne bodo sprejeli. S tem pa je projekt obsojen na propad.

Tretja in zelo pogosta težava je, da imajo uporabniki ogromno idej, ki navadno niti niso povezane med seboj, vse pa so nujne. Zahteve se iz dneva v dan tudi spreminjajo, želje naraščajo. Zahteve tudi niso strukturirane, tako da bi jih bilo možno predstaviti v eksaktnem, strogo določenem matematičnem svetu. V takem primeru je uporabnikom potrebno pomagati, da oblikujejo zahteve, ki jih je možno predstaviti z neko matematično strukturo. Slednje je sicer naloga tehnologa. Potrebno je oblikovati take zahteve, ki so izvedljive v roku, v katerem želijo imeti uporabno rešitev. Pomembno je, da se uporabnike ne zavrača v njihovih idejah, temveč se jih ustrezno oblikuje v smiselne skupine in celote. Metoda viharjenja možgan (ang. brainstorming) v fazi priprav uporabniških zahtev je lahko zelo dobrodošla. Pomembno je le, da nekdo izlušči ustrezne ideje od neustreznih in jih preoblikuje v uporabniške zahteve. Take sestanke je pogosto zelo dobro snemati, saj je tako lažje preveriti vse ideje.

Z razdelitvijo zahtev v skupine se nek projekt lahko razbije v več faz in se v prvi fazi izvede najpomembnejše zahteve, tako da uporabniki dobijo ustrezno funkcionalno rešitev, ki se kasneje lahko nadgrajuje. Pomembno je, da uporabniki skupaj s tehnologom določijo faze razvoja informacijske rešitve in roke za izvedbo. Sam vedno zagovarjam, da je potrebno informacijsko rešitev, ki bo podprla neko poslovno funkcijo, ali poslovni proces zastaviti na široko kot končno zeleno stanje, ki je znano v trenutku začetka razvoja. Nato pa željam ustrezno prirezati peruti. Ideje, želje, uporabniške zahteve in potrebe je treba spraviti v okvir izvedljivega projekta tako v časovnem kot finančnem okvirju. Preveč zahtev pomeni dolg in drag razvoj, kar pomeni, da bodo uporabniki še dolgo brez ustreznega informacijskega sistema.

Zadeve je dobro klasificirati v tiste, ki so nujne in sistema brez njih ni, in tiste, ki so zaželeni, ki bi jih bilo lepo imeti, a niso pomembne za rešitev sistema. Tako lažje ločimo bistvene stvari od nebistvenih, osnovne funkcionalnosti od (ne)potrebnih malenkosti (Ferle, 2000, str. 196).

Kaj lahko se zgodi, da uporabniki nimajo idej oziroma jih ne znajo predstaviti. V takem primeru mora tehnolog sam dobro poznati vsebino problema, da lahko pripravi ustrezne zahteve, ki jih morajo uporabniki potrditi ali pa pripraviti ustrezne vprašalnike, na podlagi katerih bo lahko pripravil ustrezne uporabniške zahteve.

Zahteve naročnika je potrebno v celotnem ciklu razvoja preverjati in spremljati ter ustrezno korigirati. Naročnik mora potrditi (validirati) zahteve preden gre razvoj sistema v naslednje faze. Vsaka korekcija zahtev povzroči spremembe v vseh fazah razvoja, zato kasneje, ko se pojavi zahteva po spremembi, dražje in dolgotrajnejše je prilagajanje rešitve (Ferle, 2000, str. 196).

Uporabniške zahteve so podlaga za pripravo logičnega in fizičnega podatkovnega modela ter specifikacijo sistema. Na podlagi logičnega modela se pripravi baza podatkov – fizični model na podlagi specifikacije pa se prične delo programerjev.

Zahteve za informatizacijo poslovnega procesa in podpore SVK v primeru podjetja A so zahteve za aplikacijo, ki smo jo poimenovali vodenje zadev. Aplikacija, ki bo v končni fazi ERP sistem, je pogojena s poslovnim procesom, zahtevami SVK po standardu ISO 9001:2000 in zahtevami naročnikov, s katerimi sodelujemo na drugih projektih. Osnove vsebinske zahteve so:

- spremljanje naročil,
- spremljanje zadev – delovnih nalogov,
- spremljanje razvoja izdelkov,
- evidentiranje porabljenega časa po posameznih nalogih in posameznikih,
- priprava ustreznih podatkov za račun,
- priprava ustreznih obrazcev za naročnika,
- zagotavljanje ustreznih zapisov za sistem vodenja kakovosti,
- merjenje, vrednotenje za interne potrebe vodstva in sistem vodenja kakovosti,
- spremljanje dobaviteljev in kupcev (dodatne zahteve za bolj splošen model),
- vodenje zalog (dodatne zahteve za bolj splošen model).

Kot tehnične zahteve naj tu samo omenimo, da mora sistem delati na trinivojski arhitekturi in mora podpirati povezavo z elektronsko pošto, delovati v internem intranet okolju.

Vsako podjetje mora spremljati svoja naročila, o tem ni dvoma. Pri tem se lahko poslužuje najrazličnejših evidenc. Glede na poslovni proces naročnik pošlje naročilo v večini primerov v elektronski obliki po elektronski pošti. Pri tem ima vsak naročnik svoje oznake naročil, pod katerimi vodi to svoje naročilo. Trenutna praksa je, da se tudi znotraj našega podjetja nato operira s to oznako. Za korektno spremljanje naročil bi bilo primerneje, če bi prejeta naročila dobila tudi interno oznako oz. številko, tako bi lažje spremljali količino naročil po posameznih projektih in skupno. Naročilo poleg oznake naročila, ki je specifična za vsakega naročnika posebej, nosi še informacijo o naročniku samem, projektu

– aplikaciji, datumu naročila, vrsti naročila (manjša sprememba, garancija, sprememba funkcionalnosti, zahteva za obdelavo ali posredovanje podatkov, poročil, svetovanje, telefonska pomoč, pomoč preko elektronske pošte, terenska pomoč in izobraževanje) in o vsebini – opisu naročila ter roku za izvedbo. Poleg teh osnovnih informacij ima lahko naročilo še podatke o osebi, ki je izdala naročilo, posebne priloge. Naročila navadno prispejo pripravljena v Word dokumentu in imajo vsaj glede na naročnika enotno obliko, določena naročila prispejo v obliki elektronske pošte (Outlook).

Naročnik navadno ločeno pošlje še potrditev naročila, datum potrditve se vpiše v naročilo. Po potrditvi naročila se naročilo lahko prične izvajati.

Na podlagi naročil je potrebno pripraviti delovne naloge – v našem primeru se imenujejo zadeve, zato aplikacija za vodenje zadev. Delovni nalog nosi informacijo o projektu - aplikaciji na katero se delovni nalog nanaša, ime objekta (programsko okno, meni, funkcija) v okviru te aplikacije, naročilo, na podlagi katerega je nastal delovni nalog, opis delovnih nalog, prioriteto, rok za izvedbo, izvajalce po posameznih fazah izvedbe delovnega naloga po poslovnem procesu. Po poslovnem procesu nalog prehaja iz priprave v obravnavo iz obravnave v odobritev, potem gre v izvajanje, po zaključenem izvajanju gre v status izvajanje končano, temu statusu sledi status testna verzija, testiranje, potrjeno, po tem statusu gre v status produkcijska verzija in nato v zaključeno. V statusih priprava, izvajanje in testiranje je treba vnesti evidenco porabljenega časa. Evidenco vnese vsak posameznik, poleg datuma in porabljenih ur vpiše še komentar o opravljenem delu. Tu so po posameznih sklopih uporabnikom dodeljene pravice, tako da določene prehode lahko opravlja samo uporabnik z ustreznimi pravicami. Pri nalogu in naročilu je potrebno voditi zgodovino sprememb, čas avtorja sprememb in podatke, ki jih je spremenil. Pri nalogu ob prehodu v status testna verzija in produkcijska verzija nalog dobi štiri-mestno oznako verzije, v katero je bila zadeva vključena.

Iz vnesenih podatkov o naročilih mora sistem IS zagotoviti naslednje izpise oziroma izvozne datoteke:

- zapis o testiranju (interni, ki je lahko kar v IS),
- zapisnik o testiranju na obrazcu, ki ga predpiše naročnik,
- zapisnik o zaključku/predaji naročila, ki ga predpiše naročnik,
- evidenco opravljenih ur (po posameznem projektu, naročilu, mesecu, obdobju, zaposlenem),
- evidence za račun po posameznih projektih oziroma naročnikih, podatki pripravljene, tako da se lahko izvozijo – prenesejo v računovodstvo, pri tem se evidencam vpiše številka računa in datum, ura prenosa podatkov v obračun,
- poročilo o uspešnosti (primerjava koristnih - zaračunanih ur v primerjavi s celotnimi urami oziroma nezaračunanimi urami).

Zahteve za posamezne zapise, izpise, izvozne datoteke in poročila so podane po natančnem pregledu zahtev naših naročnikov.

Iz zgornjih zahtev je razvidno, da bomo poleg entitet naročilo, in delovni nalog – zadeva potrebovali še podatke o zaposlenih, njihovih pravicah, evidenci ur, projektih, naročnikih, programih, njihovih objektih, funkcijah, tabelah in atributih, kontrolah podatkov, zalogah vrednosti, izdelkih, ker vsi izdelki niso programi. IS bi bilo možno povezati za aplikacijo registrirne ure in ure posameznika iz evidenc v kadrovske evidenco za obračun plač.

4.3.2 Člani projektnega tima

Načrtovanje informacijske podpore, nove ali prenove obstoječe je vedno poseben projekt, ki prizadene podjetje. Zato je pomembno, kdo sodeluje pri načrtovanju informacijske infrastrukture in informacijske podpore poslovanju.

Pomemben, nezanemarljiv je tudi odnos med naročnikom, uporabnikom in razvijalcem IS.

Če gre za zunanjega izvajalca (ang. outsourcing) pa je še bolj pomembno, kakšni so ti odnosi. Z njimi sta se ukvarjala Györkös in Lešnik (2000). V splošnem se naročnika in uporabnika pogosto združuje v eno in isto osebo, kar pa ni nujno.

Naročnik je tisti, ki naroči, podpiše pogodbo in plača račun razvijalcu informacijskega sistema. Naročnik lahko sicer nastopa tudi v vlogi uporabnika, ki rešitev posredno ali neposredno uporablja. Razvijalec pa je tisti, ki rešitev izdelava. V našem konkretnem primeru, ko gre za razvijanje interne aplikacije znotraj podjetja, zato so te tri vloge združene v en subjekt – naše podjetje A. Tako so ti odnosi navadno že opredeljeni z notranjim okoljem, notranjo organizacijo.

Naročnik, uporabnik in razvijalec imajo navadno vsak svoj pogled na razvoj IS, svoje cilje. Za uspešno izvedbo projekta je nujno poenotenje pogledov in ciljev. Doseči je potrebno konsenz vseh vpletenih. Za doseg tega cilja pa je potrebno imeti pozitiven odnos do procesa, produkta, in ostalih članov projekta in poznati ter spoštovati vrednost ostalih članov. Odnos med naročnikom in uporabnikom navadno obstaja še pred začetkom projekta, zato se morata zediniti v koristnosti in pomenu projekta in njegovih zahtevah navadno še pred izborom razvijalca IS. Nesoglasja med njima so navadno slaba popotnica projektu. Naročnik in razvijalec imata navadno nasprotujoč finančni interes, zato je pomembno, da imata oba v ospredju koristi za uporabnika. Le tako lahko projekt ponudi kakovostno rešitev. Odnos med razvijalcem in uporabnikom je pomemben skozi ves razvojni cikel IS. Uporabnik je tisti, ki razvijalcu podaja svoje zahteve, zato je pomembno, da se ustvari nek partnerski odnos (Györkös in Lešnik 2000).

Že prej sem nakazal, kdo mora sodelovati v projektne timu. Število ljudi po posameznih funkcijah je odvisno od velikosti projekta izgradnje informacijskega sistema. Pri tem morajo po funkciji sodelovati:

- naročnik,
- uporabniki,
- tehnolog,
- programerji,
- sistemski inženirji,
- upravljavci baz podatkov.

Po mojem mnenju in izkušnjah je pomembno, da pri načrtovanju IS v SME sodeluje vodstvo, ki pozna poslovni proces, ima vse vzvode odločanja, ve, koliko sredstev in drugih virov (zaposleni, strojna, programska oprema...) lahko prispeva za razvoj informacijske podpore. Če vodstvo samo nima časa, interesa, potrebnih znanj, je pomembno, da določi nekoga iz podjetja, ki bo prevzel naloge vodstva. Tu ni dovolj, da samo prevzame te naloge, dobiti mora tudi ustrezno podporo pri virih.

Pri načrtovanju informacijskega sistema (IS) morajo biti poleg vodstva ali vodje projekta, ki skrbi za poslovni del in informatika – programerja, ki bo skladno z uporabniškimi zahtevami pripravil ustrezno rešitev, tudi uporabniki, ki bodo IS tudi uporabljali. Z uporabniki se skozi ves razvojni cikel preverja, ali so bile njihove zahteve pravilno razumljene in upoštevane. Načrtovalec mora imeti toliko znanja o informatiki, da so mu jasne tehnične zahteve za izvedbo naročila. Pomembneje je, da razume vsebino naročila, da se zna postaviti v luč uporabnika končne rešitve. Če načrtovalec pri samem naročilu ugotovi nejasnosti oziroma nasprotja v zahtevah, mora slednje razrešiti z naročnikom, preden naročilo – načrt odda v realizacijo.

Projekti s področja informatike so vedno bolj kompleksni in zahtevni. Še pred desetletjem je bilo mogoče tak projekt realizirati s posamezniki ali manjšimi skupinami. Projekti danes predstavljajo projektni proces, v katerem nastopajo delovne skupine. Člani teh skupin morajo delovati v smislu doseganja sinergijskih učinkov z jasno zastavljenimi in nadzorovanimi aktivnostmi. S tem je minil čas zmotnega prepričanja, da je za uspešen razvoj informacijskih sistemov potrebno le znanje s področja informacijske tehnologije in programiranja. Sodoben informatik mora imeti znanja s področja informacijske tehnologije, organizacije in dovolj komunikacijskih znanj (Kovačič, Vintar, 1994, str. 287).

Tak način timskega dela predlagam kot organizacijsko rešitev tudi v našem primeru. Bolj kot izdelavo organigrama priporočam sistemizacijo delovnih mest in razporeditev zaposlenih na ustrezna delovna mesta v okviru posameznega projekta.

Res je, da so naloge v SME navadno manj strogo določene kot v velikih podjetjih, kjer sem imel priložnost delati kot tehnolog, vodja projekta.

4.4 Konceptualni model

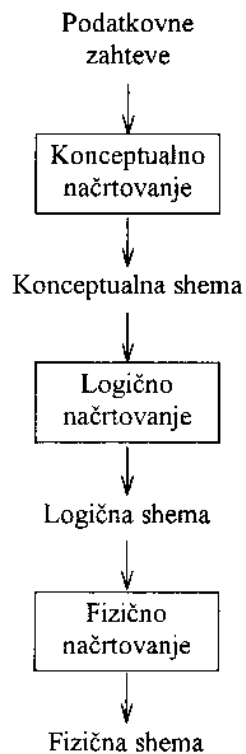
Na podlagi zahtev, opisanih v točki 4.3.1, tehnolog pripravi konceptualni model. Temu sledi logično modeliranje. Logični podatkovni model, ki je navadno shematična predstavitev modela, njegovih entitet in povezav med njimi. Logični podatkovni model je tako bližje človeku, ker mu je bolj razumljiv, kot fizični in ima tudi manj tehničnih podrobnosti (Gradišar, Resninovič, 1998, str. 270). Konceptualni model je neodvisen od kasnejše tehnične izvedbe IS ter tako ni pogojen z izborom informacijske tehnologije. Konceptualni model služi za lažjo predstavitev načrtovanega IS predvsem z vsebinskega vidika. Logični model je kasneje mogoče realizirati v kateri koli fizični obliki (kateri koli bazi). Z današnjimi orodji, kjer že na nivoju logičnega modela lahko določimo attribute in njihove podatkovne tipe, je meja med logičnim in fizičnim modelom zelo zabrisana, saj je navadno logični model samo slikovni prikaz fizičnega modela. Tako lahko takoj na podlagi ustreznega logičnega modela izdelamo tudi fizični model baze podatkov. Z modernimi orodji navadno z ukazi, kot so izdelaj create SQL⁷ stavke za določen tip baze podatkov. Tako te SQL stavke nato na baznem strežniku samo pošujemo. Pot do tega modela pa pri današnjih kompleksnih IS navadno ni tako hitra in enostavna.

Celoten postopek običajno poteka po predstavljeni shemi 19.

