

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**UVEDBA CELOVITE PROGRAMSKE
REŠITVE V JAVNEM PODJETJU**

Ljubljana, december 2007

Edvard JUG

IZJAVA

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

V Ljubljani, 24. decembra 2007

Podpis:

KAZALO

1	UVOD	1
1.1	PREDSTAVITEV PROBLEMATIKE.....	1
1.2	NAMEN IN CILJI MAGISTRSKEGA DELA.....	2
1.3	METODE PROUČEVANJA IN ZASNOVA DELA	3
1.4	STRUKTURA POGLAVIJ	3
2	INFORMATIZACIJA POSLOVANJA	5
2.1	INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA IN INFORMACIJSKI SISTEM.....	6
2.2	PRENOVA POSLOVNIH PROCESOV	8
2.3	UPORABNIKI IN INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA	11
2.4	POTEK PRENOVE IN INFORMATIZACIJE POSLOVANJA	13
3	PRENOVA INFORMACIJSKIH SISTEMOV	16
3.1	STRATEŠKI NAČRT INFORMATIKE	16
3.2	CELOVITE PROGRAMSKE REŠITVE	17
3.3	ŽIVLJENJSKI CIKEL CELOVITIH PROGRAMSKIH REŠITEV	19
3.4	IZBIRA SISTEMA ERP	21
3.5	UVAJANJE SISTEMA ERP	23
3.6	NAČINI UVEDBE INFORMACIJSKEGA SISTEMA	25
4	MOTIVACIJA	27
5	PREDSTAVITEV PODJETJA	29
5.1	OPREDELITEV JAVNEGA PODJETJA	29
5.2	DEJAVNOSTI PODJETJA	30
5.3	UPRAVLJAVSKA IN ORGANIZACIJSKA STRUKTURA.....	31
5.4	OMEJITVE IN STRATEGIJA PODJETJA	32
6	UVEDBA CELOVITE PROGRAMSKE REŠITVE	34
6.1	STANJE PRED UVEDBO	34
6.1.1	<i>Analiza izhodiščnega stanja podjetja</i>	35
6.1.2	<i>Analiza strojne in komunikacijske opreme</i>	37
6.1.3	<i>Analiza programske opreme</i>	39
6.1.4	<i>Analiza poslovnih procesov – podatkovnih potreb</i>	41
6.1.5	<i>Analiza uporabnikov</i>	52
6.2	PREDSTAVITEV POTREBNIH UKREPOV	54
6.2.1	<i>Osnovna izhodišča</i>	54
6.2.2	<i>Potrebe po strojni in komunikacijski opremi</i>	58
6.2.3	<i>Potrebe po programski opremi</i>	62
6.2.4	<i>Potrebe po spremembi poslovnih procesov</i>	67
6.2.5	<i>Izobraževanje uporabnikov</i>	70

6.3	AKTIVNOSTI UVEDBE	71
6.3.1	<i>Izbira ustreznega informacijskega sistema</i>	71
6.3.2	<i>Določitev primerne načina uvedbe</i>	74
6.4	ANALIZA USPEŠNOSTI UVEDBE SISTEMA ERP	76
6.4.1	<i>Analiza stroškov</i>	77
6.4.2	<i>Analiza koristi</i>	83
6.4.3	<i>Sklep</i>	90
7	ZAKLJUČEK	92
8	LITERATURA IN VIRI	94
8.1	LITERATURA	94
8.2	VIRI	96

KAZALO SLIK

Slika 1: Povezava med podatki, informacijami in znanjem	5
Slika 2: Informacijska tehnologija in informacijski sistem v organizaciji.....	7
Slika 3: Shematski prikaz poslovnega procesa.....	8
Slika 4: Potrebna znanja informatikov	10
Slika 5: Podpora informacijskega sistema zaposlenim.....	13
Slika 6: Potek prenove poslovnih procesov.....	14
Slika 7: Struktura sistema ERP	18
Slika 8: Življenjski cikel sistema ERP	19
Slika 9: Razmerje stroškov skozi življenjski cikel sistema ERP	20
Slika 10: Postopek izbire sistema ERP	22
Slika 11: Pričakovani učinki sistema ERP po fazah	24
Slika 12: Načini uvedbe novega IS	25
Slika 13: Upravljavaska struktura podjetja	31
Slika 14: Organizacijska struktura podjetja.....	32
Slika 15: Lokacijska razdeljenost podjetja	35
Slika 16: Delitev informatike v podjetju.....	36
Slika 17: Shema LAN omrežja pred posegom na lokaciji A.....	38
Slika 18: Podprtost poslovnih funkcij z programi pred prenovo	40
Slika 19: Informacijske in logistične potrebe na operativnem področju	43
Slika 20: Shema obdelave podatkov - komerciala	45
Slika 21: Potek pridobitve novih stanj merilnih naprav	46
Slika 22: Shema finančno računovodskega področja.....	47
Slika 23: Potek poravnave terjatve do kupca	49
Slika 24: Potek likvidacije in plačila prejetih računov	50
Slika 25: Administracija prejete pošte.....	52
Slika 26: Shema posodobljenega LAN omrežja na lokaciji A	59
Slika 27: Shema novega LAN omrežja na lokaciji B	60
Slika 28: Shema računalniškega omrežja celotnega podjetja	61
Slika 29: Prikaz opremljenosti poslovnih funkcij s programi novega IS.....	63
Slika 30: Primerjava procesa dela od naročila kupca do izdaje fakture.....	69
Slika 31: Način uvedbe celovite programske rešitve	75

KAZALO TABEL

Tabela 1: <i>Odvisnost realizacije ciljev od področja potreb</i>	56
Tabela 2: <i>Stroški za informatiko pred uvedbo sistema ERP</i>	78
Tabela 3: <i>Stroški uvedbe sistema ERP</i>	80
Tabela 4: <i>Stroški za informatiko po uvedbi sistema ERP</i>	82
Tabela 5: <i>Ovrednotenje posrednih koristi z metodo točkovanja</i>	84

PRILOGE

PRILOGA 1: Obstoječa strojna in komunikacijska oprema

PRILOGA 2: Predstavitev delovanja posameznih funkcijskih področij v podjetju

PRILOGA 3: Proučevanje motivacije zaposlenih

PRILOGA 4: Potrebe po strojni in komunikacijski opremi

1 UVOD

Opaziti, da s časom nastajajo spremembe, ni posebej težko. Tudi na področju načina poslovanja podjetij ni nič drugače. Glavni cilj večine podjetji, poslovati s čim večjim dobičkom, sicer s časom ostaja nespremenjen. Spremenili pa so se pogoji, ki omejujejo dosego omenjenega cilja. To je skrajšanje odzivnih časov na spremembe, ozaveščenost potrošnikov, zakonske omejitve na področju ekologije, izkoriščanje naravnih virov, varstvo delavcev... Zaradi hitrega tempa življenja si danes poslovanje konkurenčnega podjetja težko predstavljamo brez podpore sodobne tehnologije.

O hitrosti in obsegu vpeljave sodobnih tehnologij v poslovanje odločajo najožja vodstva podjetij. Običajno je vsako vodstvo zainteresirano svoje delo opravljati najboljše, za kar potrebuje zanesljive podatke oziroma informacije v čim krajšem času. To pa lahko zagotovimo le s sodobnim informacijskim sistemom, ki ima poleg informacijske tehnologije še vsaj dve temeljni sestavini: ljudi in procese. (Možina, 2002)

Izgradnja sodobnega informacijskega sistema je zahteven finančni in logistični projekt, zato za uspešno realizacijo zahteva temeljite priprave. Tega se večina vodstev sicer bolj ali manj zaveda, a klub temu dobra priprava še ni zagotovilo za uspešno realizacijo.

1.1 PREDSTAVITEV PROBLEMATIKE

Obrađnavano javno podjetje je v popolni lasti občine. Njegova poglobitna naloga je opravlanje javno obveznih dejavnosti in še nekaterih dopolnilnih. Gre za mešanico različnih dejavnosti, ki se med sabo zelo prepletajo. Smisel javno obveznih služb je, da delujejo v interesu širše javnosti in dajejo zadovoljstvo občanom. Kljub zagotavljenim odjemalcem ne gre za ustvarjanje dobičkov, ampak za gospodarno ravnanje z viri.

Problem obrađnavanega mesta je v tem, da si še ni opomoglo od hudega padca nekđaj mogočnega mesta, ki je bilo po gospodarski rasti in razvoju v samem vrhu jugoslovanskih mest. Vse se je vrtelo okoli rudarstva in z njim povezane težke industrije. Zastavljeni so bili ambiciozni načrti in mesto se je hitro širilo z gradnjo novih stanovanj za prihajajočo delovno silo.

Tej rasti je bila prilagojena tudi gradnja javne infrastrukture v upanju na še večjo širitev. A s prenehanjem rudarstva in posledično z njo povezane industrije se je

slika popolnoma obrnila. Tako se danes obravnavano mesto kot osrednja občina v regiji otepa z veliko brezposelnostjo in zapiranjem še preostale težke industrije. Svetla luč je v rasti vse več malih podjetij, kar le počasi nadomešča izgubljeno.

Ker je javna infrastruktura dimenzionirana na velike odjemalce (industrijo), ki jih ni več, se pojavlja težava s predimenzioniranostjo in s tem povezanimi večjimi izgubami ter dražjim vzdrževanjem sistema, kot se ga dejansko potrebuje.

Na drugi strani je poslovni tempo tako hiter, da za smeje odločitve ne dopušča veliko časa za pripravo podatkov. Podatki so potrebni takoj, morajo pa podajati odsev dejanskega stanja, kajti le na podlagi hitrih in točnih podatkov je možno sprejemati pravilne odločitve.

Do hitrih in zanesljivih informacij je mogoče priti le z informatizacijo in uvedbo celovitega informacijskega sistema, ki zajema in obvladuje poslovne funkcije. To je eden glavnih razlogov za podjetje, da čimbolj optimizira in informatizira poslovanje ter se glede na okoliščine obnaša še toliko bolj gospodarno.

1.2 NAMEN IN CILJI MAGISTRSKEGA DELA

Potreba po pridobivanju hitrih in zanesljivih informacij je tudi v obravnavanem podjetju iz dneva v dan večja, zato se je vodstvo odločilo, da začne z vzpostavitvijo celovitega informacijskega sistema.

Dobro poznana teza pravi: »Če ne veš, kam si namenjen, so vse poti prave.« Če so vse poti prave, ni potreben noben napor za njihovo iskanje. A živeti za danes in ne razmišljati na jutri je zelo neodgovorno in vnaprej obsojeno na propad. V obravnavanem primeru se ve kam, ne pa kako.

Zato je namen tega dela izdelati smernice oziroma najti pravo pot za vpeljavo informacijskega sistema, najprej z opravljeno študijo na področju informatizacije in prenove informacijskih sistemov, nato pa s pripravo okolja obravnavanega podjetja na zastavljen projekt v smislu analize trenutnega stanja in ugotovitve potreb. V nalogi nameravam tudi proučiti in določiti najprimernejši način vpeljave informacijskega sistema in vanj zajeti možne zaplete ter njihove rešitve, kar bo v pomoč nemotenemu izvajanju pri realizaciji zastavljenega projekta.

Z uspešno vpeljavo informacijskega sistema bo omogočeno gospodarnejše upravljanje s sredstvi in zagotovljena večja transparentnost poslovanja ter predvsem odkrivanje *ozkih grl* v poslovanju. Natančnejše napovedovanje in smelo odločanje bo osnova za racionalizacijo in optimizacijo dela. Z večjo informacijsko

usklajenostjo bo povečana produktivnost in učinkovitost zaposlenih in s tem znižani stroški poslovanja. Posredno bo zagotovljena večja neodvisnost od kadrov, predvsem v odpravljanju zastojev pri poslovanju v primeru odsotnosti posameznika, ter tako povečana kakovost storitev in s tem zadovoljstvo odjemalcev.

Na podatkovnem področju je cilj doseči učinkovitejše obvladovanje podatkov, zato bo potrebno določiti najprimernejšo metodo za obdelavo podatkov na vseh poslovnih področjih. S tem bo vzdrževanje in arhiviranje podatkov poenostavljeno in bolj ekonomično. Z racionalizirano metodo obdelave podatkov in celovitim informacijskim sistemom bo enostavneje povezati tudi dislocirane enote podjetja in omogočiti delo na daljavo.

1.3 METODE PROUČEVANJA IN ZASNOVA DELA

Magistrsko delo je zasnovano tako, da vključuje strokovno poglobitev na področju informatizacije poslovanja in prenove informacijskih sistemov. Uporabljeno je znanje, pridobljeno na podiplomskem študiju in pri mojem dosedanem delu ter dodatnem izobraževanju. Pri delu sem si pomagal s strokovno literaturo domačih in tujih avtorjev. Poleg tega so v nalogo vključene informacije, pridobljene iz različnih ustnih virov.

1.4 STRUKTURA POGLAVIJ

Magistrsko delo je razdeljeno na pet tematskih poglavij, uvod ter zaključek.

V prvem delu, ki zajema drugo in tretje poglavje, je opredelitev splošnih značilnosti informatizacije poslovanja in prenove informacijskih sistemov s poudarkom na uporabnikih kot področju z velikim vplivom na končni uspeh tovrstnih projektov.

Četrto poglavje sestavlja kratek povzetek študije s področja motivacije. Namen študije je pridobiti osnovna spoznanja s tega področja zaradi analiziranja delovnega kolektiva na področju motiviranosti. Rezultati študije bodo služili kot osnova za izbiro načina pristopa k pri realizaciji zadanemu projektu in so tudi podrobneje predstavljeni v prilogi 3.

V petem poglavju pri obravnavi konkretnega primera je predstavljeno podjetje, ki je nosilec obravnavanega projekta. Ta predstavitev je z namenom, da bodo v nadaljevanju predstavljene rešitve lažje razumljive.

Sledi šesto, najobsežnejše poglavje z opravljenimi analizami na področjih poslovanja, ki so ključnega pomena. To so področja strojne in komunikacijske opreme, programske opreme, poslovnih procesov oziroma podatkovnih potreb in bodočih uporabnikov. Po povzetkih opravljenih analiz so na kratko predstavljene potrebe oziroma cilji, h katerim bo na posameznem področju potrebno težiti. Po razkritju obeh neznank (začetnega stanja in želenega rezultata), daje njuna razlika potreben vložek v smislu aktivnosti. Ključne odločitve in rešitve dilem teh aktivnosti so obdelane v predzadnji temi tega poglavja. Pred sklepnim delom je opravljena še ocena uspešnosti uvedbe sistema ERP z analizo stroškov in koristi. Analiza je opravljena s primerjavo stroškov in koristi za čas enega leta pred in enega leta po uvedbi sistema ERP.

Delo zaključuje zaključno poglavje, v katerem so na kratko predstavljene ugotovitve, pridobljene z delom, in navedeni predlogi za izboljšanje pristopa obravnavanega projekta.

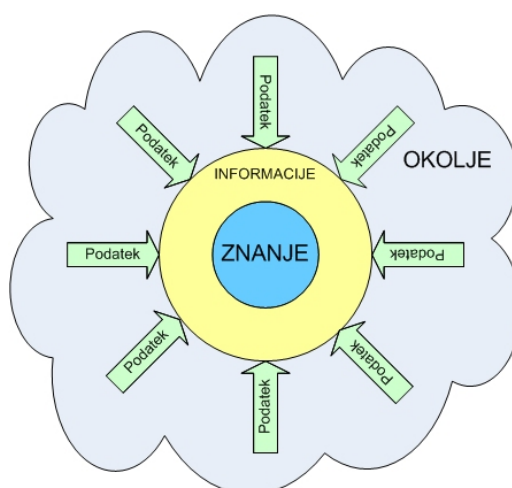
»Živeti učinkovito, pomeni biti vedno dobro informiran.«
(*Norbert Wiener*)

2 INFORMATIZACIJA POSLOVANJA

Če hočemo ali ne, ljudje smo v razvitem svetu obsojeni na uporabo sodobne informacijske tehnologije tako v prostem času kot na poslovnem področju. Kot uporabniki sicer izkoriščamo le njene ugodnosti oziroma rezultate, kar je sicer tudi njen namen, kaj dosti več pa nas ne zanima. Ravno zaradi tega nepotrebega poznavanja osnovnih principov delovanja ima večina ljudi napačno predstavo o informatizaciji. V poslovnem svetu pa je potrebno, da imajo vsaj ključni določevalci pravilno predstavo o informatizaciji poslovanja, ne pa da mislijo, da je informatizirano delovno mesto tisto, ki je opremljeno z monitorjem, tipkovnico in miško. Ker je tako mislečih še relativno veliko, je pred obravnavo informatizacije¹ poslovnih procesov nujno razumeti najpogostejše izraze oziroma pojme, s katerimi se srečujemo na področju informatizacije. Grobo rečeno gre za avtomatiziran proces, ki iz vhodnih surovin (podatkov) preko povezanega sistema (informacijski sistem), katerega osnova je postrojenje (informacijska tehnologija), omogoča oblikovanje končnega proizvoda – informacij oziroma znanja (Kovačič, 1998).

Vsak dan nas oblegajo velike količine podatkov, zato je v veliki prednosti tisti, ki je sposoben ločiti med podatki, iz katerih se hitro dobijo kvalitetne informacije, in med tistimi, ki ne nosijo bistvene sporočilne vrednosti (slika 1). Vedeti moramo, da je z nestrukturiranimi podatki skorajda nemogoče neposredno avtomatsko oblikovati informacije. Prav tako ne moremo vseh informacij enačiti z znanjem, ampak tega pridobivamo z razvrščanjem, analiziranjem in obravnavo informacij.

Slika 11: Povezava med podatki, informacijami in znanjem



Vir: lasten, 2007.

¹ Informatika – izraz je sestavljen iz dveh besed: **inform**acija in avto**mat**ika.

Iz slabih surovin (podatkov) praviloma ne dobimo dobrih proizvodov (informacij, znanja), zato je za kvalitetne proizvode potrebno že na vходу prejemati čimbolj kvalitetne surovine. Torej je pri pridobivanju znanja zelo pomembno, da ga pridobivamo na podlagi kvalitetnih podatkov oziroma informacij. Njihova vrednost s časom pada, zato je še kako pomembno, da jih dobimo pravočasno. Čas ni edino merilo kvalitetne informacije, ampak je pomembna še njena kakovost, ki jo merimo s sodili, kot so dostopnost, točnost, pravočasnost, popolnost, zgoščenost, ustreznost, razumljivost in objektivnost ter njena zmožnost, spreminjati se ob spremembi ali dopolnitvi kakšnega izmed podatkov, ki jo sestavljajo.

V poslovnem svetu lahko pridobivanje informacij iz podatkov avtomatiziramo. Predvsem v večjih poslovnih sistemih, kjer so informacije odvisne od veliko različnih podatkov tako po časovni kot krajevni dimenziji, je osnova za tovrstno avtomatizacijo informacijski sistem (v nadaljevanju IS).

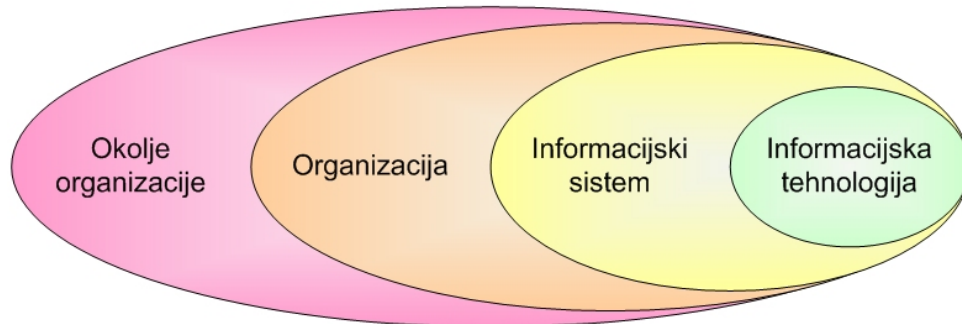
2.1 INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA IN INFORMACIJSKI SISTEM

Pri preučevanju informatizacije poslovanja (delovanja) se vrtimo v krogu med informacijsko tehnologijo (v nadaljevanju IT), IS, organizacijo in nenazadnje okoljem, v katerem organizacija deluje. Slika 2 (stran 7) shematsko prikazuje podporo oziroma odvisnost med okoljem, organizacijo, IS in IT. Osnovna podpora za IS je IT. Na drugi strani je organizacija odvisna od okolja in IS od posamezne organizacije. Drugače povedano, informatika je zaradi organizacije in ne organizacija zaradi informatike, zato je tudi osnova za gradnjo informacijske arhitekture (v nadaljevanju IA) poslovna arhitektura. Enak vidik velja za javna podjetja oziroma organizacije, ki so ustanovljene, ker jih potrebuje okolje, zato so praviloma omejene le na lokalno območje brez prisotnosti konkurence. V teh primerih ne moremo govoriti, da je podjetje primorano v informatizacijo zaradi pritiska konkurence, ampak gre bolj za optimalno opravljanje osnovnega poslanstva – obnašati se gospodarno. Gospodarnost lahko delno enačimo s konkurenco v tem, da je razlika v moči pritiska. Konkurenca je neizbežen (globalen) pritisk, medtem ko je pritisk zaradi gospodarnosti bolj odvisen od pritiska vodstva oziroma lastnika (lokalen).

Informacijsko tehnologijo lahko opredelimo kot tehnološko plat IS. V njej je zajeta strojna oprema (angl. *hardware*), podatkovne baze (angl. *database*), programska oprema (angl. *software*), komunikacijska omrežja in še druge komponente. Informacijski sistem pa opredelimo kot sistem, v katerem se obdelujejo, shranjujejo in pretakajo podatki. Eden izmed glavnih ciljev je rentabilno procesiranje podatkov v informacije ali znanje (*Turban, 2002*). Te informacije in

znanje so osnova za učinkovito in uspešno upravljanje organizacije, zato predstavljajo naš cilj, priti do čimbolj kvalitetne informacije.

Slika 22: *Informacijska tehnologija in informacijski sistem v organizaciji*



Vir: Prirejeno po Gradišar, 2001.

V želji po hitri pridobitvi takšnih informacij so bili razviti IS, ki pa niso nič drugega kot avtomatiziran proces pridobivanja informacij. Glavne odlike informacijskih sistemov so naslednje sposobnosti (Turban et al., 2002):

- hitro računajo velike količine numeričnih podatkov;
- omogočajo hitro, točno in ceneno izmenjavo podatkov med enotami in nenazadnje tudi med podjetji;
- na fizično zelo majhnem prostoru lahko hranijo ogromne količine informacij, do katerih imamo relativno hiter dostop – brez nepotrebnega brskanja po zaprašenem arhivu;
- povečujejo učinkovitost zaposlenih;
- omogočajo avtomatizacijo poslovnih procesov.

Na koncu strnimo, da sta IT in IS orodji, s katerima informatiziramo posamezno delovno mesto oziroma, gledano bolj celovito, celotno podjetje. Z informatizacijo želimo odpraviti največje pomanjkljivosti izvajanja poslovnih procesov, ki se največkrat kažejo kot (Kovačič et al., 2004):

- neenotnost pri izvajanju;
- nepoznavanje celotnega procesa s strani izvajalcev, ki se največkrat odraža tako, da izvajalci poznajo samo aktivnosti, ki jih izvajajo sami ali pa njihov oddelek;
- podvajanje dela;
- relativno dolgi čakalni časi za podpise, odobritve, pošto in podporo.

2.2 PRENOVA POSLOVNIH PROCESOV

Poslovni proces opredeljujemo kot medsebojno logične izvajalske in nadzorne postopke, katerih rezultat je izdelek ali storitev (Kovačič, 2004). Poslovni proces sestavljajo aktivnosti, ki na podlagi vložkov (vhod) ustvarijo določen rezultat (izhod), pomemben za stranko (slika 3). Proces ni prepoznaven po opravilih, ki jih opravljajo njegovi izvajalci, pač pa po zaporedju aktivnosti in opravil, ki jih je treba izvesti, da na izhodni strani procesa dobimo predvidene učinke (Hammer et al., 1993).

Pred začetkom informatizacije poslovanja se je potrebno zavedati, da informatizacija slabo organiziranih oziroma neučinkovitih poslovnih procesov ne daje pričakovanih rezultatov. Učinkovitost procesov merimo kot rezultat porabe virov, ki so uporabljeni za pretvorbo vhodov v izhode. Seveda pa učinkovitost ni vse, vedno je pomembna tudi uspešnost, ki pomeni, da delamo prave stvari, saj, kot pravi Kovačič, delamo lahko tudi neprave stvari zelo učinkovito in smo učinkovito neuspešni.

Pred informatizacijo je zato nujno analizirati obstoječe delovne procese in jih optimizirati. Optimalni procesi so za racionalnost poslovanja bistvenega pomena in morajo odražati kratke izvajalne čase, najboljšo kakovost in poslovanje z najnižjimi stroški.

Slika 33: Shematski prikaz poslovnega procesa



Vir: Kovačič et al., 2004.

V podjetjih trenutno prepogosto prevladuje prepričanje, da prenova poslovanja še ni potrebna. V prihodnosti bodo uspešna samo tista podjetja, ki bodo sposobna obvladovati informacije z vseh področij (Sirigindi, 2000) in se bodo hitro prilagajala trenutnim razmeram na trgu ter procese ustrezno informatizirala.

Prenovo poslovnih procesov (angl. *Business Process Reengineering - BPR*) lahko opredelimo kot temeljito preverjanje ustreznosti procesov v podjetju v primerjavi z njegovimi potrebami. Prenova pomeni korenito spremembo izvajanja procesov. Sproži se z namenom izboljšanja uspešnosti poslovanja, znižanja stroškov, skrajšanja izvajalnih časov, izboljšanja kakovosti izdelkov in storitev. Prenova poslovnih procesov je organizacijska metoda, ki zahteva globoke posege v poslovanje in poteka z namenom, da bo poslovanje učinkovitejše, bolj kakovostno

in bolj konkurenčno (*Hammer et al., 1993*). Prenova je razmišljanje o tem, kako izboljšati pretok materiala skozi proces - to je še posebej pomembno za proizvodna podjetja - in kako izboljšati kakovost izdelka ali storitve. Pomeni analiziranje in izboljševanje poslovnih procesov v podjetju kot celoti (*Kovačič, 2001*). Prenova poslovnih procesov zajema in vključuje naslednja osnovna izhodišča in globalne cilje (*Kovačič, 2004*):

- poenostavitev poslovnih postopkov;
- skrajševanje poslovnega cikla oziroma vseh poslovnih procesov;
- večanje dodane vrednosti v vseh poslovnih postopkih ter večanje kakovosti izdelkov in storitev;
- zniževanje stroškov izvajanja postopkov ob ohranjanju ustrezne kakovosti izdelka (storitve) in pravočasnih dobavnih (izvedbenih) rokov;
- dvigovanje zanesljivosti ter doslednosti izvajanja postopkov in s tem kakovosti proizvodov in storitev;
- prenovo poslovnih procesov, usmerjeno k partnerjem (dobavitelji, kupci...);
- usmerjanje v lastne ključne procese in izvajanje ostalih procesov zunaj podjetja (angl. *outsourcing*).

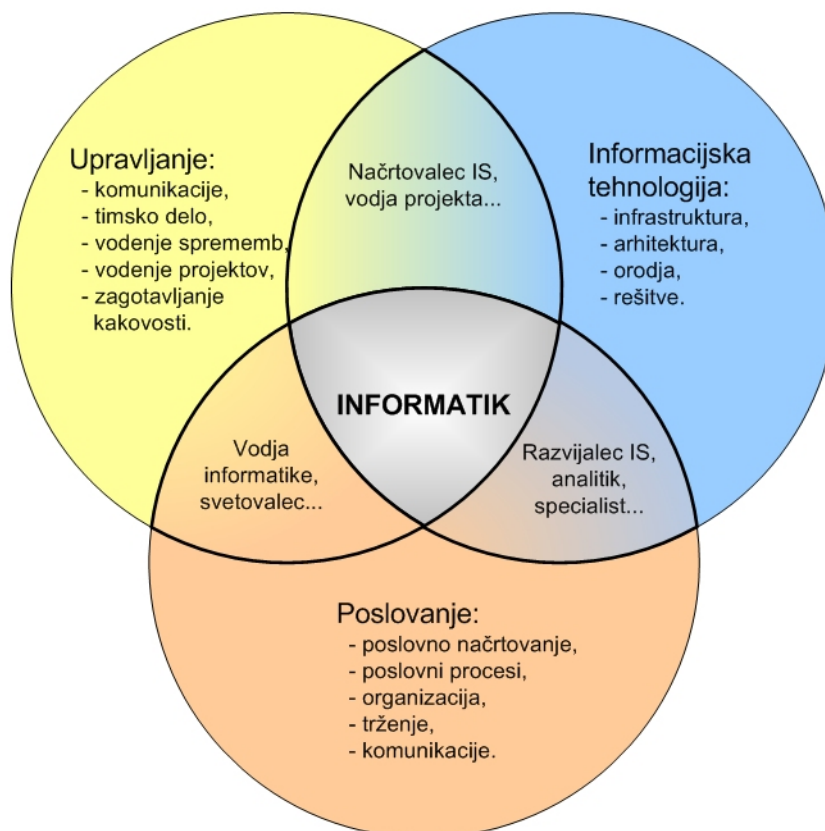
Glede obsega projektov prenove govorimo o dveh ravneh z različno stopnjo tveganja. Manj tvegani so **projekti izboljšav**, za katere je značilno, da potekajo kot proces postopnih izboljšav na posamezni poslovni funkciji. Izvajajo jih kar neposredni izvajalci procesa. Veliko bolj tvegana je **korenita prenova** poslovanja, ki zajema prenovo vseh poslovnih funkcij v podjetju in se začne z njihovo analizo. Praviloma je pobudnik najožje vodstvo, ki to odločitev sprejme na podlagi strateških ciljev. Rezultati analize poslovnih procesov dostikrat pokažejo določena neuporabna poslovna pravila in postopke, ki jih je potrebno zavreči. Prav tako je potrebna pripravljenost opustiti neprimerna organizacijska in izvedbena načela in metode. Za razliko od projektov izboljšav je projekt korenite prenove enkrat in vključuje sodelovanje vseh zaposlenih.

Uspešnost projekta prenove poslovanja je neposredno odvisna od več dejavnikov. Prvi je prepričanost vodstva, da projekt prinaša prednosti. Zelo pomembno je motivirati zaposlene in jih z razumljivo razlago seznaniti o viziji in strateških ciljnih organizacije. Zato je najbolje, da je vodja projekta član najožjega vodstva, ki ima pri zaposlenih ugled in zaupanje. Vsem udeležencem projekta je potrebno jasno in dosledno opredeliti vloge. Aktivnosti, ki so potrebe za izvedbo sprememb, morajo biti usmerjene v spremembe, ki uresničujejo najpomembnejše cilje organizacije. Strokovni udeleženci s področja prenove se morajo obnašati kot mentorji in ne nadzorniki, saj v nasprotnem primeru izgubijo zaupanje zaposlenih zaradi bojzani izgube pridobljenega položaja. Torej so za uspešnost projektov prenove ključni dejavniki uspeha (*Kovačič et al., 2004*):

- motivacija udeležencev,
- vodenje projekta,
- zaupanje pri srednjem vodilnem kadru,
- opredeljene vizije,
- načrtane usmeritve,
- jasne opredelitve vlog in odgovornosti,
- merljivi rezultati,
- ustrezne tehnološke podpore,
- strokovno usmerjanje in
- prevzemanja tveganja.

Prenova poslovnih procesov podjetja je izrazito interdisciplinarno delo in vključuje ljudi različnih strok, ki vodijo in izvajajo prenovo v podjetju. Nihče od njih ne pozna vseh procesov in poslovanja kot celote. Medtem ko so končni uporabniki obremenjeni z novim načinom dela, so na drugi strani vodilni delavci s svojimi zahtevami in med njimi nekdo, ki mora obvladovati obe področji. Zato je v projektni skupini informatizacije nujen informatik, ki ima interdisciplinarna znanja s področja upravljanja, ekonomike, trženja, informacijske tehnologije, poslovnih procesov, upravljanja s kadri ter poslovna in komunikacijska znanja (slika 4).

Slika 44: *Potrebna znanja informatikov*



Vir: Kovačič et al., 2004.

Pri uvajanju celovite programske rešitve (v nadaljevanju CPR) se v podjetjih pogosto pojavi vprašanje, kako učinkoviti so njihovi poslovni procesi, ali jih je treba prenoviti in kdaj je čas za to. V osnovi je prenavo poslovnih procesov bolje narediti pred uvedbo CPR, čeprav to velikokrat ni lahko. Podjetju se namreč mudi z informatizacijo, prenova je povezana s stroški in vzame precej časa. Velikokrat pa se zgodi, da uvedba CPR med uvajanjem sama po sebi sili podjetja k prenovi poslovnih procesov. Rešitve na podlagi predlaganega poslovnega primera vsebujejo primere dobre prakse (*Sirigindi, 2000*).

Razumevanje poslovnih procesov, čeprav lastnih, je zapleteno. Pri prenovi je treba razumeti trenutne procese, poznati poslovni model podjetja, prenoviti neustrezne procese in postaviti nov poslovni model. Vsako podjetje posluje na podlagi nekega poslovnega modela, ki je opredeljen kot model delovanja podjetja v okolju. Pojem okolja vključuje vse, kar vpliva na značilnost poslovnih procesov podjetja in povezovanje s kupci, dobavitelji, podizvajalci itd. Poslovni model je pregleden sistem, ki po eni strani omogoča izvajanje poslovnih procesov v smislu dodane vrednosti, po drugi pa različnim uporabnikom na različnih ravneh zagotavlja optimalno količino podatkov in navodil, potrebnih za izvajanje posameznih postopkov oziroma delovnih procesov ter aktivnosti (*Kovačič, 1998*).

Kakovostna informatizacija poslovnih procesov lahko poteka samo na podlagi učinkovitega dokumentiranja in temeljite prenove poslovnih procesov ter na podlagi na novo postavljenega poslovnega modela. To pomeni, da sta poslovno modeliranje in modeliranje IS močno povezana. Modeliranje IS izhaja iz poslovnega modela in strateškega načrta podjetja. Danes je prenova poslovanja informacijsko podprta s posebnimi orodji za poslovno modeliranje oziroma orodji CASE (*Computer Aided Software Engineering*), če gre za informacijsko prenavo (*Kovačič, 1998*).

Projekti prenove poslovanja se uporabljajo različno, nanje precej vpliva tudi informatizacija. Pomembno je, ali gre za razvoj povsem nove rešitve ali za uvajanje že razvite CPR, ki temelji na prej definiranih poslovnih modelih. Pri poslovnem modeliranju poznamo več metod in standardov; pri nas se je najbolj uveljavila metoda ARIS. Poleg omenjene metode obstajajo še metode modeliranja, ki temeljijo na tehniki preglednic odvisnosti, diagrami poteka, diagrami tokov podatkov in diagrami poslovnih procesov (*Kovačič, 1998*).

2.3 UPORABNIKI IN INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA

Na začetku poglavja je bilo zapisano, da veliko ljudi besedo informatika oziroma informatizacija še vedno enači zgolj z računalnikom. Računalnik pa je le sklop IT in

eden od pogojev za informatizacijo. Vpeljava CPR v podjetje pomeni spremembo dela za večino zaposlenih, predvsem tistih, ki so vključeni v delo z informacijskim sistemom in jih imenujemo uporabniki. Večina uporabnikov ni najbolj naklonjena spremembam in se jim zaradi nepoznavanja in napačne predstave še toliko bolj izogibajo (se jih bojijo).

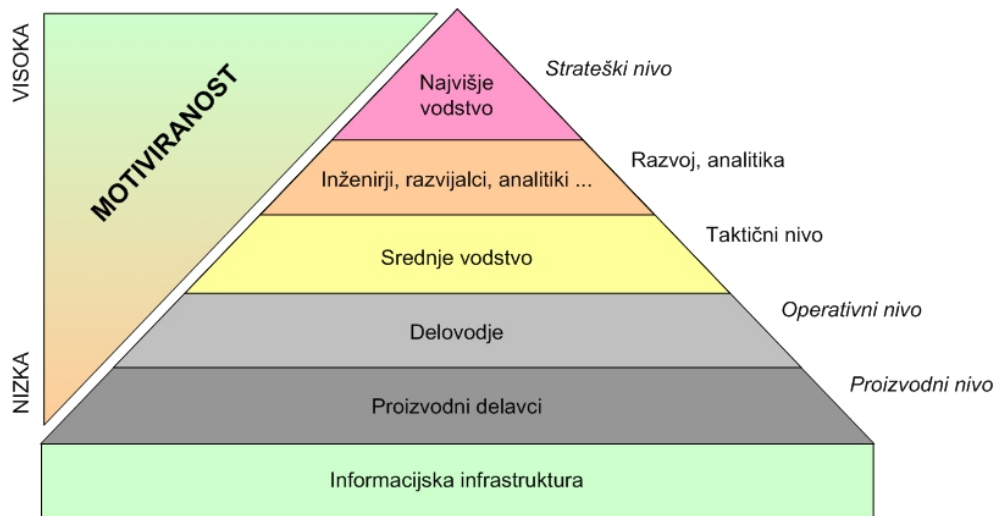
Kljub temu da vsi uporabljajo isto podatkovno bazo, se njihove potrebe po podatkih razlikujejo in so odvisne od njihovega položaja oziroma nivoja, na katerem so zaposleni (slika 5, stran 13). Uporabniki na najnižjem nivoju so delavci, ki so največkrat le vnašalci podatkov, medtem ko uporabniki na višjih nivojih, vodstvo, bolj teži h koriščenju teh podatkov. Omenjena razlika med uporabniki ima za posledico tudi stopnjo motivacije uporabe IS predvsem na samem začetku vpeljave. Zato pri informatizaciji v želji po brezhibnem tehničnem delovanju ne smemo pozabiti predvsem na motiviranje uporabnikov na najnižjem nivoju za nov režim dela.

Razumljivo je, da je najvišje vodstvo za razliko od uporabnikov na nivoju proizvodnje bolj motivirano za uporabo IS oziroma, bolje rečeno, njegovih rezultatov, saj so nenazadnje tudi sprejeli odločitev za njegovo vpeljavo. Poleg tega z IS pričakujejo podporo pri odločanju in odpravo nepotrebnega čakanja na zahtevana poročila, ki jih bo mogoče spremljati ob vsakem trenutku (*on-line*).

Na drugi strani (dno piramide na sliki 5, stran 13) pa so uporabniki – proizvodni delavci, ki ne vidijo v informatizaciji prednosti in niso motivirani. Zavedajo se, da bodo morali pridobiti dodatna znanja, se odreči utečeni rutini dela in predvsem zaradi nepoznavanja občutili strah, da bodo še bolj nadzorovani. Tako rekoč nimajo argumenta, ki bi jih motiviral, in v IS ne vidijo dolgoročne koristi za svoje delo.

Kot nosilci projekta informatizacije se moramo zavedati, da so uporabniki ključnega pomena, saj predstavljajo izvor večine podatkov v IS. Pristopa do teh delavcev bi se lahko naučili iz načina dela kirurga, ki pred operativnim posegom opravi razgovor s pacientom predvsem v smislu seznanjanja o posegu. Seznanjen pacient bo tako z manj strahu in negotovosti pristopil k operaciji. Seveda lahko to analogijo obravnavamo samo na ravni pristopa do končnega uporabnika. Bistvena razlika med kirurško operacijo in informatizacijo delovnega mesta pa je v odločevalcu. Če ima pri operaciji pacient stoddostno možnost odločitve o posegu, pri informatizaciji temu ni tako. Uporabnik ne more vplivati na odločitev v smislu z da ali ne, lahko pa ogromno prispeva k uspešnejši vpeljavi in obratno. V primeru da z obrazložitvijo o smislu informatizacije celo navdušimo uporabnika, smo dosegli že velik del končnega uspeha.

Slika 55: Podpora informacijskega sistema zaposlenim



Vir: prirejeno po Turban, 2004.

