

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

JOŽEF STRMŠEK

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**POPIS POSLOVNEGA PROCESA IN PRENOVA POSLOVANJA Z
UVEDBO ČRTNE KODE V IZBRANEM PODJETJU**

Ljubljana, julij 2011

JOŽEF STRMŠEK

IZJAVA

Študent Jožef Strmšek izjavljam, da sem avtor tega magistrskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom prof. dr. Mojce Indihar Štemberger, in da v skladu s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah dovolim njegovo objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 7. julija 2011

Podpis: _____

KAZALO

UVOD	1
1 POSLOVNI PROCES	4
1.1 Vrste poslovnih procesov	5
1.2 Poslovni procesi in poslovna odličnost	7
1.3 Prehod s funkcijske na procesno organiziranost	8
2 MODELIRANJE POSLOVNIH PROCESOV	11
2.1 Model	11
2.2 Modeliranje	11
2.3 Metodologije, metode, tehnike in orodja	13
2.3.1 Tehnike.....	13
2.3.2 Orodja.....	16
3 TEHNIKA BUSINESS PROCESS MODELING NOTATION	18
3.1 Kaj je BPMN?	18
3.2 Simboli tehnike modeliranja BPMN	19
3.2.1 Objekti procesnega toka	20
3.2.2 Povezave.....	20
3.2.3 Organizacijski objekti	21
3.2.4 Dodatni objekti.....	21
3.3 Tipi modelov procesov	22
3.4 Orodje za modeliranje – BizAgi.....	24
3.4.1 Podjetje BizAgi	24
3.4.2 BizAgi Process Modeler.....	24
4 ČRTNA KODA	25
4.1 GS1.....	26
4.2 Druge tehnologije za avtomatsko zajemanje podatkov	26
4.2.1 Radio Frequency Identification (RFID)	27
5 PRENOVA POSLOVANJA V PODJETJU X	28
5.1 Predstavitev podjetja	28
5.2 Predstavitev informacijske arhitekture.....	29
5.3 Model trenutnega stanja (AS-IS).....	30
5.3.1 Podproces Prodaja	31
5.3.2 Podproces Obdelava	34
5.4 Model načrtovanega stanja (TO-BE)	37
5.4.1 Podproces Prodaja	39
5.4.2 Podproces Obdelava	41
5.5 Vrednotenje načrtovanih sprememb.....	44
5.5.1 Donosnost investicije	49
SKLEP	51
LITERATURA IN VIRI	54
PRILOGE	

KAZALO SLIK

Slika 1 – Shematski prikaz poslovnega procesa	5
Slika 2 – Model Porterjeve vrednostne verige	6
Slika 3 – Model poslovne odličnosti	7
Slika 4 – Funkcijski silosi	9
Slika 5 – Procesni vidik poslovanja	9
Slika 6 – Sprememba organizacijske kulture	10
Slika 7 – Postopek poslovnega modeliranja	12
Slika 8 – Postopek modeliranja.....	13
Slika 9 – Razvrstitev tehnik glede na možnosti sprememb modela in njegov namen	16
Slika 10 – Družine orodij poslovnega modeliranja.....	17
Slika 11 – Objekti procesnega toka.....	20
Slika 12 – Povezave	20
Slika 13 – Organizacijski objekti	21
Slika 14 – Dodatni objekti	21
Slika 15 – Model javnega procesa	23
Slika 16 – Proces odobritev posojila – globalni nivo.....	23
Slika 17 – Podproces Preverjanje podatkov o naročniku.....	23
Slika 18 – Možnosti uvoza in izvoza v BizAgi Process Modeler	25
Slika 19 – Tipi črtnih kod	26
Slika 20 – Osnovni RFID sistem.....	27
Slika 21 – Informacijska arhitektura podjetja	30
Slika 22 – Dobava	31
Slika 23 – Prodaja: nakup surovine (1/4).....	31
Slika 24 – Prodaja: nakup surovine (2/4).....	32
Slika 25 – Prodaja: nakup surovine (3/4).....	32
Slika 26 – Prodaja: nakup surovine (4/4).....	33
Slika 27 – Prodaja: vračilo surovine (1/3)	33
Slika 28 – Prodaja: vračilo surovine (2/3)	34
Slika 29 – Prodaja: vračilo surovine (3/3)	34
Slika 30 – Obdelava (1/5)	35
Slika 31 – Obdelava (2/5)	35
Slika 32 – Obdelava (3/5)	36
Slika 33 – Obdelava (4/5)	36
Slika 34 – Obdelava (5/5)	37
Slika 35 – Izmenjava sporočil	38
Slika 36 – Prodaja: nakup surovine (1/3).....	39

Slika 37 – Prodaja: nakup surovine (2/3).....	40
Slika 38 – Prodaja: nakup surovine (3/3).....	40
Slika 39 – Prodaja: vračilo surovine (1/3)	40
Slika 40 – Prodaja: vračilo surovine (2/3)	41
Slika 41 – Prodaja: vračilo surovine (3/3)	41
Slika 42 – Obdelava (1/3)	42
Slika 43 – Obdelava (2/3)	43
Slika 44 – Obdelava (3/3)	43
Slika 45 – Izračun donosnosti investicije.....	49

KAZALO TABEL

Tabela 1 – Orodja za procesno modeliranje po modelirnih tehnikah	17
Tabela 2 – Primerjava: proces obdelava	45
Tabela 3 - Primerjava: proces prodaja (nakup)	47
Tabela 4 – Primerjava: proces prodaja (vračilo).....	48
Tabela 5 – Urne postavke zaposlenih	50

UVOD

V vsaki organizaciji poteka poslovanje, ki ga lahko definiramo s poslovnimi procesi. Za razumevanje in analiziranje le-teh in s tem tudi samega poslovanja ter morebitne prenove jih mora podjetje jasno definirati. To omogoča koncept modeliranja poslovnih procesov. Model in poslovni proces sta torej temelja, na katerih sloni omenjeni koncept. Model (na splošno) je slika realnega sveta, ki nam omogoča lažjo predstavitev, opredelitev trenutnega stanja in s tem tudi razumevanje obravnavanega problema (Trkman, Indihar Štemberger, Jaklič & Groznik, 2007, str. 119). Zelo pomembno je, da model izraža tisto, kar je za ta namen pomembno, medtem ko so nepomembnosti zanemarjene. Poslovni proces je skupek logično povezanih postopkov oziroma aktivnosti, ki imajo jasno definirane vhode in izhode. Poslovni procesi se delijo na vodstvene (npr. strateško načrtovanje), temeljne (npr. proizvodnja, prodaja) in podporne (npr. vzdrževanje delovnih prostorov) (Earl, 1994).

Modeliranje poslovnih procesov pridobiva na pomembnosti že od samega začetka, ko sta Hammer in Champy (1993) uvedla pojem procesno orientirane organizacije (Nurcan, Etien, Kaabi, Zoukar & Rolland, 2005, str. 628). Pomembnost modeliranja poslovnih procesov, ki temelji na dejstvu, da je poslovni proces ključni element analize poslovanja podjetja, se kaže tudi s tem, da večino informacijskih orodij in sistemov, kot sta npr. celovita programska rešitev (angl. *Enterprise Resource Planning*; v nadaljevanju ERP) in elektronsko poslovanje (angl. *e-business*), ni mogoče uvesti brez predhodnega modeliranja poslovnih procesov (Damij, 2009, str. 49).

Zaradi pomembnosti in vse večje popularnosti modeliranja poslovnih procesov se je skozi čas razvilo kar precej metodologij, metod, tehnik in orodij za modeliranje procesov. Za katero se bodo v podjetju odločili, je predvsem odvisno od analitikovega razumevanja namena posameznega modela (Damij, 2009, str. 54). Metode, s katerimi pridemo do podatkov za razvoj modela, so pregledovanje dokumentacije, izvajanje intervjujev in delavnic, soočanje idej (angl. *brainstorming*), uporaba modelov najboljše prakse idr. Tehnike, s katerimi razvijemo model, so diagrami toka podatkov, eEPC diagrami, IDEF diagrami, Petrijeve mreže, UML diagrami, Business Process Modeling Notation (v nadaljevanju BPMN) idr. Poleg različnih tehnik je na trgu na voljo veliko orodij, s katerimi modeliramo poslovne procese: iGrafix (iGrafix – Enabling Process Excellence, 2010), ARIS (ARIS Platform - Market-Leading Technology for Business Process Management, 2010), MS Visio (MS Visio 2010 – Microsoft Office 2010, 2010), Websphere (WebSphere Business Modeler Advanced: Advanced Business Modeling and Analysis, 2010), Ultimus (Ultimus Accelerate Performance - Solutions for Continuous Process Improvement, 2010), Oracle BPEL Process Manager (Oracle BPEL Process Manager – Oracle, 2010) idr. Ker so vsa ta orodja plačljiva in relativno kompleksna za uporabo, bom sam za potrebe magistrske naloge uporabil brezplačno, na spletu dostopno orodje BizAgi, ki omogoča modeliranje procesa v BPMN (BizAgi, 2010b).

