

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

**PRENOVA IN INFORMATIZACIJA NABAVNEGA
PROCESA V MALEM TRGOVSKEM PODJETJU**

Ljubljana, september 2009

IZTOK JANIČIJEVIĆ

IZJAVA

Študent Iztok Janičijević izjavljam, da sem avtor te zaključne strokovne naloge, ki sem jo napisal pod mentorstvom dr. Andreja Kovačiča, in da dovolim njeno objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne _____

Podpis: _____

KAZALO

UVOD.....	1
1. INFORMATIZACIJA POSLOVANJA.....	3
1.1. Management in informatika	5
1.2. Informatika in uspešnost poslovanja.....	6
1.3. Pričakovanja managementa.....	8
1.4. Vloga informatike	9
2. PRENOVA POSLOVNIH PROCESOV	12
2.1 Prehod organizacije iz tradicionalnega podjetja v procesno podjetje	12
2.2 Opredelitev poslovnega procesa.....	13
2.3 Pristop k prenovi poslovanja	14
2.3.1 Strateško načrtovanje prenove	16
2.3.2 Prenova poslovanja in razvoj informacijske arhitekture (IA).....	17
2.3.3 Razvoj in/ali uvedba informacijskih rešitev	17
2.4 Cilji prenove poslovnih procesov.....	18
2.4 Modeliranje poslovnih procesov	20
2.4.1 Členitev poslovnega procesa.....	21
2.4.2 Postopek modeliranja poslovnih procesov.....	23
2.4.3 Modeliranje procesov s tehniko procesnih diagramov poteka.....	24
2.5 Elektronsko poslovanje	25
3. PRENOVA NABAVNEGA POSLOVNEGA PROCESA.....	27
3.1 Strateško načrtovanje prenove	28
3.2 Prenova poslovanja in razvoj IA	29
3.3 Uvedba informacijskih rešitev	33
SKLEP	35
LITERATURA IN VIRI.....	37
PRILOGE	

KAZALO SLIK

Slika 1: Naložbe v informatiko, njihova vplivnost na prenovu poslovanja in uspešnost poslovanja	7
Slika 2: Informatizacija poslovanja – pogled in pričakovanja managementa.....	8
Slika 3: Organizacijske oblike službe za informatiko glede na vlogo informatike	10
Slika 4: Strateški prepad načrtovanja.....	10
Slika 5: Shematski prikaz poslovnega procesa	14
Slika 6: Temeljni cilji prenove poslovanja	18
Slika 7: Vpliv temeljnih ciljev na uspešnost celovite prenove poslovanja.....	19
Slika 8: Členitev poslovnega procesa	22
Slika 9: Postopek modeliranja in prenove poslovnega procesa	23
Slika 10: Simboli za modeliranje procesov s tehniko procesnih diagramov poteka.....	25
Slika 11: Prikaz procesa nabave v podjetju KOT JE	30
Slika 12: Prikaz procesa nabave v podjetju KOT NAJ BO	32

KAZALO TABEL

Tabela 1: Pregled izvajanja aktivnosti	31
Tabela 2: Pregled izvajanja aktivnosti	33

UVOD

Našo družbo v današnjem času zaznamuje razvoj informacijsko-komunikacijske tehnologije, zato jo imenujemo informacijska družba. Nove informacijsko-komunikacijske tehnologije, kot sta internet in elektronska pošta, omogočajo komunikacijo s prebivalci celega sveta, tokovi informacij žično in brezžično preplavljajo svet, vsak dan zmogljivejši računalniki, omrežja ter večpredstavnostni pripomočki so orodja, ki omogočajo nove načine dela in nove načine sobivanja na zemlji. Srečujemo se z globalizacijo sveta, prepletanje globalnega in lokalnega sveta je naša prihodnost, na nas pa je, da določimo razmerje teh svetov v boju za prevlado.

Kupci postajajo vse bolj zahtevni, ker imajo vedno več izbire. Hočejo imeti le zahtevane, njim prilagojene izdelke ali storitve. Tekmovalnost med podjetji obstaja že dolgo, vendar v zadnjem desetletju dobiva nove razsežnosti in se iz dneva v dan veča. Ne le da morajo podjetja svoje izdelke in storitve prilagoditi željam kupcev, temveč jih morajo opravljati čedalje hitreje, kvalitetneje in s čim manjšimi stroški. Danes podjetja ne morejo več preživeti, če opravljajo delo zgolj povprečno; delo morajo opraviti odlično, če želijo uspeti na vse bolj konkurenčnem svetovnem trgu.

Zato mora biti informatizacija poslovanja usmerjena v zagotavljanje konkurenčne prednosti podjetij oz. k avtomatizaciji in optimizaciji oz. prenovi izvajanja poslovnih procesov. Avtomatizacija obstoječih procesov vpliva na učinkovitost njihovega izvajanja, informatizacija, ki ima vpliv na uspešnost poslovanja podjetja, pa omogoča in pogojuje organizacijske in druge spremembe ter drugačen način dela. Informacijska tehnologija omogoča drugačno delo oziroma prenavo procesov, zato morata, če želimo izrabiti njune potenciale, prenova in informatizacija potekati hkrati (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 14).

Z vidika prenove poslovanja postaja internet ključni infrastrukturni dejavnik, ki od podjetij zahteva in omogoča razvoj novih poslovnih modelov. Ti zlasti poudarjajo neposredno povezovanje s poslovnimi partnerji. V fazi sodelovanja pri razvoju novih proizvodov, medsebojnemu povezovanju poslovnih procesov in uporabi skupnih podatkov. Internet pri tem zagotavlja celovito medorganizacijsko povezovanje in ponuja prenovi poslovanja nove strateške možnosti in priložnosti, kot so elektronska distribucija, naročanje in plačevanje (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 14) ...

S pomočjo najnovejših tehnologij so se geografske razdalje in kulturne razlike zmanjšale, kar omogoča širjenje tako prodajnih kot tudi nabavnih poti. V svetu je vse več strateških povezav med podjetji, predvsem med dobavitelji, distributerji, tehnološkimi partnerji, partnerji pri skupnih naložbah ipd. Izdelki, ki jih kupimo v trgovinah pod domačo

blagovno znamko so pogosto oblikovani, izdelani in sestavljeni v tujini. Poleg tega je v svetu zelo opazno povezovanje konkurentov v strateške poslovne mreže.

Pomemben element v nabavnem procesu je tudi uporaba sodobnih orodij oziroma uvedba elektronskega poslovanja. S takšnim poslovanjem omogočimo dobaviteljem, da hitreje dobijo plačilo, skrajšajo odzivni čas na povpraševanje, izboljšajo operativno poslovanje in zmanjšajo poslovanje s papirjem. Uvajanje elektronskega poslovanja v nabavni proces tako ni odvisno le od podjetja, ampak tudi od dobaviteljev, s katerimi podjetje posluje, torej od njihovih zmožnosti in pripravljenosti na elektronsko poslovanje.

Osredotočil se bom na prenavo nabavnega procesa v malem trgovskem podjetju, ki je specialist na področju prezračevanja, ogrevanja in hlajenja. Podjetje je hčerinska družba tujega proizvajalca prezračevalnih sistemov in ventilatorjev ter generalni zastopnik blagovne znamke za področje nekdanje Jugoslavije. Poleg tega sodeluje z različnimi dobavitelji z namenom ponuditi trgu celovito rešitev, odvisno od zahtev naročnika ali projekta. Izbira prave rešitve za prezračevanje, ogrevanje ali hlajenje prostorov je izredno zahtevno opravilo, ki zahteva strokovna znanja in celovit pristop. Menim, da je obstoječi nabavni poslovni proces zastarel, zamuden in neprimeren z vidika matično-hčerinskega podjetja ter mislim, da bo prenova le tega prinesla koristi na več področjih.

Namen diplomske naloge je povzeti teorijo s področja informatizacije in prenove poslovnih procesov, pridobljeno znanje pa uporabiti na konkretnem primeru ter prednosti predstaviti vodstvu podjetja.

Cilj diplomske naloge je izdelava predloga prenove nabavnega procesa, ki bo nabavni poslovni proces predvsem pospešil, izločil podvajanje podatkov, omogočil večjo transparentnost zaloge ter omogočil skrajšanje dobavnih rokov.

Diplomske naloge sem se lotil v dveh delih, v prvem delu bom predstavil teoretična izhodišča, problematike in smernice na tem področju, v drugem delu pa obravnavam praktičen primer, prenavo nabavnega poslovnega procesa v malem trgovskem podjetju.

Po poglavjih bom najprej predstavil teorijo s področja informatizacije poslovanja, kjer bom pisal o vlogi informatike v sodobnih podjetjih ter načinih za boljšo povezljivost med managementom in informatiki, uporabi informacijske tehnologije za namene izboljšanja poslovanja in elektronske izmenjave podatkov. V drugem poglavju bom predstavil teorijo s področja prenove poslovnih procesov (PPP), povzel teorijo modeliranja poslovnih procesov s tehniko procesnih diagramov ter v tretjem poglavju predstavil nabavni proces in prenesel teoretična izhodišča na praktičen primer ter poizkusil v treh korakih optimizirati nabavni poslovni proces v podjetju. Prvi korak bo strateško načrtovanje prenove, kjer bomo skupaj z vodstvom podjetja obdelali strateška izhodišča prenove, določili cilje ter opredelili ključne dejavnike uspeha v podjetju. V drugem koraku bom na

podlagi analize poslovanja predstavil predlog prenove nabavnega poslovnega procesa ter v tretjem koraku predlagal uvedbo informacijskih rešitev v poslovanje podjetja.

1. INFORMATIZACIJA POSLOVANJA

V vsakdanjem življenju pravimo, da dobimo informacijo, kadar izvemo nekaj, kar nam je bilo prej neznano. Informacija ima drugačen pomen kot podatek. Podatek je neko dejstvo, ki opisuje nek dogodek, je neobdelana informacija in služi za formiranje informacij. Informacija predstavlja obdelane podatke, je namenska in ima za uporabnika nov pomen (Ocvirk, 2003).

Informacije so podatki, postavljeni v kontekst, ki uporabniku pri kreiranju odločitev pomenijo novo znanje. Informacijo in njeno kakovost določajo tri osnovne dimenzije informacije. Te dimenzije so (Gradišar, 2003):

- Informacijska vsebina: je karakteristika, ki loči informacijo od podatka. Izraža se z uporabno vrednostjo informacije. Vrednost, ki jo informacija vsebuje, imenujemo čista uporabna vrednost.
- Informacijska vrednost: je časovna funkcija uporabne vrednosti informacije. Uporabna se namreč s časom manjša. Vrednost se razdeli na tri časovne intervale. Na časovno obdobje pred nastopom dogodka, na obdobje dogajanja in na obdobje po dogodku. Glede na omenjene intervale govorimo o prediktivni, operativni in deskriptivni vrednosti informacije.
- Informacijska količina: količina informacije, ki jo dobimo, je tem večja, čim več novega nam pove.

Informacije so tudi neke vrste blago, saj za njihovo pridobitev potrebujemo čas in običajno finančna sredstva. Zaradi tega imajo tržno vrednost, ki pa je odvisna od zgoraj naštetih faktorjev. V kompleksnem okolju organizacije se s pomočjo informacijske tehnologije trudimo izluščiti pomembne podatke ter jih pretvoriti v vsebinske informacije, ki so ključne za poslovanje organizacije.

Na informatizacijo poslovanja gledamo kot celovit proces uvedbe in uporabe informacijske tehnologije v podjetju. Usmerjena mora biti k zagotavljanju konkurenčne prednosti podjetja oziroma k avtomatizaciji in optimizaciji oziroma prenovi izvajanja poslovnih procesov. Avtomatizacija obstoječih procesov vpliva na učinkovitost njihovega izvajanja in pogojuje organizacijske in druge spremembe in drugačen način dela (Kovačič, 1998).

Na drugi strani obstaja teorija, da je informacijska tehnologija danes dostopna vsem in tako ne more predstavljati konkurenčne prednosti. Informacijsko tehnologijo primerja z tehnologijami, kot so železnica, telegraf in telefon, ki so v preteklosti spremenile svet, ko pa so postale dostopne vsem, se je njihov strateški pomen izničil (Carr, 2003).

Mnogi se strinjajo, da informacijska tehnologija sama po sebi ne predstavlja konkurenčne prednosti. Ključ do konkurenčne prednosti je v poslovnih procesih.

Prenova poslovanja za izboljšanje učinkovitosti izvajanja poslovnih procesov in dvig poslovne uspešnosti najpogosteje temelji na uporabi sodobne informacijske tehnologije (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 233). Informacijska tehnologija ima najpomembnejšo vlogo pri prenovi poslovnih procesov, vendar zgolj z njenim vključevanjem v avtomatizacijo posameznih postopkov največkrat dosežemo, globalno gledano, slabe, če ne celo negativne rezultate (Kovačič et al., 2004). Poslovna informatika mora imeti strateški in ne le tradicionalni podporni vpliv in pomen v podjetju, ki je v praksi tako pogost.

Dejstvo, da uporabniki ne poznajo procesov, ki jih komaj poznajo informatiki, je nesprejemljivo, saj se informatiki sprašujejo samo, kako izboljšati procese, ne pa tudi, ali se sploh dela prave stvari in ali so procesi optimalni za organizacijo.

Informatika ima danes mnogo širši pomen kot v preteklosti. Biti mora strateški partner pri poslovanju organizacije. Vloga informatike ni več samo »obdelava podatkov« in zagotavljanje ustreznih programskih rešitev za posamezne poslovne funkcije, ampak predvsem integracija in avtomatizacija poslovnih procesov v vrednostni verigi. Informatizacija omogoča učinkovitost in uspešnost poslovnih procesov (Groznik et al., 2005). Informatika je usmerjena v učinkovitost, uspešnost pa mora biti razrešena v strateškem poslovnem načrtu. Uporaba IT je potreben, lahko bi rekli skoraj nujen, ne pa zadosten pogoj za prenovo poslovanja.

Razprave o poslovni vrednosti informatike in njenem vplivu na uspešnost poslovanja se pojavljajo že dlje časa. Med mnogimi tujimi in domačimi podjetji še vedno prevladuje mnenje, da informatika za podjetje ni strateškega pomena, mu ne more prinesiti konkurenčne prednosti oziroma za podjetje predstavlja predvsem neizogibne stroške. Po drugi strani pa so mnoge raziskave s področja vpliva informatike na uspešnost poslovanja in primeri podjetij, ki svojo strategijo temeljijo na informatiki, dokazali nasprotno. Res je, da informacijska tehnologija sama po sebi ne predstavlja konkurenčne prednosti. Pogosto se vanjo vlaga brez prave vizije in povezave s strategijo podjetja. Bistvenega pomena je razumevanje, da je treba gledati na poslovno vrednost informatike skozi izboljšave, ki jih informatizacija prinese v poslovne procese (Groznik et al., 2005).

Zahteva po uspešnosti poslovanja in zagotavljanju konkurenčnosti v poslovnem okolju je v mnogih podjetjih povezana s prilagajanjem, ponekod tudi s korenito spremembo poslovne strategije. Spremembe poslovne strategije se udejanjajo in kažejo s spremembami poslovnega modela in poslovnih procesov podjetja. Preoblikovanje, prestrukturiranje ali prenova poslovnih procesov so uspešni le ob hkratni uporabi sodobne informacijske tehnologije.

