

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**ANALIZA PROJEKTA UVEDBE REŠITVE ERP V IZBRANEM
ŽIVILSKEM PODJETJU**

Ljubljana, september 2016

ŠPELA LESJAK

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisana Špela Lesjak, študentka Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtorica predloženega dela z naslovom Analiza projekta uvedbe rešitve ERP v izbranem živilskem podjetju, pripravljenega v sodelovanju s svetovalko red. prof. dr. Mojco Indihar Štemberger.

IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravila samostojno;
2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;
3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbela, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
4. da se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;
5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobila vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označila;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnala v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobila soglasje etične komisije;
8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani;
10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi.

V Ljubljani, dne _____

Podpis študentke: _____

KAZALO

UVOD	1
1 INFORMATIZACIJA POSLOVNIH PROCESOV	3
1.1 Management poslovnih procesov	5
1.2 Rešitev ERP	7
1.3 Izbira rešitve ERP	11
1.4 Ključni dejavniki uspeha uvedbe rešitve ERP	15
1.4.1 Dejavniki rešitve ERP	17
1.4.2 Dejavniki s strani dobavitelja	18
1.4.3 Dejavniki organizacije	18
1.4.4 Dejavniki projekta uvajanja rešitve ERP	19
2 PREDSTAVITEV PODJETJA	22
2.1 Zgodovina	22
2.2 Organizacija	22
2.3 Podjetje v številkah	23
2.4 Stanje pred zamenjavo poslovno-informacijskega sistema	23
2.5 Izbira rešitve ERP in ponudnika	26
2.6 Microsoft Dynamics AX 2012	28
3 PROJEKT UVEDBE REŠITVE ERP V ŽIVILSKEM PODJETJU	34
3.1 Obseg projekta uvedbe nove rešitve ERP	34
3.2 Ciljno stanje	36
3.3 Analitični del projekta	38
3.3.1 Način managementa projekta po metodologiji Sure Step	38
3.3.2 Ekipa informatikov	42
3.3.3 Ekipa ključnih uporabnikov	43
3.3.4 Področja projekta	44
3.3.5 Integracije rešitve ERP in ostalih programskih rešitev	44
3.3.6 Dokument funkcionalnih potreb in dizajna rešitev	47
3.4 Uvedbeni del projekta	53
3.4.1 Razvoj	53
3.4.2 Uvajanje	54
3.4.3 Uporaba	55
4 KRITIČNI POGLED NA USPEŠNOST PROJEKTA	57
4.1 Ključni dejavniki uspeha konkretnega projekta	57
4.2 Težave pri implementaciji	62
4.3 Nauki izvedenega projekta	67
SKLEP	71
LITERATURA IN VIRI	75

KAZALO TABEL

Tabela 1: Razlike med tradicionalno-funkcijsko in procesno organiziranostjo podjetja ...	6
Tabela 2: Odločitveni kriteriji za izbiro rešitve ERP	14
Tabela 3: Vrste storitev in njihova zaračunljivost.....	36

KAZALO SLIK

Slika 1: Svetovni tržni delež področja rešitev ERP	12
Slika 2: Trikotnik izbire rešitve ERP	13
Slika 3: Prilagajanje rešitvi ERP.....	20
Slika 4: Funkcionalnosti rešitve Microsoft Dynamics AX.....	29
Slika 5: Arhitektura rešitve Microsoft Dynamics AX	30
Slika 6: AOT, kot je viden v razvojnem okolju.....	31
Slika 7: Prikaz nivojev rešitve Microsoft Dynamics AX	32
Slika 8: Razširjena arhitektura rešitve Microsoft Dynamics AX	34
Slika 9: Ciljna struktura poslovnega programja po uvedbi rešitve Microsoft Dynamics AX.....	37
Slika 10: Splošni pregled metodologije Sure Step	39

UVOD

Uspešna družinska podjetja z leti rastejo in se razvijajo trgu primerno. Vzporedno postajajo njihovi poslovni procesi vedno bolj kompleksni, informatizacija le-teh pa je zahtevna. Obravnavano podjetje se je iz obrtne delavnice, ustanovljene v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja, razvilo v močno proizvodno živilsko podjetje, ki ima približno 300 zaposlenih. Odločilo se je, da bosta prenova in informatizacija poslovnih procesov izvedeni z nakupom celovite programske rešitve (v nadaljevanju rešitve ERP, angl. *Enterprise Resource Planning*).

Izbira in uvedba rešitve ERP predstavljata enega izmed najpomembnejših projektov podjetja. Rešitev ERP vpliva na organizacijo, procese, ljudi in tehnologijo. Ne gre le za spremembo sistema, ampak za spremembo v načinu izvajanja nalog, ki so jih zaposleni do tedaj ustaljeno izvajali daljši čas (Government RC College Commerce & Management Bangalore, 2008, str. 6).

Ključne dejavnike uspeha lahko obravnavamo kot dogodke, ki so se zgodili v neki situaciji in nam pomagajo razširiti meje izboljšanj procesov uvajanja ERP sistemov (Somers & Nelson, 2001, str. 2). Z vidika dobavitelja rešitev ERP je pomembno, da se zaveda ključnih dejavnikov uspeha in projekt uvedbe rešitev ERP izvede tako, da izkoristi njihove učinke v korist uspešnosti projekta.

Chung (2007, str. 3) v svoji doktorski dizertaciji navaja, da je v literaturi zadnjih desetletij navedeno, da je uspešnost projektov uvajanja rešitev ERP 25 %, neuspešnost prav tako 25 %, ostalih 50 % tovrstni projektov pa je delno uspešnih in delno neuspešnih.

Razlogi za magistrsko delo ležijo v odklonih realizacije glede na plan projekta uvajanja rešitev ERP v podjetjih.

Namen magistrskega dela je preučiti konkretno uvedbo rešitve ERP, raziskati, kako in kateri ključni dejavniki uspeha uvedbe rešitve ERP so vplivali na uspešnost tega projekta, in opozoriti na morebitne pomanjkljivosti ter ključne momente konkretnega projekta. V projektu sem bila udeležena na strani dobavitelja rešitve ERP, podjetja Adacta d. o. o. (v nadaljevanju Adacta). Praktične izkušnje je treba konkretizirati. Poudariti je treba, kateri momenti so se med projektom implementacije rešitve ERP pokazali kot ključni v pozitivnem in kateri v negativnem smislu. Pozitivne izkušnje je treba izpostaviti kot nekaj, kar naj se pri sledečih implementacijah upošteva in ponovi. Negativne je treba nujno izpostaviti kot potencialne zaviralce pri projektu in jih v bodoče preprečiti še pred njihovim nastankom. Prav tako je treba najti načine, kako na prihodnjih projektih implementacije zaobiti potencialne zaviralce na projektu.

Cilji magistrske naloge so sledeči:

- povzeti literaturo s področja managementa poslovnih procesov in informatizacije le-teh s pomočjo uvedbe rešitev ERP,
- opisati projekt uvedbe rešitve Microsoft Dynamics AX v živilskem podjetju in
- podati kritični pogled na potek projekta ter ključne dejavnike uspešnosti.

Magistrsko delo temelji na naslednjih pristopih raziskovanja:

- pregled relevantne strokovne literature,
- preučitev obstoječe dokumentacije projekta uvedbe rešitve ERP in
- analiza in sklepanje o pojavih med implementacijo rešitve ERP.

Prvi del magistrskega dela je teoretičen in v njem je uporabljena deskriptivna metoda dela. Osnova za raziskovanje so teoretična spoznanja o prenovi poslovnih procesov in informatizaciji le-teh. Študij strokovne literature obsega številne vire in članke domačih in tujih avtorjev. V teoretičnem delu magistrskega dela je uporabljena metoda analize in sinteze ugotovitev iz strokovne literature, na podlagi katerih so podana nekatera dejstva na sledečih področjih:

- management poslovnih procesov,
- informatizacija poslovnih procesov,
- rešitve ERP,
- izbira rešitve ERP in
- ključni dejavniki uspeha uvedbe rešitve ERP.

Drugi del magistrskega dela je praktičen, nudi vpogled v konkretno uvedbo rešitve ERP v živilskem podjetju. Teoretična spoznanja so nadgrajena z večletnimi praktičnimi izkušnjami uvajanja rešitev ERP in skladiščnih sistemov v podjetjih. Te izkušnje so uporabljene pri oblikovanju kritičnega pogleda na konkretno uvedbo. V magistrskem delu so uporabljeni tudi interni viri živilskega podjetja, ki jih je podjetje pripravljeno deliti z javnostjo. Magistrsko delo se zaključí s kritičnim pogledom na uspešnost projekta uvedbe.

Praktični del magistrskega dela se začne s predstavitvijo preteklosti in sedanosti konkretnega živilskega podjetja. Podan je opis stanja pred zamenjavo poslovno-informacijskega sistema. Nadalje so navedene vrzeli, ki predstavljajo povod za uvedbo rešitve ERP v obravnavanem podjetju. Teoretična izhodišča za izbiro rešitve ERP so aplicirana na izvedeno izbiro rešitve ERP in njenega dobavitelja v živilskem podjetju. Sledi groba predstavitev izbrane rešitve ERP, Microsoft Dynamics AX 2012.

Tretje poglavje je namenjeno opisu poteka projekta. Opisan je obseg projekta, ki ga je določilo obravnavano podjetje. Navedeno je tudi želeno ciljno stanje programja. Sam projekt uvedbe rešitve ERP je opisan v dveh sklopih. V prvem so podani dejstva analitičnega dela projekta in opis izbrane metodologije za management projekta. Uporabljena je bila metodologija Sure Step, ki jo je predlagal proizvajalec rešitve ERP. Na začetku analitičnega dela projekta je bila določena zasnova projekta, zato so v tem delu opisani ekipi informatikov in ključnih uporabnikov, vsebinska področja projekta v sklopu rešitve ERP in dodatni integracijski vmesniki med rešitvijo ERP in ostalimi programskimi rešitvami, ki jih bo podjetje uporabljalo. Analitični del projekta se zaključuje s kratkim opisom dokumenta funkcionalnih potreb in dizajna rešitev, ki je določil vsebino drugega sklopa projekta. V drugem sklopu je obravnavan uvedbeni del projekta, v katerem se je izvedla konfiguracija rešitve ERP, razvoj dogovorjenih prilagoditev in dogovorjenih integracijskih vmesnikov. Sledili so testiranje, šolanje uporabnikov, priprava matičnih podatkov. Sledi opis prehoda v produkcijsko uporabo in dogodkov do zaključka projekta.

Največja dodana vrednost magistrskega dela je v četrtem poglavju, v katerem je podan kritični pogled na uspešnost projekta. Ključni dejavniki uspeha uvedbe rešitve ERP, obravnavani v teoretičnem delu, so tu aplicirani na konkretni projekt uvedbe rešitve Microsoft Dynamics AX v živilskem podjetju. Izpostavljene so določene težave pri projektu in navedeni nauki, ki izhajajo iz konkretnega projekta. Pri tem so opisani tako pozitivni nauki, ki jih je treba upoštevati na naslednjih projektih, kot tudi negativni nauki, ki so posledica storjenih napak, ki se na naslednjih projektih ne smejo ponoviti. V zadnjem poglavju je podan sklep magistrskega dela.

1 INFORMATIZACIJA POSLOVNIH PROCESOV

V strokovni literaturi naletimo na več definicij pojma poslovni proces.

Poslovni proces je seštevka dejavnosti, ki zahteva eno ali več vrst vložkov in ustvarja rezultat, ki za odjemalca pomeni neko vrednost (Hammer & Champy, 1993, str. 35).

Poslovni proces je splet logično povezanih nalog, ki se izvajajo s ciljem doseči poslovni rezultat. Poleg tega ima še dodatne pomembne lastnosti, in sicer da ima kupca in da presega organizacijske meje ter je v splošnem neodvisen od katere koli formalne organizacijske strukture (Davenport & Short, 1990, str. 11–27).

Poslovni proces je popoln sklop aktivnosti od začetka do konca, ki skupaj prinašajo koristi stranki (Sharp & McDermott, 2001, str. 12).

Poslovni proces je skupek zaporednih in vzporednih nalog, ki jih izvajajo ljudje ali aplikacije z namenom dosega skupnega cilja (Khan, 2004, str. 67).

Poslovni proces je sestava logično med seboj povezanih izvajalskih in nadzornih aktivnosti, katerih posledica je proizvod. Pri tem je kot proizvod mišljen izdelek ali storitev. Poslovni procesi tipično ne potekajo v eni sami organizacijski enoti, pač pa posamezne aktivnosti izvajajo različni oddelki (Kovačič & Peček, 2002, str. 26).

Poslovni proces je niz logičnih aktivnosti, ki izkoriščajo vire organizacije. Glavni cilj poslovnega procesa je zadovoljevanje potreb kupca po proizvodih in storitvah zadovoljive kakovosti in cene v ustreznem časovnem terminu in ob istočasnem ustvarjanju vrednosti (Kovačič & Bosilj-Vukšić, 2004, str. 9).

Glede na vse navedene definicije lahko poslovni proces razumemo kot niz aktivnosti, ki jih izvedejo ljudje ali aplikacije z namenom ustvarjanja dodane vrednosti.

Poslovni procesi ustvarjajo konkurenčno prednost podjetja. Pomembnost poslovnih procesov je obravnavala raziskava, v kateri so direktorji finančnih oddelkov določili izboljšave poslovnih procesov kot največjo prioriteto v tekočem in prihodnjih letih (BEA White Paper, 2008, str. 2–3). Večina udeležencev raziskave vidi vrednost izboljšav poslovnih procesov v zmanjševanju stroškov. Ukinitve nepotrebnih aktivnosti v sklopu poslovnih procesov vodi k večji učinkovitosti in posledično k večjem dobičku.

Uporabo IT v podjetju imenujemo informatizacija. Informatizacija mora biti usmerjena v zagotavljanje konkurenčne prednosti podjetja, ki jo lahko podjetje doseže s prenovo izvajanja poslovnih procesov.

V preteklosti so podjetja nadomeščala nezadostno ali slabo integriteto informacij s porabo časa in dodatnimi stroški na račun porabe drugih virov (materialnih, človeških, denarnih) (Bauer, 2007, str. 9). Danes si takšnega pristopa ni več mogoče privoščiti. Mnoga podjetja so se na spremenjene dejavnike okolja odzvala z uvedbo informacijske arhitekture in sistemskim planiranjem. Na podlagi poslovnih strategij skušajo zgraditi popolno informacijsko tehnološko okolje, tj. informacijski sistem. Informacijski sistem sestavljajo naslednji gradniki (Benson & Standing, 2002, str. 56):

- ljudje,
- podatki in informacije,
- postopki,
- strojna in programska oprema in
- komunikacija.

Informacijski sistem mora upoštevati vse pomembne vidike delovanja podjetja, zlasti tiste, ki za podjetje predstavljajo konkurenčne prednosti. Projekt prenove ali uvedbe novega informacijskega sistema mora biti jasno definiran in imeti definirane koristi za podjetje. Na

podlagi teh kriterijev vodstvo izdela plan prenove informacijskega sistema in zagotovi sredstva za izvedbo projekta.

1.1 Management poslovnih procesov

Podjetja so še vedno preveč funkcijsko organizirana. Vsak oddelek ima v obdelavi svoj vrtiček in preveč pozornosti namenja le izvedbi svojih nalog. Posledično imajo takšni oddelki v uporabi lastne programske rešitve, ki so med seboj integrirane slabo ali pa sploh ne. V funkcijsko organiziranem podjetju je težko izvesti informatizacijo na nivoju celotnega podjetja. Najprej je treba izvesti prenovo poslovnih procesov in pri tem poenostaviti, standardizirati in reorganizirati poslovanje. Le zelo ciljno motivirano vodstvo podjetja je sposobno izvesti takšne spremembe in z njimi zaposlene in oddelke povezati do te mere, da so sposobni timskega dela. Takšni spremenjeni pogoji poslovanja silijo podjetja v prenovo poslovanja (Škrinjar, Indihar Štemberger, Dimovski, Škerlavaj, 2005, str. 144).

Prenova poslovanja je kritično preoblikovanje obstoječih poslovnih politik, praks in postopkov (Kovačič, Jaklič, Indihar Štemberger, Groznik, 2004, str. 67). Prenova se izvede zaradi procesov izdelovanja ključnih proizvodov, procesov in storitev. Podjetja, ki se odločijo za prenovo poslovnih procesov, bi morala opustiti vsa zastarela pravila in postopke, ki se uporabljajo do tega trenutka. Poslovnih procesov ne bi smeli več omejevati z veljavnimi poslovnimi pravili in zaposleni bi lahko s kršenjem poslovnih pravil svobodno razmišljali o uporabi rešitev ERP pri upravljanju poslovnih procesov. Uporaba rešitve ERP namreč lahko pomaga pri odpravi starih poslovnih pravil, ki omejujejo učinkovitejšo izvedbo poslovnih procesov. Podjetja bi morala tudi opustiti neprimerne organizacijske strukture in proizvodna načela (Kovačič, 2004, str. 160–161).

Prenove poslovanja potekajo z namenom doseči večjo učinkovitost in uspešnost poslovanja ob nižjih stroških, boljši kakovosti in krajših izvajalnih časih, kar največkrat pomeni prenovo poslovanja v smeri preoblikovanja, prestrukturiranja ali prenove poslovnih procesov ob uporabi sodobne informacijske tehnologije (Kovačič et al., 2004, str. 55–65).

Razlogi, zaradi katerih se v podjetjih odločajo za prenovo poslovnih procesov, so (Hauc, 2013, str. 84):

- pripraviti podjetje na nove razvojne izzive oz. spremembe,
- izboljšati razumevanje poteka procesa,
- vzpostaviti obvladovanje procesa od začetka do konca,
- ustvariti preglednejšo sliko celotnega poslovanja v podjetju,
- omogočiti lažjo komunikacijo med udeleženci v procesu, njegovih podprocesih in aktivnostih,
- ugotoviti možnost vzpostavitve novih procesov z novimi proizvodi,

- vzpostaviti sistem ključnih dejavnikov uspeha in optimizacije poslovnih procesov,
- omogočiti lažje vodenje in merjenje procesov,
- omogočiti lažje odkrivanje slabosti in napak v izvajanju procesa,
- omogočiti prikaz različnih predlogov prenove in jih preizkusiti na procesnih modelih,
- izboljšati razumevanje informacijskih potreb izvajalcev procesa,
- omogočiti informatizacijo procesov prek uvedbe učinkovite rešitve ERP,
- omogočiti uvajanje konceptov upravljanja odnosov s strankami (angl. *Customer Relationship Management*, CRM),
- omogočiti uvajanje konceptov upravljanja oskrbovalne verige (angl. *Supply Chain Management*, SCM),
- omogočiti uvajanje konceptov upravljanja s človeškimi viri (angl. *Human Resource Management*, HRM),
- omogočiti vzpostavitev ali ohranjanje certifikatov kakovosti (ISO 9001, ISO 14001, ISO 27001, OHSAS idr.),
- predvsem pa dvigniti znanje in veščine zaposlenih za management poslovnih procesov.

Podjetja, ki izpeljejo prenovo poslovnih procesov, prehajajo iz tradicionalno-funkcijskega v procesno podjetje. Najpogostejše spremembe, s katerimi se takšna podjetja srečajo, prikazuje Tabela 1 (Kovačič & Bosilj-Vukšić, 2005, str. 38).

Tabela 1: Razlike med tradicionalno-funkcijsko in procesno organiziranostjo podjetja

	Tradicionalno podjetje	Procesno podjetje
Poslovni izid	poslovna funkcija	poslovni proces
Organizacijska enota	oddelek	delovna skupina
Opis dela	ozko določen	širok
Osredotočenost	nadrejeni	stranka
Nadomestilo temelji na	aktivnosti	rezultatih
Vloga vodstva	nadzor	mentorstvo
Ključna oseba	direktor poslovne funkcije	lastnik procesa
Poslovna kultura	konfliktno naravnana	sodelovanje

Vir: A. Kovačič & V. Bosilj-Vukšić, Management poslovnih procesov, 2005, str. 38.

V strokovni literaturi je mogoče poleg izraza prenova poslovnih procesov zaslediti tudi pojem upravljanje poslovnih procesov ali management poslovnih procesov. Bistvena razlika med njima je, da prenova zajema prenovo poslovnih procesov popolnoma na novo in poskuša doseči radikalne spremembe, management poslovnih procesov pa izvaja bolj evolucijski pristop (Hermkens, 2015, str. 33). Prenova poslovnih procesov lahko povzroči velike izboljšave poslovanja, management poslovnih procesov pa procese avtomatizira in omogoča ponovno uporabo obstoječih procesov. Pri tem pa management ne nadomešča prenove, ampak se oba pristopa dopolnjujeta (Ramachandran, 2005, str. 4).

Križevnik in Jurič (2009, str. 1) v svojem članku navajata težave, s katerimi se podjetja srečujejo pri upravljanju poslovnih procesov. Prva težava izhaja iz spreminjajočih se razmer na trgu. Poslovne procese je treba posledično pogosto spreminjati, da se poslovanje lahko prilagodi novim zahtevam trga. Če informacijska podpora poslovnega procesa ni zastavljena dovolj fleksibilno, lahko spremembe procesa zahtevajo preveč časa in finančnih sredstev, kar znižuje raven učinkovitosti in konkurenčnosti. Težave nastajajo tudi zato, ker se število poslovnih procesov v podjetjih nenehno večja s širjenjem poslovanja in povezovanjem z drugimi podjetji. Težave so pogostejše pri kompleksnih poslovnih procesih, ki jih je v praksi vedno več. Nepoznavanje obstoječih poslovnih procesov lahko precej upočasnijo postopek spreminjanja poslovnega procesa ali uvajanja novo zaposlenih.

Raziskava je pokazala pozitivni vpliv upravljanja poslovnih procesov na uspešnost uvajanja rešitev ERP (Žabjek, Kovačič, Indihar Štemberger, 2008, str. 14). Druga raziskava, opravljena na konkretnih primerih podjetij, ki so uvedla rešitev ERP, prav tako opisuje korelacijo med managementom poslovnih procesov in rešitvijo ERP (Jarrar, Al-Mudimigh, Zairi, 2000, str. 125). Za uspešno uvedbo rešitve ERP morajo podjetja ta projekt obravnavati kot projekt sprememb poslovanja in uporabiti načela upravljanja poslovnih procesov.

Kadar poslovni procesi niso definirani ustrezno ali dovolj podrobno, se lahko zgodi, da si jih dobavitelj rešitve ERP razlaga drugače kot naročnik in razvije funkcionalnosti, ki ne ustrezajo poslovnim zahtevam naročnika. V tem primeru imata tako uvajalec rešitve kot naročnik dodatne stroške, saj je treba funkcionalnosti popraviti oziroma jih razviti na novo, kar povzroči dodatne stroške in zamike terminskih načrtov.

1.2 Rešitev ERP

Uporabniško programsko rešitev lahko opredelimo kot celoto uporabniških programov za obravnavanje podatkov določene vrste in določenega delovnega procesa ali za reševanje določenega problema in vseh organizacijsko-tehničnih navodil in pripomočkov za učinkovito in uspešno uporabo računalnika pri tem (Kovačič, 1997, str. 8).

Informacijski sistem je širši termin; predstavlja kompleks medsebojno povezanih ljudi, strojev in procedur, katerega namen je ustvarjanje, zbiranje, arhiviranje in distribucija informacij iz podjetja in njegovega okolja, za potrebe načrtovanja, kontrole in podpore odločanja pri reševanju strukturiranih in nestrukturiranih problemov. Informacijski sistem transformira podatke v uporabne informacije s pomočjo orodij in metod za obdelavo podatkov (razvrščanje, agregiranje, arhiviranje, iskanje, preverjanje itn.) (Gradišar & Resinovič, 1996, str. 91–97).

Razvoj je pripeljal do integriranih informacijskih sistemov oziroma rešitev ERP, ki z uporabo enotnega vira podatkov in integracijo funkcionalnih modulov izkoriščajo možnosti uporabe informacij na vseh ravneh podjetja. Rešitev ERP se od prejšnjih informacijskih

rešitev razlikuje predvsem v tem, da so vse programske rešitve v podjetju povezane oziroma integrirane.

Glavni cilj uporabe rešitve ERP je povezati vse oddelke in enote podjetja oziroma poslovne procese podjetja v enoten informacijski sistem, ne glede na geografsko razdaljo, in vzpostaviti centralno bazo podatkov na enem mestu, kar omogoča integracijo vseh podatkov in pripravo informacij, ki so potrebne za uspešno odločanje (Kovačič & Bosilj-Vukšić, 2005, str. 277).

Rešitev ERP predstavlja povezano, poslovno usmerjeno informacijsko orodje, ki naj bi vsebovalo večino programske opreme za učinkovito podporo vsem poslovnim procesom podjetja. Tako mora zagotavljati optimalne možnosti načrtovanja, razporejanja virov organizacije in ustvarjanja dodane vrednosti, in to tako znotraj organizacije kot tudi v okviru z njo povezanih poslovnih partnerjev (Kovačič et al., 2004, str. 42).

Uvedba rešitve ERP je postala nujnost, če želijo biti podjetja konkurenčna v smislu zmanjševanja stroškov, integracije oddelkov, integracije izvajanja aktivnosti, izboljševanja poslovnih procesov in povečevanja učinkovitosti ter konkurenčnosti (Vlachos, 2006, str. 378), vendar uvajanje rešitev ERP zahteva veliko finančnih sredstev, je kompleksno, dolgotrajno, težavnost je velika, uspešnost uvedbe pa majhna. Tudi v preučevanem podjetju so v letu 2010 okusili grenkobo neuspešnega poskusa uvedbe rešitve ERP in so bili izredno previdni pri ponovnem poskusu v letu 2012. Vlachos v svoji raziskavi navaja, da je 70 % podjetij pri uvedbi rešitve ERP preseglo načrtovane finančne okvirje, 40 % podjetij je prekoračilo načrtovane časovne roke in le 23 % podjetij je uvajanje končalo znotraj načrtovanih časovnih in stroškovnih načrtov.

Rešitve ERP naj bi bile sposobne zadovoljevati vsaj 75 % celotnih poslovnih zahtev (Spies, 2003, str. 2).

Osnovno logično arhitekturo vseh rešitev ERP sestavljajo:

- baza podatkov in sistem za upravljanje baz podatkov,
- aplikacija in
- uporabniški vmesnik.

Uvedba rešitve ERP v podjetje je zelo zahteven projekt. Od več možnih načinov uvedbe je treba poiskati tisto, ki najbolje podpira zahteve podjetja. Ne smemo pozabiti na organizacijske spremembe, ki so posledica prenove poslovanja. Eden glavnih problemov predstavlja dejstvo, da večina podjetij ni organiziranih procesno, temveč funkcijsko, rešitve ERP pa temeljijo na procesnih modelih poslovanja (Al-Mashari, 2003, str. 40).

Obstajajo trije pristopi k uvedbi rešitve ERP (Kovačič & Indihar Štemberger, 2007, str. 195):

- rešitev ERP se prilagodi obstoječemu poslovanju,
- procese podjetja se prilagodi možnostim izbrane rešitve,
- naredi se nadgradnja in integracija rešitev v smeri iskanja konkurenčne prednosti.

Za prvi pristop se odločijo v podjetju, v katerem menijo, da določen proces izvajajo bolje, kot to predvideva rešitev. Ta pristop prinaša velike dodatne stroške pri uvedbi, oteži vzdrževanje in nadgradnjo z novimi verzijami. Takšno prilagajanje lahko povzroči neuspeh celotnega projekta in je zato odsvetovano. Za takšno podjetje je bolje, da prenovi obstoječo informacijsko podporo ali kupi programsko rešitev specializiranega proizvajalca in jo integrira v celovito programsko rešitev.

Prilagoditev podjetja rešitvi ERP je v praksi izvedljiva redko. Na ta način lahko podjetje izgubi konkurenčne prednosti, ki mu jih prinašajo določeni specialni poslovni procesi. Ti so namreč lahko boljši od procesov, ki jih predvidevajo referenčni modeli najboljših praks. Ta pristop pomeni tudi, da bo treba ob uvajanju rešitve ERP izpeljati projekt prenove poslovnih procesov.

Tretji pristop je kombinacija prilagajanja rešitve ERP in prilagajanja poslovnih procesov podjetja rešitvi ter uporaba specializiranih programskih modulov. Praviloma je to najboljši pristop k uvedbi rešitve ERP.

Avtorja omenjata, da v praksi obstaja še četrti pristop k uvedbi rešitve REP, in sicer, da podjetje ne izvede potrebnih nadgradenj in prilagoditev rešitve ERP in uporablja rešitev, ki neustrezno informatizira njegovo poslovanje.

Nadaljnja razdelitev pristopov k uvedbi rešitve ERP se deli na fazni pristop (angl. *Step-by-Step approach*) in pristop velikega poka (angl. *Big Bang approach*) (Andersson, 2008, str. 12). Pristop velikega poka pomeni, da se naenkrat opusti uporabo starih programskih rešitev in izvede prehod na rešitev ERP na vseh lokacijah. Da bo prehod na uporabo rešitve ERP po tem pristopu uspešen, so potrebne skrbne priprave na produkcijo, izvesti je treba tudi izdatno testiranje. Po neuspešni uvedbi rešitve ERP je nemogoče preiti nazaj na stare programske rešitve. Glavna prednost pristopa velikega poka je to, da izdelava vmesnikov med starimi programskimi rešitvami in rešitvijo ERP ni potrebna. Pri tem pristopu je čas od razvoja daljši, čas uvedbe pa je krajši. Ravno nasprotno pa je pri faznem pristopu. Prehod na uporabo nove rešitve ERP je postopen, zato je riziko za neuspeh manjši. Največja pomanjkljivost pa je to, da je treba narediti vmesnike med rešitvijo ERP in tistimi programskimi rešitvami, ki se ne opustijo takoj v prvi fazi prehoda. Obstajajo še drugi pristopi k uvedbi rešitve ERP, ki so kombinacije obeh zgoraj opisanih (Sternad & Bobek, 2008, str. 29).

Al-Mashari (2003, str. 42) opredeljuje vidike, ki jih je treba uravnoteženo obravnavati pri uvedbi rešitve ERP:

- strateški vidik: uvedba rešitve mora biti skladna s strategijo podjetja,
- vidik prenove poslovnih procesov: procesi, ki bodo v podjetju potekali po uvedbi rešitve, se morajo v čim večji meri ujemati z referenčnim procesnim modelom rešitve ERP,
- tehnološki vidiki: tehnologija rešitve ERP mora s sprejemljivimi stroški omogočati dodelave in spremembe ter povezljivost z drugimi sistemi,
- vidik projektnega managementa: v načrtu projekta morajo biti jasno opredeljene vloge in odgovornosti ter definirana terminski in finančni plan,
- vidik managementa sprememb: obvladovati je treba odpor do sprememb ter graditi ustrezno organizacijsko kulturo.