Januarja 2011 je bila izdana verzija 2.0 standarda BPMN. Glavni cilj Business Process Management Initiative (v nadaljevanju BPMI) je ustvariti sistem zapisovanja, ki ga bodo znali brati poslovni analitiki, ki skrbijo za prenovu poslovnih procesov, razvijalci, ki so odgovorni za tehnološko podprtje teh procesov, in nenazadnje tudi menedžerji – skrbniki poslovnih procesov (White, 2010, str. 1). Tehnika BPMN temelji na diagramih poteka (angl. *Business Process Diagram*; v nadaljevanju BPD), ki veljajo za lažje razumljive diagrame, obenem pa omogočajo tudi natančno modeliranje. Zelo pomembno je tudi, da BPD tehniko podpira večina sodobnih orodij in jo je mogoče pretvoriti v Business Process Execution Language for Web Services (v nadaljevanju BPEL4WS), ki predstavlja de facto standard za izvrševanje poslovnih procesov, in Unified Modeling Language (v nadaljevanju UML), ki igra pomembno vlogo pri razvoju programske opreme, saj predstavlja zbirko najboljših praks, ki so se izkazale za uspešne pri modeliranju velikih in kompleksnih sistemov (Introduction to Unified Modeling Language (UML), 2011).

Vzporedno z naglim razvojem tehnologije se je veliko sprememb zgodilo tudi na področju menedžmenta oskrbovalnih verig. Razvili so se sistemi za avtomatsko prepoznavanje in zajemanje podatkov (angl. *Automatic Identification and Data Capture/Collection*; v nadaljevanju AIDC). V to družino spada tudi sistem črtna koda, ki je verjetno najbolj uporabljan AIDC v oskrbovalnih verigah. Glavni razlog je prav gotovo njegova zanesljivost.

Medtem ko črtna koda temelji na relativno stari tehnologiji, poznamo AIDC sisteme, ki uporabljajo bistveno bolj sofisticiran način zbiranja podatkov. Taki sistemi so na primer biometrija, ki jo države uporabljajo za dostop do npr. jedrskih ali obrambnih objektov. Na spletni strani informacijskega pooblaščenca Republike Slovenije biometrijo definirajo kot način ugotavljanja oz. preverjanja posameznikove identitete na podlagi telesnih (prstni odtis, očesna mrežnica, DNK itd.) ali vedenjskih značilnosti (lastnoročno podpisovanje, govor itd.) (Biometrija, 2010). Med pogosteje uporabljane AIDC sisteme poleg črtna koda in biometrije spadajo še optično prepoznavanje znakov, magnetni trakovi, glasovni vnos podatkov, radijska identifikacijska tehnologija (angl. *Radio Frequency Identification*; v nadaljevanju RFID), pametne kartice idr. (Smith & Offodile, 2002, str. 111). Kljub vsemu je prav zaradi svoje preprostosti in visoke stopnje zanesljivosti črtna koda najbolj razširjena med vsemi AIDC sistemi.

Ne glede na prednosti razvoj teče dalje in v sistemih oskrbovalnih verig vse večjo konkurenco črtni kodi predstavlja RFID tehnologija. Le-ta uporablja radijske valove za avtomatsko prepoznavanje in sledenje objektov skozi celotno oskrbovalno verigo. Čedalje več multinacionalk, lep primer sta Wal-Mart in Tesco, se odloča, da bodo v svoji oskrbovalni verigi uporabljale RFID (Vijayaraman & Osyk, 2006, str. 6). RFID tehnologija ni novost, saj jo je britanska vojska že med 2. svetovno vojno uporabljala za sledenje vozil in letal (Glover & Bhatt, 2006).

Namen magistrskega dela je predstavitev popisanega poslovnega procesa Podjetja X in načrtovanih sprememb poslovanja, ki jih bo prinesla uvedba črtne kode. V podjetju želijo s popisom poslovnega procesa in uvedbo črtne kode poenostaviti poslovni proces in povečati učinkovitost poslovanja.

Cilji magistrskega dela so:

- pregled relevantne literature s področja modeliranja poslovnih procesov in prenove poslovanja,
- izdelava modela poslovnega procesa, ki se izvaja v Podjetju X,
- na podlagi izdelanega modela poslovnega procesa pripraviti predloge za prenovo poslovanja, ki bo temeljila na uvedbi črtne kode, in
- analiza sprememb, ki jih bo prinesla prenova poslovnega procesa.

Za uspešno obravnavo in reševanje praktičnih problemov je zelo pomemben sistematični pristop. V nadaljevanju navajam faze, po katerih je potekalo moje delo:

- opredelitev problema in predmeta preučevanja (modeliranje in prenova poslovnega procesa),
- študij strokovne literature s področja modeliranja poslovnih procesov in črtne kode,
- študija primera:
 - uporaba praktično pridobljenega znanja za analizo trenutnega stanja poslovnega procesa v podjetju, ki temelji na razgovorih z zaposlenimi (AS-IS model poslovnega procesa), in
 - izdelava modela z vključenimi načrtovanimi spremembami poslovanja (TO-BE model poslovnega procesa),
 - vrednotenje načrtovanih sprememb z vidika učinkovitosti in stroškov poslovanja.

V teoretičnem delu proučujem in analiziram primarne in sekundarne vire s področja modeliranja poslovnih procesov, prenove poslovanja in uvajanja črtne kode, ki jih najdemo v knjigah, člankih, razpravah, revijah, na spletu itd. Za modeliranje poslovnega procesa se poleg metode primarnega zbiranja podatkov skozi razgovore z zaposlenimi opiram na analizo internega gradiva, ki mi je na voljo v Podjetju X.

V uvodu opredeljujem predmet obravnave, namen in cilje magistrskega dela, raziskovalni pristop, temeljna raziskovalna vprašanja in kratek opis strukture magistrskega dela.

Prva štiri poglavja predstavljajo teoretični del magistrske naloge. V prvem in drugem predstavljam modeliranje poslovnih procesov, začenši s predstavitvijo, kaj poslovni proces sploh je. V nadaljevanju navajam metodologije, metode, tehnike in orodja, ki se danes uporabljajo pri modeliranju poslovnih procesov. Sledi predstavitev standarda BPMN, ki sem ga uporabil pri modeliranju poslovnega procesa v Podjetju X in orodja BizAgi, s katerim sem

izrisal model poslovnega procesa. Četrto poglavje je namenjeno predstavitvi črtne kode, in sicer njenemu razvoju ter zakaj se podjetja odločajo za njeno uvedbo. Na tem mestu kot alternativo na kratko omenjam RFID, ki predstavlja naslednjo stopnjo razvoja elektronskega nadzora velikih količin izdelkov ter zakaj se v Podjetju X niso odločili za to tehnologijo.

V petem poglavju sta poleg predstavitve Podjetja X predstavljena tako model trenutnega stanja poslovanja kot tudi načrtovano stanje po uvedbi črtne kode. V obeh primerih s pomočjo slik (izrezkov) modela poslovnega procesa opisujem posamezne dele poslovnega procesa, pri čemer poleg opisa aktivnosti navajam tudi parametre, kot so – kateri zaposleni jih izvajajo in koliko časa trajajo. Na koncu opisujem načrtovane spremembe poslovnega procesa. V zadnjem podpoglavju vrednotim načrtovane spremembe.

Zadnjemu poglavju sledita še sklep in seznam literature in virov.

1 POSLOVNI PROCES

V 90. letih prejšnjega stoletja se je fokus optimizacijskih naporov usmeril v procese. Uveljavljati se je začel nov pogled na organizacijo, in sicer iz funkcijske usmerjenosti, kjer se odločitve in aktivnosti obvladujejo hierarhično znotraj posameznih funkcijskih enot, v procesno usmerjenost, kjer poslovanje temelji na poslovnih procesih, ki prehajajo meje organizacijskih oddelkov in enot (vertikalna integracija).

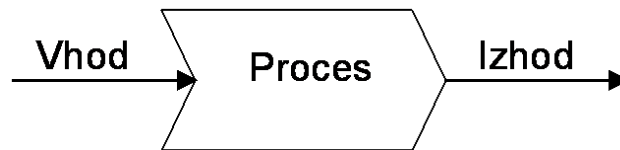
V strokovni literaturi avtorji vsak po svoje definirajo, kaj poslovni proces je. V nadaljevanju navajam nekaj definicij večinoma tujih avtorjev:

- Poslovni procesi definirajo poti oziroma načine, kako organizacija doseže svoje cilje (Aguilar-Saven, 2003).
- Poslovni proces je mogoče opredeliti kot zaporedje delovnih aktivnosti v času in prostoru, z jasno izraženimi vhodi in izhodi (Črv, 2000).
- Proces je definiran kot strukturiran, merjen skupek aktivnosti, načrtovan z namenom izvedbe specifičnega izdelka za točno določeno stranko ali trg (Davenport, 1993).
- Hammer (1990) definira poslovni proces kot zbirko aktivnosti, ki potrebuje enega ali več vhodov, in izdelava izhod, ki predstavlja stranki določeno vrednost.
- Proces je logičen, povezan in zaporeden skupek aktivnosti, ki uporablja dobaviteljeve vhode, dodaja vrednosti in proizvaja izhode za stranke (Harrington, Esseling & Van Nimwegen, 1997).
- Poslovni proces je transformacija vhodov v izhode (Laguna & Marklund, 2005).