Z vidika prenove poslovanja postaja internet ključni infrastrukturni dejavnik, ki zahteva in omogoča podjetjem razvoj novih poslovnih modelov. Ti zlasti poudarjajo neposredno povezovanje s poslovnimi partnerji. V fazi sodelovanja pri razvoju novih proizvodov in storitev izpostavlja potrebo po intenzivnejšem in neposrednem povezovanju podjetja z izbranimi dobavitelji, sodelovanja z njimi pri razvoju novih proizvodov, medsebojnem povezovanju poslovnih procesov in uporabljanju skupnih podatkov. Internet pri tem zagotavlja celovito medorganizacijsko povezovanje in ponuja prenovi poslovanja nove strateške možnosti in priložnosti, kot so elektronska distribucija, naročanje in plačevanje (Kovačič & Bosilj Vukšič, 2005, str. 14) ...

1.1. Management in informatika

Kovačič (2004) je mnenja, da je pri nas, podobno kot drugod po svetu, večina (80 odstotkov) načrtovanih projektne aktivnosti v informatiko v naložbenem in vsebinskem pogledu neuspešnih. Informacijski projekti so uspešni le v primeru, da ob načrtovanih vsebinskih, časovnih in stroškovnih parametrih vplivajo na dvig poslovne uspešnosti organizacije. Tega pa ne dosežemo zgolj z informatizacijo, temveč s temeljitim razmislekom o strateških usmeritvah in premikih organizacije na področju managementa, kadrov, znanja, organiziranosti, poslovnih procesov ...

Če govorimo o vzrokih za takšno stanje, gre velik delež krivde za neuspešno načrtovanje in razvoj informatike ter uporabo informacijske tehnologije (IT) pripisati tudi managerjem. Kot edini pravi naročniki takšnih projektov običajno ne poznajo vplivnosti informacijske tehnologije na poslovanje. Podatki kažejo, da v mnogih primerih kot naročniki ne poznajo niti svojih informacijskih potreb niti se ne zavedajo možnosti in priložnosti, ki jih nudi sodobna informacijska tehnologija. Po raziskavi Inštituta za poslovno informatiko pri EF (raziskava IPI, 2001) so pobudniki informacijskih projektov največkrat kar informatiki sami. Posledica so največkrat parcialni, v področje učinkovitosti usmerjeni projekti. Vemo pa, da učinkovito lahko izvajamo tudi napačne stvari, zato takšni projekti lahko dvigujejo le stroške in ne prispevajo k dvigu poslovne uspešnosti (Kovačič, 2004).

Ugotavlja, da je med slovenskimi managerji relativno malo takšnih pobudnikov, ki bi razumeli strateški pomen informatike in so pripravljeni v to vlagati. Le okoli 14 odstotkov

se jih zaveda pomena z informatiko podprte prenove poslovanja in uporabe informatike pri poslovnem odločanju. Okoli sedem odstotkov jih ugotavlja, da potrebujejo (in želijo) dodatna znanja s tega področja (raziskava IPI, 2001). Managerji torej največkrat strateške odločitve, postopke izbire ter uvajanja opreme in rešitev prepuščajo informatikom. Namesto da bi izrabili priložnost za korenito prenovo poslovanja v smislu dviga uspešnosti in povezljivosti (e-poslovanje), informatizirajo obstoječe, pogosto neurejene in za informatizacijo neprimerne poslovne procese.

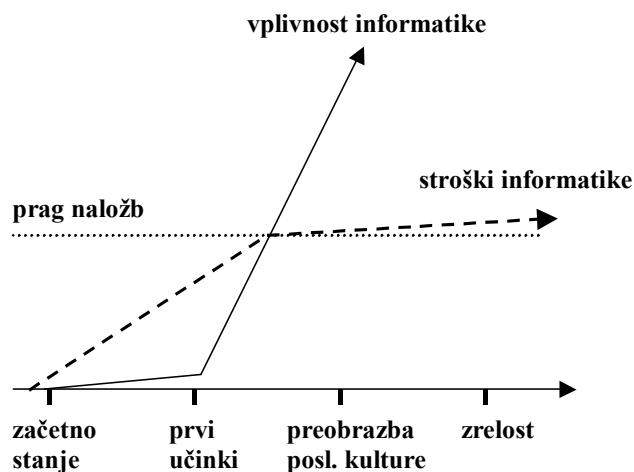
1.2. Informatika in uspešnost poslovanja

Poslovna uspešnost organizacije je neposredno odvisna od uveljavljanja in zagotavljanja strateške vloge informatike. Kot ključno se pri nadaljnji obravnavi prenove poslovanja v smeri elektronskega poslovanja postavlja vprašanje o strukturi in obsegu vlaganj v informatizacijo oziroma pragu naložb. Ko govorimo o naložbah v informatiko, ni pomembno le, koliko vlagamo, temveč tudi kam in kakšni so vplivi teh naložb.

Splošno velja, da morajo organizacije doseči določen prag naložb v informatiko, ki zagotavlja ustrezno vplivnost na prenovo poslovanja, obvladovanje (upravljanje) poslovnega znanja in zagotavljanja poslovne uspešnosti. Ta prag je seveda odvisen od dejavnosti, trenutnega položaja in poslovnih ambicij posamezne organizacije. Prag naložb pa predstavlja tudi omejitveni dejavnik. Pretirana vlaganja organizacije, zaradi njene omejene absorpcijske sposobnosti, vplivajo običajno negativno na uspešnost uporabe nove tehnologije (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 239).

Na sliki 1 Kovačič (2004) povzema po Gartnerjevi raziskavi prikaz praga naložb pri organizacijah, katerih osnovna dejavnost ni nudenje informacijskih proizvodov ali storitev, se nahaja v povprečju nekje med petimi in sedmimi odstotki prihodka.

Slika 1: Naložbe v informatiko, njihova vplivnost na prenovu poslovanja in uspešnost poslovanja



Vir: A. Kovačič, Management in informatika – Kako odpraviti prepad?, 2004.

Organizacije razvitega sveta ("azijski tigri", zahodna Evropa, severna Amerika) so že v letu 1998 namenile informatiki med 3,5 in 6,5 odstotkov svojih prihodkov. Te odstotke nameravajo še povečati. V letu 2002 so razvita azijska podjetja vlagala v informatiko 5 odstotkov, evropska 5,5 odstotka in ameriška 7 odstotkov svojih prihodkov. Pri tem izkoriščajo odprtost informacijskega trga, relativno cenenost in splošno dostopnost telekomunikacijskih storitev, razpoložljivost primernih informacijskih rešitev ter pripravljenost na informacijske in organizacijske spremembe podjetij in okolja (uprava, zakonodaja ...) (Kovačič, 2004).

Raziskave za Slovenijo (IPI, 1999, 2000 in 2001) kažejo bistveno nižji delež prihodkov srednjih in velikih podjetij, namenjenih za razvoj informatike, vendar se stanje počasi izboljšuje (iz 1,8 odstotka v letu 1999, na 2,0 odstotka v letu 2000 in na 2,3 odstotka v letu 2001). Pri tem je ob nezadostni višini vlaganj v informatiko zlasti neustrezen delež sredstev, ki je namenjen obvladovanju poslovnega znanja in prenovi poslovanja.

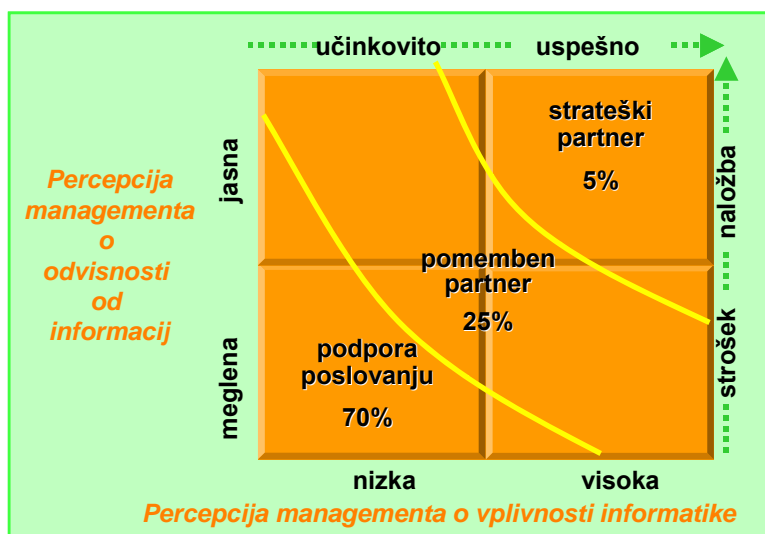
Kje potem leži optimalni prag naložb v informatiko? Premajhne naložbe ne pripeljejo do rezultatov, ker se vlaga predvsem v avtomatizacijo poslovanja, v učinkovitost obstoječih poslovnih procesov, ki ne prinašajo koristi za poslovanje. Po drugi strani so prevelike naložbe v informatizacijo poslovanja tudi nesmiselne, kajti pride do razkoraka med zmogljivostmi najnovejše informacijske tehnologije (prehitri računalniki, kompleksna orodja) in na drugi strani zmogljivostmi (prestarega, neprilagodljivega) kadra, ki upravlja to tehnologijo. Na podlagi napisanega ocenjujem, da je optimalni obseg naložb v informatiko za neko podjetje prenova poslovnih procesov, ki je usmerjena v izboljšanje uspešnosti poslovanja z nižjimi stroški, krajšimi izvajalnimi časi ali boljšo kakovostjo.

1.3. Pričakovanja managementa

Trenutna percepcija in ravnanje managerjev je na področju informatike pretežno stroškovno naravnana. Pomeni, da od informatike v večini primerov pričakujejo premike v smeri učinkovitosti in preglednosti izvajanja poslovnih procesov, premiki v smeri poslovne uspešnosti pa so drugotnega pomena ali pa po njihovem prevladujočem mnenju težko ali nedosegljivi. Ključno izhodišče sodobnega managementa v smeri zagotavljanja poslovne uspešnosti pa mora izhajati iz spremenjene percepcije managerja o informatiki, od “informatijske podpore” oddelka/poslovne funkcije do “strateške vplivnosti” na poslovanje (slika 2). Slednje izhaja iz odgovorov na naslednja vprašanja (Kovačič, 2004):

- Kako management zaznava informatiko?
- Zakaj in kako ob spremenjeni vplivnosti informatike na prenovo poslovnih procesov in ustvarjanje dodane vrednosti usklajevati poslovno strategijo in poslovne modele organizacije? Zakaj vlagati v informatiko, koliko, kako in v katera področja?
- Kaj mora manager pri tem vedeti, kako in zakaj se mora aktivno vključiti v projekte informatizacije?

Slika 2: Informatizacija poslovanja – pogled in pričakovanja managementa



Vir: A. Kovačič, *Management in informatika – Kako odpraviti prepad?* 2004.

Kot lahko razberemo iz gornje slike, je vloga informatike pogojena z informacijskimi potrebami in percepcijo managementa o odvisnosti od informacij ter vplivnostjo informatike. V organizacijah je žal preveč izpostavljena uporaba informacijske tehnologije kot podpornega ali servisnega dejavnika poslovanju, močno pa je zapostavljena njena naložbena oblika in strateška vloga v smeri poslovne uspešnosti organizacij. Koreniti premiki so na tem področju nujni, zanje potrebujemo zlasti

spremenjen odnos managementa do naložb v informatiko ter neposredno vključevanje informatikov v strateško poslovno načrtovanje in odločanje (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 243).

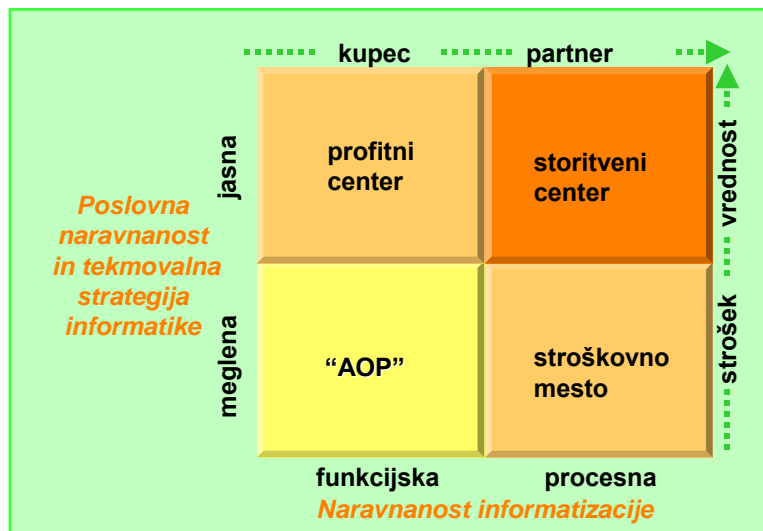
Management mora dojeti, da informacijska tehnologija (IT) ustvarja nove priložnosti in potrebe poslovanja, omogoča podporo poslovnim procesom ter omogoča informatizacijo poslovanja.

Vloga IT je predvsem v njeni vključitvi v proces prenove poslovanja (kadri in znanja, poslovna pravila, informacije in informacijska tehnologija ter organiziranost in poslovna kultura) in prenove poslovnih procesov podjetja (Groznič et al., 2005).

1.4. Vloga informatike

Razmere na globalnem trgu torej zahtevajo drugačno vlogo informatike in službe za informatiko v organizaciji ter novo obliko partnerstva med managementom in informatiki. Slednje pogojuje drugačno organiziranost in položaj službe za informatiko ter posledično položaj in ambicije vodje te službe v hierarhični strukturi organizacije. V dosednji zgodovini informatike lahko v organizacijah razpoznamo različne organizacijske oblike vpetosti, poslovne naravnosti in poslovne vplivnosti službe za informatiko. Večina oblik je še vedno prisotna. Ciklično se pojavljajo dileme in usmeritve o stroškovni oziroma prihodkovni naravnosti. Pripadniki zniževanja stroškov se ubadajo z idejo zniževanja skupnih stroškov lastništva (omejevanje stroškov, zunanje izvajanje aplikacij ali celotne informatizacije, najem strojne in programske opreme ...), na drugi strani pa pripadniki profita vidijo informatiko kot profitni center, ki svoje storitve zaračunava organizaciji po ceniku in v nekaterih primerih to storitev nudi na trgu drugim organizacijam po konkurenčnih pogojih. Strateško "meglena" in v podporo posameznim poslovnim funkcijam in stroškovno naravnana organizacijska oblika "centra za avtomatsko obdelavo podatkov" (AOP) se počasi, postopno, vendar vztrajno poslavlja. V organizacijah, kjer takšna organizacijska oblika še vedno vztraja, po navadi predstavlja zavoro razvoju in uveljavljanju strateške vloge informatike (Kovačič, 2004). Slika 3 prikazuje organizacijske oblike službe za informatiko glede na vlogo informatike.

Slika 3: Organizacijske oblike službe za informatiko glede na vlogo informatike

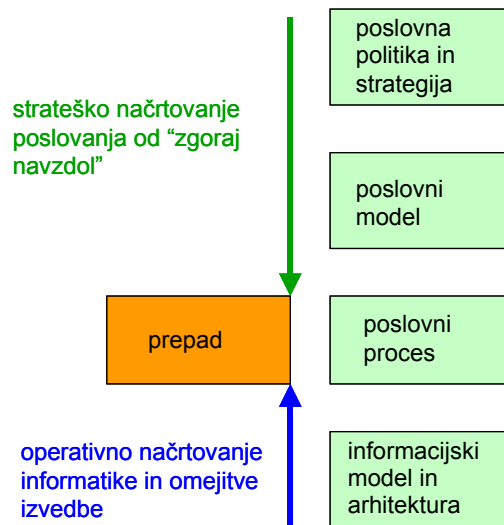


Vir: A. Kovačič, *Management in informatika – Kako odpraviti prepad?* 2004.