Ker IS navadno ni konstanten skozi celotni življenjski cikel, je potrebno skladno s spremembami IS spreminjati tudi logični podatkovni model. Če želimo imeti ustrezno urejeno dokumentacijo sistema po sistemu vodenja kakovosti. Vsaka sprememba fizičnega modela bi se morala izvesti po postopku spremembe logičnega modela, vendar iz prakse vemo, da temu vedno ni tako. Pogosto se končna rešitev razlikuje od predlagane v logičnem modelu. Zato večina današnjih orodij, namenjenih podatkovnemu modeliranju, omogoča tudi obraten postopek, ki iz fizičnega modela pripravi logični model. Ta proces se imenuje »reverse engineering«.

⁷ SQL – Simple Query Language – preprost poizvedovalni jezik

Slika 19: Načrtovanje podatkovne baze



Vir: Mohorič, 1997, str 3.

4.4.1 Podatkovno modeliranje

Logični model predstavlja entitete z atributi in medsebojnimi povezavami - relacijami. Velika večina današnjih podatkovnih modelov temelji na entitetno-relacijskem (ang. Entity Relationship, ER) modelu.

Entiteta je neka reč (objekt, subjekt sli pojem), ki obstaja v realnem svetu in je pomembna za načrtovani informacijski sistem (Kovačič, Vintar, 1994, str. 80), ker v njem nastopa. Pri tem ni važno, ali gre za oprijemljiv ali abstrakten pojem.

Atribut je lastnost, ki opisuje entiteto in jo je možno pripisati celotni množici primerkov (Kovačič, Vintar, 1994, str. 80).

Povezava – relacija je zveza med dvema ali več tipi entitet, ki je pomembna za načrtovani informacijski sistem (Kovačič, Vintar, 1994, str. 81). Pri tem gre omeniti za več vrst povezav, največkrat pa se pojavljajo preproste binarne, kje gre za povezovanje dveh entitet. V okviru teh povezav pa je potrebno omeniti še kardinalnost, ki opredeljuje število primerkov povezav, v katerih lahko posamezni primerek entitete sodeluje (Kovačič, Vintar, 1994, str. 111). V splošnem gre za tri vrste kardinalnosti povezav:

- tipa 1:1 (ena proti ena),
- tipa 1:N (ena proti več) in
- tipa N:M (več proti več).

Ker so načrtovani informacijski sistemi navadno, zelo kompleksni zelo pogosto zahtevajo abstrakcijo za entitete. Največkrat se pojavljajo zlasti naslednji koncepti (Kovačič, Vintar, 1994, str. 81-86):

- klasifikacija (primerek iz), kjer se primerkom tipa z isto lastnostjo priredi tip objekta ali razred in ta predstavlja vse primerke s to lastnostjo,
- generalizacija (primerek je), ki združuje tipe na višjem nivoju v posplošene meta tipe, lastnosti tega posplošenega tipa pa se dedujejo po hierarhiji navzdol,
- agregacija (primerek je del), pri kateri se objektom, ki predstavljajo dele nekega sestavljenega objekta, priredi sestavljeni objekt na višjem nivoju,
- asociacija (je član), podobno kot generalizacija, le da se tu v na višjem nivoju prirejani asociirani tip združijo le nekateri primerki, ki imajo vse lastnosti asociiranega tipa in še nekatere svoje.

Pri podatkovnem modeliranju, ko imamo model pripravljen ga moramo preizkusiti na procesu, ki ga podatkovni model pokriva, in dodati morebitne dodatne attribute in relacije (Grošelj, 1999, str. 38).

4.4.2 Entitete načrtovanega sistema.

Iz potreb po informatizaciji SVK je razvidno, da v načrtovanem IS nastopajo naslednje entitete:

- NAROČILO,
- NAROČNIK,
- OSEBA,
- ZADEVA,
- EVIDENCA,
- PROJEKT,
- APLIKACIJA,
- OBJEKT,
- STATUS,
- PRAVICA,
- DOGODEK,
- POSTOPEK,
- VRSTA_ZADEVE,

- POŠTA,
- POSTOPEK.

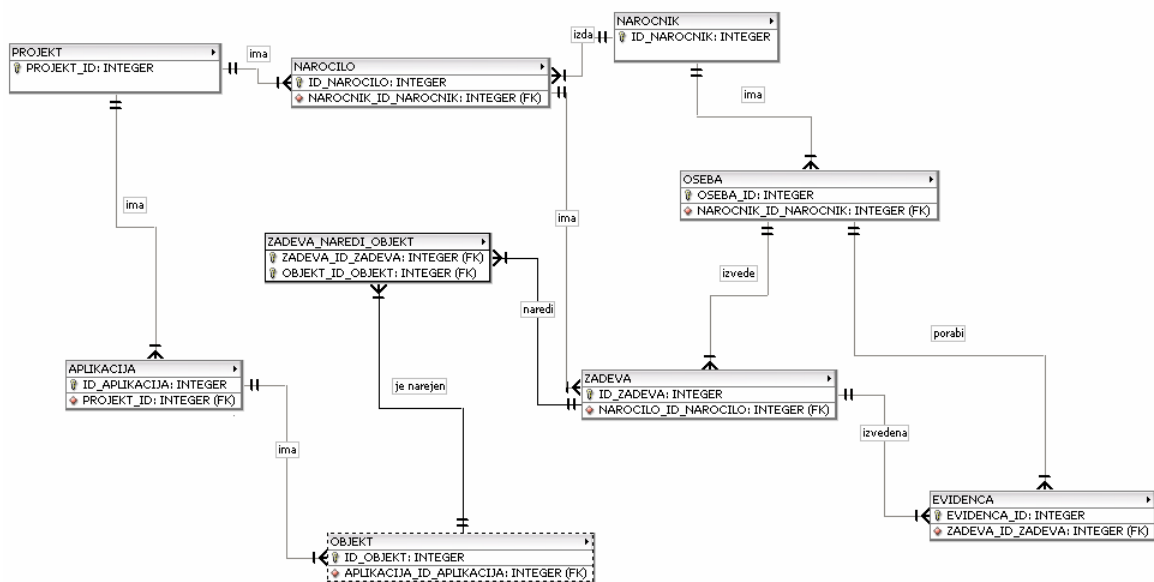
V tem razdelku so predstavljene le entitete, atributi sistema pa so razvidni s slike v prilogi.

NAROČNIK je podjetje, ustanova, institucija, lahko tudi posameznik (kot s.p.), s katerim sodelujemo. Z vsakim naročnikom imamo lahko sklenjenih več pogodb (PROJEKT). Vsak naročnik lahko v nekem obdobju pošlje več naročil. Naročilo se nato navadno razbije na več ZADEV, ki predstavljajo posamezni delovni nalog. Za vsako zadevo je nato skozi celoten poslovni proces zadolženo več posameznikov. Posamezniki (OSEBA), zadolženi za zadevo se skozi poslovni proces menjajo in zato evidentirajo (EVIDENCA) porabljeni čas skladno s statusom in zadolžitvami zaposlenih. Zadeva skozi poslovni proces spreminja svoj status (STATUS) in se lahko v primeru, da zahteve niso izpolnjene, vrne v predhodni status ali po potrebi prezadolži posameznika.

4.4.3 Logični E-R model

Logični model, prikazan na sliki 20, je poenostavljeni model, ki je pripravljen z orodjem DBDesinger4⁸. Na sliki so prikazane le najpomembnejše entitete in njihove relacije.

Slika 20: Logični E-R model načrtovanega IS



⁸ DBDesinger4 – odprto kodno orodje za izdelavo logičnih podatkovnih modelov z možnostjo priprave baznih skript in »reverse engineering«. Orodje dostopno na <http://fabforce.net>

Model je na sliki je poenostavljen zaradi preglednosti. Iz modela sem izpustil vse tiste entitete, ki so v nekem smislu šifranti spodaj predstavljenih entitet. To se entitete VRSTA_NAROČILA, POŠTA in podobno. Poleg opustitve prikaza nekaterih entitet sem uporabil abstrakcijo, ki jo omenjam. Entiteti ZAPOSLENI in UPORABNIK sem priredil nadrejeni generalizirani tip OSEBA. Tako sem prihranil eno tabelo na shemi in s tem poenostavil shemo. Tudi pri implementaciji predlaganega modela IS bi bilo vredno premisliti, ali taka rešitev ne bi bila ustrezna.

4.5 Uvajanje informacijskega sistema

Pri uvajanju informacijskega sistema ali (in hkrati) sistema vodenja kakovosti je pomembno, da pri tem sodelujejo vsi zaposleni.

Velikokrat se po uvedbi neke ERP rešitve pojavi problem, da končni uporabniki z rešitvijo niso zadovoljni. Podjetje se mora s tem soočiti in rešiti ta problem, saj je zadovoljstvo končnih uporabnikov eden ključnih dejavnikov za uspešno uvedbo sistema (Sternad, Bobek, 2005 str. 89).

Število podjetij in drugih organizacij, ki se odločajo za pridobitev standarda ISO 9001, je vsako leto večje. Podjetja, ki so v Sloveniji že pridobila certifikat, ugotavljajo, da je pridobitev certifikata prinesla pozitivne učinke. Standard je pozitivno vplival na učinkovitost in preglednost izvajanja poslovnih procesov, izboljšanje komuniciranja med zaposlenimi ter na pripravljane strateških in operativnih načrtov ter ukrepov ravnanja (Piskar, 2005).

Namestitev in uporaba IS ima pomemben vpliv na samo poslovanje. V prejšnjih poglavjih skupaj z več avtorji ugotavljam, da je potrebno najprej narediti in uvesti spremembe poslovnega procesa, šele nato uvesti IS. V majhnih in srednje velikih podjetjih navadno nimajo posebnih oddelkov za informatiko, zato je izveden s pomočjo zunanje izvajalca, pri namestitvi sodeluje posameznik iz podjetja, ki je navadno tudi uporabnik. Pri uvajanju sistema ne gre pozabiti na izobraževanje uporabnikov. Uspešnost uvedbe se lahko poveča tudi do 30 %, ugotavljata Čižman in Hafner (2005, str. 67), če so uporabniki vključeni v razvojni proces in se jim zagotovi primerno izobraževanje.

Lahko trdim, da uvajanje standarda ISO 9001 že pozitivno vpliva na poslovanje našega podjetja in na odnose med zaposlenimi. Pri uvajanju sistema kakovosti v našem primeru ne gre samo za ustrezno pripravljeno, urejeno in dostopno dokumentacijo, temveč gre tudi za hkratno uvajanje informacijskega sistema. Hkrati z uvajanjem sistema vodenja kakovosti smo se odločili, da ta sistem tudi informacijsko podpremo, ter s spremembami posamezniku ne naložimo več dela. Cilj informatizacije celotnega poslovnega procesa je urejenost in preglednost planiranih in izvedenih delovnih nalogov.

Sistem smo uvajali postopoma. Pri tem smo uporabili metodo s prototipom. Izdelali smo podatkovni model, naredili fizični model, vnosna polja pa smo pripravili kar v MS Accessu. Tako pripravljen prototip smo najprej testirali. Aplikacijo v Accesu smo nato predstavili na skupnem sestanku in počasi smo jo začeli uporabljati. Sprva je bilo nekaj negotovanj, ker smo spremenili metodo zadolževanja programerjev, ki je bila do tedaj po ustni poti. Največ težav je pri tem imelo vodstvo, vendar ko so programerji začeli striktno izvajati le naloge, za katere so bili zadolženi preko aplikacije, je zadeva zaživela v polnosti. Dodatno je k temu prispeval tudi podproces priprava verzije, ki se sedaj pripravlja na podlagi kode pripete (ang. attachment) k ustrezni zadevi v ustreznem statusu.

Skozi uporabo aplikacije smo ugotovili, da moramo za posamezne aktivnosti določiti ustrezne pravice, da bi preprečili, da bi ena oseba naročilo vnesla, realizirala, testirala in odobrila za uporabo. Tak način dela ne omogoča ustrezne kontrole in tudi ni v skladu z zahtevami standarda. Z uporabo aplikacije se je odkrilo, da potrebujemo več vmesnih stanj, v katerih se naročilo nahaja. To je kasneje sicer vneslo tudi nekaj zmede, vendar je omogočilo boljše kontrolo.

Med uporabo prototipne aplikacije se je razvijala prava aplikacija, napisna z objektnim programskim jezikom JAVA⁹. Pri tem smo ohranili podatkovni model ne samo v logični obliki, temveč tudi v fizični obliki, saj smo ohranili isto bazo podatkov (POSTGRESQL¹⁰). Ohranili smo vse podatke tudi z obdobja prototipa. Ker se je ob uvedbi aplikacije pojavilo nekaj novih statusov, smo morali obstoječim zapisom ustrezno prirediti statuse. Pri tem se je zgodilo, da je zadeva (kot imenujemo naročilo oziroma delovni nalog), ki je že bila zaključena, nenadoma pristala v statusu testiranje. Te napake smo odpravili, tako da smo še enkrat pregledali podatke in starim zapisom ustrezno popravili statuse. Po uvedbi sistema smo v prototipnem modelu onemogočili vnos podatkov. Prototipni model v Accessu trenutno še služi za pregled podatkov in pripravo poročil, ker so bila poročila predstavljena v drugo fazo izgradnje sistema. Danes lahko rečem, da se je aplikacija za vodenje zadev »prijela«.

⁹ JAVA - Java je programski jezik razvit za uporabo v porazdeljenem okolju kot je Internet. Razvit je bil tako da daje občutek (ang. "look and feel") C++ programskega jezika, vendar je enostavnejši za uporabo, kot C++ in vpeljuje objektno-orientiran programski model. Java je lahko uporabljena za ustvarjanje celotne aplikacije, ki lahko deluje na samostojnem računalniku (ang. single computer) ali v porazdeljenem okolju v omrežju med strežniki in odjemalci (client –server). Lahko pa je uporabljena tudi za gradnjo majhnih programskih modulov (applet) kot del spletne strani (Web page). Appleti omogočajo uporabniku iteracijo s spletno stranjo.

¹⁰ POSTGRESQL – odprto kodna baza podatkov, za katero licence za uporabo niso potrebne. Odprto kodna programska oprema znatno poceni razvoj aplikacij, kar omogoča dostopnost IT tudi SME.

4.6 Vzdrževanje informacijskega sistema

Po uspešni uvedbi informacijskega sistema informatiki navadno rečemo, da se je delo šele pričelo. Ker poslovni procesi niso mrtva stvar in se nenehno spreminjajo, se skladno z novimi zahtevami spreminja tudi informacijski sistem, ki podpira procese. Čeprav za krajši čas ni novih zahtev, je sistem potrebno ustrezno vzdrževati. Vzdrževanje sistema je razdeljeno na vzdrževanje strojne opreme, hranjenje in vzdrževanje baze podatkov, ustvarjanje varnostnih kopij ter sodelovanje z uporabniki pri odpravi napak sistema in nadgradnje sistema.

Čižman in Hafner (2005, str. 67) opozarjata, da je zelo pomembno, da se pripravi plan vzdrževanja vključno s predvidenimi stroški tekočega vzdrževanja. Poudarjata tudi, da je po uvedbi sistema potrebno narediti oceno uvedenega sistema tako prednosti kot slabosti.

4.6.1 Vzdrževanje strojne opreme

V konkretnem primeru je podjetje A informacijsko podjetje, ki se sicer ukvarja z razvojem programske opreme, kar pomeni, da za vzdrževanje osnovnih sistemov strojne opreme – osebnih računalnikov podjetje poskrbi kar samo. Za vzdrževanje strežnikov pa ima za zahtevnejša opravila sklenjeno pogodbo o vzdrževanju z zato usposobljenimi kadri v drugem podjetju. Se pravi "outsourcing". Večina ostalih majhnih podjetij se zagotovo odloči za sklenitev ustrezne pogodbe, še posebej, če si ne more privoščiti izpada sistema. Glede na rešitev, ki jo podjetje uporablja, je danes vredno premisliti tudi o najemu strojne opreme za gostovanje sistema. Seveda tu takoj trčimo na varnost podatkov.

4.6.2 Vzdrževanje baze podatkov

Skrb za vzdrževanje baze je navadno prepuščena baznim skrbnikom (ang. Data Base Administrator, DBA), ki imajo ustrezna znanja s tega področja.

Postopki vzdrževanja morajo biti predpisani in morajo ustrezati vsakemu sistemu posebej, to zahteva tudi standard ISO v točki 4. Ti postopki morajo biti del tehnične dokumentacije o sistemu, ki mora biti pripravljena pred uvedbo sistema, po njej pa se mora sproti in ustrezno dopolnjevati. V dokumentaciji mora biti navedeno, kdo in kdaj mora izvajati redne postopke in kdo in kdaj ter na čigavo zahtevo lahko izvaja izredne postopke. Priporočljivo je, da je število skrbnikov za posamezen sistem čim manj, vendar pa je dobro, če je eden primarni, ki ima ustrezno usposobljenega namestnika.