Četudi so si zgoraj navedene definicije poslovnega procesa med seboj različne, vsaka tako ali drugače poudarja enako bistvo. To je, da je vsak proces skupek nekih aktivnosti, ki ima na

začetku enega ali več vhodov in na koncu izhod, ki lahko predstavlja izdelek ali storitev za stranko, poslovnega partnerja ali drugega deležnika znotraj organizacije same (glej Sliko 1).

Slika 1 – Shematski prikaz poslovnega procesa



Vir: F. Nickols, Making Work Productive: An Essay on Work and Work Control Systems, 2000.

Zelo temeljito poslovni proces definira Burlton (2001), ki pravi, da je poslovni proces:

- sprožen z zunanjim dogodkom, ki vključuje deležnika,
- obsega vse aktivnosti, ki so potrebne za doseganje primernega končnega rezultata kot odgovor na sprožilni poslovni dogodek,
- transformira vhode v vse tipe izhodov, glede na navodila (politike, standardi, postopki, pravila itd.), in pri tem uporablja ponovno uporabljive vire teh tipov,
- vsebuje logične korake, ki običajno prestopajo meje funkcij in velikokrat tudi organizacijske enote,
- ima kazalnike zmogljivosti, za katere lahko postavimo merljive cilje in ovrednotimo obstoječe zmogljivosti, in
- daje izdelek ali storitev zunanjemu deležniku ali drugemu notranjemu procesu.

1.1 Vrste poslovnih procesov

Vsaka organizacija ima več poslovnih procesov, ki potekajo prek različnih funkcij. V splošnem lahko rečemo, da so vsi poslovni procesi v organizaciji pomembni, saj če ustavimo le enega izmed njih, organizacija ne bo mogla poslovati. Kljub temu obstaja delitev poslovnih procesov, in sicer na tri vrste (Earl, 1994):

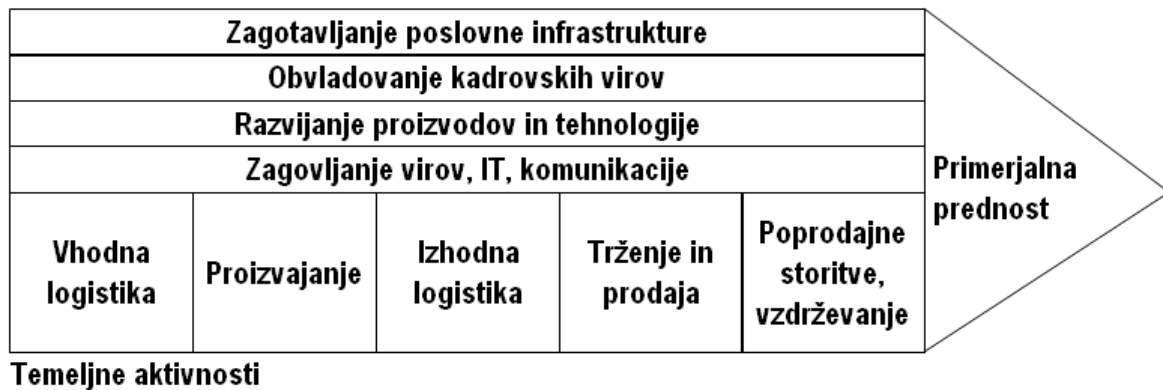
- vodstveni poslovni procesi,
- temeljni poslovni procesi, in
- podporni poslovni procesi.

Vodstveni poslovni procesi se izvajajo na najvišji ravni v organizaciji, na primer strateško načrtovanje. Temeljni poslovni procesi predstavljajo bistvo poslovanja organizacije. Takšni procesi so proizvodnja, nabava, prodaja itd. Tretja vrsta so podporni poslovni procesi, ki neposredno ne vplivajo na temeljne poslovne procese, vendar so vseeno pomembni za organizacijo. Upravljanje s človeškimi in finančnimi viri sta dva primera podpornih poslovnih procesov. Podobno delitev poslovnih procesov je predstavil tudi Porter (1985), ki temelji na njegovem modelu vrednostne verige (glej Sliko 2 na strani 6). Vrednostna veriga predstavlja

vse aktivnosti, ki se izvajajo v organizaciji. Te aktivnosti se delijo na temeljne in podporne. S tem ko organizacija upravlja svojo vrednostno verigo bolj učinkovito od tekmecev, pridobi primerjalno prednost, ki lahko rezultira kot večja prodaja, bolj zvesti kupci, nižji stroški proizvodnje itd., kar na koncu pomeni višji dobiček organizacije.

Slika 2 – Model Porterjeve vrednostne verige

Podporne aktivnosti



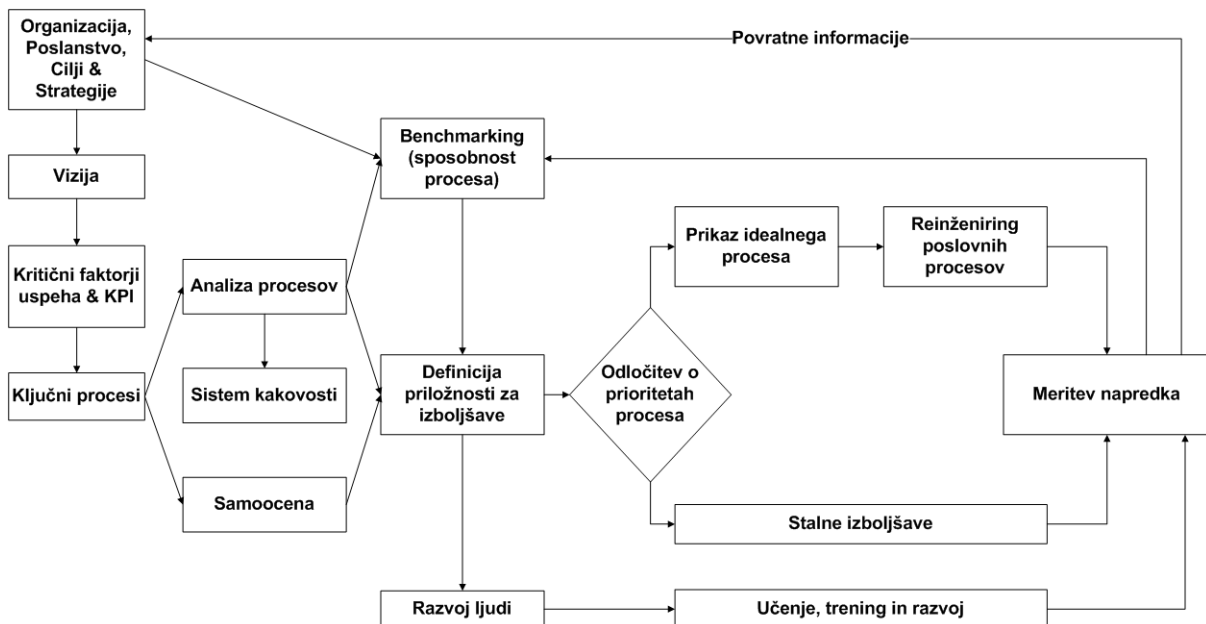
Vir: Prirejeno po M. E. Porter, *Competitive Advantage*, 1985.

Kam v tej delitvi uvrstiti ključne poslovne procese (angl. *key business processes*) oziroma bistvene poslovne procese (angl. *core business processes*) oziroma kritične poslovne procese (angl. *critical business processes*)? Kot ugotavljata Križman in Novak (2002, str. 24), so avtorji pri uporabi zgornjih terminov precej nedosledni, saj mnogi enačijo bistvene in ključne, spet drugi ključne in kritične poslovne procese. Prav tako ugotavljata nedoslednosti avtorjev pri zagovarjanju števila ključnih poslovnih procesov, saj nekateri avtorji zagovarjajo tezo, da ima organizacija lahko tri do pet ključnih poslovnih procesov, spet drugi trdijo, da je optimalno število nekje med deset in dvajset. IBM jih je na primer določil triindvajset. Menim, da je stvar avtorja oziroma organizacije, kako poimenuje ključne poslovne procese, saj je bistvo vseh poimenovanj enako. Opisuje namreč tiste procese, s katerimi organizacija dodaja primerjalno prednost svojemu poslovanju oziroma produktom. Če se navežem na zgoraj omenjeni Porterjev model vrednostne verige, lahko rečem, da so ključni poslovni procesi pravzaprav temeljne aktivnosti modela, vse ali zgolj nekatere izmed njih, odvisno od organizacije. Samo število ključnih poslovnih procesov prav tako ni pomembno, saj imajo lahko nekatere multinacionalke poslovni proces na primer prodaje bistveno bolj kompleksen in s tem tudi razdeljen na več delov, kar na koncu poveča samo število definiranih ključnih poslovnih procesov. V nalogi bom uporabljal termin ključni poslovni procesi.