Prehod službe za informatiko v organizacijsko obliko storitvenega centra je pogojen z doseganjem nekaterih ključnih ciljev, ki si jih mora na tej poti zastaviti vodja informatike. Po zadnjih raziskavah **predstavljajo najpomembnejše cilje** službe za informatiko priprava podatkov in zagotavljanje pomoči managementu pri poslovnem odločanju, izpostavljanje in zagotavljanje poslovne vrednosti informatike ter uspešnejše upravljanje službe za informatiko. Takoj za temi pa se iz množice ciljev vsako leto bolj izpostavljajo cilji naravnani v zniževanje stroškov informatike, razvijanje oziroma izboljševanje informacijske arhitekture ter sprotno povezovanje in usklajevanje strategije informatizacije s poslovno strategijo organizacije. **Cilj je torej ustvariti partnerstvo med managementom in informatiko.**

Tudi v organizacijah, ki uradno sprejemajo in usklajujejo strateški načrt informatike, formalno temelječ na strateškem poslovnem načrtu (pri nas v polovici srednjih in velikih organizacij; raziskava IPI, 2001) običajno opažamo ta razkorak ali “prepad” med strateškim poslovnim načrtovanjem in načrtovanjem informatike. Takšnemu načrtovanju informatike bi težko rekli strateško, saj v večini primerov izhaja iz sprotne prilagajanja možnosti informacijske tehnologije operativnim potrebam informatizacije poslovanja.

Slika 4: Strateški prepad načrtovanja



Vir: A. Kovačič, *Management in informatika – Kako odpraviti prepad?* 2004.

Strateški prepad (slika 4), ki se pojavi na področju obvladovanja poslovnih procesov in posledično organizaciji, zlasti onemogoča hitro in ustrezno prilagajanje novim razmeram oziroma učinkovito upravljanje s spremembami.

Informacijska tehnologija je eden glavnih dejavnikov, ki omogoča prenovo procesov. V preteklosti, na prehodu v informacijsko dobo, so se podjetja srečevala s problemi, ki niso bili primerni za informatizacijo, zato so bili učinki minimalni ali celo negativni. Danes pa se je manevrski prostor za prenovo poslovnih procesov, prav zaradi razširjenosti IT, močno povečal (Kovačič, 2004).

Problematike, ki še danes zaznamujejo izvajanja poslovnih procesov v večini organizacij so (Kovačič et al., 2004, str. 56):

- 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 podobno.

Zaradi takih in podobnih težav je potrebno poslovne procese predhodno poenotiti, včasih tudi na novo definirati, šele takrat je primerno vključiti IT.

Ne smemo pa pozabiti človeški dejavnik, potrebno je misliti na opolnomočenje delavcev in dajanje večje samostojnosti zaposlenim, odpravljanje nivojev hierarhije, kreiranje samostojnih timov, združevanje delovnih aktivnosti ter pridobivanje novih veščin, ki so

nekateri od organizacijskih in človeških virov, ki spremljajo uporabo IT (Davenport, 1993, str. 17).

2. PRENOVA POSLOVNIH PROCESOV

Poslovni procesi v podjetjih so največkrat nepregledni in neprilagodljivi ter s tem obremenjujoči v poslovnem in informacijskem pogledu. Potekajo skozi različne organizacijske enote oziroma funkcijske celote in so obremenjeni z vsemi problemi, ki tradicionalno nastajajo ob prehodu iz ene organizacijske enote v drugo. Splošne pomankljivosti izvajanja poslovnih procesov v večini organizacij so neenotnost, nepoznavanje celotnega procesa s strani izvajalcev, podvajanja dela ter razmeroma dolgotrajno čakanje na podpise, odobritve, pošto in podobno. Takšno stanje je neprimerno za informatizacijo, zato je treba poslovne procese najprej poenotiti, včasih tudi na novo opredeliti oziroma jih radikalno spremeniti, kar imenujemo prenova poslovnih procesov (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005).

2.1 Prehod organizacije iz tradicionalnega podjetja v procesno podjetje

Danes se nam morda procesni pogled na organizacijo zdi nekaj samoumevnega, toda za funkcijsko organiziranost so obstajali zelo dobri razlogi. Pred pojavitvijo manufaktur so izdelke izdelovali obrtniki. Izdelava posameznega izdelka je takrat pravzaprav bila poslovni proces. Obrtnik je sam opravljal vse, dogovarjanje s stranko, načrtovanje, izdelavo in servisiranje, torej celoten poslovni proces od začetka do konca. Vendar pa obrtnik sam ni bil enako vešč vseh opravil v poslovnem procesu. Pokazala se je potreba po specializaciji. Leta 1776 je *Adam Smith* v knjigi *The Wealth of Nations* opisal naslednji primer izdelave bucik. "*Prvi delavec vzame žico, drugi jo zravna, tretji razreže, četrti naostri, peti pripravi nastavek, na katerega se kasneje pripne glavo bucike. Izdelava glave bucike je sestavljena iz treh korakov: namestitvev, barvanje ter pakiranje.*" Tak način izdelave je omogočil veliko povečanje števila proizvedenih bucik. Smith navaja, da je 10 delavcev na ta način proizvedlo 48.000 bucik na dan, medtem ko so jih po starem načinu dela bili sposobni izdelati 200 (Smith, 1776). S širjenjem proizvodnje se je povečalo število potrebnih delavcev na vseh področjih poslovanja: računovodstva, marketinga, prodaje, proizvodnje itd. Naslednji logični korak je torej bila funkcijska organiziranost, saj je to olajšalo vodenje (Daneu, 2006).

Funkcijska organizacijska struktura ima svoje prednosti. Po Megliču (2001) členitev delovnih nalog na osnovi strokovno sorodnih opravil omogoča veliko stopnjo

specializacije in koncentracije znanja na enem mestu, intenziven razvoj posameznih funkcij in visoko stopnjo izkoriščenosti zmogljivosti.

Funkcijska organiziranost pa ima tudi svoje slabosti, osredotoča se na poslovanje znotraj oddelkov ter onemogoča pregled nad celotnim poslovnim procesom, ki je potekal v organizaciji. Težko je videti, kakšen je dejanski poslovni proces. Poleg tega optimiziranje dela znotraj oddelka ne pomeni nujno izboljšave na celotnem poslovnem procesu.

Razlike med funkcijsko in procesno organiziranim podjetjem so v načinu, kako je delo v podjetju organizirano in kako ga vidijo zaposleni. Tradicionalno podjetje ima po navadi funkcijske enote, ki so organizirane v oddelke. Oddelki so v tradicionalnem podjetju kot nekakšne utrdbe, ki se trudijo doseči čim večjo pomembnost svoje funkcije. To lahko prepoznamo po tem, da zaposleni v posameznem oddelku gledajo le na cilje in rezultate svojega oddelka, drugi oddelki jih ne zanimajo toliko, v njih lahko vidijo celo konkurenco. To povzroča številne probleme: od težav pri komuniciranju, nezaupanju, sovražnih odnosih ipd., pri procesnem pogledu vsi delajo za isti cilj, edino kar šteje, je končni rezultat. Zaposleni tako niso več samo pripadniki določene funkcije, ampak so strokovnjaki, ki v različnih fazah procesa dodajajo vrednost končnemu izdelku/storitvi in delujejo v skladu s cilji celotnega podjetja. Pri procesni organizaciji je drugačen tudi motiv za delo, in sicer "ne dela se več za nadrejenega, ampak za kupca – kupec plačuje "plačo", ne nadrejeni" (Kovačič et al., 2004, str. 61).

Poslovni procesi v podjetju se skladajo s poslovnimi dejavnostmi, vendar so pogosto razdrobljeni in skriti za organizacijskimi strukturami zaradi obremenjenosti podjetij s funkcijsko organiziranostjo (Groznik & Vičič, 2005, str. 221). Iz tega lahko razumemo, da pri prehodu iz tradicionalne organizacijske strukture v procesno, podjetjem ne bo največji izziv, kako opredeliti procese in jih uvesti kot novo organizacijo, ampak kako prepričati in motivirati zaposlene, da bodo pustili miselnost o pripadnosti določeni funkciji, oddelku in se osredotočili na končnega kupca.

2.2 Opredelitev poslovnega procesa

Poslovni proces (slika 5) lahko opredelimo kot povezan nabor dejavnosti in nalog, ki imajo namen vhodnim elementom v proces naročnika ali kupca dodati uporabno vrednost na izhodni strani procesa (Harrington, 1991).

Slika 5: Shematski prikaz poslovnega procesa



Vir: A.Kovačič & V. Bosilj Vukšić, Management poslovnih procesov, 2005.

“Poslovni proces je skupek zaporednih ali vzporednih nalog, ki jih izvajajo ljudje ali aplikacije z namenom dosega skupnega cilja” (Khan, 2004, str. 67). Poslovni proces mora prinašati korist kupcu. Sharp in McDermott (2001, str. 12) o poslovnem procesu govorita kot o “popolnem sklopu aktivnosti od začetka do konca, ki skupaj prinašajo korist stranki” in nekoliko kasneje še o “skupku med seboj povezanih nalog, začeti kot odgovor na nek dogodek, ki dosežejo nek cilj za stranko procesa”. Seveda mora poslovni proces prinašati dodatno vrednost tudi organizaciji sami. Porter (1985) ugotavlja, da je vsaka organizacija zbirka ali zaporedje aktivnosti, namenjenih snovanju in razvijanju, proizvajanju, nudenju in prodajanju, dostavljanju in vzdrževanju njenih izdelkov ali storitev.

Kovačič in Bosilj-Vukšić (2005, str. 29) opredeljujeta poslovni proces kot skupek logično med seboj povezanih izvajalskih in nadzornih aktivnosti, katerih posledica je proizvod, opravljena storitev, izdelan dokument ali sklenjen dogovor.

Temeljni poslovni procesi, ki potekajo v večini podjetij, so nabavljanje, proizvajanje in prodajanje. Ti procesi tipično ne potekajo samo v eni organizacijski enoti, pač pa posamezne aktivnosti izvajajo različni oddelki. Da pri tem ne prihaja do zastojev, mora biti omogočeno gladko prehajanje podatkov, informacij in dokumentov med različnimi oddelki.

Ravno zato se v zadnjem času vedno več pozornosti namenja spremembi zornega kota gledanja na organizacijo. Oči strokovnjakov, svetovalcev in managerjev namreč niso več uprte v funkcijske enote in oddelke, na katere je podjetje razdeljeno, temveč je ključni fokus na poslovnih procesih, ki jih podjetje izvaja (Indihar Štemberger et al., 2006, str. 8).

2.3 Pristop k prenovi poslovanja

Prenova poslovanja predstavlja nov pristop k izboljševanju delovanja podjetij in drugih organizacij, pomeni pa analiziranje in spreminjanje celotnega poslovnega procesa. Prenovo poslovanja (Business Renovation, Restructuring) opredelimo kot metodologijo ravnanja s spremembami, ki vključuje metode korenitih in postopnih sprememb oziroma

izboljšav in jih povezuje z uvedbo ustreznih tehnologij, pristopov in rešitev za informatizacijo poslovanja. Prenova poslovanja zastopa strategijo korenite "prevetritve" obstoječih poslovnih pravil, prakse in postopkov, njihove "proučitve" in ponovne zasnove ključnih poslovnih procesov, izdelkov in storitev. Prenova poslovnih procesov pa je ena izmed ključnih vzvodov za spreminjanje organizacije oziroma celovite prenove poslovanja (Kovačič et al., 2004).

V začetku devetdesetih let dvajsetega stoletja se je, kot odgovor na nove potrebe organizacij, pojavila prenova poslovnih procesov (*Business Process Reengineering* – BPR). Prenovo poslovnih procesov (BPR) opredelimo kot temeljito preverjanje poslovnih procesov (procesov, postopkov in aktivnosti) in njihovo korenito spremembo, ki jo sprožimo z namenom doseganja pozitivnih rezultatov na področjih, kot so zniževanje stroškov, povečanje kakovosti izdelkov in storitev, skrajšanje dobavnih rokov in podobno (Kovačič et al., 2004).

BPR zagovarja temeljit premislek o obstoječih procesih in njih nadomestitev z novimi, izboljšanimi procesi, z namenom izboljšanja poslovanja organizacije. Pred tako radikalnim posegom mora podjetje natančno razumeti vse svoje procese in na kakšen način jih želi izboljšati. Če ta pogoj ni izpolnjen, obstaja velika verjetnost, da bo BPR projekt neuspešen.

Davenport (1993, str. 2) uporablja izraz inoviranje poslovnih procesov (angl. Business Process Innovation) in pravi, da je "preurejanje (angl. Reengineering) le del tistega, kar je potrebno narediti pri temeljiti spremembi procesa in se nanaša samo na oblikovanje novega procesa. Koncept inovacije procesov (angl. Process Innovation) pa zajema najprej zamisel o novih delovnih strategijah, aktivnostih oblikovanja procesov in na koncu še uvajanje sprememb tehnološke, kadrovske in organizacijske dimenzije organizacije".

Hammer in Champy (2004) govorita o prenovi poslovnih procesov kot "inovaciji poslovnih operacij (angl. Operational Innovation), ki pomeni uvedbo popolnoma novega načina v izvajanju aktivnosti podjetja. Zaradi vedno bolj konkurenčnega poslovnega okolja, je za podjetje edini način, da ostanejo korak pred konkurenco, poiskati popolnoma drugačen način izvajanja procesov, kot so ga vajeni do sedaj, kateri bo omogočal poslovanje z nižjimi stroški, nižjimi cenami izdelkov, visoko kakovost izdelkov oziroma storitev in večje zadovoljstvo kupcev".

Kot vidimo, vse definicije govorijo, da gre pri prenovi procesov za spremembo v načinu razmišljanja, kjer je potrebno kritično opazovanje načina dela v podjetju, prepoznavanje ključnih procesov ter zavedanje, da delamo prave stvari na pravi način. Prenova procesa pomeni spremembe pri načinu izvajanja procesa. Kako korenite spremembe se bomo lotili, je odvisno predvsem od konkretne situacije. V procesu informatizacije predstavlja ustrezna prenova poslovanja ključno (morebiti edino) področje, ki lahko vpliva na

izboljšanje poslovne uspešnosti organizacije. Zato sodobni celoviti strateški pristopi informatizacije poslovanja, pa naj gre za pristop lastnega razvoja rešitve ali za pristop uvajanja standardizirane celovite programske rešitve (Enterprise Resource Planning – ERP), zajemajo tudi prenovu poslovanja (ali vsaj prenovu poslovnih procesov).

Koncept ERP izhaja iz potrebe po celovitem upravljanju z vsemi viri v celotni organizaciji. Glavni cilj je povezati vse oddelke in enote (tudi če so vmes geografske ovire) podjetja oziroma njegove poslovne procese z enim samim računalniškim sistemom, s centralno bazo podatkov. Na enem mestu naj bi bili zbrani vsi podatki in priprava informacij, ki omogoča uspešno odločanje (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 277).

Sodobni sistemi ERP so rešitve, ki podjetjem zagotovijo hitro odzivnost, delo s kupci, dobavitelji ter poslovnimi partnerji na globalnem trgu, preko spleta, kjer koli in kadar koli.