Rešitve ERP prinesejo podjetju številne prednosti, vendar je treba imeti v mislih vseskozi tudi njihove pomanjkljivosti. Yen, Chou in Chang (2002, str. 341) navajajo sledeče:

- stroški nakupa rešitev ERP so izredno visoki, kar omejuje uvajanje rešitev ERP v manjših podjetjih,
- problem varovanja podatkov, saj v podjetjih po navadi nimajo natančno določenih pravil, kdo ima pravice dostopa do sistema in kdo lahko spreminja informacije v samem sistemu,
- uvajanje rešitev ERP je težavno, dolgotrajno (glede na velikost podjetja od 10 mesecev do 5 let) in predstavlja obsežen projekt, ki lahko vpliva na upočasnitev vsakdanjega dela v podjetju,
- prilagajanje rešitev ERP želenim potrebam podjetja je dolgotrajno, stroški pa so visoki.

O stroških projekta uvedbe rešitve ERP je v strokovni literaturi veliko napisanega. Zastrahujoči so podatki o tem, da mnoga podjetja podcenjujejo dejanske stroške projekta za 50 %. Razlog je v neozaveščenosti glede skritih stroškov. Najpogostejši skriti stroški (Government RC College of Commerce & Management Bangalore, 2008, str. 22–26) so:

- izobraževanje,
- integracija z drugimi programskimi rešitvami podjetja in testiranje,
- prilagajanje rešitve ERP,
- prenos in pretvorba podatkov,
- analiza podatkov,
- svetovanje,
- zadržanje zaposlenih strokovnjakov, ki so sodelovali v projektu, z dodatnimi ugodnostmi in višjimi plačami,
- razpustitev celotne projektne delovne skupine, ko je programska rešitev že uvedena,
- čakanje na donosnost naložbe in
- negativna organizacijska klima po uvedbi rešitve ERP.

1.3 Izbira rešitve ERP

Odločitve glede izbire rešitve ERP so izjemno pomembne, saj dolgoročno vplivajo na uspeh podjetja. Večina razvitih podjetij v svetovnem merilu se v današnjem času ne sprašuje več, ali potrebujejo rešitev ERP ali ne, pač pa, kakšno rešitev ERP potrebujejo (Chen, 2001, str. 378). Naložba v ustrezno rešitev ERP se lahko povrne relativno hitro, naložba v napačno pa je lahko za podjetje usodna. Pomembne lastnosti rešitve ERP so cena, robustnost, število modulov in razširjenost. Odločitev o nakupu posameznih modulov rešitve ERP ali o njihovem lastnem razvoju je mogoče sprejeti le na podlagi podrobno definiranih in z modelom procesov in podatkov formaliziranih in prikazanih informacijskih potreb izvajanja postopkov znotraj poslovnega procesa. V primeru, da je na trgu rešitev ERP, ki v pretežni meri ustreza potrebam organizacije, je praviloma odločitev za nakup te rešitve boljša od odločitve za lasten razvoj (Kovačič & Indihar Štemberger, 2007, str. 4). Bolj konkretna je naslednja teza, in sicer, da je najbolj smotno, da se podjetje odloči za nakup rešitve ERP, če le-ta pokriva vsaj 80 % informacijskih potreb obravnavanega področja (Kovačič & Bosilj-Vukšić, 2005, str. 276).

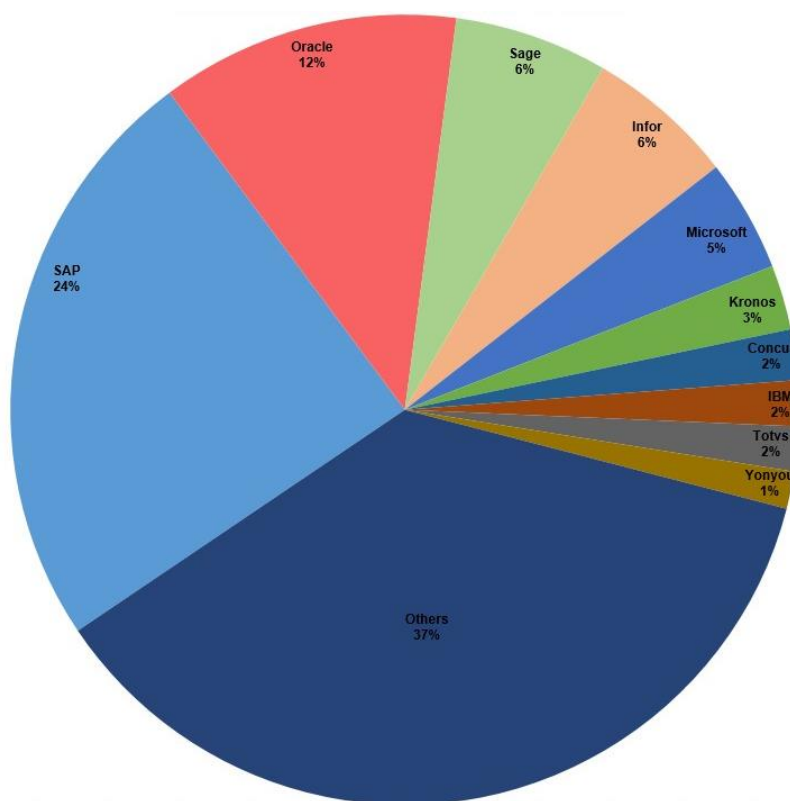
Čeprav ima konkretna rešitev ERP ustrezno funkcionalnost, to še ni zagotovilo za njeno uspešno uvedbo. V svetu je uspešnih le od 9 do 17 % projektov uvajanja rešitev ERP. Praksa kaže, da tudi najboljše rešitve ERP v praksi pokrivajo do največ 70 % informacijskih potreb. Organizacije morajo zato prilagoditi svoje procese, preostalih 30 % pa pozabiti ali urediti s posebnimi, največkrat specializiranimi rešitvami (Kovačič & Bosilj-Vukšić, 2005, str. 279).

Forbes je na svoji spletni strani objavil članek, v katerem je navedeno, da je svetovni trg rešitev ERP zrasel za 3,8 %, to je z 24,4 B \$ v 2012 na 25,4 B \$ v letu 2014. SAP je ostala vodilna rešitev ERP, sledijo mu Oracle, Sage, Infor in Microsoft (Columbus, 2014).

Kot je razvidno iz Slike 1, je v svetovnem merilu SAP s 24 % tržnim deležem daleč najmočnejši ponudnik rešitev ERP. Največjih pet ponudnikov rešitev ERP je skupaj obvladovalo 48 % trga rešitev ERP.

Kovačič in Indihar Štemberger (2007, str. 5) navajata, da za primerno rešitev velja tista, ki pokriva vsaj 70 % potreb organizacije. To pomeni, da morajo podjetja ostalih 30 % potreb urediti s specializiranimi rešitvami, narejenimi po meri za njih, ali pa na te potrebe preprosto pozabiti. Ugotavljanje odstopanj je zahtevna naloga, saj zahteva poleg dobrega poznavanja rešitve ERP še poznavanje poslovnih procesov podjetja. To pa v praksi zahteva ogromno raziskovanja na področju potencialnih rešitev ERP in lastnih procesov. V tem koraku je koristno, da ima podjetje popisane procese, ki jih lahko primerja z referenčnimi modeli rešitev ERP, in na podlagi teh procesov identificira potencialne vrzeli, ki jih lahko nato predebatira s ponudniki rešitev ERP.

Slika 1: Svetovni tržni delež področja rešitev ERP



Vir: L. Columbus, *Gartner's ERP Market Share Update Shows The Future Of Cloud ERP Is Now*, 2014.

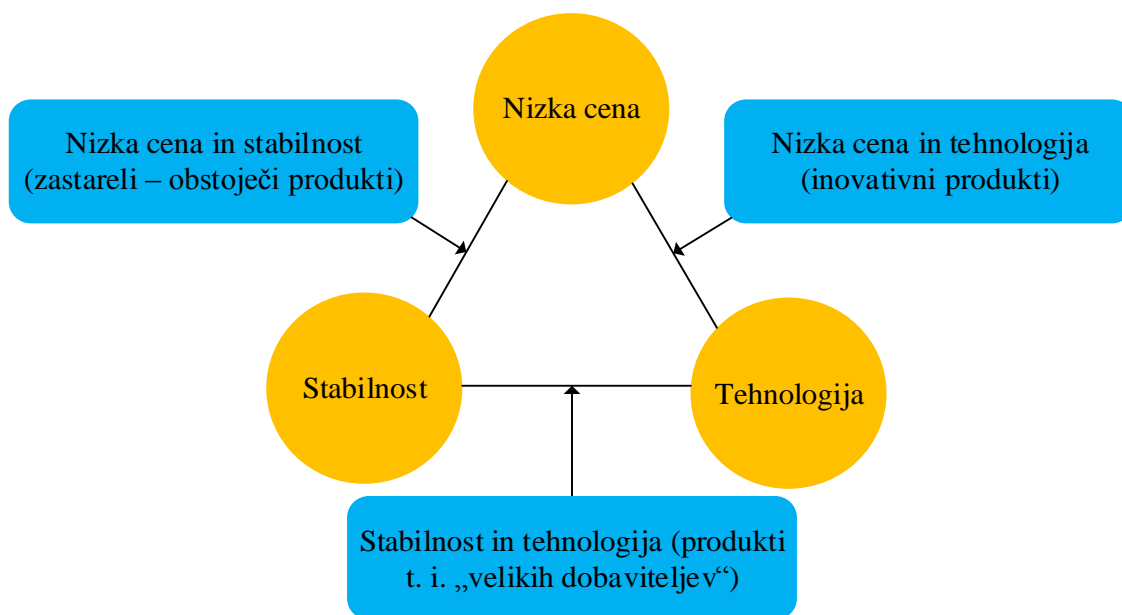
Kovačič in Indihar Štemberger (2007, str. 5) zagovarjata tezo, da je najboljši izbor kombinirani pristop k uvedbi rešitve ERP, torej izvesti kombinacijo med prilagajanjem rešitve in prilagajanjem poslovanja podjetja rešitvi.

Lawrence (2008, str.1) je v svojem članku predstavil teorijo treh dejavnikov, ki vodijo izbiro rešitve ERP. Ti dejavniki so stroški, tveganje in tehnologija in skupaj predstavljajo trikotnik izbire rešitve ERP:

- pri stroških oziroma nizki ceni gre za dejavnik, ki narekuje izbiro rešitve ERP po najnižji možni ceni,
- stabilnost je dejavnik, ki pomeni verjetnost, da rešitev ERP ostane v koraku s časom in predstavlja raven tveganja,
- tehnologija je dejavnik, ki označuje, kako sodobno je rešitev ERP kot orodje zasnovana s tehnološkega vidika.

Vsak izmed treh dejavnikov predstavlja za večino podjetij eno od glavnih gonilnih sil pri odločitvi glede izbire rešitve ERP, kombinacija dveh dejavnikov pa predstavlja klasifikacijo rešitve ERP. Trikotnik izbire rešitve ERP predstavlja Slika 2.

Slika 2: Trikotnik izbire rešitve ERP



Vir: C. Lawrence, *Don't Confuse Apples with Oranges when Selecting ERP Software*, 2008, str. 2.

Trikotnik izbire rešitve ERP predstavlja dilemo, s katero se podjetja srečujejo pri odločitvi glede ustrezne rešitve ERP, saj so omenjeni trije dejavniki nezdružljivi. To pomeni, da rešitev ERP, ki vsebuje vse tri dejavnike, ne obstaja, torej ne obstaja poceni rešitev ERP, ki ima zagotovljeno stabilnost in vključeno najboljšo tehnologijo. Rešitev ERP pa lahko zadovolji dvema dejavnikoma in iz njihovih kombinacij izhajajo tri klasifikacije rešitev ERP. Načeloma lahko vsako rešitev ERP uvrstimo v eno izmed teh klasifikacij:

- nizka cena in stabilnost tvorita klasifikacijo zastarelih – obstoječih produktov. Te rešitve ERP so že dolgo v uporabi in so tudi cenejše. Z nakupom rešitve ERP iz te klasifikacije pa podjetje tvega, saj se bo število trenutnih uporabnikov zmanjševalo, posledično se bo zmanjševala podpora, prilagoditve bodo težje izvedljive.
- Stabilnosti in tehnologija tvorita klasifikacijo produktov t. i. »velikih dobaviteljev«. V to klasifikacijo spada na primer rešitev SAP. Dobavitelji teh rešitev ERP bodo prisotni na trgu še dolgo časa, število uporabnikov njihovih rešitev ERP narašča, uporabljajo napredno tehnologijo, a podjetja morajo za nakup odšteti več. Slabost rešitev ERP, ki spadajo v to klasifikacijo, je poleg visoke cene tudi potencialno slabša povezljivost z obstoječimi programskimi rešitvami, ki jih želi podjetje obdržati.
- Nizka cena in tehnologija tvorita klasifikacijo inovativnih produktov. V to klasifikacijo spadajo inovacije in vrhunski izdelki novejših podjetij. Taki izdelki temeljijo na modernih tehnologijah in razvojnih tehnikah. Gre za dobre rešitve ERP, a podjetje mora biti pripravljeno prevzeti tveganje. Tveganje predstavlja dejstvo, da je dobaviteljevo podjetje še nestabilno, prav tako tudi njegova rešitev ERP. Število uporabnikov rešitev ERP te klasifikacije je še majhno, malo je tudi usposobljenih uvajalcev.

Sam proces izbire rešitve ERP naj bi bil sestavljen iz štirih korakov (Deep, Guttridge, Dani, Burns, 2007, str. 440):

- načrtovanje:
 - vzpostavitev projektnega tima,
 - pregled načrtovanih zahtev,
 - določitev prioritet,
 - modeli procesov,
- identifikacija:
 - seznam potencialnih kandidatov,
 - merila za izbor programske opreme,
 - priprava razpisnih pogojev,
 - merila za izbor ponudnikov,
- ocena:
 - ožji seznam ponudnikov (2–4),
 - obisk stranke,
 - podroben prikaz delovanja s prisotnostjo končnih uporabnikov,
- izbira:
 - izbira programske rešitve,
 - pogajanja in
 - končna izbira.

Deloitte & Touche je izvedel študijo na primeru 1.500 podjetij, ki so morala izvesti menjavo rešitve ERP, uvedeno pred manj kot dvema letoma. Navedli so deset odločitvenih kriterijev za izbiro rešitve ERP, in sicer pred prvim nakupom in nato še pred drugim nakupom. Odločitvene kriterije prikazuje Tabela 2.

Tabela 2: Odločitveni kriteriji za izbiro rešitve ERP

Pred prvo uvedbo	Pred drugo uvedbo	Odločitveni kriterij
8	1	Nivo podpore, ki jo nudi dobavitelj in lokalni partner.
10	2	Dobaviteljeve reference.
7	3	Zmožnost prilagoditve poslovnim procesom.
4	4	Zmožnost nadgrajevanja.
1	5	Cena.
9	6	Kakovost dokumentacije.
5	7	Funkcionalnost.
3	8	Enostavnost uporabe.
2	9	Enostavnost uvedbe.
6	10	Združljivost z obstoječo strojno opremo.

Vir: Government RC College Commerce & Management Bangalore, ERP impact on organizations, 2014, str.

Podatki kažejo, da so se podjetja, potem ko so imela več izkušenj in znanja o rešitvah ERP, osredotočala na dobavitelje z dobrimi referencami, ki so sposobni nuditi dovolj podpore, da bo rešitev ERP delovala ustrezno. Gre torej za grenko izkušnjo, ki je privedla do spoznanja, da nizka cena pri nakupu rešitev ERP ne sme biti najpomembnejši kriterij.

1.4 Ključni dejavniki uspeha uvedbe rešitve ERP

Projekti uvajanja rešitev ERP so zelo kompleksni, zato je treba takšen projekt skrbno načrtovati. Osredotočiti se je treba na ključne dejavnike uspeha, torej na dejavnike, ki imajo velik vpliv na uspešnost uvedbe rešitve ERP. Ne glede na konkretno rešitev ERP je treba posebno skrb nameniti ključnim dejavnikom uspeha, ki sledijo iz teorije projektnega vodenja. Ta teorija deli ključne dejavnike uspeha glede na logično zaključevanje aktivnosti znotraj projekta. Aktivnosti na projektih in dejavniki za njihovo uspešnost so sledeči (Kovačič & Bosilj-Vukšić, 2005, str. 293):

- zasnova podjetja: podpora vodstva, jasnost ciljev projekta, usklajenost znanja in sposobnosti organizacije ter tehnoloških rešitev, vsebovanih v uvedenem sistemu,
- načrtovanje projekta: nivo podrobnosti načrtov, strukturiranost načrtov, realnost načrtov in ocene razpoložljivosti virov,
- organiziranje projekta: razdelitev odgovornosti, motivacija udeležencev, reševanje konfliktov projektne in linijske organizacije, komunikacija med udeleženci,
- nadzor nad potekom projekta: formalizirana komunikacija, povezava med načrti in poročili o napredku, pooblastila vodje projekta,
- izvedba projekta: nadzor nad spremljanjem ciljev, obvladovanje razlik v organizacijski kulturi udeležencev.

Obstajajo tudi ključni dejavniki uspeha, ki so specifični za projekte uvajanja rešitve ERP. Ključne dejavnike uspeha velja povzeti po članku avtorjev Somers in Nelson (2001, str. 2–7). Avtorja sta s preučevanjem literature s področja uvajanja rešitev ERP, prenove poslovnih procesov in študij primerov uvajanja rešitve ERP v več kot 100 podjetjih izluščila 22 ključnih dejavnikov uspeha za projekte uvedbe rešitve ERP. Razvrstila sta jih po pomembnosti:

- podpora vodstva,
- kompetentnost projektnega tima,
- medoddelčno sodelovanje,
- jasni cilji,
- projektno vodenje,
- medoddelčno komuniciranje,
- vodenje pričakovanj,
- sponzor projekta,

- podpora dobavitelja,
- tehtna izbira rešitve ERP,
- analiza in priprava podatkov za migracijo,
- namenski viri,
- ustanovitev usmerjevalnega tima,
- izobraževanje uporabnikov za uporabo rešitve ERP,
- seznanitev z novimi poslovnimi procesi,
- prenova poslovnih procesov,
- minimalne spremembe rešitve ERP,
- izbira arhitekture,
- uvajanje sprememb,
- partnerski odnos med dobaviteljem in naročnikom,
- uporaba dobaviteljevih orodij,
- usposobljenost svetovalcev.

Raziskav, kot je zgoraj navedena raziskava avtorjev Somers in Nelson, je v tiskanih in elektronskih virih veliko. Zato je zanimiva sintetična raziskava avtorjev Sternad in Bobek (2008, str. 30), v kateri predstavi sumarni pogled devetnajstih raziskav ključnih dejavnikov uspeha uvajanja rešitev ERP. Avtorja navajata štirinajst ključnih dejavnikov uspeha, ki so bili izbrani na podlagi omembe v več kot pet raziskavah, na podlagi česar sklepata, da so pomembni. Števila v oklepajih predstavljajo število avtorjev, ki so navedli ključni dejavnik uspeha v svoji raziskavi.

- vključitev in podpora uprave (16),
- jasni cilji, strategija in obseg uvajanja rešitve (14),
- organizacija projektnega tima in njegove kompetence (13),
- izobraževanje uporabnikov rešitve ERP (13),
- prenova poslovnih procesov (11),
- management sprememb (10),
- komunikacija znotraj projektnega tima in med projektним timom ter ostalimi v podjetju (9),
- vključitev in sodelovanje uporabnikov pri uvedbi rešitve ERP (9),
- prenos podatkov iz starih rešitev ERP (9),
- vključevanje zunanjih svetovalcev (8),
- uporaba principov projektnega managementa (8),
- aktivna vloga sponzorja projekta (7),
- izbira tehnološke arhitekture (7) in
- minimalno prilagajanje rešitve ERP posebnostim podjetja (7).

Nadalje sta avtorja preverila, ali obstaja razlika med ključnimi dejavniki uspeha uvajanja rešitev ERP v Sloveniji in ključnimi dejavniki uspeha uvajanja rešitev v tujini. V svojo raziskavo sta zajela 206 slovenskih podjetij, ki so v bližnji preteklosti uvedla rešitev SAP R/3, mySAP ERP, Microsoft Navision ali GEAC System 21. Rezultat raziskave je bila ugotovitev, da so ključni dejavniki uspeha uvajanja rešitve ERP v slovenskih podjetjih enaki kot v tujini, spremenila so se le njihova mesta pomembnosti, pa še to ne bistveno.

Ključne dejavnike uspeha, ki so specifični za projekte uvajanja rešitve ERP, je mogoče razdeliti glede na izvor dejavnika. Z vidika izvora dejavnikov lahko govorimo o naslednjih skupinah dejavnikov (Kovačič & Bosilj-Vukšić, 2005, str. 292–298):

- dejavniki s strani rešitve ERP,
- dejavniki s strani dobavitelja oziroma uvajalca,
- dejavniki organizacije in
- dejavniki projekta uvajanja rešitve ERP.

1.4.1 Dejavniki rešitve ERP

Prvi dejavnik te skupine je **funkcionalnost rešitve**. Z vidika podjetja, ki potrebuje novo rešitev ERP, mora rešitev pokrivati čim večje število poslovnih procesov, ki jih v podjetju izvajajo. Tako je pred nakupom rešitve ERP smiselno narediti primerjavo med potencialno primernimi rešitvami in izbrati tisto, ki funkcionalno najbolje podpira obstoječe poslovne procese. V povezavi s funkcionalnostmi, ki jih mora rešitev ERP zagotavljati, je treba analizirati obstoječe programske rešitve in ugotoviti kompleksnost poslovnih procesov, ki jih podjetje izvaja (Law & Ngai, 2007, str. 420). V praksi pa se podrobne funkcionalnosti konkretne rešitve ERP preverjajo šele med projektom, saj se ta faza po navadi zamakne iz prodajnih aktivnosti v aktivnosti analize, ki v večini primerov nastopi šele po nakupu konkretne rešitve ERP. Funkcionalnost rešitve je z vidika poznejše uporabe rešitve ERP eden izmed najpomembnejših dejavnikov, je pa možnost, da ga podjetje primerno upošteva, zelo majhna.

Drugi dejavnik s strani rešitve ERP je **zanesljivost delovanja rešitve**. Na žalost je tudi ta dejavnik takšen, da so njegovi učinki zaznavni šele po uvedbi rešitve ERP. Je pa možno učinke tega dejavnika preveriti pri podjetjih, ki jih dobavitelj navaja kot svoje reference. Vsako podjetje, ki namerava uvesti rešitev ERP, bi moralo opraviti nekaj referenčnih ogledov, saj so informacije iz prve roke neprecenljive in odkrijejo marsikatero skrito potencialno težavo.

Naslednji dejavnik s strani rešitve ERP je **lokalizacija rešitve**. Lokalizacija rešitve je prilagojenost rešitve lokalni zakonodaji in lokalni poslovni praksi. V primeru, da rešitev ERP ne vsebuje lokalizacije, je za podjetje kot takšna neuporabna, razen če je podjetje pripravljeno dodatno investirati v namen izvedbe lokalizacije. S takšno težavo se sreča

podjetje, ki razmišlja o nakupu rešitve ERP, ki se je pokazala kot odlična za neko branžo, a v Sloveniji še nikoli ni bila uvedena.

Naslednji dejavnik je **ugled proizvajalca rešitev**. Na uspeh projekta vpliva na dva načina. Uveljavljeno ime ponudnika rešitve ERP povečuje možnost, da bo za uvedeno rešitev ERP nudil podporo še leta po uvedbi, jo nadgrajeval in dopolnjeval, po drugi strani pa lahko uvedba rešitve ERP priznanega in uglednega podjetja hkrati poveča tudi ugled podjetja, ki rešitev ERP uvede. Uvajanje rešitev ERP majhnih in neuveljavljenih proizvajalcev povečuje tveganje, saj se lahko zgodi, da podpora rešitvi ERP ne bo ustrezna, hkrati pa podjetje ne bo moglo zadovoljiti vseh zahtev, ki jih bo imelo do rešitve ERP.

1.4.2 Dejavniki s strani dobavitelja

Ključni dejavnik uspeha pri uvedbi rešitve ERP so **izkušnje** dobavitelja. Naročnik mora pri potencialnem dobavitelju preveriti njegove reference in nujno tudi izvesti referenčni ogled podjetja, pri katerem je potencialni dobavitelj uspešno ali neuspešno uvedel rešitev ERP. Dobavitelj z bogatimi izkušnjami pri uvajanju rešitve ERP se je sposoben marsikateri težavi izogniti še pred njenim nastankom. Zna tudi ponovno uporabiti prijeme, ki so se pri preteklih projektih izkazali za ustrezne. Kot je navedeno v uvodu, je to tudi namen tega magistrskega dela, torej iz konkretnega projekta izluščiti pozitivne in negativne izkušnje in jih ustrezno uporabiti v prihodnjih projektih.

Uspešnost uvedbe rešitve ERP je močno povezana z **ustrezno kadrovske zasedbo na strani dobavitelja**. Pomembno je tudi, da je fluktuacija zaposlenih zanemarljiva in da je kadrovska zasedba številčna. Pomembno je, da dobavitelj razpolaga z izkušenimi in sposobnimi kadri, ki verjamejo v ustreznost rešitve ERP, verjamejo v projekt in podjetje, ki jih zaposluje. Sposobni morajo biti vzpostaviti partnerski odnos z naročnikom, saj je to pogoj za uspešno izvedbo tako obsežnega projekta, kot je uvedba rešitve ERP.

Doseganje ustreznega odnosa med obema stranema je možno zgolj v primeru, da zaposleni v podjetju, v katerem se rešitev ERP uvaja, **zaupajo v usposobljenost uvajalca**. Če zaupanja ni, tudi odnos ni pravilen, neustrezen odnos pa lahko privede do neugodnih situacij.

1.4.3 Dejavniki organizacije

Prvi dejavnik iz skupine dejavnikov organizacije je **podpora vrhovnega managementa**. Vsi projekti uvedbe rešitve ERP načeloma imajo podporo vrhovnega managementa, sicer do njih ne bi prišlo. A žal podpora ne pomeni vedno aktivnega sodelovanja, ki pa je nujno za uspešnost projekta. Vrhovni management mora zagotoviti ustrezne razmere za izvedbo projekta, saj projekt ne bo obremenil zgolj oddelka informatike, ampak celotno podjetje. V praksi se še vedno dogaja, da vodstvo na informacijske projekte gleda kot na strošek, saj ne zaznava poslovne vrednosti informatike. Prav tako vodstvo običajno ne pozna vplivnosti

informatijske tehnologije na poslovanje in se ne zaveda možnosti in priložnosti, ki jih sodobna informacijska tehnologija nudi. Projekt uvedbe rešitve ERP v podjetju s takšnim vodstvom ne more uspeti. Vodstvo mora biti namreč pobudnik tovrstnih projektov in imeti potrebno znanje tudi s področja informatike ali pa si mora znanje na ustrezen način pridobiti. Študije v različnih delih sveta so potrdile, da ta dejavnik uspešnosti uvedbe rešitev ERP ni zanemarljiv, njegova teža pri uspešnosti uvedbe rešitve ERP je precej visoka (Ngai, Law, Wat, 2008, str. 14).

Dejavnik, ki vpliva na uspešnost uvedbe rešitve ERP, je **stabilnost poslovanja podjetja**. Stabilno podjetje ima zaposlene, ki bodo pripravljene na dodatne obremenitve, ki jih bo prineslo uvajanje nove rešitve ERP, zato bodo te spremembe podpirali in se z njimi poistovetili. Zaposleni bodo pripravljene na učenje in bodo projekt podpirali.

Organizacijska kultura in način vodenja vplivata na odziv zaposlenih na spremembe in na to, kako se bodo z njimi spoprijeli. K uvajanju rešitev ERP mora podjetje pristopiti pazljivo, saj je **sodelovanje vseh zaposlenih** ključni dejavnik uspeha.

Pomemben dejavnik je **usklajenost** informatike in projekta **s strategijo podjetja**. Podjetje mora izbrati takšno rešitev ERP, ki ustreza strategiji podjetja. Strateški načrt informatike je dokument, ki ga podjetje izda vsakih nekaj let, v njem pa so opredeljeni strateški cilji podjetja, želje, potrebe in usmeritve na področju informatike v prihajajočih mesecih in letih. Pri izbiri rešitve ERP si lahko podjetje pomaga tudi s tem dokumentom in možnosti uspešne uvedbe so večje.

Manj pomemben dejavnik uspeha je **transparentnost podatkov in postopkov** v organizaciji. Manj pomemben je zato, ker se z uvedbo nove rešitve ERP skoraj vedno spremeni tudi kakšen poslovni proces, posledica česar so spremembe postopkov in podatkov.

Uvajanje rešitev ERP je kompleksno, zahteva sodelovanje velikega števila ljudi. Delo mora potekati v duhu **skupinskega dela**, pri tem morajo biti skupine mešane. Sestavljene morajo biti iz ljudi s tehničnim in ljudi s poslovnim znanjem. Na ta način je možno »uskladiti jezik« na projektu. Udeleženec poslovnega procesa namreč ne zna vedno opisati pričakovanj od nove rešitve ERP ponudniku, s pomočjo informatika pa je zagotovljen ustrezen »prevod«. Neustrezna sestava skupine lahko v določenih primerih privede tudi do neustrezne rešitve (Ngai et al., 2008, str. 8).