1.2 Poslovni procesi in poslovna odličnost

Poslovni procesi so tudi del modela poslovne odličnosti (glej Sliko 3). Uvajanje koncepta poslovne odličnosti se začne z razvojem strategije organizacije. V ta okvir spada razvoj vizije in poslanstva ter ugotavljanje kritičnih dejavnikov uspeha (angl. *critical success factors* - CSF) in določanje ključnih indikatorjev uspešnosti (angl. *key performance indicators* – KPI). Na podlagi postavljene strategije lahko organizacija ugotovi, kateri so njeni ključni poslovni procesi, in nato skozi upravljanje le-teh, kamor spadajo analiza, sprotne izboljšave in prenova procesov, zagotavlja izpolnjevanje strategije. Organizacija doseže poslovno odličnost takrat, ko s pomočjo ključnih poslovnih procesov izvaja zastavljeno strategijo, ki ji omogoča obstoj v dinamičnem in spremenljivem okolju.

Slika 3 – Model poslovne odličnosti



Vir: Prirejeno po EFQM Excellence Model, 2011, str. 17.

Da lahko organizacije uspešno izvajajo svoje poslovne procese in jih po potrebi sproti izboljšujejo, je zelo pomembno, da so ti procesi dobro definirani in upravljani. V nadaljevanju navajam značilnosti, ki opredeljujejo dober poslovni proces (Harrington, 1991, str. 65):

- Ima lastnika procesa.
- Ima dobro definirane meje (začetek, konec, vhod, izhod).
- Je umeščen v celotno organizacijo.
- Ima dobro definirana notranja stičišča in odgovornosti.
- Ima meritve in kontrole s povratnimi informacijami blizu točk, kjer so aktivnosti izvajane.
- Ima merila in cilje, ki so povezani s kupcem.
- Ima znane čase izvedbe procesa.
- Ima formalizirane postopke sprememb.

- Ve se, kako dober je lahko.

1.3 Prehod s funkcijske na procesno organiziranost

Organizacije se vse bolj zavedajo, da v kolikor se želijo obdržati na dinamičnem, hitro spreminjajočem se trgu, morajo strankam ponuditi izdelek oziroma storitev, ki bo individualizirana in personalizirana glede na potrebe posameznega odjemalca. Da je take izdelke sploh možno ponuditi na trgu, mora biti organizacija temu primerno organizirana. Njeno poslovanje mora biti zmožno hitrega prilagajanja trgu in učinkovitega iskanja novih priložnosti. Stare, rigidne oblike organiziranosti niso kos turbulentnemu okolju današnjega časa, zato se organizacije odločajo za prenovu svojega poslovanja.

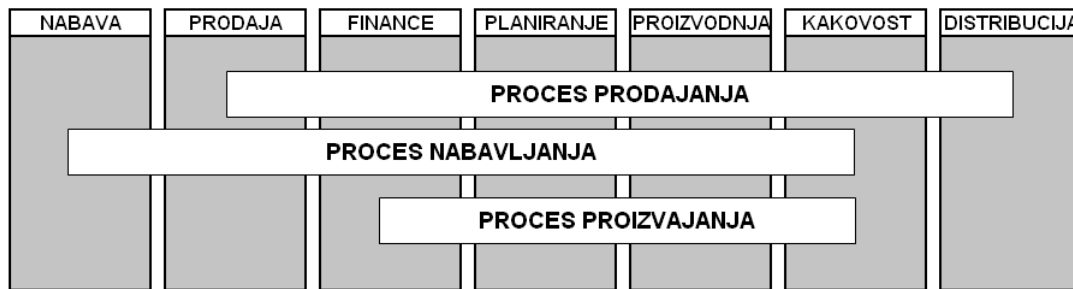
V klasičnih organizacijah so se skozi zgodovino z delitvijo dela ustvarile skupine specialistov, ki so imeli podobne naloge. Te skupine so se združevale v funkcijske enote, kjer so se odločitve sprejemale hierarhično. Takšna funkcijska organiziranost je privedla do »funkcijskih silosov«, kjer izrazita vertikalna naravnost otežuje horizontalno sodelovanje in koordinacijo med enotami (glej Sliko 4 na strani 9). Vsaka enota namreč opravlja le »svoje« delo in se ne obremenjuje s procesom kot celoto. Organizacija namesto k poslovnim procesom stremi k optimizaciji organizacijskih enot. Te notranje meje, ki razsekajo poslovni proces na dele, povzročajo dve vrsti ovir (Križman & Novak, 2002, str. 15):

- Pri prehajanju dela med posameznimi enotami prihaja do zamud v izvajanju procesa, predvsem zaradi raznih odobritev, interpretacij, vprašanj itd.
- Zaposleni v enotah stremijo predvsem k temu, da opravijo svoje delo, ne glede na vpliv, ki ga bo imel njihov rezultat dela na celoten poslovni proces. Menedžerji posameznih enot vidijo procese kot sredstvo za doseganje njihovih ciljev ali ciljev njihovih enot.

Večina organizacij je še danes funkcijsko organiziranih bodisi zaradi strahu pred prenovno bodisi zaradi pomanjkanja finančnih in/ali kadrovskih zmožnosti. Funkcijska organiziranost ni nujno slaba, saj nekaterim organizacijam kljub vsemu omogoča obstoj na trgu. To so organizacije, kjer (Križman & Novak, 2002, str. 16):

- obstaja potreba po združevanju ekspertnih znanj,
- poteka masovna proizvodnja in aktivnosti potekajo po enostavnih, ponovljivih korakih, in
- so potrebe kupcev standardizirane.

Slika 4 – Funkcijski silosi



Vir: N. Kannan, *Process Excellence – Key to Success in 21st Century*, 2006.

Vse bolj dinamični trgi so organizacije prisilili v spremembe, katerih glavni fokus predstavlja organiziranost in v naslednji stopnji poslovni procesi (glej Sliko 5). Organizacije prehajajo iz klasične, toge naravnosti v sploščeno in prilagodljivo obliko organiziranja, kjer velik pomen dobijo poslovni procesi (Kovačič & Peček, 2004, str. 39). Procesna usmerjenost omogoča organizaciji, da se osredotoči na kupca in mu ponudi njegovim potrebam prilagojen izdelek. Večja pozornost je namenjena horizontalnemu povezovanju znotraj same organizacije in povezovanju med poslovnimi partnerji z namenom racionalizacije poslovanja celotne oskrbovalne verige. Menedžersko delo ni več usmerjeno na poslovne funkcije, pač pa na poslovne procese in njihovo učinkovitost in uspešnost. Delo zaposlenih ni več tako specifično, saj se ljudje ob učinkovitem upravljanju znanja nenehno izobražujejo in zato lahko opravljajo različna dela. Nova oblika organiziranosti omogoča organizaciji, da se hitro odziva na spremembe na trgu.

Slika 5 – Procesni vidik poslovanja

	Tradicionalno podjetje	Procesno podjetje
Poslovni izid (fokus)	Poslovna funkcija	Poslovni proces
Organizacijska enota	Oddelek	Delovna skupina
Opis dela	Ozko določen	Širok
Osredotočenost	Aktivnosti/nadrejeni	Rezultat/stranka
Opolnomočenost zaposlenih	Omejena	Polna
Vloga managementa	Nadzor	Mentorstvo
Ključna oseba	Direktor poslovne funkcije	Lastnik (direktor) procesa
Poslovna kultura	Konfliktna naravnost	Sodelovanje

Vir: Prirejeno po A. Vila, *Nova organizacijska revolucija*, 1998, str. 322.

Sprememba usmerjenosti organizacije ni zgolj sistemske narave, ampak je za uspešen prehod potrebno vzpostaviti tudi temu primerno okolje. Povsem nov pogled na poslovanja zahteva spremembo razmišljanja in delovanja vseh v organizaciji. To pomeni spremembo kulture organizacije (glej Sliko 6 na strani 10). Procesna organiziranost v ospredje postavlja sodelovanje med zaposlenimi, od katerih vsak pozna svoj prispevek k celotnemu procesu. Za razliko od klasične se pri procesni organiziranosti v primeru problemov le-te rešuje z vidika

procesa in ne posameznika kot glavnega krivca za težavo. Vsem je namreč v interesu, da je poslovni proces učinkovit in da poteka nemoteno.