Z uvedbo integriranega poslovnega-informacijskega sistema se poenotijo standardi v podjetju, odpravi se podvajanje podatkov, ki poleg prihrankov omogoča boljši nadzor nad poslovanjem in uvajanje novih storitev (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 278).

Smotrnost nakupa ali razvoja celovite programske rešitve je odvisna od poslovne strategije podjetja. Celovita rešitev naj bi bila kar najbolj prilagojena poslovanju podjetja, saj v nasprotnem primeru stroški prilagajanja, vzdrževanja in dopolnjevanja prerastejo vrednost kupljene rešitve.

2.3.1 Strateško načrtovanje prenove

Prenova poslovanja lahko poteka v različnih smereh, z različno intenzivnostjo, različnimi stroški in v končni fazi z različnimi učinki. Z učinkovito informatizacijo predvsem najpomembnejših poslovnih procesov, ki prinašajo največjo dodano vrednost, lahko prispevamo k uspešnosti poslovanja podjetja ter zagotavljanju konkurenčne prednosti.

Strateško načrtovanje prenove obravnava strateške usmeritve organizacije in ukrepe, ki so usmerjeni v njeno poslovno uspešnost. V praksi se je na tem področju pokazala koristna uporaba metode Ključnih dejavnikov uspeha (KDU). Metodo je pod imenom CSF (Critical Success Factors) razvil in objavil v letu 1979 Rockart. Metoda sicer ni bila razvita za potrebe prenove in informatizacije poslovanja, vendar se je pokazala kot ustrezna povsod, kjer gre za pogoste in korenite spremembe poslovnega okolja in potreb uporabnikov. Ključni dejavniki uspeha so opredeljeni kot nekaj stvari ali ciljev, ki morajo biti uspešni, da lahko zagotovimo uspešnost organizacije v poslovnem okolju; ki torej predstavljajo tista področja, katerim je potrebno posvetiti posebno in stalno pozornost, da bi zagotovili uspešno trenutno in bodoče delovanje organizacije.

Moč in prednost metode KDU se kaže v neposredni in sprotni povezavi poslovnih ciljev in strategije s strategijo prenove in informatizacije poslovanja. Metoda pri tem ugotavlja in zagotavlja naslednje rezultate: opredeljeni ključni cilji oziroma dejavniki uspeha, opredeljeni ključni poslovni procesi, ugotovljene globalne informacijske potrebe managementa in globalna poslovna pravila oziroma ugotovitve, ki izhajajo iz poslovne politike oziroma poslovanja organizacije.

2.3.2 Prenova poslovanja in razvoj informacijske arhitekture (IA)

V prvem koraku, prenovi poslovanja, najprej modeliramo v predhodni fazi ugotovljene ključne poslovne procese. Z uporabo ustreznih orodij za modeliranje poslovnih procesov najprej razvijemo modele obstoječih procesov "kot so" (angl. As - Is). Orodje služi za razvoj preglednega modela, ki je razumljiv razvijalcem in ključnim izvajalcem posameznih aktivnosti in dosledno povezuje procesne aktivnosti na vseh nivojih dekompozicije modela. Omogočati mora analize in simulacije modela v smeri ugotavljanja stroškov, časov, ozkih grl, nepotrebnih aktivnosti, aktivnosti brez dodane vrednosti in v končni fazi razvoj in analizo zelenega, prenovljenega, poslovno optimalnega modela poslovanja (kot naj bo, angl.: To-Be) (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 262).

V naslednjem koraku opredelimo potrebno informacijsko arhitekturo. Informacijska arhitektura je načrt informatizacije, ki izhaja iz strateškega načrta razvoja informatike organizacije in zagotavlja skladnost informacijske podpore potrebam izvajalcev posameznih aktivnosti poslovnega procesa. Je kadrovsko, organizacijsko in tehnološko neodvisna preslikava glavnih informacijskih dejavnikov (podatkov in poslovnih pravil), uporabljenih v organizaciji. Na eni strani podaja, z obsegom in nivojem podrobnosti modela procesov in podatkov omejen pregled informacijskih potreb posameznih izvajalcev aktivnosti poslovnih procesov. Na drugi strani pa v naslednji, izvedbeni fazi, skozi vzpostavljeno soodvisnost podatkov, poslovnih procesov in poslovnih pravil zagotavlja njihovo medsebojno povezljivost in učinkovito uporabo pri nakupu ali razvoju programskih rešitev (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 263).

Rezultati te razvojne faze so: procesna modela stanja (kot je) in prenove (kot naj bo), globalni model podatkov (podatkovna arhitektura) ter tehnološka, organizacijska in ekonomska izvedbena izhodišča informatizacije in prenove poslovanja.

2.3.3 Razvoj in/ali uvedba informacijskih rešitev

Že sam naslov te razvojne faze izpostavlja, na eni strani dilemo o lastnem razvoju ali nakupu programskih rešitev, na drugi strani pa možnosti in informacijsko prakso. Slednja je, zaradi potencialne možnosti zagotavljanja konkurenčne prednosti skozi prenovo in informatizacijo poslovanja, vse bolj naklonjena »razvojno-nakupni« kombinaciji pristopov.

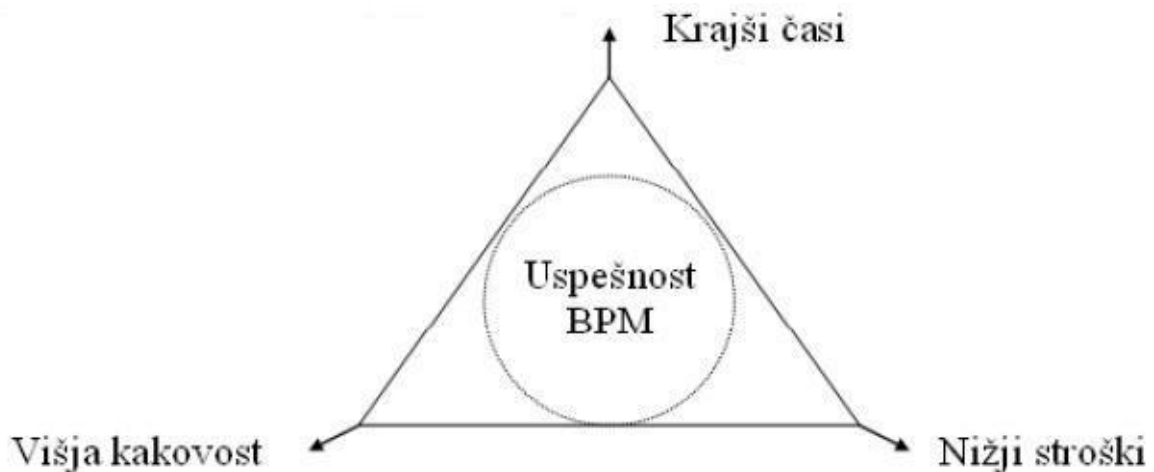
Razvoj rešitev ne pomeni zgolj angažiranja lastnih informatikov, največkrat gre za razvoj "po meri" ali dopolnitve obstoječe (kupljene) rešitve. V obeh primerih pri razvoju baze podatkov in uporabniških rešitev priporočamo uporabo ene od agilnih iterativnih metod, npr. prototipno metodo ali prototipiranje. Poseben poudarek gre pri tem procesu hevrističnega analiziranja podatkov in poslovnih pravil ter aktivni vlogi uporabnikov rešitve. Rezultati hevristične analize so poslovno znanje in izkušnje uporabnikov, ki se nahajajo v repozitoriju, podatkovni bazi in uporabniških programih (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 264).

Na drugi strani uvajanje celovitih programskih rešitev (ERP) lahko, pod določenimi pogoji, predstavlja orodje za prenovo poslovanja. Pogoj je sodelovanje in ocena managementa o skladnosti in ustreznosti izbrane celovite rešitve s poslovno strategijo, načrtovanimi poslovnimi procesi in poslovnimi pravili ter izbrano informacijsko arhitekturo podjetja. S tega vidika smatramo načrtovani prenovljeni model poslovnih procesov (kot naj bo) za osnovno izhodišče izbire in uvedbe celovite rešitve. Pred odločitvijo je torej potrebno izvesti primerjavo načrtovanega modela procesov in (referenčnega) procesnega modela celovite rešitve oziroma ugotoviti stopnjo skladnosti obeh modelov. Praksa kaže, da tudi najboljše celovite rešitve lahko v idealnih pogojih pokrijejo do 70 odstotkov informacijskih potreb organizacije. Neupoštevanje teh dejstev in pogojev je v praksi prisotno, gre predvsem na račun naivnosti in neosveženosti managementa, rezultira pa v relativno skromnem številu (po splošni oceni 9–15 odstotkov) uspešnih projektov (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005).

2.4 Cilji prenove poslovnih procesov

Cilji prenove poslovnih procesov temeljijo na težnji po učinkovitosti procesov in uspešnosti poslovanja oziroma delovanja prenovljenih procesov. Učinkovitost procesa merimo skozi rezultat porabe virov (surovine, človeški viri, finančni viri ...), uporabljenih za pretvorbo vhodov v izhode. Uspešnost procesa pa pomeni, da delamo prave stvari. Ali je proces uspešen, nam pove tržišče in prodajni rezultati izhoda procesa (izdelka ali storitve). Pri uresničevanju cilja prenove poskušamo poiskati optimum treh omejujočih, medsebojno odvisnih, običajno nasprotujočih si temeljnih ciljev oziroma kriterijev. Časa, stroškov in kakovosti, ki so prikazani na sliki 6 (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 41).

Slika 6: Temeljni cilji prenove poslovanja



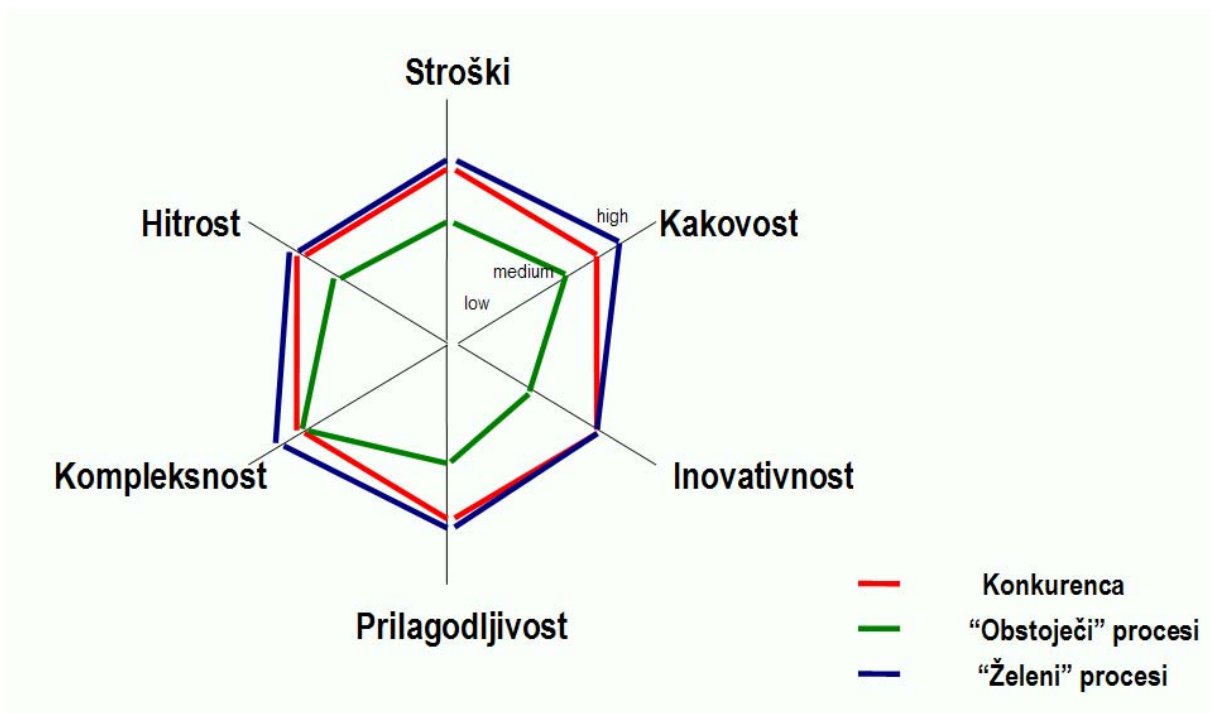
Vir: A. Kovačič, Management in informatika – Kako odpraviti prepad? 2004.

Prenova poslovnih procesov zajema in vključuje naslednja osnovna izhodišča in globalne cilje (Kovačič, 2004):

- poenostavitev poslovnih postopkov z odstranitvijo nepotrebnih odobritev izvedbe, dokumentacije in ostalih organizacijskih aktivnosti,
- skrajševanje poslovnega cikla oziroma vseh poslovnih procesov v podjetju, dvig odgovornosti in posledično znižanje stroškov poslovanja,
- dvigovanje dodane vrednosti v vseh poslovnih postopkih ter ob tem postopno dvigovanje kakovosti proizvodov in storitev podjetja,
- zniževanje stroškov izvajanja postopkov ob ohranjanju ustreznega razmerja do kakovosti in dobavnih rokov,
- dvigovanje zanesljivosti in doslednosti izvajanja postopkov in s tem kakovosti proizvodov in storitev,
- prenovo poslovnih procesov v smeri tesnejšega in neposrednejšega povezovanja z dobavitelji,
- usmerjanje v lastne ključne zmožnosti in prenos izvajanja drugih procesov, ki niso ključni ali kjer nismo konkurenčni zunaj podjetja (outsourcing).

Ko govorimo o celoviti prenovi poslovanja, pa imamo poleg že omenjenih temeljnih ciljev tudi cilj zmanjšanja kompleksnosti in cilj izboljšanja prilagodljivosti poslovanja, podjetje pa poizkuša izvesti prenavo kot optimum treh omejevalnih, medsebojno odvisnih, vendar navadno nasprotujočih si ciljev. V praksi so ti cilji za različna podjetja z različnimi strateškimi izhodišči oziroma dejavnostmi različno pomembni. Pojavljajo se tudi drugi cilji (slika 7).

Slika 7: Vpliv temeljnih ciljev na uspešnost celovite prenove poslovanja



Vir: A. Kovačič, *Management in informatika – Kako odpraviti prepad?* 2004.

2.4 Modeliranje poslovnih procesov

Opisovanje poslovnih procesov je lahko precej kompleksno, nepregledno in tako za analitika kot uporabnika (izvajalca) procesa pogosto dvoumno in neprecizno. Zlasti je to žgoče pri celoviti prenovi poslovanja, ko lahko obravnavamo tudi več deset procesov, ki jih sestavlja še mnogo več podprocesov in nekaj tisoč aktivnosti. V okviru prenove poslovanja zaradi boljšega razumevanja poslovnih procesov izdelamo njihove modele, in sicer najprej modele obstoječih procesov, ki jih potem analiziramo in ugotavljamo njihove pomanjkljivosti. Z modeliranjem si pomagamo tudi pozneje, tako da izdelamo predloge prenove procesov v obliki modelov, na katerih lahko preizkušamo učinke predlaganih sprememb, še preden jih v organizaciji uvedemo (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 177).