1.4.4 Dejavniki projekta uvajanja rešitve ERP

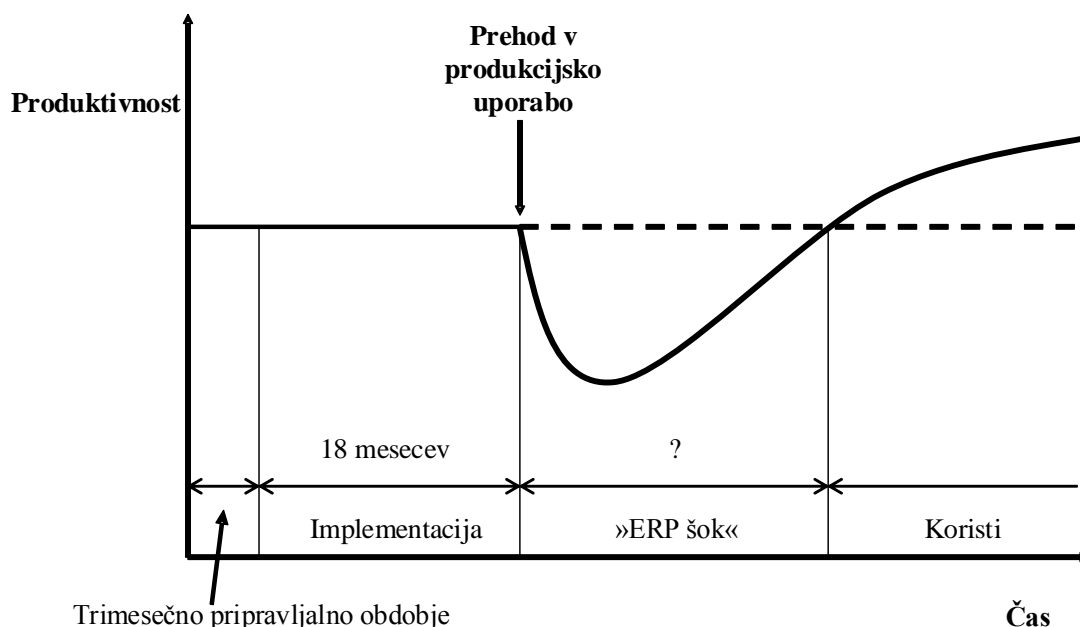
Projekt uvedbe rešitve ERP mora potekati v skladu z izbrano **metodologijo uvedbe** rešitve ERP. Sposobnost učinkovitega vodenja projekta glede na izbrano metodologijo je eden izmed glavnih dejavnikov pri uvedbi (Nah & Lau, 2001, str. 295).

Pomemben dejavnik uspeha je **obseg in kakovost usposabljanja** uporabnikov nove rešitve ERP. Izobraževanje uporabnikov se glede na metodologijo lahko izvede pred uvedbo, lahko pa tudi šele po dejanski uvedbi rešitve v podjetje. Predhodno izobraževanje je za podjetje dražje, vendar je v tem primeru prehod s starega na nov sistem lažji.

Rešitev ERP mora biti usklajena s poslovnimi potrebami podjetja. To pomeni, da naj bi kupljena rešitev ERP čim boljše zadovoljila poslovne potrebe podjetja. Korenito spreminjanje rešitve ERP lahko negativno vpliva na uspešnost projekta. Čim več poslovnih potreb je treba pokriti s standardno funkcionalnostjo rešitve ERP. A v realnosti brez prilagoditev funkcionalnosti rešitve ERP in morda tudi prilagoditev poslovnih procesov ne gre.

Dejavnik uspešnosti projekta uvedbe rešitve ERP je tudi **čas**, ki ga ima podjetje na razpolago. Terminski načrti se v času projekta uvedbe rešitve ERP spreminjajo. Čas, ki ga ima podjetje za izvedbo projekta, ne sme biti ne prekratek ne predolg. Projekt se mora čim bolj držati terminskega načrta, kajti vsaka sprememba na tem področju pomeni podražitev projekta uvedbe rešitve ERP. Čas uvedbe rešitve ERP se v praksi razlikuje od podjetja do podjetja, v povprečju pa je potreben čas od enega do treh let, od tu dalje pa je potreben še določen čas (8 mesecev), da se pokažejo prvi pozitivni rezultati (Government RC College of Commerce & Management Bangalore, 2008, str. 19). Rigelhof (2003, str. 14) v svoji predstavitvi prikaže prilagajanje rešitvi ERP. To pomeni, kako se spreminja produktivnost v odvisnosti od časa med projektom uvedbe rešitve ERP. Prilagajanje rešitvi ERP prikazuje Slika 3.

Slika 3: Prilagajanje rešitvi ERP



Vir: Rigelhof, *ERP Implementation Best Practices*, 2003, str. 14.

Pričakovane koristi nastopijo šele čez določen čas, ki pa se ga ne da enoznačno definirati, saj ERP »šok«, kot imenuje stanje po prehodu v produkcijsko uporabo, v različnih podjetjih traja različno dolgo. V času »ERP šoka« zaposleni opravljajo drugačno delo, kot so ga bili vajeni do takrat, in tudi meril za ocenjevanja učinkovitosti tega dela še ni, kar vpliva na paniko med zaposlenimi in ustvarja negativno klimo.

May (2003, str. 75) je opozoril na probleme, povezane z uvedbo rešitev ERP:

- uvedbe so dolgotrajne in se navadno merijo v letih,
- uvedbe so drage, avtor ocenjuje, da je treba osnovni ceni programske opreme dodati od 3 do 10-kratne stroške,
- pogoste so prekoračitve,
- prenova poslovnih procesov pred uvedbo je lahko napaka,
- kompleksnost rešitev ERP zahteva veliko svetovanja,
- spreminjaje in dograjevanje standardne rešitve ERP je drago,
- povečevanje obsega projekta uvedbe s tem, ko podjetja želijo dodati nove funkcionalnosti,
- nezmožnost izpolnitve vseh pričakovanj uporabnikov in
- zahtevana visoka stopnja izobraževanja ključnih uporabnikov.

Projekt uvedbe rešitve ERP je neuspešen tudi v primeru, da se rešitev ERP uvede, a sam projekt uvedbe preseže planiran časovni in finančni okvir (Somers & Nelson, 2004; Molla & Loukis, 2005).

Za uspešen zaključek projektov uvedbe rešitev ERP je treba uskladiti pričakovanja in zahteve naročnika s tehničnimi danostmi rešitve ERP, ki jo v podjetje uvajamo. Presenetljivo je, da se v praksi uspeh projektov meri predvsem po tem, ali se je projekt zaključil v predvidenem času in v okviru predvidenih stroškov, ne pa tudi po vsebinskih kriterijih (Kovačič & Bosilj-Vukšić, 2005, str. 292–298).

Rezultati uvedbe rešitve ERP po navadi niso vidni takoj, ampak se pokažejo šele po določenem času, česar se mora podjetje zavedati še pred začetkom projekta in posledično ne sme prehitro odstopiti od projekta uvedbe rešitve ERP. Tudi če projekt uvedbe rešitve ERP ni izpeljan v predvidenem času, v okviru predvidenih stroškov ali pa ne dosega zastavljenih specifikacij, je še vedno lahko uspešen, zato je gledanje na uspešnost projekta z vidika teh treh dejavnikov neprimerno (Zhang, Lee, Huang, Zhang, Huang, 2005, str. 60).

2 PREDSTAVITEV PODJETJA

V nadaljevanju je opisano konkretno slovensko živilsko podjetje, ki je v letu 2013 uvedlo rešitev ERP. Teoretična spoznanja iz prvega poglavja magistrskega dela bodo aplicirana na primer tega projekta. Pri tem bodo v pomoč praktične izkušnje, pridobljene v času izvedbe projekta, in sicer na strani dobavitelja rešitve ERP. Podatki bodo povzeti tudi iz obstoječe dokumentacije projekta in javno dostopnih podatkovnih zbirk.

2.1 Zgodovina

Leta 1972 je ambiciozen podjetnik ustanovil obrtno delavnico za proizvodnjo keksov. Leta 1976 je začel s proizvodnjo testenin iz svežih jajc. Leta 1990 so začeli s proizvodnjo zamrznjenega programa, kruha in slaščic. Med letoma 2001 in 2004 je bil razvoj podjetja najhitrejši. Na dodatni lokaciji so zgradili 6.000 m² proizvodnih prostorov, na katerih zdaj stojijo stroji za proizvodnjo, pakirni stroji in avtomatsko regalno skladišče.

Na dodatni lokaciji proizvajajo izdelke iz listnatega, kvašenega listnatega, vlečenega, kvašenega in krompirjevega testa, kanelone, palačinke in testenine. V poslovni enoti, kjer je sedež podjetja, proizvajajo kekse, kruh in sveže slaščice.

Leta 2004 je vodenje družinskega podjetja prevzel sin, ki je podjetje glede na potrebe in želje kupcev še odločneje usmeril v razvoj novih izdelkov. Do leta 2009 so uredili mikrobiološki in fizikalno-kemijski laboratorij ter razvojno kuhinjo, v katerih skrbijo za najvišjo kakovost izdelkov in razvijajo inovacije.

Danes je podjetje vodilni slovenski proizvajalec zamrznjenih izdelkov iz testa (Razvoj živilskega podjetja, 2014).

2.2 Organizacija

V konkretnem živilskem podjetju je v dveh poslovnih enotah in maloprodajni mreži trgovin zaposlenih približno 300 oseb. Proizvodni prostori obeh poslovnih enot skupaj merijo več kot 10.000 m². Izdelke prodajajo trgovcem, gostincem, uporabnikom javne prehrane in končnim uporabnikom. Desetina proizvedenega blaga se proda na tujih trgih, in sicer v Avstriji, Nemčiji, Švici, na Češkem, Slovaškem in Švedskem.

Na sedežu družbe so uprava, slaščičarna, pekarna in ekspedit. Glavnina proizvodnih prostorov je v industrijski coni v drugi poslovni enoti, kjer se nahaja proizvodnja zamrznjenih izdelkov iz testa in proizvodnja testenin. Tam imajo prostore nabavna služba, izvoz, vzdrževanje in kontrola kvalitete.

Podjetje je pozicionirano kot prodajalec pekarskih izdelkov v višjem, zahtevnejšem cenovnem razredu. Konkurenčna prednost podjetja je fleksibilnost v proizvodnem in prodajnem smislu. Sposobni so delati tudi majhne serije proizvodov in s tem zadovoljiti posebne želje kupcev. Prilagodljivost željam stranke je zelo pomembna in jo podjetje opredeljuje kot svojo konkurenčno prednost. Zelo je prilagodljivo pri urah in pogojih dostave. To se odraža tudi v funkcionalnostih, ki jih mora podpirati rešitev ERP.

2.3 Podjetje v številkah

Računovodski izkazi za leto 2013, ko je podjetje uvedlo rešitev ERP, razkrivajo, da je podjetje ustvarilo 21.024.832 evrov kosmatega donosa, kar je 2,4 % več kot leto poprej (Računovodsko poročilo živilskega podjetja 2013, 2014). V letu 2013 se je domača potrošnja zmanjšala za 4,1 %, BDP pa za 2,4 %. Podjetje je 93 % čistih prihodkov od prodaje ustvarilo na domačem trgu. Tako dober rezultat na prihodkovni strani vodstvo pripisuje povečanju prodaje trgovskih znamk pri vseh trgovcih, povečanju nabora izdelkov pri dopeki, pospeševanju prodaje in uspešnosti projekta uvedbe potujoče trgovine.

Na odhodkovni strani je zelo očiten porast nabavne vrednosti prodanega blaga in materiala, in sicer kar za 424.732 evrov, kar znaša kar 51,4 % več glede na znesek iz leta poprej. Podjetje v oddanem letnem poročilu navaja, da so v prvem kvartalu 2013 izgubili ogromno delovnih ur zaradi uvajanja nove rešitve ERP (Računovodsko poročilo živilskega podjetja 2013, 2014).

Računovodski izkazi za sledeča leta razkrivajo, da je podjetje delovalo vedno bolje. Iz tega lahko sklepamo, da je podjetje med drugim z uvedbo rešitve ERP doseglo cilje, ki si jih je zastavilo.

2.4 Stanje pred zamenjavo poslovno-informacijskega sistema

Danes je mogoče v mnogih podjetjih zaslediti uporabo različnih, med seboj nepovezanih ali delno povezanih podsistemov in programskih rešitev. Pogosto vsak oddelek uporablja svojo programsko rešitev, namesto da bi izkoristili prednosti enotnega sistema, ki ga pridobijo z uvedbo rešitve ERP.

V preučevanem podjetju so pred uvedbo rešitve ERP prevladovala lastne programske rešitve, predvsem v centralnem delu, ki je namenjen podpori proizvodnje, prodaje, financ in računovodstva. Nekaj programskih rešitev so kupili od zunanjih dobaviteljev.

Pred uvedbo rešitve ERP so bile pri naročniku v uporabi naslednje programske rešitve:

- programska rešitev, v kateri je glavna knjiga in saldakonti; Carpe Diem, narejena v Clipperju,
- programska rešitev za naročila, dobavnice, klicni center, proizvodnjo; gre za lastno rešitev, programski jezik je Delphi, baza MySQL,
- programska rešitev za blagovno poslovanje in fakturiranje; gre za lastno rešitev, programski jezik je Delphi, baza Paradox. Dobavnice se v to programsko rešitev prenesejo iz baze MySQL,
- programska rešitev za nabavo in materialno poslovanje; Moje podjetje: programski jezik je Clipper, baza dBASE (Windows okolje),
- programska rešitev za maloprodajo; gre za lastno rešitev, programski jezik je Delphi, baza MySQL. Ker je bila programska rešitev nedavno prenovljena, je vodstvo sprejelo odločitev, da se rešitev ohrani tudi po uvedbi rešitve ERP,
- ambulanta prodaja; programska rešitev je zastarela in je bila pred uvedbo nove rešitve ERP zamenjana,
- programska rešitev za vodenje plač; gre za programsko rešitev podjetja Spin in teče na bazi Oracle,
- programska rešitev, s pomočjo katere se upravlja avtomatsko visoko regalno skladišče; gre za programsko rešitev podjetja Inea in teče na SQL Serverju,
- programska rešitev, ki jo uporablja skladišče BTC za vodenje svojih zalog; dobavitelj je podjetje Mentek,
- E-banka; dobavitelj je podjetje Halcom,
- Panteon (RIP – Računalniška izmenjava podatkov); v uporabi je programska rešitev EB-Manager,
- dokumentni sistem EBA; pred začetkov projekta uvedbe rešitve ERP se je uporabljal le na področju izhodnih dokumentov, torej dobavnic in izdanih računov. Z uvedbo rešitve ERP je bila želja povezati še vhodne dokumente, torej prejete račune,
- programska rešitev Nice Label naj bi ostala v uporabi za tisk etiket za deklaracije in črtne kode,
- v enem od izhodnih skladišč se uporablja programska rešitev za komisioniranje na off-line terminalih. Podjetje je želelo, da se z uvedbo rešitve ERP ta programska rešitev ukine in se preide na rešitev za on-line terminale. Podjetje je bilo pripravljeno investirati v opremo za pokritje komisionirnic z brezžičnim signalom.

Živilsko podjetje je v uvedbo rešitve ERP sililo več vrzeli, ki so podjetju onemogočale doseganje želene učinkovitosti in rasti. Podjetje se je med poslovanjem dnevno srečevalo s težavami zaradi zastarelosti obstoječe programske sheme. Še več težav se je pokazalo, ko se je zaposleni, ki je bil zadolžen za razvoj lastnih programskih rešitev, upokojil. Podjetje ni imelo dovolj resursov in odzivnosti za razvoj programskih rešitev, ki bi jim olajšale delo. Potrebovali so rešitev ERP, ki bo omogočala tudi poznejše nadgradnje in pri kateri ne bo bojazni, da dobavitelj ne bo skrbel za prilagoditve lokalni zakonodaji.

Obstoječe programske rešitve so pokrivala posamezna poslovna področja. Nekatere izmed njih so bile med seboj povezane in so delovale zanesljivo. Vsaka sprememba na tem področju pa je bila zahtevna in je predstavljala riziko, da bi se stabilnost sistema zamajala. Sledenje surovin in izdelkov je bilo le delno podprto. Glavna težava je bila v tem, da je bilo pridobivanje informacij časovno zahtevno, saj se te niso nahajale na enem mestu. Programske rešitve na tem področju namreč niso bile popolnoma integrirane in je bilo za pridobitev informacij treba gledati v več sistemov. Služba kontrole kakovosti je s strahom pričakovala trenutek, ko bo morala s trga odpoklicati izdelke, ki bi vsebovali določeno surovino, za katero je dobavitelj sporočil, da je oporečna. Zaradi razpršenosti sistema bi bilo določanje neustreznih šarž gotovih izdelkov zelo zamudno. Zaradi nepopolne sledljivosti surovin skozi celotni proces nabave, proizvodnje in prodaje pa bi morale podjetje iz varnostnih razlogov s trga odpoklicati precej večji nabor gotovih izdelkov, saj ne bi mogli zgolj obvestiti konkretnih nekaj trgovcev, da je določena šarža gotovih izdelkov oporečna.

Zaradi nepopolne integriranosti programskih rešitev je bilo potrebno večkratno vnašanje podatkov. Ponovni vnosi podatkov so povzročali nepotrebno delo in nepotrebne stroške. Zaradi nepopolne integriranosti je bilo poročanje slabo zagotovljeno. Poročanje v realnem času ni bilo možno.

Podjetje je imelo slab pregled nad zalogami, pri čemer ni šlo za ažuren pregled, temveč za približek, viden z zamikom nekaj dni, ko so bile knjižene vse dobave, porabe materialov v proizvodnji in dobavnice. Nabavna služba je zaloge surovin vodila v Excelu, saj je sistem kazal popolnoma neuporabne podatke. Nekatere surovine, ki jih podjetje uporablja v svoji proizvodnji, so namreč hitro pokvarljive narave. Skuta, jajčni melanj, kvas in meso se hitro pokvari, zato mora nabavna služba naročila za takšne surovine dobaviteljem pošiljati racionalno, sicer pride do stroškov zaradi izmeta surovin.

Podjetje je potrebovalo rešitev, ki bo vsem uporabnikom omogočala sočasen dostop do enakih podatkov. Zaradi razpršenosti podatkov po več programskih rešitvah se je namreč dogajalo, da so se določeni oddelki ves čas klicali po telefonih in izmenjevali informacije, ki bi bile sicer vidne v enotni rešitvi ERP. Primer so recimo nenehni klici iz službe za logistiko v odpremo skladišče glede poteka komisioniranja in menjave rut za komisije. Z ustrezno rešitvijo bi lahko imeli zaposleni v službi za logistiko sami vpogled v ažurno stanje v skladiščih in delo skladiščnikov, ki jih ne bi bilo treba ves čas motiti pri njihovem rednem delu. Podobne težave so imeli skladiščniki v skladiščih surovin, saj so jih večkrat na dan klicali sodelavci iz nabavne službe in preverjali fizično zalogo surovin.

Podjetje je zadnja leta povečevalo prodajo svojih izdelkov v tujino. Posledično je potrebovalo rešitev, ki bo omogočala fleksibilno uporabo jezika in denarne enote. S tem bi imeli zaposleni v komerciali in finančni lažje delo, saj bi sistem sam skrbel, da bi kupci prejeli dokumente v ustreznem jeziku in denarni enoti.

Nadalje se je podjetje zavedalo, da je možno marsikateri del poslovnega procesa avtomatizirati. Eden izmed primerov je blokada kupcev, ki imajo blokirane transakcijske račune. Podatki so razvidni iz evidence AJ PES, ki jo je možno integrirati z rešitvijo ERP, s čimer se komercialiste avtomatično opozori na stanje kupca ob ustvarjanju novih naročil.

2.5 Izbira rešitve ERP in ponudnika

V živilskem podjetju so izbrali kombinirani pristop k uvedbi rešitve ERP. Odločili so se za kombinacijo med prilagajanjem rešitve poslovanju in prilagajanjem poslovanja podjetja rešitvi. Takšna kombinacija je po mnenju avtorjev Kovačič in Indihar Štemberger (2007, str. 5) najboljši pristop k uvedbi rešitve ERP.

To dejstvo je možno aplicirati na proučevani primer podjetja. Med analizo poslovnih procesov so bili identificirani zelo specifični procesi, ki jih najboljše prakse ne poznajo. Eden takšnih procesov je spreminjanje naročil v fazi, ko komisionarji že zaključijo z zlaganjem komisiona za določeno stranko za ta dan, a komisijon še ni bil izdan iz skladišča. Posledično lahko pride do sprememb pri nakladanju, dostavnem vozilu in ruti le-tega. Dejstvo, da stranka lahko spreminja naročilo tako dolgo, je primer konkurenčne prednosti podjetja. S tem procesom je omogočena večja fleksibilnost od konkurenčnih podjetij v branži. V fazi analize se je podjetje odločilo, da želi to konkurenčno prednost obdržati tudi po uvedbi nove rešitve ERP. Zahteva je bila zaznana kot vrzel, ki pa jo je bilo možno odpraviti z dodatnim programiranjem v sklopu rešitve ERP.

Nadaljnji primer je uporaba prikaza zalog po mikrolokacijah v visoko regalnem skladišču, ki ga podjetje uporablja že vrsto let. Takšni prikazi so ključni za dobro upravljanje skladišča. Prikazi se izvršujejo v programski rešitvi, ki upravlja visoko regalno skladišče. Rešitve ERP same po sebi takšnih prikazov ne vsebujejo, če jim programske rešitve visoko regalnih skladišč ne sporočajo podatkov o premikih zaloge po mikrolokacijah znotraj skladišča. Podjetje je bilo ponovno postavljeno pred odločitev, ali izvesti dodaten razvoj znotraj rešitve ERP ali pa obdržati uporabo obstoječe programske opreme za upravljanje visoko regalnega skladišča in izvesti le manjšo integracijo na rešitev ERP. Optimalnejša je bila druga možnost.

Glede na teorijo treh dejavnikov, ki vodijo izbiro rešitve ERP (Lawrence, 2008, str.1), je živilsko podjetje kot najpomembnejša dejavnika ocenilo stabilnost in tehnologijo. Navedeno teorijo podrobneje obravnavam v podpoglavju 1.3. Glede na omenjena dejavnika je podjetje izbralo rešitev ERP, ki spada v klasifikacijo produktov t. i. »velikih dobaviteljev«. Slabost rešitev, ki spadajo v to klasifikacijo, je poleg visoke cene tudi potencialno slabša povezljivost z obstoječimi programskimi rešitvami, ki jih želi podjetje obdržati. Pred tem se je podjetje zavarovalo tako, da je v sklop projekta uvedbe rešitve ERP vključilo tudi izvedbo dvanajstih integracijskih vmesnikov. Izvedba celotnega projekta je bila pogoj pri izbiri ponudnika.

Živilsko podjetje se je odločilo za nakup rešitve Microsoft Dynamics AX R2, in sicer od ponudnika Adacta. V svetovnem merilu Microsoft s svojimi rešitvami ERP obvladuje 5-odstotni tržni delež (Slika 1).

Ponudnik Adacta d. o. o., Ljubljana, je članica skupine Adacta, ki je s preko 200 zaposlenimi v štirih državah in petimi poslovnimi lokacijami (Ljubljana, Maribor, Zagreb, Beograd, Trst) eden največjih ponudnikov poslovno-informacijskih rešitev in sistemov v regiji. Podjetje je prepoznavno na naslednjih področjih:

- implementacija rešitev ERP Microsoft Dynamics NAV,
- implementacija rešitev ERP Microsoft Dynamics AX,
- implementacija rešitev Microsoft Dynamics CRM in vpeljava CRM/XRM procesov v podjetja,
- vzpostavitev sistemov za poslovno obveščanje (BI) z različnimi orodji,
- prenova poslovnih procesov in postavljanje vsebine poslovnih kazalnikov,
- vodenje in izvedba mednarodnih projektov,
- rešitve in sistemi za telekomunikacijska podjetja in ponudnike informacij: sistem za administracijo, vodenje in izdajo registrov ter imenikov, ki je v uporabi v Telekomu Slovenije in Telekomu Srbije, rešitev za pripravo in izdelavo tiskanih, elektronskih in spletnih izdaj telefonskih in drugih imenikov, kot so PIRS, spletni register podjetij FIPO v okviru portala AJPES,
- razvoj in implementacija lastnih rešitev in sistemov za banke, zavarovalnice in druge finančne institucije: bančni informacijski sistem AdBIS, ki je implementiran v Banki Koper, sistem elektronskega in spletnega bančništva InetBank v uporabi v Banki Koper, Abanki, Volksbank in Deželni banki Slovenije,
- razvoj in implementacija rešitve za podporo zakladništvu in upravljanju s premoženjem in naložbami AdTreasury.

V Adacti deluje tim strokovnjakov, specializiranih za rešitve Microsoft Dynamics, ki vključuje več kot 130 (od tega 55 v Sloveniji) projektnih in strokovnih vodij, svetovalcev in programerjev. Pokrivajo široko interdisciplinarno znanje, saj so po osnovni izobrazbi informatiki, ekonomisti, inženirji strojništva, logistike in elektrotehnike, izobraževali pa so se tako v Sloveniji kot v tujini. Nekateri med njimi imajo tudi več let izkušenj, pridobljenih na drugih poslovnih področjih in pri delu z drugimi poslovnimi rešitvami (SAP, lokalne rešitve), na podlagi katerih lahko ustrezno svetujejo pri optimizaciji in preoblikovanju poslovnih procesov.

Adacta se je izkazala z uspešno implementacijo in z vzdrževanjem več kot 200 projektov uvedbe rešitev Microsoft Dynamics, kar je približno 40 % vseh implementacij v regiji. Adacta je prvi partner v regiji in je že večkrat potrdila članstvo v Microsoftovem President's Club-u; gre za nagrado Microsofta, ki jo prejme 5 % najuspešnejših Microsoft Dynamics

partnerjev na svetovni ravni. Predvsem zaradi strokovnosti in zanesljivosti pa je Microsoft Adacto izbral tudi kot partnerja za pomoč pri lokalizaciji rešitev Microsoft Dynamics AX in Microsoft Dynamics NAV. Podjetje Adacta zagotavlja razpoložljivost Microsoft Dynamics AX v slovenskem jeziku, prilagojeno slovenskim zakonskim in poslovnim zahtevam.

Za konkretno živilsko podjetje so relevantne zlasti sledeče izkušnje Adacte:

- Adacta je Microsoftov partner za lokalizacijo rešitve Microsoft Dynamics AX in edini partner z implementacijami rešitve Microsoft Dynamics AX v Sloveniji, na Hrvaškem in v Srbiji. Glede na strokovnost in izkušnje ter kvaliteto storitev, povezanih z lokalizacijo rešitve Microsoft Dynamics NAV, je Microsoft Adacti zaupal tudi izvedbo lokalizacije za rešitev Microsoft Dynamics AX.
- Zahtevne integracije sistemov. Adacta je edini izmed Microsoft Dynamics partnerjev, ki je hkrati tudi Microsoft Certified Gold Partner for Software Development. Status je podjetje pridobilo na podlagi uspešno izvedenih projektov, ki vključujejo kompleksne informacijske sisteme in integracije različnih sistemov in rešitev zlasti v smislu elektronskega B2B poslovanja, logističnih sistemov, klicnih centrov in spletnih trgovin.
- Največje število proizvodnih implementacij. Podjetje je med vsemi Microsoft Dynamics partnerji v regiji izvedlo največ implementacijskih projektov Microsoft Dynamics NAV in Microsoft Dynamics AX v proizvodnih podjetjih, kot so Cablex, Gavrilović, Nexe, Mitol, Elektronček, Polycom, MDM, TKZ, hčerinska podjetja skupin Iskratel in Linde.

2.6 Microsoft Dynamics AX 2012

Microsoft Dynamics AX je bil prvotno rezultat sodelovanja podjetij IBM in danskega Damgaard Data. Takrat se je imenoval IBM Axapta. Axapta je bila lansirana marca 1998, in sicer na ameriškem in danskem trgu. Leta 2000 je IBM vse lastniške pravice dodelil podjetju Damgaard Data, ki se je nato združilo z Navision Software A/S. Združeno podjetje, NavisionDaamgard, kasneje Navision A/S, je Microsoft prevzel junija 2002.

Septembra 2011 je Microsoft objavil novico o novi verziji, in sicer AX 2012. Danes je Microsoft Dynamics AX 2012 mednarodno priznana rešitev za podporo poslovnim procesom v velikih in mednarodnih podjetjih. Pri tem je treba opozoriti, da za opredelitev velikosti podjetja ne moremo uporabljati enakih meril, kot se uporabljajo v gospodarstvu. V dejavnosti informacijske tehnologije se velikost podjetij meri glede na njihove informacijske potrebe. Merila velikosti so določena s številom uporabnikov IT v podjetju in s pokritostjo poslovnih procesov z IT v podjetju. Microsoft Dynamics AX 2012 je posebej primeren za podporo procesom v proizvodnji. Na voljo je v več kot 36 lokaliziranih različicah in 25 jezikih (Microsoft, 2011). Microsoft Dynamics AX je rešitev s poudarkom na integriranosti in prilagodljivosti. Integriranost omogoča, da so podatki shranjeni na enem mestu. V eni podatkovni bazi lahko obstaja eno ali več povezanih podjetij, med katerimi se preprosto

vzpostavi elektronsko poslovanje. Microsoft Dynamics AX je standardizirana rešitev, a je hkrati enostavno prilagodljiva posebnostim in potrebam posameznega podjetja. Rešitev je fleksibilna zaradi svoje modularne zgradbe, ki omogoča prilagoditev sistema in podpore nestandardnim poslovnim procesom.

V primeru, da upoštevamo merila velikosti podjetij v gospodarstvu, je rešitev Microsoft Dynamics AX namenjena srednje velikim in večjim podjetjem. Rešitev Microsoft Dynamics AX združuje celotno poslovanje podjetja v en sam integriran sistem, ki je vizualno in funkcionalno močno povezan z operacijskim sistemom Microsoft Windows in delovnimi orodji Microsoft Office. Nabor funkcionalnih področij zajema celotno finančno poslovanje, proizvodnjo in oskrbovalno verigo, prodajo in marketing, upravljanje kadrov, upravljanje odnosov s strankami, vodenje projektov in servisne dejavnosti. Ima prilagodljiv uporabniški vmesnik, vsebuje poslovno inteligenco in poročila ter mobilno prodajo. Funkcionalnosti rešitve Microsoft Dynamics AX prikazuje Slika 4.

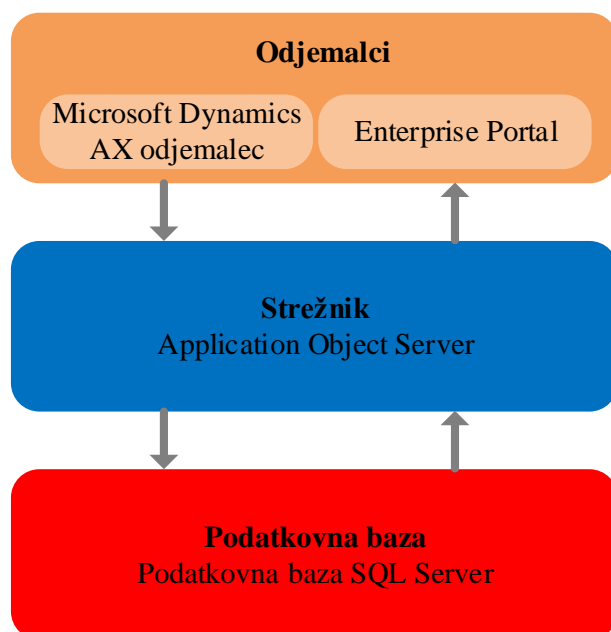
Slika 4: Funkcionalnosti rešitve Microsoft Dynamics AX



Vir: BTS, 2015.