Slika 6 – Sprememba organizacijske kulture

Stara osredotočenost	Procesna osredotočenost
Zaposleni so problematični	Proces je problematičen
Zaposleni	Ljudje
Opravljati svoje delo	Pomagati, da so stvari narejene
Razumeti svoje delo	Vedeti, kako moje delo vpliva na celoten proces
Meriti posameznika	Meriti proces
Spremeniti osebo	Spremeniti proces
Zmeraj se lahko najde boljši delavec	Zmeraj lahko spremenimo procese
Motivirati ljudi	Umakniti ovire
Kontrolirati ljudi	Razvijati ljudi
Ne zaupati nobenemu	Vsi smo skupaj v tem
Kdo je naredil napako?	Kaj je povzročilo napako?
Popraviti napake	Zmanjšati variabilnost

Vir: V. Križman & R. Novak, Upravljanje poslovnih procesov, 2002, str. 30.

Iz zgoraj napisanega je povsem jasno, da uvedba procesne organiziranosti v organizacijo ni enostavna. Kljub vsemu je zelo verjetno, da se bo vsaka organizacija slej ko prej srečala s tem izzivom. Ker je ta koncept prisoten na trgu od devetdesetih let, obstaja precej literature na to temo, s katero si lahko organizacije, ki jih tak izziv še čaka, pomagajo na svoji poti. Na ta način se bodo izognile napakam, ki se zgodijo pri uvajanju procesne organiziranosti (Križman & Novak, 2002, str. 64):

- Prehitre spremembe – uvedba sprememb čez noč in končno razočaranja ob ugotovitvi, da je za spremembo razmišljanja potrebnih več mesecev.
- Nerealna pričakovanja – vodstvo in zaposleni so izvedeli o uspehu druge organizacije in takoj pričakujejo podobne rezultate tudi v svoji.
- Nepripravljeni zaposleni – vodstvo preveč pričakuje od zaposlenih, pri čemer jim ne nudi potrebnih orodij in izobraževanj. Procesna organiziranost pomeni nov način razmišljanja, do katerega se pride z veliko izobraževanja vseh, tudi vodstva.
- Nezainteresiranost najvišjega vodstva – najvišje vodstvo mora biti sponzor takšnega projekta in vedeti mora, koliko napora zahteva. Zato mora podpreti svoje zaposlene in jih ustrezno motivirati.
- Iztrošenost osebja – najbolj delavnim in inovativnim zaposlenim je potrebno omogočiti dovolj časa, da izpeljejo svoje aktivnosti na projektu, pri čemer se jih na sme preobremeniti.

2 MODELIRANJE POSLOVNIH PROCESOV

V tem poglavju predstavljam koncept modeliranja poslovnih procesov, kjer najprej predstavim sam koncept, čemur sledi predstavitev nekaterih tehnik in orodij za modeliranje poslovnih procesov.

2.1 Model

Kovačič in Peček (2004, str. 47) definirata model kot splošno opredeljeno sliko izvirnika, ki jo ustvarimo in uporabljamo kot sredstvo za pridobivanje spoznanj, prenos znanj in preizkušanje brez tveganja za izvirnik. Pomaga nam, da si lažje predstavljamo določeno stanje in s tem tudi lažje razumemo obravnavani problem. Vsak model sestavimo z namenom prikaza realnosti iz določenega zornega kota, pri čemer izpostavimo tisto, kar je pomembno, in zanemarimo vse, kar je nepomembno.

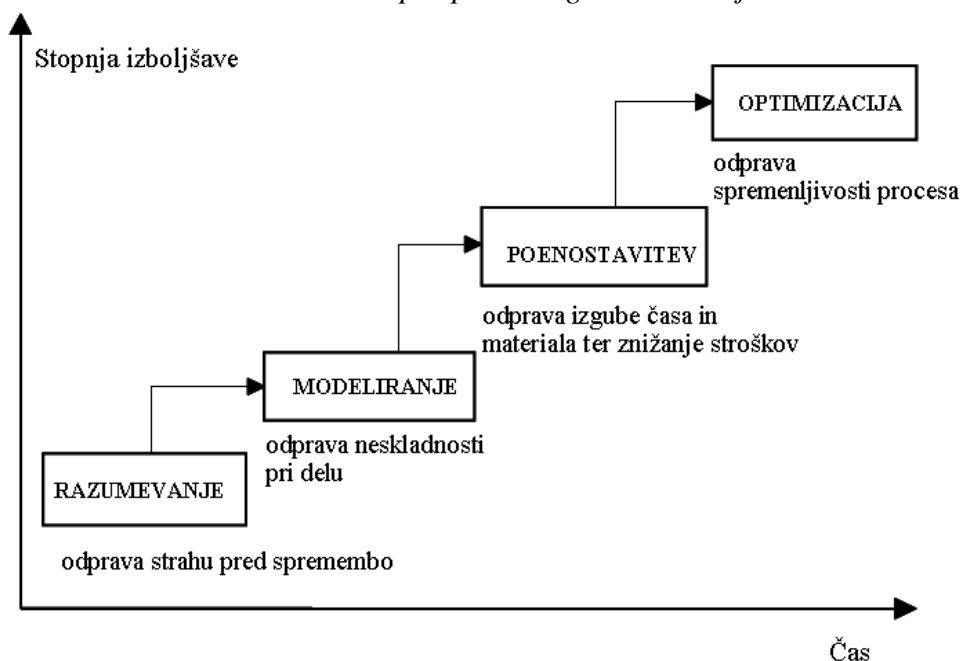
Na tem mestu bi rad poudaril, da skozi celotno magistrsko nalogo uporabljam izraz »model poslovnega procesa«, pod katerim razumem dejanski izris poslovnega procesa, za kar v tej nalogi uporabljam notacijo BPMN. Izraz nima istega pomena kot »poslovni model«, ki pomeni model delovanja organizacije v okolju, pri čemer okolje pomeni vse, kar ima vpliv na poslovne procese organizacije. Poslovni model temelji na poslovni strategiji organizacije in predstavlja globalni vidik poslovanja, del katerega so tudi modeli poslovnih procesov (Kovačič & Peček, 2004, str. 48).

2.2 Modeliranje

Veliko problemov, s katerimi se soočajo organizacije, se nanaša na izvajanje poslovnih procesov, ki so bodisi slabo definirani bodisi neučinkoviti. Modeliranje poslovnih procesov predstavlja del poti do rešitve teh problemov, saj organizacije z modelom ugotovijo dejansko delovanje procesa, nato ta model služi kot temelj za njegovo izboljšanje ali prenovo poslovanja.

Slika 7 (na strani 12) prikazuje postopek izboljševanja kakovosti poslovnega procesa v organizaciji. Na prvi stopnji se vzpostavi primerna organizacijska kultura, ki pomeni, da se zaposleni zavedajo trenutnega stanja, vedo, kako bi to stanje izboljšali ter so zato pripravljeni sprejeti spremembe. V naslednji stopnji sledi posnetek trenutnih razmer z modelom poslovnega procesa in ugotavljanje možnosti sprememb, izboljšav. Temu sledi stopnja poenostavitve, kjer se krajšajo časi izvajanja, nižajo stroški in potrebe po materialu. Z odpravo spremenljivosti in standardizacijo se v zadnji stopnji poslovni proces optimizira.

Slika 7 – Postopek poslovnega modeliranja



Vir: A. Kovačič & B. Peček, *Prenova in informatizacija delovnih procesov*, 2004, str. 49.

Modeliranje poslovnih procesov se uporablja bodisi za razvoj programske opreme, ki podpira poslovne procese bodisi za analiziranje in prenovo samih poslovnih procesov. V nadaljevanju navajam nekatere razloge, zakaj se organizacije odločajo za modeliranje poslovnih procesov (Rosemann, 1996):

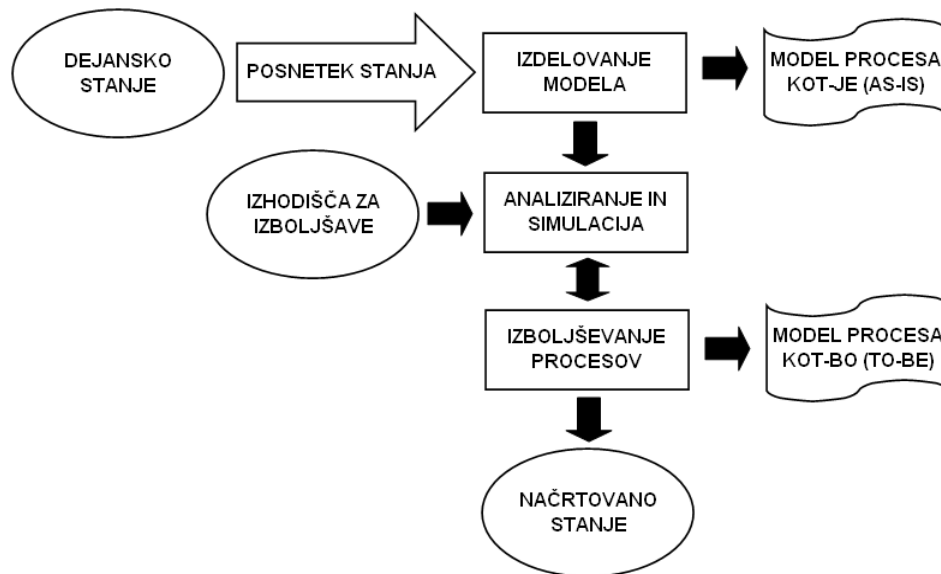
- izboljšanje razumevanja procesov, lažja komunikacija,
- ustvarjenje celotne slike poslovanja,
- menedžment in merjenje procesov,
- odkrivanje slabosti v izvajanju procesov,
- prikazovanje predlogov prenove ter njihovo preizkušanje na modelih,
- razumevanje informacijskih potreb izvajalcev procesa,
- uvajanje ERP rešitev, konceptov CRM, SCM, in
- pridobivanje certifikatov.