Modeliranje je snovanje, izdelava in uporaba nekega modela. Model splošno opredeljujemo kot sliko izvirnika, ki jo ustvarimo in uporabljamo kot sredstvo za pridobivanje spoznanj, prenos znanj in preizkušanje brez tveganja za izvirnik. Modeli so slike realnega sveta, ki odražajo predstavo oziroma pogled na stvarnost. Omogočajo nam boljšo predstavitev, opredelitev in s tem razumevanje obravnavanega problema. Imajo svoj namen in predstavijo realnost iz nekega določenega zornega kota ter pri tem zanemarijo nepomembno. Modele (načrte) izdelamo npr. preden začnemo graditi hiše. Različni načrti prikazujejo različne vidike stvarnosti (zunanjí izgled, vodovodno ali

električno napeljavo ...). Uporabljamo jih pri raziskovanju in reševanju problemov na najrazličnejših področjih (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 177).

Po navadi je model poslovnega procesa sestavljen iz slike oziroma grafične predstavitve procesa, ki jo spremlja še opis značilnosti procesa, to so vhodi, izhodi ter dogodki, ki sprožijo izvajanje procesa. Lahko so izdelani in predstavljeni na različnih nivojih podrobnosti oziroma z različno potrebno stopnjo abstrakcije. Modele poslovnih procesov največkrat uporabljajo za podporo procesom ali za analizo in prenavo samih procesov ter za razvoj programskih rešitev.

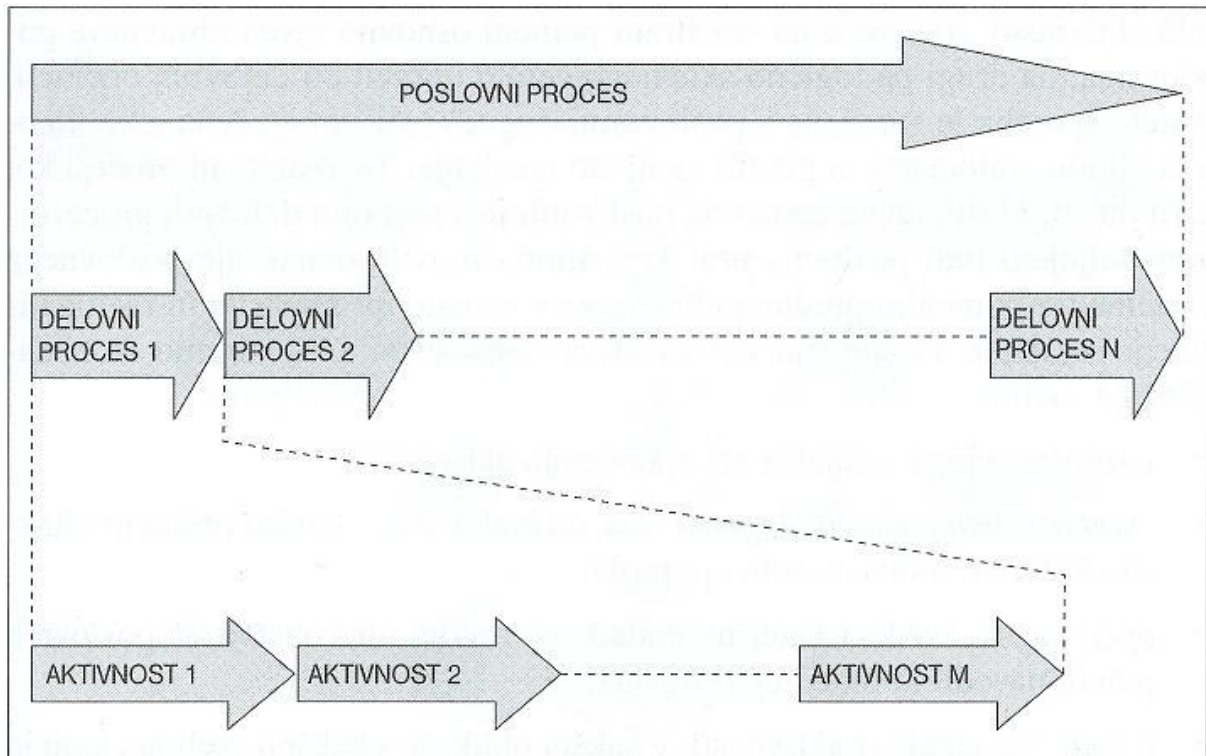
V okviru prenovе poslovanja so razlogi za modeliranje poslovnih procesov predvsem (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 178):

- Izboljšanje razumevanja procesa – veliko organizacij slabo pozna svoje poslovne procese.
- Ustvarjanje celotne slike poslovanja ter s tem boljšega pregleda.
- Odkrivanje slabosti v izvajanju procesov.
- Prikaz predlogov prenovе ter njihovo preizkušanje na modelih pred uveljavljanjem v praksi.
- Razumevanje informacijskih potreb izvajalcev procesa, ki služijo kot osnova za informatizacijo procesa.

2.4.1 Členitev poslovnega procesa

Poslovni proces sestavlja več podprocesov (slika 8). Za njihovo členitev vse do aktivnosti, kot elementarnega nivoja obravnave pri modeliranju procesov za potrebe njihove analize in prenovе, uporabljamo koncept dekompozicije. Najprej ugotovimo in opredelimo proces, ki ga zaradi boljše preglednosti včasih razčlenimo na podprocese.

Slika 8: Členitev poslovnega procesa



Vir: A.Kovačič & V. Bosilj Vukšič, *Management poslovnih procesov*, 2005.

Postopek ali delovni proces sestavlja niz medsebojno odvisnih in povezanih aktivnosti. Aktivnost na eni strani pomeni osnovno raven obravnave poslovanja, na drugi pa logično sklenjeno celoto opravil ali delovnih operacij, katere izvedba je sprožena s poslovnimi dogodki ter omogočena z vhodno-izhodnimi veličinami in pravili za njeno izvajanje. Posamezne aktivnosti opišemo in dokumentiramo skozi naslednje vsebine (Kovačič & Bosilj Vukšič, 2005, str. 180):

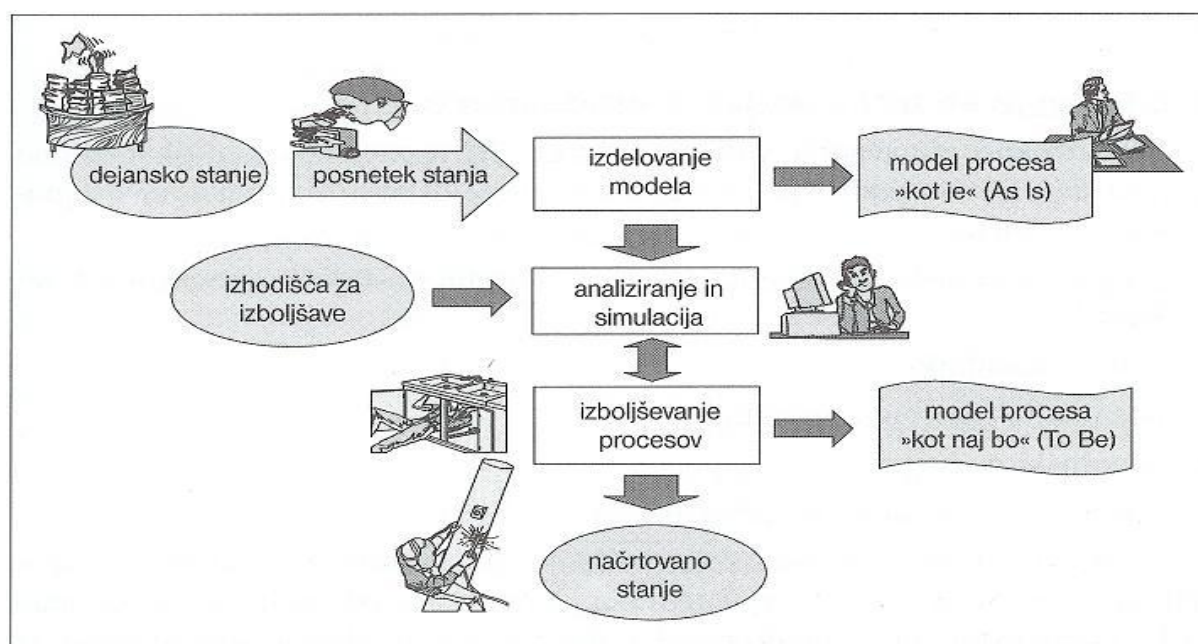
- Izvajalec: vloga izvajalca pri opravljanju aktivnosti.
- Vhod oziroma poslovni dogodki: kaj, od kod, kako, v kakšni obliki in s kakšno vsebino vstopa oziroma jo proži.
- Opis: kaj se izvede, s katerimi podatki ali orodji; opis obstoječih poslovnih pravil, navodil in omejitev izvajanja.
- Izhodi: kaj izhaja iz aktivnosti, v kakšni obliki in s kakšno vsebino, kam in kako se prenese.
- Vrednotenje: časovni, stroškovni, kadrovski in drugi parametri, potrebni za izvajanje.
- Pripombe in izboljšave: pripombe in drugi komentarji na izvajanje ter predlogi za izboljšanje učinkovitosti in uspešnosti izvedbe.

- Priloge: izpolnjeni dokumenti, ki vsebinsko opredeljujejo in dopolnjujejo prikaz aktivnosti.

2.4.2 Postopek modeliranja poslovnih procesov

Da bi podrobneje opredelili posamezne aktivnosti in delovne postopke, ki se izvajajo, najprej ugotovljamo njihovo prisotnost v poslovnem procesu in analiziramo njihovo obnašanje v posameznih poslovnih funkcijah. Zaradi lažjega razumevanja položaja, podrobnejšega razčlenjevanja in omogočanja njihove prenove, poslovni proces že v izhodiščni fazi prikažemo v grafični obliki (slika 9). Za modeliranje poslovnega procesa uporabimo, glede na cilje prenove poslovanja, posebno orodje za poslovno modeliranje (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 181).

Slika 9: Postopek modeliranja in prenove poslovnega procesa



Vir: A.Kovačič & V. Bosilj Vukšić, *Management poslovnih procesov*, 2005.

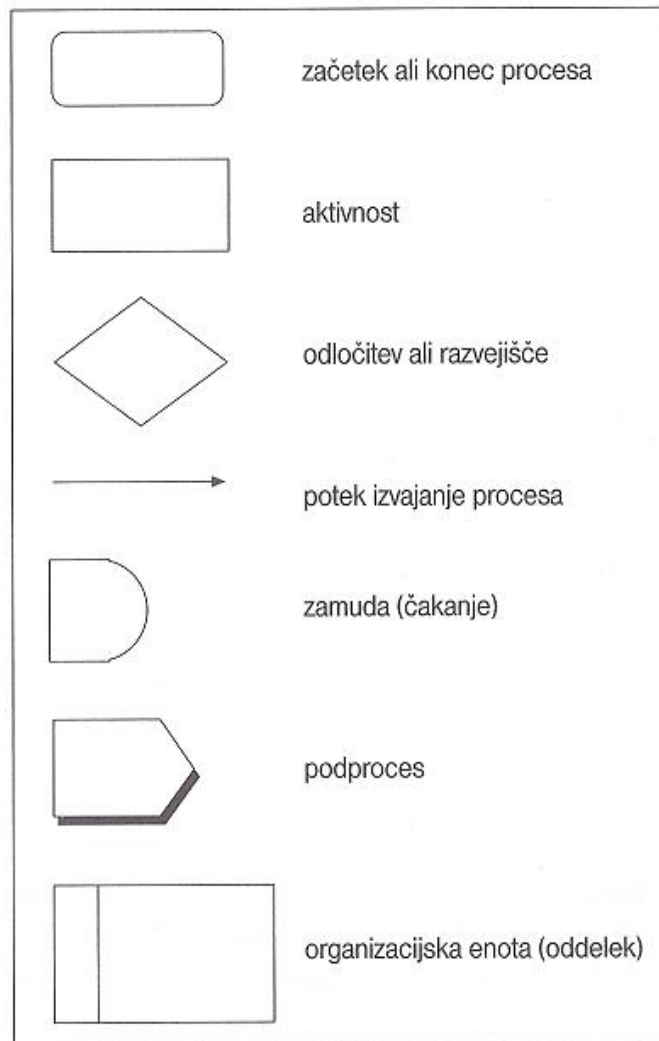
Pri modeliranju velja upoštevati kar nekaj izhodišč in pravil. Vedno moramo najprej na osnovi posnetka stanja izdelati izhodiščni model (tudi model »kot je«, angl. As Is), ki naj bo kar se da verna slika dejanskega stanja. Ta model analiziramo in na njem izvajamo simulacije ter ga izboljšujemo v smislu predhodno opisanega poslovnega modeliranja. Simulacija izvajanja procesov pokaže ozka grla, obremenjenost virov, čase izvajanja procesov, stroške. Izvajamo jo s pomočjo orodij, ki omogočajo grafični prikaz, animacijo in prikažejo rezultate simulacije v obliki različnih poročil (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 182).

Na podlagi simulacije in analize obstoječih procesov lahko podjetje začne razmišljati o njihovi prenovi v smislu večje učinkovitosti in uspešnosti. Pri tem mora seveda upoštevati opisane vidike ter predlagane spremembe. Učinke predlaganih sprememb poslovnih procesov lahko potem naprej preverjamo na modelih. Te modele imenujemo modeli predlogov prenove (model »kot naj bo« ali angl. To Be). Pri njihovi izdelavi si spet pomagamo z istimi tehnikami in orodji kot pri modeliranju obstoječega stanja. Tega optimalnega modela ne spreminjamo vse dokler se ne pojavijo potrebe po prenovi poslovanja. Služi nam kot osnova za informacijsko modeliranje in razvoj ali uvajanje novih programskih rešitev (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 182).

2.4.3 Modeliranje procesov s tehniko procesnih diagramov poteka

Tehnika prikazovanja izvajanja posameznih aktivnosti s pomočjo diagramov poteka (flow chart) v informatiki je ena najstarejših in splošno uveljavljenih tehnik (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 186). Uporablja se predvsem za nazorno in podrobno predstavitev programskih algoritmov oziroma logike izvajanja računalniških programov. Tehnika procesnih diagramov poteka je ena izmed preglednejših in za razumevanje enostavnejših tehnik, hkrati pa se je zelo dobro izkazala pri številnih projektih celovite prenove poslovanja, tudi po izkušnjah avtorjev. Spodnja slika 10 prikazuje simbole, s katerimi modeliramo, in njihov pomen.

Slika 10: Simboli za modeliranje procesov s tehniko procesnih diagramov poteka



Vir: A.Kovačič & V. Bosilj Vukšić, *Management poslovnih procesov*, 2005.

Za dobro modeliranje je pomembno poznavanje tehnike modeliranja, še pomembneje pa je znanje, kako opise procesov s strani njihovih izvajalcev pretvoriti v dobre modele.

2.5 Elektronsko poslovanje

Elektronsko poslovanje je doseglo buren razvoj s pojavom in razmahom interneta, njegovi začetki pa izvirajo še pred izbruhom poslovne rabe interneta. Računalniško načrtovanje proizvodnje, kasnejša avtomatizacija in robotizacija ter povezovanje z ostalimi poslovnimi funkcijami pripeljejo podjetja do neposredne povezave z dobavitelji.

Najprej je bilo to povezovanje, imenovano elektronska izmenjava podatkov (Electronic Data Interchange, EDI), pri nas poimenovano RIP (računalniško izmenjevanje podatkov),

namenjeno neposrednemu, elektronskemu sprejemanju in posredovanju naročil, računov in prometnih dokumentov (dobavnic, prevzemnic, izdajnic ...) med poslovnimi partnerji. Tako sodelujoče organizacije so z namenom medsebojnega sodelovanja razvile lastne podatkovne in komunikacijske standarde ter svoje računalnike povezale v omrežja, imenovana omrežja z dodano vrednostjo (Value-Added Networks, VANs) (Kovačič et al., 2004).