Moč strateških odločitev je torej popolnoma na strani najvišjega vodstva podjetja, medtem ko srednji oziroma izvršilni management odloča bolj o vsakodnevni nalogah. Piramida na sliki 5 predstavlja število uporabnikov na posameznem nivoju, trikotnik levo pa stopnjo motiviranosti za informatizacijo poslovanja. Najvišje vodstvo ponavadi sestavlja le nekaj ljudi, ki jih zanimajo najbolj zbrani podatki v smislu informacij, na osnovi katerih se odločajo in določajo strategijo podjetja. Proizvodnih delavcev oziroma najmanj motiviranih pa je največ, zato je pri projektu informatizacije še kako potrebno računati na občutljivo področje. Ravno proizvodni delavci so najbolj občutljivejša skupina uporabnikov, ki se jim moramo zaradi prej omenjenega še toliko bolj posvetiti.

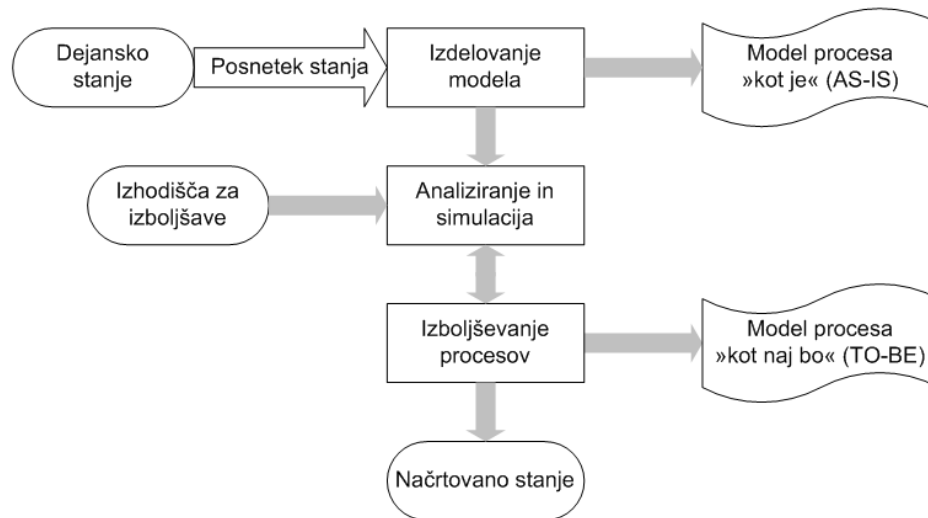
2.4 POTEK PRENOVE IN INFORMATIZACIJE POSLOVANJA

Kot že povedano je pred informatizacijo poslovnega procesa nujno optimizirati sam poslovni proces. Ocenjujem, da je najboljši sistematski pristop optimizacije vseh procesov v poslovanju podjetja po načinu od vrha navzdol. Tako najprej posnamemo stanje vseh aktivnosti, ki jih izvajamo, in se kasneje na podlagi *prečiščene verige poslovnih procesov* lotimo optimizacije na nivoju posameznega procesa. Lahko se izkaže, da določeni procesi, ki so bili potrebni pred optimizacijo, potem odpadejo.

Cilj optimizacije je torej s čimmanj potrebnega vložene delo priti do zelenih rezultatov brez podvajanja dela. Vendar gledano z očmi posameznega delavca

vedno ni tako. Zgodi se, da je na posameznemu procesu potrebno dodati aktivnost, ker ta bistveno pripomore k uspešnosti v naslednjemu poslovnemu procesu ali celo omogoča ukinitev naslednjega poslovnega procesa. Na nivoju podjetja to pomeni, da bo posamezen delavec res morda imel za spoznanje več dela, a na drugi strani v naslednjem koraku s tem enega delavca ne potrebujemo več.

Slika 66: *Potek prenove poslovnih procesov*



Vir: Kovačič et al., 2004.

Na eni strani moramo natančno poznati, kaj imamo, in na drugi, kaj želimo (slika 6). Vmesni korak so izhodišča za izboljšave, pri katerih je pomembno sodelovanje strokovnjakov, ki imajo sposobnost celovitega pogleda na poslovanje podjetja in so z obravnavanimi poslovnimi procesi dobro seznanjeni.

Potem ko imamo izdelano posodobljeno shemo potrebnih poslovnih procesov, se je smiselno lotiti njihove informatizacije. Najpomembnejša izhodišča za informatizacijo poslovnih procesov so (Kovačič, 2003):

- enkratni zajem podatkov in sočasen, sproten nadzor podatkov v procesu;
- zajem in kontrolo podatkov v posameznem delu procesa prevzame uporabnik, ki vsebinsko v celoti obvladuje obravnavano problematiko;
- čimveč podatkov o posamezni zadevi naj se zajame in preveri na začetku procesa, uporabniki, ki sodelujejo v kasnejših aktivnostih procesa, zajete podatke le dopolnjujejo;
- zagotovitev avtomatizacije pretoka in izvajanja posameznih aktivnosti poslovnega procesa ter sprotni nadzor izvajanja;
- analiziranje, modeliranje, poenostavitev, racionalizacija in standardizacija vseh poslovnih procesov;

- razdelava informatizacije in modeliranje podatkov prenovljenih procesov na nivoju podjetja, spremljanje poslovanja po stroškovnih mestih, nosilcih in vrstah stroškov;
- razvoj enotne in celovite podatkovne baze podjetja, poenotenje šifrantov (delavcev, poslovnih partnerjev, materialov, storitev in produktov...), tehnološko poenotenje, integracija in/ali zamenjava neustreznih in nepovezljivih programskih rešitev;
- priprava tehnoloških izhodišč oziroma informacijske arhitekture za celovito informatizacijo vseh (temeljnih in podpornih) poslovnih procesov;
- poenotenje dela s poslovnimi partnerji, centralizacija skrbništva podatkov o poslovnih partnerjih, poenotenje in centralizacija saldakontov kupcev in dobaviteljev;
- priprava tehnoloških izhodišč, postopkov zbiranja in integriranja podatkov na nivoju podjetja (angl. *data warehousing*);
- razdelava in uvedba sistema za krmiljenje delovnih procesov in upravljanja z dokumenti (angl. *workflow management*);
- razdelava in uvedba sistema za skupinsko delo in upravljanja s časom (angl. *groupware, time management*);
- uvedba direktorskega informacijskega sistema.

3 PRENOVA INFORMACIJSKIH SISTEMOV

Klasični informacijski sistemi so uporabnikom pomagali pretežno pri avtomatizaciji poslovnih postopkov ter menedžerjem pri vsakodnevnih poslovnih odločitvah (Sriča, 1995).

Sprva so bili IS namenjeni evidentiranju podatkov. Današnja dodana vrednost celovitih programskih rešitev je sposobnost zgodnjega odkrivanja neprijetnih dogodkov in predvsem njihove natančne predstavitve. Podjetje obvladuje IS, če uspe iz podatkov pridobiti kvalitetna znanja hitreje od konkurence. Vodstvo podjetja mora imeti na voljo informacije za strateško načrtovanje poslovanja v pogojih, ki se neprestano spreminjajo. IS se danes obravnavajo kot strateška in nikakor ne kot podporna dejavnost (Možina, 2002).

Na današnji stopnji razvoja informatike se vse odvija tako hitro, da ni več časa za zbiranje in urejanje podatkov. Podatke potrebujemo takoj, morajo pa podajati odsev dejanskega stanja podjetja. To lahko dosežemo s celovitimi programskimi rešitvami (angl. *Enterprise Resource Planning* - ERP), ki so komercialni programski paketi in omogočajo integracijo poslovnih podatkov celotnega podjetja. Le-te vse pogosteje presegajo meje podjetja in z integracijo poslovnih podatkov povezujejo celotno oskrbovalno verigo, ki lahko sega skozi več podjetij.

3.1 STRATEŠKI NAČRT INFORMATIKE

Za informacijske projekte največkrat pravimo, da so uspešni, če ob načrtovanih vsebinskih, časovnih in stroškovnih parametrih, vplivajo na dvig poslovne uspešnosti podjetja. Omenjenega ne dosežemo le z informatizacijo, ampak tudi s temeljitim premislekom o strateških usmeritvah podjetja na področju marketinga, kadrov, znanja, organiziranosti in poslovnih procesov. Vsekakor je potrebno pred uvajanjem informacijskih sistemov v podjetju zagotoviti ustrezno strateško vlogo informatiki. To dosežemo z uveljavitvijo strateškega načrta informatike, ki sledi usmeritvam strateškega poslovnega načrta.

Strateški načrt informatike mora kot dokument biti redno dopolnjevan, opredeljevati mora želje, potrebe in usmeritve podjetja na področju informatike v nadaljnjih obdobjih. Prav tako mora vsebovati tudi opis ključnih dejavnikov uspeha, organizacijski in procesni model, informacijsko arhitekturo, seznam potrebnih virov za izpeljavo projekta informatizacije in finančni del načrta. Za uspešno izvajanje strateškega načrta informatike je treba doseči poenotenje idej o tem, kakšne cilje

ima podjetje na področju informatike in kaj mora storiti za njihovo uresničitev. Cilji strateškega načrtovanja informacijskih sistemov so (Cassidy, 1998):

- povezati uvedbo IS s poslovno strategijo podjetja;
- izboljšati komunikacijo med vodstvom podjetja in informatiki;
- načrtovati potek procesov in pretok podatkov;
- predlagati uporabo tehnologij, ki so v skladu s svetovnimi trendi in hkrati ustrezajo dejavnosti podjetja;
- zagotavljati varnost podatkov, kot tudi varnost v smislu vzdrževanja poslovnega informacijskega sistema.

3.2 CELOVITE PROGRAMSKE REŠITVE

Celovite programske rešitve (v nadaljevanju sistem ERP) so skupek poslovnih programskih orodij, ki jih lahko opredelimo kot celovito povezano in na poslovnem modelu organizacije temelječo sestavo uporabniških programov, ki ob uporabi sodobne informacijske tehnologije zagotavljajo vsem poslovnim procesom tako same organizacije kot tudi z njo povezanih poslovnih partnerjev optimalne možnosti načrtovanja, razporejanja virov in ustvarjanja dodane vrednosti (Kovačič, 2002). Le-ta zagotavlja procesni vidik tako na poslovanje kot tudi na poslovne procese, ki so standardizirani znotraj podjetja.

Množična uporaba sistemov ERP je prišla v popolno veljavo z osvojitvijo ideje, da lahko veliko podjetij uporablja enako osnovo za programske rešitve. S takšnim pristopom je bilo moč stroške razvoja, podpore in vzdrževanja razdeliti na veliko število uporabnikov. Standardni aplikacijski paketi, kot so jih sprva poimenovali, so bili namenjeni za obvladovanje specifičnih nalog. Tako so bili finančni sistemi razviti za upravljanje finančnih informacijskih tokov, sistemi MRP (angl. *Manufacturing Resource Planning*) pa za upravljanje logističnih informacijskih tokov v proizvodnji. Na osnovi teh sistemov je nastal integriran sistem ERP, ki se od prejšnjih razlikuje predvsem v tem, da ima vse programske rešitve povezane. Glavne značilnosti sistema ERP so (Bobek, 2005, str. 10):

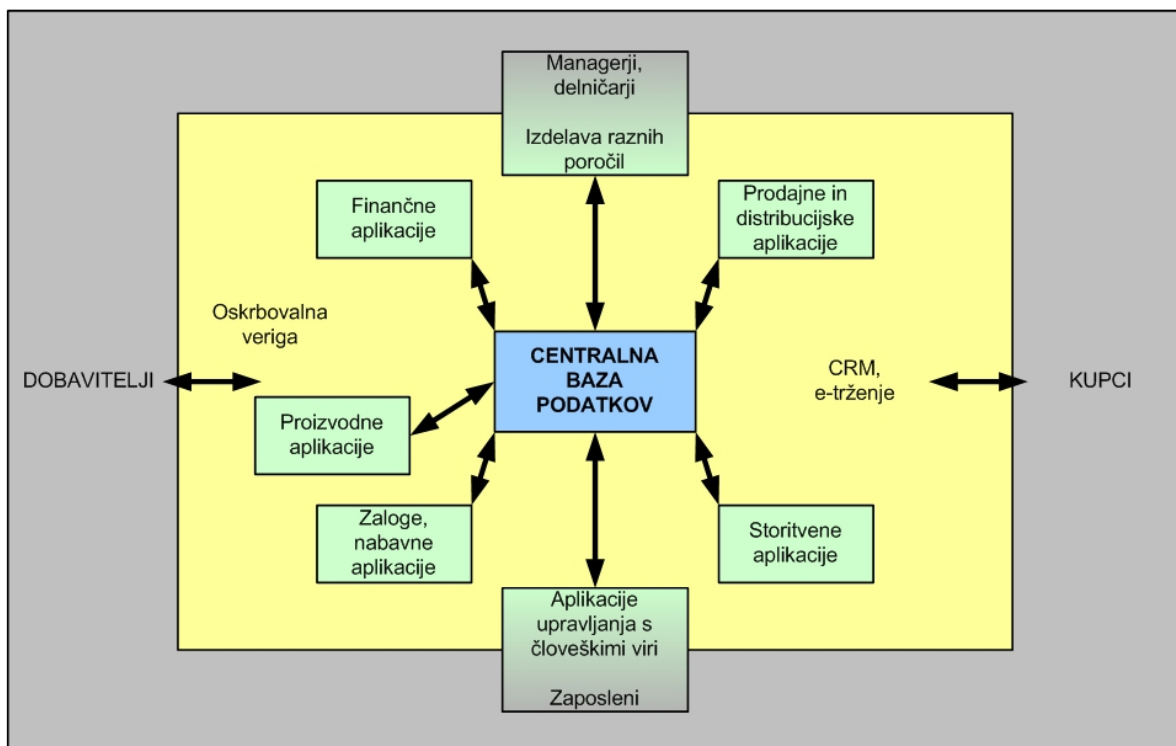
- uporabniška programska oprema je vnaprej popolnoma izdelana;
- uporablja integrirano podatkovno bazo na ravni podjetja, v katero se vsak podatek zapiše le enkrat;
- omogoča računalniško obdelavo večine poslovnih dogodkov v podjetju;
- omogoča neposreden dostop do podatkov večini zaposlenih.

Jedro sistema ERP tvori osrednja baza podatkov, preko katere potekajo podatki iz/v množico aplikacij za podporo različnim poslovnim funkcijam organizacije, kot

je prikazano na sliki 7. Večina sistemov ERP ima osnovno strukturo, sestavljeno iz različnih modulov. Da lahko govorimo o sistemu ERP, mora ta podpirati vsaj tri od osnovnih modulov, ki tvorijo jedro sistema ERP. To so (Kovačič, 2004):

- planiranje,
- nabava,
- proizvodnja,
- upravljanje z zalogami,
- vzdrževanje,
- finance,
- prodaja,
- distribucija in
- upravljanje s kadri.

Slika 77: Struktura sistema ERP



Vir: Kovačič, 2004.

Najpogostejše primere sistemov ERP tvorijo moduli za finance in računovodstvo, logistiko, upravljanje s človeškimi viri in proizvodnjo, sicer pa modularnost sistemov ERP omogoča, da podjetje vpelje le tiste module, ki jih potrebuje.

3.3 ŽIVLJENJSKI CIKEL CELOVITIH PROGRAMSKIH REŠITEV

V življenjskem obdobju sistem ERP pride preko štirih faz, kot je prikazano na sliki 8 (Nah, 2002):

- iskanje rešitev - *iskanje možnih tehnoloških in poslovnih rešitev ter zaznavanje njihovih omejitev;*
- uvajanje - *izgradnja sistema, šolanje uporabnikov ter zagon sistema;*
- vzdrževanje - *stabilizacija, odstranjevanje »hroščev« in prehod v normalno uporabo, vzdrževanje sistema, podpora uporabnikom, pridobivanje rezultatov;*
- dograjevanje - *nadgradnja in razširitve sistema.*

Prva faza iskanja rešitve vodi v odločitev o začetku izgradnje sistema ERP. Ključni igralci v tej fazi so vodstvo podjetja, svetovalci, dobavitelji in IT strokovnjaki. Ključne aktivnosti so ugotavljanje potrebe po izgradnji sistema ERP, sprejemanje odločitve o implementaciji sistema ERP v smislu da ali ne, izbira projektne vodje, izbira programske opreme in partnerja, ki bo implementiral sistem, planiranje stroškov in aktivnosti projekta ter določanje časovnih rokov.

Slika 88: Življenjski cikel sistema ERP



Vir: Nah, 2002.

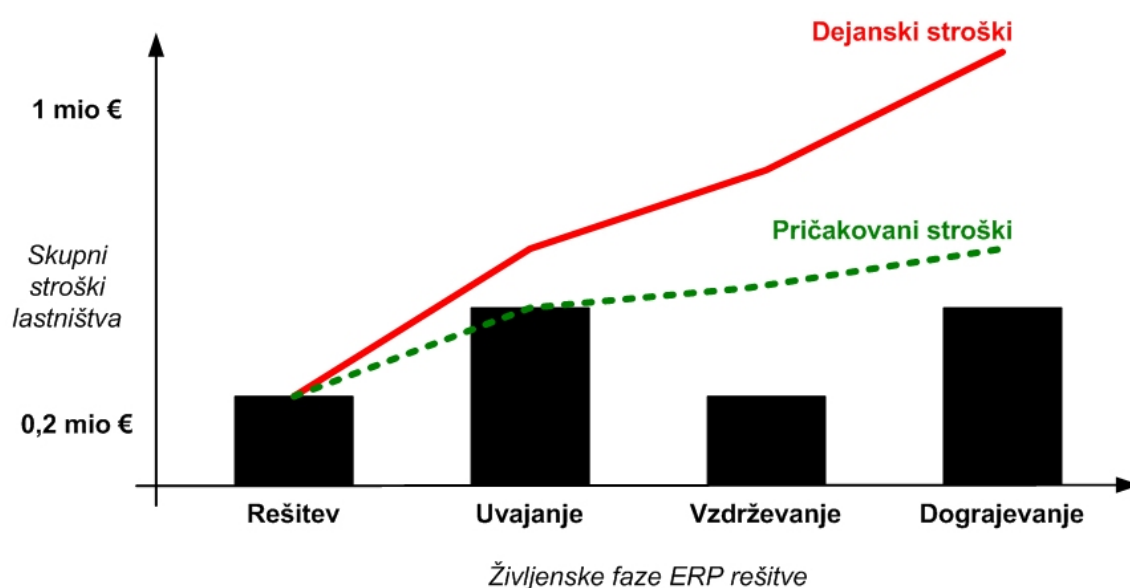
Faza uvajanja vsebuje definicijo zelenih poslovnih procesov, nastavitev in prilagoditev programske opreme, testiranje programske opreme ter zagon celotnega sistema v produktivno delovanje. Ključni igralci so: vodja projekta, člani projektne tima (predvsem iz poslovnih oddelkov), interni strokovnjaki, dobavitelji in svetovalci (v nadaljevanju implementacijski partnerji). Ključne aktivnosti so: nastavitev programske opreme, integracija vseh delov programske opreme v celovito rešitev, ki zadovoljuje potrebe definiranih procesov, testiranje, prenos podatkov, šolanje uporabnikov in zagon rešitve. V tej fazi morajo vsi udeleženci

projektnege tima med seboj tesno sodelovati. Samo na ta način lahko dosežejo zastavljene cilje. Cilj te faze je zagon rešitve v produktivno delovanje v zastavljenih rokih, v okviru planiranih stroškov in z vpeljanimi planiranimi funkcionalnostmi.

O fazi vzdrževanja lahko začnemo govoriti šele takrat, ko smo sistem dali v »živo« do normalne uporabe oziroma rutinske uporabe sistema. Ključne aktivnosti so odpravljanje hroščev, ponovna kontrola ustreznosti procesov, fine nastavitve delovanja sistema (strežnik, podatkovna baza), dodatno šolanje. Planirati je potrebno dodatne človeške vire, ki lahko priskočijo na pomoč pri delu v primeru, da se pokažejo pomanjkljivosti v obvladovanju procesov. V tej fazi se lahko pojavijo napake, ki so posledica napačnih predhodnih korakov. Tipični primer tega je zmanjšanje produktivnosti ali motenje v poslovanju. Zaradi tega je pomembno nenehno spremljanje in uvajanje popravkov na sistemu, vse dokler hrošči niso odpravljeni in sistem ne postane stabilen.

Faza dograjevanja pomeni nadaljnje vzdrževanje sistema in uvajanje novih rešitev z namenom izboljšanja poslovnih procesov. Cilj je doseči čim večjo integracijo poslovnih procesov in jih vpeti v poslovno okolje podjetja. Nadgrajevanje procesov in izboljševanje sistema ERP se nadaljuje, vse dokler se sistem ne zamenja z nadgradnjo ali drugim sistemom. Ključni igralci v tej fazi so vodje oddelkov, končni uporabniki in IT strokovnjaki (notranji in zunanji). Dobavitelji in svetovalci so lahko vključeni v primerih, kadar se izvaja nadgradnja sistema. Ključne aktivnosti so nenehno izboljševanje poslovnih procesov, dodatno izobraževanje uporabnikov in nadgradnje na nove verzije programske opreme (Nah, 2002).

Slika 99: Razmerje stroškov skozi življenjski cikel sistema ERP



Vir: Kovačič, 2004.

Slika 9 (stran 20) prikazuje stroške uvajanja sistema ERP skozi življenjski cikel projekta. Ugotovimo lahko, da največji stroški nastanejo v fazi uvajanja projekta. Tudi v fazi dograjevanja sistema so lahko stroški visoki, saj prihaja do modifikacij in nadgradnje programske opreme. Slika nas opozarja še na dejstvo, da so dejanski stroški uvajanja sistema ERP v veliki večini primerov večji od planiranih stroškov. Največja razlika nastane v fazi uvajanja. Vzroki za to so: slab finančni plan projekta, dodatne zahteve v času implementacije rešitve, slabo projektno vodenje, zavajanje kupca o dejanskih stroških s strani ponudnika in drugo.

3.4 IZBIRA SISTEMA ERP

V današnjem času informacijsko sfero močno zaznamuje trg sistemov ERP s pripadajočimi storitvami (vpeljava, vzdrževanje in nadgrajevanje). Njihovi ponudniki so izdelali rešitve, ki so prilagojene poslovanju v posameznih sektorjih gospodarstva (avtomobilska industrija, komunalna podjetja, zavarovalništvo, zdravstvo...), razvijajo pa tudi pristope in metodologije, ki naj bi pri uvajanju sistema ERP predstavljale prestrukturiranje, integracijo obstoječih poslovnih postopkov in obsežne organizacijske spremembe.

Izbiro ERP rešitve lahko primerjamo z igro golfa, kjer kljub nabavi najboljše opreme brez znanja igranja (uporabe opreme) ni mogoče doseči dobrih rezultatov. Obenem pa vrhunski igralec te igre nujno potrebuje najboljšo opremo, da lahko v konkurenci najboljših doseže izjemen rezultat. Zato je izbor programske opreme pri projektu uvedbe sistema ERP sicer pomemben, ne pa bistven element projekta. Podjetje mora v odvisnosti od stanja obstoječe programske opreme, razpoložljivih virov in časa sprejeti odločitev o ustrezni informacijski podpori sistemu ERP. Lahko sprejememo odločitev, da je sedanji sistem ustrezen in ga je treba le nadgraditi, ali pa, da ga bo treba zamenjati.

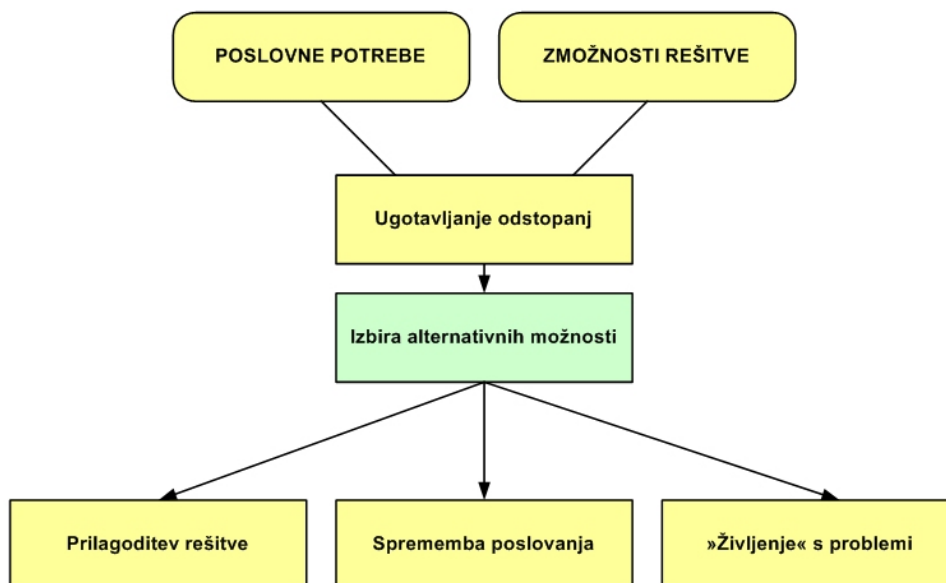
V splošnem velja, da se z nakupom močno skrajša čas razvoja in zniža nivo tveganja glede ustreznosti končnega rezultata. Slabosti nakupa se kažejo v visoki ceni nakupa in osnovnega prilagajanja rešitev. Kljub vsemu je tudi pri velikih podjetjih, predvsem zaradi hitrejšega razvoja IT, opazen velik trend upadanja lastnih programskih rešitev. Velja pravilo, da je odločitev o nakupu smotrna le takrat, ko programska aplikativna rešitev pokriva vsaj 80% informacijskih potreb obravnavanega področja. Vsekakor imamo za pristojne potencialne ponudnike le tista podjetja, ki nudijo ustrezne rešitve tudi v izvorni obliki in so pripravljena na sodelovanje pri vpeljavi in prilagajanju rešitve (*Kovačič, 1999*).

Ker so v sistemih ERP vključene tako imenovane najboljše poslovne prakse, mnoge teorije poudarjajo smiselnost skrbne izbire sistema ERP, saj takšen najbolj

ustreza potrebam podjetja. Šele ob njegovi uvedbi je nato mogoča največja prilagoditev poslovnih procesov zahtevam v IS predvidenih postopkov. S tem zagovarjajo doseganje največjih skupnih pozitivnih učinkov takšne prenove poslovnih procesov in IS podjetja (znižanje stroškov delovanja IS, ureditev poslovnih procesov v podjetju in njihova prilagoditev svetovno uveljavljenim najboljšim poslovnim praksam).

Vendar različne teorije hkrati priznavajo, da je takšen način bolj ustrezen za manjša podjetja, ki svoje konkurenčne prednosti ne gradijo na izjemnih in edinstvenih poslovnih procesih ter tudi ne premorejo zadostnih virov za dodaten razvoj ali prilagoditev poslovnih IS. Večja podjetja se največkrat zatečejo h kombiniranju obeh pristopov. Tako del procesov, ki po njihovem mnenju niso ključni, prilagodijo standardnim procesom v sistemu ERP. Procese, za katere menijo, da so ključni vir njihove dodane vrednosti, pa ohranijo ali jih celo izboljšajo in prilagodijo informacijska orodja v obliko, ki omogoča njihovo učinkovito podporo.

Slika 1010: *Postopek izbire sistema ERP*



Vir: Kovačič, 2004.

Pri nakupu sistema ERP lahko podjetje izbira med tremi alternativami (slika 10). Lahko modificira sistem ERP ter ga tako kar najbolje prilagodi svojem poslovanju. Pri tem se lahko opira na primere tuje ali svoje najboljše prakse. Svoje le v primeru, če meni, da v njihovem podjetju nekatere procese izvajajo bolje od predlagane ERP rešitve. Druga možnost je sprememba poslovanja oziroma popolna prilagoditev izvajanja poslovnih procesov sistemu ERP in prevzem neke najboljše prakse. Tretja alternativa je, da podjetje preprosto živi s problemi. Procese izvaja na svoj način, ki ni ustrezno informacijsko podprt.

Zadnji način zagotovo ne bo prinesel zelenih rezultatov in bo negativno vplival tudi na celotno poslovanje. Prilagoditev podjetja celoviti rešitvi je najenostavnejša s stališča samega projekta uvedbe, vendar pa se moramo pri tem vprašati, kakšne konkurenčne prednosti nam takšno prilagajanje sploh prinaša. Prava rešitev je verjetno nekje med prilagajanjem sistema ERP in poslovanjem podjetja.

Nobeno od naštetih možnosti ne bo popolnoma zadostilo potrebam po prenovi in informatizaciji poslovanja, a so vseeno v nekaterih primerih približki dovolj dobri, da se uvedba sistema ERP izplača.

3.5 UVAJANJE SISTEMA ERP

Uvajanje sistema ERP temelji na konceptu prenove poslovanja, temelječem na prenosu najboljše prakse, zajete v posamezno organizacijo in njeno neposredno okolje. Gre torej za strateško pomemben, pogosto tudi nujen projekt, ki lahko dolgoročno prinese močno pozitivne ali pa pogubne posledice. Predstavlja enega pomembnih pristopov k poslovni prenovi in informatizaciji poslovanja, ki vodi zlasti k učinkovitejšemu obvladovanju podatkov ter natančnejšemu napovedovanju poslovnih dogodkov in odločanju (*Kovačič, 2002*).

Uspešna uvedba sistema ERP zahteva velike spremembe v podjetju, vključno s spremembo načina opravljanja dela na vseh ravneh podjetja. Uporabniki se morajo zavedati, kaj, zakaj in kako bodo te spremembe vplivale nanje. Razumeti morajo, zakaj morajo svoje delo opravljati drugače in kakšne koristi bodo te spremembe prinesle.

Akterji aktivnosti uvedbe sistema ERP večinoma ne morejo biti drugi kot zaposleni v podjetju. Seveda je treba v projekt vključiti tudi zunanje svetovalce s kakovostnimi praktičnimi izkušnjami, vendar je še vedno bistveno načelo, da so podjetju zares predani samo zaposleni, ki imajo interne izkušnje z delovanjem podjetja in ki uživajo v podjetju ustrezno prepoznavnost in ugled. Ti lahko uspešno vodijo takšen projekt oziroma učinkovito realizirajo zahtevane naloge v projektnih skupinah.

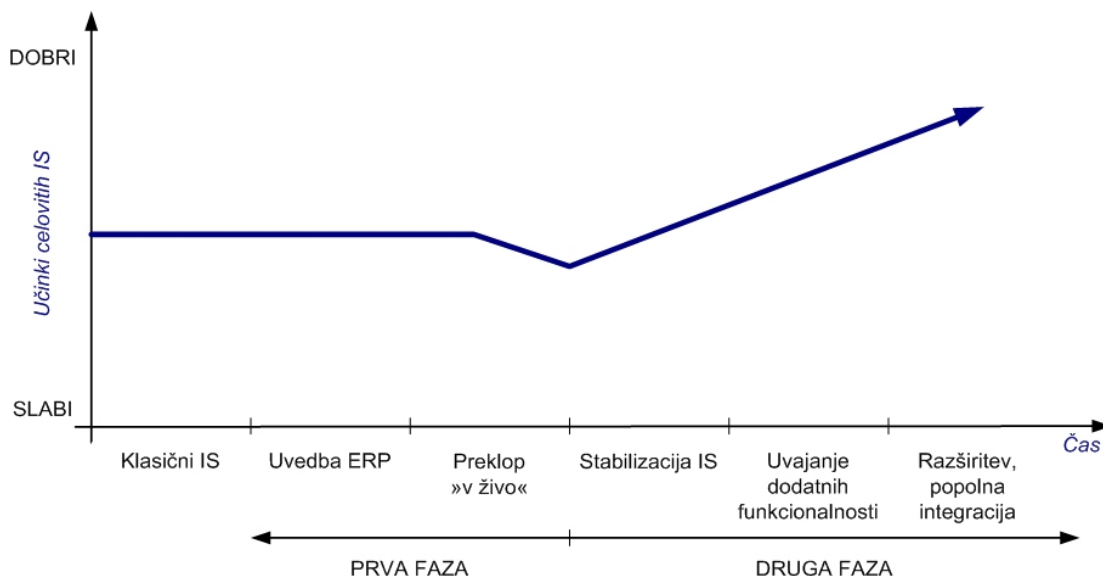
Za kasnejše uspešno delovanje sistema ERP se po načelu, da slabi vhodni podatki pomenijo slab rezultat, zahteva izredno visoka pravilnost in popolnost podatkov, s katerimi sistem deluje (šifranti, kosovnice, skladiščni listi, delovni nalogi...). Zaradi tega mora podjetje nujno vložiti ustrezno delo, znanje in čas ter urediti to področje poslovanja.

Da bodo učinki uvedbe sistema ERP pričakovani in pozitivni, mora podjetje v koraku vsake faze življenjskega cikla sistema ERP dosledno slediti večinoma enotnim zahtevam, ki jih postavljajo sicer različne teorije njegovega uvajanja. Bližnjic za doseganje uspeha preprosto ni.

Izogibanje uvodnih korakov procesa uvedbe sistema ERP se z negativnimi obrestmi pozneje vedno povrne podjetju, saj morajo v tem primeru pogosto ponavljati izobraževanje zaradi nerazumevanja osnovnih načel delovanja sistema ERP med uporabniki, kar dodatno povečuje stroške in znižuje učinkovitost sistema ERP.

Običajno učinki sistema ERP v razmerju do različnih faz vpeljave sledijo zakonitostim, kot so prikazane na sliki 11. Od trenutka preklopa »v živo« do stabilizacije novega sistema so učinki običajno negativni. Šele ko se nov, integriran IS uveljavi in začnemo dobivati dobre informacije, lahko pričakujemo pozitiven trend učinkov. Takrat nastopi druga faza učinkov vpeljave sistema ERP.

Slika 1111: *Pričakovani učinki sistema ERP po fazah*



Vir: Willis, 2002.

Rezultat projektov uvajanja sistemov ERP je uspešno delujoč poslovni sistem, ki je podprt s poslovno informacijskim orodjem. Glede na to, kako dobro podjetja izkoriščajo ta sistem, jih lahko razvrstimo v sledeče skupine (Wallace, 2001):

- Podjetja razreda A, ki uporabljajo sistem ERP v svojem celotnem okolju in s tem bistveno izboljšujejo storitve za kupce in produktivnost ter optimizirajo stroške.
- Podjetja razreda B, v katerih uvedbo sistema ERP podpira vodstvo

podjetja, uporablja pa ga srednji menedžment za doseganje merljivih izboljšav kakovosti poslovanja.

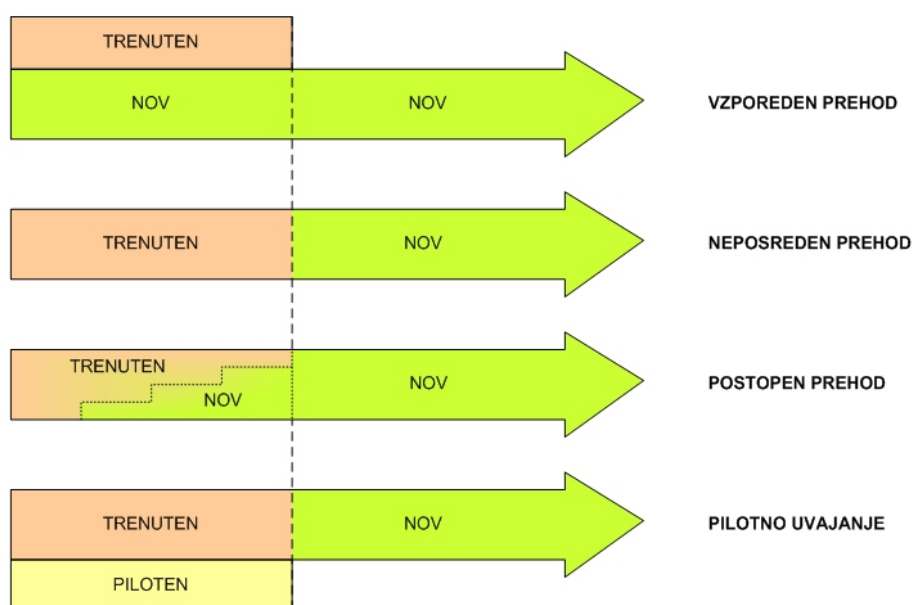
- Podjetja razreda C, v katerih sistem ERP deluje predvsem v vlogi boljšega orodja za naročanje materiala in s tem pripomore k optimizaciji upravljanja zalog.
- Podjetja razreda D, kjer sistem ERP deluje z nepopolnimi in nepravilnimi podatki ter informacijami, je slabo razumljen med uporabniki ter nudi le malo pomoči pri izvajanju poslovanja podjetja.

Cilj uvedbe sistema ERP je doseči njegovo delovanje najmanj v razredu B ali A, medtem ko je pri prenovi sistema ERP cilj izboljšanje delovanja sistema prehod s področja razredov D in C v razreda A ali B.

3.6 NAČINI UVEDBE INFORMACIJSKEGA SISTEMA

Uspešnost uvedbe novega informacijskega sistema je odvisna tudi od načina njene implementacije v poslovni proces. Na splošno poznamo štiri možne načine, ki so shematsko prikazani na sliki 12. Odločitev, kateri scenarij je najprimernejši, je odvisna od dejavnikov, kot so predznanje tako s področja uvajalcev (če ni zunanjih ekspertov s tega področja) kot tudi samih uporabnikov, narave dela, ki je lahko večkratno ponavljanje istih ali izvajanje širokega spektra operacij, redna ali občasna uporaba itd...

Slika 1212: Načini uvedbe novega IS



Vir: Gradišar et al., 2001.

V primeru informatizacije procesov se v večji meri srečamo z uporabniki, ki niso vešč delati z računalnikom in je zato potrebno izobraževanje še v tej smeri. Z vidika potrebnega opravljanja svojega dela imajo takšni uporabniki prednost pred tistimi, ki že uporabljajo »stare« programe ali IS, ker niso obremenjeni oziroma rutinirani z »starimi« programi, so pa bolj togi za samo rokovanje z računalnikom. Zato je težko izpostaviti, katera skupina uporabnikov je težavnejša za uvedbo novega IS.

Vsak izmed znanih scenarijev ima svoje prednosti in pomanjkljivosti. Da bo izbor scenarija lažji, si pogledjmo, kakšne so razlike med njimi.

Vzporedno delovanje

Tu gre za vzporedno - istočasno delovanje tako starega kot novega informacijskega sistema. Takšno uvajanje ima nizko stopnjo tveganja za podjetje. Njegova največja slabost je v tem, da morajo v času dvojnega delovanja (čas uvajanja) zaposleni vsako opravilo narediti dvakrat – podvojeno delo. Prednost je vidna, če se v novem sistemu pokažejo pomanjkljivosti, ki se lahko odpravijo brez posledic za tekoče poslovanje. Ko nov sistem deluje brez težav, stari sistem opustimo. V najslabšem primeru se lahko izkaže, da je novi sistem tako pomanjkljiv, da ni uporaben, in enostavno uporabljamo naprej starega. Čas vzporednega delovanja je minimalno toliko časa, kot traja en poslovni cikel – običajno mesec dni.

Neposreden prehod

Ta način pomeni, da v izbranem trenutku začnemo uporabljati nov sistem, starega pa v istem trenutku opustimo. Tak način je najlažji in najpogostejši, kadar vzporedno delovanje ni možno ali pa če gre za primer, ko starega sistema sploh ni – informatizacijo. Glede tveganosti je ta scenarij za podjetje brez dvoma najbolj tvegan.

Postopen prehod

Gre za postopno vključevanje novih modulov v poslovni proces. Tak scenarij je možen, kadar sta si stari in novi sistem zelo podobna in delovanje posameznega modula ni odvisno od ostalih. Slaba stran takega prehoda je časovna razpotegnjenost.

Pilotno uvajanje

Tak scenarij se največkrat izvaja, če se o novem sistemu želimo predhodno prepričati. Za razliko od vzporednega delovanja v pilotno delovanje niso vključeni vsi delavci, ampak gre za manjšo skupino najbolj navdušenih, ki potem z demonstracijo prepričajo tudi bolj skeptične uporabnike.