Pri rednih postopkih je potrebno spremljati količino podatkov v bazi in izvajati ustrezna opravila za vzdrževanje baze. V primeru pomanjkanja prostora v posameznih tabelah je treba slednjim povečati prostor oziroma podatke, ki niso več potrebni, ustrezno izvoziti in arhivirati drugje ali jih pobrisati. V primeru fizičnega pomanjkanja prostora mora DBA

takoj ustrezno ukrepati in ne šele, ko dejansko zmanjka prostora. Vsi sistemi imajo vgrajena ustrezna opozorila, ki skrbniku pravočasno sporočijo odstotek zasedenosti sistema.

Pri arhiviranju in brisanju podatkov morajo biti v dokumentaciji jasno navedena pravila, kaj in kdaj se sme brisati. Tu gre tako za podatke v IS, kot za sistemske podatke – dnevnik (v žargonu pogosto imenovane log tabele), ki beležijo vse aktivnosti uporabnikov v bazi. Tako se v primeru ustreznih nastavitvev po posameznih tabelah iz dnevnika sprememb lahko ugotovi, kdo in kdaj je spremenil kakšen podatek in po potrebi vzpostavi prejšnje stanje. Vsi sistemi za upravljanje baz podatkov (ang. Data Base Management System, DBMS) imajo ustrezna orodja za vklop dnevnikov. S pravilno uporabo DBMS orodij lahko izpolnujemo zahteve iz točk 7.5 standarda ISO, ki govori izvajanju storitev, o identifikaciji in sledljivosti.

Nemalokrat se dogaja, da sistem obstane zaradi neustreznega vzdrževanja baze podatkov, nepravilno dimenzioniranega sistema, neustrezno nastavljenih opozoril. To pa lahko po nepotrebnem povzroča t. i. down time sistema, se pravi čas, ko sistem ne deluje. Vemo, da je pri vseh informacijskih sistemih zelo pomemben podatek o uspešnosti sistema ravno podatek o razpoložljivosti sistema.

Pomembno je, da se v dokumentacijo zapiše, kdaj se lahko izvajajo vzdrževalna dela na sistemu. Gotovo lastnik sistema ne bo dovolil (rednih) vzdrževalnih del v času, ko uporabniki sistem najbolj potrebujejo.

4.6.3 Ustvarjanje varnostnih kopij

Zaradi varnosti in zagotavljanja kakovosti poslovanja je potrebno zagotoviti varnostne kopije (ang. backup) podatkov, ki se uporabijo v primeru izpada sistema v taki meri, da je prišlo do izgube podatkov. Časi, ko je bilo potrebno varnostne kopije izdelovati ročno, so že davno mimo. Sistemi, ki omogočajo varno kopiranje podatkov, so danes popolnoma avtomatizirani. Če se podjetju stroški še vedno zdijo previsoki, lahko uporabi tudi drugačne metode. Kopiranje podatkov na CD oziroma DVD. Pri izdelavi varnostnih kopij je pomembna njihova redna izdelava in ustrezno označevanje. V primeru snemanja podatkov na trak se lahko uporablja metoda prepisovanja ali pa metoda dopisovanja. V primeru prepisovanja se stari podatki vedno zamenjajo z novimi, v primeru dopisovanja pa se novi podatki dopišejo k starim. Priporočljivo je, da se varnostne kopije izdeluje vsak dan, da so postopki vključeni v delovni proces in dokumentirani. Prvi način je primeren pri tako imenovanih postopkih celovite varnostne kopije (ang. full backup), kjer ni potrebno ohraniti prejšnjega stanja. Dobro in priporočljivo je, da se kopje fizično nahajajo na drugi lokaciji. Samo izdelovanje varnostnih kopij pa še ni dovolj, je potrebno občasno uporabiti vsaj v testni ponovni vzpostavitvi sistema po nesreči (ang. disaster recovery).

Samo s tem postopkom smo res lahko prepričani, da so varnostne kopije res uporabne. O tem govori tudi standard ISO, ki v točki 6.3 zahteva, da organizacija priskrbi in vzdržuje infrastrukturo, potrebno za doseganje skladnosti z zahtevami za proizvod. V infrastrukturo pa standard všteva tudi strojno in programsko opremo.

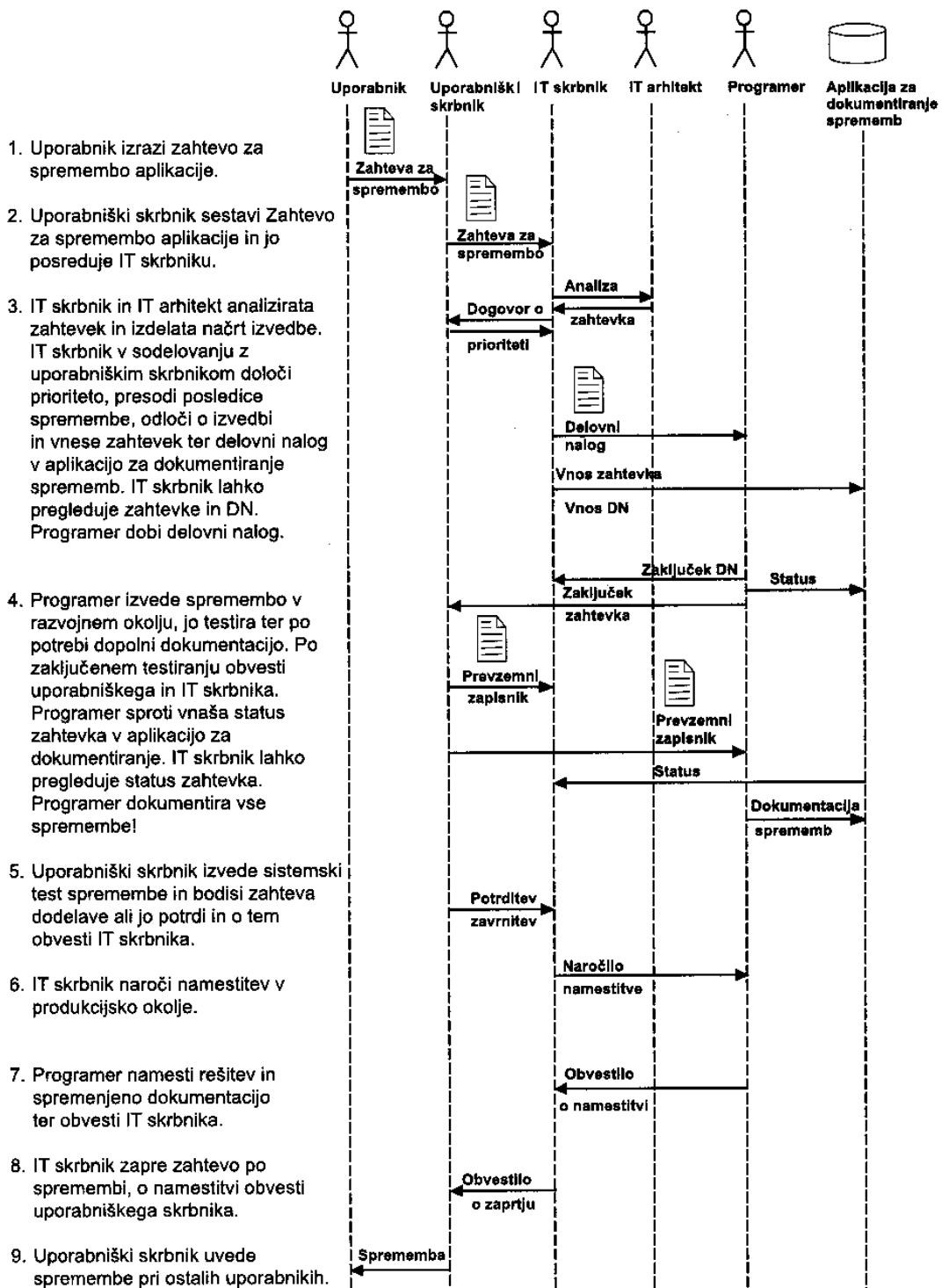
4.6.4 *Nadgradnja sistema*

Pri nadgradnji sistema je potrebno zagotoviti ustrezne postopke za izvedbo nadgradnje. Predvsem je pomembno, kdo lahko sproži postopek za spremembo, v kakšnem obsegu in rokih za izvedbo. Spremembe morajo biti dokumentirane in verzija mora biti ustrezno označena.

Hiter tempo poslovanja, ki ga narekuje današnje poslovno okolje, sili razvijalce aplikaciji in njihove uporabnike k spremembam v načinu dela. Spremembam mora tako slediti tudi informacijska podpora. Če želimo ohraniti oziroma še povečati nadzor nad informacijskim sistemom, morajo biti vse spremembe ustrezno evidentirane. Cilj dokumentiranja sprememb funkcionalnosti informacijskega sistema je minimalizirati možnost motenj, neavtoriziranih sprememb in napak v poslovnih procesih, ki bi bile posledica sprememb računalniške podpore poslovnim procesom. Z dokumentiranim in standardiziranim postopkom spreminjanja informacijske podpore je možno doseči večji nadzor nad razvojem. Večji in učinkovitejši nadzor sprememb pa zagotavlja učinkovitejši in hitrejši servis uporabnikov (Mrak, Peternel, 2005). Slednje zahteva tudi standard ISO.

Na sliki 21 je shematično predstavljen postopek obravnavanja in izvajanja sprememb aplikaciji, kjer v shemi nastopajo uporabniki, uporabniški skrbnik, IT skrbnik, programer in pripadajoči dokumenti. Tako je iz sheme moč razbrati kako in kdo sproži zahtevo za spremembo aplikacije. Vertikalne črtkane črte predstavljajo mejo od kod in do kod (od in do katere osebe) gre posamezni dokument. Vodoravne puščice nakazujejo smer poteka dokumenta. Nad njo je napisan dokument, ki je posredovan. Postopek poteka po vrsti od točke 1 do točke 9. Ta postopek je skladen z zahtevami ISO in shema kot taka je dovolj nazorna dokumentacija. Če shemi dodamo še potrebne oznake o verziji, avtorju in osebi, ki je odobrila postopek, shema postane dokument, ki izpolnjuje zahteve iz točke 4.2.3 standarda ISO.

Slika 21: Postopek obravnavanja in izvajanja sprememb aplikacij



Legenda: → tok dokumentov,
 ----- oseba, ki odda/sprejme dokument (izvor/ponor).

Najbolj pomembna je ažurna evidenca – dokumentacija o elementih informacijskega sistema in ustreznih opisih funkcionalnosti. Elementi informacijskega sistema so programi, entitete in njihovi atributi, ekrani, meniji. Jasno mora biti, kdo, kdaj in zakaj je vgradil določeno spremembo v programu oziroma zakaj je spremembo umaknil.

V našem primeru smo poleg komentarjev ob smiselnih celotah programske kode uvedli sistem CVS¹¹. Ta sistem avtomatsko zabeleži in ustrezno označi zadnjo verzijo programske kode in avtorja, ki je spremembo opravil. Poleg tega smo uvedli še obvezno vpisovanje v opombe, kjer se navadno zavede le številka zadeve iz aplikacije vodenje zadev, na podlagi katere je bila sprememba narejena. Tako lahko na podlagi te številke vedno določimo, kdo, kdaj, zakaj je naročil spremembo in kaj je bilo dejansko naročeno, na podlagi CVS pa nedvoumno ugotovimo, kdo, kdaj in kakšne spremembe je opravil v programski kodi. Če je potrebno vzpostaviti prejšnje stanje, je sedaj s pomočjo CVS to možno na zelo enostaven način. Z ustreznim postopkom je potrebno izbrati le ustrezno predhodno verzijo programske kode.

V poslovnem svetu so redke aplikacije, ki ne potrebujejo nadgradenj. Vzroki za potrebne spremembe aplikacij so:

- odprava napak odkritih v produkciji,
- predlogi uporabnikov,
- sprememba poslovnega procesa,
- sprememba tehnologije,
- sprememba zakonskih zahtev,
- sprememba zahtev oziroma dodatna zahteva naročnika,
- odprava napak odkritih v produkciji.

Aplikacija vodenje zadev je bila pripravljena ravno z namenom spremljanja sprememb v programski kodi. Proces sprememb se začne z uporabnikovo zahtevo po novi ali dopolnjeni funkcionalnosti, ki izvira iz ene prej naštetih točk. Naročnik (v primeru interne aplikacije je to vodstvo podjetja) na ustreznem obrazcu izda naročilo za spremembo funkcionalnosti, kjer opiše uporabniško zahtevo. To naročilo posreduje po elektronski pošti. Mi kot izvajalec prejmemo naročilo in preverimo uporabniške zahteve. Če naročilo

¹¹ CVS – Concurrent Versions System Software (and Version Control System Software) - sistem za avtomatsko spremljanje sprememb dokumentov, programske kode. Sistem nadzoruje vnaprej določen del diska. Uporabnik dokumente vključene v ta sistem za spreminjanje vedno odpira v kopiji, ki jo zanj pripravi in ustrezno označi sistem sam. Uporabnik kopijo ureja toliko časa, da opravi vse potrebne spremembe, nato dokument objavi. V času urejanja dokumenta, je drugim uporabnikom na voljo za branje le predhodna različica dokumenta, na kar je uporabnik ustrezno opozorjen. Gre za orodje, ki uporabnikom lajša pravilno označevanje različic dokumentov in preprečuje pomote pri uporabi (ne)ustrezne različice.

ni ustrezno, ga zavrne, oziroma če ni popolno, zahtevamo dopolnitev in dodatna pojasnila. Ko prejmemo ustrezno naročilo, nam mora naročnik posredovati tudi potrditev naročila. Takrat lahko tehnolog na podlagi naročila začne pripravljati načrt. Načrt nato pošljemo naročniku v potrditev. Po potrditvi naročila tehnolog ali vodstvo pripravi ustrezne delovne naloge – v našem primeru zadeve. Vsaka zadeva gre skozi v točki 4.2 opisan poslovni proces. Ko je zadeva ustrezno izvedena in preverjena, se vključi v produkcijo. Z vključitvijo zadeve v produkcijsko verzijo je zadeva zaključena, sprememba je uvedena. Takrat se zbere ustrezne podatke za pripravo računa, ki se ga pošlje naročniku. Po enakem postopku bi morali izvajati tudi interne spremembe internih aplikacij. V takih primerih je naročnik hkrati tudi izvajalec in bi dejansko račun izstavili sami sebi. Tu ne bi bilo nič narobe, saj bi s tem imeli pregled nad porabljenim časom in stroški za lastni razvoj. Lastni razvoj pa so investicije v podjetju.

Navkljub dobro vzpostavljenemu sistemu vodenja kakovosti, ki zagotavlja visoko kvaliteto aplikacije, se lahko primeri, da se v programu pojavi napaka. Do napake lahko pride, ker v testnem okolju takšnega primera ni bilo mogoče predvideti ali zagotoviti.

4.6.5 Odprava napak

Dokumentiran mora biti postopek prijave napake in postopek njene odprave. Napake se delijo na kritične in nekritične. Sistemske in aplikativne. Kritične napake onemogočajo delovanje celotnega ali dela sistema, nekritične napake pa so navadno napake, ki uporabniku otežujejo udobno uporabno sistema. Kritične napake je potrebno reševati prednostno. Tu gre lahko za napake v prikazu, pomanjkljiva vnosna maska, neustrezna kontrola. Te napake se odpravijo v najkrajšem možnem času. Sistemske napake so povezane s samim informacijskim sistemom, sem sodijo okvare strojne opreme, napake v komunikacijski opremi. Aplikativne napake pa so povezane s samim programskim vmesnikom. Pomembno je, kar zahteva tudi standard, da so vse spremembe, ki so posledica odprave napake, ustrezno dokumentirane in verzija ustrezno označena.

V primeru razvoja naših aplikaciji smo določili in v dokument ROP-00500004 - Obvladovanje dokumentov.doc tudi zapisali, sledeč način označevanja verzij aplikacij; ime aplikacije in številčno oznako, ki je sestavljena iz štirih med seboj s piko ločenih enot, primer 1.2.3.4. Vsako polje ima svoj točno določen pomen.