Kot sem že omenil, nam model pomaga razumeti stanje in olajša iskanje rešitev za izboljšave. Večina ljudi si kompleksnejše stvari veliko lažje predstavlja in razume, če so predstavljene v grafični obliki. Model poslovnega procesa omogoča, da si vsi zaposleni lažje predstavljajo poslovni proces, kar je ključ za njegovo uspešno izvedbo. Za grafični prikaz modela poslovnega procesa uporabimo eno izmed številnih orodij za modeliranje. Katera so ta orodja, navajam v poglavju 2.3.2 (Jacobson, Ericsson & Jacobson, 1995).

Ne glede na razloge za modeliranje moramo najprej v celoti opredeliti poslovni proces. Analiziramo tako materialne kot tudi informacijske tokove, pri čemer model prikažemo z eno od tehnik poslovnega modeliranja. Pri samem modeliranju je priporočljivo, da se držimo

postopka za modeliranje, kot ga prikazuje Slika 8. Najprej na osnovi posnetka dejanskega stanja izdelamo model procesa Kot-Je (angl. *AS-IS*), ki ga nato z analiziranjem in simulacijami izboljšujemo. Ko uvedemo vse izboljšave, ki smo si jih zadali, izdelamo model procesa Kot-bo (angl. *TO-BE*), ki nam služi kot osnova za dejansko prenovo poslovnih procesov in uvedbo načrtovanega stanja.

Slika 8 – Postopek modeliranja



Vir: A. Kovačič & B. Peček, *Prenova in informatizacija delovnih procesov*, 2004, str. 49.

2.3 Metodologije, metode, tehnike in orodja

Zaradi vedno večjega zanimanja za modeliranje poslovnih procesov z namenom prenove poslovanja se je v času od 90. let prejšnjega stoletja razvilo veliko tehnik in orodij za modeliranje. Obstaja tudi veliko različnih metodologij, ki pomenijo zbirko metod in pravil za njihovo uporabo. Nekatere izmed metodologij so opisane v Kettinger, Teng in Guha (1997) in v Harmon (2003). Pri tako veliki ponudbi na trgu se organizacije težko odločijo za najprimernejšo tehniko in orodje, še posebej pri projektih celovite prenove poslovanja, kjer se lahko v različnih fazah uporabljajo različne tehnike in orodja. V tem poglavju se osredotočam na tehnike in orodja za modeliranje poslovnih procesov.

2.3.1 Tehnike

Za modeliranje poslovnih procesov je priporočljiva uporaba že uveljavljenih tehnik, ki so se uveljavile predvsem na področju modeliranja informacijskih sistemov (Kovačič & Peček, 2004, str. 51). Kljub poskusom uvajanja enotne tehnike modeliranja poslovnih procesov do danes še ni bil razvit standard, ki bi uspešno zadovoljil potrebe vseh sodelujočih pri modeliranju. Tehnika, ki ni strogo formalna, je lažje razumljiva in uporabna, a hkrati

neprimerna za avtomatizacijo in simulacijo, kjer so potrebna strogo določena pravila modeliranja (Popovič, Indihar Štemberger, Jaklič, Kovačič, 2004, str. 83). Tehnike se tako med sabo razlikujejo po namembnosti, enostavnosti, načinu grafičnega prikazovanja in jeziku, na katerem temeljijo. Mili, Jaoude, Lefebvre, Tremblay in Petrenko (2003, str. 11) delijo tehnike in jezike za modeliranje na štiri skupine:

- Tradicionalne tehnike modeliranja procesov: večinoma izvirajo iz upravljanja informacijskih sistemov in prenove poslovnih procesov. Njihovo bistvo je razumljivost za uporabnike. Običajno ti jeziki niso formalni, a kljub temu nudijo podporo različnim neformalnim analizam. Predstavniki te skupine so IDEF, Petrijeve mreže, eEPC (angl. *extended Event-driven Process Chain*), RAD (angl. *Role Activity Diagram*) itd.
- Jeziki za modeliranje delovnih tokov: so jeziki za opisovanje delovnih tokov, s čimer nudijo podporo upravljanju le-teh. V večini primerov so jeziki formalni in izvršljivi. Workflow Proces Description Language (v nadaljevanju WPDL) je predstavnik te skupine tehnik za modeliranje.
- Jeziki za integracijo procesov: Dandanašnji, za razliko od preteklosti, ko je celotna proizvodnja od surovine do končnega produkta potekala v eni tovarni, oskrbovalne verige sestojijo iz veliko članov, od katerih je vsak specializiran za izvedbo točno določenega segmenta procesa oskrbovalne verige. Z naraščanjem števila dobaviteljev in odjemalcev, se je pojavila potreba po integraciji poslovnih procesov, predvsem v smislu razvoja tehnološko neodvisnih vmesnikov, ki povežejo dva tehnološko različna procesa in omogočijo izmenjavo podatkov v določenem standardnem jeziku. RossettaNet, ebXML in BPEL4WS so trije jeziki, ki spadajo v to skupino.
- Objektno usmerjeni jeziki: So uveljavljeni predvsem na področju razvoja informacijskih sistemov. V to skupino spada UML, ki je standardni jezik, namenjen podrobnemu razlaganju, prikazovanju, sestavljanju in dokumentiranju produktov programske opreme. Uporablja se v poslovnih in tudi drugih sistemih. Je zbirka najboljših praks, ki so se izkazale za uspešne pri modeliranju velikih in kompleksnih sistemov. Igra pomembno vlogo pri razvoju programske opreme.

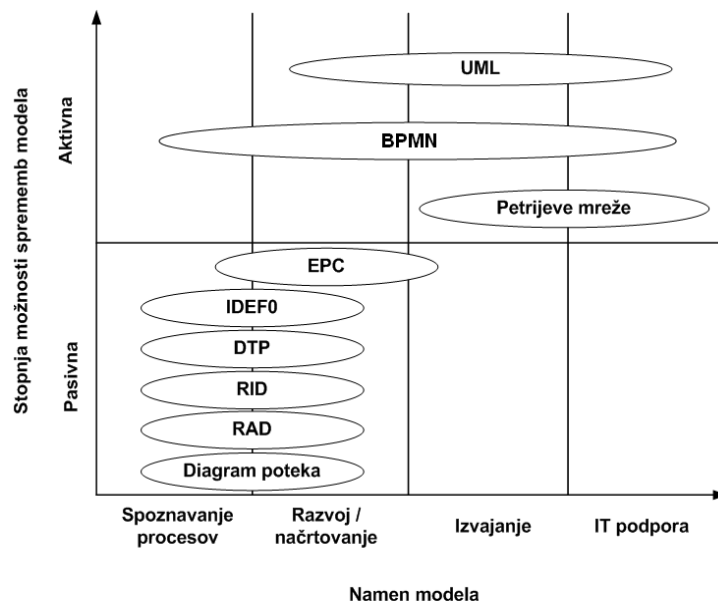
Skozi čas so se razvile različne tehnike modeliranja poslovnih procesov. V nadaljevanju navajam nekaj najbolj razširjenih tehnik (Aguilar-Saven, 2003; Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005; Popovič et al., 2004):

- Tehnika **diagramov poteka** (angl. *Flow Chart*) je ena izmed najstarejših tehnik za modeliranje poslovnih procesov. Definirana je kot formalna grafična predstavitev bodisi delovnega ali proizvodnega procesa bodisi organizacijske ali druge formalizirane strukture.
- Tehnika **eEPC** (angl. *extended Event-driven Process Chain*) je ena izmed najbolj razširjenih tehnik na področju poslovnega modeliranja, zlasti v povezavi z metodologijo in orodjem ARIS.