4 MOTIVACIJA

V poglavju 2.6 je že omenjen pomen motiviranosti za uspešno realizacijo zadanih nalog, menim pa, da je to področje tako pomembno, da si zasluži mesto v samostojnem poglavju. Zato bo, sicer na kratko, v nadaljevanju predstavljenih nekaj spoznanj z omenjenega področja.

Za uspešnost izvajanja sprememb na splošno velja enačba (1) (Kovačič, 2003), ki sicer ne omenja motivacije, je pa z njo tesno povezana. Stopnjo pripravljenosti za spremembo bi lahko namreč enačili s stopnjo motiviranosti za spremembe.

$$S = N + V + P \quad (1)$$

Kjer je:

S - pripravljenost za spremembe,

N - nezadovoljstvo z razmerami (vemo zakaj),

V - vizija prihodnosti (vemo kam),

P - zaupanje v pot do sprememb (vemo kako oziroma na kakšen način).

Z motiviranim kadrom privarčujemo ogromno energije oziroma časa, ki bi ju sicer porabili za prepričevanje in pogajanje za posamezno izvedbo delovne naloge. Le visoko motivirani ljudje dosegajo rezultate, za katere vsi drugi trdijo, da so nemogoči. Motivacija za delo obsega vse, kar daje pobude, ga usmerja, mu določa intenzivnost, trajanje in kakovost. O pomanjkanju motivacije govorimo, kadar se kažejo znamenja, da zaposleni niso zadovoljni. Ti znaki so predvsem (Lipičnik, 1998):

- ne sodelujejo, kadar je potrebno vložiti dodaten napor;
- prihajajo pozno na delo ter odhajajo zgodaj;
- podaljšujejo si odmore za malico ali kosilo;
- zamujajo roke;
- ne dosegajo zastavljenih norm;
- nenehno se pritožujejo;
- ne ravnajo po navodilih;
- se izmikajo danim nalogam oziroma jih delajo po poti najmanjšega odpora in s tem z vprašljivo kakovostjo...

Motivirati zaposlene pomeni razumeti, kaj jih žene in spodbuja k dobremu delu. Vodja, ki pozna mehanizem motivacije in silnice, ki spodbujajo človekovo aktivnost, ki razume potrebe in motive posameznikov ter razmerje med motivi in vedenjem, lahko predvidi vedenje zaposlenih, ga usmerja in ustvarja priložnosti,

ko si zaposleni sami želijo delati ter učinkovito in samoiniciativno opravljajo naloge. Prav tako se zaveda številnih koristi, ki jih prinaša delo z motiviranimi posamezniki, saj (*Možina, 1994*):

- je delo opravljeno bolj kakovostno in v načrtovanih časovnih okvirih,
- ljudje radi opravljajo svoje delo in se počutijo koristne,
- delajo zavzeto, ker hočejo sami opraviti svoje delo,
- potreben je manjši nadzor kot sicer,
- zavest je visoka, kar ustvarja odlično delovno ozračje.

Glede na to, kako lahko vplivamo na delovanje posameznikov, ločimo notranje in zunanje vire motivacije. Zunanja ali ekstrinzična je tista motivacija, ki najde podkrepitev v zunanjih nagradah, odvisna je od okolja in je del delovne situacije. Notranja ali intrinzična motivacija pa je tista, ki najde podkrepitev sama v sebi in izvira iz doživljanja dela. Pojavi se, ko so izpolnjeni trije osnovni pogoji:

- zaposleni se zaveda pomembnosti svojega dela,
- zaveda se lastne odgovornosti za rezultate,
- seznanjen je z rezultati svojega dela.

Denarne spodbude so močni, vendar zelo kratkoročni spodbujevalci vedenja posameznikov. Dolgoročno zaposlenih ni mogoče motivirati od zunaj. Pri zaposlenih moramo doseči stanje notranje motiviranosti, ko sami začutijo željo in potrebo po izvajanju določenih dejavnosti za doseganje skupnih ciljev. Ljudje so delavni in odgovorni in se delovnim nalogam in izzivom ne izogibajo, če je njihovo delo cenjeno in delovno okolje prijetno ter jim omogoča zadovoljevanje višjih potreb. Če zaposleni sodelujejo pri oblikovanju ciljev in vizije podjetja ter potem samostojno odločajo, kako jih bodo dosegli, bo njihova zavzetost za delo precej večja, kot če jim vodja natančno določi, kaj, kako in kdaj naj delajo.

Glavni vzroki nemotiviranosti zaposlenih so predvsem pomanjkanje samozavesti, strah pred napačnimi odločitvami in neuspehom, negativna mnenja okolice, občutek brezperspektivnosti, nepomembnosti in neobveščenosti o tem, kar se v podjetju dogaja, občutek, da niso nagrajeni za to, kar naredijo, temveč za to, kar so.

Obstajajo številne motivacijske teorije, ki različno določajo motivacijske dejavnike. Vsak posameznik je edinstven ter ima svoj motivacijski model, na katerega vplivajo njegove potrebe, vrednote, interesi, želje in pričakovanja. Ne glede na to, kaj ljudi motivira, pa ne obstaja niti ena sama človekova dejavnost ali delo, ki bi jo spodbujal en sam dejavnik, temveč gre za kombinacije številnih zelo zapletenih, poznanih ali nepoznanih dejavnikov.

5 PREDSTAVITEV PODJETJA

Obravnavano javno podjetje je družba z omejeno odgovornostjo v lastništvu lokalne skupnosti - občine. Glede na to da je poslovanje javnih podjetij podvrženo nekoliko drugačnim pravilom kot poslovanje podjetij izključno gospodarskega značaja, bom najprej na splošno opredelil javna podjetja.

5.1 OPREDELITEV JAVNEGA PODJETJA

Po Zakonu o gospodarskih javnih službah so javna podjetja podjetja posebnega družbenega pomena. Poslanstvo javnega podjetja je zagotavljanje materialnih dobrin in storitev, katerih trajno in nemoteno proizvodnjo je v javnem interesu. Javne dobrine so pod enakimi, z zakonom ali odlokom določenimi pogoji dostopne vsakomur. Pri zagotavljanju javnih dobrin je pridobivanje dobička podrejeno zadovoljevanju javnih potreb (*Doberšek, 2007*).

Javna podjetja so republiška ali lokalna, obvezna ali izbirna. Obvezna javna podjetja se določijo z zakonom, način njihovega opravljanja predpiše Vlada RS z uredbo, lokalna skupnost pa z odlokom. So pravni subjekti, ki se morajo soočiti z zahtevami trga na eni strani, na drugi pa z zahtevami države, saj ta usmerja njihovo delovanje. Ustanavljajo se predvsem za izvajanje dejavnosti posebnega družbenega pomena, pri čemer porabljajo sredstva, ki so v splošni rabi, ali naravna bogastva. Dejavnost morajo izvajati ne glede na to, ali imajo izvajalci pri tem lastne koristi ali ne. Namen javnega podjetja je zagotavljanje javnih dobrin in storitev vsem uporabnikom, katerih trajno in nemoteno proizvodnjo je v javnem interesu.

Dejstvo, da je večina javnih podjetij neučinkovitih, postavlja vprašanje o vzrokih za njihovo neučinkovitost v nekonkurenčnih razmerah. V praksi so vzroki naslednji (*Doberšek, 2007*):

- imajo slabo opredeljene in nestabilne cilje, zaradi česar je težko oceniti uspešnost;
- pomanjkljiv pristop k ocenjevanju prihodkov in doseganje neke zmerne stopnje dobičkonosnosti investicij;
- slabo vzdrževanje sredstev;
- slabo načrtovanje, kar se kaže v nezadostnem razvijanju opreme in izrabljanju informacijske tehnologije;
- zaradi motenega sistema informiranja managementa je tudi nadzor pogosto nezadosten.

5.2 DEJAVNOSTI PODJETJA

Vloga in namen obravnavanega podjetja v občini je opravljanje gospodarskih javnih služb in ostalih dejavnosti, ki služijo njihovemu racionalnejšemu in kvalitetnejšemu izvajanju. Podjetje trajno vzpodbuja občane k oblikovanju in dvigu komunalne kulture. Z izvajanjem gospodarskih javnih služb občanom omogoča osnovne komunalne potrebe, izboljšuje njihovo počutje in skrbi za lepšo podobo mesta.

Z Zakonom o gospodarskih službah so te opredeljene kot dejavnosti, katerih trajno in nemoteno delovanje v javnem interesu zagotavlja Republika Slovenija, občine in druge lokalne skupnosti. Gospodarske javne službe so določene za področje energetike, prometa in zvez, komunalnega in vodnega gospodarstva, varstva okolja ter gospodarjenja z drugimi vrstami naravnega bogastva.

Obvezne lokalne javne službe, ki se izvajajo v okviru podjetja, so:

- oskrba s pitno vodo,
- odvajanje in čiščenje komunalnih odpadnih in padavinskih voda,
- ravnanje s komunalnimi odpadki,
- odlaganje ostankov komunalnih odpadkov,
- javna snaga in čiščenje javnih površin,
- urejanje lokalnih cest,
- urejanje javnih poti, površin za pešce in zelenih površin,
- urejanje ulic, trgov in nekategoriziranih cest v mestu in naseljih, ki niso razvrščene med magistralne in regionalne ceste.

Izbirne lokalne javne službe, ki se izvajajo v okviru podjetja, pa so:

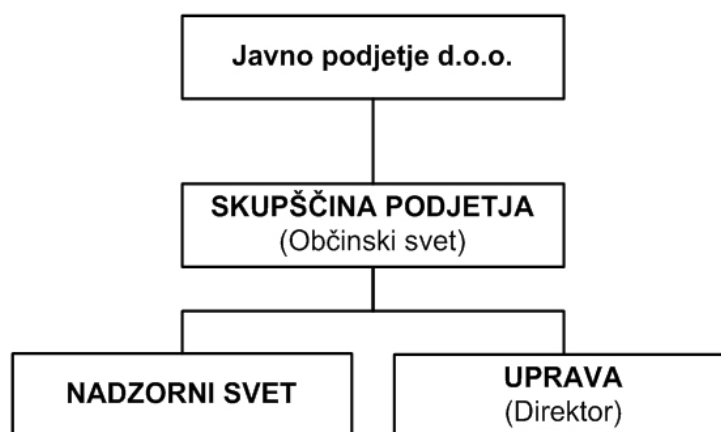
- urejanje pokopališča in oddajanje prostorov za grobove v najem,
- pogrebne storitve,
- urejanje in vzdrževanje tržnic,
- oskrba s toplotno energijo iz lokalnega omrežja, ki zajema proizvodnjo in distribucijo toplotne energije.

Poleg naštetih dejavnosti izvaja podjetje tudi naloge na podlagi javnih pooblastil Občine (*Letno poročilo obravnavanega podjetja, 2007*).

5.3 UPRAVLJAVSKA IN ORGANIZACIJSKA STRUKTURA

Ustanoviteljske pravice izvršuje Občinski svet oziroma po njegovem posebnem pooblastilu župan občine. Občinski svet deluje po svojem poslovniku. Vodenje podjetja nadzoruje nadzorni svet, katerega naloge in usmeritve za delo so opredeljene z odlokom občine in navedene v statutu podjetja (slika 13).

Slika 1313: *Upravljaljska struktura podjetja*



Vir: Letno poročilo obravnavanega podjetja, 2007

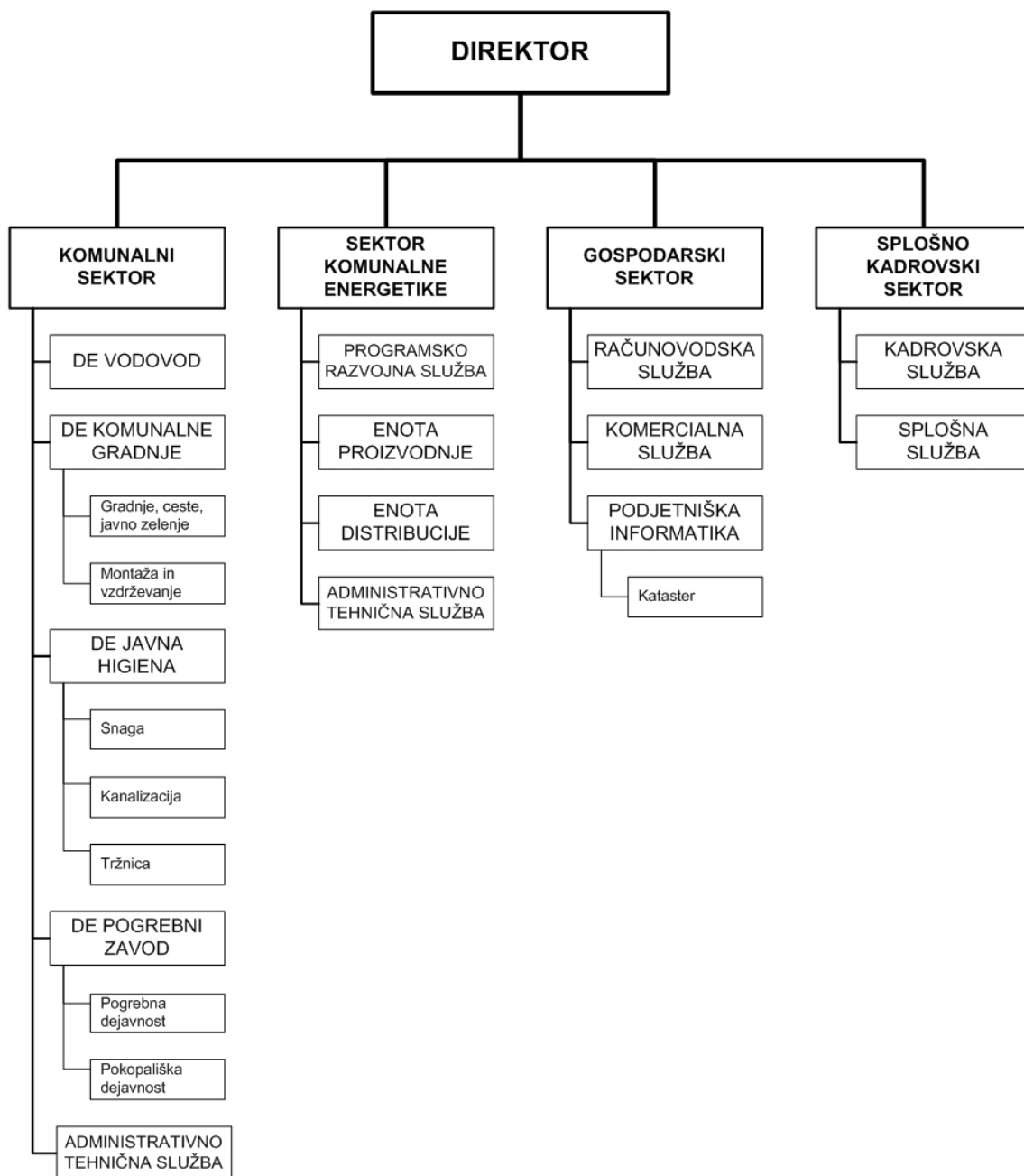
Organizacijsko je podjetje razdeljeno na štiri sektorje (slika 14, stran 32). Najobsežnejši po številu operativnih dejavnosti je komunalni sektor, v katerem so zajete vse obvezne javne službe (Vodovod, Kanalizacija, Javna higiena, Kolektivna komunalna poraba) in neobvezne službe. Sledi mu sektor komunalne energetike, katerega glavna naloga je proizvodnja in distribucija toplotne energije, v zadnjem letu pa tudi soproizvodnja električne energije. Preostala dva sektorja nista operativno in proizvodno naravnana, ampak sta v podporo prvima dvema. Opravljata finančne, prodajne, naročniške, informacijske, administrativne, kadrovske, pravne, varnostne in čistilne posle.

Podjetje trenutno zaposluje 91 delavcev. Glede na starostno strukturo gre za relativno star kolektiv, saj povprečna starost delavcev znaša skoraj 44 let. Po številu zaposlenih je največji Komunalni sektor (54 delavcev). Sledi mu Gospodarski sektor s 15 delavci, sektor Komunalne energetike z 12 delavci in Splošno kadrovski sektor z 10 delavci.

Glede na temo naloge je najbolj zanimiva analiza strukture zaposlenih, ki so oziroma bodo vključeni v obravnavan projekt. Takih delovnih mest oziroma zaposlenih je 35. Njihova povprečna starost je dobrih 45 let z dolgim stažem v

podjetju, saj presega 18 let. Indeks njihove povprečne izobrazbe se ustavi na peti stopnji, torej imajo v povprečju končano srednjo šolo (*obravnavano podjetje, 2007*).

Slika 1414: Organizacijska struktura podjetja



Vir: Letno poročilo obravnavanega podjetja, 2007.

5.4 OMEJITVE IN STRATEGIJA PODJETJA

Javno podjetje je podjetje posebnega družbenega pomena, s svojim delovanjem vključeno v razvoj, ki upošteva varovanje in zaščito okolja, kar predvsem dosega

zaradi odgovornosti podjetja, osebne in moralne odgovornosti zaposlenih ter seveda zakonskih zahtev. Dejstvo je, da so bile obvezne javne službe ustanovljene z namenom, da izboljšajo kakovost življenja ljudi in zaščitijo okolje. Lahko bi rekli, da so te službe čistilci okolja, vendar pod pogojem, da opravljajo svoje delo vestno in strokovno. V nasprotnem primeru lahko od čistilcev postanejo onesnaževalci. To velja predvsem za odstranjevanje odpadkov, kajti nepravilno odlaganje odpadkov lahko povzroči nevarnost kontaminiranja zemlje in podtalne vode. Sežiganje odpadkov pa je nevarno za onesnaževanje zraka, kar škodljivo vpliva na ljudi in naravno okolje.

Poleg okoljevarstvenih zahtev Vlada Republike Slovenije z uredbo določa tudi cene komunalnih storitev, tako da je poslovanje bolj kot konkurenci podvrženo tem omejitvenim pritiskom. Poleg tega se je potrebno zavedati, da so javne dobrine, s katerimi upravljamo, pod enakimi pogoji z zakonom dostopne vsakomur, zato poslovati uspešno ne pomeni ustvarjati dobiček, pač pa doseči cilj s čim manjšimi potrebnimi sredstvi. Kljub vsemu ima podjetje smernice oziroma strategijo delovanja, odločanja in vodenja, ki predvideva uspešen, učinkovit in družbeno sprejemljiv razvoj podjetja. Glavni cilji podjetja so (*Gospodarski načrt obravnavanega podjetja, 2007a*):

- nemotena oskrba prebivalcev s kvalitetno in zdravo pitno vodo;
- pravočasen odvoz komunalnih odpadkov in odvajanje fekalnih voda;
- zagotavljanje normalnega daljinskega ogrevanja;
- s čim manjšim naporom v čim krajšem času izdelati proizvod ali opraviti storitev in nuditi javno dobrino (poslovati učinkovito);
- zagotavljanje kvalitetnega izvajanja vseh gospodarskih javnih služb, ki se izvajajo v okviru podjetja;
- zaostajanje cen komunalnih storitev za priznano inflacijo;
- približevanje delovanja podjetja uporabnikom in pridobitev njihovega zaupanja;
- pridobivanje dodatnega dela izven rednega vzdrževanja komunalnih objektov in naprav ter s tem ohranjanje števila delovnih mest.

Naloge in aktivnosti, ki jih javno podjetje izvaja, izhajajo iz sprejetih ciljev. Javno podjetje izdelava programe oziroma letne načrte delovanja za vsako obvezno in izbirno službo posebej in skupno za celotno podjetje. Dolgoročni program izdeluje le za investicije v infrastrukturo posameznih služb.

6 UVEDBA CELOVITE PROGRAMSKE REŠITVE

Pred uvedbo sistema ERP je nujno popolno poznavanje delovanja podjetja v smislu načina poslovanja in opremljenosti s področja informatike oziroma tudi vedenja, kaj le-ta omogoča.

Razvoj informatike v obravnavanem podjetju ni bil nikoli podvržen strateškim ali kakšnim dolgoročnim, ciljno naravnanim načrtom, ampak je šlo zgolj za način »vrtičkarstva«. To pomeni, da je vsakdo za svoj problem posebej iskal rešitev brez celovitega pristopa. Razlog za takšno ravnanje lahko delno najdemo tudi v zgodovini razvoja podjetja in njegovih potreb. Ne smemo pozabiti, da gre za javno podjetje, ki deluje že dobrih petdeset let in je v povprečju vsakih deset let deležno preoblikovanja organizacijske oblike. To gre pripisati vplivu (lokalne) politike, ki ima močan vpliv tudi pri strateških načrtih in vodenju podjetja.

Malo pred prelomom tisočletja (prehod iz leta 1999 v leto 2000), ko je informatika oziroma sodobna tehnologija bila deležna do sedaj najširše javne medijske pozornosti, je marsikdo uvidel, da smo od nje odvisni in je ne gre zanemarjati. V podjetju je v tem času prišlo do spoznanja, da nujno potrebujejo osebo s celovitim pogledom na poslovanje in informacijskim znanjem, kajti z obstoječim režimom dela ne bo mogoče uresničiti ambicioznih načrtov po gospodarnejšem upravljanju z viri. Zato je bila sprejeta odločitev, da se v organizacijsko shemo umesti novo delovno enoto - informatika.

6.1 STANJE PRED UVEDBO

V kopici neurejenih podatkov in informacij o poslovanju podjetja, je nujen sistematski pristop v smislu opravljanja analize s posameznega poslovnega področja. Najprej se bo potrebno seznaniti z načinom dela ter preučiti stanje programskih rešitev.

V nadaljevanju dela bo zato opravljena analiza obstoječega stanja (stanja pred uvedbo sistema ERP), osredotočena na področja, ki jih za uspešno izvedbo zadanega projekta ocenjujem kot ključnega pomena. To je analiza

- izhodiščnega stanja podjetja,
- opremljenosti s strojno in komunikacijsko opremo,
- opremljenosti s programsko opremo,
- poslovnih procesov – podatkovnih potreb,
- motiviranosti bodočih uporabnikov.

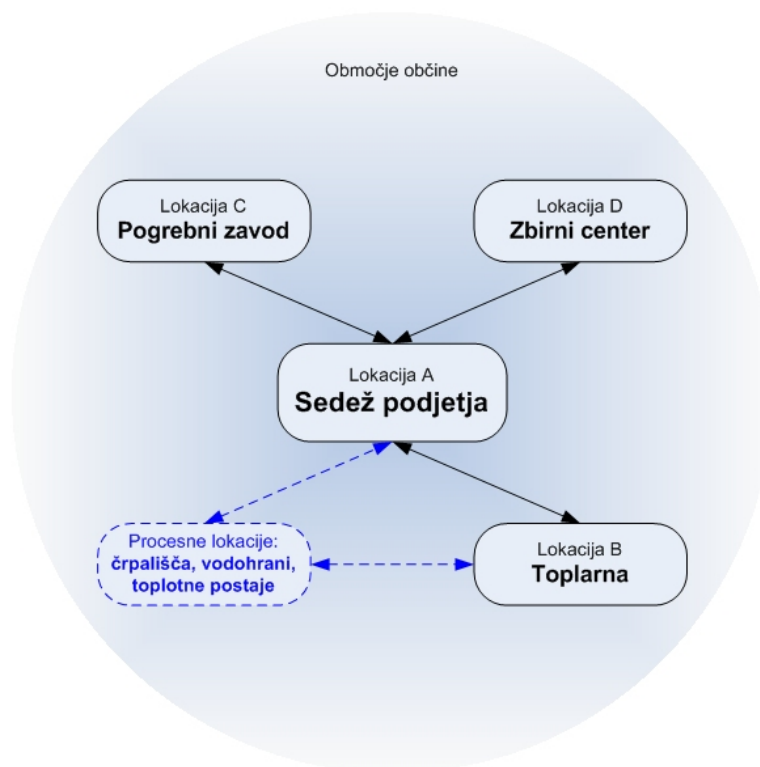
Rezultati analiz naj bi dali odgovore na naslednja vprašanja: kaj, kje in kako delamo, s čim in kdo, v nadaljevanju obravnave pa tudi: čemu tako in zakaj ne drugače.

6.1.1 Analiza izhodiščnega stanja podjetja

Za nadaljnjo razumljivejšo obravnavo je nujno razumeti način delovanja podjetja v smislu pretoka podatkov. Najprej bo predstavljena lokacijska razdelitev podjetja, potem pa njegove potrebe s področja informatike.

Podjetje se nahaja na več lokacijah znotraj območja delovanja na ozemlju ene občine (slika 15). Sedež podjetja (lokacija A) je tudi lokacija z največjimi informacijskimi potrebami. Druga po velikosti je Toplarna (lokacija B). Sledita ji še Pogrebni zavod (lokacija C) in Zbirni center (lokacija D).

Slika 1515: Lokacijska razdeljenost podjetja



Vir: lasten, 2007.

Sedež podjetja predstavlja osrednjo lokacijo podjetja z upravo in skupnimi službami prodaje, financ in kadrov. Na tej lokaciji imajo sedež tudi operative službe Vodovoda, Snage, Kanalizacije, Cest z javnim zelenjem ter Montaže in Vzdrževanja. Tu je še sprejemna pisarna za odjemalce (poslovne partnerje), v

kateri lahko uredijo potrebne dokumente, podajo reklamacije ali se zgolj informirajo.

V okviru **Toplarne** se izvaja proizvodnja toplotne energije in preko vročevodnega omrežja tudi njena distribucija. Poleg tega se vrši tudi sproizvodnja električne energije. Stranke nimajo vstopa na to lokacijo, ker gre zaradi plinske kotlovnice za varovano območje. Vse potrebno stranke urejajo na lokaciji sedeža podjetja.

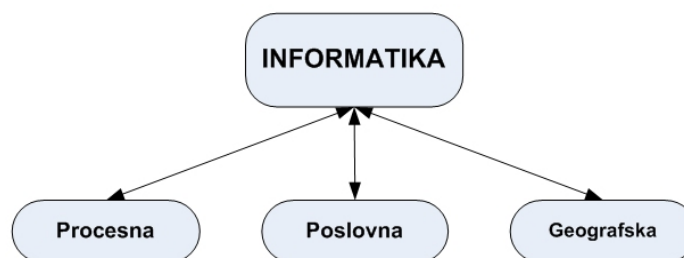
Pogrebni zavod izvaja pogrebno in pokopališko dejavnost, v okviru katere je tudi vzdrževanje pokopališča. Na tej lokaciji je sprejemna pisarna za stranke, v kateri lahko uredijo vse potrebno za izvedbo pokopa ali vzdrževanje groba ter pridobijo potrebne informacije.

Naloga **zbirnega centra** je omogočiti brezplačno oddajo odpadkov v manjših količinah (za gospodinjstva) in plačljivo za večje količine (za pravne osebe). Vsi oddani odpadki se tehtajo s cestno mostno tehtnico, ki jo upravlja prisoten operater.

Procesne lokacije so na sliki 15 (stran 35) označene z modro prekinjeno črto in predstavljajo skupek posameznih lokacij po območju občine, kjer ni stalne prisotnosti oseb. Večji del teh lokacij je vključenih v sistem daljinskega upravljanja.

Področje informatike se v obravnavanem podjetju ni razvijalo strateško v smislu možnih nadgradenj in dopolnjevanja, ampak bolj za zadovoljevanje trenutnih potreb. Sicer zajema zelo široko področje uporabe, zato jo je smiselno razdeliti na tri področja, ki so prisotna v podjetju (slika 16).

Slika 1616: *Delitev informatike v podjetju*



Vir: lasten, 2007.

Procesna informatika zajema upravljanje in nadzorovanje sistemov, kot so proizvodnja toplotne energije in njena distribucija preko vročevoda s pripadajočimi toplotnimi postajami, vodovodnimi črpališči, zajetji in rezervoarji. Sem lahko prištejemo še video nadzor/upravljanje podjetja, ki je centralizirano in vodeno z

ene točke. Video upravljanje je poleg nadzora še daljinsko upravljanje intervencijskih vrat in glasovnega opozarjanja.

Poslovna informatika predstavlja osrednjo vejo informatike, v okviru katere se zagotavlja nemoteno delovanje informacijskega sistema in ostalih računalniških programov za podporo poslovanju. Njena naloga je sodelovanje pri optimizaciji in informatizaciji poslovnih procesov. Omogoča informacijsko podporo vsem delovnim procesom ter skrbi za izobraževanje zaposlenih na področju uporabe računalniških programov informacijskega sistema in pisarniškega poslovanja. Poleg tega je v podporo uporabnikom pri odkrivanju in odpravi nepravilnosti. Z administrativnega vidika zagotavlja upravljanje s podatkovnimi bazami in obdelavo podatkov s področja financ, računovodstva, prodaje, nabave, proizvodnje, kadrov in materialov. V zadnjem času zagotavlja tudi podatkovno povezovanje z ostalima področjema informatike.

V okviru **geografske informatike** se zbirajo in urejajo podatki o komunalni infrastrukturi. V grobem so podatki obdelani na dveh nivojih. Prvi, vizualni nivo je grafična plast, kjer je z vektorskimi črtami v merilu in prostoru prikazana komunalna infrastruktura. Drugi, atributni nivo pa vsebuje podatke o karakteristikah vizualnega nivoja (material, letnica, lega, presek, namen...). Oba nivoja sta podprta z namenskim geografskim informacijskim sistemom (v nadaljevanju GIS), ki je za podjetje kot upravljavca strateškega pomena.

Vsa naštetá področja informatike dajejo najvišjo dodano vrednost, če med njimi vzpostavimo povezavo v smislu pretoka podatkov. Predmet nadaljnje obdelave podatkov v magistrskem delu bo zgolj področje poslovne informatike z upoštevanjem možnih nadgradenj predvsem v smeri povezav med ostalima področjema.

6.1.2 Analiza strojne in komunikacijske opreme

Še tako vrhunska programska oprema je neuporabna, če zanjo nimamo zgrajene primerne strojne in komunikacijske infrastrukture. Podobno kot, tudi sredi puščave, v samem pesku, kjer ni infrastrukture, ne moremo razdalje hitro premagovati s formulo ena. Zaradi tega je pred postavitvijo sodobnega informacijskega sistema nujno zagotoviti primerno strojno in komunikacijsko opremo.

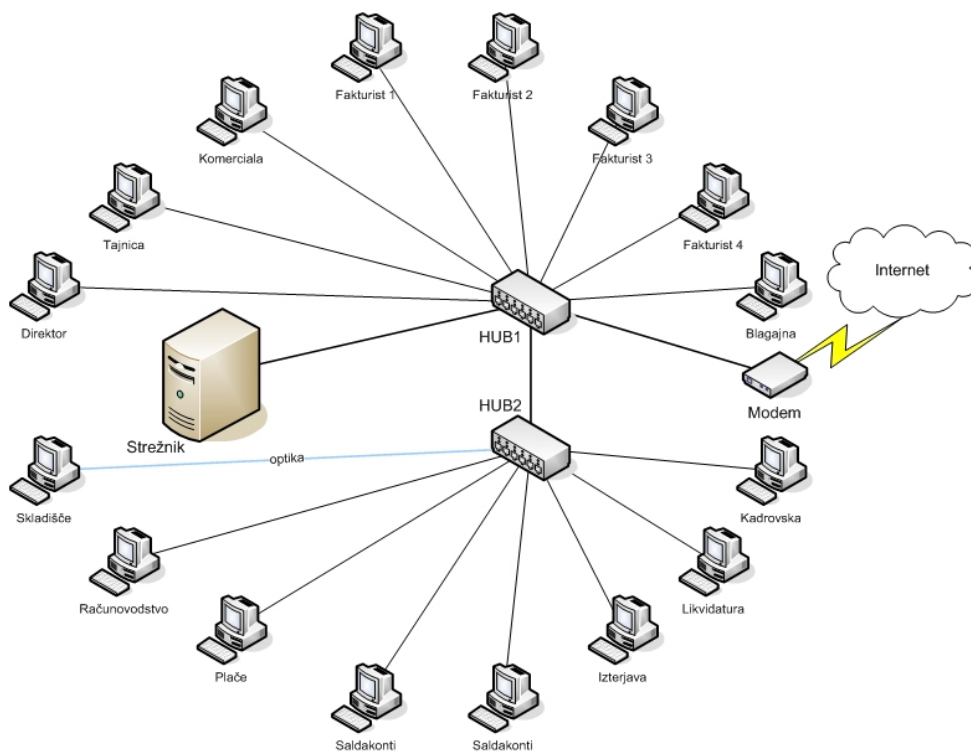
Najprej bo kot najpomembnejša obravnavana lokacija A, kjer je tudi sedež podjetja. Glavnina pisarn je že opremljena z osebnimi računalniki in večina jih je povezana v lokalno omrežje LAN (slika 17, stran 38). Nabava računalnikov se je vršila paketno v dveh fazah, tako da sta prisotni le dve različni konfiguraciji. Imamo

tudi strežnik s funkcijami podatkovnega in aplikacijskega strežnika ter administracije uporabnikov (prijava v omrežje in dodelitev pristojnosti). Njihove osnovne tehnične karakteristike so navedene v prilogi 1.

Zaradi varnostne politike podjetja osebni računalniki niso opremljeni z nobeno od bralno - pisalnih enot (disketni pogon, CD ali DVD pogon, USB vrata ...). Prav tako z izjemo direktorja in tajnice uporabniki nimajo omogočenega internetnega dostopa. Vsako delovno mesto, ki je opremljeno z računalnikom, ima še lasten tiskalnik.

Lokalno omrežje je zgrajeno na območju treh zgradb, od katerih sta dve fizično povezani, tretja pa je oddaljena. Omrežje v zgradbah je zgrajeno z UTP vodniki, povezava z oddaljeno zgradbo pa z nadzemnim optičnim vodnikom. Zaporedno povezani vozlišči sta v obeh fizično povezanih zgradbah, kjer se nahaja strežnik in klicni dostop do interneta (slika 17).

Slika 1717: Shema LAN omrežja pred posegom na lokaciji A



Vir: lasten, 2007.

Poleg navedenih računalnikov je na lokaciji A prisoten še procesni računalnik za upravljanje vodovodnega sistema, ki ni povezan v lokalno omrežje ampak preko stalnih povezav z vodohrani in črpalnišči po mestu. Prav tako sta na lokaciji Toplarne instalirana dva računalnika za procesno vodenje kotlovnice. Zaradi

osredotočenosti tega dela na poslovno informatiko procesni računalniki oziroma komponente ne bodo predmet nadaljnje obravnave.

Lokacija Toplarne nima prisotnega lokalnega omrežja, saj uporablja računalnik le v administrativne namene. Njegove karakteristike so enake računalnikom iz prve faze nabave. Na tej lokaciji tudi ni internetnega dostopa.

Naslednja lokacija, opremljena z računalnikom, je zbirni center, ki se uporablja za vodenje tehtanja odpadkov. Njegove karakteristike so primerljive računalnikom iz druge faze nabave.

Lokacija Pogrebnega zavoda ni opremljena z računalnikom, zato se vse evidence, delovni nalogi, in dokumenti vodijo ročno.

6.1.3 Analiza programske opreme

Na področju programske opreme so v največji meri uporabljeni produkti programske hiše Microsoft kot ene najbolj uveljavljene in razširjene na svetu. Ker je za delovanje aplikativne programske opreme predpogoj ustrezno nameščen in nastavljen operacijski sistem, bo najprej obravnavana ta sistemska programska oprema.

Strežnik kot osrednja enota lokalnega omrežja deluje z operacijskim sistemom Windows 2000 Server. Z administracijo uporabniškega imenika so definirane pristojnosti, ki določujejo stopnjo dostopa le avtoriziranim uporabnikom, ostalim pa je dostop onemogočen. Strežnik ima omogočen tudi oddaljen klicni dostop, ki se uporablja za potrebe servisa na daljavo. Operacijski sistemi na osebnih računalnikih so poenoteni na Windows 98, druga izdaja.

Uporabljeno aplikativno programsko opremo razdelimo na področje tako imenovanih standardiziranih programov in namenskih programov za izvajanje specifičnih nalog. Standardizirani programi so z izjemo strežnika namešчени na vseh računalnikih. Tu gre pretežno za programe osnovnega pisarniškega dela iz zbirke MS Office 97 in Acrobat. Namenski programi pa so namešчени le na računalnikih, ki so namenjeni za izvajanje individualnih opravil (nadzor terjatev, urejanje odčitkov merilnih naprav, analizirane tahografov tovornih vozil, napovedovane porabe energentov v odvisnosti od pričakovane prodaje toplotne energije...).

Informacijsko najbolj podprto je področje finančno - računovodskega in materialno skladiščnega poslovanja, kjer je v uporabi informacijski sistem, imenovan ZRC. IS

ZRC uporablja sistem za upravljanje podatkovnih baz Sybase SQL Anywhere. Je prvi IS, ki ga je podjetje uvedlo oziroma prevzelo ob prehodu na samostojno vodenje računovodstva. Pred tem je računovodske storitve tako kot za druga javna podjetja v regiji izvajal regijski računovodski center. Informacijski sistem ZRC je zgrajen modularno s posameznimi programi, ki zajemajo naslednja področja:

- saldakonti,
- sprejemanje plačil dolžnikov preko blagajne,
- vodenje terjatev,
- plače,
- stroškovno spremljanje poslovanja,
- vodenje osnovnih sredstev,
- materialno skladiščno poslovanje,
- likvidatura prijetih faktur,
- realizacija plačil dobaviteljem.

Slika 1818: Podprtost poslovnih funkcij z programi pred prenovo

NABAVA		MATERIALNO - SKLADIŠČNO POSLOVANJE			PROIZVODNJA			PRODAJA				FINANČNO - RAČUNOVODSKO POSLOVANJE					KADRI			
Povpraševanje	Naročilo dobavitelju	Cenik predmetov dela	Skladiščni promet	Drobni inventar	Delovni nalogi	Obračun delovnih nalogov	Kalkulacije	Projekti	Ponudbe kupcu	Naročilo kupca	Stranske storitve	Osnovne komunalne storitve	Plačilni promet	Likvidatura	Plače	Blagajna	Knjige DDV	Nadzor terjatev	Zaposlovanje	Izobraževanje

Informacijski sistem ZRC
 Program za nadzor terjatev
 Program za OKS
 Izvajanje nalog brez podpore računalniških programov

Vir: lasten, 2007.

Na področju prodaje je v uporabi samostojen, z IS ZRC nepovezan večuporabniški program za obračun komunalnih storitev (v nadaljevanju OKS). Program OKS² je

² Program OKS je bil vpeljan zaradi odločitve lokalne politike, da komunalno podjetje preide z zbirnega fakturiranja upravljavcem večstanovanjskih objektov (pravnim subjektom) na način fakturiranja končnim odjemalcem (fizičnim osebam). Ta odločitev je imela za posledico nenaden, zelo visok porast števila poslovnih partnerjev in s tem posledično veliko število izdanih faktur. Tako obsežno fakturiranje je po sistemu ročnega obračuna predstavljalo neobvladljivo nalogo.

po svoji zasnovi bistveno mlajši od IS ZRC in uporablja sistem za upravljanje podatkovnih baz MS SQL.

Na sliki 18 (stran 40) je shematsko prikazana podprtost poslovnih funkcij z računalniškimi programi. Obvladovanje poslovnih funkcij je podprto z tremi različnimi in nepovezanimi informacijskimi rešitvami treh različnih ponudnikov. Med sabo so nezdružljive in uporabljajo različne sisteme za upravljanje podatkovnih baz.

Poslovne funkcije nabave, proizvodnje, dela prodaje in kadrov informacijsko niso podprte in se izvajajo na način vodenja evidenc in izpolnjevanja obrazcev, največkrat v papirni obliki.

6.1.4 Analiza poslovnih procesov – podatkovnih potreb

Analiza poslovnih procesov zajema celotno podjetje in predstavlja izhodišče za realizacijo zadane naloge – uvedba celovite programske rešitve. Ker s podobno analizo podjetje ne razpolaga, pa tudi osebe, ki bi imela celovit pogled na izvajanje vseh funkcij oziroma procesov predvsem z vidika informacijskih potreb, v podjetju ni, je analiza realizirana na način anketiranja zaposlenih po sistemu zlaganja posameznih procesov v celoto.