Microsoft Dynamics AX 2012 je izdelan na trinivojski arhitekturi, ki jo sestavljajo odjemalec, aplikacijski in podatkovni strežnik. Podatkovni strežnik hrani podatke, na aplikacijskem strežniku teče poslovna logika, odjemalec omogoča uporabnikom dostop do poslovne logike na aplikacijskem strežniku in uporabo podatkov, ki so na podatkovnem strežniku. Arhitekturo rešitve Microsoft Dynamics AX 2012 prikazuje Slika 5.

Slika 5: Arhitektura rešitve Microsoft Dynamics AX



Vir: *Introduction to Microsoft Dynamics AX 2012, 2011, str.6–3, slika 6.1.*

Rešitev uporablja podatkovni strežnik SQL Server Database. Odjemalec je uporabniški vmesnik in v primeru rešitve Microsoft Dynamics AX je na voljo več različnih odjemalcev. Najbolj pogosto se uporablja namizni odjemalec, in sicer Microsoft Dynamics AX Rich Client ali Enterprise Portal, do katerega uporabniki dostopajo preko spletnega brskalnika. Enterprise portal omogoča del funkcionalnosti in dostop do določenih poročil rešitve. Do podatkov sistema je omogočen dostop tudi s pomočjo orodij Microsoft Office. Na voljo so add-in dodatki za Microsoft Word ali Microsoft Excel. Ena od možnosti dostopa je tudi .NET Business Connector, ki ga lahko uporablja uporabnik ali zunanja programska rešitev.

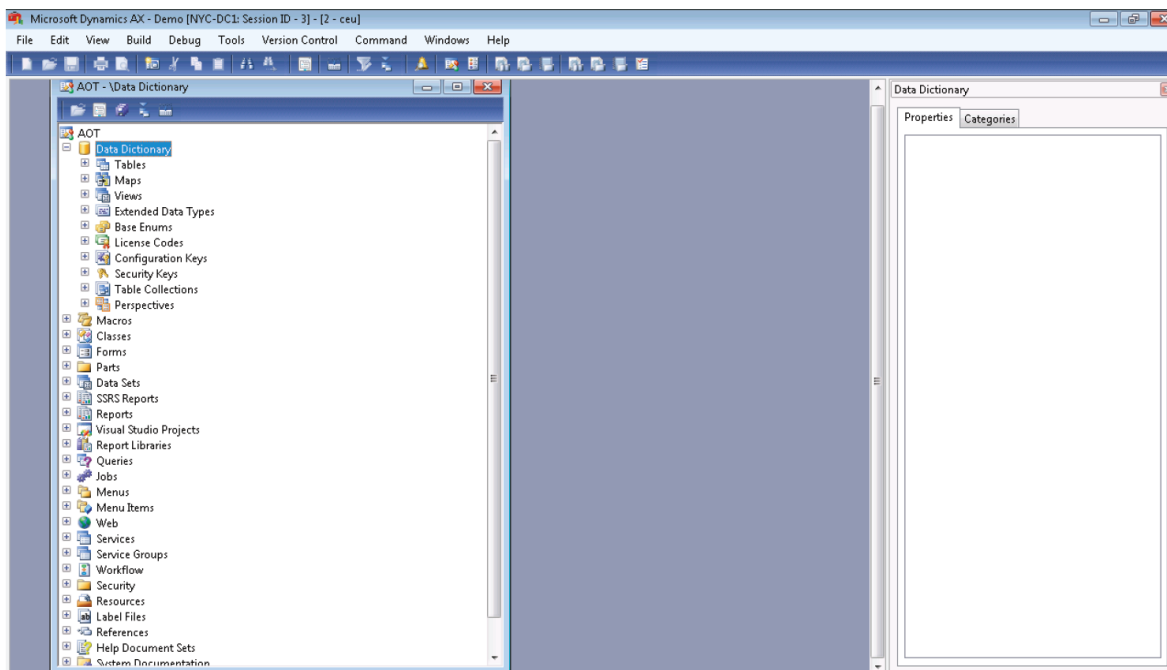
Aplikacijski strežnik rešitve Microsoft Dynamics AX je AOT (angl. *Application Object Server*). Poslovna logika rešitve je shranjena v objektih aplikacije (tabele, obrazci, poročila, objekti programske kode) in je dosegljiva prek integriranega razvojnega okolja MorphX. Za razvoj aplikacij se uporablja Microsoft Visual Studio ali MorphX. Do MorphX okolja se dostopa preko Microsoft Dynamics AX odjemalca. Preko razvojnih okolij se spreminjajo ali dodajajo elementi, iz katerih je sestavljena rešitev Microsoft Dynamics AX. Elementi so shranjeni v »model store« bazi SQL, delijo pa se na tri večje skupine:

- polja in tabele, ki predstavljajo podatkovne strukture,
- meniji in obrazci, ki omogočajo interakcijo uporabnika z rešitvijo, in
- razredi in metode, ki vsebujejo kodo poslovne logike.

Hierarhija elementov je vidna v AOT, ki omogoča premikanje po strukturi aplikacije. Slika 6 prikazuje AOT, kot je viden v razvojnem okolju. MorphX okolje omogoča dostop do AOT,

kjer je možno preprosto urejanje elementov brez kodiranja. V primeru, da je treba razviti kompleksnejšo poslovno logiko, se uporablja programski jezik X++.

Slika 6: AOT, kot je viden v razvojnem okolju



Vir: *Introduction to Microsoft Dynamics AX 2012, 2011*, str.6–8, slika 6.3.

V rešitvi Microsoft Dynamics AX je več tipov elementov:

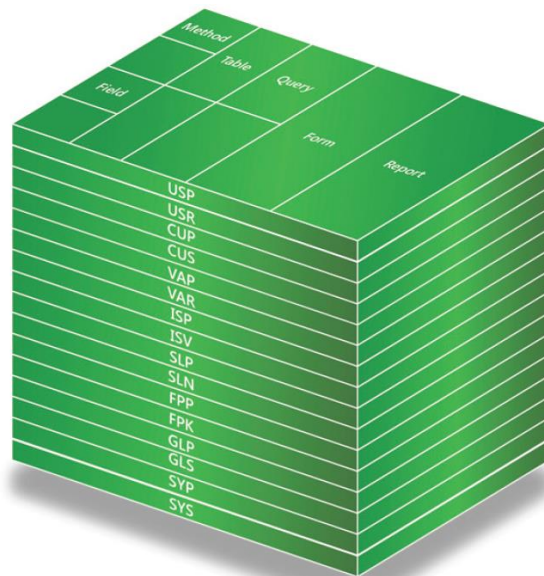
- skupina elementov »*Data Dictionary*«, ki definirajo osnovno podatkovno strukturo:
 - tabele, ki predstavljajo skupek polj različnih tipov. Posamezna polja podedujejo lastnosti pripadajočih razširjenih podatkovnih tipov,
 - razširjeni podatkovni tipi, ki definirajo podatkovni tip in ga razširijo s poljubnimi lastnostmi. Definirajo lahko dolžino, oznake, obveznost polja, lastnosti prikaza na obrazcih,
 - enumeracije tekstovnih podatkov, ki so v bazi predstavljene kot celoštevilski zapis,
- »*Classes*«, kjer so vsi razredi uporabljeni v aplikaciji,
- »*Forms*«, vsebuje vse obrazce aplikacije,
- »*Menus*« definira menije in poročila aplikacije.

Microsoft Dynamics AX omogoča večjezičnost. Uporablja poimenovanje s pomočjo oznak oziroma label. Vsaka oznaka ima svojo kodo, ki ji pripadajo prevodi za različne jezike. Za vsak podprt jezik obstaja datoteka, ki vsebuje prevode oznak.

Modularnost teh objektov ob ustrezni arhitekturi dodelav omogoča enostavno obvladljivost sprememb poslovne logike, kar je pomembno v fazah implementacije, vzdrževanja in poznejših nadgradenj. Tako je na primer mogoče neodvisno vzdrževati skupni poslovno-komercialni del funkcionalnosti z enim izvajalcem in računovodski del vključno z eno ali več lokalizacijami z drugim izvajalcem. Poleg tega MorphX omogoča enostavno izdelovanje in spreminjanje obrazcev, menijev in poročil z uporabo »povleci & spusti« tehnike ter z izredno malo ali nič programiranja. Razvojno okolje MorphX je dosegljivo tudi strokovnemu osebju naročnika, pri čemer je možnost razvoja dodatnih funkcionalnosti določena z ravni licence, ki jo naročnik pridobi.

Microsoft Dynamics AX je razdeljen na nivoje, ki med seboj ločujejo modifikacije aplikacije. Obstaja osem nivojev, ki vsebujejo vse elemente rešitve. Vsak nivo ima še pripadajoč »patch layer«, ki služi shranjevanju konfliktov pri nadgradnji kode, torej ima rešitev skupaj šestnajst nivojev. Nivoji omogočajo spreminjanje kode nižjega nivoja, ne da bi jo spremenil na obstoječem nivoju. Vsaka sprememba na višjem nivoju prekrije tiste na nižjem. Pri uporabi rešitve se uporabijo le elementi z najvišjega nivoja. Nivoji rešitve Microsoft Dynamics AX so prikazani na Sliki 7.

Slika 7: Prikaz nivojev rešitve Microsoft Dynamics AX



Vir: *Introduction to Microsoft Dynamics AX 2012, 2011, str.6–13, slika 6.6.*

Nivoji so grupirani v tri glavne skupine:

- spodnji trije nivoji (SYS, GLS in FPK) so namenjeni razvoju s strani Microsofta,
- naslednji trije nivoji (SLN, ISV in VAR) so na voljo partnerjem Microsofta, ki lahko na njih razvijajo dodelave,

- zgornja dva nivoja (CUS in USR) sta na voljo partnerjem in strankam z licenco za dostop do kode in vsebujeta funkcionalnosti, ki predstavljata specifične dodelave.

Večslojna arhitektura poslovne logike znotraj rešitve Dynamics AX omogoča dodelave in razvoj novih funkcionalnosti, ne da bi se ob tem spreminjal sloj standardne rešitve. To naročniku zagotavlja stroškovno učinkovitejši razvoj specifičnih funkcionalnosti in naknadnega vzdrževanja ter zmanjšuje s tem povezana tveganja.

Poleg tega prilagodljivost rešitve in s tem možnost razvoja še tako specifičnih funkcionalnosti zagotavljata podporo vseh s stališča konkurenčne prednosti kritičnih procesov pri naročniku. Prilagodljivost rešitve je pomembna tudi skozi čas, saj se poslovno okolje nenehno spreminja, kar pogosto opredeljuje nove zahteve.

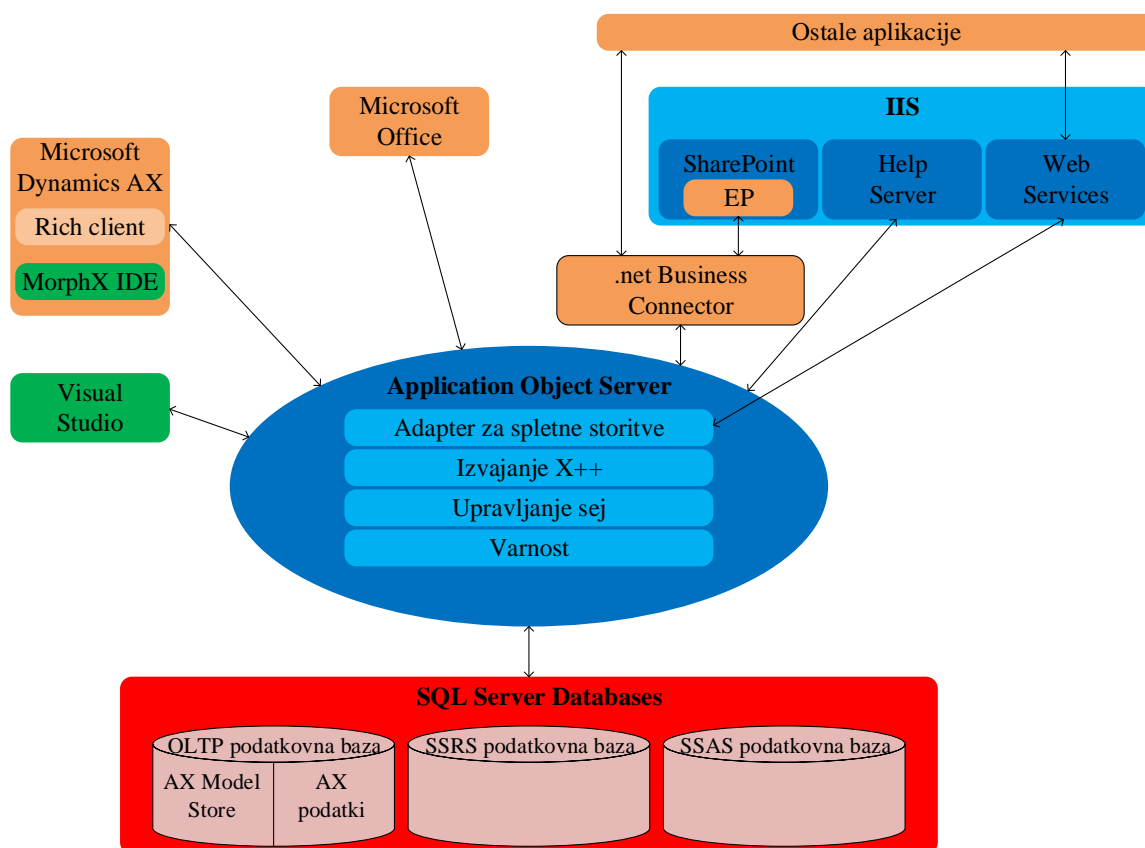
Posebni modul AX Integration Framework omogoča učinkovito povezovanje z drugimi sistemi, vgrajeno razvojno okolje pa dovoljuje razširitev podatkovnega modela z morebitnimi podatki drugih sistemov, ki so potrebni za integracijo. Hkrati je Microsoft Dynamics AX celovito povezan s celotno paleto Microsoftovih rešitev (Word, Excel, Outlook, Share Point, SQL Server).

Poročila se izdelujejo s pomočjo SQL Server Reporting Services (SSRS), ki je del SQL Serverja. Komponente poslovne inteligence uporabljajo OLAP (angl. *Online Analytical Processing*) kocke. Omogočene so s SSAS (angl. *SQL Server Analysis Services*), ki je komponenta, vključena v SQL Server. Enterprise Portal in Role Pages temeljita na SharePointu. Uporabita se lahko dve verziji SharePointa, in sicer Windows SharePoint Foundation 2010, ki je brezplačen, ali Microsoft SharePoint Server 2010, ki ga je treba kupiti. Povezave do drugih programskih rešitev je treba narediti z drugimi tehnologijami, na primer preko spletnih storitev. Za delovanje spletnih storitev Help Serverja in Enterprise Portala skrbi spletni strežnik IIS (angl. *Internet Information Server*). Razširjena arhitektura rešitve Microsoft Dynamics AX je prikazana na Sliki 8.

Način licenciranja rešitve Microsoft Dynamics AX je kompleksen. Licence se lahko kupijo zgolj preko s strani Microsofta potrjenega partnerja za poslovne rešitve Dynamics, ki bo rešitev tudi implementiral. Ob nakupu licence naročnik sklene licenčno pogodbo (angl. *Customer Services Agreement*) s korporacijo Microsoft, ki določa pogoje licenciranja in garancijske pogoje za standardno funkcionalnost rešitve Microsoft Dynamics AX. Model licenciranja Microsoft Dynamics AX 2012 se vrednostno gradi s tremi dimenzijami:

- število primerkov rešitev ERP, ki so izvajane v podjetju,
- število uporabnikov ali naprav, ki dostopajo do rešitve ERP, in
- funkcije strežniške programske opreme, do katerih se dostopa, in opravila, ki jih uporabniki ali naprave omogočijo.

Slika 8: Razširjena arhitektura rešitve Microsoft Dynamics AX



Vir: *Introduction to Microsoft Dynamics AX 2012, 2011, str.6–4, slika 6.2.*

V primeru distribuirane rešitve je treba pridobiti toliko licenc, kolikor ločenih Microsoft Dynamics AX strežnikov je vzpostavljenih. Način licenciranja in cene licenc določa Microsoft. Licenco za Microsoft Dynamics AX je treba v praksi pridobiti najpozneje do začetka šolanja končnih uporabnikov. Letna nadgradnja se plačuje enkrat letno. Naročnik lahko licenco gradi tudi postopno, skladno z dejanskimi potrebami. Cena letnega nadgrajevanja licence znaša 16 % celotne vrednosti licence, vendar je nadgrajevanje obvezno samo v prvem letu. S tem naročnik pridobi pravico do vseh novih verzij, ki izidejo v tem času, in pridobi nekatere ugodnosti, na primer dostop do naročniškega portala za Microsoft Dynamics AX. Vsaka nadgradnja zahteva tudi določen obseg implementacijskih storitev.

3 Projekt uvedbe rešitve ERP v živilskem podjetju

3.1 Obseg projekta uvedbe nove rešitve ERP

Podjetje je identificiralo sledeče vsebinske cilje projekta uvedbe rešitve ERP:

- zagotovitev sledljivosti surovin, polizdelkov in izdelkov skozi logistični in proizvodni proces,
- integriranost na nivoju matičnih podatkov in transakcij,
- zagotavljanje ažurnega stanja zalog,
- zmanjšanje števila programskih rešitev v podjetju,
- optimizacija planiranja, naročanja in stanja zalog,
- odprava večkratnih vnosov istih podatkov,
- omogočanje ustreznih informacij v realnem času za dnevno operativno in taktično poslovno odločanje in
- poročanje v realnem času.

Obseg projekta mora biti pred njegovim začetkom jasno določen. Njegove meje morajo biti znane tako naročniku kot tudi dobavitelju. V konkretni projekt uvedbe rešitve Microsoft Dynamics AX je spadalo:

- nameščanje rešitve Microsoft Dynamics AX na naročnikove strežnike in odjemalce,
- zasnova in razvoj dodatnih funkcionalnosti rešitve Microsoft Dynamics AX, kakor so bile opredeljene v ponudbi in dokumentu Dizajn poslovnih procesov,
- zasnova in razvoj vmesnikov za druge programske rešitve, kakor so bile opredeljene v ponudbi in dokumentu Dizajn poslovnih procesov,
- nastavitev in parametrizacija rešitve Microsoft Dynamics AX v skladu z zahtevami, kakor so bile opredeljene v ponudbi in dokumentu Dizajn poslovnih procesov,
- usposabljanje uporabnikov in nudenje uporabniške podpore,
- uvoz ustreznih podatkov iz obstoječih sistemov v Microsoft Dynamics AX,
- pomoč ob prehodu v produkcijo in pomoč pri prvem in drugem zaključku obračunskega obdobja (meseca) po prehodu v produkcijo in
- projektno vodenje.

Finančno je bil projekt razdeljen na segmente storitev. Štirje segmenti so imeli predviden fiksen obseg storitev. Za vsakega od njih je bilo opredeljeno število dni, ki naj bi jih Adacta porabila. Adacta pri teh segmentih za preseženi obseg ni mogla doseči doplačila, saj je število ur opredelila sama. Ostali segmenti storitev so bili zaračunljivi po dejansko opravljenem času po vnaprej dogovorjeni urni postavki. Vrste storitev in njihovo zaračunljivost prikazuje Tabela 3.

V okvir projekta ni spadalo reševanja organizacijskih vprašanj pri naročniku. Dobavitelj ni bil zadolžen za interne komunikacije med različnimi oddelki, službami ali drugimi organizacijskimi enotami naročnika. Ni bil dolžan nuditi davčnega svetovanja in svetovanja s področja kontrolinga. Naročnik je bil sam zadolžen za izvoz podatkov iz obstoječih programskih rešitev. Teh podatkov dobavitelj ni bil dolžan kontrolirati in popravljati, nudil

je le svetovanje glede njihove ustreznosti. Uvoz podatkov je bil naročnik dolžan opraviti le trikrat. To naj bi naročnika vzpodbudilo k ustrežnejši pripravi matičnih podatkov za uvoz v rešitev Microsoft Dynamics AX. Dobavitelj se je tudi distanciral od podpore statusnim in drugim organizacijskim spremembam pri naročniku, ki bi bile posledica uvajanja nove rešitve ERP.

Tabela 3: Vrste storitev in njihova zaračunljivost

Vrsta storitve	Način izvedbe (F – s fiksnim obsegom / D – po dejansko opravljenem času)
Analiza	F
Infrastruktura	F
Integracije – izvedba s fiksnim obsegom	F
Integracije – po dejansko opravljenem času	D
Razvoj raznih drugih prilagoditev – izvedba s fiksnim obsegom	F
Razvoj raznih drugih prilagoditev – po dejansko opravljenem času	D
Ureditev nastavitvev in testiranje	D
Šolanje uporabnikov	D
Migracija	D
Podpora po prehodu v živo	D
Projektno vodenje	D

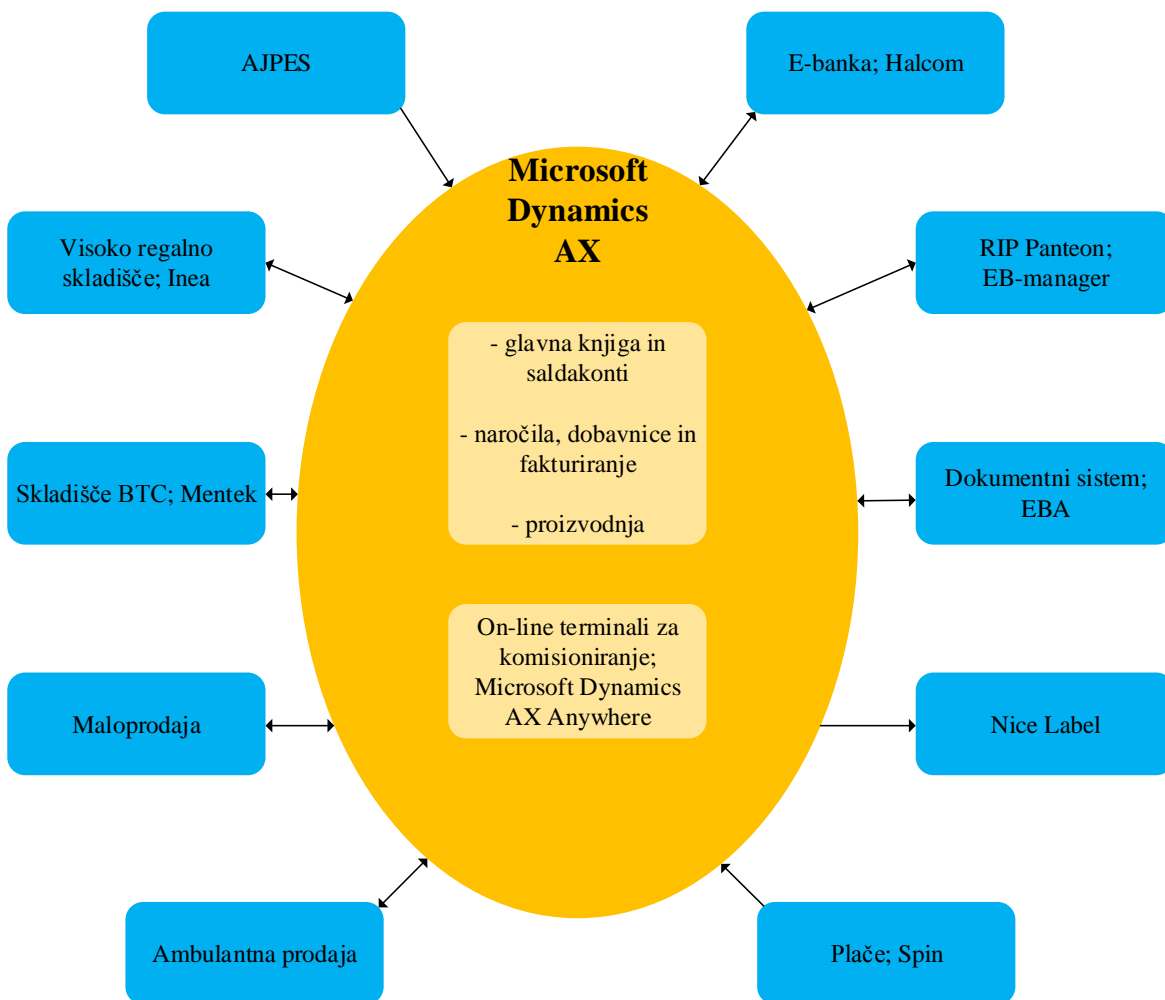
Dobavitelj je že pred začetkom projekta pojasnil, da ne bo brezplačno izvajal dodatnih aktivnosti, ki bi bile potrebne zaradi sprememb v projektni ekipi naročnika ali zaradi ne dovolj aktivnega sodelovanja sodelavcev naročnika, odsotnosti sodelavcev naročnika na delavnicah ali nepravočasnega sprejemanja odločitev s strani naročnika. Prav tako bi bile dodatno plačljive vse funkcionalnosti, ki bi jih morali razviti in ne bi bile pred tem specificirane v projektni dokumentaciji.

3.2 Ciljno stanje

Ciljna struktura poslovnega programja po uvedbi nove rešitve ERP je prikazana na Sliki 9. Centralni del rešitve ERP se nadomesti z rešitvijo Microsoft Dynamics AX 2012 z vgrajeno podporo za procesno proizvodnjo. Mobilno poslovanje (skladišče, logistika) se podpre z Microsoft Dynamics AX add-on rešitvijo Dynamics Anywhere, ki na mobilnih napravah izvaja poslovno logiko, ki jo prejme iz Microsoft Dynamics AX. Vzpostavi se vmesnik z Agencijo Republike Slovenije za javnopravne evidence in storitve (AJPES), ki zagotavlja podatke o slovenskih poslovnih subjektih. Na podlagi te integracije se nato v Microsoft Dynamics AX avtomatično izvajajo pogojne blokade kupcev, ko se v evidenci AJPES pojavi blokada transakcijskih računov poslovnega subjekta.

Neodvisno od dinamike prenove rešitve ERP bo naročnik zamenjal rešitev za podporo ambulantni prodaji. Po menjavi bo treba vzpostaviti povezavo med Microsoft Dynamics AX in novo rešitvijo ambulantne prodaje.

Slika 9: Ciljna struktura poslovnega programja po uvedbi rešitve Microsoft Dynamics AX



V uporabi ostanejo naslednje obstoječe programske rešitve, pri tem pa bo pri nekaterih prišlo do določenih sprememb:

- programska rešitev za maloprodajo,
- programska rešitev za vodenje plač,
- programska rešitev, s pomočjo katere se upravlja avtomatsko visoko regalno skladišče,
- programska rešitev, ki jo uporablja skladišče BTC,
- E-banka,
- RIP Panteon,
- dokumentni sistem EBA in

- Nice Label.

3.3 Analitični del projekta

Podpis pogodbe za nakup in uvedbo rešitve ERP predstavlja uradni začetek projekta. Na strani naročnika in dobavitelja se začnejo aktivne priprave na izvedbo projekta, oblikujejo se projektni timi, določijo ostali sodelujoči pri projektu, izdelajo podrobnejši plani, naročnik pozornost posveti ozaveščanju vseh zaposlenih, da bo v podjetju prišlo do sprememb, ki jih bodo čutili praktično vsi zaposleni.

Naročnik in dobavitelj skupaj izvedeta temeljito analizo poslovnih procesov naročnikovega podjetja. Zbrati in dokumentirati je treba vse funkcionalne potrebe naročnika po dogovorjenih poslovnih področjih. Te potrebe lahko izhajajo iz poslovnih zahtev, zahtev glede migracije podatkov in zahtev, ki so povezane z integracijami rešitve ERP z ostalimi programskimi rešitvami. Za vse te potrebe je treba skleniti dogovor (in ga tudi dokumentirati), ali bodo rešene v sklopu standardne funkcionalnosti rešitve ali v sklopu nadgradenj in kakšne bodo te nadgradnje. Analitični del pri konkretnem projektu se ni nanašal splošno na uvedbo katere koli rešitve ERP, ampak konkretno na uvedbo izbrane rešitve Microsoft Dynamics AX.

Analitični del projekta predstavlja temelje za vse nadaljnje delo, zato je treba delo v tej fazi opraviti zelo temeljito. Vse nadaljnje modifikacije bodo za projekt pomenile dodatno finančno breme.

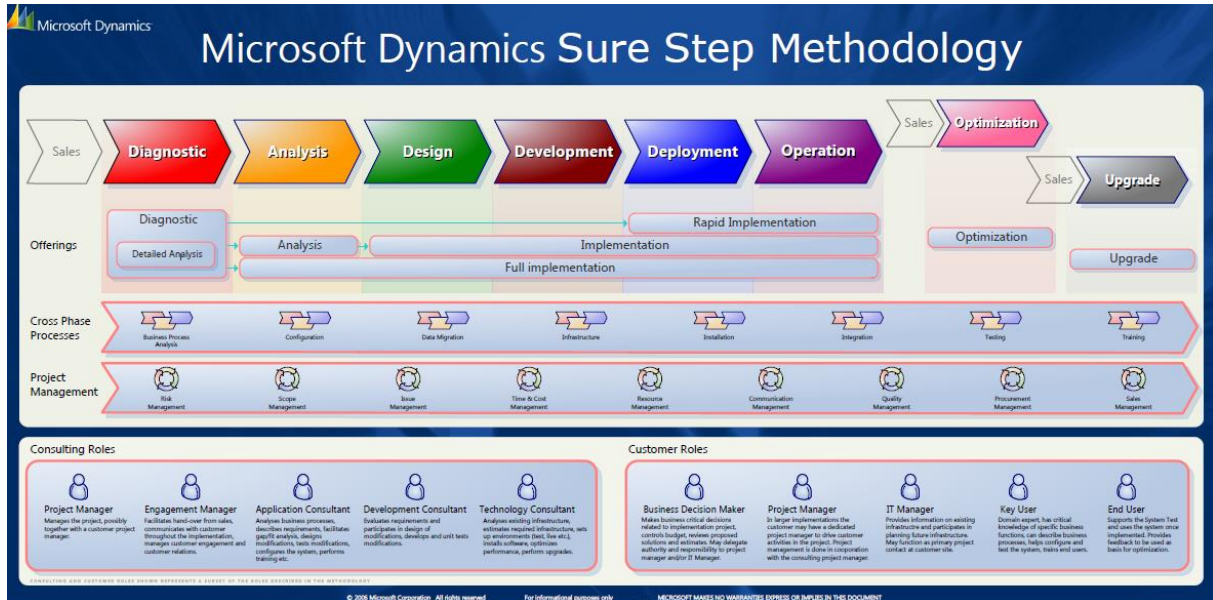
3.3.1 Način managementa projekta po metodologiji Sure Step

Microsoft za vodenje projekta implementacije rešitev Microsoft Dynamics predlaga metodologijo Sure Step. Ta metodologija temelji na osnovi najboljših praks, ki so rezultat več deset tisoč implementacij po svetu. Metodologija je v svoji osnovi zelo fleksibilna, kar omogoča, da se pri konkretni implementaciji rešitve ERP upoštevajo specifične naravnosti, ki se mu prilagodita organizacija in izvedba projekta. Splošni pregled metodologije Sure Step prikazuje Slika 10.