- Tehnika **diagramov tokov podatkov** (v nadaljevanju DTP; angl. *Data Flow Diagrams – DFD*) je uveljavljena in preizkušena tehnika za prikazovanje poslovnih procesov s stališča njihove informatizacije. Zaradi uporabljene semantike modeliranja je manj uporabna za modeliranje s ciljem prenove poslovnih procesov.
- Tehnika **Petrijevih mrež** temelji na formalni, matematični predstavitvi z dobro definirano sintakso in semantiko.
- **IDEF** (angl. *Integration Definition for Function Modeling*) je metoda analiziranja in načrtovanja sistemov, ki jo je razvilo ameriško ministrstvo za obrambo. Temelji na tehniki SADT (angl. *Structured Analysis and Design Technique*), ki je prisotna in uveljavljena v informacijskem inženirstvu.
- Tehnika **RAD** (angl. *Role Activity Diagram*) temelji na vlogah posameznikov znotraj procesa. So enostavni za branje in razumevanje, medtem ko je njihova glavna slabost zaporedna predstavitev aktivnosti brez možnosti členitve, kar privede do velikega, nepreglednega modela.
- Tehnika **RID** (angl. *Role Interaction Diagram*) povezuje aktivnosti in vloge v nekakšno matriko. V primerjavi z ostalimi tehnikami so dokaj rigidni. Najbolje se obnesejo pri modeliranju delovnih tokov.
- **UML** jezik (angl. *Unified Modeling Language*) je namenjen vizualizaciji, specifikaciji, načrtovanju in dokumentiranju programske opreme. Predstavlja zbirko najboljših praks, ki so se izkazale za uspešne pri modeliranju velikih in kompleksnih sistemov.
- Tehnika **BPMN**, ki predstavlja pomemben korak k standardizaciji jezikov na področju modeliranja poslovnih procesov, opisujem v 3. poglavju.

V tem poglavju so navedene nekatere pomembnejše tehnike za gradnjo modelov poslovnih procesov. Njihovo razvrstitev glede na možnosti sprememb modela prikazuje Slika 9 (na strani 16; prirejeno po Aguilar-Saven, 2003). V matriki so ločene aktivne in pasivne spremembe, kjer aktivni modeli uporabnikom dopuščajo spremembe, pri pasivnih pa le-to ni mogoče, ne da bi bilo potrebno ponovno modeliranje celotnega procesa (Popovič et al., 2004, str. 85).

Slika 9 – Razvrstitev tehnik glede na možnosti sprememb modela in njegov namen



Vir: Prirejeno po R. S. Aguilar- Saven, *Business process modeling: Review and framework*, 2003, str. 146.

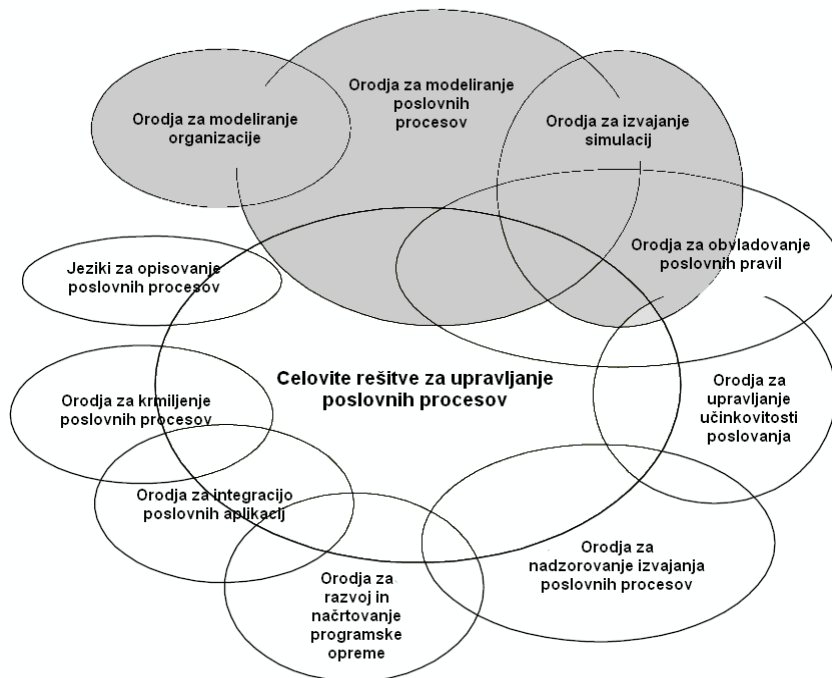
2.3.2 Orodja

Skozi razvoj so se na področju modeliranja poslovnih procesov oblikovali trije bolj ali manj neodvisni trgi:

- trg ponudnikov orodij, ki so namenjena analiziranju, modeliranju in spreminjanju organizacije in procesov,
- trg orodij za izvajanje procesov in delovnih tokov, ter
- trg orodij za razvoj programske opreme.

Orodja so namenjena različnim skupinam uporabnikov in različnim zahtevam, vsa pa omogočajo definiranje poslovnih procesov. Slika 10 (na strani 17) prikazuje klasifikacijo orodij za modeliranje poslovnih procesov (sive množice). Območja prekrivanja krogov pomenijo prekrivanje funkcionalnosti posameznih skupin orodij. Orodja za modeliranje procesov se med seboj zelo razlikujejo po funkcionalnosti. Nekatera orodja so bolj enostavna in omogočajo zgolj grafično predstavitev poslovnega procesa. Spet druga so bolj kompleksna, saj omogočajo izvajanje simulacij, možnost izdelave poročil, povezovanje z drugimi orodji itd. Prav tako se orodja razlikujejo po ciljni skupini uporabnikov, katerim so namenjena. Na voljo so orodja, ki so namenjena menedžerjem, druga bolj tehnična pa uporabljajo razvijalci programske opreme ali poslovni analitiki. Raziskava iz leta 2009, v kateri je sodelovalo 257 velikih organizacij, od tega 156 iz Severne Amerike in 101 iz Evrope (ostanek predstavljajo organizacije z ostalih štirih celin), je pokazala, da severnoameriške organizacije uporabljajo bolj grafična orodja, medtem ko evropske več posegajo po bolj sofisticiranih, kompleksnejših orodjih (Wolf & Harmon, 2010, str. 35).

Slika 10 – Družine orodij poslovnega modeliranja



Vir: D. Miers & P. Harmon, *The 2005 BPM Suites Report*, 2005, str. 1.

Danes je na trgu na voljo že preko 300 orodij za modeliranje (in simuliranje) poslovnih procesov, kar v praksi pomeni, da imajo organizacije pri izbiri primernega orodja zelo težko delo. Večina orodij za poslovno modeliranje predstavlja modele grafično, saj izhajajo iz dejstva, da lahko ena slika včasih pove več kot tisoč besed. Poleg tega nekateri omogočajo tudi simulacije izvajanja procesov, ki so uporabne tako pri analizi obstoječega stanja kot pri izvajanju »Kaj če« (angl. *WHAT-IF*) analiz. V Tabeli 1 navajam tehnike modeliranja poslovnih procesov in z njimi povezana nekatera najpogosteje uporabljena orodja (Kovačič & Bosilj Vukšič, 2005, str. 190; Popovič et al., 2004, str. 86).

Tabela 1 – Orodja za procesno modeliranje po modelirnih tehnikah

Tehnika	Orodje
Diagrami poteka	ABC Flow Charter 4.0, ABC Graphics Suite, ABT Project Workbench, Bench, Marker Plus, BPM, Business Object Modelling Workbench, Cap Web-Flow, CLEAR, COI-Business Flow, CORE, COSA, CSEWorkflow 5.0, Docu Flow, EPM SuiteFlow Maker, Flow Path, Flowcharter, Flowmark, Form Flow, IBMBusiness Process Modeler, Ithink, Igrafx Process 2000, Process Wise, Pro Model, Process Charter, Process Maker, RKB Work Frame, SA/BPR Professional, Vectus, Visual Thought, Work Flow Analyzer
EPC	ARIS-Tools, CASE Tool, 4Keeps, BONAPART
Diagrami tokov podatkov	4Keeps, ARIS-Tools, CASE Tool, GRADE, BONAPART, INCOME, IEW, Paradigm Plus, Popkins Systems, Architect, ProcessWise, With Class 98, Graphics Toll
Petrijeve mreže	INCOME, Desigh CPN, UNCOME, PACE, Process Maker, Process Weaver
IDEF0	BPWin

Vir: A. Kovačič & V. Bosilj Vukšič, *Management poslovnih procesov: prenova in informatizacija poslovanja s praktičnimi primeri*, 2005, str. 191.

Kot je razvidno iz Tabele 1 (na strani 17), nekatera orodja podpirajo različne tehnike modeliranja. Ne glede na to se slabost tako velikega števila orodij kaže v tem, da modeli različnih orodij med seboj niso kompatibilni oziroma jih ne moremo prenesti iz enega v drugo orodje. Zato se v zadnjem času vse več pozornosti namenja standardiziranju področja modeliranja poslovnih procesov. S tem namenom je bila razvita notacija BPMN, ki ponuja standardiziran način modeliranja procesov, obenem pa omogoča pretvorbo modela v izvajalski jezik XML. Več o BPMN predstavljam v naslednjem poglavju.

3 TEHNIKA BUSINESS PROCESS MODELING NOTATION

Poglavje je namenjeno predstavitvi standardne tehnike BPMN za modeliranje poslovnih procesov. Na začetku predstavljam, kako se je začela zgodba BPMN, sledi predstavitev grafičnih elementov tehnike. Poglavje sklenem s predstavitvijo uporabe tehnike in s tem, kaj čaka BPMN v prihodnosti.