Pri tem je prvo mesto (1) rezervirano za oznako verzije aplikacije. Drugo mesto (2) označuje podverzijo, ki se navadno spreminja pogosteje, označuje pa manjše spremembe, dopolnitve oziroma vsebinske nadgradnje, ki jih naroči naročnik. Tretje mesto (3) je rezervirano za popravke verzije. Oznaka označuje spremembe podverzije, ki so navadno posledica odprave napak. V enem primeru se zaradi tehnične narave aplikacije, ki je odjemalec strežnik (ang. client-server), tega ne moremo popolnoma držati, saj se po oddaji produkcijske verzije naročniku pogosto dogaja, da moramo v popravek vključevati tudi

spremembe aplikacije, ki jih zahteva naročnik. Glede na dogovorjen način pošiljanja popravkov naročniku, ki se navadno nameščajo na bazo, tako v besedilu ločimo ali gre za popravek – odpravo naše napake ali spremembo – naročnikova zahteva, spremembo pa vedno označujemo na tretjem mestu. Bolj pravilno in konsistentno s postavljenim modelom bi bilo, da bi naročnikove zahteve po spremembah vedno označevali na drugem mestu. Četrto mesto (4) pa je namenjeno razvoju in označuje interno oznako razvojne verzije. Razvojna verzija vsebuje spremembe, ki jih je naročnik aplikacije naročil, niso pa še prevzete s strani naročnika. Oznako smo vpeljali zaradi boljše sledljivosti naročil, ki so že vključena razvojno verzijo oziroma tako kot jo pri nas imenujemo dnevno verzijo. S tem smo odpravili večne dileme, kaj je vključeno v posamezno razvojno verzijo. Razvojna verzija 1.2.3.4 skupaj z ustrežno dokumentacijo ob predaji tako dobi novo oznako verzije 1.3.0.0. in tako vsebuje tri popravke prejšnje podverzije in vse zahtevane spremembe naročnika skladno z dogovorom o vsebini in rokih za izvedbo. Iz oznake je razvidno, da so bile po zadnjem popravku izdelane štiri razvojne verzije aplikacije. Vsak popravek je najprej vključen v razvojno verzijo, ko je opravljen ustrezen test, se popravek ustrezno označi in pošlje naročniku po predpisanem postopku. S poslanim popravkom in povečanjem oznake na tretjem mestu se zadnje četrto mesto tako postavi na 0. Popravek je nato vključen v vse nadaljnje razvojne verzije.

S tem smo zagotovili tudi izpolnitev zahtev iz točke 7.5.3 ISO 9001:2000, ki govori o označevanju in sledljivosti proizvodov. V našem primeru so to aplikacije. V aplikaciji vodenje zadev pri vsaki zadevi označimo – programer, ki izdeluje verzijo v postopku priprave verzije, vpiše štiri-mestno oznako dnevne – razvojne verzije, v katero je bila neka zadeva - sprememba vključena. V postopku priprave produkcijske verzije se tako vključijo vse spremembe kode, ki so v ustreznem statusu – priprava produkcijske verzije in imajo vpisano štiri mestno oznako, ki je višja od trenutne produkcijske oznake podverzije.

Tak način dela je znatno pripomogel k uspešnemu vodenju sprememb, predvsem pa omogoča preglednost nad spremembami. Tak sistem je preprečil, da bi v produkcijo ne prišla spremenjena koda.

5 UGOTOVITVE IN PRIPOROČILA

V tem delu naloge bom povzel ugotovitve iz prejšnjih točk. Pri tem želim strniti misli, ki so se porodile kot predlog uporabe v mojem konkretnem primeru. Tu želim te misli ne samo strniti, temveč generalizirati, tako da so bolj splošno uporabne, predvsem za mala in srednje velika podjetja, ki želijo uvesti sistem vodenja kakovosti ob hkratni prenovi in informatizaciji poslovnih procesov. Pri tem seveda prejšnje strani niso zamanj, saj so lahko v pomoč pri postavljanju konkretnih modelov, predvsem SME podjetij, ki se ukvarjajo z IT ali razvojem IS.

5.1 Organizacija

Zelo pomembno je, da se podjetje zaveda, da standard ne zahteva neke uniformne organizacijske oblike. Zato mora podjetje samo preveriti, ali je trenutna organizacija ustrezna glede na število zaposlenih, funkcije, ki jih opravljajo. Problem malih in tudi srednje velikih podjetji je rast števila zaposlenih, kjer se nekaj novih moči v podjetju lahko zelo pozna, če so pravilno uporabljene. Enako število novo zaposlenih v velikem podjetju se ne pozna toliko.

Velika podjetja imajo jasno določeno organizacijo strukturo, jasna pravila, razmejene dolžnosti in odgovornosti. Zato se v literaturi velike organizacije pogosto povezuje s pojmom togosti, kadar se govori o spremembah. V malih in tudi srednje velikih podjetjih vsega tega zelo verjetno ni. Literatura omenja mehkost povezav odnosov. Zato naj bi bila manjša podjetja bolj dovzeta za spreminjajoče se zahteve okolja, ker se tem spremembam lažje prilagajajo.

Tu je ključnega pomena vodstvo, ki mora pravočasno ugotoviti, da mora več časa posvetiti vodenju in upravljanju podjetja. Pri tem se izkaže, da v večini primerov vodstvo nima ustreznih znanj za upravljanje s kadri, ne skrbi dovolj za ustrezno komunikacijo. Pomembno je da se podjetje uspe pravilno organizirati, tako da znanja, ki so v podjetju kar najbolj izkoristi. Vodstvo mora ugotoviti, katera znanja podjetje še potrebuje in jih zagotovi z ustreznim izobraževanjem obstoječih kadrov ali s pridobitvijo ustreznih novih kadrov. Znanje v malih in srednje velikih podjetjih je, vendar vodstvo vse prevečkrat zahteva generalizacijo znanj, namesto da bi vzpodbujalo specializacijo posameznikov in od njih pridobilo tisto, kar najbolj znajo. Pri tem pa s specializacijo posameznik v podjetju ne sme postati nenadomestljiv.

Pomembno je, da so naloge v podjetju jasno določene. Hkrati z nalogami posameznikov mora biti jasno določena posameznikova odgovornost za doseg ciljev. Cilji podjetja morajo biti določeni in merljivi, zaposleni pa morajo biti z njimi seznanjeni. V majhnih podjetjih je ključnega pomena komunikacija med zaposlenimi. Zaposleni se morajo zavedati, da je posredovanje ključnih informacij sodelavcem in vodstvu potrebno za kvalitetno opravljanje celotnega procesa. Obratno velja tudi za vodstvo, ki mora ustrezno posredovati navodilo svojim zaposlenim in preveriti, ali so ga pravilno sprejeli. Dober vodja ničesar ne prepusti naključju.

V malih in srednje velikih podjetjih je dodatno prisoten problem odsotnosti vizije ter strategije za doseganje tako kratko kot predvsem dolgoročnih ciljev. Enako velja omeniti problem nasledstva v teh podjetjih, kjer večina lastnikov in ravnateljev podjetja ne vzgaja svojega naslednika, ki bo prevzel vodenje podjetja.

5.2 Procesi

Vsako podjetje ima poslovne procese. So ti procesi identificirani, jih podjetje ustrezno obvladuje?. Kompleksnost procesa je odvisna od vrste posla, s katerim se podjetje ukvarja, odvisna pa je tudi od velikosti podjetja. Večje ko je podjetje, bolj kompleksen je proces. Zato v SME lahko najdemo zelo enostavne procese.

Mala in srednje velika podjetja imajo pri prenovi poslovnih procesov v primerjavi z velikimi podjetji prednost, da lahko prenavo izvedejo hitreje, zato potrebujejo manj virov, spremembe izvedejo lažje, komunikacija je bolj odprta. Pri tem potrebujejo zelo zavzetega in predanega vodjo, ki je gonilna sila sprememb (Jarrar, Aspinwall, 1999a).

Vendar pa lahko imajo mala podjetja pri tem težavo, ker ne posedujejo ustreznih znanj s tega področja, zato nimajo dovolj resursov. Zato si pri določanju in prenovi procesov lahko pomagajo s svetovalci.

Slednji skupaj z zaposlenimi najprej preverijo obstoječe stanje in ga dokumentirajo - posnamejo. Pri uvajanju sistema kakovosti je nato potrebno narediti analizo, kje poslovni proces odstopa od zahtev, ki jih postavlja standard. Ta odstopanja je nato potrebno uskladiti z zahtevami, tako da se proces dopolni oziroma spremeni. Pri pripravah sprememb poslovnega procesa je potrebno preveriti, katere funkcije v procesu ne prispevajo k dodani vrednosti za naročnika. Take funkcije je potrebno odpraviti oziroma zmanjšati njihov vpliv na izvajanje procesa.

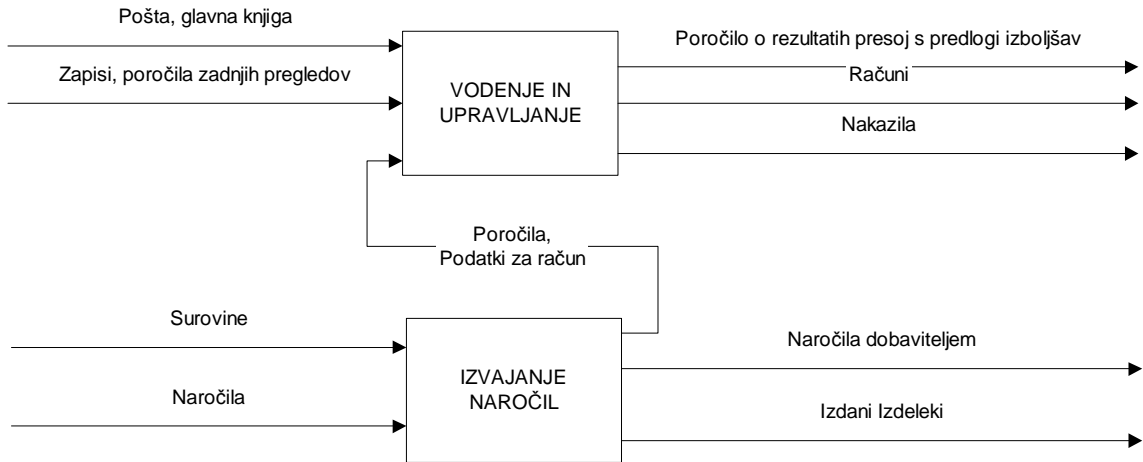
Majhna in srednje velika podjetja imajo tu navadno lažjo nalogo, saj je običajno takih nepotrebnih funkcij malo oziroma bistveno manj kot v velikih podjetjih, tako je običajno posnetek poslovnega procesa lahko že dovolj dobra podlaga za pripravo ostale dokumentacije. Vsako podjetje ima svoje poslovne procese in tega se mora zavedati, zato prepisovanje dokumentacije od konkurence ali kolega obrtnika tu ni primerno. Seveda se podjetje lahko zgleduje po najboljših praksah v panogi, vendar pa mora skrbno analizirati, zakaj določen del procesa izvaja drugače.

Standard ISO ne določa procesov, zahteva le, da so popisani – dokumentirani ter da se dosledno izvajajo, so ponovljivi v smislu zagotavljanja kvalitete in sledljivi v smislu odpravljanja in preprečevanja vzrokov za nastanek nekakovosti.

Tu v splošnem lahko definiram neko splošno podjetje, ki ima:

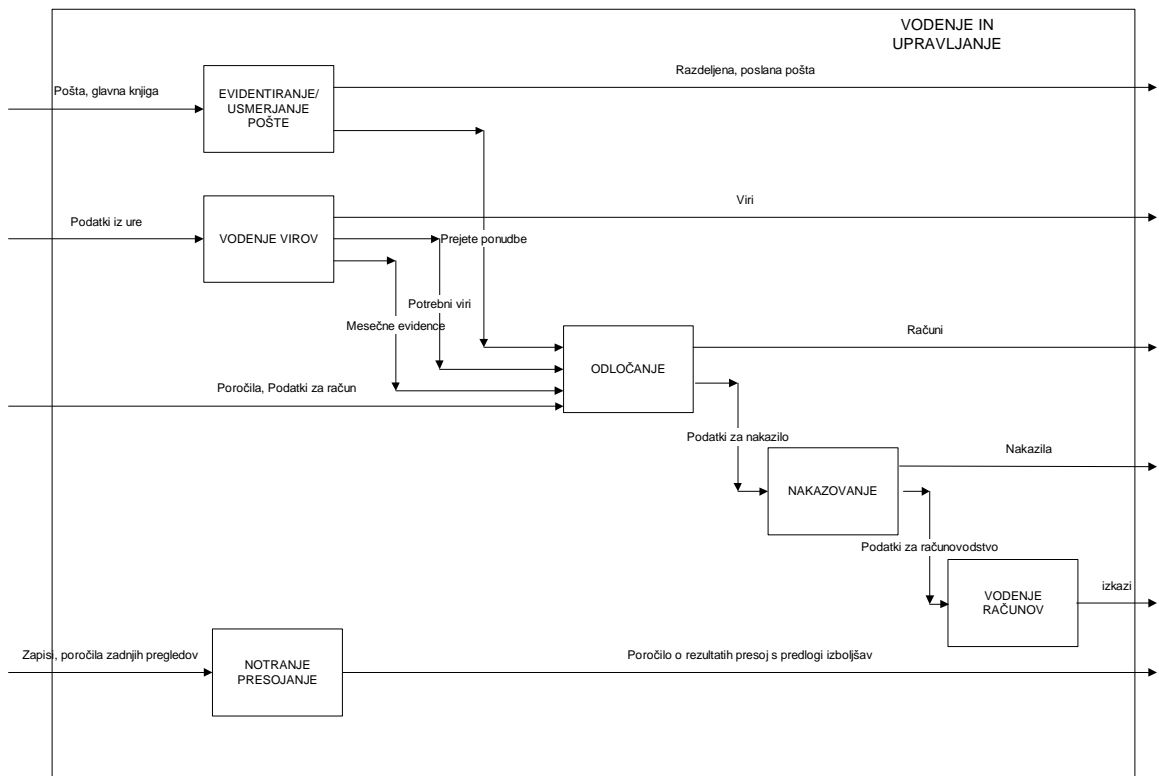
- naročnike,
- dobavitelje,
- naročila,
- izdelke,
- zaposlene,
- delovne naloge.

Slika 22: Slika splošnega procesa v SME nivo 1.



Na podlagi tega bi predlagal nek splošen proces, ki sem ga predstavil na sliki 22. Poslovni proces v podjetju je razdeljen na dva glavna procesa Vodenje in upravljanje ter izvajanje procesa.

Slika 23: Slika splošnega podpornega podprocesa v SME nivo 2.1.



Vodenje in upravljanje podjetja je podporni poslovni proces in zajema naslednjih šest pod procesov, ki so prikazani na sliki 23:

- evidentiranje/usmerjanje pošte,
- kadrovanje,
- odločanje,
- nakazovanje,
- vodenje računov,
- notranje presojanje.

Sam proces vodenje in odločanje je podporni proces in služi za zagotavljanje človeških virov, vodenje in odločanje v podjetju ter zagotavljanje ustreznega finančnega poslovanja. Za proces in njegovo izvajanje skrbi vodstvo oziroma za posamezne dele procesa tajništvo podjetja ali ustrezna druga služba v podjetju (na primer kadrovska služba z upravljanjem kadrov, računovodstvo z vodenjem računov).

V ta proces je vključen tudi proces notranje presoje, ki spremlja sistem vodenja kakovosti v okviru posameznih projektov in v okviru celotnega podjetja.

Predstavljeni model je primeren predvsem za SME, ki izdelujejo izdelke po naročilu. Zato sem poslovni podproces poimenoval izvajanje naročil. Izvajanje naročil je v bistvu poslovni proces, ki je specifičen za vsako SME. Odvisen je od vrste podjetja in poslovne dejavnosti. Ker so procesi po posameznih podjetjih tako zelo različni, tu predstavljam samo splošen model, ki služi za lažjo predstavbo. Tako mora vsako podjetje samo posneti svoj poslovni proces. V tem modelu predpostavljam splošno sliko nekega proizvodnega SME. Pri tem v modelu prikazujem samo 2. nivo in konkretnih aktivnosti znotraj posameznega podprocesa ne bom predstavljal, ker bi vsako podjetje tu imelo svojo rešitev in videnje aktivnosti. Procesni niso funkcijske organizacijske enote znotraj podjetja, četudi se lahko zdi, da bi se v nazivu posameznega podprocesa lahko prepoznalo tako enoto. Prikazani poslovni procesi so neodvisni od dejanskih organizacijskih enot, ki morda obstajajo v SME, največkrat pa jih ni.