Šest osnovnih faz metodologije Sure Step za projekt uvedbe rešitve ERP:

- diagnostika,
- analiza,
- načrtovanje,
- razvoj,
- uvajanje in
- uporaba.

Slika 10: Splošni pregled metodologije Sure Step



Vir: Microsoft Partner Source, 2014.

V fazi **diagnostike** se v grobem definirajo obseg projekta in z njim potrebni viri, časovno obdobje ter finančni obseg projekta. Fazo diagnostike je opravila prodajna ekipa Adacte. Rezultat sta predstavljali ponudba in podpisana pogodba za nakup in uvedbo rešitve Microsoft Dynamics AX 2012 R1.

V fazi **analize** se identificirajo vse zahteve in pričakovanja naročnika od nove rešitve ERP. Zapišejo se vse poslovne zahteve, zahteve glede migracij podatkov in zahteve glede integracij rešitve ERP z ostalimi programskimi rešitvami. V konkretnem podjetju se je faza analize začela z dokumentom, imenovanim Načrt projekta. V dokumentu so bili definirani namen, cilji projekta, obseg projekta, predpostavke, omejitve in tveganja na projektu, terminski načrt, proračun, organizacija projekta. V sklopu organizacije projekta so bile definirane pristojnosti in odgovornosti posameznih projektnih vlog:

- projektni svet,
- vodja projekta na strani naročnika,
- vodja projekta na strani Adacte,
- člani projektne skupine na strani naročnika, torej ključni uporabniki,
- člani projektne skupine na strani Adacte.

Izdelani so bili tudi ključni načrti:

- terminski načrt,
- načrt obvladovanja zadev,
- načrt obvladovanja sprememb,
- načrt obvladovanja kakovosti,
- načrt komunikacij in
- načrt obvladovanja tveganj.

V terminskem načrtu se bili kot ključni mejniki projekta določeni:

- začetek projekta,
- odskočni sestanek,
- začetek razvoja,
- infrastruktura,
- začetek nastavitvev in migracij,
- potrditev funkcionalnosti in zaključek razvoja,
- začetek šolanja končnih uporabnikov,
- integracijski test,
- testna migracija otvoritvenih stanj,
- potrditev prehoda v živo in
- prehod v produkcijo.

Določeni sta bili dve opciji terminskega načrta, prvi je predvidel prehod v produkcijo 1. 6. 2012, drugi mesec pozneje.

Sledil je odskočni sestanek. Na njem je bila vsem članom projektnega tima predstavljena vsebina dokumenta Načrt projekta.

Faza analize je sestavljena iz dveh delov. V prvem delu se identificirajo poslovni procesi, naredi se »as-is« analiza obstoječega stanja. V drugem delu se naredi »to-be« analiza, predlog prenove poslovnih procesov. Predlog mora kar se da ustrezati standardni funkcionalnosti rešitve ERP. Izpostaviti je treba vse vrzeli, saj je treba za vsako od njih v sklopu projektnega tima definirati, ali se lahko poslovni proces ustrezno prikroji, da ga bo možno podpreti s standardno funkcionalnostjo rešitve, ali je treba rešitev dodelati tako, da se bo prilegala zelenemu poslovnemu procesu. Metodologija Sure Step predvideva, da je rezultat analize Dokument funkcionalnih potreb (FRD – angl. *Functional Requirements Document*), ki ga mora naročnik potrditi. S potrditvijo se naročnik strinja, da razume in podpira predlagane rešitve, ki so zapisane v prej omenjenem dokumentu.

Ob zaključku faze analize so bili izdelani tudi pomožni načrti:

- načrt usposabljanja uporabnikov,
- načrt migracij podatkov in
- načrt prehoda v živo.

V fazi **načrtovanja** se je treba osredotočiti na vrzeli, definirane v Dokumentu funkcionalnih potreb. Vrzeli zahtevajo prilagoditve rešitve ERP in v fazi načrtovanja se pripravi načine, kako se bo poslovne potrebe implementiralo v rešitev ERP. V primeru, da je bila faza analize narejena površno, je faza načrtovanja lahko polna napak. Analiza je namreč temelj, na katerem se nato gradi načrtovanje. Rezultat faze načrtovanja po metodologiji Sure Step je Dokument funkcionalnega designa (angl. *Functional Design Document: FDD*).

Pri konkretnem primeru uvedbe rešitve ERP sta bila Dokument funkcionalnih potreb in Dokument funkcionalnega designa združena v enega. Lahko tudi rečemo, da sta bili faza analize in načrtovanja po metodologiji Sure Step v tem primeru združeni. Za vsako od ugotovljenih vrzeli je bil takoj narejen design rešitve. Narejen je bil tudi design za vsako od želenih integracij na druge programske rešitve.

Adacta je v fazi analize in načrtovanja pridobivala potrebne informacije na sledeče načine:

- z intervjuji in organiziranjem delavnic za naročnikove nosilce poslovnih procesov,
- z revidiranjem dostopne interne dokumentacije o poslovnih funkcijah in procesih,
- s spoznavanjem naročnikovih obstoječih programskih rešitev in informacijskih sistemov in
- s testnimi priklopi na naročnikove vire podatkov, namenjene integracijam.

V fazi **razvoja** se naredi parametrizacija rešitve in izvede programiranje manjkajočih funkcionalnosti. V konkretnem primeru se je postavilo razvojno, testno in predprodukcijsko okolje. Na razvojnem okolju so arhitekti in programerji razvijali, na testnem so testirali svetovalci, na predprodukcijskem je testiral naročnik. V tej fazi so bile izvedene tudi delavnice za pripravo šifrantov in testne migracije podatkov.

V fazi **uvajanja** je treba izvesti končna testiranja sistema na strani naročnika, treba je izvesti tudi obremenitveno testiranje in šolanje uporabnikov. Izvede se konfiguracija produkcijskega okolja, v katerem bo delovala nova rešitev ERP po prehodu v živo. Faza uvajanja se zaključi z izvedenim prehodom na novo rešitev ERP. V konkretnem primeru uvedbe rešitve ERP so se v tej fazi izvedla šolanja ključnih uporabnikov. Izvedena so bila osnovna izobraževanja, na katerih so bile predstavljene standardne funkcionalnosti rešitve Microsoft Dynamics AX. Sledila so podrobnejša izobraževanja za različne profile uporabnikov po različnih poslovnih področjih. Ključni uporabniki so znanje predajali končnim uporabnikom. Vsi skupaj so poskušali ugotoviti, ali je pripravljena funkcionalnost rešitve primerna za tekoče delo. Ta testiranja so privedla do dodatnih, a tokrat manjših

prilagoditev funkcionalnosti. V tej fazi so se tudi pokazale pomanjkljivosti v pripravljenih matičnih podatkih. Rešitev ERP je namreč potrebovala točno predpisane podatke, pri čemer nekaterih izmed njih podjetje do tedaj ni poznalo in uporabljalo, nekatere pa je bilo treba korigirati, jim spremeniti merske enote. Z začetkom leta 2013 je bil izveden prehod rešitve v produkcijo.

V fazi **uporabe** se uporabnikom nudi pomoč ob začetkih uporabe nove rešitve. Teži se k zaključku projekta uvedbe rešitve ERP, kar se potrjuje s podpisom prevzemnega zapisnika. Faza uporabe se zaključi s podpisom vzdrževalne pogodbe. Pri konkretni implementaciji so bile uporabnikom v pomoč tri ekipe svetovalcev, ki so pokrivale različna poslovna področja. Prva je pokrivala finance, druga področje SCM, torej nabavo, logistiko s skladiščem in prodajo, tretja pa proizvodnjo. Svetovalci so bili prisotni na obeh naročnikovih lokacijah. Ekipe svetovalcev je bedela nad sistemom, skrbela za stalno pomoč uporabnikom in skrbela, da so se napake odpravljale kar se da hitro in učinkovito. Podpora uporabnikom je bila organizirana na treh nivojih. Prvi nivo so predstavljali ključni uporabniki po poslovnih področjih, drugi nivo ekipa internih informatikov podjetja, tretji nivo pa ekipa svetovalcev Adacte. Svetovalci Adacte pa so imeli na voljo še ekipo programerjev v stalni pripravljenosti. Sčasoma so poslovni procesi nemoteno tekli ob podpori nove rešitve ERP in ekipa dobavitelja se je počasi umaknila. Prišlo je do podpisa prevzemnega zapisnika in vzdrževalne pogodbe. Vzdrževalna pogodba zagotavlja stalno razpoložljivost in odzivnost ustrezno usposobljenih strokovnjakov, bodisi svetovalcev bodisi razvijalcev. Adacta je kot prvi Microsoft partner v Sloveniji in regiji vzpostavila tudi Microsoft Dynamics Support Center, ki ga sestavljata klicni center ter specializirani portal za uporabnike rešitev Microsoft Dynamics.

Po končani uvedbi rešitve ERP lahko sledita še faza **optimizacij** in faza **nadgradenj**. Obe fazi sta v proučevanem podjetju že nastopili. V fazi optimizacije se je poenostavilo nekatere preglede, dodalo določena polja, spremenilo določene vnosne maske, dodalo poročila. Izvedena je bila tudi faza nadgradnje, in sicer se je izvedlo nadgradnjo na naslednjo verzijo rešitve, in sicer na Microsoft Dynamics AX 2012 R2. Nadgradnja ni bila zanemarljiva, potrebno je bilo udeleževanje celotne projektne ekipe, ki je bila postavljena za prvotni projekt implementacije rešitve ERP.

3.3.2 Ekipe informatikov

V podjetju so za namen uvedbe nove rešitve ERP v ekipo informatikov zaposlili dodatnega človeka. Izbrali so človeka s praktičnimi izkušnjami iz projektov uvedbe rešitev ERP po različnih podjetjih. Zaposlili so človeka s šestletnimi praktičnimi izkušnjami uvajalca rešitev in triletnimi izkušnjami na strani naročnika programskih rešitev. V sami izvedbi projekta se je za odlično odločitev izkazalo dejstvo, da so ga zaposlili leto dni pred začetkom projekta, kar mu je omogočilo spoznanje poslovnih procesov podjetja, njihovih specifik in identifikacijo primernih ključnih uporabnikov. Ekipe informatikov je v trenutku začetka

projekta v podjetju štela štiri člane, pri čemer so trije pokrivali vsak svoje področje – prvi infrastrukturo, drugi del integracij in sprotno pomoč uporabnikom, tretji področje skladiščenja in z njim povezane integracije. Četrty, novo zaposleni pa je bil imenovan za vodjo projekta. Pokrival je zelo široko področje poslovanja in tudi del integracijskih vmesnikov. Bil je odličen interpretator uporabniških potreb, ki so jih izrazili končni uporabniki, v »IT jezik«.

Vodja projekta je bil zadolžen za sledeče:

- imenovanje vodij skupin in sestavo ter vodenje projektne skupine,
- vodenje projekta na dnevni bazi na strani naročnika,
- pripravo načrta projekta v sodelovanju z vodjo projekta na strani Adacte,
- obvladovanje obsega projekta,
- poročanje v skladu s komunikacijskim načrtom,
- zagotavljanje, da so bili problemi zaznani in zabeleženi,
- skrb, da je reševanje problema pri naročniku dodeljeno ustrezni osebi,
- učinkovito komunikacijo na projektu,
- sprejetje projekta pri ključnih in končnih uporabnikih,
- zagotavljanje ustrezne ravni kompetenc med končnimi uporabniki rešitve, pri čemer je načrtoval zadostno in ustrezno usposabljanje,
- preprečevanje neugodnih vplivov na projekt z ustreznim obvladovanjem interne politike in birokracije,
- odgovornost, da naročnik dobi storitve in izdelke projekta pravočasno, v okviru proračuna in ustrezne kakovosti,
- skrb, da so članom dobaviteljeve projektne skupne na voljo ustrezni prostori in pogoji za delo, in
- predajo izdelkov in storitev projekta ter skrb za formalno zaprtje projekta.

3.3.3 Ekipa ključnih uporabnikov

Določilo se je 12 področij poslovanja, izmed katerih je imelo vsako dodeljenega ključnega uporabnika:

- prodaja – komercialni del,
- prodaja – naročila in fakturiranje,
- prodaja – logistika,
- proizvodnja – pečeni program,
- proizvodnja – zamrznjeni program,
- proizvodnja – testenine,
- skladišče gotovih izdelkov,
- nabava in skladišče surovin,

- računovodstvo,
- integracije,
- infrastruktura in
- migracija matičnih podatkov.

Ključni uporabniki se imeli v času trajanja projekta sledeče naloge:

- opredelitev vseh zahtev in potreb za svoje področje poslovanja,
- aktivno sodelovanje, pregled in potrditev rešitev pri oblikovanju rešitve ERP,
- usposobiti se za uporabo rešitve ERP v fazah analize, razvoja in testiranja,
- testiranje rešitev in dogovorjenih funkcionalnosti in
- izobraževanje, usposabljanje in preverjanje znanja končnih uporabnikov.

3.3.4 Področja projekta

Projekt uvedbe rešitve Microsoft Dynamics AX je zajemal naslednja poslovna področja:

- finance in računovodstvo,
- prodaja,
- nabava,
- proizvodnja,
- logistika in
- skladišče.

Poslovna področja so podrobneje predstavljena v podpoglavju 3.3.6.

Rešitev ERP je bilo treba integrirati z drugimi programskimi rešitvami. V sklopu projekta je bilo treba narediti dvanajst integracijskih vmesnikov med rešitvijo Microsoft Dynamics AX in drugimi programskimi rešitvami. Integracijski vmesniki so podrobneje opisani v podpoglavju 3.3.5.

3.3.5 Integracije rešitve ERP in ostalih programskih rešitev

Naročnik je postavil zahtevo, da se mora vnos enega poslovnega dogodka izvesti samo enkrat. Integracije med različnimi programskimi rešitvami morajo biti narejene tako, da se informacije o poslovnem dogodku prenesejo v ustrezne druge programske rešitve pri naročniku ali pa izven naročnikovega informacijskega sistema.

RIP Panteon služi izmenjavi poslovnih sporočil z večjimi slovenskimi trgovci (Mercator, Spar, Tuš) preko poslovnega omrežja Panteon. Omenjeni trgovci svoje sodelovanje z

dobavitelji pogojujejo z uporabo elektronskih poti za izmenjavo poslovnih sporočil. Uporablja se 5 dokumentov:

- ORDERS: naročilo od kupca, torej trgovca.
- ORDRSP: dokument, ki se pošlje za potrditev naročila nazaj kupcu. V tem dokumentu se kupcu že sporoči predvideni datum dostave in lote blaga.
- DESADV: dobavnica, ki se pošlje kupcu.
- RECADV: to je dokument potrditev prevzema, ki ga pošlje kupec. Osnova za izdajo računa je ta dokument in ne dobavnica, ki jo je podjetje pred tem poslalo kupcu.
- INVOIC: račun, ki se pošlje kupcu. Ta dokument se omogoči šele v novi rešitvi ERP.

Rešitev za podporo maloprodaji temelji na distribuirani infrastrukturi. Rešitev ERP se bo povezovala le s centralno maloprodajno bazo, ta pa bo potem poskrbela za povezavo s posameznimi trgovinami. Integracija z novo rešitvijo ERP bo morala podpirati sledeče:

- Prenos matičnih podatkov v smeri iz rešitve ERP v rešitev za podporo maloprodaji. Prenašali se bodo šifrant artiklov, šifrant kupcev in ceniki.
- Integracijo podatkov o premiku blaga iz podjetja v lastne trgovine. Lastne trgovine so namreč s stališča podjetja tretirane kot kupci. Dokumenti, ki se bodo v tem procesu izmenjevali med sistemoma, so prodajno naročilo, dobavnica, ki se pri kupcu avtomatično uvozi kot prevzemni list. Dobavnice se bodo avtomatično knjižile.
- Za kupce, ki se bodo v trgovini dogovorili za plačilo preko tekočega računa, je treba podpreti izdajo finančne fakture končnemu kupcu na osnovi podatkov iz maloprodajnega računa, ki je zapisan v centralni maloprodajni bazi.
- Za primere, ko trgovine kupujejo blago direktno pri zunanjih dobaviteljih, bo morala integracija delovati tako, da se bodo prevzemni listi uvozili v rešitev ERP in bo tu možna likvidacija prejetih faktur dobaviteljev.
- Prevzemni listi zunanjih dobaviteljev se poknjižijo lokalno in pošljejo v centralno trgovinsko bazo. Na osnovi teh prevzemnih listov se zapirajo fakture, ki pridejo na sedež podjetja in se zabeležijo v rešitev ERP. Dobaviteljevi računi za blago, dostavljeno v trgovino, se knjižijo v saldakonte, DDV in glavno knjigo kot finančni računi na obveznost do dobavitelja, DDV in konto nabave blaga. Nova rešitev ERP mora omogočiti likvidacijo lokalno zavedenega prevzema na finančni fakturi v povezavi s centralno maloprodajno bazo podatkov.
- Dnevne iztržke so trgovine pošiljale na sedež podjetja v papirni obliki. Podani so bili podatki o pologu gotovine in seštevke slipov po vrstah plačilnih kartic. Na podlagi teh obračunov se je potem knjižilo polog gotovine in preverjalo bančne izpiske. Integracija med novo rešitvijo ERP in rešitvijo za podporo maloprodaji bo omogočala, da se bodo dnevni iztržki dnevno prenašali med rešitvama v elektronski obliki. Podatki se bodo uvozili v saldakonte, knjižbe se bodo naredile samodejno za vsako trgovino posebej.

Rešitev za podporo ambulantni prodaji bo podjetje zamenjalo, ker je obstoječa zastarela. Ambulantno prodajo izvajajo trgovski potniki, in sicer le za vnaprej znane kupce. Ta rešitev bo z rešitvijo ERP integrirana na nivoju matičnih podatkov, in sicer se bo iz rešitve ERP pošiljalo šifrant artiklov, kupcev, cenikov in popustov. Integriran bo tudi prenos prodajnih dokumentov (dobavnice, računi) in podpora podobni logiki kot pri maloprodaji v smislu izdaje računa, pri čemer se tukaj ne bodo izdajale finančne fakture, ampak fakture z artikli.

Spletna prodaja, oddaja naročil preko AX Customer portala. V rešitvi Microsoft Dynamics AX standardno obstaja podpora za spletni dostop za kupce (t. i. Customer portal), skozi katerega lahko avtorizirani kupci vnesejo svoja naročila in potem preverjajo njihov status.

Naročnik del svojih gotovih artiklov na paletah hrani v zunanjem skladišču v BTC-ju. Tam se skladišči cca. 200–250 palet. Paleta so označene z etiketami SSCC, ki se generirajo na koncu proizvodnega procesa, torej ob prevzemu v skladišče. Skladišče se obnaša kot zalogovno skladišče, torej se direktno iz njega ne izvaja prodaje. Rešitev ERP mora biti z **logističnim sistemom BTC** integrirana na nivoju štirih dokumentov:

- najava prejema blaga v BTC (pošilja podjetje),
- najava izdaje blaga iz BTC (pošilja podjetje),
- potrditev prejema blaga v BTC (pošilja BTC) in
- potrditev izdaje blaga iz BTC (pošilja BTC).

V eni od poslovnih enot podjetja se nahaja **avtomatsko regalno skladišče**. V njem se hranijo izdelki zamrznjenega programa. Programsko rešitev, ki vodi to skladišče, je dobavilo podjetje Inea. Paleta se vodijo po SSCC kodah. Integracija med rešitvijo ERP in Ineo bo zagotovljena s pomočjo view-ov, in sicer mora rešitev ERP Inei omogočiti vpogled v podatke o vsebini posamezne paleta, ki je označena z določeno SSCC etiketo.

Za on-line rešitev na ročnih terminalih bo uporabljena Microsoft Dynamics AX add-on rešitev **Microsoft Dynamics Anywhere** s predpripravljenimi standardnimi aplikacijami. Aplikacije na ročnih terminalih uporabljajo programsko logiko iz rešitve Microsoft Dynamics AX in so konfigurabilne. Omogočena je tudi izdelava aplikacij na ročnih terminalih za povsem nova funkcionalna področja.

Na ročnih terminalih se bodo skladno s specifikacijo podprle naslednje akcije:

- premik paleta med lokacijami,
- prepakiranje, torej manipulacija palet, označenih z etiketo SSCC,
- inventura,
- označevanje palet z SSCC etiketami in

- komisioniranje pošiljk.

Dokumentni sistem EBA se bo uporabljal za elektronsko likvidacijo vhodnih računov in hrambo realiziranih dobavnic in izhodnih faktur. Integracija rešitve ERP in dokumentnega sistema bo temeljila na spletnih storitvah. Vhodne fakture bodo kreirane v dokumentnem sistemu, ko bodo likvidirane, bodo poslana v rešitev ERP. Vsaka vhodna faktura bo morala imeti podlago v potrjenem prevzemu ali veljavni pogodbi. Ob knjiženju izhodne fakture bo rešitev ERP s klicem v dokumentni sistem preverila, ali za ta dokument tam obstajajo vsi skeni dobavnic. Pred tem knjiženje fakture ne bo možno. Pri podjetju so dobavnice za kupce posebnost, saj so popravki ročno napisani na papirnih dobavnicah, in skeni takšnih dobavnic se bodo hranili v dokumentnem sistemu.

Vmesnik za izvedbo **elektronskega plačilnega prometa Halcom** je del rešitve Microsoft Dynamics AX lokalizacije in je standardno podprt v rešitvi. Funkcionalnosti plačilnega prometa bazirajo na standardu ISO 20022 in podpirajo specifikacije sporočil po izvedenih standardih SEPA in ZBSXml 2.2.

Obračun plač ima podjetje podprto s programsko rešitvijo podjetja Spin, in sicer na podatkovni bazi Oracle. Integracija z rešitvijo ERP bo dokaj enostavna. Plačna rešitev bo odložila datoteko na datotečni sistem in rešitev ERP jo bo tam prevzela, uvozila in knjižila temeljnico plač na podlagi podatkov v datoteki.

Podjetje želi pri svojih kupcih v rešitvi ERP videti **informacije o blokiranih in novih transakcijskih računih**. AJPES nudi storitev nudenja dnevno osvežene datoteke, s pomočjo katere je možno izvesti sinhronizacijo teh podatkov. V primeru, da so transakcijski računi obstoječega kupca zablokirani, se bo način plačila zanj spremenil v »gotovina«. Na ta način se želi podjetje izogniti težavam z neplačniki. Obratne akcije se bodo izvajale ob deblokadi transakcijskih računov. Integracija bo skrbela tudi za uvoz podatkov o novo odprtih transakcijskih računih obstoječih kupcev.

Za oddajo poročil **Intrastat** bo uporabljena standardna rešitev, ki je del lokalizacije rešitve Microsoft Dynamics AX.

3.3.6 Dokument funkcionalnih potreb in dizajna rešitev

Analitični del je bil pri konkretnem projektu sestavljen iz več delov, in sicer iz posnetka obstoječega stanja in predlogov za izboljšave. Ker pa sta bili faza analize in načrtovanja združeni, so bili v analitičnem delu izdelani tudi dizajni rešitev za potrebne dodelave za funkcionalnosti, ki jih ni bilo možno pokriti s standardno funkcionalnostjo rešitve Microsoft Dynamics AX, in prav tako tudi vsi dizajni za dogovorjene integracijske vmesnike. Cilj analize je bil tudi poiskati možnosti za avtomatizacijo znotraj rešitve ERP.

Rezultati so bili zapisani v dokumentu funkcionalnih potreb in dizajna rešitev. Vsebinsko je bil dokument razdeljen na sledeča področja:

- finance in računovodstvo,
- prodaja,
- nabava,
- skladišče in zaloge,
- proizvodnja,
- projekti in
- integracije.

Vsako od vsebinskih poglavij je bilo sestavljeno iz:

- analize trenutnega stanja,
- analize potreb,
- analize GAP-FIT (vrzeli – ujemanja) in
- dizajna ugotovljenih vrzeli (GAP-ov).

Analiza GAP-FIT opredeljuje vrzeli in ujemanja med standardnimi funkcionalnostmi rešitve Microsoft Dynamics AX in potrebami naročnika.

Vrzeli so navedene v nadaljevanju magistrskega dela. Za Adacto so bile pomembne predvsem ugotovljene vrzeli med standardnimi funkcionalnostmi rešitve Microsoft Dynamics AX in potrebami naročnika. Te so namreč predstavljale zahtevke za prilagoditve funkcionalnosti rešitve.

Na področju **financ in računovodstva** je bilo ugotovljenih najmanj vrzeli. Temeljile so na integracijah z drugimi programskimi rešitvami. Podjetje je želelo likvidacijo vhodnih faktur delati v povezavi z dokumentnim sistemom. Faktura se najprej skenira in zabeleži v dokumentni sistem, nato se preko integracijskega vmesnika glava fakture prenese v rešitev Microsoft Dynamics AX med prejete fakture v teku, kjer se na dokument prenese vrstice. Sledita likvidacija vhodne fakture v dokumentnem sistemu in nato knjiženje v rešitvi Microsoft Dynamics AX. Prilagoditve so bile potrebne tudi na področju obračuna plač in osebnih dohodkov. Na tem področju je bila namreč predvidena integracija z rešitvijo podjetja Spin. Nekoliko večje prilagoditve so bile potrebne zaradi povezave z rešitvijo za podporo maloprodaji. Podjetje mora imeti s svojimi trgovinami in gostinskimi lokali sinhronizirane podatke in na več področjih je bilo treba zagotoviti avtomatizacijo določenega dela poslovnega procesa. Prilagoditi je bilo treba knjiženje prodaje zaloge trgovinam, knjiženje vračil nekurantnega blaga iz trgovin, zagotoviti je bilo treba usklajenost vrednotenja zalog trgovin z vrednotenjem v rešitvi ERP in knjiženje iztržkov trgovin in dokumentov, ki niso

zajeti v iztržku. Manjše prilagoditve so bile potrebne zaradi specifičnih želja na področju evidence službenih vozil in potne knjige.

Na področju **prodaje** je bilo treba izvesti nekaj prilagoditev s področja fakturiranja. Podjetje namreč izdaja sprotne in zbirne fakture in v rešitev ERP je bilo treba vnesti določene podatke na kartice kupcev in narediti prilagoditve postopka fakturiranja. Najbolj kompleksne so bile prilagoditve na področju cenovne politike. Podjetje ima s kupci sklenjene dogovore glede cenikov, popustov in superrabatov. Nova rešitev ERP je morala prevzeti takšno logiko cenovne politike, kot je bila v uporabi do tedaj. Ker je bila prilagoditev izredno zahtevna, je bil najprej planiran pilotski projekt, ki bi se ga nato dodelovalo, dokler ne bi bil popolnoma ustrezen.

Prilagoditve so bile potrebne zaradi obstoja dislociranih skladišč, ki so jih upravljali tuji posredniki, plačani na osnovi provizij. Provizije so se izračunavale na podlagi fakturirane in plačane realizacije.

Večji poseg je bil potreben na tistem delu uporabniškega vmesnika, ki ga uporabljajo uporabniki v klicnem centru za sprejem naročil kupcev. Zahteve in pričakovanja so bila zelo visoka. Vgraditi je bilo treba veliko logičnih kontrol, spremeniti določene filtre in logike vnosov podatkov ter hkrati zagotoviti najvišjo možno performančno hitrost. Primeri nekaterih zahtevanih prilagoditev so sledeči:

- ob vnosu naročila se sproži kontrola in izpiše obvestilo, če za kupca že obstaja prodajno naročilo za konkretni dan,
- pri določenih artiklih se omogoči dodatna potrditvena polja za označevanje, ali mora biti artikel na postavki rezan ali ne, pakiran ali ne,
- dodatno polje za prikaz količine artikla na postavki v formatu število kartonov in ostanek v kosih,
- dodatna polja na glavi prodajnega naročila, v katerih se prikazuje, v katere skupine spadajo artikli (pečeni, zamrznjeni, testenine itd.), ki so na vrsticah dokumenta. Ta polja so v pomoč pri razporejanju pošiljk po tovarnjakih,
- dodatno potrditveno polje, ali je bilo prodajno naročilo po vnosu tudi pregledano,
- dodatna kontrola in obvestila ob poskusu vnosa prodajnega naročila za blokiranega kupca,
- dodatna funkcionalnost za vnos standardnih naročil, to je ponavljajočih se prodajnih naročil za konkretnega kupca po določenih dnevih. Ob ustreznih nastavitvah se predlogi za takšna prodajna naročila ustvarjajo samodejno,
- dodatno okno za vpogled v zadnje in vsa pretekla prodajna naročila določenega kupca,
- dodatna funkcionalnost za kopiranje vrstic preteklih naročil v novo prodajno naročilo brez predhodnega kreiranja glave novega prodajnega naročila.

Prilagoditve so bile potrebne na uporabniškem vmesniku za potrebe razporejanja pošiljk. Konkurenčna prednost podjetja je namreč tudi to, da se prodajna naročila sprejemajo in korigirajo, dokler blago ne zapusti skladišča gotovih izdelkov. Tudi na ta pregled je bilo treba dodati ogromno podatkov, vrstice barvati, sproti preračunavati teže. Prodajni nalog je potreboval dodatne statuse, na podlagi katerih so se nalogi barvali. Obrazec služi za pregled in razporejanje prodajnih nalogov po linijah, s pomočjo relevantnih podatkov za logistiko (ura, teža linije, šofer, število dostavnih mest). Iz razporejenih prodajnih nalogov se kreirajo pošiljke.