Pridobivanje informacij je bilo precej težavno, ker zaposleni poznajo le nalogo, ki jo opravljajo v okviru posameznega procesa, ne pa tudi delovanje celotnega procesa. Žal ni redkost, da zaposlenih pomen rezultatov njihovega dela za nadaljnji proces ne zanima.

V prilogi 2 je v opisni obliki strnjeno predstavljeno izvajanje procesov, ki tečejo v podjetju. V grobem lahko podjetje razdelimo na šest funkcijskih področij:

- vodenje podjetja,
- področje komunalnih storitev,
- področje komunalne energetike,
- gospodarsko področje – komerciala,
- gospodarsko področje – finance in računovodstvo in
- splošno področje.

Omeniti velja, da sta področje komunalnih storitev in področje komunalne energetike po procesih zelo podobna in bi ju lahko združili v skupno tehnično področje. Vendar se zaradi specifik del, lokacije izvajanja ter politike podjetja

izvajata ločeno. V nadaljevanju bodo za posamezno področje predstavljene podatkovne potrebe, njihova obdelava in težave, ki nastopajo pri izvajanju nalog.

Vodenje podjetja

Najožje vodstvo podjetja je za svoje poslovne odločitve na podlagi poročil, popolnoma odvisno od posameznikov z določenega področja. Večina poročil je sicer stalnih in se izdelujejo redno (tedensko, mesečno ...) brez posebnih naročil. V zadnjem času pa je vse pogostejša potreba po tako imenovanih ad-hoc poročilih, ki so v pomoč hitrim kratkoročnim odločitvam.

Postopek izdelave, še posebej ad-hoc poročil, je zamuden in dokaj zapleten. Zamuden zaradi decentraliziranosti podatkov ter njihovega zbiranja iz več virov in različnih oblik zapisov, zapleten pa zaradi specifičnih postopkov in znanj oziroma vedenj, ki jih je potrebno obvladovati. Zaradi tega ni redkost, da poročila niso pravočasno na razpolago, še posebej v primeru odsotnosti oseb, ki obvladujejo to delo.

Vodstvo je tako včasih prisiljeno sprejeti odločitve na podlagi pavšalnih in nepopolnih informacij, kar vsekakor ni zagotovilo za optimalne rezultate.

Področje komunalnih storitev

Področje komunalnih storitev je operativno področje delovanja podjetja. Za izvajanje del upravlja z naslednjimi osnovnimi viri:

- delavci (redno in sezonsko zaposlenim),
- delovnimi sredstvi (vozili, delovnimi stroji, orodji, napravam...) in
- materiali.

Glede na obseg in predvidljivost izvajanja, lahko operativna dela razdelimo v tri kategorije (slika 19, stran 43) in sicer:

- redne dejavnosti (redni odvozi smeti, vodooskrba in odvajanje komunalnih odplak);
- letni program (košnja trave, obrezovanje drevja, zimsko čiščenje javnih površin, pluženje in posipanje cest...);
- posamična naročila (pogrebi pokojnikov, vzdrževanje komunalne infrastrukture, odprava okvar, menjave merilnih naprav, odvoz smeti, čiščenje greznic...).

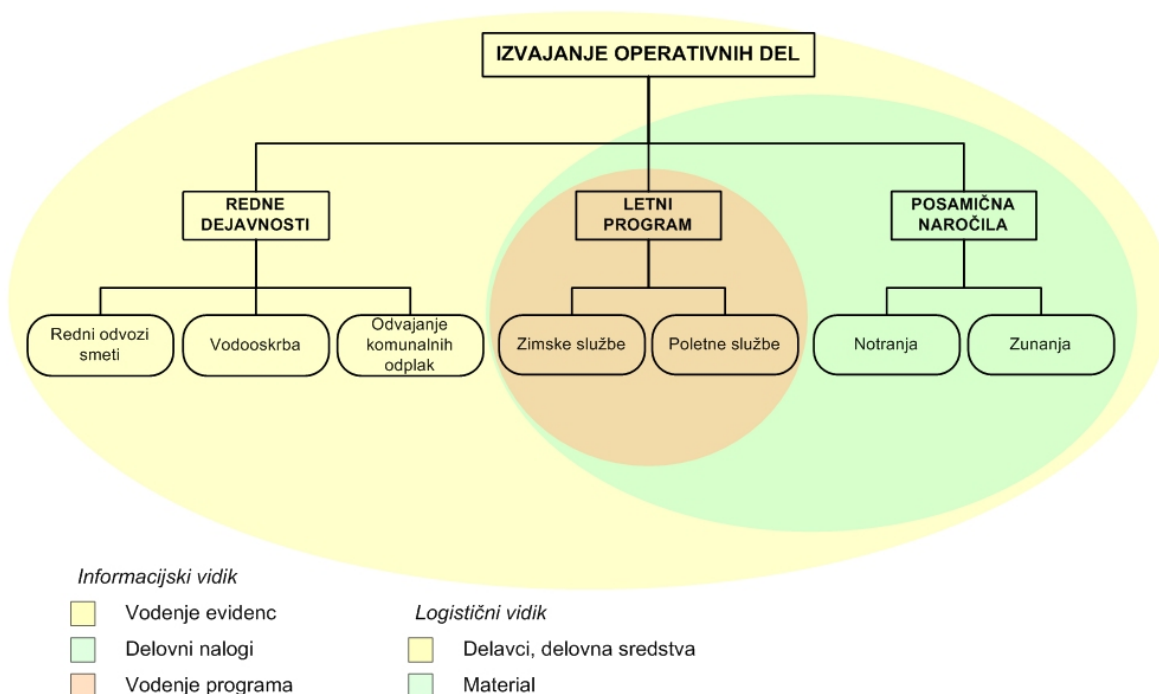
Redne dejavnosti so najbolj predvidljiva kategorija opravljanja del in potekajo po ustaljenih urnikih. Ta dela ne potekajo na podlagi delovnih nalogov, ampak se zanje vodijo le posamične evidence z razporeditvijo delavcev in delovnih sredstev.

Druga kategorija sicer manj predvidljivih del so dela, katerih naročnik je občina v okviru letne pogodbe in so sezonskega značaja. Na celoletni ravni gre za zimski in poletni program. Osnova za izvajanje del so izdani delovni nalogi, na podlagi katerih se izdelujejo redne obdobje in kumulativne situacije, potrebne za obvezno poročanje naročniku in seveda kot osnova za izstavitve faktur.

Kategorija z najmanj predvidljivimi opravili so posamična naročila. Ta dela se izvajajo na osnovi posameznega naročila naročnika, ki je lahko notranji (delovna enota v podjetju) ali zunanji (katerikoli poslovni partner). Tudi tu je delovni nalog osnova za začetek del.

Razumljivo, da je za opravljanje vseh naštetih del na razpolago omejena količina osnovnih virov, predvsem delavcev in delovnih sredstev. Slika 19 med drugim prikazuje tudi območje logističnega upravljanja posameznega vira. Področje, označeno z rumeno, so delavci in delovna sredstva, ki so isti za vsa področja. Zeleno področje predstavlja manipulacijo materiala iz skladiščnih zalog. Ker je enak material uporaben pri različnih opravilih, je glede na planirana dela stanje zalog pomembno.

Slika 1919: *Informacijske in logistične potrebe na operativnem področju*



Vir: lasten, 2007.

Vse navedeno narekuje potrebo po čimbolj racionalni razporeditvi razpoložljivih virov, kar pa je glede na obseg del in način vodenja dokaj vprašljivo, saj se evidence, delovni nalogi, materialne potrebe ipd. vodijo ročno brez uporabe računalniških programov. Posledično je zato ogromno podvojenega vodenja podatkov in s tem povečane možnosti nastanka napak v logistiki upravljanja z viri. To največkrat pripelje do situacije, v kateri ne moremo delovati po planu (gospodarno) ampak stihijsko (negospodarno) s prilagajanjem trenutno nastalim razmeram – t.i. gašenje požarov.

Slika 19 (stran 43) poleg logističnega upravljanja z viri prikazuje še administrativno vodenje del. Rumeno območje označuje dela, za katera zadošča le administrativno vodenje raznih evidenc. Na zelenem območju se poleg evidenc vodijo še delovni nalogi. Največ administrativnega dela pa zahtevajo opravila na rdečem območju, kjer se poleg evidenc in delovnih nalogov vodijo tudi tako imenovani programi, ki so pravzaprav poročila o izvedenih delih.

Področje komunalne energetike

Področje komunalne energetike ima glede pretoka in obdelave podatkov ter informacij veliko večje potrebe na področju procesne informatike kot pa na področju poslovne informatike. Ker je predmet tega dela obravnavanje slednjega, se na področje procesne informatike ne bomo spuščali.

Za razliko od področja komunalnih storitev, kjer so dela dokaj zapletena in prepletena, potekajo na tem področju v veliko manjšem obsegu. Delavci večino delovnega časa porabijo za redno delovanje sistema. Kot dopolnilo izvajajo še razna dela po naročilu strank, za katera vodijo delovne naloge. V največji meri so to redni letni pregledi toplotnih postaj.

Delovni nalogi, materialne potrebe in obračuni delovnih nalogov se vodijo ročno na papirnih obrazcih in nato preko pošte dostavljajo na sedež podjetja, kjer so skupne službe prodaje, financ in skladišča. Zaradi ročnega načina vodenja, se pri poslovanju izgubi veliko časa ravno za prenašanje pošte v papirni obliki. Prav tako je tudi kasnejše analiziranje in zbiranje podatkov na podlagi naročil in delovnih nalogov dokaj zamudno.

Gospodarsko področje – komerciala

Gospodarsko področje ima v poslovanju podjetja največje informacijske potrebe, zato je za razliko od ostalih že informatizirano. Glavna naloga področja komerciala oziroma prodaje je urejanje pogodbenih (prijave in odjave oseb) in naročniških (naročilo ali odjava posamezne storitve) odnosov s kupci³ ter izdaja faktur za

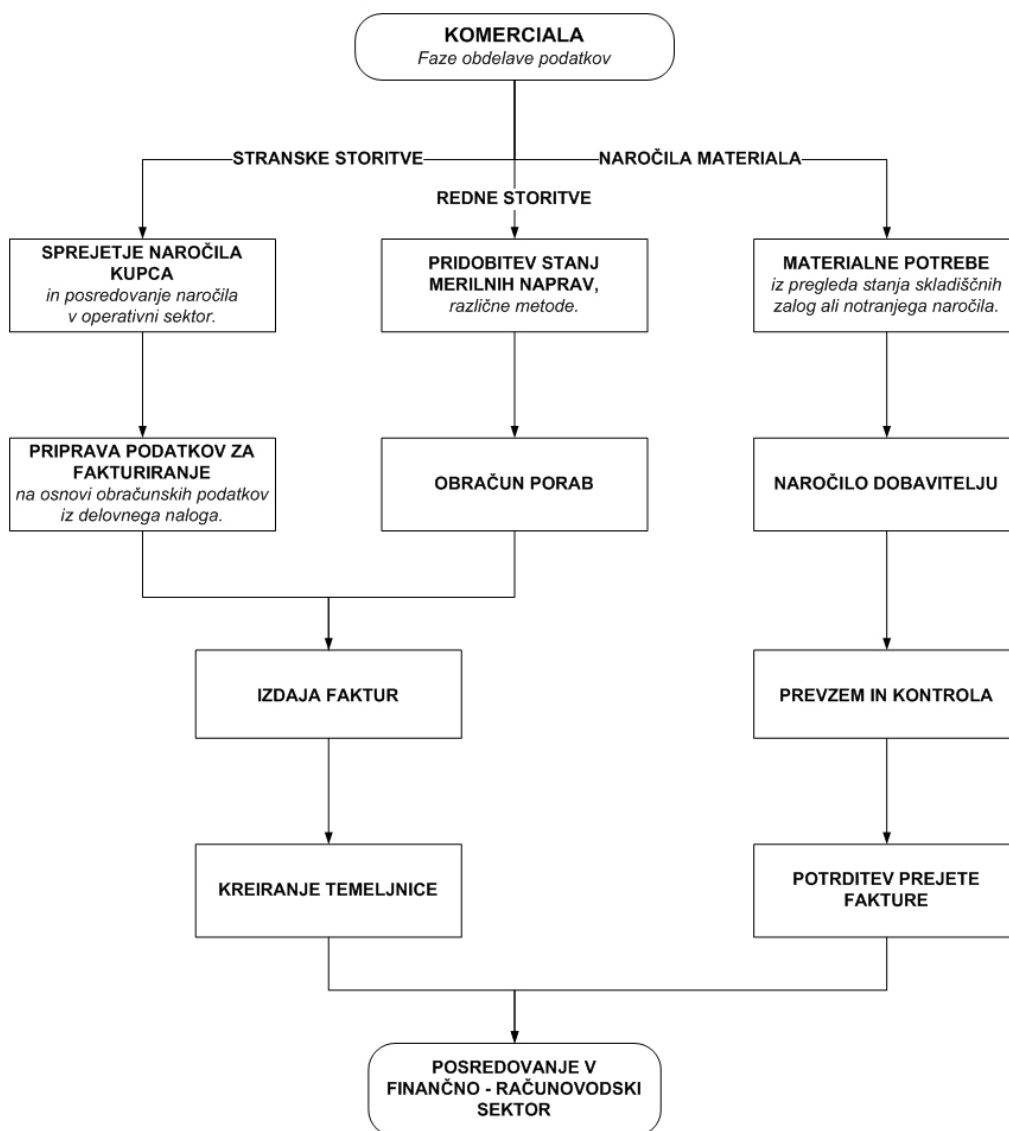
³ S terminom *kupci* so enotno poimenovani tako obvezni odjemalci javnih dobrin kot naročniki javno neobveznih oziroma dopolnilnih storitev.

opravljene ali dobavljene količine, o katerih se tudi redno mesečno izdajajo poročila. Poleg tega izvaja še naročila in dobavo potrebnega materiala.

Kljub informatiziranosti komerciale je za izvedbo nalog potrebno še veliko dodatnega dela v smislu vnašanja (pretipkavanja) podatkov v program sicer na nivoju podjetja že ustvarjenih podatkov (podatkov iz delovnih nalogov, stanja porab in materialne potrebe). Shema na sliki 20 prikazuje potek glavnih faz v procesu dela, ki so :

- fakturiranje stranskih storitev (osnova so posamična naročila kupcev),
- fakturiranje rednih storitev (osnova so sklenjene pogodbe),
- nabava materiala (izdaja naročil dobaviteljem).

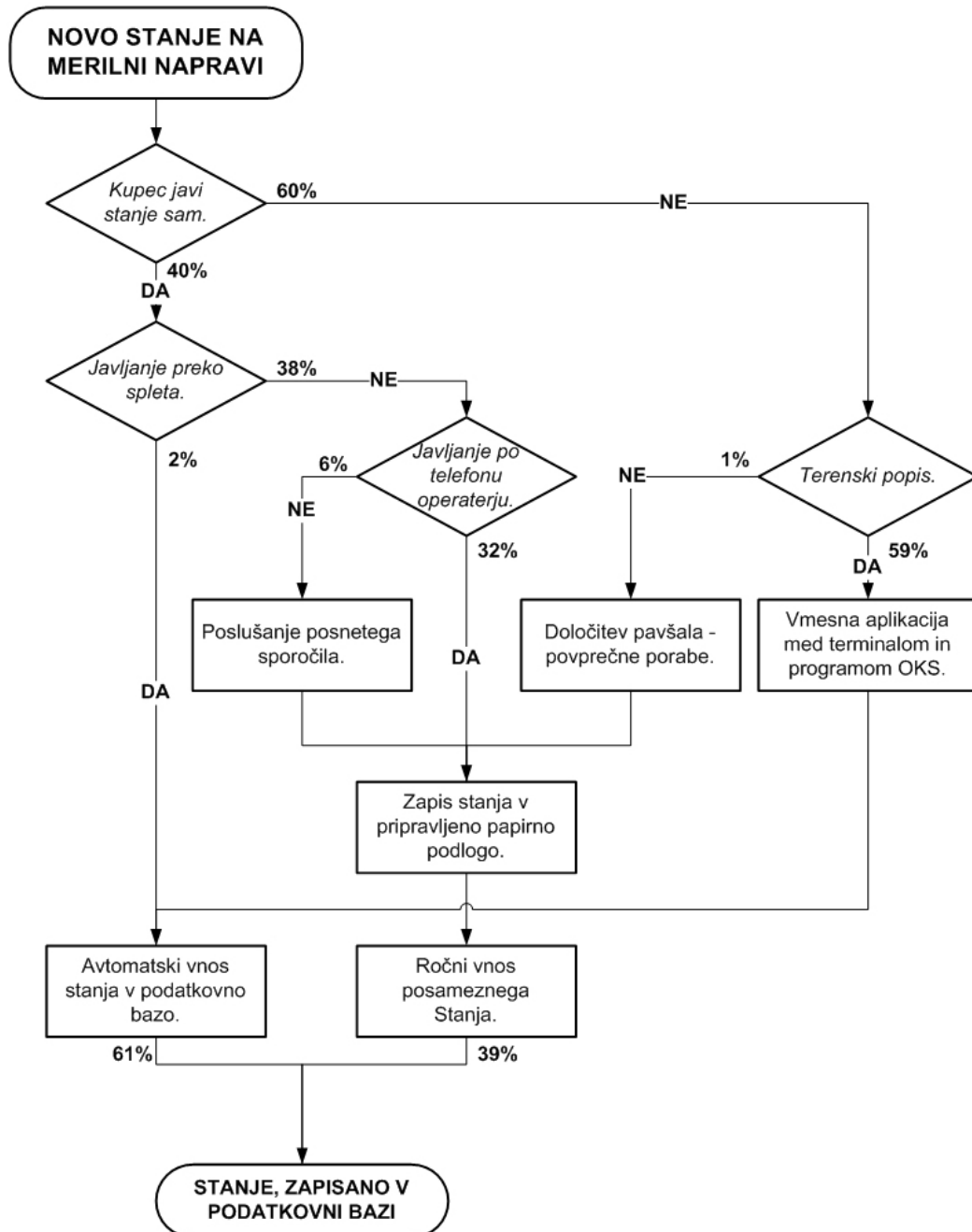
Slika 2020: Shema obdelave podatkov - komerciala



Vir: lasten, 2007.

Osnova za zaračunavanje stranskih⁴ storitev je obračunan delovni nalog z navedenimi izvedenimi količinami. Obračun delovnih nalogov je zapisan na papirnih obrazcih, zaradi česar je pred izdajo fakture potrebno podatke prepisati v program.

Slika 2121: Potek pridobitve novih stanj merilnih naprav



Vir: lasten, 2007.

⁴ Stranske storitve so storitve, ki ne spadajo v obvezne javne službe in jih podjetje opravlja na podlagi individualnih naročil. So kot dopolnilo za zapolnitev prosto razpoložljivih virov (delavcev in delovnih sredstev).

Vhodni podatki za zaračunavanje rednih storitev so stanja merilnih naprav porabljenih količin. Mesečno je potrebno obdelati približno 12.000 stanj merilnih naprav (hladna voda, topla voda in ogrevanje), kar zaseda zajeten del razpoložljivih delovnih virov. Postopek pridobitve stanj merilnih naprav je delno že posodobljen, toda napredek tehnologije še omogoča njegovo nadgradnjo. S slike 21 (stran 46) je razviden relativno visok delež (39 odstotkov) tistih vrednosti stanj merilnih naprav, ki se vnašajo še popolnoma ročno z vmesnim prepisovanjem na papir. Obračun in kreiranje faktur poteka avtomatično. Pred izdajo faktur se opravi še kontrola v smislu odkritja nepravilnosti (nadpovprečno povečanje porabe).

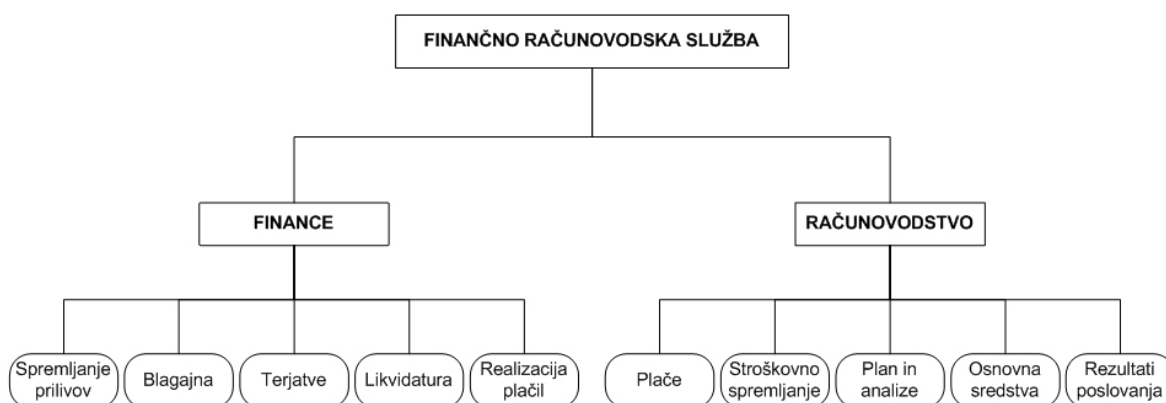
Po obračunu in izdaji faktur obeh vrst storitev se kreirana temeljnica preko programskega vmesnika prenese v finančno računovodski IS. Programski vmesnik je potreben zaradi različnih podatkovnih baz programa OKS in finančno računovodskega IS.

Delovne enote v podjetju se s potrebnim materialom za izvajanje nalog oskrbujejo iz internega skladišča v podjetju. Posebnost skladiščnega poslovanja je v tem, da se zaloge materiala vodijo le za najpogosteje uporabljene materiale. Nabava redkeje uporabljenih materialov se izvaja po potrebi. Medtem ko so prevzemi, izdaje in vodenje zalog materiala podprti s programsko rešitvijo v sklopu finančno računovodskega IS, se naročila dobavitelju vodijo in izpisujejo ročno v papirni obliki.

Gospodarsko področje – finance in računovodstvo

Finančno računovodsko področje v podjetju je že podprto z IS, ki od vpeljave v začetku devetdesetih let ni bil deležen večjih dopolnitev ali posodobitev. Obstoječ IS je zasnovan modularno in podpira večino procesov finančno računovodskega področja (slika 22). V nadaljevanju bodo na kratko predstavljene značilnosti posameznega procesa.

Slika 2222: Shema finančno računovodskega področja



Vir: lasten, 2007.

Spremljanje prilivov

Spremljanje prilivov oziroma saldakontov kupcev je razdeljeno po skupinah. Delo je organizirano tako, da ima vsaka skupina svojega skrbnika (uporabnika IS), kar je posledica prevzema IS skupaj s postopki dela. Pripadnost kupca posamezni skupini je določena z načinom upravljanja kupčevega stanovanja. Upravljaivec je lahko kupec sam (individualna hiša) ali pa pooblaščenno podjetje za upravljanje večstanovanjskih zgradb (večstanovanjske zgradbe). V obravnavanem primeru je podjetij za upravljanje večstanovanjskih zgradb več.

Blagajna

Kupcem je omogočena gotovinska poravnava terjatev brez provizije na blagajni v podjetju. Delo v blagajni je avtomatizirano in omogoča avtomatski zajem posebnih položnic preko optičnega bralca kode. Smiselnost blagajne potrjuje dejstvo, da mesečno skoraj 30 odstotkov vseh dolžnikov poravnava svoj dolg na tej blagajni.

Terjatve

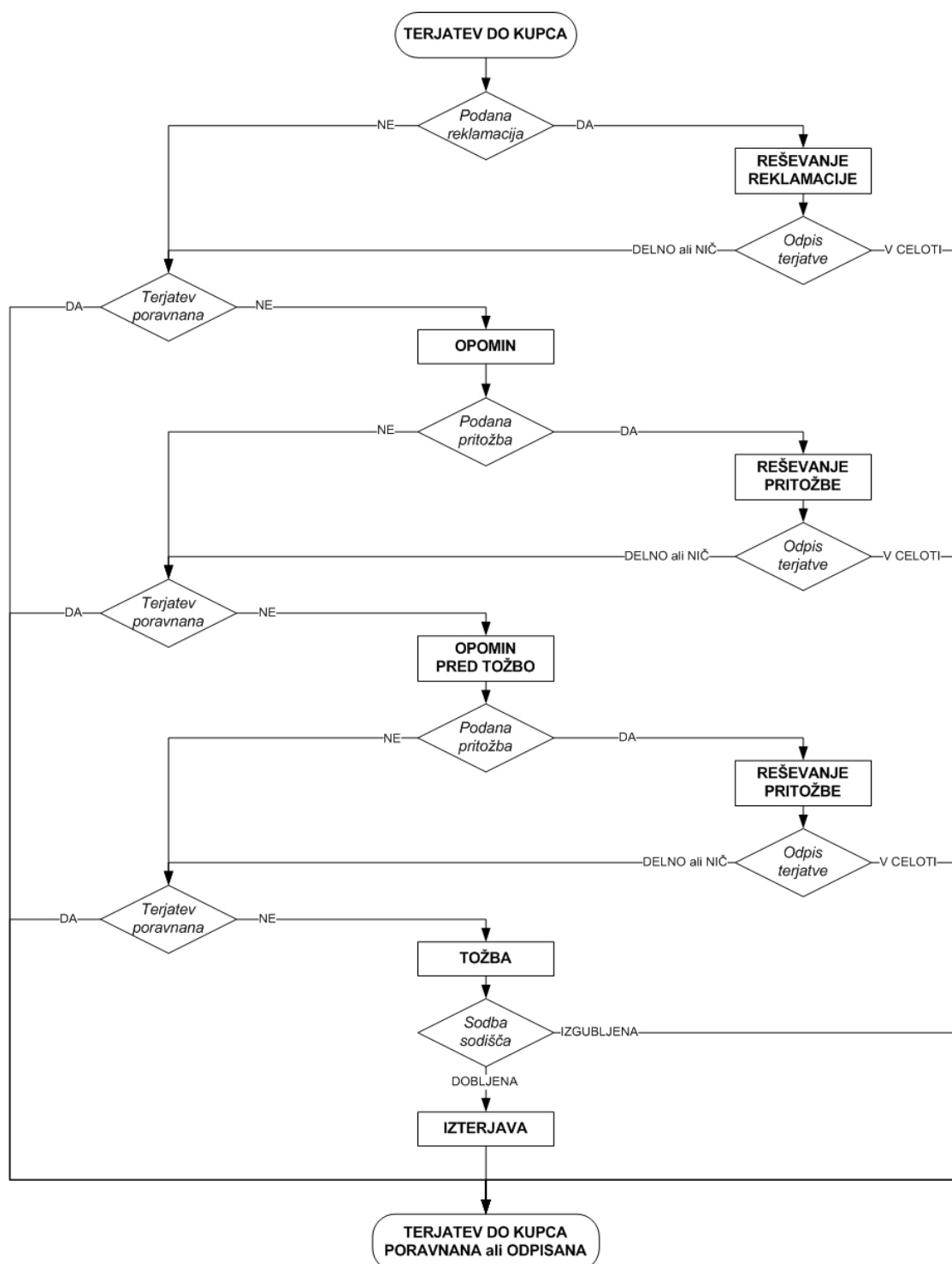
Proces izterjave dolga kupca (dolžnika), prikazan na sliki 23 (stran 49), se začne z izdano fakturo. Če se dolžnik s terjatvijo ne strinja, poda reklamacijo, ki se lahko nanaša na celotno terjatev ali le na njen del. V primeru da po rešitvi reklamacije terjatev še vedno obstaja in v dogovorjenem roku ni poravnana pa se izda opomin. Enak postopek kot za reševanje reklamacije računa je tudi za reševanje pritožbe na opomin. Če kljub rešeni pritožbi terjatev še ostaja in je kupec ne poravnava, se izda opomin pred tožbo. Kot zadnja stopnja izterjave dolga pa je vložena tožba na sodišče. Po odločbi sodišča je primer zaključen, najpogosteje v korist tožnika.

Proces izterjave lahko obravnavamo dvonivojsko. Prvi nivo, opozarjanje na terjatev z opomini, je avtomatiziran in se izvaja znotraj finančno računovodskega IS. Drugi nivo, vložitev tožbe na sodišče, pa je z IS nepovezan in se za vodenje evidenc tožb in izterjav uporablja samostojna programska aplikacija, kar povzroča dodatno delo v smislu prepisovanja podatkov.

Ogromno nepotrebne dela povzroča neurejena podatkovna baza kupcev. Primerov, ko je posamezen kupec v bazo zapisan večkrat⁵ z različnimi šiframi, ni malo. S tem je preglednost nad celotno terjatvijo do obravnavanega kupca zelo otežena in zahteva iznajdljivost uporabnika, ki pripravlja predloge za tožbo.

⁵ Vzrok večkratnemu vodenju posameznega kupca je v nedoslednosti pri vpisu kupca v podatkovno bazo zaradi tipkarskih napak. Ob naslednjem naročilu storitve tako obstoječega kupca po razpoložljivih podatkih (naslov, ime, priimek...) ni mogoče najti, zato pride do ponovnega vnosa v podatkovno bazo.

Slika 2323: Potek poravnave terjatve do kupca



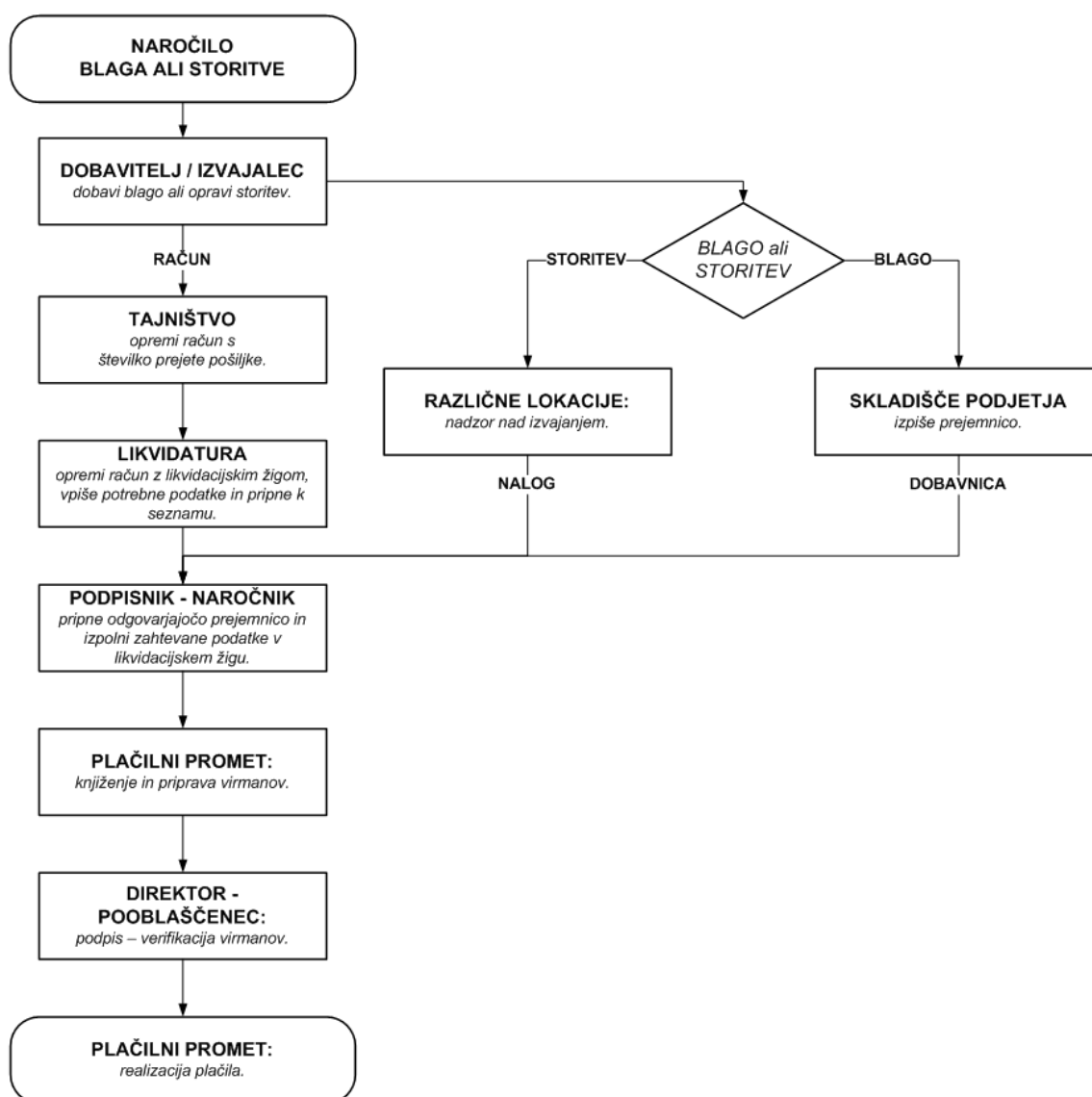
Vir: lasten, 2007.

Likvidacija prejetih računov in realizacija plačil

Potek likvidacije in plačila prejetih računov je prikazan na sliki 24 (stran 50). Postopek je precej zamuden zaradi fizičnega prenašanja dokumentov po podjetju in večkratnega pisanja istih podatkov, kar je največkrat tudi dodaten vir napak.

Računi, kakor tudi vse ostale pošiljke, najprej prispejo v tajništvo podjetja, kjer se po vpisu v knjigo prejete pošte (datum prejema in zaporedna številka prejete pošiljke) posredujejo v likvidaturo. Likvidatorka ga vpiše v knjigo prejetih računov in označi s potrebnimi likvidacijskimi podatki. Nadalje ga zopet preko pošte dostavi podpisniku v preverjanje in potrditev njegove upravičenosti. Potrjen račun zatem nadaljuje pot v plačilni promet, kjer se izpiše virman, katerega podpisnik je direktor. Na podlagi potrjenega virmana se realizira plačilo.

Slika 2424: Potek likvidacije in plačila prejetih računov



Vir: lasten, 2007.

Obračun plač

Obračun plač se izvaja na osnovi podatkov (opravljene redne ure, nadure, dežurstva, dopusti, bolniške, nagrade, malice, potni stroški, krediti...), ki jih v

obračunski oddelek ob zaključku meseca dostavljajo delovodje in kadrovska služba. Vsi na nivoju podjetja že zapisani podatki so dostavljeni v papirni obliki, zato jih je potrebno vnesti (prepisati) v program za obračun plač v okviru IS.

Stroškovno spremljanje

Stroškovno spremljanje poslovanja podjetja je realizirano na osnovi sprotnega razporejanja prihodkov in stroškov po stroškovnih mestih in kontih. Obračunska poročila za posamezne delovne enote se izdajajo v enotno določeni obliki za obdobje enega meseca. Izdelava obračunskih poročil zavzame ogromno časa predvsem zaradi potrebnega ročnega zbiranja podatkov. Avtomatska računalniška obdelava je zelo otežena ali bolje rečeno onemogočena, ker so šifranti postavljeni nesistematično in nelogično. Vse to ima za posledico izdajanje poslovnih poročil z zamudo, ki je v najslabšem primeru lahko tudi po več mesecev.

Plan, analize

Podobno kot izdelava obračunskih listov je otežena in zamudna tudi izdelava analiz. Zaradi neurejenih in nevzdrževanih šifrantov lahko zbiranje podatkov opravljajo le zaposleni, ki so ustvarjalci teh šifrantov ter obvladujejo njihove »posebnosti«, zaradi katerih je nepoznavalcu to delo onemogočeno. Slabost takšnega načina dela je poleg že omenjene dolgotrajnosti izdelave še odvisnost od zelo ozkega kroga zaposlenih.

Osnovna sredstva

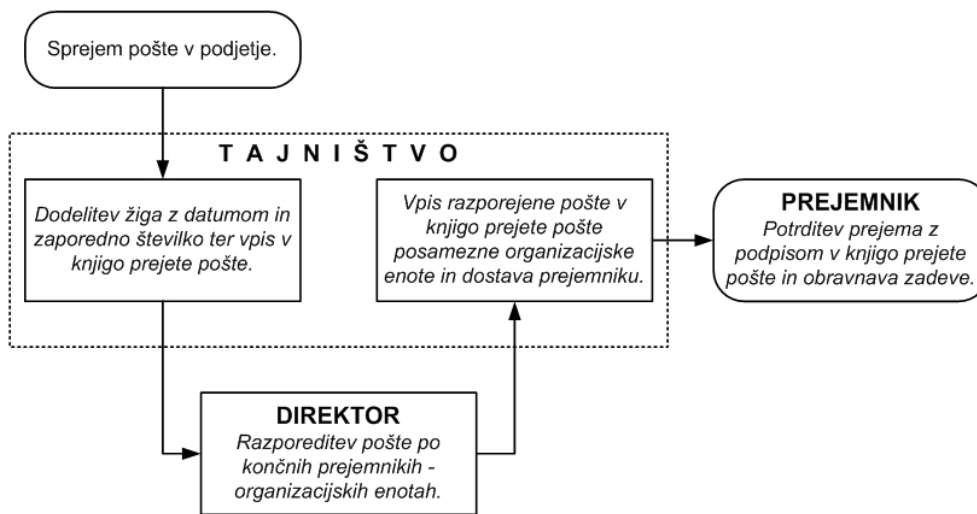
Težave na področju sistema šifriranja osnovnih sredstev in drobnega inventarja se kažejo predvsem v obdobju inventure. Ustvarjanje šifer ni podvrženo nobenemu logičnemu sistemu, ampak so ustvarjene stihijsko, brez logične povezanosti. Obračun amortizacij je avtomatiziran s pomočjo programskega modula v okviru IS.

Splošno področje

Naloga splošnega področja je delo s kadri, pravom, organizacijo podjetja v smislu načrtovanja in stiki z javnostmi. Delo na tem področju v podjetju trenutno ni podprto z nobeno programsko rešitvijo. Vse potrebne evidence se vodijo popolnoma na klasičen način v papirni obliki.

Zbiranje in vodenje podatkov o bolniških staležih, dopustih, nagradah, delovni dobi ipd. poteka na podlagi izpisanih tabel. Zaradi pomanjkanja transparentnosti pri vodenju predvsem kadrovske evidenc velikokrat prihaja do zamud pri posredovanju podatkov ali realizaciji potrebnih aktivnosti (obvezni izobraževalni tečajji, zdravstveni pregledi...).

Slika 2525: Administracija prejete pošte



Vir: lasten, 2007.

V okvir splošnega področja spada tudi administracija prejete pošte na nivoju podjetja, ki je shematsko prikazana na sliki 25. Vse poštne pošiljke prispejo v tajništvo podjetja, kjer se opremijo z datumom prejetja, zaporedno številko pošiljke in vpišejo v knjigo prejete pošte za nivo celotnega podjetja. Tako pripravljeno pošto nato direktor razporedi oziroma dodeli posamezni organizacijski enoti (sektorju) ali posamezniku. Razporejena pošta se vrne v tajništvo, kjer je potreben ponoven vpis vsake pošiljke v knjigo prejete pošte za posamezno organizacijsko enoto, ki se ji pošta tudi dostavi. Postopek, enak za vse vrste pošiljk (računi, dopisi, pritožbe...), je zamuden zaradi ročnega vodenja knjig prejete pošte in dvojnega vpisovanja, kar ima za posledico zakasnjeno dostavo posameznih pošiljk do končnega prejemnika z najmanj enodnevnim zamikom. Evidenca izdane pošte ni ločena po organizacijskih enotah, ampak je enotna za celotno podjetje.