Omrežja poslovnih partnerjev so sčasoma postajala vedno bolj kompleksna in draga, zato so postala domena največjih podjetij, manjša in srednja podjetja pa so ostala na že uveljavljenih oblikah papirnega poslovanja (faks, telefon, pošta).

Prihod interneta je povzročil precej sprememb zlasti v hitrosti poslovanja in omogočil novim konkurentom hiter prihod na trg. Sočasno so se spremenile zahteve kupca, tako poslovnega partnerja kot končnega kupca, ki zahtevata hitro prilagajanje izdelkov željam in potrebam. Učinkovito upravljanje oskrbovalnih verig, ki je bilo še pred desetletjem bolj ali manj teoretični proces, postaja danes eno najučinkovitejših konkurenčnih orodij. To ni zgolj tehnologija, temveč poslovna strategija, ki daje in odpira nove, učinkovitejše možnosti poslovanja (Kalakota & Robinson, 1999).

Internet daje podjetjem možnost dinamičnega in globalnega povezovanja s poslovnimi partnerji, omogoča oblikovanje novih vrednostnih verig ter s tem daje možnosti za uspešno preživetje v boju s konkurenco. Podjetjem, ki dominirajo na tem področju, je uspelo povezati možnosti, ki jih ponujajo nove tehnologije, s poslovno vizijo in to uporabiti pri hitrem reagiranju na zahteve kupcev (Kucharik, 2000).

Ne glede na obliko povezovanja s poslovnimi partnerji prinaša elektronsko poslovanje neposredne koristi v obliki zniževanja stroškov nakupa, obsega zalog, skrajševanja poslovnega cikla ter dobavnih rokov, zniževanja stroškov prodaje in trženja ter ustvarjanja novih tržnih priložnosti.

Elektronska nabava podjetju omogoča, da posluje učinkovito, z nižjimi stroški ter predstavlja konkurenčno prednost. V trgovinski dejavnosti, kjer nabava predstavlja visok delež stroškov celotnega podjetja, informatizacija nabavnega procesa omogoča dobavo JIT (just in time), kar predstavlja zmanjšanje stroškov in poveča odzivnost na potrebe kupcev.

V kakšne oblike elektronskega nabavljanja naj podjetje investira, ostaja bistveno vprašanje razvoja. Rešitve naj poenostavita komunikacijski in materialni tok med podjetjem in njegovim dobaviteljem. V nadaljevanju bom prikazal prenovno nabavnega procesa v malem trgovskem podjetju, ki temelji na elektronski povezavi do dobaviteljeve baze podatkov, ter poizkusil ovrednotiti koristi te rešitve.

3. PRENOVA NABAVNEGA POSLOVNEGA PROCESA

Ker želi obravnavano podjetje ohraniti tajnost podatkov, v diplomskem delu ni imenovano. V ta namen so izpuščeni še nekateri drugi podatki o dejavnosti podjetja. V nadaljevanju tako sledi posplošen opis podjetja.

Gre za malo trgovsko podjetje, ki je specialist na področju prezračevanja, ogrevanja in hlajenja. Nudijo rešitve za prezračevanje, ogrevanje in hlajenje objektov, vlaženje in sušenje zraka, filtriranje zraka, dušenje hrupa v prezračevalnih kanalih ter za požarno varnost v objektih. V podjetju je devet zaposlenih, od tega sta dva zaposlena v servisu, ki skrbita za postavitve, zagon in servis naprav. Za administracijo in transport v podjetju je zadolžena ena zaposlena, programske sheme v programu AutoCad ter izračun klimatov obdeluje eden zaposleni. Prodajna ekipa je sestavljena iz treh zaposlenih, ki samostojno tržijo program ventilatorjev, hladilni program in avtomatiko za prezračevalne naprave. Za nabavo in vodenje projektov je odgovoren eden zaposleni, za računovodstvo skrbi zunanji partner. Vsi skupaj pod direktorjevim okriljem delujejo kot tim, tržijo posamezne segmente proizvodnega programa, ki ga nudi matično podjetje ter produkte drugih dobaviteljev, predvsem pripravljajo ponudbe, skrbijo za zadovoljstvo strank ter za logistiko. Projekti so kompleksni, zahtevajo prispevek vseh zaposlenih ter so večinoma prilagojeni po meri vsaki stranki. Podjetje je mlado, išče sodelavce tudi na drugih področjih, posluje uspešno in se ima namen širiti.

Podjetje je hčerinsko podjetje velikega tujega proizvajalca prezračevalne tehnike, zato večina nabave poteka preko matičnega podjetja, kjer so tudi najbolj ugodni pogoji nabave. Podjetje ni omejeno na matičnega dobavitelja, v primeru nedobavljivosti sestavnih delov, potrebe po specifičnih izdelkih ali neustreznih dobavnih rokih se lahko obrne tudi h konkurenčnim proizvajalcem, ki lahko dobavijo specifične sestavne dele ali preprosto dobavijo nadomesten proizvod v krajšem času. Za boljše razumevanje bom opisal proces naročanja pri največjem dobavitelju, kako poteka danes in kje so problemi.

Večina komunikacije z največjim tujim dobaviteljem poteka v papirni obliki, preko faksov. Je počasna, nepregledna, prihaja do podvajanja podatkov. Za vsako posamezno naročilo je treba izdelati tehnični izračun ter kosovni seznam, ki se nato pošljeta preko faksa dobavitelju, kjer vse podatke prepisejo v bazo podatkov ter ugotavljajo ustreznost izdelane specifikacije. Nato pošljejo faks nazaj, če naročilo ustreza, gre naprej v proizvodnjo, če ne, pa gre ponovno v izdelavo tehničnega izračuna ter kosovnega seznama. Največji problem, s katerim se tukaj srečujemo, so neznani dobavni roki, nimamo namreč vpogleda v zalogo končnih izdelkov in polizdelkov, tako da dobavni rok izvemo šele kakšen teden pred dejansko dobavo.

3.1 Strateško načrtovanje prenove

Glede na to, da podjetje nima strateškega načrta informatike, sem v sodelovanju z managementom pripravil strateška izhodišča, določil cilje in ključne dejavnike uspeha, ki bodo vodilo pri prenovi poslovanja.

Podjetje ima vpeljana poslovno programske rešitve Birokrat, ki je po moji oceni primerna za obseg in način poslovanja, ki je zajet v strateškem načrtu podjetja. Omogoča celovito vodenje poslovanja podjetja, od vodenja šifrantov strank in dobaviteljev, izdelavo naročilnic, ponudb, predračunov, dobavnih računov in drugih dokumentov, omogoča elektronski plačilni promet, izdelavo davčnih evidenc in obračun DDV. Program pokriva predvsem operativno poslovanje podjetja, transakcijsko raven materialnega poslovanja, prodaje, financ in računovodstva, ne omogoča pa spremljanje poslovanja podjetja prek preglednejših poročil, upravljanja odnosov s strankami, integracijo poslovne in tehnične informatike ter povezljivosti z dobavitelji.

Prav povezljivost z dobaviteljem pa je povod za prenovu poslovanja v obravnavanem podjetju. Komunikacija z matičnim podjetjem, tudi glavnim dobaviteljem je vsebinsko neprimerna ter tehnološko zastarela. Problematiko bom podrobno opisal v naslednjem poglavju. Spoznanja iz strateškega načrta podjetja in pogovorov z managementom kažejo, da je model sedanjega nabavnega procesa neustrezen in potreben spremembe, zato sem se osredotočil na strateška izhodišča vezana na nabavo ter cilje, ki jih želimo s prenovu procesa nabave doseči.

Nadalje smo določili ključne dejavnike uspeha za podjetje, ki posluje v panogi, kjer so proizvodi visoko kakovostni, relativno dragi ter ukrojeni precej po meri naročnika. Izpostavili smo naslednje dejavnike, ki bodo vodilo pri prenovi procesov:

Strateška izhodišča:

- boljša konkurenčnost na trgu
- večja fleksibilnost
- elektronsko poslovanje z dobaviteljem

Cilji:

- krajši dobavni roki
- vpogled v stanje zalog dobavitelja
- zmanjšano podvajanje podatkov
- prilagodljivost pri načrtovanju ponudb

Ključni dejavniki uspeha:

- kratki dobavni roki
- uresničevanje dobavnih rokov
- hitrost pri obdelovanju ponudb

V prihodnosti bo management moral razmisliti o zaposlitvi informatika ter ga vključiti v strateško poslovno načrtovanje. Podjetje potrebuje strateški načrt informatike, kjer je potrebno definirati strateške usmeritve informatike, samo vlogo informatike v podjetju in pomembnejše projekte v bližnji prihodnosti.

Na podlagi strateških izhodišč, ciljev prenove ter KDU bom izdelal predlog prenove nabavnega procesa, ki bo upošteval omenjene dejavnike ter pripomogel h konkurenčnosti podjetja.

3.2 Prenova poslovanja in razvoj IA

Prenova poslovanja lahko poteka na več ravneh v podjetju in lahko zajema prenovo celotnega poslovanja ali samo del poslovanja. V pogovoru z managementom podjetja sem spoznal, da celoviti prenovi poslovanja niso naklonjeni, zato sem se odločil, da se ne bom poglobljajal v podrobnosti, ampak da poskusim predstaviti koristi informacijske tehnologije. Osredotočil se bom na en poslovni proces, ki bo s prenovo pokazal najboljše rezultate.

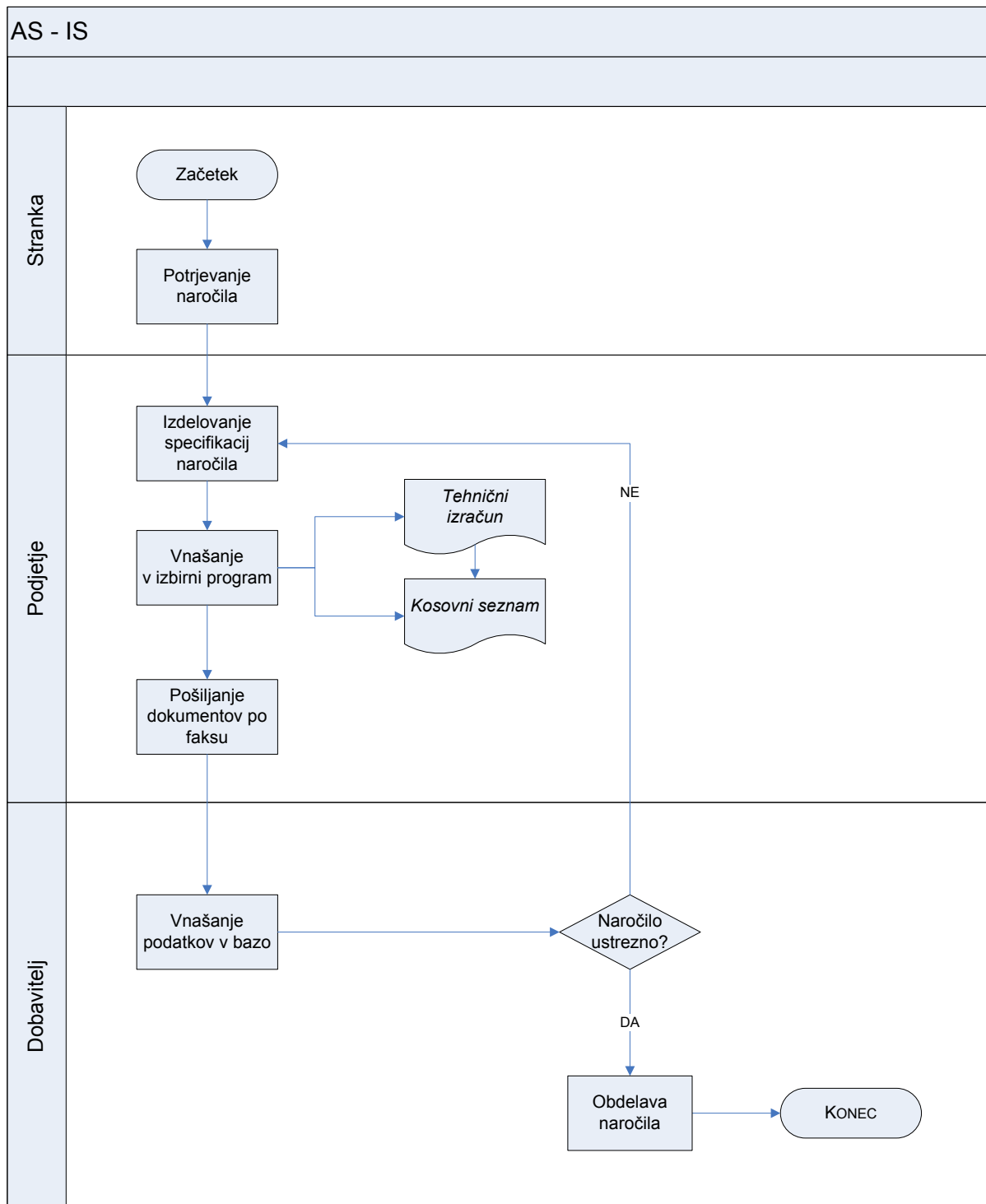
Ugotovili smo, da je ključni proces v podjetju proces nabave pri glavnem dobavitelju, matičnem podjetju. Pri modeliranju nabavnega poslovnega procesa si bom pomagal s programom Microsoft Visio. S pomočjo modeliranja bom proces bolje spoznal, ga analiziral ter preizkusil predloge prenove poslovnega procesa. Predstavil bom prenovljen proces, ki ga bo podjetje lahko realno implementiralo v svoje poslovanje.

Analiza sedanjega procesa nabave

Ko stranka na podlagi ponudbe potrdi naročilo, velja to za podjetje kot pogodba. Ponudba se pripravlja na podlagi tehničnih potreb določenega objekta. Tehnične podatke vnašamo v licenčni program, ki nam izdela specifikacijo naročila (priloga 3). Dobljene izračune iz specifikacije nato vnašamo v licenčni program za izbiro klimatov, ki pripravi shemo klimata (priloga 1) ter kosovni seznam (priloga 2). Ti dokumenti se potem po faksu pošiljajo v tujino do dobavitelja, kjer jih prepisejo in umestijo v njihovo bazo podatkov. Če ugotovijo napako v naročilu, nam pošljejo obvestilo po faksu. Naročilo se pregleda in ustrezno predela ter se ponovno pošlje po faksu dobavitelju. Ko podatki iz naročila ustrezajo proizvodnim zahtevam, nam dobavitelj pošlje potrditev proizvodne skice po

faksu. Proizvodnja se začne, dobimo tudi okvirni rok dobave. Na sliki 11 je prikazan proces nabave v podjetju, kot poteka sedaj.

Slika 11: Prikaz procesa nabave v podjetju KOT JE



V podjetju ugotavljajo, da v večini primerov prihaja do odstopanja od obljubljenih dobavnih rokov. Vsako naročilo je sestavljeno iz mnogih postavk, ki tvorijo celoto končnega proizvoda. Vsak sestavni del, ki ima zamudo, povzroči zamudo pri proizvodnji celotnega proizvoda, kar se direktno odraža v nezadovoljstvu končnih strank. Nekateri projekti niso časovno tempirani, spet drugi pa zelo, zato je pomembno, da dosežejo dobavni rok. V podjetju si želijo dostop do podatkovne baze podatkov dobavitelja, kar bi omogočilo sledenje proizvodnji in lažje določanje dobavnih rokov.