Podjetje tudi ni želelo prilagoditi poslovnega procesa na področju knjiženja dobavnic. Posledično je bilo načrtovano, da se bo v rešitvi ERP uporabljalo pro forma dobavnice in naredilo prilagoditev, da se za številko pro forma dobavnice naredi rezervacija v številčni seriji dobavnic. Šoferji na terenu na pro forma dobavnice ročno pišejo popravke, ki jih kasneje pretipkajo, nato je knjižena dobavnica. Več prilagoditev je bilo treba narediti za izpis pro forma dobavnice. Prva prilagoditev je bila težavna zaradi nove tehnologije kreiranja izpisa, saj se pro forma dobavnice izpisujejo s pomočjo matričnih tiskalnikov na neskončni trislojni papir. Nadalje je bilo treba dodajati na izpis klavzule, ki so pogojene z artikli na dokumentu. Narediti je bilo treba prilagoditev za izpis cen na pro forma dobavnici. Na karticah kupcev je bilo treba dodati parameter, ki določa, ali se na pro forma dobavnici zanj izpisujejo neto ali bruto cene ali pa se cene sploh ne izpišejo.

Potrebna je bila dodelava na področju funkcionalnosti predračunov. Včasih je plačan predračun pogoj, da se blago odpremi. Potrebna je bila prilagoditev, ki ob prilivu sproži delovni tok dokumenta, ki ustrezni osebi naloži predstavitev prodajnega naloga iz osnutka v pravi prodajni nalog. Tedaj je bilo treba na izpis pro forma dobavnice izpisati sporočilo, da je predračun plačan. V primeru, da priliva ni bilo, pa je morala obstajati tudi možnost ročnega posredovanja za kreiranje prodajnega naloga in takrat je bilo treba na pro forma dobavnice avtomatično zapisati opozorilo, da mora dostavljaavec preveriti predplačilo.

Na področju **nabave** ni bilo treba narediti veliko prilagoditev. Podjetje določene surovine naroča na uro, zato je bilo treba dodelati nabavna naročila tako, da so omogočala beleženje zelene ure dostave. Nabavna služba je želela funkcionalnost, ki bi omogočala spremljanje točnosti dostav dobaviteljev. Standardno rešitev Microsoft Dynamics AX sicer vsebuje poročilo točnosti dostav, a zgolj na dan natančno, zato je bila potrebna tudi prilagoditev tega poročila, da je lahko točnost izražena v urah. Nekaj prilagoditev je bilo potrebnih na poročilih za embalažo in ISO poročilih. Podjetje je želelo, da bi dobavitelji preko spletnega portala oddajali cenike in bi se le-ti avtomatično prenesli v temeljnice cenikov. Dobavitelji bi lahko cenike oddajali preko t. i. Vendor portala, dela Enterprise portala, ki je del standardne funkcionalnosti rešitve Microsoft Dynamics AX. Prenos teh podatkov v temeljnice cenikov pa je pomenil prilagoditev. Naročnik je upošteval nasvet Adacte in se ni odločil za to prilagoditev.

Na področju **skladiščenja** je bilo največ prilagoditev predvidenih v zvezi z add-on rešitvijo Microsoft Dynamics Anywhere, ki je bila predvidena za uporabo na ročnih terminalih. To je bila prva uvedba te rešitve za Adacto. Adacta rešitve v fazi analize ni podrobno preučila, zato prilagoditve v sami rešitvi niso bile definirane v dokumentu funkcionalnih potreb in dizajna rešitev. Narejen je bil le popis potrebnih funkcionalnosti.

Ugotovljene so bile vrzeli na področju tiska etiket. V podjetju uporabljajo deklaracijske, kartonske in paletne etikete. Vse nalepke so narejene v programski rešitvi NiceLabel. Naročnik je želel, da se tisk krmili preko NiceWatch-a. V rešitvi Microsoft Dynamics AX je bilo treba zagotoviti ustrezen izvoz podatkov glede na podano specifikacijo.

Za področje **proizvodnje** je dokument funkcionalnih potreb in dizajna rešitev predvideval veliko prilagoditev. V grobem se proizvodnja v živilskem podjetju deli na tri faze:

- priprava mase: nastane polizdelek (npr. testo, nadev),
- oblikovanje: nastane izdelek (npr. rogljiček) in
- pakiranje: nastane artikel (npr. pakiran rogljiček).

Izhodi iz posameznih faz so poimenovani z izrazi, ki jih uporablja naročnik. Prodajna služba za proizvodnjo kreira zbirni list in glede na podobnost receptur za izdelke in polizdelke se v proizvodnji delovne naloge ročno združujejo. Gre za planiranje na podlagi izkušenj. Delovne naloge se združujejo glede na polizdelek in glede na uro, ko mora biti izdelek končan. Naredi se delovni nalog za polizdelek, iz katerega nato nastanejo izdelki, iz njih pa artikli. To je zelo grob opis proizvodnje v podjetju. V praksi so za različne proizvodnje v podjetju vpeljani zelo različni poslovni procesi. V eni poslovni enoti je pet različnih proizvodenj, in sicer proizvodnja kruha, keksov, slaščic, tort po naročilu in proizvodnja drobtin. Na drugi lokaciji pa je proizvodnja zmrznjenega programa, testenin in palačink. Z novo rešitvijo ERP je bilo treba podpreti vseh osem vrst proizvodnje, česar ni mogoče doseči s poenoteno standardno funkcionalnostjo, ampak je bilo treba izvesti precej prilagoditev. Informatizacijo določene faze proizvodnje je bilo treba v določenih primerih avtomatizirati.

Posebnost na drugi lokaciji je predstavljalo tudi dejstvo, da so na proizvodnih linijah želeli podatke beležiti preko industrijskih panelov, ki imajo zaslone, občutljive na dotik. V rešitvi Microsoft Dynamics AX je bilo treba narediti obrazce, ki so ustrezni za prikaz in uporabo na teh proizvodnih panelih.

Vse podrobnosti na tem področju niso bile zavedene v dokumentu funkcionalnih potreb in dizajna rešitev. Dokument pa je vseboval nekaj skupnih prilagoditev rešitve. Ena takih je bila podpora tiskanju etiket, ki se uporabljajo v proizvodnji. Tudi tu gre za povezavo s programsko rešitvijo NiceLabel. Uporabniki, ki so uporabljali uporabniški vmesnik za proizvodnjo na osebnih računalnikih, so potrebovali prilagojene preglede dogodkov na delovnih nalogah. Nekoliko je bilo treba prilagoditi tudi funkcionalnost MRP (angl. *Material*

Requirements Planning) planiranja proizvodnje. Dodatne prilagoditve pa so bile planirane za proizvodnjo artiklov, ki morajo skladišče zapustiti sveže pečeni. Podjetje ima posebnosti na področju beleženja embalaže, na podlagi katere se izračunava okolijske dajatve za embalažo, zato je bila potrebna prilagoditev na tem področju. Prilagoditi je bilo treba funkcionalnosti za beleženje dogodkov na proizvodnih linijah, in sicer je bilo treba podpreti beleženje dogodkov na detektorju kovin, ki se vpisujejo na kontrolni list. Na podlagi teh podatkov se je moralo generirati poročilo, ki je zakonsko predpisano.

Raziskovalno-razvojne **projekte** je mogoče spremljati skozi modul projektov (angl. *Project Management and Accounting Module*), ki je standardna funkcionalnost rešitve Microsoft Dynamics AX. Funkcionalnost projektov je v rešitvi integrirana v vse module in omogoča podporo za različne vrste projektov:

- stroškovne projekte, kjer gre zgolj za beleženje stroškov,
- investicijske projekte, kjer gre za beleženje stroškov in kapitalizacijo v osnovno sredstvo, in
- tržne projekte, kjer gre za beleženje stroškov in prihodkov.

Na vseh področjih je bilo treba narediti tudi več stranki prilagojenih izpisov poročil in dokumentov. Rešitev Microsoft Dynamics AX sicer vsebuje ogromno standardnih poročil, a kljub temu se je na vsakem področju izkazala potreba po dodatnih, prilagojenih za konkretno živilsko podjetje. Kreiranje poročil je v rešitvi Microsoft Dynamics AX 2012 zahtevno in dolgotrajno. Za razliko od rešitve Microsoft Dynamics NAV, kjer se za kreiranje poročil uporablja popolnoma drugačna tehnologija in lahko večino poročil kreirajo svetovalci sami, je treba pri rešitvi Microsoft Dynamics AX 2012 vključiti programerje.

Naročnik je dokument funkcionalnih potreb in dizajna rešitev preučil in potrdil njegovo ustreznost. S tem je Adacta dobila zeleno luč za nadaljevanje z uvedbenim delom projekta. Z analitičnim delom projekta je Adacta naredila izgubo. Analiza je bila prodana »na ključ«, in sicer je bilo prodanih 25 svetovalnih dni. Dejansko je bilo porabljenih 70 dni. S finančnega vidika je imel ta del projekta negativen izid, saj so stroški storitev preseгли prihodke storitev za približno 4.000 evrov (Adacta, 2015, str. 9). Kljub temu, da je dejanski obseg storitev odstopal od planiranih, sta bila tako naročnik kot tudi izvajalec z analizo projekta zadovoljna. S podrobno analizo je bilo prihranjenega veliko dragocenega časa in dela v kasnejših fazah projekta.

Lahko se je začel razvoj funkcionalnosti za pokritje vrzeli, ugotovljenih v analitičnem delu projekta, in konfiguracija standardnih funkcionalnosti rešitve ERP. Pomembno je, da obe strani razumeta vsebino dokumenta, saj se tako izognemo kasnejšim sporom glede dogovorjenih rešitev. Nejasnosti lahko pripeljejo do tega, da je treba določene zadeve kasneje ponovno preučiti in narediti redizajn rešitve, ponovno izvesti razvoj in vsa testiranja. Ker je to za projekt finančno in časovno obremenilno, je pomembno, da se analitičnemu delu

projekta nameni dovolj časa in energije. Dan, namenjen analizi, lahko prihrani več dni neustreznega razvoja, testiranj in usklajevanj. Neustrezna prilagoditev povzroči neljube stroške na strani dobavitelja in naročnika. Dokument funkcionalnih potreb in dizajna rešitev predstavlja temelj, na katerem bo narejena rešitev ERP za konkretno podjetje. Če je ta temelj neustrezen, bo takšna tudi rešitev ERP, torej bo za podjetje neuporabna ali pa vsaj ne uporabna v tolikšni meri, kot bi bila, če bi bile zasnove boljše dogovorjene.

3.4 Uvedbeni del projekta

Za uvedbo rešitve Microsoft Dynamics AX v živilskem podjetju je bil izbran pristop velikega poka. Zaradi številčnosti programskih rešitev in kompleksne integracije med njimi bi bil fazni pristop preveč zahteven. Fazni pristop bi namreč zahteval, da se poleg vseh potrebnih naredi tudi vmesnike med Microsoft Dynamics AX in tistimi programskimi rešitvami, ki so se z uvedbo rešitve ERP opustile in ne bi bile uvedene v prvi fazi. Zaradi izredno kompleksne prepletenosti obstoječih programskih rešitev in slabe dokumentiranosti le-te je bilo bolj smotrno uporabiti pristop velikega poka. To pomeni, da so lahko z dnem produkcijske uporabe stare programske rešitve služile le kot arhiv. Vse tekoče transakcije je bilo treba izvajati v rešitvi Microsoft Dynamics AX. Podjetje se je zavedalo tveganja izbranega pristopa, zato je bilo zelo previdno glede določitve, kdaj izvesti prehod v produkcijo.

Projektne tim je terminski načrt spremenil dvakrat in datum produkcijske uporabe se je prestavil za pol leta. Razlogov za tolikšen terminski zamik je več. Podjetje je prvotni terminski načrt postavilo preveč optimistično. Delno je bilo tako zato, da se k aktivnostim projekta pristopi hitro in da se od vseh udeležencev zahteva visoka učinkovitost z namenom ujeti takšen terminski načrt. V človeški naravi je, da k aktivnosti, če imamo zanjo leto dni časa, v prvem mesecu ne pristopimo z enako resnostjo, kot če je časa pol manj in se zavedamo, da se moramo takoj maksimalno posvetiti nalogam projekta. Ob zavedanju tega dejstva je bil postavljen prvotni terminski načrt. Namen je bil dobavitelja in svoje ključne uporabnike vzpodbuditi k čim večji angažiranosti.

Uvedbeni del projekta po metodologiji Sure Step zajema fazo razvoja, uvajanja in uporabe.

3.4.1 Razvoj

Po potrditvi dokumenta funkcionalnih potreb in dizajna rešitev je Adacta začela s parametrizacijo rešitve, programiranjem dogovorjenih prilagoditev rešitve in razvojem dogovorjenih integracijskih vmesnikov. Prilagoditve so segale od preprostih modifikacij uporabniškega vmesnika ali poročil do kompleksnih funkcionalnih dodatkov ali modifikacij. Delo je bilo organizirano preko programske rešitve Jira, ki je specializirana za vodenje projektov razvoja programske opreme. V Jiro so se vnesle vse vrzeli, navedene v dokumentu funkcionalnih potreb in dizajna rešitev. Vsaka od vrzeli je v Jiri predstavljala zahtevek.

Zahtevke se je dodelilo programerjem, arhitektom in svetovalcem. Čas dela na vsakem od zahtevkov se je sproti beležilo preko Jire. Razvojne zahtevke je programer ali arhitekt po opravljenem delu dodelil svetovalcu, ki je izvedel testiranje in potrdil ustreznost rešitve vrzeli. V primeru, da je bila rešitev ustrezna, je bil zahtevek dodeljen še enemu izmed informatikov na strani naročnika, ki je sam ali v sodelovanju s ključnim uporabnikom preveril ustreznost rešitve.

Vzporedno so se pripravljali tudi podatki za migracijo v rešitev Microsoft Dynamics AX. Ključni uporabniki in svetovalci Adacte so skupaj definirali podatke, ki jih je treba migrirati. Pripravile so se Excelove predloge, ki jih je naročnik napolnil s podatki, sledil je uvoz v rešitev ERP. Nato se je podatke preverilo na uporabniškem vmesniku rešitve ERP. Vsi podatki niso bili ustrezno pripravljene. Ugotoviti je bilo treba, kje in zakaj je do napak prišlo, ter napake odpraviti. Slabo pripravljene podatki lahko ob začetku produkcijske uporabe rešitve ERP povzročijo nove nevspečnosti in z njimi povezane stroške in zamude. Migracija podatkov v novo rešitev ERP je pomembna tudi z vidika izobraževanja. Učenje na realnih podatkih je bistveno lažje kot učenje na izmišljenih podatkih. Zato je bilo pomembno, da se migracija podatkov izvede pred začetkom izobraževanj končnih uporabnikov.

Adacta je izvedla delavnice za ključne uporabnike. Sledilo je testiranje na strani ključnih uporabnikov živilskega podjetja. Vse odkrite napake in pomanjkljivosti je ključni uporabnik preveril z informatikom, odgovornim za konkretno področje. Če je bilo ugotovljeno, da je treba funkcionalnost popraviti, spremeniti ali dograditi, je naročnik to predebatiral s svetovalcem Adacte in nato ugotovitve zapisal na zahtevek v programsko rešitev Jira.

Uporabniki so med testiranjem odkrili tudi marsikatero napako v podatkih, na primer napačne osnovne enote mere, zamenjavo določenih podatkov med seboj, napačne pretvornike in pa manjkajoče podatke, ki so jih bili navajeni v starih programskih rešitvah, v rešitvi Microsoft Dynamics AX pa jih ni bilo ali pa so bili poimenovani drugače. Vse te stvari je bilo treba rešiti, preden so se z rešitvijo ERP srečali končni uporabniki. S stališča celostnega pogleda na rešitev ERP je neki manjkajoči podatek na kartici kupca ki nima vpliva na logiko poslovnega procesa, minornega pomena, za uporabnika, ki je na ta podatek navajen zadnjih deset let in se na podlagi njega subjektivno odloča o neki akciji, pa je izjemnega pomena.

3.4.2 Uvajanje

V fazi uvajanja so bila izvedena končna testiranja na strani naročnika. Ta testiranja so privedla do dodatnih, a tokrat manjših prilagoditev funkcionalnosti. V tej fazi so se tudi pokazale manjše pomanjkljivosti v pripravljenih matičnih podatkih. Nato se je izvedel prenos znanja s ključnih na končne uporabnike.

Adacta je pripravila predloge za končno testiranje rešitve ERP po posameznih področjih, in sicer:

- finance in računovodstvo,
- nabava,
- prodaja,
- skladišče,
- proizvodnja in
- integracije.

Ključni uporabniki so ustreznost rešitve ERP potrdili s podpisi zapisnikov o UAT (angl. *User Acceptance Testing*). UAT je zadnja faza testiranja programske rešitve. Izvedejo jo realni končni uporabniki, in sicer izvedejo scenarije, ki jih sicer opravljajo v času delovnega dne. Izvedeno je bilo tudi obremenilno testiranje.

3.4.3 Uporaba

V začetku leta 2013 je bil izveden dolgo pričakovani go-live. Nihče več ni smel uporabljati starih programskih rešitev, le-te so lahko služile le kot arhiv. Adacta je poslala ekipo svetovalcev, arhitektov in programerjev na obe lokaciji naročnika. Razdeljeni so bili na tri področja – finance, SCM (nabava, logistika, skladiščenje, prodaja) in proizvodnjo.

Prve dni produkcije so bili svetovalci prisotni približno 16 ur dnevno in nudili pomoč ključnim in končnim uporabnikom. Sproti so se izvajali manjši popravki funkcionalnosti rešitve ERP in integracij z drugimi programskimi rešitvami. To se ne bi dogajalo, če bi bilo izvedeno boljše in obširnejše testiranje celotne rešitve ERP in vseh integracijskih vmesnikov. Žal so se v prvih dneh pokazale pomanjkljivosti, na katere se pred produkcijsko uporabo ni pomislilo. Sedaj so vsi v podjetju uporabljali enotno rešitev ERP in ne več za njih posebej prilagojenih programskih rešitev. Če je bil pred tem del zaposlenih vajenih, da se o moki govori v tonah, del pa, da v kilogramih, so sedaj vsi gledali podatke v kilogramih. Zadeva ni bila napačna, bila pa je moteča in konfuzna za določene uporabnike. Adacta ni ničesar razvijala na svojo roko, vse je bilo usklajeno s timom informatikov. Prenagljeni posegi v kodo bi povzročili efekt »slona v trgovini s porcelanom«; kar bi se za del uporabnikov uredilo, bi se pokvarilo za drugi del. Kljub večkratnim preverjanjem pred prehodom v produkcijo so se vseeno pokazale določene pomanjkljivosti v podatkih. Uporabniki, odgovorni za šifrance, so takoj dobili zadalžitve za ureditev teh podatkov. Zaradi takšnih in podobnih pripetljajev se je pri določenih uporabnikih pojavilo nezadovoljstvo, ki se je na trenutke pretirano potenciralo. Takrat se je pokazala predanost direktorja podjetju. Stopil je v ospredje v vlogi mediatorja, motivatorja, zagovornika sprememb, saj se je dobro zavedal grenkobe neuspešne uvedbe rešitve ERP pred nekaj leti. Odločen je bil, da bo tokrat uvedba uspela, saj je podjetje k projektu pristopilo popolnoma drugače, z drugim produktom,

drugim dobaviteljem in z močnim projektnim timom. Ves čas je bil na voljo za kakršno koli pomoč. S predstavniki Adacte se je dogovoril, da se v primeru, da začetijo kakšno pomembno vrzel in bi lahko s svojo avtoriteto pospešil pot do rešitve, obrnejo direktno nanj. Bil je močna opora za svoj projektni tim, zanimalo so ga konkretne zadeve, ne pavšalna subjektivna mnenja.

Po približno tednu dni produkcijske uporabe rešitve Microsoft Dynamics AX so se začetne težave umirile. Opravljeni so bili realni obremenitveni scenariji. Pokazalo se je, katera področja je treba dodelati, katere uporabnike je treba dodatno izobraziti in kateri izmed njih potrebujejo več pozornosti. Na tej točki je bila lahko podpora uporabnikom organizirana na treh nivojih. Prvi nivo so predstavljali ključni uporabniki po poslovnih področjih, drugi nivo je predstavljala ekipa internih informatikov podjetja, tretji nivo pa ekipa svetovalcev Adacte. To pomeni, da se je končni uporabnik po pomoč najprej obrnil k ustreznemu ključnemu uporabniku. Če mu ta ni znal pomagati, se je ključni uporabnik obrnil po pomoč k internim informatikom, ti pa so se lahko obrnili po pomoč k svetovalcem Adacte. Takšna organizacija podpore se je izkazala kot odlična zaradi pretoka znanja med zaposlenimi v podjetju in koncentracije celotnega znanja v ekipi informatikov. Ti so lahko imeli le na tak način celostni pregled nad dogajanjem v podjetju. Če bi svetovalec nudil pomoč direktno končnemu uporabniku, bi ta sicer osvojil konkretno znanje, a bi se pot znanja tu nekje tudi ustavila. Končnih uporabnikov pa je bilo občutno preveč, da bi lahko ekipa Adacte izobrazila prav vse. Poleg tega svetovalci niso poznali podrobnosti dela pred uvedbo rešitve Microsoft Dynamics AX in niso bili kompetentni za razlage o spremembah poslovnih procesov.

Svetovalci so imeli na voljo ekipo programerjev v stalni pripravljenosti. Manj zahtevni zahtevki za razvoj so se predali ustno, bolj zahtevni pa preko programske rešitve Jira. Z zmanjšanjem poprodukcijskih težav se je postopoma manjšala ekipa prisotnih oseb Adacte. Uporaba rešitve Microsoft Dynamics AX je postajala rutinska, poslovni procesi so tekli nemoteno, ekipa informatikov se ni več toliko ukvarjala s sprotno podporo uporabnikom. Takrat se je lahko projektni tim vrnil k vsem željam, ki so jih uporabniki izrazili v času po prehodu v živo. Marsikatera med njimi bi pomenila prihranek časa uporabnikov. Projektni tim je za vsako takšno zadevo ponovno premislil, ali jo lahko reši s spremembo poslovnega procesa ali s prilagoditvijo rešitve Microsoft Dynamics AX. Podjetje se je z Adacto dogovorilo, katere funkcionalnosti se morajo dodelati. Ponekod je šlo za večje posege v rešitev, zato se je za takšne zahteve najprej napisal dizajn, potrjen dizajn je šel v delo programerjem, test svetovalcem in nato še v test naročniku. Enkrat tedensko se je naredil prenos potrjene kode na produkcijski strežnik. Projektni tim na strani naročnika je obveščal uporabnike o vsakokratnih spremembah.

Po nekaj mesecih uporabe produkcijskega sistema je prišlo do podpisa prevzemnega zapisnika in vzdrževalne pogodbe, vendar modifikacij rešitve ERP in širitve integracijskih vmesnikov na tej točki še ni bilo konec. Tim informatikov je bedel nad sistemom in uporabniki, ves čas so se jim porajale ideje za optimizacijo, torej kako bi se dalo kakšen

delček poslovnega procesa poenostaviti in pohitriti. Ker so bili sedaj podatki v enotnem sistemu, se je razvijalo kompleksno poročanje. Ves čas so se delale dodelave, ki so bile posledica sprememb poslovanja podjetja. Ena takšnih je bila uvedba potujočih trgovin. Zanimiva dodelava je bila tudi integracija z rešitvijo Absolute Read. S pomočjo integracijskega vmesnika med rešitvijo Microsoft Dynamics AX in programsko rešitvijo Absolute Read se je na dobavnice za določene kupce avtomatično zgenerirala in natisnila AR 2D koda, ki vsebuje vse podatke dobavnice, ki so relevantni za kupca: stranka, dobavitelj, prejemnik, poslovna enota, tekoči računi, vsi artikli z opisi, rok trajanja, cena, popust, super popust, količine, EAN (Absolute Read, 2015). Tisk AR 2D kode za določene kupce je pomenil konkurenčno prednost za živilsko podjetje, saj so imeli s tem, ko so njihovi kupci prejeli tako opremljene dobavnice, manj dela s prevzemom blaga, ker so z enim skenom AR 2D kode zajeli podatke, ki bi jih sicer ročno vnašali precej časa in tvegali pojav napak v podatkih. Posledično so bili bolj zainteresirani za nakupe pri tem živilskem podjetju. Takšne dodelave rešitve Microsoft Dynamics AX so zelo enostavno obvladljive in hitre. Posledično za podjetje ne predstavljajo velikih stroškov in se investicije vanje hitro povrnejo. Podjetje je zato zainteresirano za izvajanje raznih dodelav, ki predstavljajo za njih dodano vrednost.

V drugi polovici leta 2013 je bil izvedena tudi faza nadgradnje na naslednjo verzijo rešitve, in sicer na Microsoft Dynamics AX 2012 R2. Nadgradnja je bila konkreten zalogaj za projektno ekipo na strani naročnika in Adacte. Arhitekt je prenesel vse dodelave, ki so bile narejene za konkretno podjetje na novo verzijo rešitve Microsoft Dynamics AX, sledilo je obširno testiranje na strani svetovalcev Adacte in uporabnikov na strani konkretnega podjetja.

4 KRITIČNI POGLED NA USPEŠNOST PROJEKTA

Projekt uvedbe rešitve Microsoft Dynamics AX je bil v živilskem podjetju zaključen v prvi polovici leta 2013. Sedaj je možno retrospektivno preveriti, kako so na uspešnost projekta vplivali posamezni ključni dejavniki uspeha. Izpostaviti je treba, s kakšnimi težavami se je projektni tim srečal med izvedbo projekta in katere napake se pri prihodnjih projektih uvedbe rešitve ERP ne smejo ponoviti. Predstaviti pa je treba tudi pozitivne nauke, ki se morajo upoštevati v bodoče.

4.1 Ključni dejavniki uspeha konkretnega projekta

Ključni dejavniki uspeha konkretnega projekta uvedbe rešitve ERP bodo pregledani skladno z razdelitvijo, ki sta jo padala Kovačič in Bosilj-Vukšičeva (2005, str. 292–298). Podrobneje je njuna teorija razložena v podpoglavju 1.4.

Dejavniki s strani rešitve ERP:

- Funkcionalnost rešitve. Izbrana rešitev Microsoft Dynamics AX je v svetovnem vidiku razširjena tudi v živilski panogi. To je dobro izhodišče za čim boljše pokritje poslovnih procesov v konkretnem podjetju. Konkretno podjetje ima nekaj zelo specifičnih poslovnih procesov, ki zanj predstavljajo konkurenčno prednost pred ostalimi v branži. Tem procesom pa je treba prilagoditi samo rešitev ERP. Nekaj takšnih procesov je bilo predstavljenih v fazi nakupa rešitve, ostali so se izpostavili šele med analitičnim delom projekta.
- Zanesljivost delovanja rešitve. Podjetje je zanesljivost rešitve Microsoft Dynamics AX preverilo v sklopu referenčnega obiska pri obstoječem uporabniku rešitve.
- Lokalizacija rešitve. Podjetje Adacta, izbrani ponudnik rešitve ERP, je avtor lokalizacije za Microsoft Dynamics AX za Slovenijo. To pomeni, da je rešitev ERP primerno nadgrajena, da ustreza lokalnim zakonodajnim zahtevam in lokalni poslovni praksi.
- Ugled proizvajalca rešitve. Microsoft je peti največji ponudnik rešitev ERP (več v podpoglavju 1.3). Temu primeren je tudi ugled rešitev ERP, ki jih ponuja. Izbira rešitve Microsoft Dynamics AX podjetju zagotavlja, da bo podora na voljo še dolga leta. Prav tako bodo še dolgo na voljo nadgradnje in posodobitve. Izbira svetovno znane rešitve, kot je Microsoft Dynamics AX, pripomore tudi k dvigu ugleda podjetja.

Dejavniki s strani dobavitelja oziroma uvajalca:

- Izkušnje. Podjetje je pred začetkom projekta preverilo reference ponudnika rešitve ERP. Izkazalo se je, da ima Adacta izkušnje, pridobljene z mnogimi projekti uvedbe rešitve ERP, sicer mnogo bogatejše z uvedbo rešitve Microsoft Dynamics NAV. Izvedli pa so tudi nekaj uspešnih implementacij rešitve Microsoft Dynamics AX. Adacta je med vsemi Microsoft Dynamics partnerji v regiji izvedla največ implementacijskih projektov Microsoft Dynamics NAV in Microsoft Dynamics AX v proizvodnih podjetjih. Med izvedbo projekta je naročnik povedal, da je pred nakupom opravil precej neformalnega poizvedovanja pri podjetjih, ki so v preteklosti izvedla projekt uvedbe rešitve ERP z Adacta.
- Kadrovska zasedba na strani dobavitelja. Adacta je v času projekta uvedbe rešitve ERP v konkretnem podjetju zaposlovala močan tim strokovnjakov za rešitve Microsoft Dynamics. V slovenski poslovni enoti je bilo 55 projektnih in strokovnih vodij, svetovalcev in programerjev.
- Zaupanje v usposobljenost uvajalca. Podjetje se je odločilo za nakup rešitve ERP od Adacte tudi na podlagi zaupanja v usposobljenost kadrov Adacte, da so zmožni projekt izvesti uspešno.

Dejavniki organizacije:

- Podpora vrhovnega managementa. Projekt uvedbe rešitve ERP je imel v konkretnem podjetju podporo vrhovnega managementa, vključno s podporo direktorja, a žal aktivnega sodelovanja v fazi analize z njegove strani ni bilo. Razlog je bil v tem, da je zaupal svojemu projektному timu in ni čutil potrebe po vmešavanju v njihovo delo. Direktor konkretnega podjetja je med zaposlenimi izjemno spoštovan, saj dejansko diha in živi s podjetjem ter ogromno vlaga v dobrobit zaposlenih. V začetni fazi prehoda v produkcijsko uporabo so na površje prišle vse spregledane vrzeli v potrebnih prilagoditvah rešitve ERP in znanju uporabnikov, projektни tim je bil maksimalno obremenjen z reševanjem sprotnih zadev. Uporabniki so začeli »napihovati balonček nezadovoljstva«. V tem najbolj ključnem trenutku je direktor začutil, da se bo moral aktivno vključiti v projekt. Začel je proaktivno sodelovati s svojim projektним timom in tudi direktno s timom Adacte. Po nasvetu je prevzel marsikateri komunikacijski kanal in prenašal navodila in zahteve na ključne in končne uporabnike. Moč njegovih besed je bila velika, nezadovoljni uporabniki so se osredotočili na svoje zadolžitve, neurejene zadeve so bile zelo hitro dodeljene odgovornim osebam, ki so se lotile reševanja težav. Hitro se je tudi izluščilo, na katerih področjih so potrebne prilagoditve rešitve ERP. Vzdušje v podjetju se je v roku nekaj dni drastično obrnilo na bolje.
- Podjetje ima stabilno poslovanje, poslovni procesi so ustaljeni.
- Sodelovanje vseh zaposlenih. Zaposleni v konkretnem podjetju so zadovoljni in posledično so bili pripravljeni na spremembe in dodatne obremenitve, ki jih je prinesla uvedba nove rešitve ERP. Vsesplošno je bil projekt pozitivno sprejet.
- Informatika in projekt sta bila usklajena s strategijo podjetja. Strateški načrt informatike je predvideval uvedbo rešitve ERP že prej, a je bil projekt uvedbe rešitve ERP v letu 2010 neuspešen.
- Transparentnost podatkov in postopkov. Podjetje je želelo določene poslovne procese ohraniti enake, saj so predstavljali konkurenčno prednost podjetja. Tu ciljamo na primer poslovnih procesov v izhodni logistiki. Naročila kupca so se lahko spreminjala, vse dokler blago ni bilo naloženo na tovornjak. Pri določenih poslovnih procesih pa so bili pripravljeni na manjše spremembe poslovnih procesov z namenom, da se le-ti prilagodijo standardni funkcionalnosti rešitve Microsoft Dynamics AX. Prilagoditev poslovnih procesov namreč tovrstni projekt poceni.
- Delo mora potekati v duhu skupinskega dela. Organizacija na projektu je bila jasno določena in timsko orientirana. Več o organizaciji na projektu je navedeno v podpoglavju 3.3.1.