6.1.5 Analiza uporabnikov

Študija s področja prenove informacijskih sistemov in informatizacije procesov na začetku tega dela opozarja, da kljub dovršenosti sodobne tehnologije njena posest ni zagotovilo za uspešnost poslovanja. Ključni pri njeni uspešni uporabi, še prej pa vpeljava, so ljudje, torej njeni uporabniki. Zato poleg tehničnih analiz ne gre zanemariti še analize uporabnikov. Poleg tega obstajata še vsaj dva razloga za obširnejšo analizo uporabnikov. Prvi je spoznavanje delovnega okolja in sodelavcev, kar je nujno za novega člana kolektiva z zelo odgovorno nalogo uvedbe celovite programske rešitve. Drugi razlog pa je odločitev, da projekt izpeljemo s socio-tehnološkim pristopom. S tem bo omogočena najboljša priprava in uspešnost izvedbe zadanega projekta na tem zelo občutljivem področju.

Glavni namen analize uporabnikov je spoznanje splošnega utripa v podjetju ter spoznavanju kolektivne in nenazadnje tudi posameznikove:

- pripravljenosti na spremembe oziroma sprejemanje sodobnih tehnologij,
- pripravljenosti pridobivanja novih znanj,
- delovnih izkušenj,
- medosebnih odnosov,
- miselnosti,
- izobrazbe,
- zadovoljstva z delodajalcem,
- zanimanja za delo...

Za pridobitev informacij s področja motiviranosti delavcev, splošnega vzdušja med sodelavci in odnosa do podjetja je bila izvedena študija na podlagi pisnega anketiranja zaposlenih, katere podrobnejši rezultati so v prilogi 3.

Rezultati ankete so pokazali, da zaposleni v splošnem niso zadovoljni s podjetjem kot delodajalcem. Prav tako jasno izražajo nezadovoljstvo z vodstvom. Zaznati je pomanjkanje motiviranosti za delo, saj zaposleni v večini delajo z majhnim izkoristkom svojih sposobnosti. To je verjetno smiselno povezati z mnenjem zaposlenih, da vodstvo zelo slabo podpira in sprejema dobre ideje. Tudi na področju komunikacije oziroma obveščanja o strategiji, ciljih in rezultatih je zaznati nezadovoljstvo. Iz omenjenega sledi, da področje komunikacije šepa v obeh smereh.

Vodstvo bi se moralo zavedati, da dobijo zaposleni samo deset odstotkov informacij, na podlagi katerih se odločajo, ukrepajo in delujejo ter so zavezani in pripadajo podjetju, iz formalnih virov notranjega komuniciranja (bilteni, oglasne deske, okrožnice). Kar 90 odstotkov informacij pa črpajo iz tako imenovanih neformalnih virov, polovica od tega jih prihaja iz zgledov in dejanj (ne besed) njihovih vodij, druga polovica pa iz različnih aktivnosti in dokumentov o politiki podjetja (npr. Pravilnika o nagrajevanju, sistema motiviranja, izbire kadrov, načina napredovanja ipd.) (*Keenan, 1996*).

S statističnega vidika gre za kolektiv z dokaj visoko povprečno starostjo (več kot 45 let), po spolu v mešani sestavi (46 odstotkov moških in 54 odstotkov žensk). Analiza na osebni ravni je bila v večji meri vključena že v analizo dela z osebnimi pogovori o njihovem delu. Iz nje je bilo razbrati, da gre za kolektiv, ki se zaveda, da je vodstvo podjetja bolj socialno naravnano in ni pripravljeno na drastične ukrepe po socialni oziroma človeški plati. Stopnja motivacije in

zadovoljstvo zaposlenih z delovnimi razmerami daje opozorilni znak, da bo na medosebni in motivacijski ravni potrebno vložiti dodaten trud.

6.2 PREDSTAVITEV POTREBNIH UKREPOV

Potrebni ukrepi so aktivnosti, katerih realizacija je nujna za prehod iz obstoječega v zeleno stanje. Zato bo najprej predstavljeno osnovno izhodišče oziroma namen projekta. Nadaljnja obravnava potrebnih ukrepov na posameznem področju bo razdeljena po točkah kot predhodno opravljena analiza s tem, da bodo zajete tudi dileme, ki so se pojavile pri odločitvi za realizacijo nekaterih potrebnih ukrepov. Obravnava je razdeljena na naslednja področja:

- osnovna izhodišča,
- potrebe po strojni in komunikacijski opreми,
- potrebe po programski opreми,
- potrebe po spremembi poslovnih procesov,
- izobraževanje uporabnikov.

6.2.1 Osnovna izhodišča

V obravnavanem podjetju je že nekaj let zaslediti povečevanje potreb po izdelavi poročil in analiz iz poslovanja ter obdelavi vedno večjih količin podatkov, za kar je vedno manj razpoložljivega časa. Za zadovoljitev začetnih potreb je zadostoval pristop sprotnega reševanja posamezne naloge, zato razmišljanje ni bilo usmerjeno v celovit in strateški pristop. Vzrok takšnemu pristopu lahko pripišemo tudi neznanju in predvsem premajhnemu zavedanju o hitrosti in obsežnosti razvoja na področju informacijske tehnologije. Dejstvo je, da je poslovanje podjetja preraslo⁶ okvirje, ki so obvladljivi po klasičnih metodah dela, brez podpore sodobne tehnologije, zato je rešitev tovrstne problematike je v informatizaciji poslovanja.

Današnje poslovanje zahteva vedno hitrejša odločitve, ki so brez poznavanja trenutnih razmer praviloma neustrezne, v najslabšem primeru celo usodne. Prav poznavanje trenutnih poslovnih rezultatov je področje, ki najbolj kliče po ukrepih. Zato je bila sprejeta odločitev, da se v podjetje vpelje celovita programska rešitev. To bo mogoče zagotoviti le ob realizaciji skupka posameznih aktivnosti, ki so v medsebojni odvisnosti. Za doseg ciljev bo potrebna izvedba ukrepov na štirih

⁶ Rezultati zadanih nalog (izdelave poročil, analiz, iskanja ugotovljenih nepravilnosti...) praviloma niso dostopni pravočasno, poleg tega se pojavljajo napake, ki so posledica obdelave velikih količin neurejenih podatkov, shranjenih v različnih oblikah in na različnih lokacijah.

področjih. Tabela 1 (stran 56) prikazuje pogojenost realizacije posameznega cilja (vrstica), z navedenimi potrebami (stolpci). Polja, pri katerih je realizacija cilja najbolj odvisna od potrebnih ukrepov, so označena z barvo. Pomen posameznega cilja je sledeč:

Informatizacija vseh poslovnih procesov

Pri informatizaciji gre pravzaprav za posledičen cilj, kajti informatizacija sama po sebi nima smisla in je popolnoma ekonomsko neupravičena. Je pa predpogoj za doseg nadaljnjih ciljev in tako po operativni kot finančni plati dovolj obsežna, da zasluži samostojno obravnavo.

Centralizacija podatkov

Trenutno je poslovanje s podatkovnega vidika v podjetju dokaj decentralizirano, saj se podatki nahajajo na lokacijah obdelave in v veliko primerih le v papirni obliki ter so urejeni brez posebne sistematike. Tak režim je zelo težko obvladljiv in odvisen od posameznika, ki edini obvladuje svojo podatkovno (ne)urejenost.

Zato je potrebno vzpostaviti sistematično in centralizirano skrbništvo podatkov ter s tem zagotoviti dosegljivost, obvladljivost in preglednost podatkov ter nenazadnje tudi neodvisnost od posameznika. To pomeni vzpostaviti standard za obliko, strukturo in lokacijo podatkov.

Celovitost in varnost arhiviranja podatkov

Ob neurejenosti arhiviranih podatkov in dokumentov je težko zagotavljati hiter dostop do iskanega. Zato je za uspešnost pri iskanju podatka ali dokumenta njegova logična in sistematična urejenost potreben pogoj, medtem ko je nujno, da je podatek sploh shranjen.

Arhiviranje na celovit način pomeni, da sta skrbništvo podatkov in administracija dokumentov rešena sistematsko na nivoju celotnega podjetja. Jasno in nedvoumno mora biti določeno, kaj, kje, kako dolgo in na kakšen način arhivirati, nikakor pa ne prepustiti določevanja pravil arhiviranja posamezniku (uporabniku). Poleg omenjenega je nujno zagotoviti še primeren arhivski prostor, ki mora ustrezati osnovnim varnostnim pravilom (lokacija, klimatske razmere, požarna varnost...).

Poenostavitev procesov z racionalizacijo obdelave podatkov

Kljub prizadevanju zaposlenih, da zadane naloge opravijo hitro, prihaja do njihove nepravočasne realizacije. Vzrok temu je ponavljajoče izvajanje del (večkratno vpisovanje istih podatkov), pisanje in vodenje nepotrebnih evidenc (evidence z istimi podatki vendar različno odvisnostjo), ročno izračunavanje rezultatov... Te pomanjkljivosti bodo odpravljene s poenostavitvijo procesov in racionalizacijo

obdelave podatkov, za kar je potrebno poznavanje podatkovnih potreb v posameznem poslovnem procesu in odkritju vira posameznega podatka.

Tabela 11: *Ovisnost realizacije ciljev od področja potreb*

Potrebe po strojni in komunikacijski opremi	Potrebe po programski opremi	Potrebe po spremembi poslovnih procesov	Izobraževanje uporabnikov
	Informatizacija vseh poslovnih procesov		
	Centralizacija podatkov		
	Celovitost in varnost arhiviranja podatkov		
Poenostavitev procesov z racionalizacijo obdelave podatkov			
	Pospešitev pretoka podatkov		
	Zagotovitev nemotenega poslovanja		
Omogočanje takojšnjega vpogleda v finančno stanje podjetja ali posamezne OE			
Usposabljanje uporabnikov za najoptimalnejšo izrabo programskih rešitev			
	Zagotavljanje preglednosti izvajanja del		

Vir: *lasten, 2007.*

Pospešitev pretoka podatkov

Analiza procesov in podatkovnih potreb je pokazala, da se pri posredovanju podatkov in dokumentov porabi preveč nepotrebne časa. Pospešitev pretoka podatkov bo zagotovljena s spremembo načina in medija prenosa podatkov. Način pretoka podatkov (dokumentov) bo pospešen z določitvijo pravil. Pri mediju pa je potrebno težiti k elektronski administraciji podatkov in informacijsko povezanostjo posameznih lokacij izvajanja poslovnih procesov.

Zagotovitev nemotenega poslovanja

Kot je bilo že omenjeno, so nekateri delovni procesi v podjetju od nastanka do danes bili deležni sprememb in dopolnitev (opuščanje in/ali dodajanje novih nalog). Te spremembe in dopolnitve niso bile izvedene celovito in strateško, ampak prepuščene iznajdljivosti njihovih izvajalcev. Takšno izvajanje delovnih procesov ni dokumentirano in je poznano le njihovim ustvarjalcem, ki so si s tem ustvarili na svojem področju nekakšen monopolni položaj. To pripelje do motenega izvajanja v primeru odsotnosti izvajalca in težave pri njegovem nadomeščanju.

Zagotovitev nemotenega poslovanja v primeru odsotnosti posameznika bo omogočena z poznavanjem njegovih nalog in konsolidacijo podatkov. S tehničnega in organizacijskega vidika bo to omogočeno že z dosegom ostalih navedenih ciljev.

Omogočanje takojšnjega vpogleda v finančno stanje podjetja ali posamezne organizacijske enote

To je eden izmed glavnih ciljev, zaradi katerega so se v obravnavanem podjetju začele odvijati aktivnosti na informacijskem področju. Ob uvedbi celovite programske rešitve bo omogočena tudi nadgradnja informacijskega sistema z direktorskim informacijskim sistemom (v nadaljevanju DIS). Ta bo omogočal hiter vpogled v poslovanje podjetja in avtomatizirano javljanje alarmov ob doseganju nastavljenih vrednosti izbranih parametrov.

Usposabljanje uporabnikov za najoptimalnejšo izrabo programskih rešitev

Pri izbiri IS bo veljala zahteva, da programski moduli poleg osnovnih omogočajo še dodatne funkcionalnosti, predvsem z možnostjo izpisov podatkov po izbranih kriterijih (filtrih). Takšni izpisi bodo uporabniku v pomoč za odkrivanje nastalih napak pri vnosu podatkov. S tem bo uporabnik izboljšal rezultate svojega dela in odpravil morebitne nepotrebne zastoje pri čakanju pomoči strokovnjaka za odkrivanje in odpravo napak. Zato bo potrebno uporabnike usposobiti, da bodo razumeli pomen svojega dela in v največji meri znali izkoristiti ponujeno programsko rešitev, poleg tega pa jih vzpodbuditi k inovativnemu in raziskovalnemu razmišljanju.

Zagotavljanje preglednosti izvajanja del

Podjetje izvaja veliko raznovrstnih operativnih⁷ del, ki zahtevajo koordinacijo delavcev in delovnih sredstev. Trenuten režim vodenja operativnih del ni podprt z informacijsko tehnologijo, zato ni malo primerov, kjer plani del in posledično njihovo izvajanje niso optimalni.

Zaradi omenjenega je nuja po informacijski podpori operativnega področja in s tem zagotovitvi preglednosti (razpoložljivosti delavcev in delovnih sredstev, stanja del v izvajanju, planiranja predvidenih del...) njegovega poslovanja. Preglednost poslovanja in avtomatizacija (po)kalkulacij bosta omogočala odkrivanje ozkih grl pri izvajanju del.

⁷ Operativna dela so praktična, neposredna dela, ki jih podjetje opravlja v obliki vzdrževanja javne komunalne infrastrukture, ob razpoložljivosti delavcev in delovnih sredstev pa tudi druga (izvedba hišnih priključkov komunalne infrastrukture, menjave merilnih naprav, zemeljska gradbena dela...) dela naročnika.

Omeniti velja še varnostno in ekonomsko politiko, ki bosta vodilo skozi realizacijo projekta. Osnova varnostne politike je BOLJE PREPREČITI, KOT REŠEVATI⁸, zato bo imel v začetku sleherni uporabnik vse onemogočeno, kasneje pa se mu bodo dodajale pravice (pristojnosti) do uporabe sredstev (podatkovnih in materialnih), ki jih bo potreboval za svoje delo.

Pri ekonomski politiki se bomo držali načela KUPOVATI OPTIMALNO. To pomeni kupiti najboljše ter tisto kar potrebujemo z možnostjo nadgradnje (odprtost). Zato je najprej potrebno dobro poznati potrebe (v realnih okvirjih), nato pa poiskati najoptimalnejšo varianto. Nikakor pa ni dobro iskanje primerne rešitve z vnaprejšnjim določevanjem razpoložljivih finančnih sredstev. Tak primer največkrat pripelje do nesmiselnih investicij in nabave preveč zmogljive ali pa celo neustrezne in premalo zmogljive opreme. Res pa je tudi, da je največkrat uporabljena kombinacija obeh variant v zapisanem vrstnem redu.

6.2.2 Potrebe po strojni in komunikacijski opremi

Z aktivnostmi na področju nabave in uvedbe strojne in komunikacijske opreme je potrebno zagotoviti pogoje za doseg vseh uvodoma predstavljenih ciljev. Njihova realizacija je kot osnova nujno potrebna in najbolj povezana predvsem za informatizacijo vseh poslovnih procesov, centralizacijo podatkov (enotna podatkovna baza na nivoju podjetja) in zagotovitev celovitost in varnost arhiviranja podatkov.

Prvi potreben korak za informatizacijo poslovnih procesov je opremiti vsako delovno mesto z računalnikom in priključkom lokalnega omrežja ter zagotoviti centralni podatkovni strežnik, ki se ga zaradi varnosti namesti v poseben prostor. Zaradi varnosti je arhiviranje podatkov in izdelava varnostnih kopij avtomatizirano in ločeno od strežnika v drugi zgradbi. Realizacije aktivnosti so obravnavane in izvajane po naslednjih področjih:

- izgradnja lokalnega omrežja in podatkovna povezava različnih lokacij podjetja (ožičenje, vozlišča in dostop do interneta);
- nabava in namestitvev⁹ osebnih računalnikov (s periferno opremo);
- ureditev strežniškega prostora ter nabava in postavitvev strežnika.

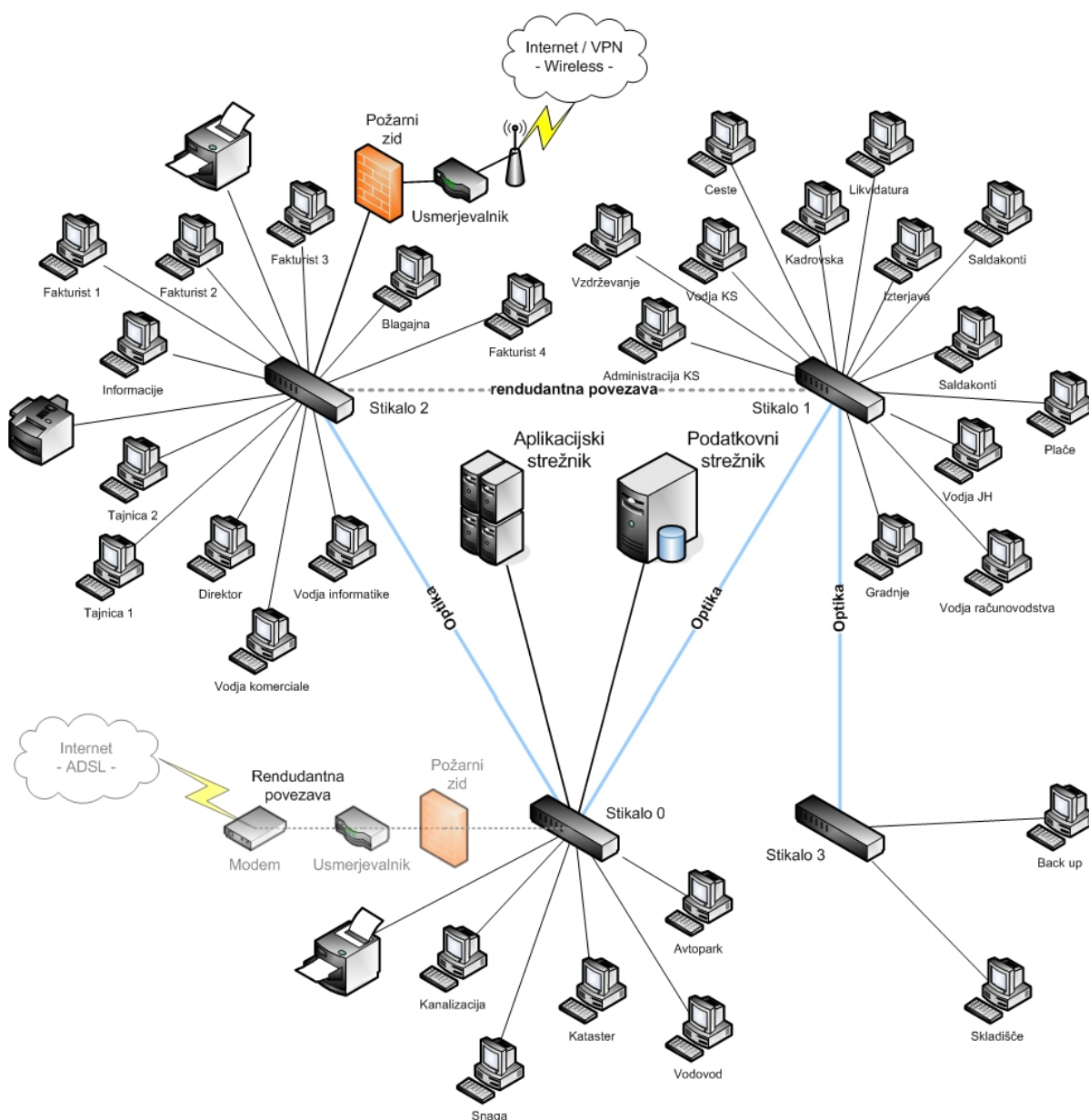
⁸ Če je uporabniku omogočen dostop na področje dela, za katerega ni zadolžen oziroma pristojen, je velika verjetnost, da bo nenamerno, lahko pa tudi namerno na tem področju napravil nepravilnosti. V takem primeru je vmesno vprašanje o krivcu. Ali je kriv uporabnik, ki nepravilnost povzroči ali tisti, ki mu je to omogočil?

⁹ Namestitev računalnika ali strežnika je fizična namestitev na delovno mesto ter opravljene vse programske nastavitve, ki so potrebne za nemoteno delovanje.

Izgradnja lokalnega omrežja in podatkovna povezava različnih lokacij podjetja

Najprej je potrebno rešiti dilemo o načinu pristopa. Obstaja možnost dograditve obstoječega stanja ali zgraditve popolnoma novega okolja in uporabe še ustrezno obstoječe opreme. Glede na izsledke analize je najbolj smiselna odločitev, obdržati le ožičenje, vozlišča in priključke pa posodobiti. Na sliki 26 je shema posodobljenega lokalnega omrežja na lokaciji A.

Slika 2626: Shema posodobljenega LAN omrežja na lokaciji A

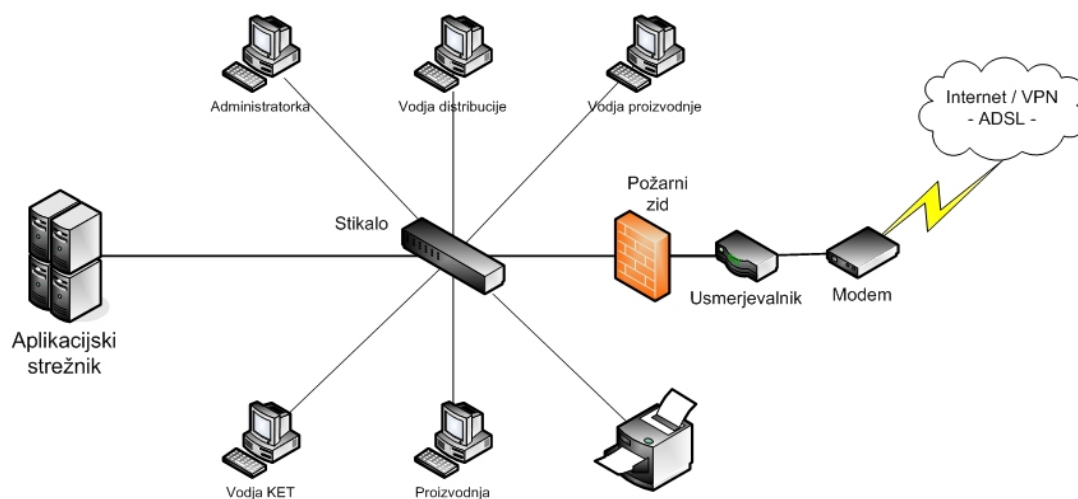


Vir: lasten, 2007.

Postavitev vozlišč je zaradi gradbene arhitekture pisarniških prostorov zasnovana po sistemu: vsaka zgradba in vsako nadstropje svoje vozlišče. Vsa vozlišča bodo opremljena s pametnimi stikali in povezana z 1 Gb optično povezavo in nameščena v namenskih omaricah. Stikala bodo dimenzionirana z vsaj 20-odstotno rezervo na številu priključkov. Zaradi varnosti in stabilnosti sistema pa bo zagotovljeno neprekinjeno napajanje stikal in redundantna povezava med vozlišči.

Enako opremo za omrežje kot na lokacija A se uporabi tudi na lokaciji B, kjer obstoječega omrežja ni in ga bo potrebno zgraditi na novo. Njegova shema je prikazana na sliki 27.

Slika 2727: Shema novega LAN omrežja na lokaciji B

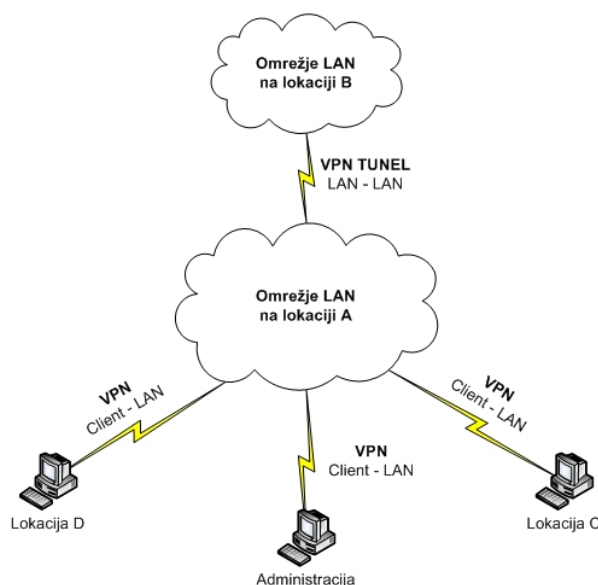


Vir: lasten, 2007.

Pri izbiri ponudnika za internetni dostop je zanesljivost delovanja prav tako pomembna kot tehnične zmogljivosti. Zaradi zanesljivosti bomo zagotovili redundantno povezavo, ki v primeru izpada primarne internetne povezave poskrbi za nemoteno delovanje. Poleg različnih ponudnikov bo izbrana tudi različna tehnologija dostopa. Primarna povezava bo zagotovljena preko brezžične (angl. *wireless*) povezave, redundantna pa preko bakrenih vodnikov tipa DSL. Obe lokaciji z LAN omrežjem morata imeti sinhrono hitrost prenosa podatkov, kar omogoča optimalno delovanje VPN tunelske povezave.

Shema računalniškega omrežja celotnega podjetja je prikazana na sliki 28 (stran 61). Lokalni omrežji lokacije A in B bosta stalno povezani preko VPN tunela, lokaciji C in D z le po enim računalnikom pa z VPN dostopom tipa uporabnik - LAN. Enaka možnost z različnimi pristojnostmi naj bo omogočena tudi administraciji na daljavo.

Slika 2828: Shema računalniškega omrežja celotnega podjetja



Vir: lasten, 2007.

Nabava in postavitve osebni računalnikov

Obseg nabave računalnikov določa njihova potrebna konfiguracija, ki je določena z odločitvijo, da bo v podjetju na vseh računalnikih poenoten operacijski sistem (Windows XP Pro). Obstoječi računalniki ne zadostujejo tem zahtevam, kar pomeni, da jih bo potrebno zamenjati. Zavzemanje za optimalno delovanje IS določuje konfiguracijo računalnikov, ki je nekoliko boljša od minimalno potrebne in je predstavljena v prilogi 4.

Pri periferni opremi gre omeniti spremenjeno politiko nabave tiskalnikov, ki ne bo več omogočala vsakemu uporabniku svojega tiskalnika, ampak bodo po nadstropjih poslovne zgradbe oziroma hodnikih nameščeni zmogljivejši mrežni tiskalniki z možnim dvostranskim izpisom. Že obstoječi namizni tiskalniki bodo v uporabi, dokler se ne amortizirajo.

Ureditev strežniškega prostora ter nabava in postavitve strežnika

Zmogljivost obstoječega strežnika sicer ni zanemarljiva, a bo za samostojno podporo optimalnega delovanja novega sistema neustrezna. Zato bo potrebno na centralni lokaciji A nabaviti nov strežnik, ki bo opravljal funkcijo podatkovnega strežnika, obstoječi bo uporabljen za aplikacijskega. Njune karakteristike so predstavljene v prilogi 4.

Prav tako bo na lokaciji B potrebna nabava in namestitev aplikacijskega strežnika. Oba strežnika bosta poleg serviranja programskih aplikacij služila tudi na administracijo uporabnikov in protivirusno zaščito.

6.2.3 Potrebe po programski opremi

Programska oprema mora zagotoviti delovanje nameščene strojne opreme (sistemska oprema) in informacijsko podporo poslovnim procesom (aplikacijska oprema). Na področju sistemske programske opreme bo uporabljen trenutno najbolj razširjen, poznan in podprt informacijski sistem MS Windows. Na osebnih računalnikih bo nameščen operacijski sistem Windows XP PRO, slovenska različica. Obstoječi strežnik bo deloval na dosedanem Windows 2000 Server, medtem, ko bosta nova strežnika delovala z operacijskim sistemom Windows 2003 Server. Za nemoteno in varno delovanje sistema potrebujemo še programsko opremo za avtomatsko arhiviranje in protivirusno ter Spyware¹⁰ zaščito strežnikov in računalnikov.

Obsežnejše so zahteve na področju aplikativne programske opreme, ki jo lahko razdelimo na splošno in namensko. Splošna programska oprema so programi za podporo pisarniškem delu. Ker na tem področju nimamo posebnih zahtev, bomo uporabili med uporabniki najbolj poznano zbirko programov MS Office.

Drugače je na področju namenske programske opreme, pod katero štejemo namenske aplikacije za individualne rešitve, npr. program za upravljanje z elektronskimi tahografi, elektronsko bančništvo, aplikacija za upravljanje z ročnimi terminali za popis stanj števecv... Najkompleksnejši pa je informacijski sistem, ki mora biti zasnovan modularno. Na sliki 29 (stran 63) je prikazana zelena podpora poslovnih funkcij z moduli informacijskega sistema. Osnovni pogoj je obdelava in hramba vseh podatkov v enotni podatkovni bazi.

Označeno področje namenoma prekoračuje skrajne meje poslovnih funkcij, ker od njega pričakujemo še več v smislu podpore za nadaljnjo rast in dopolnitve v prihodnosti. V osnovi morajo posamezni moduli omogočati vsaj minimalne zahteve, ki bodo v nadaljevanju navedene po posameznem modulu. Nujno za nivo celotnega IS je, da omogoča avtorizacijo¹¹ uporabnikov po posameznem modulu, na finančno-računovodskem in prodajnem področju pa tudi administracijo za posamezna opravila (akcije) znotraj modula.

¹⁰ **Vohunski programi** (angl. Spyware) - programi, ki omogočajo nepooblaščen in pritaženo spremljanje stanja informacijskega sistema kakor tudi aktivnosti pooblaščenih uporabnikov.

¹¹ Z avtorizacijo uporabnika najprej registriramo v IS, nato mu dodelimo še pravice za uporabo posameznega modula, znotraj katerega so lahko še dodatne omejitve (samo branje, dodajanje, brisanje...).

Slika 2929: Prikaz opremljenosti poslovnih funkcij s programi novega IS

NABAVA		MATERIALNO SKLADIŠČNO POSLOVANJE			PROIZVODNJA			PRODAJA				FINANCE - RAČUNOVODSTVO					KADRI				
Povpraševanje	Naročilo dobavitelju	Cenik predmetov dela	Skladiščni promet	Drobni inventar	Delovni nalogi	Obračun delovnih nalogov	Kalkulacije	Projekti	Ponudbe kupcu	Naročilo kupca	Stranske storitve	Osnovne komunalne storitve	Plačilni promet	Blagajna	Likvidatura	Plače	Nadzor terjatev	Osnovna sredstva	Zaposlovanje	Izobraževanje	

Novi informacijski sistem

Vir: lasten, 2007.

Nabavni modul

Nabavni modul mora informacijsko podpirati nabavo od faze povpraševanja do izdaje naročil, predvsem pa omogočati

- pravočasno nabavo vseh materialov;
- zagotoviti ustrezne in pravočasne informacije pripravi dela o stanju naročil;
- kontrolo dobaviteljev, cen, rokov;
- vodenje povpraševanj in naročil;
- dopolnjevanje in popraviljanje že vnesenih naročil;
- kontrolo novih nabavnih cen z zadnjimi nabavnimi cenami iz likvidature;
- analizo in spremljanje internih naročil;
- spremljanje stanja naročil;
- spremljanje dejanskih nabavnih cen s cenami iz naročil;
- vrednostne preglede in pregled dobav po različnih ključih;
- analizo cen za določene predmete dela po dobaviteljih...

Modul materialno skladiščnega poslovanja (v nadaljevanju MSP)

Za opravljanje storitev potrebnih materialov je nujno zagotavljati stalne zaloge v skladišču, še posebej za materiale, po katerih je najpogostejše povpraševanje. Glede na režim dela in lokacijske potrebe je v obravnavanem podjetju več skladišč. Programski modul za MSP mora omogočati:

- enoten sistem izvajanja materialnega poslovanja,
- vodenje več ločenih skladišč,

- medskladiščno poslovanje,
- ažuren pregled nad količinskim in vrednostnim stanjem zalog,
- direktno vključitev informacij iz MSP v ostale module,
- povezavo z glavno knjigo in obdelava stroškov,
- obdelavo statističnih informacij,
- vodenje cen zalog po veljavnih metodah (trenutno FIFO),
- sprotno knjiženje podatkov po različnih vrstah postavk,
- mesečne obračune,
- izdelava mesečne temeljnice za knjiženje v glavno knjigo,
- vodenje drobnega inventarja v uporabi,
- zaključek leta – letna inventura,
- standardne izpise,
- razna statistična poročila...

Proizvodni modul

V prejšnjih poglavjih smo že spoznali, da je podjetje po operativni plati izključno storitveno naravnano. Kljub temu bomo za operativno področje uporabljali termin proizvodnja. S proizvodnim modulom želimo omogočiti predvsem:

- zasledovanje planov,
- nadzor nad zasedenostjo proizvodnih kapacitet,
- izračun potreb po delavcih delovnih sredstvih in materialu glede na proizvodni plan,
- rezervacije zalog materiala na skladišču,
- vnos in razpis delovnih nalogov,
- izpis materialnih čekov za dvige materialov iz skladišča,
- izpis delovnih listov,
- možnost povezave več delovnih nalogov v skupen projekt,
- izdelavo predkalkulacije in pokalkulacije,
- pregled nad stanjem delovnih nalogov po različnih ključih,
- izdelavo kosovnic in tehnoloških postopkov...

Prodajni modul

Prodajni modul je zaradi zelo širokega spektra možnih variant pri pogodbenih razmerjih s kupci od vseh modulov najkompleksnejši. Najzapletenejši je obračun osnovnih komunalnih storitev, ki je pogojen z operativnim stanjem in ga ni mogoče optimizirati samo z notranjo optimizacijo dela, ampak zahteva obsežne posege na terenu. Zaradi tega bo nujna posebna pozornost pri izbiri ponudnika, ki bo moral omogočati možnost prilagajanja zahtevam naročnika. Sicer pa prodajni modul naj omogoča:

- kreiranje ponudb in naročil kupcev,

- ažurne informacije o storitvah (naročenih in izvedenih),
- neposreden dostop do naročil kupcev, podatkih o kupcih in prodajnih cenah,
- natančne informacije o kupcih,
- podrobnosti o cenah za vsako storitev in za vsakega kupca (plačilni pogoji, sukcesivna dobava...),
- vodenje dolgoročnih dogovorov s kupci (pogodbe),
- nastavitve delilnikov porabljenih količin po odjemnih mestih,
- povezavo s saldakonti,
- informacije o preteklosti in statistika...

Finančno – računovodski modul

Finančno računovodski modul je kot informacijski sistem s strani uporabnikov najbolj poznan. Kljub zadovoljivemu delovanju bodo zaradi integracije ostalih poslovnih modulov v IS potrebne dopolnitve in spremembe, v manjši meri pa tudi posodobitve. Modul naj na posameznem področju omogoča:

- plačilni promet:
 - o pripravo plačil (priprava pokritij za prejete račune, priprava datoteke za elektronsko plačevanje);
 - o izpise/preglede zapadlih računov (za izbrano obdobje od - do za datum zapadlosti);
 - o knjiženje banke (priprava temeljnice za bančni izpisek vključno z možnimi zapiranjmi, prenos tekstovne datoteke bančnega izpiska v bazo podatkov, razdelitev prometa bančnega izpiska na snopiče sklica...);
 - o pregled bančnih izpiskov (za datum izpiska od - do, s sumarnimi podatki o izpisku)...
- blagajna:
 - o vodenje vplačil in izplačil (vnos prejemkov in/ali izdatkov z izpisom dokumenta);
 - o možnost vnosa vplačil z avtomatsko identifikacijo (čitalci) za posebne položnice;
 - o knjiženje (priprava temeljnice za izbrani dnevnik skupaj z zapiranjmi);
 - o kontrolo (pregled prometa brez možnosti spreminjanja ali vnosa);
 - o preglede in izpise (dnevnik, prejemki za obdobje od - do, izdatki za obdobje od - do, po vrstah plačila, pregled saldov po dnevih za vrste plačil, seznam denarja po apoenih)...
- likvidatura:
 - o zajem prejetih računov (evidenca prejetih računov z DDV in nadzor nad pripravljenostjo računa za likvidacijo in plačilni promet);

- likvidaturo prejetih računov (priprava temeljnice z možnostjo razdelitve stroškov po prejemnicah materiala ali/in stroškovnih mestih);
- knjiženje (priprava temeljnice z upoštevanjem dimenzij na kontnem načrtu);
- zapiranje knjižb (vzdrževanje zapiranj za izbrani konto in poslovnega partnerja);
- razne preglede (splošen, po statusu, po zapadlosti...);
- plače:
 - pripravo podatkov za obračun plač;
 - elektronsko nakazovanje (plačilni nalogi, zbirni center, dodatno pokojninsko zavarovanje);
 - izpis predpisanih dokumentov;
 - izpis predpisanih obrazcev (plačilna lista, rekapitulacije, obračun davka, sezname za nakazila, temeljnica);
 - tiskanje obrazcev (dohodnina, M4, plačilna lista);
 - kontrolne izpise...
- nadzor terjatev:
 - zapiranje kontov (ročni nadzor in vzdrževanje povezav med plačili ter terjatvami ali obveznostmi);
 - opomine (vzdrževanje nivojev in vrst opominov, pripravo opominov in vzdrževanje evidence opominjanja, izpis opominov);
 - obresti (obračun obresti za plačane ali neplačane terjatve ter ročni seznam zneskov z obračunom obresti);
 - tožbe (priprava dokumentacije za tožbe)...
- osnovna sredstva:
 - vzdrževanje registra osnovnih sredstev z ohranjanjem zgodovine sprememb;
 - obračune in predračune amortizacije;
 - knjiženje obračuna;
 - inventuro (priprava popisnih listov, priprava podatkov za čitalec črtne kode);
 - vzdrževanje dokumentov in zavarovanj;
 - vzdrževanje sprememb na OS (nabavne vrednosti, stroškovnega mesta, amortizacije, odpis/odtujitev...);
 - izpise in preglede (pregledi iz obračunov, kartica OS, AdHoc pregledi);
- finančni izpisi, bilance:
 - operativne izpise s področja glavne knjige in saldakontov (omogočajo naj več stopenj podrobnosti in omejitve prikazov z uporabo splošnega filtra);

- izpise bilanc (analize podatkov s pomočjo primerjalnih pregledov na osnovi skupin kontov, rangiranje poslovnih partnerjev, navzkrižni pregled konto\STRM, STRM\konto, prenos v Excel)...

Kadrovski modul

Naloga kadrovskega modula je podpora vodenju kadrovskih evidenc o delavcih. Modul mora biti zasnovan tako, da bodo določene evidence lahko služile kot vhodni podatki v ostalih modulih IS, v največji meri pa pri obračunu plač. Gre predvsem za vodenje:

- evidence o delavcih (osebni podatki, podatki o zaposlitvi, izobrazbi, družinskih članih, invalidih, tujcih, znanjih, izobraževanjih, dopustih, varstva pri delu, posebnih dokumentih...);
- evidence o delavnih mestih (potrebna znanja, poklici, opravila, preteče nevarnosti, zaščitna sredstva...);
- izračuna delovne dobe (zavarovalne dobe, delovne dobe v podjetju za stalnost...);
- evidence štipendistov;
- evidence nezgod pri delu;
- pregledov in izpisov po delavcih, stroškovnih mestih, delovnih mestih ipd.;
- sestavljanje in pregledovanje dokumentov (internih – pogodbe, sklepi, vabila, obvestila, odločbe, in predpisanih – M1, M2, M4, M8...).

6.2.4 Potrebe po spremembi poslovnih procesov

Ugotovitve študije o potrebnih ukrepih pred informatizacijo poslovanja v poglavju 2.2 navajajo, da so poslovni procesi potrebni prenove vsakih nekaj let, še posebej pred projektom informatizacije poslovanja. Po opravljeni analizi poslovanja je zaslediti nujnost aktivnosti na tem področju tudi v obravnavanem primeru. Sprememba poslovnih procesov bo tako potekala v smeri optimizacije dela in ukinitvi določenih aktivnosti, ki bodo ob izkoriščanju sodobne tehnologije nepotrebne. S predvidenimi ukrepi želimo prispevati k dosegu uvodoma zastavljenih ciljev.