Poslovni podproces na drugem nivoju (slika 24) sem razdelil na pet podprocesov, in sicer:

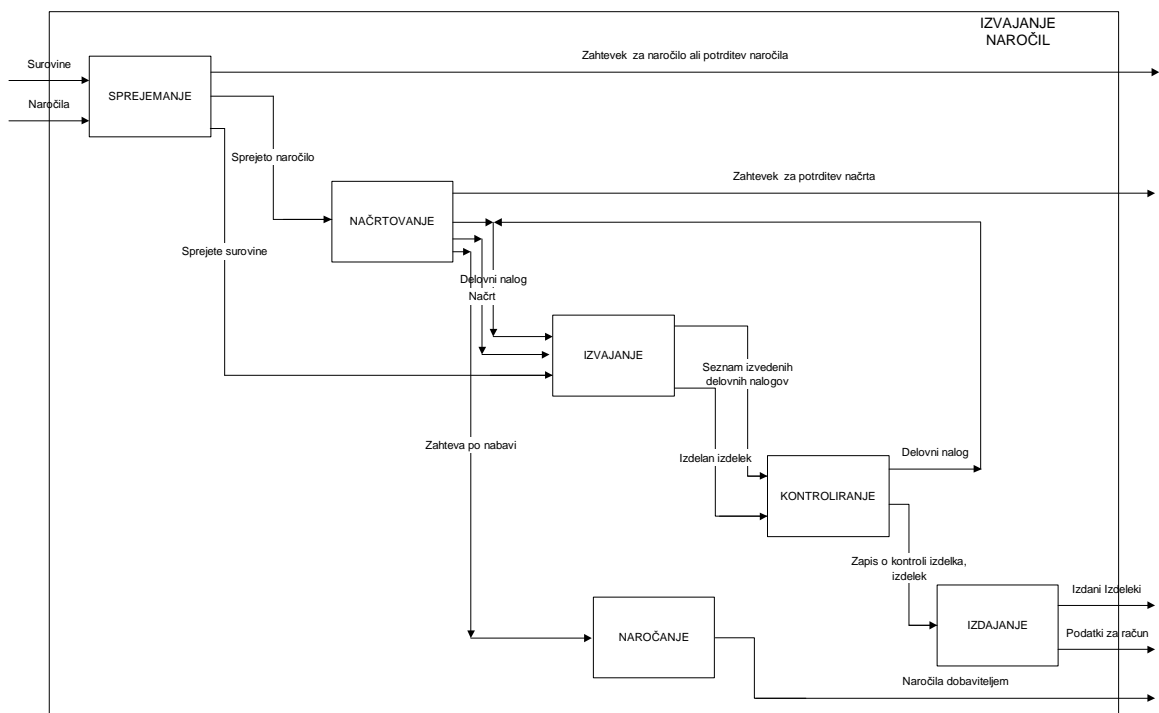
- sprejemanje,
- naročanje,
- načrtovanje,
- izvajanje,
- kontroliranje in
- izdajanje.

V proces sprejemanje vstopajo naročila in surovine. V tem procesu se preveri, ali je naročilo ustrezno in izvedljivo ter ali je za izvedbo naročila potrebno načrtovanje oziroma

je dovolj, da se zahteva naročila izpolni v izvajanju. V tem procesu se evidentira in preveri tudi vse prejete surovine dobaviteljev. Tako kot izhod iz procesa Sprejemanje nastopi delovni nalog za načrtovanje izvajanja ali izdajanje izdelka. Če gre za serijsko proizvodnjo in je lahko izdelek že pripravljen, ga je le potrebno izdati iz skladišča. V tem primeru so bile predhodne faze že izvedene.

Glede na zahteve iz naročila se v procesu načrtovanja pripravi načrt in ustrezne delovne naloge. Če se ugotovi potreba po novih surovinah, se procesu naročanja izda zahteva za nabavo. V procesu naročanje se nato poišče primerne dobavitelja in izda naročilo dobavitelju. Glede na zahteve standarda mora tu SME vedno pridobiti vsaj dve ponudbi (ali več), če obstaja več ponudnikov. Izbira ponudnika mora biti v korist SME in naročnika tako po ceni kot kvaliteti. SME naj za dokazovanje odločitev hrani ustrezne zapise.

Slika 24: Slika splošnega podprocesa v SME nivo 2.2.



Proces izvajanje dejansko izvede nek izdelek, storitev, se pravi, dodaja dodano vrednost. Zaposleni tu prejme ustrezen načrt, surovine in delovni nalog. Izvedbi, ki lahko poteka v več aktivnostih, nato obvezno sledi kontrola izvedbe zahtev naročnika, načrta, zakonskih omejitev.

Kontroliranje je tu predstavljeno kot samostojen proces, zato da poudarim njegov pomen. Dejansko se mora za zagotavljanje sistema kakovosti ustrezna kontrola izvajati na koncu vsakega procesa oziroma aktivnosti. Izhod tega procesa je potrditev, da izdelek ustreza zahtevam, ali pa se izdelek vrne v predhodno fazo, če je možno izdelek ustrezno popraviti.

V primeru proizvodnje, kjer neustreznih izdelkov ni mogoče popraviti, je potrebno zagotoviti, da se take izdelke loči od ustreznih ter se jih primerno označi. To je zahteva standarda. Take neustrezne izdelke se naročniku lahko ponudi, če se naročnik z napako strinja navadno po precej nižji ceni.

V predstavljenem modelu, procesu kontroliranja sledi proces izdajanje, ki naročniku izdelek tudi preda skupaj z vso potrebno dokumentacijo. Poleg tega se v tem procesu pripravijo ustrezni podatki za izdajo računa naročniku.

Na slikah pri procesih tako zaradi preglednosti niso nakazane povezave nazaj, razen iz kontroliranja v izvajanje.

5.3 Dokumentacija

Uvajanje standarda ISO v večji meri predstavlja vzpostavitev zahtevanih dokumentiranih postopkov. Dokumentirani postopki, ki jih zahteva standard, je šest in so navedeni v posameznih točkah standarda, in sicer:

- 4.2.2 Poslovník kakovosti,
- 4.2.3 Obvladovanje dokumentov,
- 4.2.4 Obvladovanje zapisov,
- 8.2.2 Notranja presoja,
- 8.5.2 Korektivni ukrepi,
- 8.5.3 Preventivni ukrepi.

Pri pripravi teh dokumentov in še drugih potrebnih, a ne zahtevanih dokumentih v malih in srednje velikih podjetjih, pri tem ne gre pretiravati. Ne gre pretiravati v obsegu posameznega dokumenta in tudi ne v količini. Preobsežne dokumentacije ne mara nihče. Poslovník kakovosti je lahko pripravljen na nekaj (10-20) straneh. Avtorji dokumentacije naj se osredotočijo na bistvo, ki mora biti podano jasno in nedvoumno. Pomembno je, da se podjetja pri pripravi dokumentacije zavedajo, da je slednja lahko tudi v obliki slik, posnetkov. Dokumenti naj bodo pripravljeni za zaposlenega, ki bo lahko na podlagi dokumenta opravil določeno nalogo v okviru poslovnega procesa podjetja. Podjetje naj pripravi le tiste dokumente, ki jih res potrebuje, oziroma jih zahteva standard. Tudi šest dokumentov, ki jih standard zahteva, je lahko smiselno združeno v manjše celote. Nikakor pa majhno in srednje veliko podjetje ne sme pretiravati z detajlnimi in nepomembnimi opisi, kot so na primer navodilo za odpiranje vrat in podobno.

Pri tem je ključnega pomena dokument poslovník kakovosti, ki opisuje sistem vodenja kakovosti. Ta mora vsebovati cilje in poslovne procese. Pri tem je to lahko tudi ločen dokument, ki opisuje poslovne procese. Tu je pomembno, da dokument predstavlja dejansko prakso in ne stanja, ki bi ga bodisi želelo vodstvo ali želel vodja kakovosti

prikazati vodstvu ter zunanjim presojevalcem. Z vzpostavitvijo dokumentiranih postopkov se v podjetju določi tudi način vodenja sprememb dokumentov. Podjetje se mora zavedati, da je potrebno dokumente sistema vodenja kakovosti ustrezno vzdrževati. Zato lahko dokumenti sistema kakovosti nastajajo sproti, ko se pojavi potreba. Tu gre predvsem za posamezna navodila za izvajanje postopkov. Zagotoviti je potrebno, da je nova spremenjena dokumentacija na voljo vsem tistim, ki jo potrebujejo, ter je hkrati poskrbljeno, da se onemogoči dostop do stare dokumentacije. S tem se prepreči namerno ali nenamerno uporabo stare dokumentacije.

Poleg šestih dokumentov standard zahteva zapise, ki so navedeni v tabeli 4. Ti zapisi dokazujejo, da se sistem vodenja kakovosti dejansko tako tudi izvaja in da ne gre zgolj za mrtve papirje, ki služijo za pridobitev nekega potrdila – certifikata. Na podlagi teh zapisov, ki so lahko v papirni ali elektronski obliki presojevalci presojujejo ali sistem kakovosti v podjetju deluje, kot je opisano v poslovniku in skladno z zahtevami standarda.

5.4 Informacijska rešitev

V globalnem okolju, kjer je konkurenca vse večja, se spreminjajo tudi načini delovanja organizacij in njihovo vodenje ter upravljanje. Vse te spremembe pa vključujejo spremembo poslovnih procesov, ki vključujejo tudi IT (Rockart et al., 1996).

Prav uvedba ustrezne informacijske podpore lahko zagotovi vse s standardom zahtevane zapise, ki potrjujejo pravilno in dosledno uporabo sistema kakovosti.

Pri uvajanju sistema kakovosti in hkratnega uvajanja informacijskega sistema v podjetju je pomembno, kar poudarja vsa literatura, ki sem jo uporabil v prejšnjih poglavjih, da ne uvajamo informacijske rešitve na silo. Pri tem je pomembno, da je najprej izvedeno uvajanje sprememb v poslovnem procesu, ki ji sledi uvedba ustrezne informacijske podpore in ne obratno. Je pa res, da literatura ugotavlja, da je uvajanje sprememb poslovnih procesov lažje, hitrejše in učinkovitejše, če poteka hkrati z uvajanjem informacijske podpore.

Tu se vedno postavlja dilema, kupiti ustrezno že narejeno rešitev, jo naročiti, ali pa izdelati svojo? Vse je odvisno od posameznega primera. Pomembno je, da se vodstvo, ki se navadno odloča o tem, kakšno rešitev bo izbralo, zaveda, da bo vsaka odločitev zahtevala nekaj sprememb poslovnega procesa in veliko več virov, kot sprva predvideva.

Majhna podjetja v večini nimajo na voljo veliko finančnih in kadrovskega virov, zato je pri odločitvah o izgradnji informacijskega sistema pomembna tudi tehnologija in njena cena. V nalogi sem predstavil možnost izgradnje informacijskega sistema z uporabo odprto kodnim baznim sistemom POSTRGESQL in spletnim jezikom JAVA. Če je aplikacija postavljena v zaprtem računalniškem okolju, je s tem poskrbljeno tudi že za varnost sistema. Tako so stroški takega informacijskega sistema vezani le na nakup strojne opreme

(ustrezen strežnik) in delo, ki je potrebno, da se sistem glede na potrebe poslovnega procesa ustrezno implementira. Takoj lahko ugotovimo, da je največji strošek takega sistema ravno delo. Ta strošek je navadno nekoliko nižji, če ima podjetje ustrezna znanja s področja informacijskih tehnologij, da sistem razvije in implementira sama. Pri tem je znatno nižji tudi strošek vzdrževanja in nadgradnje sistema.

Izgradnja informacijskega sistema se vedno začne z določanjem uporabniških zahtev. Dobro pripravljene in pravilno razumljene uporabniške zahteve zelo močno vplivajo na uspešnost uvedbe IS.

Na sliki 25 je predstavljen poenostavljen logični model za informacijski sistem v SME, ki pokriva poslovni proces. Tak IS v SME bi bil zadovoljiv tudi za zagotavljanje ustreznih zapisov kot dokaz ustreznega izvajanja sistema kakovosti. IS v bistvu omogoča elektronske delovne naloge in spremljanje naročila od začetka do konca skozi en informacijski sistem.

Model vsebuje naslednje entitete:

- PODJETJE,
- OSEBA,
- IZDELEK,
- NAROČILO,
- DELOVNI_NALOG,
- EVIDENCA.

V entiteti PODJETJE sem združil tako naročnike kot dobavitelje. V obeh primerih gre za podjetja, ki bodisi naročajo ali dobavljajo neke izdelke, surovine ali storitve. Glede na potrebe posameznega SME ima ta entiteta lahko različne attribute.

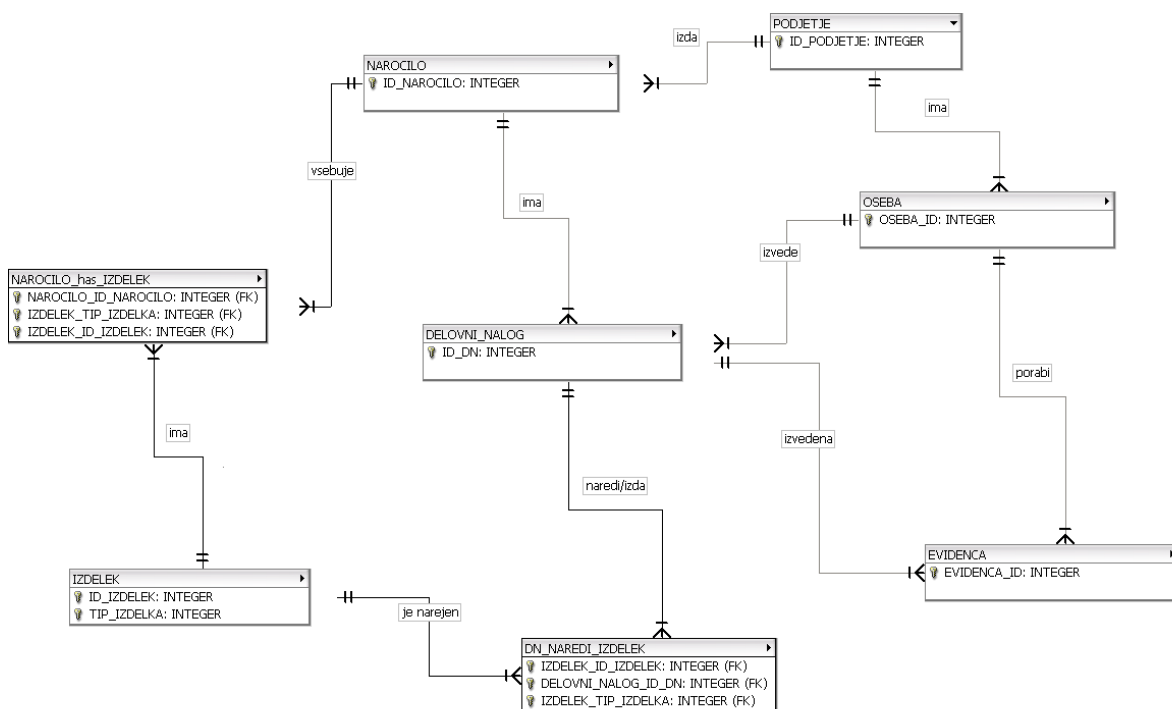
V entiteti OSEBA sem združil tako zaposlene, kot naročnike, dobavitelje, stranke. Odvisno od potreb IS SME so lahko v eni entiteti samo zaposleni, stranke pa so na primer svoja entiteta. Glede na potrebe posameznega SME ima ta entiteta različne attribute. V tem primeru modela ena oseba lahko pripada enemu podjetju.

Naslednja entiteta IZDELEK je zelo splošna, tu gre lahko tudi za storitve. Entiteta predstavlja nabor teh izdelkov. Odvisno od kompleksnosti poslovnega procesa, količine izdelkov je ta generalizirana entiteta lahko razdeljena v več posameznih entitet, kjer ločimo surovine, polizdelke in končne izdelke, vse pa lahko združujemo tudi po posameznih tipih. Tako je od tega odvisno, katere attribute bo ta entiteta imela. Dodatni podatki so lahko še količina, za zalogo in podobno. Pri izdelkih je odvisno od narave izdelkov in njihove kompleksnosti potrebno zagotoviti ustrezno sledljivost skozi celoten poslovni proces. Vsako neskladje izdelka z zahtevami naročnika je potrebno z ustreznim postopkom vrniti v predhodni proces, da se neskladja (če je to možno) odpravijo. Standard tu zahteva, da se ve, kdo je odobril izdelek za uporabo, predajo naročniku, kupcu.

V entiteti NAROČILO sem združil tako naročila naročnikov, kot naročila SME dobaviteljem. Glede na potrebe SME se potrebni atributi na naročilu lahko razlikujejo.

Naslednja entiteta v mojem konkretnem primeru podjetja A se je imenovala zadeva, tu jo zaradi splošnosti imenujem DELOVNI_NALOG. Na podlagi naročila se pripravijo ustrezni delovni nalogi. IS omogoča, da ti nalogi nastajajo avtomatsko sproti skozi poslovni proces. Tako je skladno s procesom na sliki 25 možno razbrati 5 delovnih nalogov. V primeru prejema naročila zaposleni v procesu sprejemanje pripravi delovni nalog in določi (ali pa zadolžitve določa vodstvo) izvajalca naslednjega procesa načrtovanje (če je to potrebno). Izvajalce naslednjih podprocesov se lahko določi že ob začetku prejema naročila (najbolje) ali pa sproti. Določanje izvajalcev vseh procesov ob prejetju naročila ima z mojega vidika prednost, saj si zaposleni lahko tudi sami planirajo svoje delo, glede na to, kaj imajo v delu in kaj jih še čaka. IS omogoča tudi prezadolžitve v vsaki posamezni fazi izvajanja procesa.