Dejavniki projekta uvajanja rešitve ERP:

- Metodologija. Vodenje projekta uvedbe rešitve Microsoft Dynamics AX je bilo izvedeno po metodologiji Sure Step, ki jo proizvajalec tudi predlaga za tovrstne projekte. Ker pa

je metodologija Sure Step v svoji osnovi fleksibilna, se je v primeru konkretnega projekta izvedla tako, da sta se fazi analize in načrtovanja združili v eno in kot rezultat te faze je nastal skupen Dokument funkcionalnih potreb in dizajna rešitev. Metodologijo Sure Step in njene faze podrobneje predstavljam v podpoglavju 3.3.1.

- Obseg in kakovost usposabljanja. Metodologija Sure Step daje na voljo možnost izobraževanja uporabnikov pred uvedbo rešitve ERP ali pa po njej. Pri konkretnem projektu je bilo izobraževanje in usposabljanje uporabnikov v veliki meri izvedeno pred prehodom v produkcijsko uporabo. Uporabnike se je usposobilo za delo z rešitvijo ERP na vseh poslovnih procesih, ki so relevantni za tekoče poslovanje podjetja, v prvem mesecu po prehodu v produkcijo.
- Usklajenost rešitve ERP s poslovnimi potrebami. Med projektom se je poskušalo čim več poslovnih procesov pokriti s standardno funkcionalnostjo rešitve Microsoft Dynamics AX, a prilagoditvam se ni bilo mogoče popolnoma izogniti. Prilagoditve so bile zajete in opisane že v Dokumentu funkcionalnih potreb in dizajna rešitev. Žal jih je bilo treba precej narediti tudi v poznejših fazah projekta, torej v fazah razvoja, uvajanja in dejanske uporabe.
- Čas. Projekt se mora čim bolj držati terminskega načrta. V dokumentu Načrt projekta sta bila sprejeta dva terminska načrta, realnost pa je pokazala, da je bilo treba sprejeti še tretjega in četrtega, ki se ga je dejansko izvedlo. Spreminjanje terminskega načrta je, predvsem za dobavitelja rešitve ERP, povzročilo dodatne stroške. Dodatni stroški so bili tudi oportunitetne narave, saj se kadri, dedicerani temu projektu, niso mogli pridružiti novim projektom.

Pri konkretnem projektu uvedbe rešitve Microsoft Dynamics AX v živilskem podjetju so ključni dejavniki uspeha delovali z različno težo na samo uspešnost projekta. Največjo težo so imeli naslednji:

- Podpora vodstva in lastnikov podjetja projektu implementacije rešitve ERP. Lastniki so se zavedali pomembnosti projekta za podjetje. Pripravljeni so biti investirati ne le v nakup rešitve, ampak tudi v vse stroške, povezane z uvedbo rešitve ERP. Pri tem ciljama na to, da so bili v času priprav na implementacijo in v času same implementacije kadri dodatno obremenjeni. V odstavku o dejavnikih organizacije je razložena moč vpliva aktivne vključitve direktorja, ki je hkrati večinski lastnik podjetja.
- Projektna ekipa je bila ključna za uspešnost implementacije. Tako ekipa ključnih uporabnikov kot tudi ekipa informatikov sta bili pri načrtovanju in sami implementaciji ključnega pomena. To so kadri, ki poznajo obstoječe poslovne procese, poznajo zmožnosti podjetja, vedo, katerih poslovnih procesov se nikakor ne sme spremeniti in katere je možno prilagoditi standardni funkcionalnosti rešitve ERP. Težave pa so nastale, ko se je ključnemu uporabniku neka zelena funkcionalnost zdela samoumevna, ko je ni izpostavil v času analize ali ko jo je spregledal v času testiranj in izobraževanj. Projektna ekipa je bila tudi glavni komunikacijski kanal med vodstvom in končnimi uporabniki.

- Vodja projekta na strani naročnika in vodja projekta na strani ponudnika rešitve ERP sta bila projekt sposobna voditi na več nivojih. Nista smela zanemariti finančnih vidikov, terminskih dogovorov, organizacijskih dogovorov. Vsak je svojo projektno ekipo navdihoval z odgovornostjo in entuziazmom, da se je projekt izvedel profesionalno in so se z njim zadovoljila pričakovanja naročnika in ponudnika.
- Ustreznost izbrane rešitve. Izbrana rešitev ERP mora biti fleksibilna na področjih, kjer so poslovni procesi podjetja drugačni, kot jih predvideva standardna rešitev. Microsoft Dynamics AX je enostavno konfigurabilna in nadgradljiva rešitev. A dodelave so časovno potratne in večkrat medsebojno povezane, zato se jih je treba lotiti sistematično.
- V podjetju je bilo prisotno ozračje, ki je bilo naklonjeno spremembam. Vodstvo je zaposlenim večkrat predstavilo strategijo in cilje, ki jih je želelo doseči z uvedbo rešitve ERP, prav tako je bila večkrat predstavljena dolgoročnost koristi nove rešitve ERP. Čeprav faza uvedbe za podjetje pomeni ogromno dodatnega dela, je namen uvedbe olajšanje vsakdanjega dela po končani implementaciji rešitve ERP. Vodstvo je z zaposlenimi komuniciralo, zakaj so spremembe potrebne, katere naloge in odgovornosti se bodo spremenile, katera nova znanja bodo potrebna, kakšni bodo načini nagrajevanja in kakšen je terminski načrt. Večina zaposlenih je bilo pripravljenih na nove spremembe, ki jih je prinašal projekt uvedbe rešitve ERP.
- Metodologija vodenja projekta in izvedba koraka analize in dizajna rešitve. Med projektom se je poskušalo v čim večji meri držati dogovorjenih obsegov, torej izvesti prilagoditve za vrzeli, ki so bile dogovorjene v dokumentu funkcionalne specifikacije potreb in dizajna rešitev. Projektni vodja mora skrbeti, da se vsi udeleženci projekta držijo dogovorjenega obsega projekta, sicer je projekt nemogoče izpeljati v roku in predvidenem budgetu. Toda v praksi to ni izvedljiv scenarij. Vodja projekta je med projektom smotrno krmilil komponente obsega, časa in financ.
- Izobraževanje uporabnikov je bilo opravljeno pred prehodom v produkcijo. Glede na to, da podjetje zaposluje približno 300 ljudi, pri čemer jih je večina hkrati začela uporabljati novo rešitev ERP, je bilo treba šolanja nujno izvesti pred prehodom v produkcijsko uporabo. Adacta je izobrazila ključne uporabnike, ti pa so znanje predali končnim uporabnikom.
- Fizična prisotnost močne ekipe uvajalcev rešitve ERP, ki je tesno sodelovala s ključnimi uporabniki rešitve ERP, je bila ključna za uspešno produkcijo. Zaradi številčnosti končnih uporabnikov namreč ključni uporabniki niso mogli nuditi podpore vsem. Fizična prisotnost daje uporabnikom psihološki občutek varnosti, da niso prepuščeni sami sebi, ampak se lahko enostavno obrnejo po pomoč.
- Močno in stabilno podjetje ponudnika rešitve ERP. Podjetje z močno ekipo strokovnjakov lahko v določeni fazi projekta dokaj enostavno poveča projektno ekipo in s tem zmanjša obremenjenost stalnih članov projektne ekipe. Adacta je tako za potrebe podpore v prvih tednih produkcijske uporabe rešitve Microsoft Dynamics AX povečala projektno ekipo z dodatnimi svetovalci in programerji.

- Na uspešnost projekta je vplivala tudi stabilnost podjetja kupca rešitve ERP. Zaradi utečenosti dela so hitro opazili, na katerih področjih potrebujejo pomoč in morebitne dodatne prilagoditve rešitve ERP.
- Med projektom uvedbe rešitve Microsoft Dynamics AX je bil vzpostavljen partnerski odnos med dobaviteljem in naročnikom. Obe strani sta stremeli k uspešnemu zaključku projekta. Pri tem se nobena od strani ni želela okoristiti na račun druge. Finančno je bil projekt zastavljen tako, da so imeli določeni sklopi fiksni budget, določeni pa so bili zaračunljivi po dejansko porabljenem času. Odločitev se je med izvedbo projekta izkazala za izredno dober dogovor.
- Analiza in priprava ustreznih podatkov za migracijo je garaško delo, ki zahteva izredno dobro poznavanje standardne funkcionalnosti rešitve ERP in hkrati tudi podatkovne zahteve za dogovorjene dodelave in integracije z ostalimi programskimi rešitvami. Rešitev ERP lahko deluje skladno z željami le, če ima za to osnovne pogoje, kamor se uvrščajo tudi matični podatki. Pri konkretni implementaciji je bilo treba poenotiti več šifrantov, določene podatke je bilo treba v šifrante dodati, na novo je bilo treba spisati kosovnice, delovne postopke, mnoge podatke je bilo treba dati na isti imenovalec. Delo je bilo oteženo tudi zato, ker so se podatki pred uvedbo rešitve Microsoft Dynamics AX nahajali v različnih programskih rešitvah, sedaj pa jih je bilo treba poenotiti in prevesti v jezik, ki ga pozna ta rešitev ERP.

4.2 Težave pri implementaciji

Uvedba rešitve ERP je vedno velik projekt. V primeru, da gre za proizvodno podjetje, je uvedba rešitve ERP precej kompleksnejša. Pri konkretnem projektu uvedbe rešitve Microsoft Dynamics AX v živilskem podjetju lahko sedaj retrospektivno pogledamo, kakšne težave so se pojavile med izvedbo projekta. Najbolj so izstopale sledeče:

- nepoznavanje vseh informacij,
- nerealna pričakovanja naročnika,
- zahtevna priprava matičnih podatkov,
- zahtevna migracija matičnih podatkov iz obstoječih programskih rešitev,
- zahtevna priprava tehnološke baze v proizvodnem delu,
- nezadostna avtomatizacija,
- različni profili uporabnikov z različnim računalniškim predznanjem,
- težko določljiva prava mera testiranja,
- zelo zahteven management sprememb in
- težave zaradi zamika terminskega načrta.

Prva težava je nepoznavanje vseh informacij. Dobavitelj rešitve ERP lahko svetuje na podlagi informacij, ki so mu znane. Do njih pride tako, da jih pridobi od bodočih uporabnikov rešitve ERP v fazi analize. Vprašanja se lahko postavlja na podlagi predpisanih

vprašalnikov po posameznih področjih in na podlagi vprašanj, ki izvirajo iz preteklih izkušenj pri tovrstnih projektih. Vse ostale informacije pa mora naročnik zavestno predati uvajalcu, kar pomeni, da ga mora opozoriti na posebnosti pri svojem poslovanju. Vsaka vrzel, ki je v fazi analize neodkrita, v nadaljevanju predstavlja breme za projekt. Gre za breme s finančnega, časovnega in vsebinskega vidika. Pri konkretnem projektu so bile v fazi analize vsebine dokaj dobro predstavljene Adacti. Adacta je v fazi analize izvajala delavnice s ključnimi uporabniki, a žal je v praksi vedno tako, da tudi ključni uporabniki ne poznajo podrobnosti, s katerimi se srečujejo končni uporabniki. Do takšnih neljubih situacij je prišlo tudi pri konkretnem projektu. Nove vrzeli so se pojavljale tudi v fazah dizajna rešitve, razvoja, uvajanja in, žal, tudi uporabe. V praksi se pogosto dogaja tudi to, da naročnik in dobavitelj »ne govorita istega jezika« in je zadeva dobavitelju predana napačno. Zato so bili ključni uporabniki za določene informacije prepričani, da so jih predali svetovalcem Adacte, a so bile »izgubljene v prevodu«, napačno interpretirane.

Naročnik je od nove rešitve ERP zahteval, da mu omogoča popolno sledljivost artiklov skozi celotni tok materiala. To je možno le, če se v sistem zabeleži vsak premik materiala, kar pomeni ogromno dodatnega dela. Delo se seveda lahko olajša in v ta namen so bili predvideni sledeči scenariji:

- zajem prejetih surovin s skeniranjem črtnih kod v skladišču surovin,
- beleženje vseh manipulacij materiala po skladiščih in premikov v proizvodnjo s pomočjo skeniranja črtnih kod z ročnimi terminali,
- beleženje porabljenih materialov v proizvodnji s pomočjo uporabe proizvodnih panelov,
- beleženje proizvedenih gotovih izdelkov s pomočjo skeniranja črtnih kod z ročnimi terminali,
- beleženje vseh manipulacij in komisioniranja v izhodnih skladiščih s pomočjo skeniranja črtnih kod gotovih izdelkov.

A kljub zgoraj naštetim poenostavitvam pri zajemu podatkov je bilo za zagotovitev popolne sledljivosti materialov potrebnega precej dodatnega dela. Vse surovine in izdelke je bilo treba označevati s črtnimi kodami. Ničesar se ni smelo prestaviti brez tega, da se je premik zabeležil. Največja obremenitev na tem področju se je zgodila v tistem proizvodnem obratu, kjer narava dela ni omogočala uporabe proizvodnih panelov. To je pomenilo, da so delavci papirno beležili, katere šarže materialov so porabili za kateri delovni nalog, režijski delavci pa so morali te podatke prepisati v rešitev ERP. Zadeva je bila časovno tako potratna, da obstoječi režijski delavci niso več zmogli opraviti tekočega dela. To področje v času UAT testiranja ni bilo izpostavljeno kot neizvedljivo, zato pa je zadeva eskalirala takoj po prehodu v produkcijsko uporabo rešitve ERP. Najprej se je požar gasil z dodatno delovno silo s strani Adacte, nato se je skupaj definiralo ustrezni redizajn prilagoditve, ki je omogočila delno avtomatiziran zajem podatkov o porabljenih šaržah materiala v proizvodnji. Gre torej za težavo nezavedanja naročnika, koliko dodatnega dela povzroči zahteva po popolni sledljivosti artiklov.

Naslednjo težavo pri projektu uvedbe rešitve ERP v konkretnem živilskem podjetju so predstavljali šifranti oziroma matični podatki. Adacta je naročniku predala Excel datoteke za uvoz podatkov. Podatki so se sproti dodajali zaradi vseh dodelav in sprememb, ki so vplivale na podatkovno strukturo. Pojavljali so se tudi povsem nestandardni podatki. Kot primer se lahko navede podatek o zaporedni številki artikla v komisijirnici. Zamrznjeni program se skladišči in komisijira v treh zamrzovalnih komorah, ki so v praksi blok skladišča brez posebej označenih skladiščnih lokacij. Skladiščniki so sledili pravilom določenega vrstnega reda, po katerem so bili vedno zloženi artikli in v skladu s katerim je bil en artikel vedno samo v eni zamrzovalni komori. Naročnik je želel, da v rešitvi ERP vsaka zamrzovalna komora predstavlja eno skladiščno lokacijo. To pomeni, da se na primer 150 artiklov knjižno nahaja na eni skladiščni lokaciji. Komisijarja je terminal usmeril v eno od zamrzovalnih komor, a postavke dokumenta je želel imeti urejene po istem vrstnem redu, kot so urejeni artikli v zamrzovalni komori, sicer bi bila komisijirna pot zelo dolga in hladna. To se je lahko rešilo le z dodatnim poljem na artiklu. V primeru, da je bil artikel iz zamrznjenega programa, se mu je dodalo podatek »zaporedna številka«, ki je služil za vrstni red postavk znotraj ene skladiščne lokacije. Posledično je terminal skladiščnika vodil po najkrajši komisijirni poti.

Pri pripravi matičnih podatkov je bila težavna tudi migracija podatkov iz obstoječih programskih rešitev. Podatke je bilo treba namreč postaviti na isti imenovalec. Ugotoviti je bilo treba, kateri podatek v obstoječi programski rešitvi bo kateri podatek v rešitvi Microsoft Dynamics AX. Tu je številčnost obstoječih programskih rešitev otežila delo. Zaradi kompleksnejše priprave podatkov za uvoz v novo rešitev ERP se je ta aktivnost zavlekla. Svetovalci so poskusili z izvajanjem delavnic s ključnimi uporabniki na nepopolnih podatkih, a se je zadeva izkazala za neuporabno. Ključni uporabniki namreč niso zmogli vizualizirati delovanja rešitve ERP na podatkih, ki jim niso bili znani. Na uporabniškem vmesniku je bilo preveč praznih polj, kar je pri ključnih uporabnikih znova povzročilo zmedo. Posledično je bilo treba najprej ustrezno urediti in migrirati podatke, nato pa nadaljevati z delavnicami.

Težave so se pojavile pri količini potrebnega dela za ureditev podatkov in nastavitev v proizvodnem delu, ki so ga morali opraviti tehnologi. Na tem delu je bilo namreč pričakovanih ogromno izboljšav v smislu zagotavljanja popolne sledljivosti materialov. Zaradi popolnoma drugačne strukture podatkov v obstoječi programski rešitvi, ki so jo uporabljali v proizvodnji, in rešitvi Microsoft Dynamics AX migracija podatkov na ogromno segmentih ni bila mogoča. Tehnologi so morali v Microsoft Dynamics AX vnesti kosovnice, delovne postopke in kartice artiklov pa opremiti z določenimi dodatnimi podatki. Ti podatki predstavljajo tehnološko bazo, torej so v njih zapisani način izdelave izdelkov, potrebne komponente in proizvodne kapacitete. Tehnološka baza predstavlja osnovo za razpisovanje delovnih nalogov in omogoča načrtovanje proizvodnje. Najmanj dela s podatki tehnološke baze je bilo na področju proizvodnje testenin, saj se proizvodnja različnih artiklov iz tega asortimenta med seboj ne razlikuje močno. Največ dela pa je bilo na področju zamrznjenega

programa, kjer je asortiment artiklov zelo širok. Tehnološka baza za 100 g vaniljev rogljiček se močno razlikuje od tehnološke baze 400 g zavitka kanelonov. Tehnologi zamrznjenega programa so bili posledično zelo obremenjeni, zato so se določeni podatki urejali šele po prehodu v produkcijsko uporabo. To pa je kasneje prineslo določene dodatne težave, saj je bilo treba pred prvim lansiranjem delovnega naloga za tak izdelek podatke nujno urediti.

Po prehodu v produkcijsko uporabo so se pojavljale tudi različne manjše težave zaradi premajhne avtomatiziranosti poslovnih procesov ali njihovih delčkov. Primer takšne težave je na primer to, da je lahko tehnolog pri urejanju komisionirnega lista za artikle nekega izdelka beležil porabo artikla s katere koli lokacije, na kateri se je konkretni artikel nahajal. To je v praksi pomenilo, da je nepozorni tehnolog razknjižil zalogo artikla direktno v skladišču surovin ali pa komisionirnici, ne pa iz priročnega skladišča proizvodnje, kot bi bilo pravilno. Posledično je prišlo do nepravilnega stanja zalog artikla po lokacijah. Komisionar je na lokaciji fizično videl več zaloge, kot mu jo je ročni terminal dovolil dati na komision. Takšne in podobne stvari bi se morale predvideti v fazi analize in dizajna, a so se v praksi odkrile precej pozneje. Tiste, ki so se odkrile šele po prehodu v produkcijsko uporabo, so povzročile dodatno delo, saj je bilo treba sanirati negativne posledice človeških napak. Uporabnike je bilo treba takoj poučiti o pravilni uporabi rešitve ERP in čim prej spremeniti funkcionalnost tako, da ne bo dopuščala človeške napake, torej zasledovati cilj čim večje avtomatizacije.

Težave pri uvedbi rešitve so predstavljali različni profili uporabnikov z različnim računalniškim predznanjem. Uporabniški vmesnik rešitve Microsoft Dynamics AX je soroden delovnim orodjem Microsoft Office, a žal vsi uporabniki niso bili vajeni dela z njimi. Ker so se v določenih poslovnih procesih do prehoda na rešitev ERP uporabljale namenske programske rešitve, uporabniki pri svojem delu niso uporabljali orodij Microsoft Office in niso poznali njihovih osnov, na primer bližnjičnih tipk. Delo z rešitvijo Microsoft Dynamics AX so posledično opravljali počasneje kot izkušen uporabnik. Tovrstne težave so eskalirale v prodajnem delu rešitve, kjer so bili uporabniki vajeni rutinskega dela z obstoječo rešitvijo. Zahtevane so bile drastične prilagoditve rešitve Microsoft Dynamics AX, ki se jim je hotela Adacta izogniti. Zahtevane prilagoditve bi namreč povzročile ogromno dodatnega dela in nihče ni znal napovedati, ali bo zahtevana prilagoditev ustrezna, saj bi lahko zaradi kompleksnosti delovala prepočasi. Svetovalci so bili prepričani, da se bodo uporabniki v nekaj dneh izučili in uporabljali pripravljeno rešitev, zato se dodatne prilagoditve niso izvedle. Po prehodu v produkcijsko uporabo pa se je izkazalo, da bo dodatna prilagoditev vendarle potrebna, saj se je uporabnikom delavnik podaljšal. Prilagoditev se je razvila na vzporednem testnem sistemu, testirala tudi s strani končnih uporabnikov in nato prenesla na produkcijski sistem.

Zgoraj opisani primer že nakazuje na naslednjo težavo, to je nezmožnost izpolniti vsa pričakovanja uporabnikov. Poslovne procese se lahko v sklopu rešitve ERP avtomatizira le do določene mere. A vendar je rešitev Microsoft Dynamics AX zelo nadgradljiva rešitev,

omogoča postopno dodajanje dodelav. Podjetje v nekem trenutku morda še ni pripravljeno spremeniti določenega poslovnega procesa, ker predstavlja zanj konkurenčno prednost, ali pa v podjetju ni primerne kadra, ki bi bil sposoben izvajati poslovni proces drugače. Toda sčasoma se morajo poslovni procesi spreminjati in rasti skupaj s podjetjem in potrebami trga. Rešitev Microsoft Dynamics AX bo s svojo fleksibilno zasnovo dopuščala dodelave in prilagoditve spremenjenim poslovnim procesom.

Pri projektih uvedbe rešitve ERP je težko najti pravilno mero testiranja. Testiranje zahteva čas uvajalcev in čas uporabnikov. Vsaka odkrita in odpravljena napaka pred produkcijskim zagonom prihrani stroške poznejših popravkov, prepreči pa tudi rast nezadovoljstva uporabnikov po prehodu v produkcijsko uporabo. Uporabniki pri prehodu v produkcijsko uporabo občutijo določeno mero stresa, ki je posledica sprememb. Kljub opravljenim testiranjem in UAT testiranjem uporabniki niso opazili, da določeno dodatno polje na pregledu manjka, po produkcijskem zagonu pa je raslo nezadovoljstvo, ker so bili pred tem vajeni delati malenkost drugače. Včasih je že zgolj dodano polje popolnoma spremenilo zadovoljstvo uporabnikov. Izobraževanje je v tem smislu mogoče primerjati s testiranjem; težko je najti pravo mero. Hitrost učenja je namreč na produkcijskem sistemu večja, saj se dela z realnimi podatki in scenariji. Obstaja pa pri tem nevarnost dodatnih težav zaradi morebitnega popravljanja napak zaradi napačne uporabe rešitve ERP.

Pri projektu je bil zelo zahteven management sprememb. Razlog za njegovo zahtevnost je med drugim obseg projekta, poleg standardnih funkcionalnosti in prilagoditev je bilo treba narediti še dvanajst integracijskih vmesnikov. Med izvedbo projekta je število zelenih prilagoditev še naraščalo. Projektni tim je moral določati prioritete zelenim prilagoditvam. Na račun prilagoditev z visoko prioriteto so bile določene prilagoditve predstavljene za nedoločen čas. Primer takšnih prilagoditev so prilagoditve s področja modula za upravljanje projektov in več poročil za službo kontrole kakovosti, kot so recimo poročila iz detektorja kovin v živilih ali poročila o zastojih zaradi strojelomov. To ne pomeni, da se podatki niso zajemali, temveč da je projektni tim ocenil, da izdelava poročil ni imela visoke prioritete. Management sprememb je bil lažji zaradi dogovora, da se določene storitve obračunavajo po dejansko opravljenem delu in ne »na ključ«.

Zaradi šestmesečnega terminskega zamika projekta Adactini zaposleni, ki so sodelovali pri tem projektu, niso bili razpoložljivi za druge projekte. A vodstvo živilskega podjetja, ki je pred leti že okusilo neuspeh pri poskusu uvedbe druge rešitve ERP, je bilo sedaj veliko bolj previdno. Vse potencialne dejavnike neuspeha je želelo odpraviti pred prehodom v produkcijsko uporabo. Adacta pa z ohromljeno ekipo na področju rešitve Microsoft Dynamics AX ni mogla sprejeti toliko novih projektov, kot bi jih lahko sicer. Nastajali so oportunitetni stroški. Naročniku in Adacti se je uspelo uskladiti, da bodo določene funkcionalnosti, dogovorjene v fazi analize in dizajna rešitev, razvite in uvedene šele po prehodu v produkcijsko uporabo. To je precej pospešilo projekt.

4.3 Nauki izvedenega projekta

Projekt uvedbe rešitve Microsoft Dynamics AX je časovno in finančno presegel načrte, funkcionalno so bili pokriti vsi poslovni procesi, ki so predstavljali osrednjo dejavnost podjetja. Med izvedbo projekta se je pojavilo nekaj nevšečnosti in z njihovo obravnavo in predlogi izboljšav lahko pripomoremo, da se jim dobavitelj rešitve ERP pri naslednjih projektih izogne. S sledenjem naukom, ki izhajajo iz pozitivnih izkušenj na projektu, je prav tako mogoče pripomoči k večji uspešnosti prihodnjih projektov uvedbe rešitve ERP.

Napake, ki se na naslednjih projektih uvedbe rešitve ERP ne smejo ponoviti, so sledeče:

- prenizka ocena potrebnega dela za izvedbo faze analize,
- napačna ocena zahtevnosti razvoja,
- napačno predvidevanje glede enotnosti poslovnih procesov po poslovnih enotah podjetja,
- preveliko prilagajanje naročnikovim željam,
- prepozna aktivna vključitev vodstva podjetja in
- prevelik zamik terminskega načrta.

Adacta je število potrebnih dni za fazo analize ocenila prenizko. Faza analize je bila definirana kot segment, ki je bil zaračunljiv v fiksnem znesku, ne glede na to, koliko časa bodo svetovalci dejansko porabili. Kljub temu da so porabili skoraj trikrat toliko časa, kot je bilo predvideno, bi bilo morda smotrno porabiti še nekoliko več časa in se poglobiti še v določena področja, ki so bila površno analizirana. Bolj poglobljena analiza bi prinesla prihranke pri času v fazah, ki so sledile. Določena področja so bila za samo analizo zelo zahtevna in niso bila obdelana tako podrobno, da bi bilo možno tudi natančno definirati potrebne prilagoditve rešitve ERP in narediti kvaliteten dizajn prilagoditve. Med analizo je treba naročniku svetovati glede želenih funkcionalnosti. Količino dodatnega dela, ki je posledica naročnikovih želja (na primer popolna sledljivost materialov), je treba predstaviti bolj plastično.

Določene prilagoditve so v fazi razvoja pripeljale do novih tehnologij in posledično je bil razvoj zahtevnejši in počasnejši od planiranega. Primer je prilagoditev tiskanja pro forma dobavnic na matrične tiskalnice. Zaradi specifičnosti logističnih procesov podjetja tisk pro forma dobavnic na laserske tiskalnice ni bil sprejemljiv. Tiskanje je bilo treba zagotoviti na matrične tiskalnice, ki so izpisovali pro forma dobavnice na neskončni trislojni papir. Šoferji so na te dobavnice ročno vpisovali popravke, ki so se vnašali v sistem naknadno tik pred knjiženjem.

Poslovni procesi so se zelo razlikovali med obema poslovnima enotama. To velja predvsem za procese logistike in proizvodnje. Rešitev ERP tako ni mogla biti enotna za obe poslovni enoti in to je ponovno povzročilo dodatno delo in stroške za Adacto.

Adacta je na marsikaterem zahtevku žal ugotovila, da se stranki ne sme vedno ustreči. Primer takšnega zahtevka je obrazec za pregled in razvrščanje pošiljk. Stranka je na obrazcu želela ogromno podatkov, nestandardne filtre in barvanje polj, hkrati pa je zahtevala najvišjo možno hitrost delovanja obrazca. Želje so rasle postopoma. Z vsakim dodanim podatkom in funkcionalnostjo se je delovanje obrazca upočasnjevalo in posledično povzročilo nezadovoljstvo uporabnikov in Adacte. Zadeva je eskalirala in potreben je bil redizajn celotne prilagoditve. Nauk je bil, da je popuščanje sprejemljivo le določene mere, nato je treba problem eskalirati in narediti redizajn.

Nauk je tudi zavedanje, da je treba pri projektih uvedbe rešitve ERP bolj in predvsem prej vključiti vodstvo podjetja. Pri projektu v živilskem podjetju bi morali direktorja bolj vključiti že v fazi priprav na implementacijo rešitve Microsoft Dynamics AX. Težava ni bila v tem, da se ni želel vključiti, ampak v tem, da ni čutil potrebe po aktivnejšem sodelovanju. Projektni tim na strani naročnika je bil mnenja, da je situacija obvladljiva brez direktorjeve pomoči, zato ga ni pozval k sodelovanju. Pri družinskih podjetjih, kot je obravnavano, ima vodstvo izredno moč in je najboljši motivator za uporabnike. To se je pokazalo po prehodu v živo, ko je napetost med zaposlenimi rasla. Takrat je direktor začutil, da se mora aktivno vključiti in prevzeti vlogo mediatorja. Moč njegovih besed je bila mnogo težja od besed katerega koli drugega človeka, vpletenega v projekt.