Poznavanje izvora podatkov v poslovnih procesih je nujno za optimalno zagotovitev posredovanja teh podatkov nadaljnjim nalogam v že pripravljeni – elektronski obliki. S tem bo odpravljeno večkratno vnašanje istih podatkov ter posledično prihranjen čas, sicer potreben za prepisovanje, ter kasneje iskanje in

odpravo napak, ki zaradi ponavljajočega dela nastajajo. Ne gre pa zanemariti tudi izgubljenega¹² časa zaradi fizičnega posredovanja oziroma prenašanja podatkov.

Najnужnejša optimizacija poslovnih procesov je na področjih proizvodnje, računovodstva in obveščanja oziroma dodeljevanja pošte. Na sliki 30 (stran 69) je primerjalna shema procesa dela od naročila kupca do izdaje fakture. Nad časovno osjo je prikazan obstoječi proces dela, pod njo pa prenovljeni proces dela.

Optimizacija oziroma posodobitev celotnega poslovnega procesa od naročila kupca do izdaje fakture prispeva k skrajšanju časa administracije in poenostavi obdelave podatkov. Posledično postane preglednejši in hitrejši vpogled nad izvajanjem del, kar omogoča optimalnejšo razporeditev delavcev in delovnih sredstev ter pravočasno zagotovitev potrebnega materiala. Z onemogočanjem nedovoljenih kombinacij vpisov podatkov in opozorili ob vnosu nesmiselnih vrednosti ter ukinitvi nepotrebne prepisovanja podatkov bodo nekateri delavci razbremenjeni. Zato bodo lahko več časa posvetili sprotnemu odkrivanju in odpravljanju nepravilnosti. Poleg tega se bodo seznanili z delom bolj obremenjenih sodelavcev, s čimer bo omogočena večja podprtost poslovanja, saj bodo dela, ki so sedaj ob odsotnosti posameznika mirovala, lahko nemoteno potekala naprej. Nenazadnje bo hitrejša tudi izdelava potrebnih rednih poročil in analiz.

Na področju financ je delo potrebno optimizirati s sistematizacijo poslovnih partnerjev po saldakontih in tako ustvariti preglednejše in obvladljivejše obdelave. Prav tako je nujno optimizirati tudi obdelavo na področju terjatev do kupcev z optimizacijo tabele poslovnih partnerjev. Ukrep bo realiziran v dveh fazah, in sicer

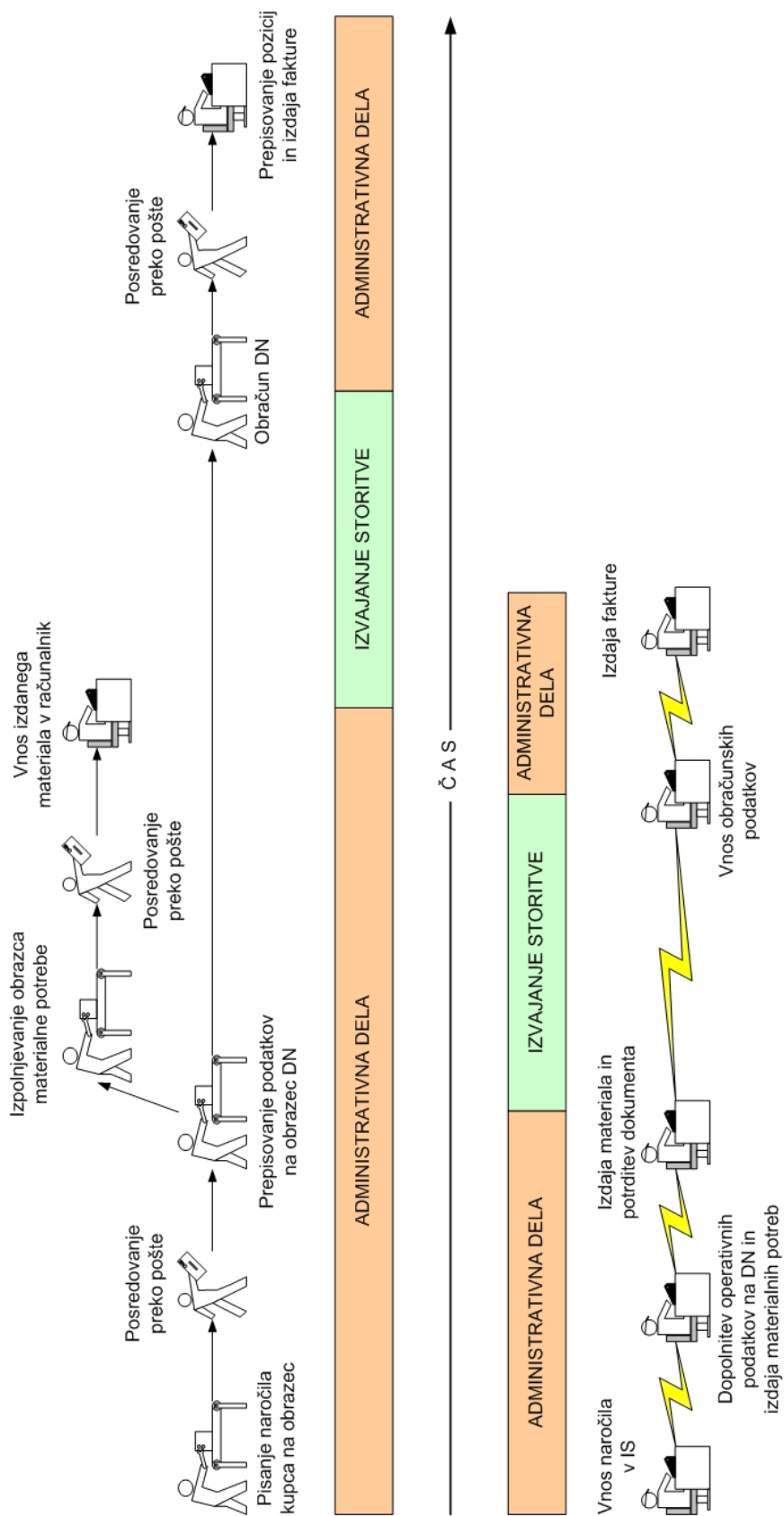
- z ukinitvijo neaktivnih zapisov poslovnih partnerjev in
- z združevanjem šifer poslovnih partnerjev z enoličnim ključem.

Šifram poslovnih partnerjev, ki že daljši čas (več let) nimajo finančnega prometa, je potrebno dodeliti status neaktivnega in jih tako izločiti z delovnih seznamov (preglednejša obdelava). V drugi fazi pa je treba z individualnim pregledom združiti tiste entitete, ki predstavljajo istega kupca. S tem bo obdelava¹³ terjatev bistveno hitrejša in učinkovitejša. Prav tako bo s tem večje tudi zadovoljstvo kupcev, saj bo odzivnost ob reklamaciji hitrejša.

¹² Podatki se posredujejo paketno (ekrat do dvakrat dnevno) in ne takoj ob nastanku. S tem se izgubi skoraj en dan za posamezen transfer.

¹³ Na podlagi statističnih poročil o dolžnikih se določa tudi politika načina izterjave dolga. Glede na rezultate analize ni malo primerov, ko je posamezen kupec zapisan z več šiframi. To vodi v napačno predstavo o strukturi dolžnikov, saj namesto manj dolžnikov z večjimi dolgovi dobimo podatek o večji razpršenosti dolga.

Slika 3030: Primerjava procesa dela od naročila kupca do izdaje fakture



Vir: lasten, 2007.

Delovni proces likvidacije prejetih računov (slika 24, stran 50) je zamuden predvsem zaradi potrebnega fizičnega posredovanja tiskanih dokumentov med posameznimi delovnimi enotami in potrebnim ročnim vnašanjem prejetih faktur dobaviteljev v IS. Rešitev je v informatizaciji tega delovnega procesa in zagotovitvi elektronskega oziroma računalniškega izmenjevanja podatkov¹⁴ (v nadaljevanju RIP). Zato bo za primere, kjer dobavitelj ne bo omogočal RIP, uvedena pretvorba klasičnih papirnih dokumentov v elektronsko obliko že na nivoju nastanka oziroma sprejema v podjetje. Namenski programski modul IS pa mora omogočati njihovo obdelavo v skladu z zakonodajo in poslovnimi pravili.

6.2.5 Izobraževanje uporabnikov

Kot zadnji in obenem najobčutljivejši dejavnik za uspešno vpeljavo in učinkovito delovanje IS so vsekakor njegovi uporabniki. Poleg predhodnega izobraževanja bo potrebno zagotoviti tudi kasnejše permanentno izobraževanje, kar je predpogoj za optimalni izkoristek ponujene programske rešitve.

Zaradi pomembnosti načina pristopa k uvajanju zaposlenih bo izobraževanje zastavljeno taktično in premišljeno. V sklopu izobraževanja bodo poleg klasičnega dajanja navodil o delovanju programov vključene še aktivnosti, katerih rezultate pričakujemo na daljši rok. Uporabnike želimo pripraviti, da bodo:

- motivirani,
- seznanjeni z logiko delovanja IS,
- znali izkoristiti dodatne funkcije IS,
- seznanjeni z varnostno politiko na področju IT,
- odgovorni do svojega dela,
- sposobni sami odkriti in odpraviti manjše nepravilnosti.

Zavedamo se, da uporabniki lahko s svojim delom prispevajo k največji učinkovitosti IS, če so seznanjeni z logiko in delovanjem celotnega IS. Usmerjeni morajo biti k procesnemu, razmišljanju usmerjenemu h kupcu, in se znebiti mišljenja, da je delo, ki ga opravljajo, namenjeno samo njim in kot tako predstavlja zaključeno celoto.

¹⁴ Standard, ki predpisuje RIP med organizacijskimi sistemi v standardni obliki se imenuje EDI (angl. *Electronic Data Interchange*)

Posebna pozornost bo posvečena tudi seznanjanju uporabnikov s posledicami, ki bodo lahko nastale ob nepravilnemu izvajanju oziroma neizvajanju dela, za katerega bodo zadolženi (pretrgan člen v delovnem procesu).

6.3 AKTIVNOSTI UVEDBE

Potrebni pogoj za začetek aktivnosti uvedbe sistema ERP je z analizo obstoječega stanja, predstavijo potreb in predvsem odločitvijo oziroma podporo vodstva izpolnjen.

Najprej bo potrebno zgraditi primerno komunikacijsko infrastrukturo s pripadajočo strojno opremo in usposobiti bodoče uporabnike IS za osnovno delo z računalnikom¹⁵. Ta aktivnost je ocenjena za manj zahtevno, ker gre za nakup že izbranih konfiguracij računalnikov (priloga 4) in izvedbo osnovnega izobraževanja iz računalništva.

Sočasno z izgradnjo komunikacijske infrastrukture se lahko začne izvajati izbira ustreznega informacijskega sistema, ki je pomembna in odločilna faza projekta uvedbe sistema ERP. Končna izbira najustreznjšega ponudnika bo na osnovi zadostitve zastavljenih kriterijev (poglavje 6.2.3). Zaradi tega bodo omejitve in smernice pri izbiri predstavljene v svojem poglavju.

Pred dejanskim začetkom uvedbe sistema ERP v podjetju bo potrebno še skrbno preučiti in določiti način uvedbe z upoštevanjem razmer¹⁶ v obravnavanem podjetju. Glede na to, da so možni različni načini vpeljave, bo tudi to področje obravnavano v svojem poglavju.

6.3.1 Izbira ustreznega informacijskega sistema

Uvedba novega informacijskega sistema v podjetju ni prav pogosta, zaradi česar je razumljivo, da podjetje s to tematiko nima lastnih izkušenj. Uvedba celovite programske rešitve je sicer možna na tri načine:

- uvedba programske rešitve, ki že obstaja na trgu in ustreza potrebam podjetja;
- nadgradnja obstoječe programske rešitve

¹⁵ Skoraj polovica vseh bodočih uporabnikov IS pred informatizacijo ne uporablja računalnika. Zaradi tega jim je potrebno predhodno zagotoviti izobraževanje iz osnov računalništva.

¹⁶ Omembe vredna je kadrovska politika v podjetju, ki ni naklonjena osvežitvi kadrov (odpuščanju in/ali zaposlovanju novih kadrov), ampak zapolnitvi kadrovske vrzeli le s prerazporeditvijo obstoječih kadrov.

- samostojno z lastnim kadrom ali
- s pomočjo zunanjih izvajalcev;
- razvoj nove programske rešitve
 - samostojno z lastnim kadrom ali
 - s pomočjo zunanjih izvajalcev.

Glede na dejstvo, da v obravnavanem podjetju za razvoj ali nadgradnjo programske rešitve ni razpoložljivega in usposobljenega kadra, je edina možnost v iskanju zunanjega izvajalca. Izbrati bo potrebno najustreznejšo rešitev v okviru zastavljenih vsebinskih, časovnih in finančnih kriterijev podjetja.

Nadgradnjo programske rešitve lahko opravi le ponudnik¹⁷ obstoječe programske rešitve, ki pa vseh potrebnih programskih modulov za sistem ERP še nima razvitih. Ponudnik obstoječe programske rešitve sicer ima interes za razvoj novih, dodatnih programskih modulov, vendar ne zagotavlja realizacije v roku, ki ga zahteva podjetje - naročnik. Poleg tega se vodstvo naročnika zaveda, da je uvedba sistema ERP že sama po sebi dovolj zahteven projekt in ne želi dodatnega tveganja zaradi nepreizkušenosti novo razvitih programskih modulov. Iz istega razloga vodstvo podjetja tudi ni naklonjeno razvoju v celoti nove programske rešitve.

Tako preostane zgolj možnost uvedbe celovite programske rešitve, ki že obstaja na trgu in ustreza potrebam oziroma zahtevam podjetja. V primeru da odgovarjajoče programske rešitve na trgu ni (v kar vodstvo podjetja dvomi), preostane nadgradnja obstoječe programske rešitve.

Izbran pristop ima sicer poleg prednosti (modularno sestavljen IS, preizkušeni programski moduli z majhno možnostjo napak, ni potrebe po lastnem razvojnem kadru, nižji stroški) tudi slabosti (odvisnost od dobavitelja, vsiljeno prilagajanje poslovnih procesov, kasnejše prilagoditve povečajo stroške vpeljave), ki se jih je pred izborom konkretnega ponudnika dobro zavedati.

Iskanje ustreznega ponudnika celovite programske rešitve bo razdeljeno v dve fazi. V prvi fazi bodo z raziskavo trga izbrani zadovoljujoči ponudniki, med katerimi bo v drugi fazi izbran najustreznejši oziroma najugodnejši. Glede na to da si javna komunalna podjetja neposredno ne konkurirajo, bo prva faza nekoliko olajšana. Omogočeno bo poizvedovanje o programskih rešitvah pri komunalnih podjetjih, ki so z informacijskega vidika naprednejša od obravnavanega podjetja. Smiselno bo poiskati podjetja z enakim ali vsaj podobnim obsegom dejavnosti.

¹⁷ Ponudnika IS lahko upravičeno štejemo kot partnerja, saj poslovanje podjetja preko IS postane delno posredno odvisno tudi od njega.

V drugi fazi izbora, kamor se pričakuje uvrstitev največ treh ponudnikov, bo opravljen dokončni izbor enega ponudnika na podlagi izpolnjevanja zastavljenih kriterijev. Poleg funkcionalnih kriterijev, ki so navedeni v poglavju 6.2.3, bodo upoštevani še:

- kriterij celovitosti rešitve
 - o modularno zasnovan IS s programsko podporo vseh funkcionalnih zahtev,
 - o uporabniški vmesniki vseh programskih modulov v slovenskem jeziku,
 - o skupni šifranti za vse programske module,
 - o delovanje v Windows okolju in
 - o podpora izmenjave¹⁸ podatkov s programi iz zbirke MS Office;
- ekonomski kriteriji
 - o cena nakupa programske opreme (cena licenc),
 - o cena implementacije IS v poslovno okolje,
 - o cena izobraževanja uporabnikov,
 - o cena vzdrževanja in nadgradenj IS,
 - o cena pomoči uporabnikom in tehnične pomoči,
 - o način plačila;
- vsebinski kriteriji
 - o primerljivost oziroma združljivost entitet z obstoječimi v podjetju,
 - o možnost dodajanja novih atributov entitetam,
 - o združljivost z obstoječim podatkovnim modelom,
 - o podpora obstoječih poslovnih procesov;
- tehnični kriteriji
 - o možnost prilagajanja potrebam naročnika,
 - o zanesljivost delovanja,
 - o enostavnost uporabe posameznih modulov,
 - o zagotovljeno vzdrževanje IS na daljavo (terminal server ali VPN),
 - o odprtost sistema (možnost lastnega razvoja v smislu dopolnjevanja),
 - o revizijsko potrdilo o usklajenosti delovanja IS z zakonskimi zahtevami,
 - o prenos (konverzije) podatkov z trenutno delujočih programskih rešitev,
 - o možnost integracije z namenskimi programskimi rešitvami (izmenjava podatkov o stanjih merilnih naprav, elektronsko bančništvo – izvoz podatkov o plačilih in uvoz nakazil, izmenjava podatkov AJPES¹⁹, eDavki...),

¹⁸ Vmesnik za izvoz in uvoz podatkov zapisanih v standardnih datotečnih oblikah programov MS Office (.xls, .csv, .mdb, .txt).

¹⁹ AJPES – Agencija Republike Slovenije za javno pravne evidence in storitve

- omogočena prilagoditev naročniku pri programskem modulu OKS;
- ostali kriteriji
 - število primerljivih podjetij, ki uporabljajo to rešitev,
 - zadovoljstvo obstoječih uporabnikov,
 - rast dobavitelja v smislu večanja števila zadovoljnih uporabnikov primerljivih podjetij v zadnjih letih,
 - zagotovljeno skupino strokovnjakov za kasnejšo podporo,
 - dosedanje izkušnje implementacije IS v podobna poslovna okolja in
 - zagotovljen čas prehoda v roku sedmih mesecev.

Ker so javna podjetja zavezana javnim naročilom, bodo k oddaji ponudb povabljeni ponudniki izbrani v prvi fazi izbora, ki bodo ustrezali zastavljenim kriterijem. Seveda je potrebno poudariti, da so javna naročila odprtega tipa in svoje ponudbe lahko oddajo tudi nepovabljeni ponudniki.

Med prispelimi ustreznimi ponodbami, ki bodo zadostovale vsem zastavljenim kriterijem, bo izbran tisti, ki bo imel najboljšo skupno oceno treh ekonomskih uteži²⁰, in sicer:

- ceno informacijskega sistema (največ 70%),
- ceno mesečnega vzdrževanja (največ 20%) in
- rok plačila (največ 10%).

6.3.2 Določitev primerne načina uvedbe

Uspešna realizacija projekta uvedbe sistema ERP je odvisna tudi od pravega oziroma najprimernejšega načina uvedbe. Določitev najprimernejšega načina bo temeljila na podlagi upoštevanja rezultatov analiz, posveta z izkušenimi strokovnjaki s področja uvajanja sistema ERP in dejstva, da vodstvo obravnavanega podjetja želi realizacijo projekta z minimalnim tveganjem.

Ugotovitev analize uporabnikov, da niso motivirani za sprejemanje dodatnih oziroma novih nalog, opozarja na nujno potrebo povečanja motiviranosti bodočih uporabnikov. Kot navajajo, najbolj pogrešajo informacije o dosežkih svojega dela in strategiji podjetja. Zato bo prvi korak za povečanje motivacije bodočih uporabnikov z redno komunikacijo med uporabniki, izvajalci projekta in vodstvom podjetja. Najprej s predstavitvijo pomena projekta uvedbe sistema ERP, v nadaljevanju pa s sprotnim obveščanjem o poteku del in doseženih rezultatih. Druga ugotovitev analize uporabnikov je njihova relativno visoka samoocena, da

²⁰ Primer: utež cene IS ponudnika_A = $\min(\text{cena}_{\text{ponudnik_A}}, \text{cena}_{\text{ponudnik_B}}, \text{cena}_{\text{ponudnik_C}}) * 70 / \text{cena}_{\text{ponudnik_A}}$

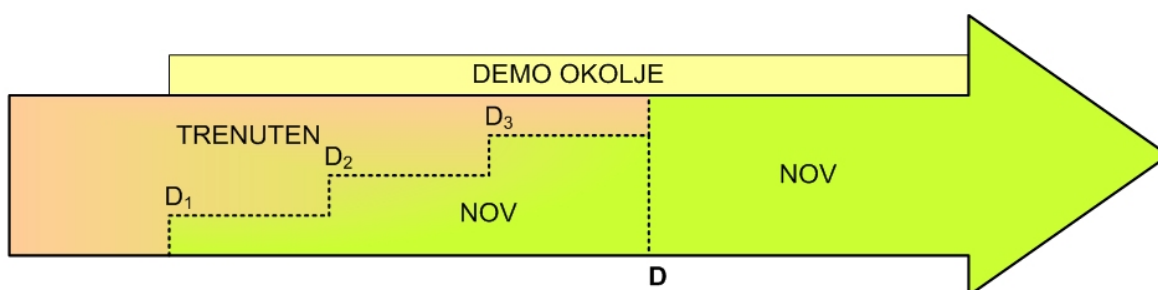
pri delu ne izkoriščajo večine svojih sposobnosti, iz česar lahko sklepamo, da so sposobni opraviti še dodatna dela.

Analiza programske opreme je pokazala, da so v obravnavanem podjetju poslovni procesi s programskimi rešitvami podprti v različnem obsegu. Na področju financ, računovodstva in materialno skladiščnega poslovanja, kjer je osnovno delo že v celoti informacijsko podprto, bo potrebna le zamenjava obstoječega IS z novim, ki bo omogočal dodatne funkcionalnosti. Na področju proizvodnje pa delo poteka še povsem klasično, brez podpore informacijske tehnologije, zato bo delovne procese potrebno informatizirati. Informacijska podprtost prodaje in nabave pa je na stopnji med omenjenima in zajema le nekaj delovnih nalog.

Navedene ugotovitve oziroma dejstva so glavne omejitve pri določitvi najprimernejšega načina uvedbe. V nadaljevanju bodo torej upoštevane naslednje omejitve:

- realizacija uvedbe sistema ERP z minimalnim tveganjem,
- sposobnost uporabnikov za izvajanje dodatnih nalog - razpoložljivost z delovnimi rezervami,
- neenakomerna informacijska podprtost poslovnih procesov pred uvedbo.

Slika 3131: Način uvedbe celovite programske rešitve



Vir: lasten, 2007.

Hkratna uvedba novega IS v obsegu celotnega podjetja bi zaradi neenakomerne informacijske podprtosti bila preobsežen poseg v poslovanje in preveč tvegana ter z veliko verjetnostjo neuspešna. Zaradi tega bo primernejši **postopni prehod**, ki je shematsko prikazan na sliki 31 in razdeljen na tri sklope. Osnovni kriterij za določitev posameznega sklopa je informacijska podprtost poslovnih procesov pred posegom. Prednost bodo imela področja z večjo informacijsko podprtostjo, kjer je večina podatkov že v elektronski obliki. Tako bo uvedba sistema ERP razdeljena na:

- D₁, prvi sklop: finance, računovodstvo, materialno skladiščno poslovanje;
- D₂, drugi sklop: prodaja, nabava, kadri;
- D₃, tretji sklop: proizvodnja.

Od prvega trenutka D₁ dalje bo omogočena tudi uporaba demo okolja, ki bo zrcalna slika novega sistema s podporo vseh poslovnih procesov. Demo²¹ okolje bo služilo, kot učno okolje za izobraževanje uporabnikov in testno okolje za bodoče poslovne procese (pilotno okolje).

S tem bo uporabnikom omogočen prijaznejši prehod na uporabo novega IS, saj bodo lahko izkustveno pridobili znanje za uporabo novih programskih funkcij. Poleg tega bo v pomoč tudi uvajalcem, ki bodo lahko pred dejanskim zagonom testirali funkcionalnosti posameznih programskih modulov brez morebitnih usodnih posledic. Demo okolje bo aktivirano tudi po uvedbi sistema ERP (v točki D na sliki 31, stran 75), in sicer dokler bodo s strani uporabnikov potrebe za njegovo delovanje.

6.4 ANALIZA USPEŠNOSTI UVEDBE SISTEMA ERP

Naložbe v sodobno tehnologijo imajo številne prednosti, vendar je velika težava v njihovem izražanju s številkami. Težko je oceniti vpliv uporabe sodobne tehnologije na izboljšanje poslovanja celotnega podjetja. Prav tako je težko oceniti vrsto koristi, ki jih bo sodobni IS prinesel kupcem in partnerjem. Zadovoljstvo kupcev naj bi se povečalo zaradi boljših storitev, hitrejših odzivnih časov in prožnejšega odzivanja na spremenjene zahteve. Znotraj podjetja pa naj bi IS zagotovil doslednejše izvajanje nalog, večjo učinkovitost ter krajše odzivne čase.

Vse naštetu ima neko vrednost, toda vprašanje je, kako to ovrednotiti. V bistvu gre za strateško odločitev, kjer običajna ocena naložb nima več pravega pomena. Zaradi omenjenega je težko najti metodo, s katero bi uspeli zajeti in objektivno oceniti vse pomembne dejavnike in njihove medsebojne odvisnosti ter tako dobiti realno oceno naložbene odločitve (*Krisper, 2004*).

Metod za ocenjevanje naložb v informatiko je razvitih sicer več, vendar bo v obravnavanem primeru uporabljena metoda analize stroškov in koristi kot ena najbolj poznanih ekonomskih metod.

²¹ Demo okolje je zrcaljena produkcijska podatkovna baza. Vse spremembe v produkcijski podatkovni bazi se preslikajo v zrcalno. Spremembe v zrcalni (demo) pa ne vplivajo na produkcijsko bazo.

6.4.1 Analiza stroškov

Namen analize stroškov je ugotoviti njihovo stopnjo povečanja po uvedbi sistema ERP. Povečanje stroškov se pričakuje zaradi povečanega obsega integracije informacijske tehnologije v podjetje z uvedbo sistema ERP, najprej stroškov²² uvedbe, kasneje pa stroškov rednega delovanja in vzdrževanja IS. Rezultat analize bo služili za primerjavo z rastjo koristi kot učinka novega IS. S primerjavo rasti stroškov z rastjo koristi bo možna ocena upravičenosti naložbe v informacijsko tehnologijo.

Glede pogostosti nastanka ločimo enkratne stroške in stroške, ki se pojavljajo skozi daljše časovno obdobje. Tako je na primer nakup strojne in programske opreme enkratni strošek, njuno vzdrževanje pa je potrebno plačevati skozi vse leto. V nadaljevanju obravnavani stroški so prikazani v tabelah na mesečni in letni ravni, pri čimer so nekateri bili le enkratni in so zaradi primerjave z ostalimi preračunani na mesec.

Analiza stroškov bo razdeljena na tri sklope, in sicer:

- sklop A – stroški za informatiko pred uvedbo sistema ERP;
- sklop B – stroški uvedbe sistema ERP;
- sklop C – stroški za informatiko po uvedbi sistema ERP.

A Stroški za informatiko pred uvedbo sistema ERP

Poslovanje podjetja pred uvedbo sistema ERP je na nekaterih področjih že bilo podprto z informacijsko tehnologijo. Posledično so nastajali stroški rednega vzdrževanja in delovanja. V tabeli 2 (stran 78) so navedeni neposredni stroški, ki so pridobljeni z analizo prejetih in plačanih računov za obdobje enega leta pred uvedbo sistema ERP. V nadaljevanju je na kratko opisano, kaj posamezna vrsta stroškov zajema.

Stroški aplikativne programske opreme

Stroški aplikativne programske opreme so določeni na osnovi pogodb, in sicer s partnerjem 1 in partnerjem 2 za redno mesečno vzdrževanje informacijskega sistema, s partnerjem 3 pa za najem programa. Poleg rednih (pogodbenih)

²² Poimenovanje finančnih vložkov za uvedbo sistema ERP s stroški ni najprimernejše, kajti z uvedbo sistema ERP želimo povečati ekonomske učinke (neposredne in posredne) iz poslovanja. Zaradi tega je bolje te izdatke obravnavati kot naložbo oziroma investicijo.

stroškov so zajeti še stroški zaradi koriščenja dodatnih²³ storitev posameznega partnerja oziroma ponudnika aplikativne programske opreme.

Tabela 22: Stroški za informatiko pred uvedbo sistema ERP

Vrsta stroška	EUR / mesec	EUR / leto
Stroški skupaj	2.566	30.792
Stroški aplikativne programske opreme	1.625	19.500
<i>Partner 1 (FRS, MSP)</i>	1.033	12.396
<i>Partner 2 (OKS)</i>	490	5.880
<i>Partner 3 (terjatve)</i>	102	1.224
Stroški vzdrževanja strojne opreme	371	4.452
<i>Računalnikov, strežnika</i>	243	2.916
<i>Tiskalnikov</i>	121	1.452
<i>Komunikacijske opreme</i>	7	84
Stroški interneta	36	432
<i>Dostop - povezava</i>	36	432
Stroški zaščite in varovanja	89	1.068
<i>Protivirusna zaščita</i>	16	192
<i>Arhiviranje podatkov</i>	73	876
Stroški potrošenega materiala	418	5.016
<i>Papir</i>	146	1.752
<i>Tiskalniška barva (kartuše, trakovi)</i>	272	3.264
Stroški izobraževanja	27	324

Vir: obravnavano podjetje, 2007.

Stroški vzdrževanja strojne opreme

Stroški vzdrževanja strojne opreme so stroški rednega vzdrževanja in popravil računalnikov, strežnika in komunikacijske opreme ter rednega vzdrževanja tiskalnikov.

Stroški interneta

Gre za stroške klicne povezave do interneta preko ISDN linije na zahtevo. Stroški so sestavljeni iz mesečne naročnine (fiksni del) in trajanja vzpostavitve povezave (variabilni del). Uporaba interneta je namenjena predvsem elektronski pošti.

²³ Dodatne storitve so presežki v pogodbah za redno vzdrževanje oziroma najem aplikativne programske opreme zajetih storitev.

Stroški zaščite in varovanja

Stroški zaščite in varovanja so stroški protivirusne zaščite. Zaščita je nameščena le na računalniku z omogočeno uporabo interneta.

Stroški potrošenega materiala

Stroški potrošenega materiala so stroški tiskanja (papir in tiskalniška barva). V analizo so zajeti zaradi pričakovanja, da se bodo z uvedbo sistema ERP zmanjšali predvsem zaradi bolj ekonomične rabe tiskanja (uporaba mrežnih tiskalnikov in dvostranskih izpisov).

Stroški izobraževanja

Stroški izobraževanja so plačila izobraževanj uporabnikov za pridobitev znanja v smislu optimalne uporabe računalnika za pisarniško delo. Izobraževanja so organizirana redno v želji po čim boljšem koriščenju sodobne informacijske tehnologije.

B Stroški uvedbe sistema ERP

Stroške uvedbe sistema ERP oziroma naložb v informatiko delimo na **neposredne** (programska oprema, strojna oprema, usposabljanje in izobraževanje, svetovanje, vzdrževanje...) in **posredne** (stroški ljudi in organizacijski stroški).

Za razliko od neposrednih²⁴ stroškov se pogosto posrednih stroškov sploh ne zavedamo. Posredni stroški ljudi in organizacijski stroški lahko tudi do večkrat presegajo neposredne stroške naložbe. Lahko se zgodi, da nekatere posredne stroške pozabimo upoštevati ali jih težko ustrezno vrednostno izrazimo za vključitev v skupni, vrednostno izraženi znesek naložbe (*Krisper, 2004*).

Neposredni stroški uvedbe sistema ERP so prikazani v tabeli 3 (stran 80) in so ločeni v štiri segmente. V posameznem stroškovnem segmentu so zajeti naslednji stroški:

Stroški strojne opreme

To so stroški nakupa dveh strežnikov, 33 osebnih računalnikov, dveh mrežnih tiskalnikov in komunikacijske opreme. V postavki Komunikacijska oprema so zajeti skupni stroški napeljave LAN omrežja, nakupa dveh stikal, nakupa in namestitve komunikacijske in klimatizirane strežniške omare.

²⁴ Neposredne stroške je relativno enostavno spremljati, saj so v obliki računov izraženi s številkami in direktno vplivajo na proračun projekta.

Tabela 33: Stroški uvedbe sistema ERP

Vrsta stroška	EUR
Stroški skupaj	144.049
Stroški strojne opreme	49.332
<i>Strežniki</i>	10.958
<i>Računalniki</i>	19.041
<i>Tiskalniki</i>	11.997
<i>Komunikacijska oprema</i>	7.336
Stroški programske opreme - licence	53.552
<i>Sistemska (operacijski sistem, upravljanje z BP²⁵)</i>	12.229
<i>Aplikativna (pisarniško poslovanje)</i>	9.066
<i>Informacijski sistem</i>	32.257
Namestitev programske opreme	11.380
<i>Sistemske programske opreme</i>	3.313
<i>IS – vnos in prenos podatkov</i>	8.067
Izobraževanje – uvajanje in prilagajanje	29.785

Vir: obravnavano podjetje, 2007.

Stroški programske opreme - licence

Gre za nakup licenc sistemske programske opreme (operacijski sistem in program za upravljanje baz podatkov) in aplikativne programske opreme, kot so programi za urejanje besedil in delo s preglednicami ter programski moduli informacijskega sistema. Pri nakupu sistemske programske opreme ponudnik (Microsoft) ponuja več možnosti oziroma stroškovnih shem licenciranja z različnimi ugodnostmi v smislu poznejših nadgradenj. Ob upoštevanju finančne politike²⁶ obravnavanega podjetja in ocene bodočih potreb se je kot najugodnejši izbor izkazal takojšen nakup licenc sistemske in aplikativne programske opreme.

Namestitev programske opreme

Pretežni del stroškov namestitve programske opreme zajemajo namestitve, potrebne za delovanje informacijskega sistema. Gre za prenos obstoječih podatkov v tabele novega sistema za upravljanje podatkovnih baz.

Izobraževanje – uvajanje in prilagajanje

V to vrsto stroškov so zajeti stroški osnovnega izobraževanja, uvajanja uporabnikov na spremenjen režim dela in prilagajanja IS poslovnim procesom.

²⁵ BP – baza podatkov

²⁶ Finančna politika obravnavanega podjetja v času izvajanja projekta ni bila naklonjena razdelitvi stroškov licenc programske opreme na daljši rok (najem oziroma zakup), ampak zagovarja način enkratnih stroškov s takojšnjim prevzemom lastništva.

Osnovno izobraževanje s področja uporabe računalnika za uporabnike, ki so se z računalnikom srečali prvič, je bilo realizirano z lastnim kadrom med rednim delovnim časom. Pretežni del stroškov izobraževanja oziroma uvajanja sestavlja uvajanje uporabnikov v novi, spremenjeni način dela, ki je posledica informatizacije delovnih procesov z integracijo programskih modulov informacijskega sistema.

Glavnina aktivnosti uvedbe sistema ERP se je vršila zgolj v rednem delovnem času, tako da se stroški zaposlenih zaradi dodatnih obremenitev niso povečali. Zaradi tega je težko oceniti posredne stroške uvedbe kot posledico porabljenega časa zaposlenih in morebitno zmanjšanje produktivnosti, saj v času uvedbe sistema ERP ni bilo opaziti večjih pomanjkljivosti oziroma zastojev pri rednem izvajanju del.

C Stroški za informatiko po uvedbi sistema ERP

Zaradi popolne integracije sodobne informacijske tehnologije v poslovanje podjetja je pričakovati porast stroškov za informatiko. Posledično z reorganizacijo dela in spremenjenim obsegom informacijske tehnologije so se spremenili tudi viri stroškov. Pričakovane so opazne razlike pri stroških aplikativne programske opreme, stroških interneta in stroških zaščite in varovanja. V tabeli 4 (stran 82) so prikazani neposredni stroški v prvem letu po uvedbi sistema ERP. Podatki so pridobljeni na podlagi analize prejetih in plačanih računov v obravnavanem obdobju. Sledi pojasnitev posamezne vrste stroškov.

Stroški aplikativne programske opreme

Stroške aplikativne programske opreme sestavlja redno mesečno vzdrževanje informacijskega sistema in stalno zagotavljanje administrativno tehnične podpore (določeni s pogodbo). Poleg rednih stroškov nastajajo še stroški dodatnih storitev, kot so naknadne prilagoditve in dopolnitve posameznih modulov. Z uvedbo sistema ERP je v podjetju aplikativna programska oprema poenotena, ponudnik oziroma partner pa je samo eden.

Stroški vzdrževanja strojne opreme

Zagotovitev hitrih odzivnih časov in stalne pripravljenosti servisa je mogoča le z sklenitvijo pogodbe, kar povzroča redne mesečne stroške. Poleg teh so upoštevani še dejanski stroški vzdrževanja strojne opreme (redni servisi tiskalniške opreme, odprava okvar...). Zaradi informatizacije vseh poslovnih procesov se je povečal obseg strojne opreme - računalnikov, strežnikov in komunikacijske opreme. Slaba stran tega je večja odvisnost poslovanja od sodobne tehnologije in v primerjavi z stanjem pred informatizacijo povečanje

negativnih posledic ob njenem izpadu. Zaradi tega je bilo nujno zagotoviti hitro odpravo nastalih okvar strojne opreme.

Tabela 44: Stroški za informatiko po uvedbi sistema ERP

Vrsta stroška	EUR / mesec	EUR / leto
Stroški skupaj	3.211	38.532
Stroški aplikativne programske opreme	1.520	18.240
<i>Partner 1 (celovita programska rešitev)</i>	1.520	18.240
Stroški vzdrževanja strojne opreme	698	8.376
<i>Računalnikov, strežnikov</i>	479	5.748
<i>Tiskalnikov</i>	157	1.884
<i>Komunikacijske opreme</i>	62	744
Stroški interneta	457	5.484
<i>Dostop - povezava</i>	211	2.532
<i>Zakup spletnega in poštnega strežnika</i>	246	2.952
Stroški zaščite in varovanja	162	1.944
<i>Protivirusna in SPAM²⁷ zaščita</i>	86	1.032
<i>Požarni zid</i>	63	756
<i>Arhiviranje podatkov</i>	13	156
Stroški potrošnega materiala	253	3.036
<i>Papir</i>	90	1.080
<i>Tiskalniška barvila (kartuše, tonerji, trakovi)</i>	163	1.956
Stroški izobraževanja	121	1.452

Vir: obravnavano podjetje, 2007.

Stroški interneta

V stroških interneta so zajeti stroški stalnih internetnih povezav na štirih lokacijah podjetja, najem poštnega strežnika, najem strežniškega prostora za spletno²⁸ stran in stroški rezervacije lastne domene.

Stroški zaščite in varovanja

Stroške zaščite in varovanja sestavlja nakup licenc za zagotovitev stalnega posodabljanja protivirusne zaščite strežnikov in računalnikov, filtra nezaželene pošte in namestitve požarnega zidu. Ti ukrepi so za zagotovitev osnovne zaščite lokalnega omrežja zaradi povezave na internet nujno potrebni.

²⁷ SPAM – angleški izraz za nenaročeno, nezaželeno, nadležno in vsiljeno elektronsko pošto.

²⁸ Osnovno administracijo spletne strani izvaja služba informatike v podjetju. Zahtevnejša administrativna opravila pa izvaja zunanji partner.

Stroški potrošnega materiala

Stroški potrošnega materiala so stroški tiskanja (papir in tiskalniška barva). V analizo so zajeti zaradi pričakovanja, da se bodo z uvedbo sistema ERP zmanjšali predvsem zaradi uporabe bolj ekonomične rabe tiskanja (uporaba mrežnih tiskalnikov in dvostranskih izpisov) in povečane uporabe elektronske komunikacije.

Stroški izobraževanja

Stroški izobraževanja so plačila izobraževanja uporabnikov za pridobitev znanja v smislu optimalne uporabe računalnika za pisarniško delo. Izobraževanje je organizirano redno v želji po čim boljšem koriščenju sodobne informacijske tehnologije.