Tabela 1: Pregled izvajanja aktivnosti

Stranka	Potrjevanje naročila	Aktivnost	2 min
Podjetje	Izdelovanje specifikacije naročila	Aktivnost	120 min
Podjetje	Vnašanje v izbirni program	Aktivnost	60 min
Podjetje	Pošiljanje dokumentov po faksu	Aktivnost	30 min
Dobavitelj	Vnašanje v podatkovno bazo	Aktivnost	3 dni
Dobavitelj	Naročilo ustrezno	Razvejišče	Da: 90%, Ne: 10%
Dobavitelj	Obdelava naročila	Aktivnost	60 min

V podjetju ugotavljajo, da zaradi dolgega čakanja na odgovor dobavitelja prihaja do zastojev v procesu, zato ga želijo ustrezno prenoviti in informatizirati. Večina povpraševanja kot pogoj postavlja ustrezni dobavni rok. Čakanje na papirni odgovor dobavitelja je tako preveč zamudno, želijo si hitreje dostopati do podatkov o razpoložljivosti proizvodnje ter dobavnih rokov.

Predlog prenove poslovanja

Prenovljen poslovni proces temelji na elektronskem dostopu do baze podatkov dobavitelja. Namesto tiskanja tehničnih izračunov in kosovnih seznamov ter pošiljanja le teh po faksu, bi lahko v realnem času gledali po zalogah in proizvodnih zmogljivostih njihovega glavnega dobavitelja. To bi jim omogočalo prilagajanje naročila do te mere, da sestavni del, ki ni dobavljiv iz katerega koli razloga, poskusijo v tehnični specifikaciji zamenjati za tipski proizvod, ti so po navadi na zalogi v večjih količinah. Če ni možnosti zamenjave za tipski proizvod ali tudi tipskega proizvoda ni na voljo v zelenem času, bi se lahko obrnili na drugega dobavitelja. Svoboda izbire bi jim omogočala, da oddajo naročilo brez sestavnega dela, ki bi ga naročili pri konkurenčnem dobavitelju z nezasedenimi kapacitetami. Tukaj bi pridobili na hitrosti in fleksibilnosti, lahko bi oblikovali naročilo, ki bi doseglo dobavni rok. Ker bi bilo naročilo oddano v elektronski obliki, ga na drugi strani ne bi bilo treba več prepisovati, temveč samo elektronsko obdelati ter spremeniti v proizvodnjo. Ukinilo bi se podvajanje podatkov in skrajšal bi se poslovni cikel. Ker bi imeli vpogled v podatkovno bazo, bi lahko spremljali proizvodnjo

v realnem času, prej obvestili stranko o dobavi in se izognili morebitnim presenečenjem. Slika 12 prikazuje proces nabave po prenovi.

Slika 12: Prikaz procesa nabave v podjetju KOT NAJ BO

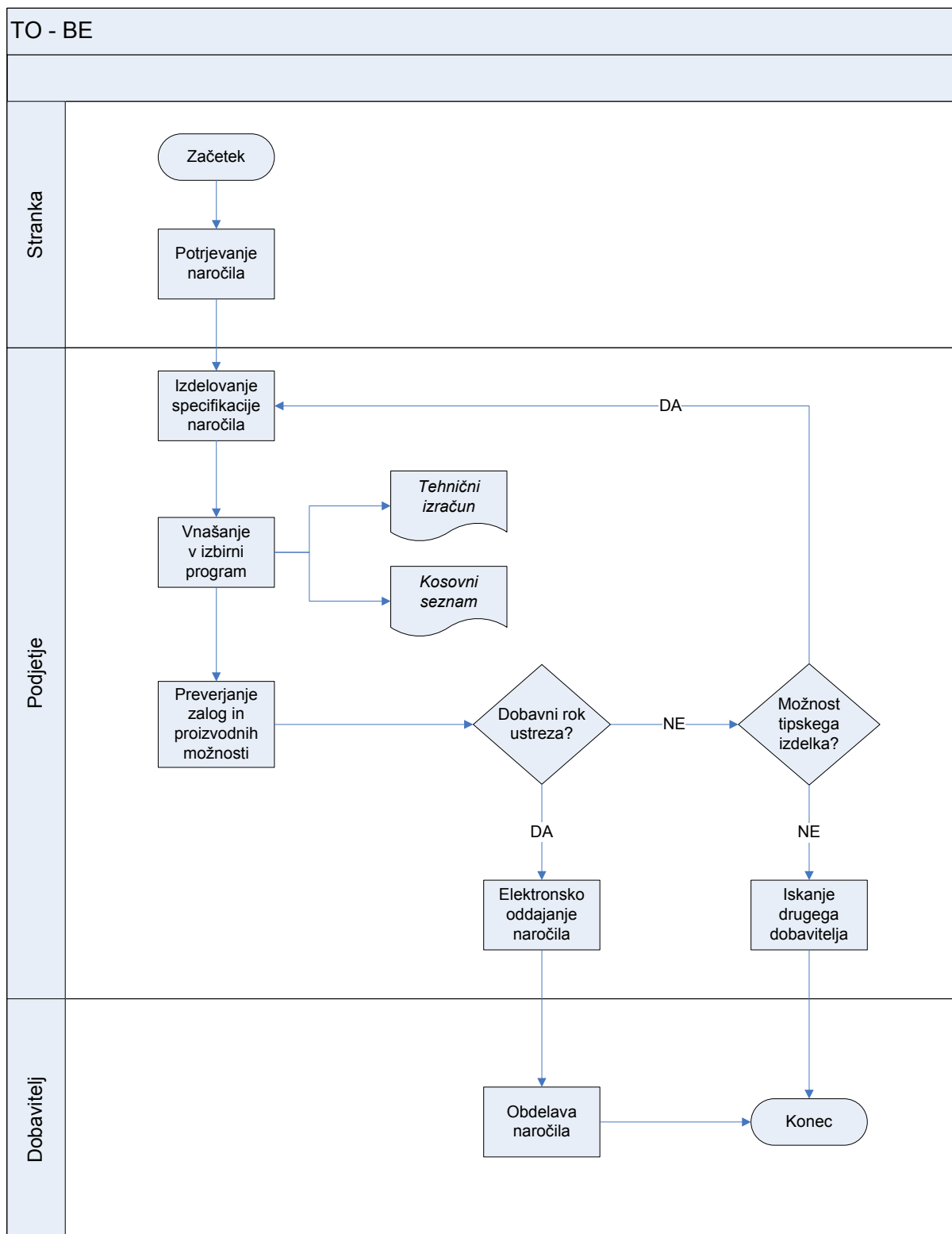


Tabela 2: Pregled izvajanja aktivnosti

Stranka	Potrjevanje naročila	Aktivnost	2 min
Podjetje	Izdelovanje specifikacije naročila	Aktivnost	120 min
Podjetje	Vnašanje v izbirni program	Aktivnost	60 min
Podjetje	Preverjanje zalog in proizvodnih možnosti	Aktivnost	60 min
Podjetje	Dobavni rok ustreza?	Razvejišče	Da: 75% Ne: 25%
Podjetje	Možnost tipskega izdelka?	Razvejišče	Da: 50% Ne: 50%
Podjetje	Elektronsko oddajanje naročila	Aktivnost	10 min
Podjetje	Iskanje drugega dobavitelja	Aktivnost	30 min
Dobavitelj	Obdelava naročila	Aktivnost	15 min

Prednosti, ki bi jih prinesla informatizacija in prenova nabavnega procesa, so predvsem v skrajšanju izvajanja posameznih aktivnosti, na primer z elektronskim dostopom bi v podjetju dobili možnost pregledovanja dobaviteljevih proizvodnih kapacitet ter določanja okvirnih dobavnih rokov v eni uri, aktivnost je prej trajala cele tri dni in ni bila odvisna od njih. Tako bi se skrajšal odzivni čas na povpraševanje.

Elektronsko naročanje preko interneta izniči potrebo po izpisih na papir, zmanjša čas in stroške, potrebne za izvedbo naročila. Na ta način bi lahko podjetje bistveno zmanjšalo stroške naročanja v primerjavi z naročanjem blaga po faksu oziroma telefonu. Pošiljanje naročila do dobavitelja bi potekalo elektronsko, naročilo bi bilo v elektronskem formatu, kar pomeni, da ne bi bilo več treba prepisovanja v bazo podatkov, tu bi tudi dobavitelj prihranil dragoceni čas in imel možnost poslati potrditev naročila precej hitreje ter v elektronski obliki. Prednosti prenove in informatizacije je veliko, vseh pravzaprav ne moremo izmeriti. Med najbolj pomembne sodijo:

- zadovoljstvo strank, ki smo jim pravočasno dobavili blago
- večji obseg uspešnih ponudb na podlagi ustreznih dobavnih rokov
- sledenje proizvodnji omogoča izogibanje presenečenjem
- boljša odzivnost dobavitelja

3.3 Uvedba informacijskih rešitev

Matično podjetje, ki je tudi največji dobavitelj, ima integriran ERP sistem ponudnika informacijskih rešitev ProAlpha. Ker je hčerinsko podjetje majhno in že ima implementirano poslovno rešitev slovenskega ponudnika, smo skupaj z managementom

ocenili, da bi bila implementacija tujega ERP sistema v njihovo poslovanje nesmiselna in predraga.

Zato sem začel razmišljati o načinih dostopa do podatkovne baze dobavitelja. Predlagal sem, da prosijo matično podjetje, naj pri ponudniku ERP sistema dokupi licence za internetni dostop do baze podatkov za hčerinska podjetja oziroma poslovne partnerje. Namen prenove je posvojitev rešitve, ki bi omogočala elektronski dostop do baze podatkov matičnega podjetja. S to rešitvijo bi bilo omogočeno aktivno preverjanje specifikacij naročila v podatkovni bazi dobavitelja, izognili bi se izpisovanju tehničnih izračunov ter kosovnih seznamov, pošiljanja le teh po faksu z namenom ugotavljanja okvirnih dobavnih rokov. Imeli bi možnost sami oceniti dobavne roke in glede na njih oblikovati in prilagajati ponudbo, z namenom ustreči zahtevam stranke. Močno bi se zmanjšalo podvajanje podatkov, saj bi izdelovali standardne dokumente v elektronskem formatu, ki bi jih pošiljali elektronsko in jih ne bi bilo več treba prepisovati s papirja in umeščati v bazo podatkov.

Največja prednost, ki jo vidimo v elektronskem dostopu do baze dobavitelja pa je v tem, da bi dobili možnost pregledovanja zalog izdelkov in polizdelkov, kar bi jim omogočilo prilagajanje naročila do te mere, da bi lovili zastavljene dobavne roke. To pomeni, da bi lahko ponujali tudi tam, kjer so bili prej nekonkurenčni. Možnost sledenja proizvodnji bi jim omogočila bolj točne dobavne roke, lažje bi se uskladili s strankami glede transporta in dobave ter s tem povečali njihovo zadovoljstvo.

SKLEP

V pogovoru z managementom podjetja smo prišli do zaključka, da so ključni dejavniki uspeha v podjetju kratki dobavni roki, hitrost obdelave ponudb in uresničevanje dobavnih rokov. Ker gre za tehnično naravo dela in je vsaka ponudba samostojen inženirski projekt, je avtomatizacija ponudb otežena. Zato smo iskali rešitve na strani naročanja ter ugotovili, da se da s preходом na brezpapirno poslovanje prihraniti na dragocenem času. Ni več nepotrebnega podvajanja podatkov, zamudno pošiljanje faksov se nadomesti z neposrednim pošiljanjem naročila v elektronski obliki, tiskanje dokumentov, pošiljanje faksov in prepisovanje le teh v podatkovno bazo se eliminira in s tem pridobi na hitrosti in preglednosti naročil.

Poleg omenjenih prednosti prehod na elektronsko poslovanje z glavnim dobaviteljem omogoča vpogled v podatkovno bazo zalog, kar je ključnega pomena pri oblikovanju ponudb ter določanju dobavnih rokov. Sedaj so odvisni od proizvodnih zmožnosti dobavitelja in imajo konstantne težave z zagotavljanjem dobavnih rokov. Po prenovi bi bil omogočen pregled nad zalogo sestavnih delov, ki so potrebni za celoten proizvod in bi lahko v primeru, če določenega sestavnega dela ni na zalogi, reagirali, ga v tehnični specifikaciji spremenili v tipski sestavni del, ki je po navadi na zalogi, ali se obrnili na drugega dobavitelja, ki bi lahko pravočasno dostavil sestavni del. To so veliki koraki za podjetje in bi mu omogočali konkurenčno prednost na trgu.

Pri prenovi poslovanja sem si pomagal s teorijo prenove poslovnih procesov ter z metodo procesnih diagramov poteka, ki je primerna predvsem zaradi svoje enostavnosti in preglednosti. Cilj modeliranja poslovnih procesov tukaj ni v podrobnostih, temveč v spremenjenih poteh naročanja, ki lahko bistveno spremenijo način komuniciranja z glavnim dobaviteljem ter prinesejo prednosti pri odzivnosti poslovanja ter zanesljivosti uresničevanja zastavljenih dobavnih rokov.

Prednosti informatizacije nabavnega poslovnega procesa so predvsem v skrajšanju izvajanja posameznih aktivnosti. Informacijska rešitev, ki bi jo podjetje uporabljalo za podporo nabavnemu procesu, bi omogočala oddajo naročila v elektronski obliki. To pomeni, da bi dobavitelj prejel naročilo v formatu, ki ga lahko takoj umesti v svoj informacijski sistem. Zato ocenjujem, da se bo čas med oddajo naročila in dejansko izvedbo naročila lahko skrajšal včasih tudi za več dni. Poleg tega ocenjujem, da bi dobavitelj lahko izdelal potrdilo naročila hitreje, kar pripomore k zadovoljstvu strank, ki tako lažje organizirajo potek drugih del, ki so v projektu.

Izdelava ponudb in postavljanje realnih dobavnih rokov bo z uvedbo informacijskih rešitev olajšana. Sprotni vpogled v zaloge materiala, polizdelkov in zasedenosti proizvodnje omogoča postavitev realnega dobavnega roka že pred oddajo naročila. Pred

uvedbo informacijske rešitve so rok dobave dobili šele pri potrditvi naročila od dobavitelja, ki so jo lahko čakali tudi po več tednov, zato so po navadi ugibali o dobavnih rokih. Ocenjujem, da se bo potrjevanje naročila s strani dobavitelja lahko skrajšalo na minimum, koristi postavljanja realnih dobavnih rokov vidim v večjem zadovoljstvu strank ter povečani možnosti pridobitve posla.

Prehod na elektronsko poslovanje z dobaviteljem pa nudi še dodatne prednosti, od računov v elektronski obliki, dostopa do vseh dokumentov, kot so katalogi, navodila za montažo, obvestila in podobno, kjer se pridobi na času dostopa do teh dokumentov, preglednosti, saj je vse zbrano na enem mestu, in porabi papirja, ki se uporablja le še za potrebe strank. Vseh prednosti prenove in informatizacije pravzaprav ne moremo izmeriti. Mednje gotovo spadajo tudi boljša preglednost nad poslovanjem, zmanjšanje podvajanja podatkov ter večja hitrost odzivanja na povpraševanje. Prenova nabavnega procesa bo zagotovo pripomogla h konkurenčnosti podjetja na trgu ter zadovoljstvu njihovih strank.