Slika 25: Logični E-R splošnega modela IS za SME



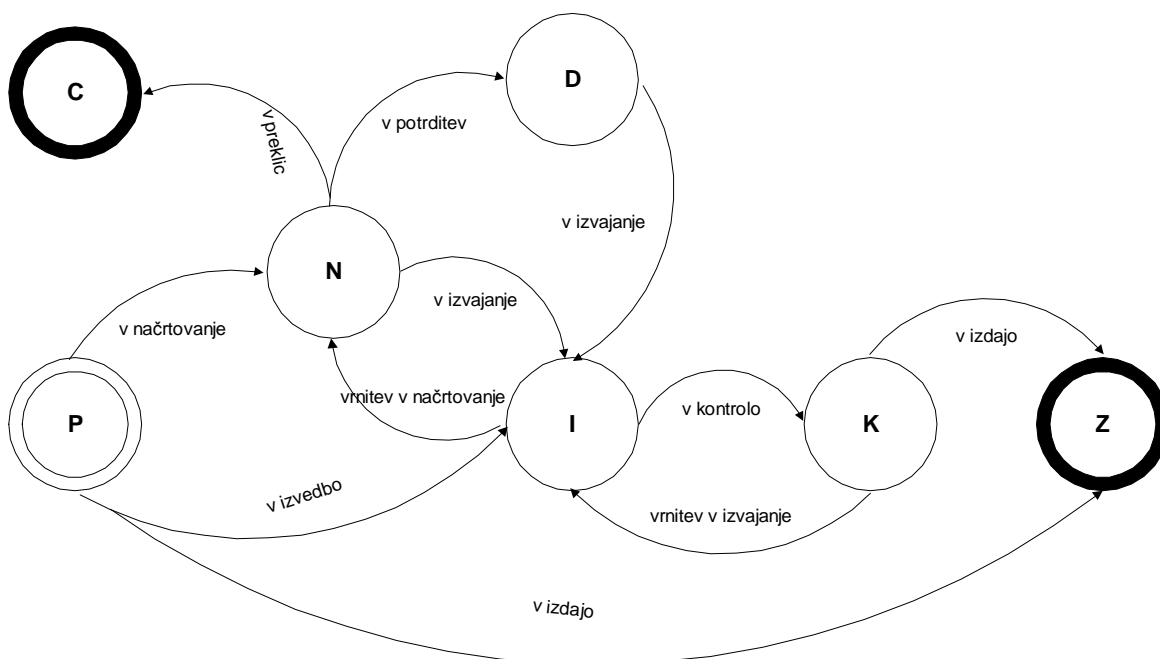
Kot zadnja entiteta v predstavljenem poenostavljenem modelu je EVIDENCA. Ta entiteta služi za evidentiranje porabljenega časa po posameznih delovnih nalogih. Ker en delovni nalog spremljamo od začetka procesa do konca procesa, le tega v posamezni aktivnosti lahko izvajajo več posameznikov, tako s pomočjo že omenjenih statusov in zadolženih spremljamo porabljen čas posameznika. Ker ima eno naročilo lahko več delovnih nalogov,

na podlagi povezav med naročili nalogi in evidencami vodstvo lahko pridobi ustrezno informacijo o porabljenem času in tako pripravi ustrezen račun naročniku.

Primeri entitet z atributi za informacijsko rešitev podjetja A so prikazani na sliki v prilogi. V predlaganem modelu so nakazani samo nekateri možni in priporočljivi atributi. Upoštevane so tudi zahteve sistema vodenja kakovosti po standardu ISO 9001.

S tem modelom z upoštevanjem izvedbe ustreznega dnevnika sprememb, ustreznimi pravicami in ustrezno aplikacijo na tem modelu bi SME lahko zagotavljalo ustrezno izvajanje sistema kakovosti.

Slika 26: Prehod stanj splošnega modela IS za SME



Pri izgradnji aplikacije in vgradnji poslovnih pravil si lahko pomagamo s prehodi stanj, ki so za ta model predstavljeni na sliki 26. Glede na posamezne aktivnosti, ki jih SME izvaja v svojem poslovnem procesu, ta določi svoja stanja. Na sliki so posebni možni prehodi označeni s črtkano črto. Legenda k sliki 26:

- P – priprava,
- N – načrtovanje,
- D – odobritev,
- I – izvajanje,
- K – kontroliranje,
- Z – zaključeno,
- C – preklicano.

5.5 Stroški

Naveh in Halvey (1999) sta v Izraelu opravila raziskavo z naslovom »Koliko izgubljam zaradi nekvalitete?« Ugotovila sta, da prebivalstvo v Izraelu zaradi vseh stroškov, ki so povezani z nekvaliteto proizvodov in storitev, letno izgubi okoli 1,25 % BDP.

Uvajanje sistema kakovosti po ISO standardu tudi nekaj stane. Stroški uvedbe sistema so odvisni od velikosti podjetja, obstoječega sistema zagotavljanja skladnosti s standardom, sposobnosti kadrov. V večini uporabljenih literature sem zasledil, da je strošek uvedbe sistema kakovosti oziroma certificiranje za mala in srednje velika podjetja na posameznega zaposlenega precej višji kot pri velikih podjetjih. Najprej so se mi te trditve zdele zmotne, vendar tudi sam ugotavljam, da je temu res tako. Ne glede na to, da je strošek certifikacijskega pregleda odvisen od števila zaposlenih v podjetju, razlike niso tako velike. Tako se ti fiksni stroški pri velikih podjetjih porazdelijo med večje število zaposlenih.

Stroške uvedbe sistema kakovosti lahko razdelimo v dve skupini: začetni stroški in stroški vzdrževanja.

Med začetne stroške lahko štejemo:

- porabljen čas za vzpostavitev in uvedbo – dokumentiranje procesov, presoje,
- svetovanje,
- izobraževanje,
- postopek certificiranja.

Med stroške vzdrževanja pa lahko štejemo:

- stroške vodstva za vzdrževanje sistema,
- stroške članarine oz. rednih pregledov ustreznosti sistema vodenja kakovosti.

V spodnji tabeli, tabeli 6, sem predstavil primerjalno tabelo stroškov za pridobitev certifikata in vzdrževanja za obdobje treh let. Obdobje treh let je vzeto zato, ker standard zahteva, da se najkasneje v treh letih opravi ponoven celotni pregled poslovanja. Razlike so tudi v veljavnosti certifikata, ki je lahko veljaven le eno leto pri ponudniku 2 in tri leta pri ponudniku 1. V tabeli sta predstavljena dva ponudnika storitev certificiranja po standardu ISO (certifikacijska hiša) in cene posameznih pregledov. Podatke sem pridobil v času izbire presojevalcev in sem jih predstavil vodstvu ter predlagal izbor ponudnika 1.

V stroške namenoma nisem vštél stroškov za izgradnjo informacijskega sistema, ki bi podprl sistem vodenja kakovosti. Slednji so odvisni od kompleksnosti sistema ali sistem podpira le dokumentiranje sistema kakovosti ali pa celoten poslovni proces in tako predstavlja ERP.

Tabela 6: Ocena stroškov

STROŠKI v SIT	PONUĐNIK 1	PONUĐNIK 2
osnovna pristojbina	104550,00	188040,00
pregled dokumentacije	88560,00	
letna pristojbina	98400,00	
prepresoja	141450,00	634636,00
PRESOJA SKUPAJ	432960,00	822676,00
predpresoja	98400,00	211545,00
presoja skupaj s predpresojo	531360,00	1034221,00
<i>presoja skupaj s predpresojo z DDV</i>	<i>637632,00</i>	<i>1241065,20</i>
letna pristojbina	98400,00	
redna presoja	123000,00	
vzdrževanje certifikata 1x letno	221400,00	317318,00
<i>vzdrževanje certifikata 1x letno z DDV</i>	<i>265680,00</i>	<i>380781,60</i>
PO TREH LETIH SKUPAJ BREZ DDV	1195560,00	1986175,00
dodatna ura	13000,00	

K tem stroškom lahko prištejem še stroške, ki smo jih porabili za izobraževanje (zaenkrat) dveh zaposlenih v skupni višini okoli 150.000,00 SIT in svoje delo za pripravo dokumentov, predstavitev, za sestanke z vodstvom ter pripravo in izvedbo notranje presoje. Pri tem moram upoštevati, da so na predstavitvah (v večini kot poslušalci) in sestankih ter izvedbi notranje presoje sodelovali vsi zaposleni. Ocenjen porabljen čas je tri mesece »človek dela«. Tu seveda nisem vštél časa razvoja in vpeljave informacijskega sistema. Tega sem ocenil na mesec dva človeka.

Ti podatki so zgolj okvirni in niso nujno merilo za uvedbo sistema kakovosti in njegove informacijske podpore v drugem SME, ker so ti odvisni od kompleksnosti poslovnega procesa.

6 ZAKLJUČEK

Zaradi vse ostrejših zahtev velikih odjemalcev, vladnih razpisov, so tudi mala podjetja vedno bolj prisiljena v postopke pridobivanja ustreznih certifikatov, če želijo obdržati obstoječe in pridobiti nove posle, če želijo poslovati čim bolj uspešno ter ustvarjati zadovoljstvo strank in zaposlenih.

Poleg teh zunanjih pritiskov pa v malih in srednje velikih podjetjih obstajajo tudi notranji pritiski in razlogi po urejanju, organiziranju, informatiziranju ter standardiziranju poslovanja podjetja.

V nalogi sem predstavil primer SME podjetja A, kjer sem zaposlen in sem uvajal standard ISO. Z intervjuji z zaposlenimi sem prepoznal poslovni proces in ga uskladil z zahtevami standarda ISO. S tem sem izvedel prenovu poslovnih procesov v SME in dokazal, da je mogoče tudi v SME pridobiti certifikat ISO 9001 brez pomoči zunanjih svetovalcev. Slednje znatno prispeva k znižanju stroškov uvedbe standarda ISO, kar je pomembno za SME, saj so stroški uvedbe standarda ISO na zaposlenega višji, kot stroški pri velikem podjetju, ne glede na ceno celotnega postopka.

Podjetja, ki se odločijo za pridobitev certifikata ISO 9001 v podjetju iz katerega koli vzroka, se morajo zavedati, da je v sam postopek potrebno vložiti nekaj navora in ne samo financ. Pri preučevanju literature se je izkazalo, da vpeljava sistema kakovosti prinese nekaj pozitivnih sprememb, zaradi katerih je sistem kakovosti vredno vpeljati. V primeru podjetja A se uvajanje SVK kaže najbolj pozitivno ravno pri urejanju notranjega poslovanja podjetja. Pri tem nismo izvajali revolucije, poskrbeli smo samo za dokumentirano in sledljivo poslovanje po identificiranem poslovnem procesu. Kako korenite bodo te spremembe, je odvisno od podjetja samega. Literatura in standard sama ne dajeta univerzalnega recepta, ki bi ga podjetja le enostavno prevzela. Vsako podjetje mora samo (lahko tudi s pomočjo zunanjih svetovalcev) pregledati zahteve standarda, narediti analizo, kje so odstopanja v poslovanju glede na zahteve standarda. Na podlagi te analize mora podjetje pripraviti ustrezne spremembe poslovanja in izboljšave in jih uvesti v vsakdanjo prakso. S tem bo doseženo bistvo prenove poslovnih procesov in uvedba SVK.

Najpomembnejše je, da se v SME v proces uvajanja SVK aktivno vključi vodstvo, ki podpira in razume pomen vzpostavitve ter tudi vzdrževanja sistema vodenja kakovosti. Pomembno je, da so v postopek vključeni in z njim seznanjeni vsi zaposleni v SME, saj je navadno poslovni proces v SME odvisen od vsakega posameznika. Vodstvo SME pa je tisto, ki mora biti v SME še toliko bolj zgled ostalim zaposlenim, saj je tudi samo neposredno vpleteno v izvajanje procesa in nenehno v stiku s svojimi zaposlenimi.

Pri pripravi dokumentacije predlagam, da posamezniki v SME pregledajo, kaj že imajo na voljo in to dokumentacijo popravijo, da bo odražala dejansko stanje. Za začetek podjetjem, ki se pripravljajo na postopek, predlagam, da pripravijo samo tisto, kar je zahtevano in

tisto, kar zares potrebujejo. SVK je tako ali tako potrebno vzdrževati in nadgrajevati. V SME je potrebno paziti, da je količina dokumentacije obvladljiva, saj mora SME z istimi človeškimi viri prvenstveno izvajati poslovni proces. Slednji se mora izvajati vedno enako. Tu pa se lahko opazi slabost standardizacije, ki s takim načinom dela zavira inovativnost in fleksibilnost.

Ali bo uvedba sistema kakovosti vpeljala tudi informacijski sistem z rešitvijo, ki bo podpirala sistem vodenja kakovosti ali morda celotno poslovanje podjetja, je odvisno od pripravljenosti podjetja investirati v ustrezno rešitev. Odgovor na vprašanje kupiti ali razviti lastno rešitev ni enostaven. Če podjetje poseduje dovolj zanj, tako kot v primeru podjetja A, predlagam, da ga razvije samo. Drugače pa predlagam, da vodstvo SME naroči izdelavo ERP rešitve, ki bo podpirala potrebe poslovnega procesa SME in zagotavljala ustrezne zapise za dokazovanje izpolnjevanja zahtev standarda ISO. Vsekakor pa naj vodstvo tu ne naredi napake in kupi rešitev, ne da bi pred tem prenovilo poslovanje in preverilo, če bo kupljena rešitev ustrezala poslovanju podjetja. Informacijski sistem se mora prilagajati poslovanju podjetja in ne obratno.

Tako pripravljena rešitev omogoča nezahtevno izpolnjevanje zahtev ISO tudi po pridobitvi certifikata. Za SME, ki imajo na voljo omejene vire, je pomembno, da je kar se da malo dodatnega birokratskega dela za izpolnjevanje zahtev standarda. Uvedba informacijske podpore SVK in poslovnim procesom to gotovo olajša. Olajša pa tudi vzdrževanje tega sistema in omogoča njegovo nenehno izpopolnjevanje na potki k TQM.

Tako uvedba SVK po standardu ISO SME ne prinese samo certifikata kakovosti, s katerim se lahko poteguje za nove posle pri državnih organih in večjih podjetjih, ampak predvsem omogoča izboljšanje notranjega poslovanja. Da je temu tako, smo spoznali skozi delo, kjer avtorji navajajo uspešne primere. Slednje sem spoznal tudi skozi proces uvajanja SVK v podjetju A, kjer se že kažejo zeleni učinki. Ti učinki so predvsem v večji preglednosti pri razpoložljivosti virov, stanju posameznih naročil in sledljivosti in evidentiranju dela. Vse to pa je prispevalo k večji kvaliteti produktov in storitev ter s tem zadovoljstvu odjemalcev.

Za nadaljnje delo pa glede na širino problematike dela vidim predvsem v smeri raziskovanja in spremljanja uvajanja ter uporabe SVK v slovenskih podjetjih (SME). Pri tem bi bilo zanimivo spremljati in primerjati, koliko podjetij se je postopka uvedbe SVK lotilo samo in koliko s pomočjo svetovalnih služb. Pri tem bi bilo zanimivo primerjati uspešnost uvedbe v enem in drugem primeru. Tako bi ustvarjali primere dobrih praks, ki bi jih SME lahko uporabila pri prenavljanju in izboljševanju poslovanja. Zanimivo bi bilo tudi spremljati, ali so podjetja uvedbo SVK informacijsko podprla in kako ter s kakšnimi rešitvami. Pri tem bi bilo primerno uporabiti tudi tako imenovane raziskave na terenu, in sicer v najbolj uspešnih slovenskih podjetjih. Namen tovrstnih raziskav bi bil predvsem ugotoviti, kako ta podjetja obvladujejo kakovost ob prilagajanju in uvajanju novih organizacijskih in tehnoloških rešitev v okviru svojega poslovanja.