6.4.2 Analiza koristi

Enako kot posredne stroške je tudi koristi iz informatike zelo težko finančno ovrednotiti, saj v večini primerov posredno vplivajo na izboljšanje finančno merljivih rezultatov. Za njihovo ocenjevanje je poznanih veliko različnih metod. V obravnavanem primeru bo uporabljena metoda večkriterijskega pristopa, v katerem se obravnavajo tako finančni kot nefinančni vplivi, ki se jih ne da na enostaven način ovrednotiti v denarni enoti. Te metode se uporabljajo kot kvantitativne in kvalitativne tehnike pri odločanju.

Pri ovrednotenju posrednih koristi z metodo točkovanja analitik najprej identificira vse ključne značilnosti problema, na podlagi katerih postavi kriterije. Vsakemu kriteriju določi ustrezno utež, poleg tega pa kriterij dobi tudi točke oziroma oceno. Ocene so običajno v območjih med 0 in 100 oziroma med 0 in 10. Seštevek produktov med ocenami in utežmi so vrednosti, na podlagi katerih se izkaze za boljšo opcijo varianta z višjo vrednostjo (*Turban, 2002*).

Kriteriji za ocenjevanje posrednih koristi so združeni v posamezne skupine, ki so določene skladno z organizacijsko strukturo podjetja. Utež posameznemu kriteriju je subjektivno dodeljena²⁹ na osnovi vplivnosti kriterija na uspešnost poslovanja podjetja. Za ocenjevanje kriterijev pa so uporabljene ocene v razponu od 0 do 10, kjer velja višja vrednost ocene za ugodnejšo.

Predmet obravnave za ocenjevanje posrednih koristi sta oba informacijska sistema oziroma režima dela, kar je potrebno zaradi primerljivosti. Zaradi preglednosti so rezultati analize prikazani v skupni tabeli 5. Rezultat analize, faktor

²⁹ Kriterijem so dodeljene uteži po sistemu od vrha navzdol. To pomeni, da je najprej celotna kvota 100 enot razdeljena med skupine kriterijev in nato naprej posameznemu kriteriju.

spremembe ocene med starim in novim IS, bo zanimivo primerjati z faktorjem spremembe stroškov pri analizi stroškov.

Tabela 55: Ovrednotenje posrednih koristi z metodo točkovanja

POD ROČJE	KRITERIJ	UTEŽ	STARI IS		NOVI IS	
			OCENA	TOČKE	OCENA	TOČKE
MSP / NABAVA	Ločeno vodenje skladišč	3	1	3	9	27
	Podpora pravočasnemu naročanju	3	2	6	9	27
	Zahtevnost in preglednost izvajanja skladiščnega poslovanja	2	5	10	9	18
	Podatkovna povezanost s finančnimi programskimi moduli	3	5	15	9	27
	Zahtevnost administracije in skrbništva naročil	2	3	6	9	18
	Podpora popisu materiala - inventura	2	5	10	9	18
	SKUPAJ MSP / NABAVA	15		50		135
PROIZVODNJA	Zahtevnost administracije delovnih nalogov in naročanja materiala	4	2	8	8	32
	Podvajanje dela	2	1	2	9	18
	Zahtevnost vodenja in vpogleda v zasedenost proizvodnih kapacitet	4	1	4	9	36
	Pregled stanja in realizacije del	3	2	6	8	24
	Podpora izdelave kalkulacij	3	2	6	9	27
	Izpis proizvodnih podatkov	1	2	2	8	8
	SKUPAJ PROIZVODNJA	17		28		145
PRODAJA	Enostavnost obravnave reklamacije	4	5	20	8	32
	Zahtevnost izdelave ponudb in sprejema naročil kupcev	3	3	9	9	27
	Hitrost izdelave mesečnega obračuna storitev	4	3	12	9	36
	Zahtevnost zaračunavanja stranskih storitev	2	3	6	9	18
	Zahtevnost in hitrost izdelave poročil	2	3	6	8	16
	SKUPAJ PRODAJA	15		53		129
FINANCE IN RAČUNOVODSTVO	Hitrost izvajanja zahtevnejših operacij	2	4	8	9	18
	Zahtevnost izdelave finančnih poročil	4	3	12	9	36
	Zahtevnost obračuna plač	2	5	10	9	18
	Zahtevnost realizacije plačil	2	5	10	9	18
	Doslednost izvajanja terjatev	5	3	15	8	40
	Avtorizacija uporabnikov	3	2	6	8	24
	SKUPAJ FINANCE IN RAČUNOVODSTVO	18		61		154

POD ROČJE	KRITERIJ	UTEŽ	STARI IS		NOVI IS	
			OCENA	TOČKE	OCENA	TOČKE
KADROVSKI DEL	Zahtevnost obdelave podatkov o delavcih	2	1	2	9	18
	Opcije in fleksibilnosti pri izdajanju kadrovskih odločb	1	2	2	7	7
	SKUPAJ KADROVSKI DEL	3		4		25
INFORMATIKA	Arhiviranje in varnost podatkov	4	3	12	9	36
	Odprtost informacijskega sistema	2	2	4	9	18
	Zahtevnost vzdrževanja IS	2	1	2	8	16
	Centraliziranost podatkov	3	2	6	9	27
	Zmogljivost komunikacijskih povezav	2	3	6	9	18
	Kakovost podpore dobavitelja IS	2	4	8	7	14
	SKUPAJ INFORMATIKA	15		38		129
SPLOŠNO (velja za vsa področja ocenjevanja)	Nadomeščanje uporabnika (sodelavca)	2	1	2	9	18
	Verjetnost nastanka napak in ažurnost izvajanja del	3	2	6	8	24
	Preglednost poslovanja	5	1	5	9	45
	Možnost nadzora uporabnikov	2	2	4	9	18
	Kakovost posameznih izpisov	1	3	3	8	8
	Informatizacija delovnih procesov	4	2	8	9	36
	SKUPAJ SPLOŠNO	17		28		149
SKUPAJ		100		262		866

Vir: lasten, 2007.

Kriteriji za ocenjevanje koristi so določeni na osnovi razgovorov z zaposlenimi s področja uprave obravnavanega podjetja. Velikost dodeljene uteži posameznemu kriteriju je odvisna od pomembnosti kriterija oziroma organizacijske enote na uspešnost poslovanja. Prav tako kot določanje kriterijev je tudi ocenjevanje potekalo po načinu razgovora na podlagi izkušenj in opažanj z obema IS. Vsebina v tabeli 5 obravnavanih kriterijev ocenjevanja koristi je naslednja:

MSP / NABAVA (vsota uteži 15)

- LOČENO VODENJE SKLADIŠČ - *omogočeno ločeno vodenje lokacijsko dislociranih skladišč in enostavno vodenje materialnega poslovanja med skladišči.*

- PODPORA PRAVOČASNEMU NAROČANJU - *omogočanje enostavnega pregleda nad trenutnimi zalogami materiala in možnost vnaprejšnjih rezervacij materiala.*
- ZAHTEVNOST IN PREGLEDNOST IZVAJANJA SKLADIŠČNEGA POSLOVANJA - *omogočeno avtomatizirano (zajem podatkov preko črtne kode) in enostavno kreiranje skladiščnih dokumentov brez nepotrebne prepisovanja podatkov (avtomatski zajem zahtevkov za izdajo materiala). Možnost hitrih vpogledov in izpisov poročil o vrednostnem in količinskem stanju zalog, prometu glede na material, obdobje in raznih statističnih poročil.*
- PODATKOVNA POVEZANOST S FINANČNIMI PROGRAMSKIMI MODULI - *povezanost z glavno knjigo, sprotno knjiženje podatkov po različnih vrstah postavk, izdelava mesečnih obračunov.*
- ZAHTEVNOST ADMINISTRACIJE IN SKRBNIŠTVA NAROČIL - *stopnja zahtevnosti kreiranja in evidentiranja naročil (zahtevnost dopolnjevanja in popravljanja že pripravljenih naročil, usklajenost internih in eksternih naročil - potreba po večkratnem pisanju istih podatkov) - stopnja verjetnosti nastanka napak. Preglednost nad stanjem naročil, kontrola dobaviteljev, cen in dobavnih rokov ter možnost avtomatske analize naročil po različnih ključih (cena materiala po dobaviteljih, po naročniku, po vrsti naročil...).*
- PODPORA POPISU MATERIALA (INVENTURA) - *priprava inventurnih list in programska podpora realizacije popisa.*

PROIZVODNJA (vsota uteži 17)

- ZAHTEVNOST ADMINISTRACIJE DELOVNIH NALOGOV IN NAROČANJA MATERIALA - *stopnja zahtevnosti razpisa delovnega naloga ali popravljanja in dopolnjevanja že razpisanih delovnih nalogov ter zagotovitev standardiziranega³⁰ izražanja. Zahtevnost kreiranja zahtevnic za izdajo materiala skladišču na osnovi razpisanih delovnih nalogov.*
- PODVAJANJE DELA - *stopnja večkratnega izvajanja enakih operacij - pisanje istih podatkov na različne obrazce skozi faze dela (avtomatski prenos podatkov iz naročila kupca na delovni nalog pred nastavljenе kosovnice in tehnološki postopki).*
- ZAHTEVNOST VODENJA IN VPOGLEDA NA ZASEDENOST PROIZVODNIH KAPACITET - *pregled zasedenosti proizvodnih kapacitet (delovnih sredstev in delavcev) na nivoju vseh ali posamezne organizacijske enote - avtomatsko centralizirano spremljanje na podlagi razpisanih delovnih nalogov.*
- PREGLED STANJA IN REALIZACIJE DEL - *omogočen stalen in hiter vpogled v trenutno stanje dela (v pripravi, v izvajanju, zaključen, ustavljen) in zagotovitev pregleda za opravljena dela po posameznih delovnih nalogih*

³⁰ Standardizirano izražanje je poimenovanje predmetov dela na podlagi ustvarjenih šifrantov (računalniško izpolnjevanje delovnih nalogov zahteva uporabo predmetov dela iz šifrantov).

oziroma podpora kumulativnega spremljanja več delovnih nalogov, grupiranih v projekt.

- *PODPORA IZDELAVE KALKULACIJ - enostavnost izdelave predkalkulacij tehnoloških postopkov in pokalkulacij izvedenih del na osnovi vnesenih podatkov.*
- *IZPIS PROIZVODNIH PODATKOV - razni pripravljeni pregledi in izpisi ter možnost samostojne izdelave poročil po lastnih kriterijih (pregled ur delavcev po raznih ključih, pregled delovnih nalogov po organizacijskih enotah...).*

PRODAJA (vsota uteži 15)

- *ENOSTAVNOST OBRAVNAVE REKLAMACIJE – čas, potreben za zagotovitev vseh podatkov o kupcu (saldakontna kartica, pogodbe, opombe, porabe, dogovori) in s tem posledično hitrost reševanja reklamacij kupcev.*
- *ZAHTEVNOST IZDELAVE PONUDB IN SPREJEMA NAROČIL KUPCEV - zahtevnost izdelave ponudb in prejemanja naročil kupcev ter njihove nadaljnje administracije.*
- *HITROST IZDELAVE MESEČNEGA OBRAČUNA STORITEV - potreben čas za zajem stanj merilnih naprav, njihovo obdelavo ter pripravo potrebnih podatkov za tiskanje računov.*
- *ZAHTEVNOST ZARAČUNAVANJA STRANSKIH STORITEV - zahtevnost oziroma obseg potrebnega dela za izdajo računa za opravljene storitve.*
- *ZAHTEVNOST IN HITROST IZDELAVE POROČIL - ocenjuje obseg potrebnih aktivnosti in porabljenega časa za izdelavo tako rednih poročil kot tudi poročil na zahtevo po različnih parametrih.*

FINANCE IN RAČUNOVODSTVO (vsota uteži 18)

- *HITROST IZVAJANJA ZAHTEVNEJŠIH OPERACIJ - porabljen čas za izvedbo zahtevnejših operacij (paketne obdelave podatkov) in iskanju zelenih podatkov.*
- *ZAHTEVNOST IZDELAVE FINANČNIH POROČIL - ocenjuje obseg potrebnih aktivnosti in porabljenega časa za izdelavo tako rednih poročil kot tudi poročil na zahtevo po različnih parametrih.*
- *ZAHTEVNOST OBRAČUNA PLAČ - preglednost oziroma zahtevnost vodenja vrednostnih pozicij za posameznega delavca in izvedbe obračuna plač.*
- *ZAHTEVNOST REALIZACIJE PLAČIL - stopnja avtomatizacije plačilnega prometa (porabljen čas in obseg dela za realizacijo posameznega plačila).*
- *DOSLEDNOST IZVAJANJA TERJATEV - stopnja preglednosti in programske podpore izvajanja terjatev ter enostavnosti obvladovanja področja terjatev.*

- AVTORIZACIJA UPORABNIKOV - *enostavnost oziroma možnost dodeljevanja programskih pooblastil s časovnimi omejitvami³¹ uporabnikom za izvajanje posameznih akcij na temeljnicah.*

KADROVSKI DEL (vsota uteži 3)

- ZAHTEVNOST OBDELAVE PODATKOV O DELAVCIH - *centralizirano vodenje dosjejev o delavcih ter možnost izvajanja in vodenja analiz in evidenc o kadrovski strukturi podjetja.*
- OPCIJE IN FLEKSIBILNOSTI PRI IZDAJANJU KADROVSKIH ODLOČB - *programska podpora in enotnost izdelave in izdajanja kadrovskih odločb.*

INFORMATIKA (vsota uteži 15)

- ARHIVIRANJE IN VARNOST PODATKOV - *stopnja enostavnosti in celovitosti arhiviranja podatkov ter zagotovitev varnosti pred nenadzorovanim in nepooblaščenim dostopanjem do podatkov.*
- ODPRTOST INFORMACIJSKEGA SISTEMA - *ocenjuje možnost oziroma stopnjo zahtevnosti posegov potrebnih za realizacijo dodatnih funkcionalnosti programskih modulov oziroma prilagoditve poslovanju.*
- ZAHTEVNOST VZDRŽEVANJA IS - *stopnja zahtevnosti vzdrževanja in posodabljanja (prilagajanje zakonskim zahtevam) posameznih programskih modulov.*
- CENTRALIZIRANOST PODATKOV - *obseg podatkov, koncentriranih na enem mestu (lokacijska odvisnost dostopa do podatkov - možnost dostopa na daljavo).*
- ZMOGLJIVOST KOMUNIKACIJSKIH POVEZAV - *zahtevnost in hitrost izmenjave podatkov tako znotraj podjetja med zaposlenimi kot izven podjetja med poslovnimi partnerji oziroma kupci.*
- KAKOVOST PODPORE DOBAVITELJA IS - *ocenjuje zadovoljstvo v smislu odzivnih časov na zahtevane naloge in kvaliteto opravljenih storitev.*

SPLOŠNO (vsota uteži 17)

- NADOMEŠČANJE UPORABNIKA (SODELAVCA) - *možnost avtorizacije uporabnika na posamezni programski modul za določeno obdobje (čas nadomeščanja), tako da lahko dela opravlja na svojem računalniku.*
- VERJETNOST NASTANKA NAPAK IN AŽURNOST IZVAJANJA DEL - *stopnja možnosti nastanka napak pri obdelavi podatkov in pravočasno opozarjanje na neizvedena dela posameznega uporabnika (vsak uporabnik predstavlja člen v verigi procesa dela - IS zahteva ažurnost in doslednost vnosa podatkov, bližnjic ne dopušča).*

³¹ Časovne omejitve so uporabne za čas nadomeščanja (letni dopusti, bolniške).

- PREGLEDNOST POSLOVANJA - *možnost hitrega vpogleda v poslovni rezultat celotnega podjetja in analiziranja posameznega rezultata do posamezne organizacijske enote in celo do nivoja posamezne fakture ali delovnega naloga.*
- MOŽNOST NADZORA UPORABNIKOV - *obseg avtomatskega vodenja identifikacijskih podatkov uporabnikov o spremembah podatkov (vnosu, brisanju, spreminjanju) v podatkovni bazi (vodenje log datotek).*
- KAKOVOST POSAMEZNIH IZPISOV - *kakovost pripravljenih izpisov v smislu preglednosti in nenazadnje tudi oblikovnih lastnosti.*
- INFORMATIZACIJA DELOVNIH PROCESOV - *stopnja informatiziranosti delovnih procesov, ki se vršijo na nivoju celotnega podjetja ne glede na lokacijo izvajanja.*

Poleg subjektivno ocenjenih posrednih koristi lahko določimo še vrednostno izražene neposredne koristi. Gre predvsem za znižanje stroškov delovanja IS (prehod s treh na enega ponudnika) in potrošnega materiala, kljub povečanemu obsegu integracije informatike v poslovanje. Na podlagi primerjave stroškov pred (tabela 2, stran 78) in po (tabela 3, stran 80) uvedbi sistema ERP dobimo

- razliko stroškov delovanja IS pred in po uvedbi sistema ERP

$$19.500 \text{ EUR/leto} - 18.240 \text{ EUR/leto} = \mathbf{1.260 \text{ EUR/leto}}$$

- razliko stroškov potrošenega materiala pred in po uvedbi sistema ERP

$$5.016 \text{ EUR/leto} - 3.036 \text{ EUR/leto} = \mathbf{1.980 \text{ EUR/leto}}$$

Navedena zneska bosta v končnem izračunu zajeta v skupnih stroških za informatiko. Finančno ovrednotenim koristim pa lahko prištejemo še vrednost odprave oportunitetnih stroškov zaradi uvedbe zaračunavanja zamudnih obresti nerednim plačnikom. Analiza je pokazala, da so ti stroški v povprečju 936 EUR mesečno, iz česar sledi;

$$936 \text{ EUR / mesec} * 12 \text{ mesec} = \mathbf{11.232 \text{ EUR/leto}}$$

Kljub uvedbi nove dejavnosti (katastra) in upokojitve zaposlenega (na področju uprave) v času izvajanja projekta uvedbe sistema ERP obravnavanemu podjetju ni bilo potrebno zaposliti novih delavcev. Kadrovske potrebe je bilo možno zagotoviti z prerazporeditvijo zaposlenih, ki so bili na voljo (kadrovski višek) zaradi uvedbe

sistema ERP. Posledično so se tako zmanjšali tudi stroški dela za 2 ČL³², kar v denarni enoti znaša približno **25.000 EUR/leto**.

Pričakovano povečanje stroškov za informatiko zaradi povečanega obsega je enako razliki stroškov za informatiko po uvedbi in stroškov za informatiko pred uvedbo sistema ERP in znaša;

$$38.532 \text{ EUR/leto} - 30.792 \text{ EUR/leto} = + \mathbf{7.740 \text{ EUR/leto}}$$

Skupne neposredne koristi oziroma znižanje stroškov zaradi uvedbe sistema ERP so enake zmanjšanju vsote oportunitetnih stroškov zaradi uvedbe zaračunavanja zamudnih obresti nerednim plačnikom in prihranka zaradi zmanjšanja števila zaposlenih za vrednost povečanja stroškov za informatiko ter znašajo;

$$11.232 \text{ EUR/leto} + 25.000 \text{ EUR/leto} - 7.740 \text{ EUR/leto} = \mathbf{\underline{28.492 \text{ EUR/leto}}}$$

6.4.3 Sklep

Za projekt uvedbe sistema ERP lahko rečemo, da je uspešen, če je končan v načrtovanem roku, s predvidenimi stroški in načrtovano funkcionalnostjo. Poleg tega morajo njegovi rezultati prinesiti zadovoljstvo udeležencem na vseh ravneh uporabe in odločanja, omogočiti uresničevanje načrtovanih poslovnih učinkov in s tem uresničevanje poslovne strategije podjetja. Za dodelitev skupne ocene uspešnosti projekta uvedbe sistema ERP je najbolje najprej oceniti projekt z vidika posameznega kriterija.

Časovni kriterij

Na osnovi dejstva, da je izvedba projekta uvedbe sistema ERP bila presežena za dobrih 60 odstotkov oziroma 4 mesece (načrtovano trajanje projekta je bilo 7 mesecev, dejansko pa je trajalo 11 mesecev), si projekt s tega vidika ne zasluži najboljšo oceno.

Stroškovni kriterij

Celotni stroški, povezani z uvedbo sistema ERP, so bili preseženi za dobrih 15 odstotkov (predvideni stroški 125.000 EUR, dejanski stroški 144.049 EUR). Zanimljivo majhno odstopanje stroškov od načrtovanih je bilo na področju nakupa strojne in programske opreme (licenc). Omenjeno pa ne velja za segment uvajanja oziroma usklajevanja procesov dela z IS in v nekaterih primerih IS s

³² ČL – človek leto, so stroški, ki jih ima podjetje z enim zaposlenim.

procesu dela. Ti stroški so bili preseženi za dobrih 40 odstotkov (načrtovani stroški 50.000 EUR, dejanski stroški 70.109 EUR), kar tudi ni razlog za dobro oceno.

Kriterij funkcionalnosti

Za razliko od časovnega in stroškovnega kriterija lahko kriterij funkcionalnosti ocenimo najbolje, saj funkcionalnost informacijskega sistema dosega načrtovan obseg in v nekaterih primerih celo presega pričakovanja.

Pri skupni oceni uspešnosti projekta uvedbe sistema ERP je potrebno upoštevati dejstvo, da obravnavanega podjetja zaradi relativno enostavnih delovnih procesov, omejenega območja delovanja³³ in (ne)predvidljivosti³⁴ obsega del ne smemo enačiti s podjetji, ki so najpogosteje obravnavana v strokovni literaturi. V obravnavanem primeru je glavni cilj optimalno in racionalno delovanje v obstoječih okvirjih, ne pa povečevanje tržnega deleža ali osvajanju novih trgov.

Zato daje obravnavano podjetje največjo težo stroškovnemu kriteriju, sledita mu kriterij funkcionalnosti in časovni kriterij. Poleg omenjenih kriterijev ocenjevanja je potrebno upoštevati še posredne koristi, ki po ocenah uporabnikov za faktor 3,3 (tabela 5) presegajo star IS (način dela), in neposredne finančne koristi, ki znašajo 28.492 EUR/leto, kar je slabih 20 odstotkov celotne investicije. Tako bo povrnitev investicije zaradi prekoračitve načrtovanih stroškov podaljšana za slabo leto (8 mesecev).

Na podlagi navedenih ugotovitev je možno zaključiti, da je projekt uvedbe sistema ERP kljub prekoračenim stroškovnim in časovnim okvirjem uspešen, saj skupne koristi presegajo stroške.

³³ Obravnavano podjetje je s svojim delovanjem omejeno zgolj na območje ene občine.

³⁴ V sklopu primarne naloge zagotavljanja brezhibnega delovanja sistemov gospodarske javne infrastrukture (GJI) je relativno velik delež aktivnosti povezan z nepredvidljivimi intervencijami v smislu odprave okvar na sistemih GJI.

7 ZAKLJUČEK

Živimo v času, ko morajo tudi javna podjetja svoje poslovanje izvajati čimbolj gospodarno in racionalno. Takega poslovanja v informacijski dobi ni mogoče zagotoviti brez uporabe sodobne informacijske tehnologije. Omenjenega se je zavedalo tudi vodstvo obravnavanega javnega podjetja, zato je sprejelo odločitev za začetek potrebnih aktivnosti na tem področju. Prva aktivnost je bila uvedba službe informatike v organizacijsko strukturo podjetja in pridobitev ustreznega kadra, kjer sem zasedel delovno mesto vodje službe informatike.

Kmalu po seznanitvi z načinom poslovanja je bilo znano, da je največja težava v nepravočasni oskrbi vodstva s tekočimi podatki, povezanimi s poslovanjem na vseh nivojih. Rešitev za zagotovitev zelenih podatkov bi bila uvedba celovite programske rešitve.

Opravljen poizvedba trga je pokazala, da obstaja veliko podjetij z različnimi programskimi rešitvami. Žal so v večini primerov za celovit pristop potrebni visoki finančni vložki, ki si jih obravnavano podjetje ni moglo privoščiti oziroma nanje ni bilo pripravljeno. Zato je bilo potrebno najti rešitev z največjim količnikom med potrebnim vložkom in zadovoljitvijo potreb, kar je bilo mogoče le z dobrim poznavanjem izhodiščnega stanja in potreb.

S tem magistrskim delom sem želel omogočiti uspešno realizacijo zadanega projekta. Tako sem najprej s poglobitvijo v teoretično področje uvajanja sistema ERP pridobil potrebna znanja, ki so bila koristna v nadaljnjih fazah projekta. Najobsežnejša je bila analiza stanja pred uvedbo sistema ERP, ki je služila kot osnova za določitev potrebnih aktivnosti za zagotovitev zelenega stanja. Pri delu sem pridobil veliko izkušenj in znanja na področju dela z ljudmi, za kar trdim, da je odločilno za uspešnost takšnih projektov.

Ker je v času pisanja tega dela obravnavan projekt že zaključen, sem izdelal tudi analizo uspešnosti uvedbe sistema ERP. Izkazalo se je, da lahko gledano v celoti kljub odstopanju od načrtanih časovnih in stroškovnih okvirjev uvedbo sistema ERP ocenim kot uspešno. Prepričan sem, da bi ob večji izkušenosti in odpravi specifičnih³⁵ okoliščin, ki veljajo v javnih podjetjih, rezultati projekta bili še ugodnejši.

³⁵ Javna podjetja so za razliko od zasebnih gospodarskih družb svojevrstna. Najopaznejša je razlika pri vrstnem redu odločitvenih kriterijev pri upravljanju podjetja. Če je v zasebnih družbah glavno vodilo kapital, je v javnih podjetjih politika, ki dostikrat zaradi višjih interesov ne prispeva racionalnim odločitvam.

Kot največjo pomanjkljivost pri izvedbi projekta vidim pasivnost najožjega vodstva pri vključenosti v aktivnosti projekta. V ključnih trenutkih vodstvo namreč ni bilo pripravljeno podpreti sprememb delovnih procesov, ampak je s kompromisom med željami delavcev in zahtevami projekta največkrat podprlo rešitev z upoštevanjem delavcev. Seveda lahko (ne)ukrepe vodstva razložimo z dejstvom, da v osnovi ne podpira velikopoteznih aktivnosti s povečanim rizikom, ampak zagovarja počasnejšo in zanesljivejšo pot, kar je seveda glede na naravo podjetja po eni strani razumljivo.

Menim, da je rešitev omenjene težave v temeljitejši pripravi (seznanitvi) vodstva in delovnega kolektiva oziroma okolja v podjetju na potrebne ukrepe. Ob upoštevanju, da so ravno »pogajanja« oziroma iskanje kompromisov zavzela veliko časa, lahko sklepam, da bi realizacija projekta morda lahko uspela v začrtanih okvirjih.

Ker strokovna literatura v največji meri obravnava zgolj profitno naravnane gospodarske organizacije, je za bralca to delo zanimivo predvsem z vidika pridobitve izkušenj s področja neprofitnih javnih podjetij. Poleg tega je z relativno majhnimi finančnimi vložki prikazana uspešna uvedba sistema ERP v podjetju z velikim obsegom dejavnosti.

V obravnavanem podjetju v prihodnje še sledijo projekti izboljšav. V načrtu je nadgradnja IS z implementacijo direktorskega informacijskega sistema (DIS). V pripravi so že smernice za prehod na popolnoma elektronsko izmenjevanje dokumentov, ki bo v prvi fazi potekalo samo med podjetji, kasneje pa še s fizičnimi osebami. Glede na to, da se zavedamo sporočilne vrednosti slike, bo uvedena tudi vizualizacija poslovnih podatkov. Skratka,

zavedamo se, da so v današnjem času
edina stalnica - spremembe!

8 LITERATURA in VIRI

8.1 LITERATURA

- [1] Baloh P., Indihar Stemberger M., Vrečar P.: **Poslovna informatika**. Ljubljana, Ekonomska fakulteta, 2002.
- [2] Bobek S., Lesjak D.: **Informatika za ekonomiste**. Ekonomsko poslovna fakulteta, Maribor, 1995.
- [3] Cassidy A.: **A Practical Guide to Information System Strategic Planning**. Boca Raton : St. Lucie Press, 1998, 282 str.
- [4] Colnar M.: **Strateško planiranje razvoja ali prenove informacijskih sistemov v državnih organih Republike Slovenije**. Uporabna informatika, Ljubljana: 8 (2000), str. 42-46
- [5] Damij T., Grad J., Jaklič J.: **Izbrane teme iz informacijske tehnologije**, Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1995
- [6] Damij T.: **Poslovna informatika**. Ljubljana, Ekonomska fakulteta, 2004.
- [7] Doberšek A.: **Oblikovanje stroškovnega računovodstva v javnem podjetju**; specialistično delo, Ljubljana 2007
- [8] Gradišar M., Resinovič G.: **Informatika v poslovnem okolju**. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta, 2001, 508 str.
- [9] Gradišar M.: **Uvod v informatiko**. Ekonomska fakulteta, Ljubljana, 2003.
- [10] Hammer M. in Champy J.: **Reengineering the Corporation**. New York, NY : Harper Collins Books, 1993.
- [11] Keenan K.: **Kako motiviramo**. Ljubljana: Mladinska knjiga, 1996, 64 str.
- [12] Kovačič A., Vintar M.: **Načrtovanje in gradnja informacijskih sistemov**. Ljubljana, DZS, 1994
- [13] Kovačič A.: **Informatizacija poslovanja**. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1998. 214 str.
- [14] Kovačič A., Groznik A., Indihar Stemberger M., Jaklič J.: **Strateško načrtovanje poslovne informatike v slovenskih organizacijah**. Uporabna informatika, Ljubljana: 8 (2000), 3, str. 129 - 136
- [15] Kovačič A. **Celovite rešitve**. Uporabna informatika, Ljubljana: 10 (2002), 4, str. 189 – 190.
- [16] Kovačič A.: **Business renovation projects in Slovenia**. Business Process Management Journal, MCB University, vol. 7, 2001, str. 409-419.

- [17] Kovačič A., Jaklič J., Indihar Stemberger M., Groznik A.: **Prenova in informatizacija poslovanja**. Ekonomska fakulteta, Ljubljana, 2004.
- [18] Kovačič A., Bosilij Vukšič V.: **Management poslovnih procesov**. GV, Ljubljana, 2005.
- [19] Krisper M.: **Ekspertni sistemi v gospodarstvu**. 6. posvetovanje poslovnih delavcev, Društvo ekonomistov, Maribor, 1990.
- [20] Krisper M. et al.: **Metodologija strateškega planiranja informacijskih sistemov**, Ljubljana: FRI, 2004, 442 str.
- [21] Lipičnik B.: **Ravnanje z ljudmi pri delu**. Ljubljana: Gospodarski vestnik, 1998
- [22] Lucas H.C.: **The Analysis, Design and Implementation of Information Systems**. New York: McGraw-Hill, Inc., 1992. 550 str.
- [23] Martin J.: **Enterprise Engineering**. Carnforth, England, Savant Institute, 1994
- [24] Možina S. : **Osnove vodenja**, Ljubljana, Ekonomska fakulteta, 1994
- [25] Možina S. : **Management nova znanja za uspeh**, Radovljica, Didakta, 2002
- [26] Nah Fiona Fui-Hoon, Lau Jenet Lee-Shang, Kuang Jinghua: **Critical factors for successful implementation of enterprise svstems**. Nebraska-Lincoln : Business Process Management Journal, 2002, str. 285-296.
- [27] Sirigindi Subba Rao: **Enterprise resources planning in reengineering business**. Business Process Management Journal, MCB University, vol. 6, šte. 5, 2000, str. 376-391.
- [28] Srića V., Treven S., Pavlič M.: **Informacijski sistemi**. Ljubljana: Gospodarski vestnik, 1995. 274 str.
- [29] Tannebaum A.S.: **Structured Computer Organization**. Prentice Hall, New York, 2001.
- [30] Turban E., MacLean E., Wethrbe J.: **Information Technology for management making connections for strategic advantage**. John Wiley & Soons, 1999.
- [31] Turban E. et al, **Information Technology for Management**. New York : John Wiley & Sons, Inc., 2002, 771 str.
- [32] Turban E., McLean E., Wetherbe J.: **Information technology for management: transforming organizations in the digital economy**, Jogn Wiley & Sons, 2004.
- [33] Wallace Thomas F., Kremzar Michael H.: **ERP: Making it happen**, The Implementers Guide to Success with Enterprise Resource Planning. New York : John Willey & Sons, Ine, 2001, 372 str.
- [34] Watson G.H.: **Business Process Engineering**. John Wiley & Sons, 1994.

- [35] Willis Hillman T., Willis-Brown Ann Hillary: **Extending the value of ERP**. Texas, ZDA : Industrial Management & Data Systems, vol. 102. št. I, 2002, str. 35-38.

8.2 VIRI

1. Gams M.: **Računalniški slovarček**. Ljubljana : 1993, 417 str.
2. Ilovar L.: **Dokumentacija informacijskega sistema IS21**, Novo mesto 2006
3. Kovačič A.: **Prenova informacijskih sistemov** - zapiski predavanj, Ljubljana 2003
4. Kovačič A.: **Strategija informatizacije poslovanja** - zapiski predavanj, Ljubljana 2004
5. Obravnavano podjetje: **Letno poročilo 2006**, 2007.
6. Obravnavano podjetje: **Gospodarski načrt za 2007**, 2007a.
7. Slovensko društvo Informatika, **Islovar**, julij 2007
[URL:<http://www.islovar.org>]

PRILOGA 1: Obstoječa strojna in komunikacijska oprema

(veza na poglavje 6.1.2)

Osnovne tehnične karakteristike strežnika in osebnih računalnikov obstoječega stanja pred posodobitvijo so:

Strežnik

Tip:	IBM x232 – Intel platforma (samostojno stoječ)
Procesor:	2 x PIII Intel 1GHz
RAM:	1 GB
Trdi disk:	4 x 18,2 GB SCSI v RAID 5 konfiguraciji
Komunikacija:	Interni ISDN modem, mrežna kartica 10/100 Mbps
Varnost:	UPS 1000VA, tračna enota 80 GB
Lokacija:	Na mizi v posebnem zaklenjenem manjšem prostoru, brez urejenega zračenja

Osebni računalniki - PC

prva faza (10 kosov)

Procesor:	Intel PII MMX 333 MHz
RAM:	32 MB
Trdi disk:	3 GB
Komunikacija:	Mrežna kartica 10/100 Mbps

Osebni računalniki - PC

druga faza (8 kosov)

Procesor:	Celeron 433 MHz
RAM:	64 MB
Trdi disk:	8 GB
Komunikacija:	Mrežna kartica 10/100 Mbps

Vsako delovno mesto, ki je opremljeno z računalnikom ima še tiskalnik. Večina - 11 tiskalnikov je s tehnologijo InkJet, 6 je matričnih ter en s tehnologijo LaserJet.

Lokalno omrežje je zgrajeno na območju treh zgradb, od katerih sta dve fizično povezani, tretja pa je oddaljena 50 m. Omrežje v zgradbah je zgrajeno z vodniki tipa UTP CAT5 položenih v nadometne kanale. Povezava z oddaljeno zgradbo, kjer se nahaja skladišče, pa je vzpostavljena z nadzemnim optičnim vodnikom.

Komunikacijska vozlišča (prvi v zgradbi, kjer se nahaja strežnik in klicni dostop do interneta in drugi v sosednji zgradbi) sta izvedena z 16 portnim HUB-om oznake COMPEX MicroHUB plus 100/TX16. Med sabo sta v povezana zaporedno (slika 17, stran 38).

PRILOGA 2: Predstavitev delovanja posameznih funkcijskih področij v podjetju

(veza na poglavje 6.1.4)

1 VODENJE PODJETJA

1.1 Določanje smernic delovanja

Na podlagi predlogov operativnega sektorja in plana prihodkov se določi gospodarski načrt za naslednje leto.

1.2 Predstavljanje podjetja, navezovanje in vzdrževanje stikov

Stiki s poslovnimi partnerji in javnostjo na najvišjem nivoju, podpis pogodb o sodelovanju...

1.3 Spremljanje uspešnosti poslovanja podjetja

Na podlagi sprotnih večmesečnih poročil o prodanih količinah, realiziranih investicijah, terjatvah in stroških poslovanja se daje navodila za nadaljnje delo ter sprejema ustrezne ukrepe.

2 PODROČJE KOMUNALNIH STORITEV

2.1 Administrativno tehnične funkcije

2.1.1 ISKANJE SMERNIC RAZVOJA

Spremljanje trenda razvoja na področju komunale in varstva okolja ter raziskava možnosti za uporabo.

2.1.2 PRIPRAVA PREDLOGOV PLANA INVESTICIJ IN INVESTICIJSKEGA VZDRŽEVANJA

Glede na potrebno vzdrževanje objektov, želeni razvoj in dolgoročneje plane se pripravijo predlogi za letni plan.

2.1.3 VODENJE PRIPRAVE PROJEKTOV ZA INVESTICIJE

Koordiniranje zbiranja ustrezne dokumentacije, potrebne za gradnjo objektov (preverjanje lokacijskih informacij, gradbeno dovoljenje...).

2.1.4 RAZPIS DEL IN IZBIRA IZVAJALCA

Izvedba razpisa in predstavitev ter analiza ponudb pred komisijo.

2.1.5 VODENJE INVESTICIJ

Neposredno sodelovanje z izvajalcem ter spremljanje del, spremljanje situacij.

2.1.6 GRADBENI NADZOR

Kontrola gradnje na terenu.

2.1.7 PRIPRAVA DELA, KALKULACIJ

Na osnovi popisov del, skic in montažnih načrtov se izdelajo predračuni in ovrednotenja del za interno uporabo, kot orientacija pri razpisih del ali kot ponudba stranki.

2.1.8 KATASTER

Ob izgradnji novih vodov, objektov in naprav je potreben natančen posnetek položaja in dimenzij v naravi v GK koordinatah za kasnejše hranjenje teh podatkov.

2.1.9 SOGLASJA

Vodi se celoten postopek prijave novega priključka, izdelava pogodbe in arhiviranje podatkov o priključkih. Pred izdajo soglasja se preveri ali je lega in namen objekta za katerega se izdaja soglasje, v skladu z odloki in če je prosilec poravnal vse dolgove do podjetja.

2.2 Proizvodne funkcije

2.2.1 VODENJE OBRATOVANJA VODOVODNEGA OMREŽJA

Procesno vodenje vodovodnega omrežja.

2.2.2 ODČITAVANJE MERILNIH NAPRAV

Popis vodomerov pri porabnikih.

2.2.3 UPRAVLJANJE S KANALIZACIJSKIM OMREŽJEM

Skrb za nemoteno funkcioniranje kanalizacijskega omrežja, ter čiščenje greznic.

2.2.4 ODVOZ KOMUNALNIH ODPADKOV

Redni in kosovni odvoz odpadkov na regijsko deponijo ter upravljanje iz zbirnega centra.

2.2.5 UPRAVLJANJE TRŽNICE

Urejanje tržnega prostora in oddaja površin v najem.

2.2.6 ČIŠČENJE JAVNIH POVRŠIN

Zimsko čiščenje, poletno pometanje ter vzdrževanje lokalnih cest in javnih poti. Vzdrževanje urejenega videza območja občine z urejanjem javnih zelenih in cvetličnih površin.

2.2.7 VZDRŽEVANJE KOMUNALNIH SISTEMOV

Skrb za nemoteno obratovanje sistema, zamenjava dotrajanih vodov ali naprav, odpravljanje defektov na vodih ali napravah.

2.2.8 IZDELAVA NOVIH PRIKLJUČKOV NA KOMUNALNE VODE

Na podlagi naročil strank in izgradnje novih komunalnih vodov (vodovod in kanalizacijsko omrežje) se izdelajo priključki do posameznih porabnikov.

2.2.9 POKOPALIŠKA DEJAVNOST

Vzdrževanje katastra pokopališča in podatkov o pokojnikih oziroma posameznem grobnem mestu. Urejanje in vzdrževanje območja pokopališča s pripadajočimi objekti in po naročilu tudi posameznih grobnih površin.

2.2.10 POGREBNA DEJAVNOST

Realizacija celotne logistike pogrebov (manipulacija pokojnikov) in po želji naročnika tudi organizacija ostalih pripadajočih aktivnosti (duhovnik, govornik, pevci, godba...).