LITERATURA IN VIRI

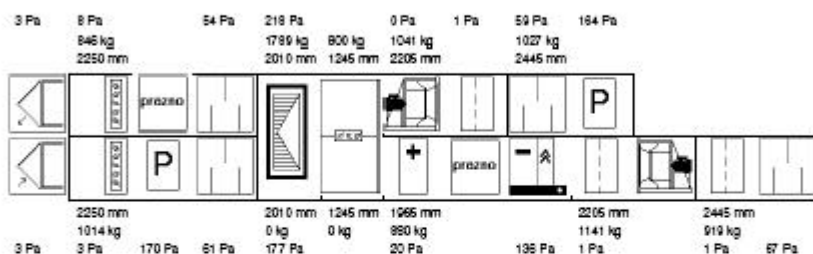
1. Bravo, P. (2001). *The Individual Leader in 21. Century Network Organizations* (An exploratory study). UMI.
2. Carr, N. G. (2003). *It Doesn't Matter*. Harvard Business Review, 81(5), str. 41–49.
3. Daneu, A. (2006). *Vpliv managementa poslovnih procesov na poslovanje organizacije* (magistrsko delo). Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
4. Davenport, H. T. (1993). *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*. Boston: Harvard Business School.
5. Gradišar, M. (2003). *Uvod v informatiko*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
6. Groznik, A. & Vičič, D. (2005). *Vrednost in pomen informatike v podjetju*. Zbornik posvetovanja: Dnevi slovenske informatike 2005. Ljubljana: Slovensko društvo informatika.
7. Groznik, A., Indihar Štemberger, M., & Kovačič, A. (2005). *Vloga managementa pri zagotavljanju poslovne vrednosti informatike*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
8. Hammer, M. & Champy, J. (2004). *Deep change: How Operational Innovation Can Transform Your Company*. Harvard Business Review, April.
9. Harrington, H.J. (1991). *Business Process Improvement*. New York: McGraw-Hill. 1991.
10. Indihar Štemberger, M., Jaklič, J., Trkman, P. & Groznik, A. (2006) *Vloga managementa poslovnih procesov v vitki osrbovalni verigi – dve študiji primera*. Delovni zvezek 186. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
11. Kalakota, R. & Robinson, M. (1999). *E-Business: Roadmap For Success*. Boston: Addison-Wesley.
12. Khan, R. N. (2004). *Business Process Management. A Practical Guide*. Meghan-Kiffer Press.
13. Kovačič, A. (1998). *Informatizacija poslovanja*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
14. Kovačič, A. (2004). *Management in informatika - Kako odpraviti prepad?* Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
15. Kovačič, A., Groznik, A. & Ribič, M. (2004). *Temelji elektronskega poslovanja*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
16. Kovačič, A., Jaklič, J., Indihar Štemberger, M. & Groznik, A. (2004). *Prenova in informatizacija poslovanja*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
17. Kovačič, A. & Bosilj Vukšič, V. (2005). *Management poslovnih procesov: prenova in informatizacija poslovanja s praktičnimi primeri*. Ljubljana: GV Založba.
18. Kucharik, T. (2000). *e-Enterprise*. META Group AG.
19. Meglič, J. (2001). *Poslovni procesi in njihova informacijska podpora* (študijsko gradivo). Kranj: Fakulteta za organizacijske vede.
20. Ocvirk, A. (2003). *Informatizacija poslovanja v podjetju Kerametal Brežice d.o.o.* (diplomsko delo). Ljubljana: Ekonomska fakulteta.

21. Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: The Free Press.
22. Rockart, J. F. (1979). *Chief executives define their own data needs*. Harvard Business Review (2), str. 81-93.
23. Smith, A. (1991). *The Wealth of Nations*. Knopf.
24. Sharp, A. & McDermott, P. (2001). *Workflow modelling: tools for process improvement and application development*. Artech House Inc.

PRILOGE

Priloga 1: Primer sheme klimata

Stran: 1	Obdelovalec:	Ponedeljek, 02.junij 2008	
Št. ponudbe: p-5482/08	Pos.: KK-1	Št. projekta:	
Objekt: Kupovni centar Sisak II		Stranka:	
Airbox S40-25R Dim.: Višina 2220	Širina 5060	Dolžina 12120 mm	Teža: 11953 kg
AHU-S4025RWW Zunanja izvedba			S40 - 40mm Debelina stene



Rekup. topl. - Rotacijsko kolo vzporedno

Odvod: $\dot{V} = 44133 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p_{\text{ext}} = 420 \text{ Pa}$, $\Delta p_{\text{tot}} = 1044 \text{ Pa}$

$v = 2.3 \text{ m/s}$ (V3)

Zvočna moč

pri	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz	Vsota
na zunanji steni:	LwA	70	65	49	55	56	51	44	42	72 dB(A)
na sesalnem priključku:	LwA	60	58	44	34	34	31	34	41	62 dB(A)
na tlačnem priključku:	LwA	66	68	58	49	46	44	52	55	71 dB(A)

Dovod: $\dot{V} = 46810 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p_{\text{ext}} = 420 \text{ Pa}$, $\Delta p_{\text{tot}} = 1191 \text{ Pa}$

$v = 2.5 \text{ m/s}$ (V4)

Zvočna moč

pri	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz	Vsota
na zunanji steni:	LwA	72	67	51	57	58	53	46	44	74 dB(A)
na sesalnem priključku:	LwA	59	62	52	38	33	22	31	35	64 dB(A)
na tlačnem priključku:	LwA	66	66	52	43	44	42	46	54	69 dB(A)

Priloga 2: Primer kosovnega seznama

Stran: 4		Obdelovalec:		Poredeljek, 02. junij 2008	
Št. ponudbe: p-5482/08		Pos.: KK-1		Št. projekta:	
Objekt: Kupovni centar Sisak II				Stranka:	
Airbox S40-25R Dim.: Višina 2220 Širina 5060 Dolžina 12120 mm		Teža: 11953 kg		S40 - 40mm Debelina stene	
AHU-S4025RWW Zunanja izvedba					
Kosovnica					
Kos	Oznaka	Oznaka artikla	Teža (kg)	Cena(EUR)	
Dovod					
1	Sesalna havba, poc. pl.	HAS25R-1001N	115	953,-	
1	Ohišje Airbox S40-25R, Dolžina 2250mm		515	4207,-	
1	Žaluzija, zunanja vremenska B-2250 H-2070	JKL25R-2001W	115	1764,-	
1	Korito 2240 x 195, stranski odtok D=20mm	KWA25Q-1024N	0	102,-	
1	Panelni filterni vložek F5; 94mm	FTP25R-0500B	107	1698,-	
2	Merilni priključek s pokrovčkom (PVC), D=6.5mm, vgrajeno	MSS000-0001B	0	40,-	
1	Osvetlitev (standard IP44)	LEU220-0060B	1	122,-	
1	Kontrolno okno; D=160mm	SGL000-0001B	0	138,-	
1	Dušilnik zvoka, 6x SKU22Q-1250S (izvlačljiv)	SDU25R-1250S	276	2481,-	
1	Ohišje Airbox S40-25R, Dolžina 2010mm		465	3849,-	
1	RWT vgradna izvedba 3000 deljen (kondenzacijski)	RTQX300280KN	1324	27471,-	
1	Ohišje Airbox S40-25R, Dolžina 1245mm		301	2704,-	
1	Zunanji obtočni del, vzporedno	BOX25R-2WU7N	444	1746,-	
1	Žaluzija, zunanja vremenska B-2250 H-1095	JKL25Q-2003W	55	803,-	
1	Ohišje Airbox S40-25R, Dolžina 1965mm		456	3781,-	
1	Grelnik PWW Cu/Al, netipski	PWW25R-1000N	97	3687,-	
1	Prazna enota	BOX000-0000N	0	0,-	
1	Hladilnik PKW Cu/Al, netipski	PKW25R-1000N	263	8360,-	
1	Eliminator vodnih kapljic P400/1 za hladilnik	TAS25R-1001N	48	1288,-	
1	V2A-Korito 2435 x 760, Ablauf seitl. D=40mm	KWA25Q-0680L	16	1365,-	
1	Ohišje Airbox S40-25R, Dolžina 2205mm		506	4138,-	
1	Sesalni natočni prostor za prost. tek. vent. BG710-1000	BOX000-1004N	0	0,-	
1	Prostotek, vent. z norm. mot. z merilnim obročem RLMB6B22-1000		RL566 B22-100	8592,-	
1	Normni motor BG 225/6; 30.00kW		0	0,-	
1	GS14 za zvezda/trikot zagon (max.30kW)	H8E-GS14S450	3	516,-	
1	FR-VLT6042 (30kW/61.0A/400V/IP54) priložen	H55-30001	61	7794,-	
1	GS20 za FR-by-pass obratovanje; odklopljen kabel (30kW)	H8E-GS20B300	5	798,-	
1	Izvedba z merilnim obročem	mpr-Rmlaus71	0	108,-	
1	Ohišje Airbox S40-25R, Dolžina 2445mm		553	4502,-	
1	Sesalni natočni prostor za prost. tek. vent. BG710-1000	BOX000-1004N	0	0,-	
1	Dušilnik zvoka, 6x SKU22Q-1750S (izvlačljiv)	SDU25R-1750S	366	3212,-	
			Vsota (Dovod):		96219,-
Odvod					
1	Izpušna havba, poc. pl.	HAB25R-1001N	115	953,-	
1	Ohišje Airbox S40-25R, Dolžina 2250mm		515	4207,-	
1	Žaluzija, zunanja vremenska B-2250 H-1095	JKL25Q-2003W	55	898,-	
1	Korito 2240 x 195, stranski odtok D=20mm	KWA25Q-1024N	0	102,-	
1	Prazna enota	BOX000-0000N	0	0,-	
1	Dušilnik zvoka, 6x SKU22Q-1250S (izvlačljiv)	SDU25R-1250S	276	2481,-	
1	Ohišje Airbox S40-25R, Dolžina 2205mm		506	4138,-	
1	Prostotek, vent. z norm. mot. z merilnim obročem RLMB6B20-1000		RL481 B20-100	6927,-	
1	Normni motor BG 200/6; 18.50kW		0	0,-	
1	GS 9 za zvezda/trikot zagon (max.22kW)	H8E-GS09S370	2	344,-	
1	FR-VLT6027 (18.5kW/37.5A/400V/IP54) priložen	H55-18500	48	5879,-	
1	GS10 za FR-by-pass obratovanje; odklopljen kabel (18,5kW)	H8E-GS10B185	4	525,-	
1	Izvedba z merilnim obročem	mpr-Rmlaus71	0	108,-	
1	Sesalni natočni prostor za prost. tek. vent. BG710-1000	BOX000-1004N	0	0,-	
1	Ohišje Airbox S40-25R, Dolžina 2445mm		553	4502,-	
1	Dušilnik zvoka, 6x SKU22Q-1750S (izvlačljiv)	SDU25R-1750S	366	3212,-	
1	Panelni filterni vložek F5; 94mm	FTP25R-0500B	107	1698,-	
2	Merilni priključek s pokrovčkom (PVC), D=6.5mm, vgrajeno	MSS000-0001B	0	40,-	
1	Osvetlitev (standard IP44)	LEU220-0060B	1	122,-	
1	Kontrolno okno; D=160mm	SGL000-0001B	0	138,-	
			Vsota (Odvod):		36274,-

Priloga 3: Primer tehničnega izračuna

Stran:2		Obdelovalec:		Ponedeljek, 02.junij 2008	
Št. ponudbe: p-5492/08		Pos.: KK-1		Št. projekta:	
Objekt: Kupovni center Sisak II				Stranka:	
Airbox S40-25R	Dim.: Višina 2220	Širina 5060	Dolžina 12120	mm	Teža: 11953 kg
AHU-S4025RWW	Zunanja izvedba				S40 - 40mm Debelina stene
Tehnični podatki					
Odvod in Dovod:					
Rotacijsko kolo					
Velikost prenosnika:	3000	Izkoristek rekuperacije:	68.2%		
Temp. zun. zr.:	-18/90 °C/%rel.vl.	Odv. temp.:	20/40 °C/%rel.vl.		
Temp. dov. zr.:	7.90 °C	Δp odvod:	218 Pa		
Δp dovod:	177 Pa				
Moč:	408 kW				
WRG-delovni čas:	4000-6000 h/a	WRG-razred:	H2		
Dovod:					
Panelni filter					
Dolžina filtra:	F5 Panel	Površina filtra:	139.68 m ²		
Δp začetni:	94 mm	Δp računski:	170 Pa		
Dimenzije:	70 Pa				
	12x 592, 4x 592/287				
Dušilnik zvoka					
Δp zrak:	EMB	ΔLw(250Hz):	26 dB		
Dolžina kulis:	61 Pa	Št. kulis:	6		
Širina kulis:	1250 mm				
Grelnik	PWW, 1RR, 46810 m ³ /h				
Vst. temp. zr.:	8°C	Vst. temp. medija:	70 °C		
Izst. temp. zr.:	22°C	Izst. temp. medija:	55 °C		
Moč:	222.20 kW	Maks. moč:	245.03 kW		
Δp zrak:	20 Pa	Δp medija:	15.3 kPa		
Količina medija:	27.96 l	Vsečina glikola:	---%		
Obtočna količina:	12.7 m ³ /h	LR:	---%		
Cevni priklj.:	2"	Pretočna hitrost:	2.97 m/s		
Koda:	8.50.CU.12.AL.56.01.2230.21.W.XX.028.056.R 2" L				
Prazna enota					
Hladilnik	PKW, 3RR, 46810 m ³ /h				
Vst. temp. zr./vlaga:	28.5/54 °C/%rel.vl.	Vst. temp. medija:	7 °C		
Izst. temp. zr./vlaga:	20/77.6 °C/%rel.vl.	Izst. temp. medija:	12 °C		
Moč:	219.45 kW	Maks. moč:	234.45 kW		
Δp zrak:	136 Pa	Δp medija:	12.0 kPa		
Količina medija:	86.47 l	Vsečina glikola:	---%		
Obtočna količina:	37.7 m ³ /h	LR:	---%		
Cevni priklj.:	4"	Pretočna hitrost:	3.14 m/s		
Koda:	8.50.CU.12.AL.54.03.2190.25.W.XX.081.162.R 4" L				
Ventilator					
Količina zraka:	46810 m ³ /h	Δp eksterni:	420 Pa		
Moč na gredi:	20.91 kW	Δp celotni:	1191/132 Pa		
Izkoristek:	72%	Jermenica:	--- mm		
Nazivni obrati:	1257 1/min	Tip jermenica/-dolžina:	---/--- mm		
Maks. obrati:	1400 1/min	Zvočna moč LwA6:	98 dB(A)		
Maks. moč na gredi:	30.00 kW	SFP-razred:	2.09 kW/s/ml (SFP4)		
Normni motor					
Nazivna moč (P2):	BG 225/6				
Nazivna napetost:	30.00 kW	Zaščita motorja:	PTC		
Nazivni tok:	400/690 V/50 Hz	Jermenica:	--- mm		
Nazivni obrati:	61.0 A	Odjem. moč (Pel):	27.2 kW		
FU-Frekvenc:	978 1/min				
Energijska učinkovitost-razred:	64.3 Hz	FU-Frekvenc max.:	71.6 Hz		
Hitrostni razred:	C	Max. el.odjem.moč.:	25.4 kW		
Dušilnik zvoka	V4				
Δp zrak:	EMB	ΔLw(250Hz):	34 dB		
Dolžina kulis:	67 Pa	Št. kulis:	6		
Širina kulis:	1750 mm				
	300 mm				
Odvod:					