Težava, ki je pomenila največje finančno breme za Adacto, je bil prevečkrat prestavljen prehod v produkcijsko uporabo, torej neupoštevanje terminskega načrta, ki je bil dogovorjen na začetku projekta. Razlogov za zamike je bilo veliko in v bodoče se mora Adacta že v načrtu projekta bolje zavarovati pred takšnimi nepotrebni stroški. V primeru, da že med načrtovanjem projekta meni, da uvedba rešitve ERP ni izvedljiva do roka, ki ga zahteva naročnik, mora z njim skleniti jasen dogovor glede stroškov, ki bodo nastali s časovnimi zamiki. Pozitivna lekcija z naslova zamika terminskega načrta pa je to, da ni treba čakati, da bo vsaka dogovorjena funkcionalnost do potankosti razvita, saj se v tem primeru datum prehoda v živo preveč zamakne. Pomembno je, da so razvite funkcionalnosti, ki pokrivajo glavne poslovne procese. Različni pregledi in poročila, ki jih podjetje do sedaj ni poznalo, ne predstavljajo ključne funkcionalnosti za poslovanje podjetja in se lahko razvijejo pozneje, ko se stanje po prehodu v produkcijsko uporabo umiri. Primer so različna sumarna poročila za službo kontrole kakovosti, ki so se začela razvijati približno en mesec po prehodu na uporabo rešitve Microsoft Dynamics AX. Dodatni element, ki je priganjal projekt, je bil dogovorjeni način vrednotenja storitev Adacte. Precej segmentov storitev je bilo definiranih kot »zaračunljivo po dejansko opravljenem času«. To je vplivalo na večjo učinkovitost in hitrost na teh področjih. Naročniku, ki bo v prihodnje želel izvesti projekt z nerealnim terminskim načrtom, je treba takoj predstaviti, kolikšno obremenitev svojih kadrov bo s tem

povzročil. Dogovoriti se je treba o realnem terminskem načrtu in se ga nato držati. S tem bo jasno, do kdaj bo določena ekipa uvajalcev dedicerana nekemu projektu in kdaj bo na voljo za naslednje projekte, ki so še v prodajni fazi.

Pozitivne izkušnje, torej tiste, h katerim je treba težiti tudi pri naslednjih projektih, prav tako niso zanemarljive. Med izvedbo projekta v živilskem podjetju so se pojavile sledeče:

- partnerski odnos med naročnikom in dobaviteljem,
- ustrezen način zaračunljivosti storitev,
- skupna uporaba programske rešitve, specializirane za vodenje projektov,
- šolanje, omejeno zgolj na ključne uporabnike,
- sposoben kader informatikov olajša delo dobavitelju,
- prisotnost uvajalcev dobavitelja na vseh lokacijah naročnika v času prehoda v produkcijsko uporabo,
- sledenje metodologiji Sure Step,
- dodajanje avtomatizacij tudi po prehodu v produkcijsko uporabo in
- razvoj s pomočjo pilotskih rešitev.

Partnerski odnos med naročnikom in dobaviteljem je bil ključen za uspešno izvedbo projekta. Takšen odnos omogoča izvajanje učinkovitega managementa sprememb. Sprotno prilagajanje je lažje, če obstaja zavedanje, da se nobena od strani ne želi okoristiti na račun druge. Za vzpostavitev partnerskega odnosa je pomembna fleksibilnost naročnika in dobavitelja, ni treba slediti črki pogodbe in finančno usklajevati vsake najmanjše dodelave. Pri konkretnem projektu je bilo popolnoma jasno, da želijo vsi vpleteni projekt izpeljati uspešno in učinkovito ter naročniku dostaviti funkcionalnosti, ki jih potrebuje. Naročnik se je prav tako zavedal, da mora s širitvijo zahtev občasno zrasti tudi stroškovna plat projekta. Pri prihajajočih projektih morajo vodja projekta in ostali udeleženci projektnega tima stremeti k vzpostavljanju in negovanju partnerskega odnosa z naročnikom.

Odlično se je izkazal dogovorjeni način zaračunljivosti storitev. Določeni sklopi so imeli fiksni budget, določeni pa so bili zaračunljivi po dejansko porabljenem času. Tisti, ki so bili zaračunljivi po dejansko porabljenem času, so se zaračunavali na mesečni ravni. Vsak nadaljnji zamik terminskega načrta bi povzročil dodatne stroške vodenja projekta. Vse dodatne prilagoditve so višale stroške segmenta »razvoj raznih drugih prilagoditev«. Vsako šolanje, ki bi ga ponovno izvajali svetovalci Adacte namesto ključnih uporabnikov, bi višalo stroške segmenta »šolanje uporabnikov«. To je bil dober motivator za naročnika, da je skrbel, da je projekt izvajal kar se da učinkovito, in da je imel interes, da ne pride do dodatnih zamikov terminskega načrta. Tak način vrednotenja storitev bi morala prodajna služba Adacte doseči tudi pri prihodnjih projektih, saj je precej olajšal sprotno usklajevanje.

Z vsemi partnerji se je treba v prihodnje dogovoriti za skupno uporabo programske rešitve, specializirane za vodenje projektov, kot je recimo Jira ali pa TFS (angl. *Team Foundation Server*). Te programske rešitve olajšajo komunikacijo glede vseh zahtevkov za dodelave funkcionalnosti rešitve ERP in integracijskih vmesnikov. Ker imata dostop do zahtevkov naročnik in dobavitelj, je v vsakem trenutku jasno, kako napreduje delo, omogočen je dostop do vsega materiala na temo zahtevka, lažje in hitreje je obveščanje in nenazadnje se učinkoviteje beleži porabljen čas za delo na zahtevku, ki ga je treba pozneje finančno ovrednotiti.

Pri prihodnjih projektih se je treba ponovno dogovoriti, da uvajalci Adacte izobrazijo le ključne uporabnike, saj je vseh uporabnikov pri projektih uvedbe rešitve Microsoft Dynamics AX preprosto preveč. Ponovno jih je treba izobraziti pred prehodom v produkcijo, saj je tako delo v zagonskem času lažje obvladljivo. Na začetku projekta je treba preveriti kader informatikov pri naročniku. Pri projektu v živilskem podjetju je bil ta kader namreč odličen in je zelo olajšal delo svetovalcem Adacte. Podjetjem, ki se odločajo za uvedbo rešitve ERP, je treba svetovati, da bo projekt uspešnejši, če bodo imeli močno in sposobno ekipo informatikov, ki bodo v čim večji meri poznali poslovne procese podjetja.

Pri prehodih v živo mora Adacta vedno poslati močno ekipo uvajalcev na lokacije naročnika. To se je pri preteklem projektu izkazalo kot zelo pozitivno. Tako imajo svetovalci hiter dostop do realnih informacij in lahko hitreje reagirajo in odpravijo težave, ki so posledica neznanja uporabnikov, napak v rešitvi ERP ali napak na integracijskih vmesnikih.

Sledenje metodologiji Sure Step se je izkazalo kot zelo uporabno in priročno. Ta metodologija pozna odgovore na tveganja, vsebuje interaktivne predloge, pripravi vse dokumente, potrebne za posamezno fazo. Ima tudi jasno definirane vloge po fazah projekta, navedena znanja, ki so za opravljanje posamezne vloge potrebna, in opis nalog. Nenazadnje jo priporoča tudi proizvajalec rešitve ERP – Microsoft. Dober predlog metodologije Sure Step, ki ga je treba upoštevati pri naslednjih uvedbah, je tudi izvajanje UAT testiranj. Po zaključku UAT testiranja ključni uporabniki s podpisom zapisnika testiranja jamčijo, da je funkcionalnost za njihovo področje ustrezna. To ključne uporabnike prisili, da se dobro poglobijo v funkcionalnosti in še pred prehodom v produkcijsko uporabo odkrijejo morebitne vrzeli v rešitvi ERP, integracijskih vmesnikih ali matičnih podatkih.

Ker naročnik od rešitve ERP pričakuje, da mu bo prenesla razbremenitev glede količine dela, morajo uvajalci stremeti k temu, da se povsod, kjer je le možno, uvede avtomatizacija poslovnih procesov oziroma njihovih segmentov. Ta cilj je treba zasledovati tudi pri prihodnjih projektih. Pri preteklem projektu so se možnosti za dodatne avtomatizacije pokazale tudi po prehodu v živo in tudi v prihodnje je treba to izkoristiti in izvesti poprodukcijske prilagoditve ter z njimi zagotoviti večjo avtomatizacijo. Z večjo avtomatizacijo se zmanjšata potrebna količina dela uporabnikov in število težav, ki so posledica človeških napak, to pa je želja vsakega naročnika in tudi uvajalca rešitve ERP.

Kot koristen se je izkazal pristop k razvoju s pomočjo pilotskih rešitev. Za posamezne sklope, kjer je bil potreben večji poseg v standardno funkcionalnost rešitve ERP, je bil sklenjen dogovor, da se najprej razvije ogrodje funkcionalnosti, se skupaj preveri njegovo ustreznost, nato se razvije še detajle. Pripravilo se je nekaj realnih podatkov in na njih preizkusilo pilotsko rešitev. Na ta način je bilo možno izvesti prilagoditve na način, ki je bolj zasledoval logiko standardne funkcionalnosti rešitve in je uporabnikom kljub temu dostavil zeleno funkcionalnost. Razlaga, zakaj bi se zadeva razvila na določen način, je za naročnika včasih preveč konfuzna, lahko pa se zgodi tudi to, da dobavitelj ne razume popolnoma, kaj uporabniki potrebujejo. S pilotskimi rešitvami se tako lažje in hitreje pride do rešitve, ki je ustrezna.

SKLEP

Nenehne spremembe današnjega časa zahtevajo hitra in neprestana prilagajanja podjetij novonastalim razmeram poslovnega okolja. Za njihov obstoj je treba spreminjati poslovne procese, a pri tem obdržati tiste, ki jim omogočajo konkurenčne prednosti. Pri izvajanju poslovnih procesov si podjetja pomagajo s programskimi rešitvami. Tista podjetja, ki so sposobna spremeniti svojo organizacijo v procesno orientirano, imajo možnost informatizacije svojih poslovnih procesov s pomočjo rešitev ERP. Projekti uvedbe rešitve ERP pa za podjetja pomenijo veliko prelomnico. Lahko jim drastično pomagajo pri nadaljnjem razvoju, lahko pa jih vodijo tudi v propad.

Tega se je dobro zavedalo vodstvo konkretnega živilskega podjetja. V letu 2010 so namreč neuspešno zaključili projekt uvedbe rešitve ERP. Grenkoba neuspeha tega projekta je bila tri leta pozneje še močno prisotna, a so se v podjetju zavedali, da jih trenutno programje zavira pri razvoju in rasti in da bo treba ponovno pristopiti k projektu uvedbe rešitve ERP. Tokrat so bili na to bolj pripravljeni. Odločili so se za drugo rešitev ERP, drugega dobavitelja, k projektu so pristopili kadrovske močnejši na področju informatike. Prioritete pri izbiri rešitve ERP so bile tokrat drugačne.

Kljub temu, da so rešitve ERP na trgu prisotne že dve desetletji, je uspešnost projektov uvajanja rešitev ERP relativno nizka. Iz tega izhaja namen magistrskega dela, in sicer preučiti konkretno uvedbo rešitve ERP, raziskati, kako in kateri ključni dejavniki uspeha uvedbe rešitve ERP so vplivali na uspešnost tega projekta, in opozoriti na morebitne pomanjkljivosti ter ključne momente konkretnega projekta. Ugotovitve bo lahko dobavitelj, podjetje Adacta, upošteval pri naslednjih projektih uvedbe rešitve ERP.

V strokovni literaturi je objavljenih veliko raziskav na temo ključnih dejavnikov uspeha uvedbe rešitve ERP, ki jih je treba podrobno preučiti in upoštevati v praksi. Na njih temelji preučevanje konkretne uvedbe rešitve Microsoft Dynamics AX. Ključni dejavniki uspeha

uvajanja rešitve ERP so dejavniki, ki usodno vplivajo na uspešnost in učinkovitost projektov uvedbe rešitve ERP. Različni avtorji navajajo različne ključne dejavnike uspeha, a celovit pregled literature pokaže, da obstaja precejšnja mera strinjanja glede dejavnikov z največjo težo. Teh podjetja pri uvajanju rešitev ERP nikakor ne smejo prezreti, saj bi s tem skoraj zagotovo ogrozili uspešnost celotnega projekta. Neuspešnost projekta za podjetje pomeni višje stroške, podaljševanje rokov, v najslabšem primeru pa tudi visoko izgubo. Zato je z vidika podjetja zelo pomembno, da se ključnih dejavnikov uspeha zaveda in da z upoštevanjem le-teh projekt uspešno pripelje do konca. Podjetje lahko vsak ključni dejavnik uspeha obrne v svojo korist in s tem doseže, da bo projekt uvedbe rešitve ERP izveden uspešno v okviru predvidenih stroškov in v roku, ki so si ga postavili ob začetku projekta.

Konkretno živilsko podjetje je za uvedbo rešitve ERP izbralo kombinacijo prilagajanja rešitve ERP in prilagajanja poslovnih procesov podjetja rešitvi. Izbralo je pristop velikega poka, torej je naenkrat opustilo uporabo starih programskih rešitev, čemur je sledila izvedba prehoda na rešitev ERP na vseh lokacijah. To je zelo tvegan pristop, saj je po neuspešni uvedbi rešitve ERP nemogoče preiti nazaj na stare programske rešitve. Zato je bilo upoštevanje teže ključnih dejavnikov uspeha toliko bolj pomembno.

Podjetje je s projektom uvedbe rešitve Microsoft Dynamics AX odpravilo vse vrzeli, s katerimi se je srečevalo pred uvedbo rešitve ERP. Vrzeli so podrobneje predstavljene v podpoglavju 2.4. Nimajo več zastarelega programja, imajo rešitev ERP, ki bo tudi v prihodnje omogočala nadgradnje in se bo prilagajala lokalni zakonodaji ter podjetju omogočala konkurenčne prednosti. Novo programje je tako dobro integrirano, da dodatni vnosi podatkov niso potrebni, ampak se vsak podatek vnese le enkrat. Uvedena rešitev ERP omogoča vpoglede v podatke vsem zaposlenim, seveda v skladu z varnostno politiko. Podatki so ažurni, nabavna služba vidi ažurno stanje zalog surovin, služba logistike v vsakem trenutku vidi potek komisioniranja pošiljk, zato zaposleni niso več obremenjeni s telefonsko komunikacijo. V komercialni in finančni službi nimajo dodatnega dela zaradi tujih valut in jezikov. Poslovni procesi so v več segmentih avtomatizirani. Vodstvo ima na voljo kvalitetno poročanje v realnem času, saj so podatki sedaj v enotnem sistemu in so ažurni. To vodstvu omogoča sprejemanje hitrejših odločitev, pogojenih z realnimi podatki.

Podjetje je s projektom uvedbe rešitve Microsoft Dynamics AX doseglo vse vsebinske cilje, ki jih je postavilo pred začetkom projekta (več o ciljih v poglavju 3). Rešitev Microsoft Dynamics AX omogoča sledljivosti surovin, polizdelkov in izdelkov skozi logistični in proizvodni proces. Programje je integrirano na nivoju matičnih podatkov in transakcij. Stanje zalog, kot ga prikazuje rešitev ERP, je ažurno. V podjetju se uporablja takšna struktura programja, kot je bilo definirano pred začetkom projekta, pri čemer se je po zaključku projekta dodalo še dodatno programsko rešitev za potujočo trgovino. S tem se je doseglo zmanjšanje števila programskih rešitev v podjetju. Planiranje, naročanje in manipulacija zalog so optimizirani. Zagotovljena je popolna sledljivost materialov. Nova

rešitev ERP omogoča enostaven dostop do ustreznih informacij v realnem času tako za dnevno operativno kot tudi za taktično poslovno odločanje.

Informacijski projekti, kakršen je tudi projekt uvedbe rešitve ERP v živilskem podjetju, so uspešni, kadar ob načrtovanih vsebinskih, časovnih in stroškovnih parametrih vplivajo na dvig poslovne uspešnosti podjetja. Pri tem se morajo podjetja zavedati, da pozitivni rezultati uvedbe rešitve ERP niso vidni takoj, zato ne smejo prehitro obupati in odstopiti od projekta, če rezultati niso bleščeči po prvem mesecu uporabe. Računovodski izkazi za sledeča leta razkrivajo, da je živilsko podjetje vsako naslednje leto dosegalo boljše rezultate. V skladu s tem lahko sklepamo, da je podjetje med drugim z uvedbo rešitve ERP doseglo cilje, ki si jih je zastavilo. Več o računovodskih rezultatih je navedeno v podglavju 2.3.

Med izvedbo projekta uvedbe rešitve Microsoft Dynamics AX v živilskem podjetju je bilo s stališča dobavitelja rešitve mogoče zaznati mnogo pozitivnih, a tudi negativnih naukov. Pozitivno je na uspešnost projekta vplival partnerski odnos med naročnikom in dobaviteljem, saj je predstavljal dobro podlago za lažje izvajanje managementa sprememb. Ta je bil lažji tudi zaradi odlično dogovorjenega načina zaračunljivosti storitev. Komunikacija je bila hitrejša in učinkovitejša zaradi skupne uporabe Jire, programske rešitve, specializirane za vodenje projektov. Tudi v prihodnjih projektih velja slediti metodologiji Sure Step. Razvoj kompleksnih funkcionalnosti je bil izveden s pomočjo pilotskih rešitev. Skozi celoten projekt uvedbe rešitve ERP se je strmelo k zagotavljanju čim večje avtomatizacije poslovnih procesov. Šolanje je Adacta izvedla le za ključne uporabnike, kar se je izkazalo kot učinkovito in je pospešilo prenos znanja med zaposlenimi. S tem se je tudi vzpostavila smer komunikacije, ki je bila v veljavi po prehodu v produkcijsko uporabo. Končni uporabniki so pomoč poiskali pri ustreznem ključnem uporabniku, če ta ni mogel pomagati, se je obrnil na službo informatike, ta pa po potrebi na Adactinega uvajalca. Takoj po prehodu v produkcijsko uporabo je bilo dobrodošlo, da so na vseh lokacijah naročnika nad sistemom in uporabniki bedeli Adactini uvajalci.

Predvsem je treba preostalim zaposlenim na Adacti, ki so specializirani za rešitve Microsoft Dynamics, predstaviti, kakšne dodelave standardne funkcionalnosti in kakšni integracijski vmesniki so bili narejeni pri projektu, in na ta način omogočiti prenos znanja znotraj oddelka. Predstaviti je treba na primer add-on rešitev Microsoft Dynamics Anywhere, ki bi jo lahko implementirali povsod, kjer podjetje v skladišču potrebuje zajem podatkov z on-line terminali, saj v tem primeru ne potrebuje ločene programske rešitve za upravljanje skladišča.

Med izvedbo projekta v živilskem podjetju je bilo storjenih nekaj napak, ki jih je treba izpostaviti in jih pri prihodnjih projektih preprečiti. Največjo napako je predstavljal prevečkrat prestavljen datum prehoda v produkcijsko uporabo. V prihodnje je treba za izvedbo analize predvideti več časa in jo izvesti še bolj temeljito, kot je bilo to narejeno v primeru konkretnega projekta. Pri naslednjih projektih je treba preveriti programje, ki je v uporabi pred prehodom na rešitev ERP. V primeru, da se uporablja veliko programskih

rešitev, v katerih se nahajajo podatki, ki jih je treba ustrezno korigirane prenesti v novo rešitev ERP, je treba temu ustrezno predvideti čas, ki bo za to potreben. Čas za pripravo matičnih podatkov mora biti v tem primeru daljši. Nenazadnje je treba vodstvo podjetja v bodoče bolj angažirati že v fazi priprav na implementacijo rešitve Microsoft Dynamics AX. Čeprav vodstvo ne bo čutilo potrebe po aktivnem sodelovanju, je le-to nujno potrebno, in to se je izkazalo tudi med izvedbo projekta v živilskem podjetju.

Pomembnost ključnih dejavnikov uspeha pri projektih uvedbe rešitve ERP je velika, zato menim, da jih je možno še podrobneje preučiti in analizirati med izvedbo vsakega projekta. Na ta način se lahko gradi baza znanja, ki bo v pomoč uvajalcem rešitve Microsoft Dynamics AX pri projektih, ki bodo sledili. Z upoštevanjem dejstev o ključnih dejavnikih uspeha na preteklih projektih se lahko povečajo možnosti uspeha pri uvajanju rešitve ERP. Možno se bo izogniti napakam, ki so bile storjene na preteklih projektih, čeprav so bile morda storjene s strani druge ekipe uvajalcev. Spoznanja magistrskega dela je možno v prihodnje nadgraditi z raziskavo o uspešnosti projekta s stroškovnega vidika. Raziskati je mogoče, kolikšni so bili dejanski stroški uvedbe rešitve ERP za konkretno živilsko podjetje, kolikšni so bili stroški dodatnih programskih rešitev in kolikšni so bili stroški za nagrajevanje zaposlenih za dodatno delo. Raziskali bi lahko tudi, kakšni so dejanski prihranki pri času zaposlenih sedaj, ko uporabljajo rešitev Microsoft Dynamics AX in novo postavljeno strukturo programja.

LITERATURA IN VIRI

1. Absolute Read. (2015). Najdeno 13. avgusta 2015 na spletnem naslovu <http://www.absolute-read.com/AR-2D-koda>
2. Adacta d.o.o. (2015). *Analiza projekta Microsoft Dynamics AX v živilskem podjetju* (interno gradivo). Ljubljana: Adacta d.o.o.
3. Al-Mashari, M. (2003). A Process Change Oriented Model for ERP Implementation. *International Journal of Human-computer Interaction*, 16 (1), 39–55.
4. Andersson, M. L. (2008). Securing an ERP Implementation. School of Mathematics and Systems Engineering, Reports from MSI. Najdeno 22. avgusta 2015 na spletnem naslovu http://www.cil.se/data/files//Examensarbeten/Examensarbete_MariLouiseAndersson_Securing_an_ERP_implementation.pdf
5. Bauer, J. (2007). *Prenova in informatizacija poslovnih procesov laboratorijske dejavnosti v zdravstvu*. Maribor: Ekonomsko-poslovna fakulteta.
6. BEA White Paper (2008). The State of the BPM Market – Business and IT: Solving Process Problems Together. Najdeno 23. septembra 2013 na spletnem naslovu http://www.bea.com/content/news_events/white_papers/State_of_the_BPM_Market_White_Paper_2008.pdf
7. Benson, S., & Standing, C. (2002). *Information Systems: A Business Approach*. Milton: John Wiley and Sons Australia.
8. BTS (2015). *Microsoft Dynamics AX*. Najdeno 22. novembra 2015 na spletnem naslovu <http://www.basman-it.com/products/microsoft-dynamics-ax/>
9. Chen, I. J. (2001). Planning for ERP systems: analysis and future trend. *Business Process Management Journal*, 7(5), 374–386.
10. Chung, B.Y. (2007). An analysis of success and failure factors for ERP systems in engineering and construction firms. College Park: University of Maryland. Najdeno 17.2.2016 na spletnem naslovu <http://drum.lib.umd.edu/bitstream/handle/1903/7644/umi-umd-4917.pdf>
11. Columbus, L. (2014, 12. maj). Gartner's ERP Market Share Update Shows The Future Of Cloud ERP Is Now. Najdeno 21. novembra 2014 na spletnem naslovu <http://www.forbes.com/sites/louiscolombus/2014/05/12/gartners-erp-market-share-update-shows-the-future-of-cloud-erp-is-now/>
12. Davenport, T. H., & Short, J. E. (1990). The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign. Massachusetts: *Sloan Management Review* 31(4), 11–27.
13. Deep, A., Guttridge, P. S., Dani, S., & Burns, N. (2007). Investigating factors affecting ERP selection in made-to order SME sector. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 19(4), 430–446.
14. Gradišar, M., & Resinovič, G. (1996). *Informatika v poslovnem okolju*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.

15. Government RC College Commerce & Management Bangalore. (2008). ERP Impact on Organizations. Najdeno 23. decembra 2014 na spletnem naslovu <http://www.scribd.com/doc/2790204/ERP-IMPACT-ON-ORGANIZATIONS>
16. Hammer, M., & Champy, J. (1993). *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. New York: Harper Business.
17. Hauc, G. (2013). Metodološki pristop za celovito prenavo in informatizacijo poslovanja. *Uporabna informatika*, 2013(2), 84–85.
18. Hermkens, F. (2015). BPM: Let it flow. Najdeno 12. aprila 2015 na spletnem naslovu <https://www.linkedin.com/pulse/bpm-let-flow-freek-hermkens>
19. Jarrar, Y. F., Al-Mudimigh, A., & Zairi, M. (2000). ERP Implementatopn Critical Success Fastors – The Role and Impact of Business Process Management. *Proceedings of the 2000 IEEE International Conference on Management of Inovation and Technology*, 122–127. Singapore.
20. Khan, R. (2004). *Business Process Management. A Practical Guide*. Meghan Kiffer Press.
21. Kovačič, A. (1997). Kakšne uporabniške programske rešitve potrebujemo?. *Uporabna informatika*, 7(1), 8–15.
22. Kovačič, A. (2004). Business renovation: business rules (still) the missing link. *Business Process Management Journal*, 10(2), 158–170.
23. Kovačič, A., & Peček, P. (2002). *Prenova in informatizacija delovnih procesov*. Ljubljana: Visoka upravna šola.
24. Kovačič, A., & Bosilj-Vukšič, V. (2005). *Management poslovnih procesov: Prenova in informatizacija poslovanja s praktičnimi primeri*. Ljubljana: GV.
25. Kovačič, A., & Indihar Štemberger, M. (2007). Zakaj modelirati poslovne procese pri informatizaciji poslovanja s celovitimi programskimi rešitvami. *Uporabna informatika*, 15(4), 192–200.
26. Kovačič, A., Jaklič, J., Indihar Štemberger, M. & Groznik, A. (2004). *Prenova in informatizacija poslovanja*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
27. Križevnik, M., & Jurič, B. M. (2009). Upravljanje celostnega življenjskega cikla poslovnih procesov v SOA. *Dnevi slovenske informatike 2009* (str. 1–6). Portorož: Slovensko društvo za informatiko.
28. Law, C. C. H., & Ngai, E. W. T. (2007). ERP System adoption – An exploratory study of the organizational factors and impacts of ERP Success. *Information & Management*, 44(4), 418–432.
29. Lawrence, C. (2008). Don't Confuse Apples with Oranges when Selecting ERP Software. Enlightening Solutions. Najdeno 11. aprila 2015 na spletnem naslovu http://www.enlightening-solutions.com/publications/Don't_Confuse_Apples_with_Oranges.pdf
30. May, M. (2003). *Business Process Management: Integration in a web-enabled environment*. London: Prentice Hall.
31. Microsoft (2011). Introduction to Microsoft Dynamics AX 2012.

32. Microsoft Dynamics Sure Step Methodology. Najdeno 7. decembra 2014 na spletnem naslovu <https://mbs2.microsoft.com/Surestep/>
33. Molla, A., & Loukis, I. (2005). Success and Failure of ERP Technology Transfer: A Framework for Analysing Congruence of Host and System Cultures. *Development Informatics Group, Institute for Development Policy and Management, University of Manchester*. Najdeno 23. marca 2016 na spletnem naslovu http://www.seed.manchester.ac.uk/medialibrary/IDPM/working_papers/di/di_wp24.pdf
34. Nah, F. F., & Lau J. L. S. (2001). Critical factors for successful implementation of enterprise systems. *Business Process Management Journal* 7(3), 285–296.
35. Ngai, E. W. T., Law, C. C. H., & Wat, F. K. T. (2008). Examining the critical success factors in the adoption of enterprise resource planning. *Computer in industry*, 59(6), 548–564.
36. Računovodsko poročilo Živilsko podjetje 2013.
37. Ramachandran, R. (2005). Business Process Management: A Balance Between Process Efficiency & Business Agility. *Tata Consultancy Services*. Najdeno 10. aprila 2015 na spletnem naslovu <http://www.tcs.com/SiteCollectionDocuments/White%20Papers/Business%20Process%20Management%20A%20Balance%20Between%20Process%20Efficiency%20and%20Business%20Agility.pdf>
38. Razvoj živilskega podjetja. Najdeno 19. decembra 2014 na spletnem naslovu živilskega podjetja.
39. Rigelhof, R. (2003). ERP Implementation Best Practices : A Success Story. *EDUCAUSE 2003*. Najdeno 11. novembra 2015 na spletnem naslovu <http://net.educause.edu/ir/library/powerpoint/EDU03146.pps>
40. Sharp, A., & McDermott, P. (2001). *Workflow modeling: Tools for Process Improvement and Application Development*. Boston, London: Artech house.
41. Somers, T. M., & Nelson, K. (2001). The impact of critical success factors across the stages of enterprise resource planning implementations. *System Sciences. Proceedings of the 34th Annual Hawaii International Conference on Maui, HI, ZDA*, 1–10.
42. Somers, T. M., & Nelson, K. G. (2004). A taxonomy of players and activities across the ERP project life cycle. *Information & Management*, 41(3), 257–278.
43. Spies, R. (2003). *Midmarket Enterprise Resource Planning – Europe*. Connecticut : Meta Group.
44. Sternad, S., & Bobek, S. (2008). *Uvajanje rešitev ERP v slovenskih podjetjih: kritični dejavniki in njihova medsebojna odvisnost*. Najdeno 9. novembra 2015 na spletnem naslovu <http://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:doc-IL7WV8OV>
45. Škrinjar, R., Indihar Štemberger, M., Dimovski, V., & Škerlavaj, M. (2005). Procesna usmerjenost – temelj uspešnega poslovanja. *Uporabna informatika, XII(3)*, 136–145.

46. Vlachos, N. (2006). Key Aspects for a Successful ERP Implementation in Greece. *3rd International Conference in Enterprise Systems and Accounting (ICESAcc '06)*, 378–395. Santorini Island, Greece.
47. Yen, D. C., Chou, D. C., & Chang, J. (2002). A synergic analysis for Web-based enterprise resources-planning systems. *Computer Standards & Interfaces*, 24(4), 337–346.
48. Zhang, Z., Lee, M. K. O., Huang, P., Zhang, L. & Huang, X. (2005). A framework of ERP systems implementation success in China: An empirical study. *International Journal of Production Economics*, 98(1), 56–80.
49. Žabjek, D., Kovačič, A., & Indihar Štemberger, M. (2008). Business Process Management as an Important Factor for a Successful ERP System Implementation. *Economic Research*, 21(4), 1–18.