LITERATURA IN VIRI

LITERATURA

- [1] Beattie Ken R., Sohal Amrik S.: Implementing ISO 9000: A study of its benefits among Australian organizations. *Total Quality Management*, Vol. 10, No. 1, 1999, str. 95-106.
- [2] Bistričić Ante: Razsežnosti in pomen organizacijske kulture. *Organizacija, Kranj: Moderna organizacija*, 38, februar 2005, str. 98-101.
- [3] Boarr Bernard H.: *Strategic Thinking for Information Technology – How to Build the IT organization for the Information Age*. New York : John Wiley & Sons, Inc.1997. 270 str..
- [4] Bobek Samo, Sternad Simona: Ocenjevanje kakovosti rešitev ERP z vidika končnih uporabnikov – primer metrike. *Organizacija, Kranj: Moderna organizacija*, 38, februar 2005, str. 89-97.
- [5] British Computer Society: *The TickIT Guide*. London : BSI : DISC, 2001
- [6] Bukovec Boris: Pomen voditeljstva v procesu obvladovanja sprememb. *Organizacija, Kranj : Moderna organizacija*, 38, januar 2005, str. 39-50.
- [7] Bukovec Boris: Management človeških virov in obvladovanje organizacijskih sprememb. *Organizacija, Kranj : Moderna organizacija*, 39, februar 2006, str. 117-123.
- [8] Čižman Anton, Hafner Uršula: Razvoj odločevalnega informacijskega sistema za management zalog. *Organizacija, Kranj: Moderna organizacija*, 38, junij 2005, str. 287-294.
- [9] Conti Tito: Vision 2000: positioning the new ISO 9000 standards with respect to total Quality management models. *Total Quality Management*, Vol. 10, Nos. 4 & 5, 1999, str. 454-464.
- [10] Dervitsiotis Kostas N.: How to attain and sustain excellence with performance-based process management. *Total Quality Management*, Vol. 10, No. 3, 1999, str. 309-326.
- [11] Douglas Alex, Kirk David, Brennan Carol, Ingram Arthur: Maximizing the benefits of ISO 9000 implementation. *Total Quality Management*, Vol. 10, Nos. 4 & 5, 1999, str. 507-513.
- [12] Duh Mojca, Rebernik Miroslav, Tominc Polona: Nasledstvo v malih in srednje velikih podjetjih v Sloveniji. *Organizacija, Kranj: Moderna organizacija*, 38, december 2005, str. 590-599.
- [13] Ferle Maja: Priprava uporabniških zahtev za sodobni informacijski projekt. Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike, Portorož, 19. - 22. 2000, Ljubljana : slovensko društvo informatika, 2000, str. 195-200.
- [14] Gore Chris, Gore Emma: Knowledge management: the way forward. *Total Quality Management*, Vol. 10, No. 4&5, 1999, str. 554-560.

- [15] Gorenšček Nevenka: Pristop k upravljanju delovnih postopkov. Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike, Portorož, 19. - 22. 2000, Ljubljana : slovensko društvo informatika, 2000, str. 207-213.
- [16] Gradišar Miro, Resinovič Gortan: Informatika v organizaciji. Kranj : Moderna organizacija, 1998. 472 str.
- [17] Grošelj Bojan: Informacijski sistemi za podjetnike. Visoka strokovna šola za podjetništvo : Portorož, 1999. 174 str.
- [18] Groznik Aleš, Kovačič Andrej: The real business value of IT. Economic and Business Review, vol. 5, šte. 1-2, 2003, str. 137-146.
- [19] Groznik Aleš, Vičič Dejan. Vrednost in pomen informatike v podjetju. Organizacija, Kranj: Moderna organizacija, 38, april 2005, str. 198-202.
- [20] Habjan Alenka: Le za ugled. Kako s čim manj težav do certifikata standarda kakovosti ISO 9001:2000? B.k. : Glas gospodarstva, oktober 2003, str. 72.
- [21] Helfrich Christian: Business Reengineering. München : Hanser, 2002. 220 str.
- [22] Ho Samuel K.M.: 5-S practice: the first step towards total quality management. Total Quality Management, Vol. 10, No. 3, 1999, str. 345-356.
- [23] Huarng Fengueih, Horng Ching, Chen Cleve: A study of ISO 9000 process, motivation and performance. Total Quality Management, Vol. 10, No. 7, 1999, str. 1009-1025.
- [24] Jarrar Yasar F., Aspinwall Elaine M.: Business process re-engineering: Learning from organizational experience. Total Quality Management, Vol. 10, No. 2, 1999, str. 173-186.
- [25] Jarrar Yasar F., Aspinwall Elaine M.: Integrating total quality management and business process re-engineering: is it enough?. Total Quality Management, Vol. 10, Nos. 4 & 5, 1999, str. 584-593.
- [26] Jeraj Miro: Prenova organizacijskega in informacijskega sistema osnova za uspešno vodenje podjetja. Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike, Portorož, 12. - 14. 1995, Ljubljana : slovensko društvo informatika, 1995, str. 31-34.
- [27] Jerman-Blažič Borka: Assessment of the ICT Market Development through Study of Web Hosting Services in a Country with Transition Economy. Organizacija, Kranj: Moderna organizacija, 38, december 2005, str. 563-569.
- [28] Jesenko Manca, Jesenko Jože: Na znanju temelječe gospodarstvo. Organizacija, Kranj: Moderna organizacija, 38, december 2005, str. 608-618.
- [29] Kešeljević Aleksandar: Pomembnost z znanjem neposredno povezanih procesov v organizaciji. Organizacija, Kranj : Moderna organizacija, 38, januar 2005, str. 5-12.
- [30] Kocbek Marijan: Zakon o gospodarskih družbah. Ljubljana : GV Založba, 2001.
- [31] Koder Aleš, Pogačnik Marjan: Izboljšanje učinkovitosti vodenja razvojnih projektov z uvedbo informacoijske podpore. Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike, Portorož, 19. - 22. 2000, Ljubljana : slovensko društvo informatika, 2000, str.113-120.

- [32] Kovačič Andrej, Vintar Mirko: Načrtovanje in gradnja informacijskih sistemov. Ljubljana : DZS, 1994. 316 str.
- [33] Kovačič Andrej: Informatizacija poslovanja. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 1998. 214 str.
- [34] Kovačič Andrej, Bosilj-Vukšič Vesna: Business renovation projects in Slovenia: Problems and a comparison with Croatia. *Economic and Business Review*, vol. 2, šte. 2, 2000, str. 145-161.
- [35] Kovačič Andrej: Informatizacija in uspešnost poslovanja. Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike, Portorož, 19. - 22. 2000, Ljubljana : slovensko društvo informatika, 2000, str. 712-715.
- [36] Kovacic Andrej: Business renovation projects in Slovenia. *Business Process Management Journal*, MCB University, vol. 7, šte. 5, 2001, str. 409-419.
- [37] Kovačič Andrej, Jaklič Jurij, Indihar Štemberger Mojca, Groznik Aleš: Prenova in informatizacija poslovanja. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 2004. 345 str.
- [38] Krajnc Tomaž. ITIL – upravljanje IT storitev. *Organizacija, Kranj : Moderna organizacija*, 38, junij 2005, str. 302-308.
- [39] Križman Vojko, Novak Rajko: Upravljanje poslovnih procesov. Ljubljana : Slovenski institut za kakovost in meroslovje, 2002. 108 str.
- [40] Kunc Peter: Predlog splošnega standarda za sistem vodenja. *Organizacija, Kranj : Moderna organizacija*, 38, februar 2005, str. 59-64.
- [41] Laudon Kenneth C., Laudon Jane P.: *Management Information Systems – Organization and Technology in the Networked Enterprise*. London : Prentice-Hall, 2000. VI. 588 str.
- [42] Lee Kie Sun, Palmer Elaine: An empirical examination of ISO 9000 - registered companies in New Zealand. *Total Quality Management*, Vol. 10, No. 6, 1999, str. 877-899.
- [43] Lešnik Vesna, Györkös József: Odnos med naročnikom, uporabnikom in razvijalcem IS. Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike, Portorož, 19. - 22. 2000, Ljubljana : slovensko društvo informatika, 2000, str.106-112.
- [44] Lipovec Filip: Teorija organizacije. Ljubljana : Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta, 1974. 246 str.
- [45] McAdam Rodney, McKeown Michael: Life after ISO 9000: An analysis of the impact of ISO 9000 and total quality management on small businesses in Northern Ireland. *Total Quality Management*, Vol. 10, No. 2, 1999, str. 229-241.
- [46] Meglič Jure, Pagon Milan, Kern Tomaž: Polivalentnost virov v procesu razvoja proizvoda. *Organizacija, Kranj: Moderna organizacija*, 38, september 2005, str. 338-346.
- [47] Mihelčič Miran: Organizacija in ravnateljstvo. Ljubljana : Založba FE in FRI, 1999. 592 str.
- [48] Mohorič Tomaž: Načrtovanje relacijskih podatkovnih baz. Ljubljana : BI-TIM, 1997. 206 str.

- [49] Možina Stane, Rozman Rudi, Glas Mrioslav, Tavčar Mitja, Pučko Danijel, Kralj Janko, Ivanko Štefan, Lipičnik Bogdan, Gričar Jože, Tekavčič Metka, Dimovski Vlado, Kovač Bogomir: *Managemst: nova znanja za uspeh*. Radovljica: didakta, 2002. 858 str.
- [50] Mrak Žiga, Peternel Jasna: dokumentiranje sprememb funkcionalnosti informacijskega sistema v poslovnem okolju. *Organizacija, Kranj: Moderna organizacija*, 38, januar 2005, str. 46-50.
- [51] Naveh Etian, Halevy Avner: How much do we lose on non-quality? *Total Quality Management*, Vol. 10, No. 7, 1999, str. 1037-1045.
- [52] Nonaka Ikujiro, Teece David J.: *Managing industrial knowledge : creation, transfer and utilization*. London : Sage, 2001. 344 str.
- [53] Novak Vesna: Vloga operativnega managementa pri razvoju podjetji. *Organizacija, Kranj: Moderna organizacija*, 33, april 2000, str. 254-262.
- [54] Piskar Franka: Ali standard ISO 9001 pripomore k boljši organizaciji podjetja? *Organizacija, Kranj : Moderna organizacija*, 38, januar 2005, str. 22-30.
- [55] Platinovšek Rok, Vehovar Vasja: Vlaganja v IKT - podjetja: RIS 2005. [URL: <http://www.ris.org/main/baza/baza.php?bid=947&cat=422&p1=276&p2=285&p3=510&id=510>], RIS, 12.3.2006.
- [56] Podlesnik Bojan, Tomšič Andrej: Nekateri problemi obvladovanja kakovosti IS. Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike, Portorož, 19. - 22. 2000, Ljubljana : slovensko društvo informatika, 2000, str. 261-267.
- [57] Potočan Vojko: Informacijska izhodišča za poslovno odločanje. Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike, Portorož, 12. - 14. 1995, Ljubljana : slovensko društvo informatika, 1995, str. 43-48.
- [58] Potočan Vojko: Učinkovitost ali uspešnost organizacije: navidezni ali dejanski konflikt. *Organizacija, Kranj : Moderna organizacija*, 38, december 2005, str. 570-576.
- [59] Potočnik Edvard, Babnik Tomaž, Černe Fedor, Gunčar Uroš, Kiauta Marko, Novak Rajko, Pivka Marjan, Potočnik, Jernej: *ISO 9001 : iz teorije v prakso : priročnik za vodstva podjetij*. Ljubljana : Taxus, 1996. 235 str.
- [60] Probst, Gilbert, Raub Steffen, Romhardt Kai: *Managing knowledge : building blocks for success*. Chichester : J. Wiley, cop. 2000. 360 str.
- [61] Rant Živa: Vrednost znanja. *Organizacija, Kranj: Moderna organizacija*, 38, december 2005, str. 619-623.
- [62] Rockart John F., Earl Michael J. in Ross Jeanne W.: Eight Imperatives for the New IT Organization. *Sloan Management Review*, vol. 38, šte. 1996, str. 43-55.
- [63] Rozman Rudi, Kovač Jure, Koletnik Franc: *Management*. Ljubljana : Gospodarski vestnik, 1993. 312 str.
- [64] Rozman, Rudi: Ravnanje z znanjem in organizacija. 2. znanstveno posvetovanje o organizaciji: Spreminjanje organizacije in vloga ter ravnanje z znanjem (*Knowledge Management*), b.l., str. 43-51.

- [65] Rupnik Rok, Krisper Marjan: Prenova poslovnih procesov z objektno tehnologijo: strateška prednost? Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike, Portorož, 12. - 14. 1995, Ljubljana : slovensko društvo informatika, 1995, str.49-54.
- [66] Russell Steve: Business excellence: from outside in or inside out? Total Quality Management, Vol. 10, Nos. 4 & 5, 1999, str. 697-703.
- [67] Šinigoj Aleksander, Jaklič Jurij: Direktorski informacijski sistemi vedno bližje direktorjem. Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike, Portorož, 19. - 22. 2000, Ljubljana : Slovensko društvo informatika, 2000, str. 469-477.
- [68] Snoj Pavel, Orel Andrej: Spletno poslovanje po ISO standardih kakovosti. Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike, Portorož, 19. - 22. 2000, Ljubljana : slovensko društvo informatika, 2000, str. 314-320.
- [69] Stojković Dejan: Model projektiranja organizacijske strukture podjetja. Organizacija, Kranj: Moderna organizacija, 33, april 2000, str. 31-38.
- [70] Sun Hongyi: Diffusion and contribution of total quality management: an empirical study in Norway. Total Quality Management, Vol. 10, No. 6, 1999, str. 901-914.
- [71] Treven Sonja: Preprečevanje stresa v delovnem okolju. Organizacija, Kranj: Moderna organizacija, 38, junij 2005, str. 295-301.
- [72] Turban Efraim, McLean Ephraim in Wetherbe James: Information technology for Management: Transforming business in the digital economy. 3rd edition. ZDA : John Wiley & Sons. Inc., 2002. 771 str.
- [73] Vehovar Vasja: Podjetja: ugled podjetij in programska oprema 2000/2001. [URL: <http://www.ris.org/main/baza/baza.php?bid=120&cat=422&p1=276&p2=285&id=510>], RIS, 12.3.2006.
- [74] Vila Antun: Organizacija in organiziranje. Kranj : Moderna organizacija, 1994. 388 str.
- [75] Vraber Mika: ISO 9001 za majhna podjetja : kaj storiti? : nasveti tehničnega odbora ISO/TC 176. Ljubljana : Slovenski inštitut za standardizacijo, 2003. 190 str.
- [76] Zhu Zhiwei, Scheuermann Larry: A comparison of quality programmes: Total quality management and ISO 9000. Total Quality Management, Vol. 10, No. 2, 1999, str. 291-297.

VIRI

- [1] Borut Bolčina: Agilni projekti – osebna varnost. Delo : Ljubljana, 2006 [URL: http://www.delo.si/blog/borutb/index.php?BLOG_PATH=366,4424], 13.4.2006.
- [2] Dnevnik: Obrtniki 84 % opremljeni z računalniki. RIS. [URL: <http://www.ris.org/main/novice/readnews.php?sid=246&m2w=Nove%20raziskave%20-%20arhiv>], 12.3.2006.
- [3] IDC: prodaja računalnikov v zadnjem četrtletju 2005, RIS. [URL: <http://www.ris.org/main/novice/readnews.php?sid=364>], 12.3.2006.
- [4] IDEF: Federal Information Processing Standard publication 183 (December 1993) National Institute of Standards and Technology (NIST), [URL: <http://www.idef.com/idef0.html>], 22.3.2005.
- [5] ISO 9001: Quality System – Model for Quality assurance in design/development, production, installation. Part Library.
- [6] NLB: Sistem vodenja kakovosti v Upravljalnem centru za informacijsko tehnologijo, NLB: Ljubljana, 2003.
- [7] SIQ - Slovenski inštitut za kakovost in meroslovje: Postopek certificiranja. SIQ. [URL: http://www.siq.si/Postopek_certificiranja.727.0.html], 9.8.2005.
- [8] SIST: Napotki glede zahtev za dokumentacijo ISO 9001:2000. Slovenski inštitut za standardizacijo : Ljubljana, 2003.
- [9] Sistemi vodenja kakovosti – Zahteve (ISO 9001:2000), SIST EN ISO 9001:2000 (sl, en), Slovenski inštitut za standardizacijo: Ljubljana, 2004.
- [10] SURS: Uporaba IKT v podjetjih - pomlad 2005. Statistične informacije št 333. Statistični urad Republike Slovenije : Ljubljana, 27.12.2005, RIS. [URL: <http://www.ris.org/main/novice/readnews.php?m2w=&sid=345>], 12.3.2006.
- [11] WHATIS.COM, IT encyclopedia: TechTarget. [URL: <http://whatis.techtarget.com/>], 22.3.2005.
- [12] TickIT: [URL: <http://www.tickit.org/>], 22.3.2005.
- [13] DBDesinger 4. FABFORCE. [URL: <http://fabforce.net>], 15.1.2006.

SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC

KRATICA	POMEN
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line
BDP	bruto domači proizvod
BPM	Business Process Management
BPR	Business Process Re-engineering
CA	Certificate Agency
CAD	Computer-Aided Design
CD	Compact Disc
COC	Centres of competency
CRM	Customer Relationship Management
CVS	Concurrent Versions System Software (Version Control System Software)
DBA	Data Base Administrator
DBMS	Data Base Management System
DIS	direktorski informacijski sistem
DVD	Digital Video Disc
ER	Entity Relationship
ERP	Enterprise Resource Planning
ES	ekspertni sistem
EU	Evropska unija
HRM	Human Resources Management
IDEF	Integrated DEfinition Methods
IKT	informacijsko komunikacijska tehnologija
IS	informacijski sistem
ISO	International Organization for Standardization
IT	informacijska tehnologija
LAN	Local Area Network
PC	Personal Computer
PDCA	Plan-Do-Check-Act
SECI	Socialisation, Externalisation, Combination, Internationalisation
SIST	Slovenski inštitut za standardizacijo
SME	Small and Medium Enterprises
SO	standardni odklon
SQL	Simple Query Language
SURS	Statistični urad Republike Slovenije
SV	srednja vrednost
SVK	sistem vodenja kakovosti
TQM	Total Quality Management
ZGD	Zakon o gospodarskih družbah

SLOVAR IZRAZOV

IZRAZ	PREVOD
AS-IS	trenutno stanje
Asymmetric Digital Subscriber Line	digitalna asimetrična naročniška povezava
attachment	priponka
backup	varnostna kopija
benchmarking	prepoznavanje »najboljših praks«
brainstorming	viharjenje možgan
Business process Gap Analysis	analize vrzeli poslovnega procesa
Business Process Management	upravljanje poslovnih procesov
Business Process Re-engineering	prenova poslovnih procesov
Centres of competency	centri sposobnosti
client-server	odjemalec-strežnik
Combination	spajanje
Compact Disc	zgoščenka
Computer-Aided Design	računalniško podprto načrtovanje
Concurrent Versions System Software	sistem za avtomatsko spremljanje sprememb dokumentov, programske kode
Create	ustvariti
Customer Relationship Management	upravljanje odnosov s strankami
Data Base Administrator	skrbnik baze podatkov
Data Base Management System	sistemi za upravljanje baz podatkov
Digital Video Disc	digitalni video na zgoščenki
Disaster recovery	vzpostavitev sistema po nesreči
Enterprise Resource Planning	celovite informacijske rešitve
Entity Relationship model	entitetno relacijski model
Externalisation	popredmetenje
Full backup	celovita varnostna kopija
Human Resources Management	upravljanje s človeškimi viri
IDEF	federal information processing standard
Information Technology	informacijska tehnologija
Integrated DEFinition Methods	definicije integrirane v metode
Internalisation	ponotranjenje
International Organization for Standardization	Mednarodna organizacija za standardizacijo
know – how	vedeti kako
know - what	vedeti kaj

IZRAZ	PREVOD
know – who	vedeti kdo
know - why	vedeti zakaj
Knowledge management	upravljanje znanja
Knowledge workers	umski delavci
learning processes	razumevanje obstoječih poslovnih procesov.
Learning processes	razumevanje obstoječih poslovnih procesov
Local Area Network	lokalno omrežje
one man band	posameznik
output	izhod
outsourcing	zunanji viri
Personal Computer	osebni računalnik
Plan-Do-Check-Act	planiraj-izvedi-preveri-ukrepaj
Simple Query Language	preprost poizvedovalni jezik
Small and Medium Enterprises	mala in srednje velika podjetja
Socialisation	socializacija
TickIT	vodilo za razvoj programske opreme
TO-BE	kot bo
Total Quality Management	celovito upravljanje kvalitete
Version Control System Software	sistem za avtomatsko spremljanje sprememb dokumentov, programske kode
Web-form	spletni obrazec
Web-hosting	spletno gostovanje
workflow	tok dela

VODENJE IN UPRAVLJANJE

VHODI	DOBAVITELJI	ZAHTEVE DOB.	NAMEN	SKRBNIK	IZHODI	ODJEMALCI	ZAHTEVE ODJ.
Pošta	Pošta, kurirske službe		Vodenje in upravljanje podjetja	Vodstvo podjetja	Letno poročilo o rezultatih presoj s predlogi izboljšav	Vodstvo podjetja	Objektivna ocena delovanja in učinkovitosti sistema vodenja kakovosti. Čim več predlogov za izboljšanje učinkovitosti sistema.
Glavna knjiga	Računovodstvo	Urejena glavna knjiga skladno z zakonom in računovodskimi standardi.					
Zapisi, Poročila zadnjih pregledov	Predstavnik vodstva	Objektivne informacije o stanju sistema vodenja kakovosti				Zunanji presojevalci	Objektivna dokazila o izpolnjevanju zahtev standarda.
						Računi	Naročniki
Ponudbe	Zunanji ponudniki, kadri		Naročila dobaviteljem	Dobavitelji	Ustrezno in jasno naročilo.		
			Nakazila	Dobavitelji, zaposleni	Pravočasno nakazilo sredstev.		

EVIDENTIRANJE / USMERJANJE POŠTE

VHODI	DOBAVITELJI	ZAHTEVE DOB.	NAMEN	SKRBNIK	IZHODI	ODJEMALCI	ZAHTEVE ODJ.
Pošta	Pošta, kurirske službe	Jasne in razumljive usmeritve Določene prioritete naloge.	Spremljanje, evidentiranje in razdeljevanje prejete pošte.	Tajništvo	Razdeljena, poslana pošta	Zaposleni	Ažurno razdeljena oz. poslana pošta
Glavna knjiga	Računovodstvo	Urejena glavna knjiga skladno z zakonom in računovodskimi standardi.					
Ponudbe	Zunanji dobavitelji, kadri				Prejete ponudbe	Vodstvo podjetja	Samo primerne ponudbe ponudnikov.

VODENJE VIROV

VHODI	DOBAVITELJI	ZAHTEVE DOB.	NAMEN	SKRBNIK	IZHODI	ODJEMALCI	ZAHTEVE ODJ.
Podatki iz ure	Evidenca prisotnosti	Ažurni podatki o prisotnost na delu	Vodenje in razdeljevanje virov, nabava pisarniškega materiala.	Tajništvo	Viri	Zaposleni	Viri potrebni za opravljanje dela.
					Potrebni viri	Vodstvo podjetja	Seznam potrebnih virov.
					Mesečne evidence		Podatki o prisotnosti zaposlenih za obračun plač.

ODLOČANJE

VHODI	DOBAVITELJI	ZAHTEVE DOB.	NAMEN	SKRBNIK	IZHODI	ODJEMALCI	ZAHTEVE ODJ.
Potrebni viri	Vodstvo podjetja	Seznam potrebnih virov.	Odločanje	Vodstvo podjetja	Naročila dobaviteljem	Dobavitelji	Ustrezno in jasno naročilo.
Mesečne evidence		Podatki o prisotnosti zaposlenih za obračun plač.			Računi	Naročniki	Korektno izstavljen račun za opravljene storitve.
Prejete ponudbe		Samo primerne ponudbe ponudnikov.			Podatki za nakazilo	Tajništvo	Plačilni listi za zaposlene, seznam podpisanih računov dobaviteljev za plačilo.
Poročila, podatki za račun		Seznam opravljenih delovnih nalogov, naročil skupaj s porabljenim časom.					

NAKAZOVANJE

VHODI	DOBAVITELJI	ZAHTEVE DOB.	NAMEN	SKRBNIK	IZHODI	ODJEMALCI	ZAHTEVE ODJ.
Podatki za nakazilo	Vodstvo podjetja	Plačilni listi za zaposlene, seznam podpisanih računov dobaviteljev za plačilo.	Spremljanje in nenehno izboljševanje učinkovitosti sistema vodenja kakovosti	Tajništvo	Nakazila	Dobavitelji, zaposleni	Pravočasno nakazilo sredstev.
					Podatki za računovodstvo	Zunanje računovodstvo	Ustrezni podatki za vodenje glavne knjige.

NOTRANJE PRESOJANJE

VHODI	DOBAVITELJI	ZAHTEVE DOB.	NAMEN	SKRBNIK	IZHODI	ODJEMALCI	ZAHTEVE ODJ.
Cilji in strategije, zapis zadnjega vodstvenega pregleda.	Vodstvo podjetja	Jasne in razumljive usmeritve Določene prioritete naloge.	Spremljanje in nenehno izboljševanje učinkovitosti sistema vodenja kakovosti	Predstavnika vodstva za kakovost	Poročilo o rezultatih presoj s predlogi izboljšav	Vodstvo podjetja	Objektivna ocena delovanja in učinkovitosti sistema vodenja kakovosti. Čim več predlogov za izboljšanje učinkovitosti sistema.
Zapisi, Poročila zadnjih pregledov	Predstavnika vodstva	Objektivne informacije o stanju sistema vodenja kakovosti			Poročila o presoji s predlogi izboljšav	Zunanji presojevalci	Objektivna dokazila o izpolnjevanju zahtev standarda.
						Presojani Predstavnika vodstva	Razumevanje procesov Objektivne, korektne ugotovitve Koristni predlogi izboljšav.
						Presojevalci pri naslednji presoji.	Koristne informacije za naslednjo presojo.

Viri: notranji presojevalci, aplikacija za vodenje zadev .

VODENJE PROJEKTOV

VHODI	DOBAVITELJI	ZAHTEVE DOB.	NAMEN	SKRBNIK	IZHODI	ODJEMALCI	ZAHTEVE ODJ.
Vprašanje	Naročniki, uporabniki	Jasno vprašanje, problem, ustrezen primer.	Izvajanje poslovnega procesa po posameznih projektih.	Vodstvo podjetja	Odgovor uporabniku	Uporabniki	Ustrezen odgovor na vprašanje, rešitev problema.
Naročilo	Naročniki	Jasne zahteve za izvedbo.			Poročila	Vodstvo	Seznam opravljenih delovnih nalogov, naročil skupaj s porabljenim časom.
					Presojevalci pri naslednji presoji.	Koristne informacije za naslednjo presojo.	
			Podatki za račun		Vodstvo	Ustrezni podatki za pripravo računa naročniku.	
			CD z verzijo	Naročnik	Aplikacija, ki ustreza zahtevam.		

SPREJEMANJE / USMERJANJE

VHODI	DOBAVITELJI	ZAHTEVE DOB.	NAMEN	SKRBNIK	IZHODI	ODJEMALCI	ZAHTEVE ODJ.
Vprašanje	Naročniki, uporabniki	Jasno vprašanje, problem, ustrezen primer.	Namena procesa je ustrezno usmeriti uporabniško in/ali naročnikovo zahtevo. V naslednje podprocesse ali poiskati ustrezen odgovor.	Pomoč uporabnikom	Odgovor uporabniku.	Uporabniki	Ustrezen odgovor na vprašanje, rešitev problema.
Naročilo	Naročniki	Jasne zahteve za izvedbo.			Zahtevki za naročilo ali potrditev naročila	Naročnik	Ustrezen dokument za potrditev.
					Sprejeto naročilo	Načrtovalci	Ustrežno naročilo skupaj s potrdilom o naročilu in rokom za izvedbo.

Viri: zaposleni na uporabniški pomoči, vodstvo, aplikacija za vodenje zadev, telefoni, fax, e-pošta.

ANALIZIRANJE / NAČRTOVANJE

VHODI	DOBAVITELJI	ZAHTEVE DOB.	NAMEN	SKRBNIK	IZHODI	ODJEMALCI	ZAHTEVE ODJ.
Sprejeto naročilo	Pomoč uporabnikom, naročnik	Ustrezno naročilo skupaj s potrdilom o naročilu in rokom za izvedbo.	Namenski proces je analiziranje in načrtovanje naročnikovih zahtev. Priprava delovnih nalogov in določitev izvajalcev po posameznih delovnih nalogih.	Načrtovalci	Zahteva za pojasnila naročniku	Naročniki	Vprašanje naročniku za razjasnitev zahtev naročila.
Odgovori na pojasnila naročnika	Naročnik	Ustrezni odgovori na vprašanja naročniku za razjasnitev zahtev naročila.			Zahtev za potrditev načrta		
Odkrita napaka	Pomoč uporabnikom, programerji,	Opis napake in primer, ko se napaka pojavi. Možne rešitve.			Delovni nalog	Ustrezen načrt, ki jasno opredeljuje naročnikove zahteve. Nabor vhodnih spremenljivk in pričakovani rezultat.	
Odkrita pomanjkljivost načrta	Programer	Primer, ko načrt ne ustreza vsem zahtevam ali primer, ki ga načrt ne predvideva.			Opis verzije		Opis verzije mora vsebovati vsa naročila, ki bodo upoštevana v novi verziji in vse popravke, ki morajo biti v novi verziji.

Viri: programerji, programska in bazna orodja, aplikacija za vodenje zadev, telefoni, fax, e-pošta, sestanki.

IZVAJANJE

VHODI	DOBAVITELJI	ZAHTEVE DOB.	NAMEN	SKRBNIK	IZHODI	ODJEMALCI	ZAHTEVE ODJ.
Delovni nalog	Načrtovalci, pomoč uporabnikom	Ustrezen načrt, ki jasno opredeljuje naročnikove zahteve. Nabor vhodnih spremenljivk in pričakovani rezultat.	Osrednji proces podjetja A je namenjen izvedbi naročnikovih zahtev.	Programerji	Dnevna verzija	Načrtovalci, testerji	Izvršilna koda primerna za test posameznega naročila ali ustreza zahtevam in pričakovanjem naročnika.
Opis verzije	Načrtovalec skupaj z naročnikom	Opis verzije mora vsebovati vsa naročila, ki bodo upoštevana v novi verziji in vse popravke, ki morajo biti v novi verziji.			Seznam izvedenih delovnih nalogov		Ob izvedbi se ustrezno označi nalog – zadevo. Seznam se pridobi iz Vodenja zadev
Naročilo obdelave, podatki za obdelavo.	Naročnik	Obdelava mora biti naročena s strani naročnika, v primeru, da je pred tem potrebno uvoziti/vnesti še dodatne podatke mora naročnik le te priskrbeti.			Rezultati obdelav	Naročnik obdelave	Ustrezna izvedba obdelave z danimi podatki za obdelavo.
					Odkrita pomanjkljivost načrta	Načrtovalci	Primer, ko načrt ne ustreza vsem zahtevam ali primer, ki ga načrt ne predvideva.

Viri: programerji, programska in bazna orodja, aplikacija za vodenje zadev , telefoni, fax, e-pošta, sestanki.

Podprocesi procesa: PROGRAMIRANJE, ADMINISTRIRANJE BAZE, IZDELOVANJE VERZIJE, IZVAJANJE OBDELAV.

TESTIRANJE

VHODI	DOBAVITELJI	ZAHTEVE DOB.	NAMEN	SKRBNIK	IZHODI	ODJEMALCI	ZAHTEVE ODJ.
Dnevna verzija	Programerji	Izvršilna koda primerna za test posameznega naročila ali ustreza zahtevam in pričakovanjem naročnika, odpravljene napake.	Proces je namenjen izvajanju testov, ugotavljanju pravilnosti / nepravilnosti delovanja aplikacij skladno z zahtevami. Izboljševanju »uporabnosti« aplikacij skladno s pričakovanji naročnika in uporabnikov.	Načrtovalci	Odkrita napaka	Načrtovalci	Opis napake in primer v katerem pride do napake. Možne rešitve.
Seznam izvedenih nalogov		Ob izvedbi se ustrezno označi nalog – zadevo. Seznam se pridobi iz Vodenja zadev			Delovni nalog	Izvajalci	Opis napake in primer v katerem pride do napake ter pravilno rešitev, v primeru, da je le ta znana.
Opis verzije		Opis verzije mora vsebovati vsa naročila, ki bodo upoštevana v novi verziji in vse popravke, ki morajo biti v novi verziji.			Zapis o testiranju, testirana verzija za produkcijo	Vodja projekta, Pripravljavac CD-ja z verzijo.	Ustrezno testiranje zadeve in ugotovitev, ali zadeva deluje skladno z zahtevami in pričakovanji naročnika.

VZDRŽEVANJE/ DOKUMENTIRANJE

VHODI	DOBAVITELJI	ZAHTEVE DOB.	NAMEN	SKRBNIK	IZHODI	ODJEMALCI	ZAHTEVE ODJ.
Zapis o testiranju, testirana verzija za produkcijo	Tisti, ki testirajo zadeve..	Ustrezno testiranje zadeve in ugotovitev, ali zadeva deluje skladno z zahtevami in pričakovanji naročnika.	Proces je namenjen dokumentiranju in odpravi produkta in storitev naročniku.	Vodja projekta	CD z verzijo	Naročnik	CD vsebuje vso kodo potrebno za namestitve, skupaj z navodili in dokumentacijo.
Seznam izvedenih nalogov		Ob koncu testa se ustrezno označi nalog – zadevo. Seznam se pridobi iz Vodenja zadev			Podatki za račun		
Opis verzije		Načrtovalec skupaj z naročnikom			Opis verzije mora vsebovati vsa naročila, ki bodo upoštevana v novi verziji in vse popravke, ki morajo biti v novi verziji.		
Odgovor uporabniku	Pomoč uporabnikom	Ustrezen odgovor uporabniku.					

Slika Logični E-R model načrtovanega IS z atributi