3 PODROČJE KOMUNALNE ENERGETIKE

3.1 Programsko razvojna funkcija

3.1.1 ISKANJE SMERNIC RAZVOJA

Spremljanje trenda razvoja na področju energetike ter raziskava možnosti za uporabo.

3.1.2 PRIPRAVA PREDLOGOV PLANA INVESTICIJ IN INVESTICIJSKEGA VZDRŽEVANJA

Glede na potrebno vzdrževanje objektov, želeni razvoj in dolgoročnejshe plane se pripravijo predlogi za letni plan.

3.1.3 VODENJE PRIPRAVE PROJEKTOV ZA INVESTICIJE

Koordiniranje zbiranja ustrezne dokumentacije, potrebne za gradnjo objektov (preverjanje lokacijskih informacij, gradbeno dovoljenje...).

3.2 Proizvodne funkcije

3.2.1 PROIZVODNJA TOPLOTNE ENERGIJE

Procesno vodenje plinske kotlovnice za proizvodnjo vroče vode.

3.2.2 SOPROIZVODNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE

Procesno upravljana generatorja električne energije.

3.3 Funkcije distribucije

3.3.1 UPRAVLJANJE Z VROČEVODNIM OMREŽJEM

Skrb za nemoteno funkcioniranje vročevodnega omrežja s pripadajočimi toplotnimi postajami, ki so delno že procesno vodene.

3.3.2 ODČITAVANJE MERILNIH NAPRAV

Popis kalorimetrov pri porabnikih.

3.3.3 VZDRŽEVANJE ENERGETSKEGA SISTEMA

Skrb za nemoteno obratovanje sistema, zamenjava dotrajanih vodov ali naprav, odpravljanje defektov na vodih ali napravah.

3.3.4 IZDELAVA NOVIH PRIKLJUČKOV NA VROČEVODNO OMREŽJE

Na podlagi naročil strank in izgradnje novih vročevodnih vodov, se izdelajo priključki do posameznih porabnikov.

3.4 Administrativno tehnične funkcije

3.4.1 RAZPIS DEL IN IZBIRA IZVAJALCA

Izvedba razpisa in predstavitev ter analiza ponudb pred komisijo.

3.4.2 VODENJE INVESTICIJ

Neposredno sodelovanje z izvajalcem ter spremljanje del, spremljanje situacij.

3.4.3 GRADBENI NADZOR

Kontrola gradnje na terenu

3.4.4 KATASTER

Ob izgradnji novih vodov, objektov in naprav je potreben natančen posnetek položaja in dimenzij v naravi v GK koordinatah za kasnejše hranjenje teh podatkov.

3.4.5 SOGLASJA

Vodi se celoten postopek prijave novega priključka, izdelava pogodbe in arhiviranje podatkov o priključkih. Pred izdajo soglasja se preveri ali je lega in namen objekta za katerega se izdaja soglasje, v skladu z odloki in če je prosilec poravnal vse dolgove do podjetja.

4 GOSPODARSKO PODROČJE - KOMERCIALA

4.1 Prodajne funkcije

4.1.1 PLANIRANJE IN ANALIZA CEN

Izdelava cenikov za osnovne in stranske komunalne storitve.

4.1.2 OBRAČUN OSNOVNIH KOMUNALNIH STORITEV

Na podlagi porabljene vode, ogrevalne energije, število oseb in podatkov o najemu grobov se obračunajo vodarina, kanalščina, čiščenje odpadnih voda, ogrevanje, smetarina in najemnina grobov.

4.1.3 OBRAČUN STRANSKIH KOMUNALNIH STORITEV

Zaračunava se najemnina prostorov, odvoz večjih količin odpadkov po naročilu, čiščenje greznic...

4.2 Nabavne funkcije

4.2.1 NAROČANJE MATERIALA

Na podlagi stanja zalog in potreb v podjetju se naroča posamezen material. Naročanje se lahko izvede na podlagi zbranih ponudb ali javnega razpisa, z dobaviteljem pa se lahko podpiše tudi pogodba o dobavi in ostalih podrobnostih.

4.2.2 SKLADIŠČENJE MATERIALA

Preverjanje količin in kakovosti dobavljenega materiala ter njegov prevzem. Na podlagi ustreznega delovnega naloga se kasneje opravi izdaja materiala iz skladišča.

4.2.3 SPREMLJANJE ZALOG MATERIALA

Spremljanje stanja zalog je potrebno pri naročanju materiala.

5 GOSPODARSKO PODROČJE – FINANCE IN RAČUNOVODSTVO

5.1 Finančne funkcije

5.1.1 FINANČNA OPERATIVA

Nakazovanje sredstev, kontrola prilivov (blagajna) in odlivov, terjatve, likvidacija.

5.1.2 ZAGOTAVLJANJE SREDSTEV

Na podlagi plana prilivov in odlivov se načrtujejo vloge depozitov in njihov odpoklic oziroma najem kreditov.

5.2 Računovodske funkcije

5.2.1 STROŠKOVNO SPREMLJANJE POSLOVANJA

Spremljanje nastalih stroškov v podjetju po različnih stroškovnih mestih.

5.2.2 OBRAČUN PLAČ

Mesečno se obračunajo plače na osnovi podatkov o delavcih, urah, dopustih, bolniških staležih, prepovedih na plačo...

5.3 Plan in analize

5.3.1 PRIKAZ REZULTATOV POSLOVANJA

Poslovanje podjetja se primerja s planiranim in izdela končna poročila.

5.3.2 PRIPRAVA PLANA

Za naslednje leto se naredi končni načrt na podlagi zbranih podatkov o planiranih investicijah, stroških, virih...

6 SPLOŠNO PODROČJE

6.1 Kadrovanje

6.1.1 ZAPOSLOVANJE

Zagotavljanje ustreznih kadrov.

6.1.2 IZOBRAŽEVANJE

Vodenje razvoja kadrov (izobraževanje ob delu, obiskovanje tečajev, štipendiranje...)

6.2 Pravo

6.2.1 UREJANJE GOSPODARSKIH SPOROV

Priprava pogodb o poslovnem sodelovanju ter svetovanje ob sporih.

6.2.2 PRIPRAVLJANJE STATUSNIH AKTOV

Pripravljanje raznih pravnih aktov za potrebe podjetja.

6.2.3 UREJANJE ODNOSOV Z DELAVCI

Priprava pogodb o zaposlitvi ter raznih aktov o pravicah in dolžnostih delavcev.

6.3 Organizacija podjetja

6.3.1 NAČRTOVANJE ORGANIZACIJE

Načrtovanje nove organizacije podjetja zaradi trendov razvoja v podjetju in večje učinkovitosti.

6.3.2 OPISOVANJE IN RAZPISOVANJE DEL

Natančno opisovanje del in nalog v podjetju.

6.4 Stiki z javnostjo

6.4.1 INFORMIRANJE V JAVNIH GLASILIH

Obveščanje javnosti o glavnih dogodkih oziroma aktivnostih podjetja.

6.4.2 UREJANJE KRONIKE PODJETJA

Zbiranje in arhiviranje slikovnih in video posnetkov o glavnih dogodkih v podjetju ter arhiviranje člankov iz časopisov, ki so v povezavi s podjetjem.

PRILOGA 3: Proučevanje motivacije zaposlenih

(veza na poglavje 6.1.5)

1 METODA DELA

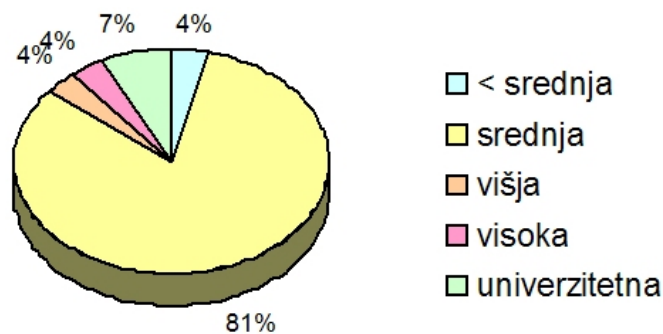
K prošnji za sodelovanje in predstavitvi ankete sem zaposlenim zastavil vprašanja, ki so priredba različnih vprašalnikov različnih avtorjev. Vprašanja so zaprtega tipa s ponujenimi odgovori, kar omogoča lažjo analizo in interpretacijo rezultatov. Vprašalnik meri zadovoljstvo zaposlenih z različnimi vidiki njihovega dela: s samim delom, z vodstvom podjetja, s sodelavci, z neposredno nadrejenim in z delovnimi pogoji. Večina vprašanj v anketi je zasnovanih tako, da anketirani na podlagi večstopenjske lestvice izražajo svoje mnenje.

Anketa je bila izvedena anonimno, da bi se izključili nepristranski odgovori anketirancev, ki bi morebiti nastopili zaradi bojazni pred zlorabo podatkov ali negativnimi posledicami, če anketiranci ne bi odgovarjali, kot mislijo, da se od njih pričakuje.

2 OBDELAVA PODATKOV

Vprašalniki so bili razdeljeni 30 zaposlenim. Vsi so vprašalnike dobro sprejeli in vrnili v dogovorjenem roku. Pravilno ga je izpolnilo 28 anketirancev, lestvico delovnih motivov pa 21 anketirancev.

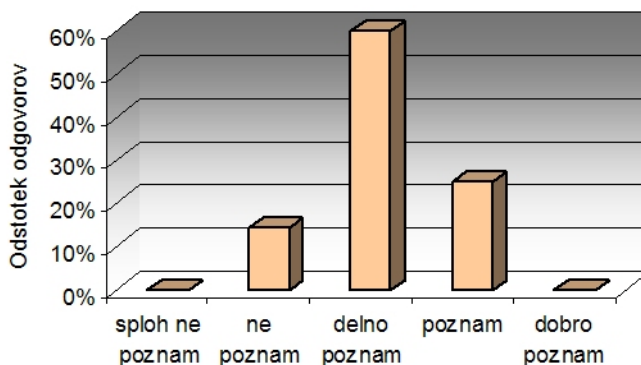
Struktura anketirancev po spolu je 46 odstotkov moških in 54 odstotkov žensk. Njihova povprečna starost je dobrih 45 let. Izobrazbena struktura pa sledeča:



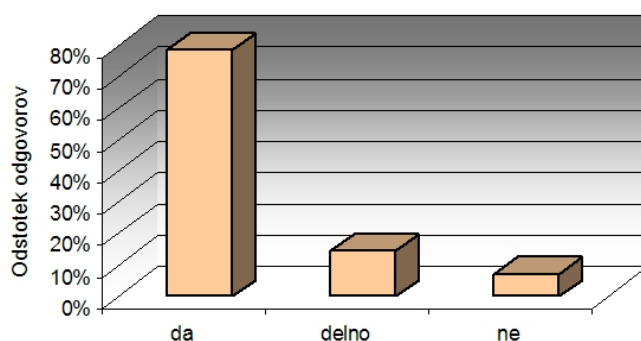
3 UGOTOVITVE RAZISKAVE

Najprej sem želel ugotoviti, kako dobro zaposleni poznajo cilje, strategijo in poslovne rezultate podjetja ter ali natančno vedo, kakšne so njihove naloge in kaj se od njih pričakuje, da bi bili cilji podjetja tudi doseženi (vprašanje 1 in 2). Iz odgovorov je razvidno, da so zaposleni bolj slabo seznanjeni s poslovanjem podjetja, saj jih več kot polovica meni da cilje, strategijo in rezultate poznajo le delno.

Vprašanje 11: Kako dobro poznate cilje, strategijo in poslovne rezultate podjetja?

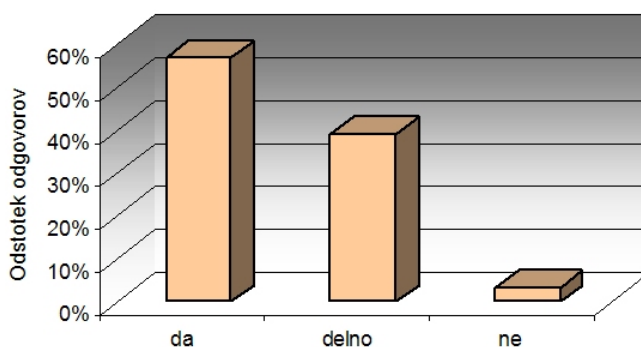


Vprašanje 22: Ali vam je jasno, kako morate delati za doseganje ciljev podjetja?



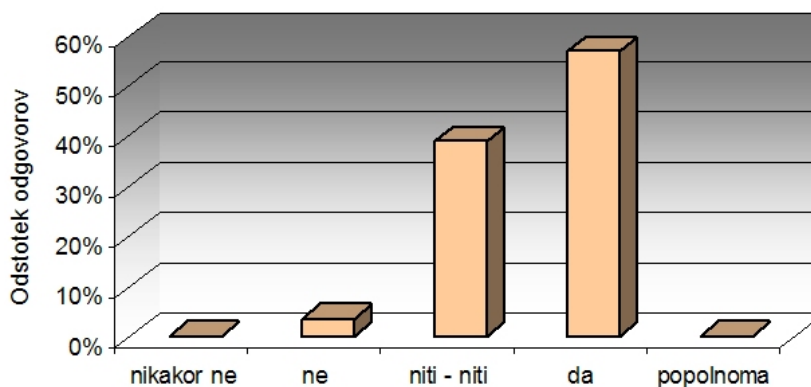
Komentar 2: Skoraj 80% vprašanih meni, da jim je jasno kaj morajo delati za doseganje ciljev podjetja. Na tem mestu se pojavi vprašanje ali delajo prav ob upoštevanju, da poznajo cilje in strategijo podjetja le delno.

Vprašanje 33: Ali menite, da je doseganje skupnih ciljev odvisno od vašega dela?



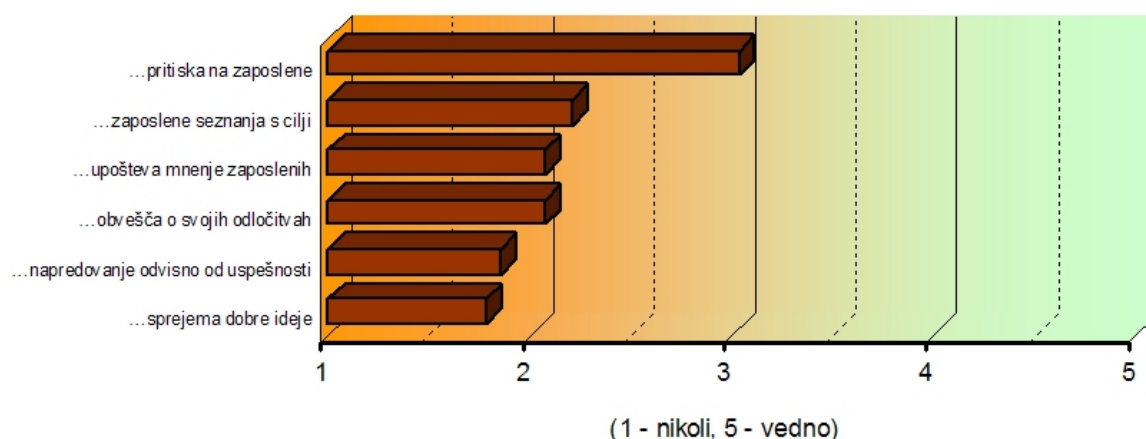
Komentar 3: Za zaposlenega so zelo pomembne tudi informacije kakšen pomen ima njegovo delo za podjetje. Dobra polovica vprašanih meni, da njihovo delo pripomore k doseganju skupnih ciljev podjetja.

Vprašanje 44: Pri svojem delu uporabljam večino svojih znanj in sposobnosti

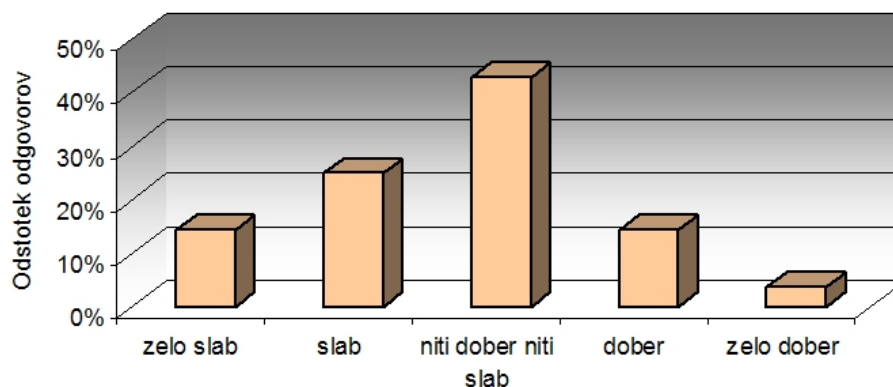


Komentar 4: Iz rezultata lahko sklepamo, da je po samooceni zaposlenih še dosti zalog v izkoristku njihovih sposobnosti. Vprašanje je, zakaj več svojih sposobnosti pri delu ne uporabljajo? Ali imajo preveč nezahtevno delo, ali zaradi premajhne motiviranosti za delo?

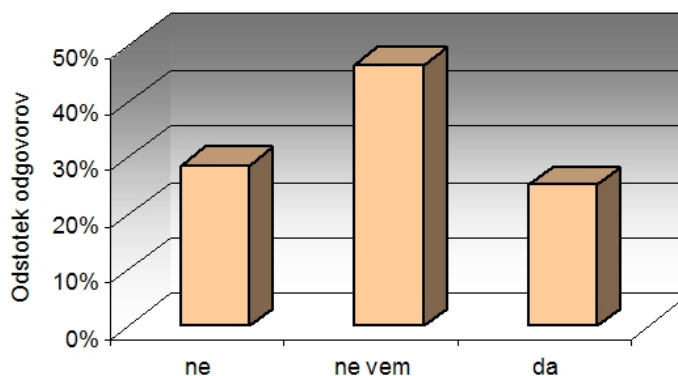
Vprašanje 55: Vodstvo podjetja...



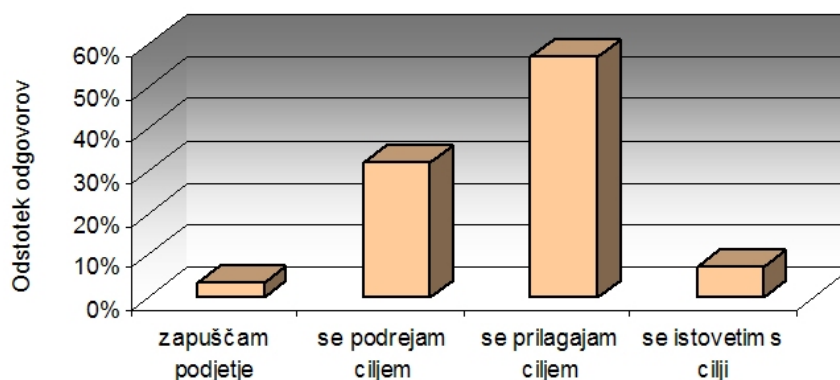
Komentar 5: Rezultati kažejo, da zaposleni z vodstvom podjetja niso zadovoljni, saj so povprečne ocene v negativni polovici ocenjevalne lestvice. Zaskrbljujoč je podatek, da ima največ vprašanih občutek, da vodstvo občasno, pogosto ali vedno vrši pritiske na zaposlene (ocena 3,04). Poleg tega je občutek zaposlenih, da vodstvo zavira razvoj, saj vprašani najslabše ocenjujejo sprejemanje dobrih idej vodstva (ocena 1,79).

Vprašanje 66: Kako bi ocenili odnos podjetja do zaposlenih?

Komentar 6: Da so zaposleni nezadovoljni s podjetjem, kot delodajalcem je vidno na zgornjem grafikonu. Slaba polovica vprašanih je glede odnosa neopredeljenih, medtem ko skoraj 40% vseh meni, da je odnos slab oziroma zelo slab. Le 16% vseh je z odnosom zadovoljna.

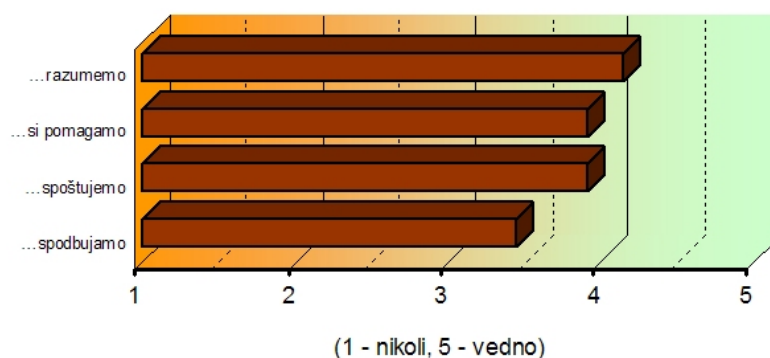
Vprašanje 77: Ali bi bili pripravljene sprejeti manj varno zaposlitev v zameno za višjo plačo?

Komentar 7: Slabih 30% vprašanih je trdno odločena, da tudi za večje plačilo nebi sprejeli manj varno zaposlitev. Skoraj polovica o tem ni opredeljena. Četrtnina vseh bi za večjo plačo bili pripravljene sprejeti manj varno zaposlitev. Ker gre za javno podjetje smatram, da je zaposlitev dokaj varna, a se po drugi strani to odraža pri plačah, ki so omejene. Vprašanje, ki se mi je zastavilo je, kakšna je starostna struktura tistih, ki bi za boljše plačo zamenjali službo za manj varno. Kot pričakovano je med tem vprašanjem in starostjo rez korelacija in sicer mlajši bi prej zamenjali službo kot starejši.

Vprašanje 88: V kakšni vlogi vidite samega sebe?

Komentar 8: Iz odgovorov se da sorazmerno enostavno razbrati, kakšna je dejanska motiviranost zaposlenih za delo, ki ga opravljajo v podjetju. Edina prava in dolgoročno učinkovita motivacija je namreč samo tista, ki zaposlenim omogoča pravo, resnično zadovoljstvo pri delu. Od delavca, ki mu delo predstavlja le vir sredstev za preživetje, prav gotovo ni pričakovati nadpovprečno uspešnega, učinkovitega in ustvarjalnega dela.

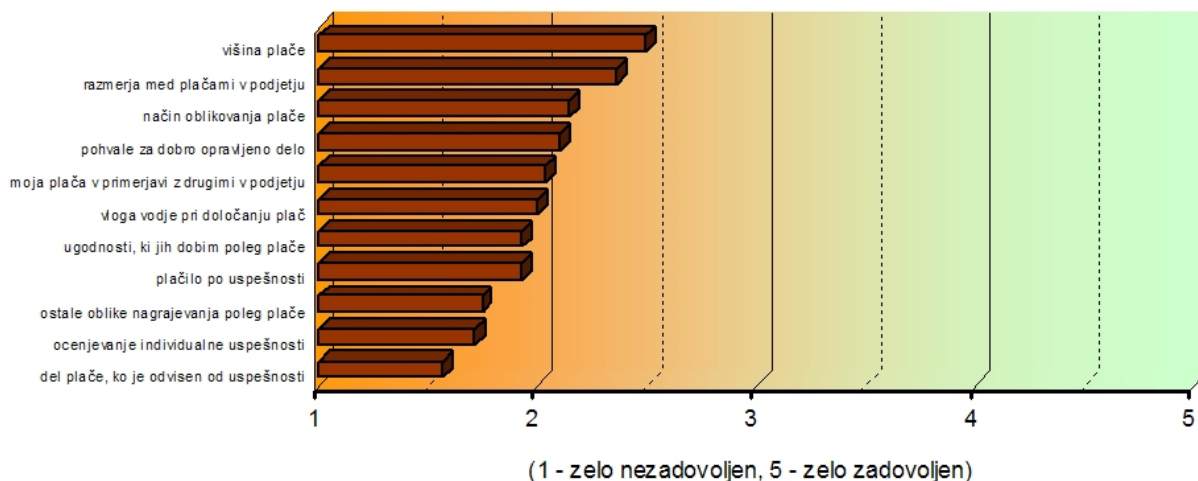
Iz grafikona je razvidno, da se 57% vprašanih prilagaja ciljem oziroma se z njimi celo istoveti. 32% vprašanih se ciljem podreja, le manjši del je odločenih, da ob prvi priložnosti zapustijo podjetje.

Vprašanje 99: S sodelavci v oddelku se...

Komentar 9: Za uspešno in motivirano delo je prav gotovo pomembno tudi vzdušje med sodelavci. Na podlagi odgovorov ocenjujem, da je vzdušje med sodelavci dobro, ker so vse povprečne ocene postavk v pozitivni polovici ocenjevalne lestvice. Očitno je, da se zaposleni s svojimi sodelavci dobro razumejo, njihovi odnosi so dobri, saj se spoštujejo in si medsebojno pomagajo ter med seboj bolj sodelujejo kot tekmujejo.

Vprašanje 1010: Zadovoljstvo zaposlenih s plačo in sistemom nagrajevanja v podjetju

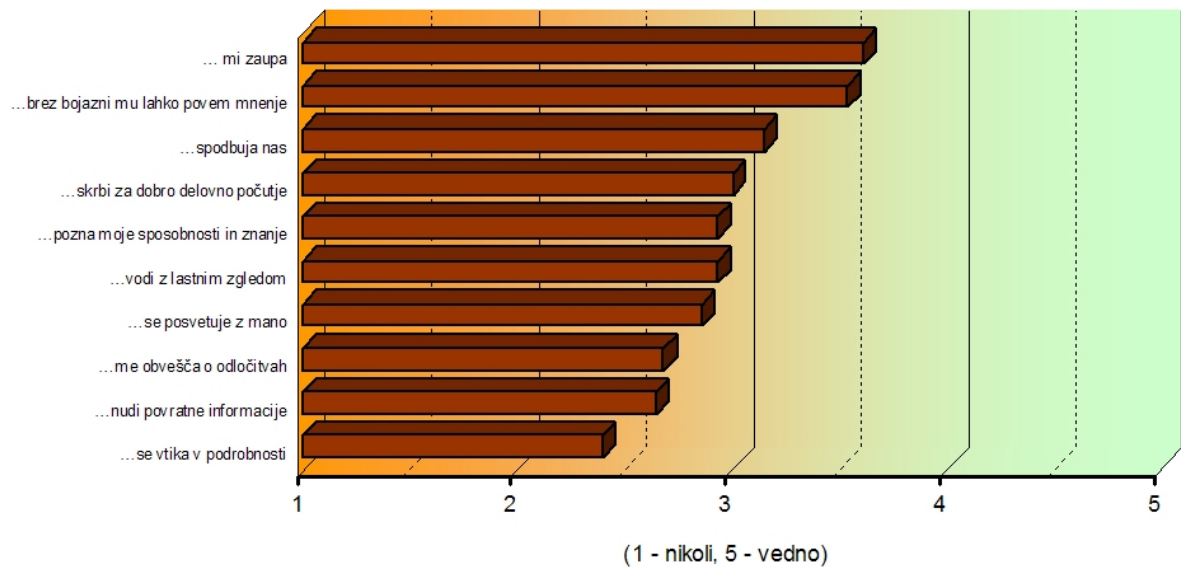
Kako so z različnimi vidiki plače in s sistemom nagrajevanja v povprečju zadovoljni zaposleni (ocenjevali so s pomočjo petstopenjske lestvice), lahko vidimo na spodnjem grafu. Iz grafa je razvidno, da v splošnem prevladuje nezadovoljstvo s plačo in sistemom nagrajevanja, saj se povprečne vrednosti za vse postavke nahajajo na negativni strani ocenjevalne lestvice.



Komentar 10: Največje »zadovoljstvo« vzbuja višina plače, ki ima povprečno oceno 2,50, najmanj zadovoljni so z delom plače, ki je odvisen od njihove uspešnosti (ocena 1,57). V splošnem prevladujejo ocene "zelo nezadovoljen" in "nezadovoljen", saj je takšno ocena določilo kar 75% vprašanih.

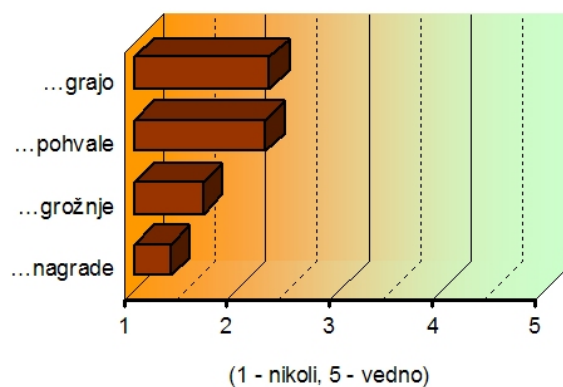
Vodenje je eden ključnih dejavnikov, ki prispeva k učinkoviti izrabi kadrovskih virov v podjetju in njegovi uspešnosti. Posameznik lahko povsem ustreza formalnim zahtevam delovnega mesta, a kljub temu dosega le podpovprečne delovne rezultate. Včasih so vzrok za to njegove osebne lastnosti in zmožnosti, velikokrat je za slabe dosežke na delovnem mestu krivo tudi pomanjkanje motivacije. Pozitivno delovno okolje, ki naj bi ga ustvarjal vodja, je bistvena podlaga za motivacijo zaposlenih, **neustrezno vodenje** in **pomanjkanje smisla za delo z ljudmi**, sta med glavnimi razlogi za **odhod dobrih kadrov** iz podjetja.

Vprašanje 1111: Moj vodja...



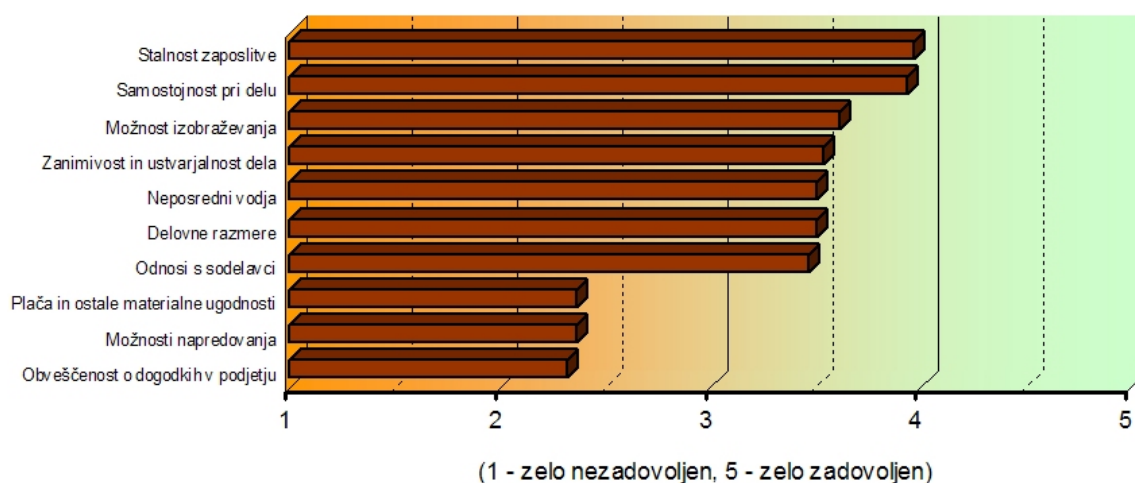
Komentar 11: Z navedenimi trditvami sem skušal ugotoviti, kakšen je v podjetju odnos med delavci in njihovimi neposrednimi vodji. Povprečna ocena vseh postavk je na negativni strani ocenjevalne lestvice, kar kaže na to, da zaposleni niso zadovoljni s svojimi nadrejenimi. Kot najvišje so vprašani uvrstili zaupanje vodij (ocena 3,61). Prav tako si upajo odkrito povedati svoje mnenje. Iz rezultatov je razbrati pasivnost vodij, kar vsekakor ni vzpodbudno.

Vprašanje 1212: Vodja uporablja ...



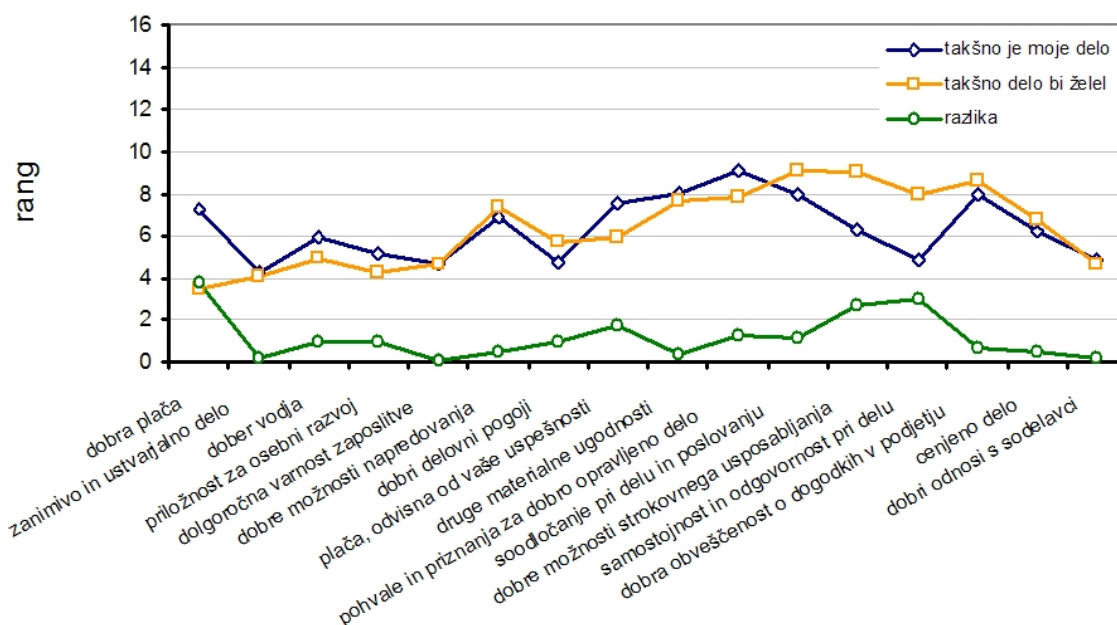
Komentar 12: Zanimalo me je tudi, kako pogosto vodje uporabljajo nagrade, pohvale, grožnje in grajo. Iz grafikona je razvidno, da vodje pogosteje uporabljajo grajo in pohvale, kot pa grožnje in nagrade. Največkrat se odločijo za grajo (ocena 2,32) in pohvale (ocena 2,29). Ta podatek nam pove, da se vodje med sabo očitno zelo razlikujejo in bi jih lahko delili v dve skupini, ki sta si v nasprotju.

Vprašanje 1313: Povprečne stopnje zadovoljstva zaposlenih s posameznimi motivacijskimi dejavniki



Komentar 13: Večina ocen se nahaja na pozitivni strani ocenjevalne lestvice. Najvišjo povprečno oceno je dosegel dejavnik stalnost zaposlitve (ocena 3,96), kar ne preseneča, saj vemo, da je zaposlitev v javnem podjetju trenutno ena izmed najvarnejših. Najnižjo povprečno oceno pa je dobil dejavnik obveščenosť o dogodkih v podjetju (ocena 2,32).

Vprašanje 1414: Lestvica delovnih motivov



Komentar 14: Lestvica delovnih motivov je namenjena spoznavanju temeljnih delovnih motivov zaposlenega. Zadovoljstvo z delovno situacijo meri posredno. Obsega 16 motivov, ki so jih zaposleni razvrstili glede na njihovo pomembnost, in sicer dvakrat. Motiv, ki se jim je zdel najbolj pomemben so razvrstili v rang 1, najmanj pomembnega pa v rang 16. Ostale pa po prioritetni listi v vmesne range.

Najprej so v stolpcu "Takšno je moje delo" opisali motivacijske značilnosti sedanjega dela, nato pa so v stolpcu "Takšno delo bi želel(a)" opisali svoje želje. Razhajanja med stolpcema kaže na področja motivacijske napetosti oziroma na delovno (ne)zadovoljstvo. Čim večja je razlika med njima, tem večje je nezadovoljstvo z delovno situacijo.

Na prvih treh mestih v stolpcu "Takšno je moje delo" so:

- zanimivo in ustvarjalno delo (ocena 4,25),
- dolgoročna varnost zaposlitve (ocena 4,68) in
- dobri delovni pogoji (ocena 4,79).

Na prvih treh mestih v stolpcu "Takšno moje delo bi želel(a)" so:

- dobra plača (ocena 3,46),
- zanimivo in ustvarjalno delo (ocena 4,07) in
- priložnost za osebni razvoj (ocena 4,25).

Primerjava pokaže, da se od prvih petih pojavljajo na obeh lestvicah samo trije isti dejavniki. To so zanimivo in ustvarjalno delo, dolgoročna varnost zaposlitve in dobri odnosi s sodelavci. Največje odstopanje ima dobra plača, ki je na lestvici "Takšno je moje delo" šele na 11 mestu, na lestvici želj pa na prvem. Večji razkorak med realnostjo in željami je še pri samostojnosti in odgovornosti pri delu ter dobre možnosti strokovnega usposabljanja.

4 SKLEPNA UGOTOVITEV

Ob upoštevanju, da odgovori niso pristranski se je potrebno nad rezultati zamisliti, saj niso obetavni. Zaposleni so v splošnem nezadovoljni s podjetjem kot delodajalcem. Prav tako jasno izražajo nezadovoljstvo z vodstvom. Zaznati je pomanjkanje motiviranosti za delo, saj zaposleni v večini delajo z majhnim izkoristkom svojih sposobnosti. To je verjetno smiselno povezati z mnenjem anketirancev, da vodstvo zelo slabo podpira in sprejema dobre ideje. Tudi na področju komunikacije oziroma obveščanja o strategiji, ciljih in rezultatih je zaznati nezadovoljstvo. Iz omenjenega sledi, da šepa področje komunikacije v obeh smereh.

Pretok informacij ne sme potekati zgolj od vrha navzdol, temveč tudi v obratni smeri. Vodstvo podjetja se mora zavedati, da jasno zastavljeni cilji, vizija in vrednote sami zase ne pomenijo nič, če jih zaposleni ne razumejo in ne sprejmejo za svoje. Ni dovolj samo prenašati sporočila, treba se je tudi prepričati, da so bila sprejeta in razumljena. Jasno je, da so zaposleni veliko bolj motivirani, če lahko sodelujejo pri odločitvah, ki se nanašajo na njihovo delo ter, če se upošteva njihove predloge, zahteve in pripombe.

Sklep študije pokaže, da bo potrebno na področju motivacije v podjetju vložiti veliko truda in s tem posredno omogočiti doseganje boljših delovnih ter poslovnih rezultatov.

PRILOGA 4: Potrebe po strojni in komunikacijski opremi

(veza na poglavje 6.2.2)

Osnovne tehnične karakteristike obeh strežnikov in osebnih računalnikov, ki so potrebe za optimalno delovanje IS in so nekoliko boljše od minimalno potrebnih:

Podatkovni strežnik

Tip:	SATA Dual Xeon server 2U 8P SE7320
Procesor:	2 x Intel DualCore Xeon 5130 3.0 GHz
RAM:	4 GB
Trdi disk:	2 x 146 GB SCSI RAID 1 konfiguracija 4 x 300 GB SCSI RAID 1 konfiguracija
Komunikacija:	2 x 1 Gbit LAN
Varnost:	UPS 3000VA
Lokacija:	V namenski omari nameščeni v posebnem klimatiziranem prostoru

Aplikacijski strežnik – lokacija B

Tip:	iServer S5000PSL – Intel platforma
Procesor:	Intel DualCore Xeon 3.0 GHz
RAM:	1 GB
Trdi disk:	2 x 320 GB v RAID 1 konfiguraciji
Komunikacija:	2 x 1 Gbit LAN
Varnost:	UPS 3000VA
Lokacija:	V namenski omari nameščeni v klimatiziranem prostoru

Osebni računalniki – PC

Konfiguracija	Računalnik za pisarniško delo
Procesor:	Celeron 2,8 GHz
RAM:	512 MB
Trdi disk:	80 GB
Komunikacija:	Mrežna kartica 10/100
Periferija:	Disketni pogon, CD pogon, USB priključek, monitor 17 palcev