3.1 Kaj je BPMN?

Prvo verzijo BPMN (BPMN 1.0) je maja 2004 razvila BPML. Kasneje, po letu 2005, ko se je BPML združila z Object Management Group (v nadaljevanju OMG), so bile na trg uvedene še verzije BPMN 1.1 (januar 2008), BPMN 1.2 (januar 2009) in BPMN 2.0 (januar 2011). Glavni namen BPMN je ponuditi sistem zapisovanja, ki ga bodo znali brati in razumeti poslovni analitiki, ki opisujejo poslovne procese, razvijalci, ki zagotavljajo tehnologijo za izvajanje teh procesov, in na koncu poslovni uporabniki, ki vodijo in upravljajo procese. Da bi dosegli glavni namen, so v BPMN vključene najboljše ideje iz različnih metodologij in tehnik: UML diagram aktivnosti, UML EDOC Business Processes, IDEF, ebXML BPSS, Activity-Decision Flow (ADF) Diagram, RosettaNet, LOVeM in EPC. BPMN omogoča prevedbo v izvajalski jezik BPEL4WS, kar pomeni, da ustvarja most med gradnjo modelov poslovnih procesov in njihovo uvedbo v prakso (White, 2004, str. 1).

BPMN je razvit na naslednjih zahtevah (Business Process Modeling Notation Working Group Charter, 2001, str. 3):

- BPMN mora biti metodološko neodvisen, tako da bo z jezikom BPML omogočal grafični prikaz vsakega poslovnega procesa.
- Omogočiti mora enostavnejši, za branje lažji zapis poslovnega procesa, tako da ga bodo lahko brali in razumeli vsi poslovni uporabniki.
- BPMN mora biti dovolj razumljiv, tako da ga bodo razumeli tudi tisti uporabniki, ki ne razumejo direktno jezika BPML XML.
- Omogočiti mora prikaz medorganizacijskega poslovanja (B2B; angl. *Business-to-business*), vključno s poslovnimi transakcijami.

- Podpirati mora predpisano semantiko BPML jezika.
- Notacija mora biti omejena samo na modeliranje konceptov, ki so značilni za poslovne procese.
- Biti mora dovolj prožen, tako da se lahko prilagodi nadaljnjemu razvoju BPML in modeliranju poslovnih procesov.
- Za razliko od drugih orodij za modeliranje, ki nudijo zgolj grafično predstavitev procesa, mora BPMN zagotavljati tudi vsebinsko ozadje samemu grafičnemu modelu.
- Definicija poslovnega procesa z BPMN mora biti nedvoumna in omogočati mora enolično preslikavo v BPML.

BPMN se predstavi z diagramom BPD (angl. Business Process Diagram), ki ima temelje v diagramu poteka, a je osnovan tako, da omogoča izdelavo različnih tipov modelov. V BPMN sta na voljo dva tipa modelov, ki sta namenjena modeliranju (White, 2004, str. 7):

- internih (privatnih), in
- sodelovalnih (javnih) B2B poslovnih procesov.

BPD predstavlja omrežje grafičnih elementov, ki so bodisi aktivnosti bodisi povezovalni elementi, ki izražajo zaporedje izvajanja procesa.

3.2 Simboli tehnike modeliranja BPMN

V tehniki BPMN modele izražamo z BPD, ki jih sestavimo iz različnih simbolov. Le-ti omogočajo enostavno izgradnjo modela, ki ga razume večina poslovnih uporabnikov, saj uporablja tradicionalne oblike simbolov, kot na primer pravokotnik za aktivnost in romb za razvejišče. Uporaba tradicionalnih oblik simbolov na eni in zmožnost gradnje zapletenih modelov poslovnih procesov na drugi strani sta dva diametralno nasprotna cilja, ki jih tehnika BPMN dosega. Ta problem je rešen tako, da so osnovnim grafičnim simbolom dodane specifične lastnosti, ki same po sebi vizualno bistveno ne spremenijo izgleda modela, kar pomeni, da je model še vedno enostaven za branje, a vseeno omogočajo gradnjo zapletenih modelov poslovnih procesov. Osnovni simboli tehnike se delijo v štiri skupine (White, 2004, str. 2):

- objekti procesnega toka (angl. *Flow Objects*),
- povezave (angl. *Connecting Objects*),
- organizacijski objekti (angl. *Swimlanes*), in
- dodatni objekti (angl. *Artifacts*).

3.2.1 Objekti procesnega toka

V BPD obstajajo trije glavni objekti procesnega toka, ki so prikazani na Sliki 11 na strani 20.



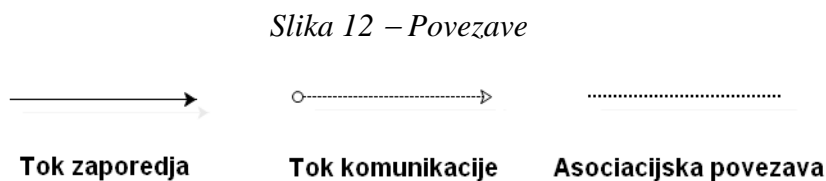
Dogodek (angl. *Event*) je prikazan s krogom in predstavlja nekaj, kar se zgodi v času izvajanja procesa. Dogodki vplivajo na potek procesa in običajno predstavljajo vzrok za proženje aktivnosti ali rezultat izvajanja aktivnosti.

Aktivnost (angl. *Activity*) predstavlja delo, ki ga opravlja organizacija. S simbolom za aktivnost lahko prikažemo bodisi dejansko aktivnost v procesu bodisi podproces, ki ga od aktivnosti ločimo po plusu v spodnjem sredinskem delu pravokotnika.

Kretnica (angl. *Gateway*) je objekt, ki omogoča združevanje in členjenje toka poslovnega procesa. Označujemo jo z romбом. Določa mesta odločitev in cepitve ter združevanja procesa.

3.2.2 Povezave

Objekti procesnega toka so med seboj povezani v diagram. V tehniki BPMN so na voljo tri vrste povezav, ki jih prikazuje Slika 12.



Tok zaporedja (angl. *Sequence Flow*) je prikazan z neprekinjeno črto in zapolnjeno puščico in označuje vrstni red izvajanja aktivnosti.

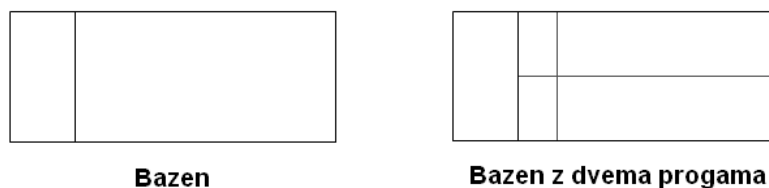
Tok komunikacije (angl. *Message Flow*) je prikazan s prekinjeno črto in prazno puščico in ga uporabljamo za označevanje toka komunikacije med dvema različnima udeležencema v procesu.

Asociacijska povezava (angl. *Association*) se označuje s prekinjeno črto. Povezuje dodatne objekte oziroma informacije z osnovnimi objekti procesnega toka. Z njimi se definirajo vhodi oziroma izhodi na posameznih aktivnostih, kot na primer podatki, poročila, dokumenti itd.

3.2.3 Organizacijski objekti

Tako kot nekatere druge tehnike tudi BPMN organizira aktivnosti v vizualno ločene kategorije (angl. *Swimlanes*), z namenom razlikovanja po določenim zmožnostih in odgovornostih. BPMN loči dve vrsti kategorij, ki sta prikazani na Sliki 13.

Slika 13 – Organizacijski objekti



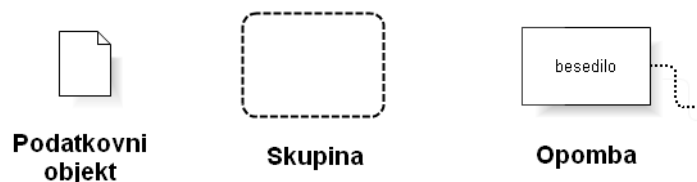
Bazen (angl. *Pool*) predstavlja udeleženca v poslovnem procesu. Prav tako se uporablja za vizualno ločevanje nabora določenih aktivnosti od drugih bazenov, običajno pri medorganizacijskem poslovanju. Z bazenom se v diagramu fizično ločita dva udeleženca, ki se smatrata kot neodvisna procesa, zato je tokovi zaporedja naj ne bi prehajali meja bazenov. Tokovi komunikacije, ki predstavljajo komunikacijo med različnimi udeleženci, lahko prehajajo meje bazenov.

Proga (angl. *Lane*) predstavlja množico aktivnosti znotraj bazena. Uporablja se za organiziranje in kategoriziranje aktivnosti. Tokovi zaporedja lahko prehajajo meje prog znotraj posameznega bazena, medtem ko tokovi komunikacij naj ne bi povezovali objektov procesnega toka, ki so v katerikoli progi istega bazena.

3.2.4 Dodatni objekti

BPMN omogoča razvijalcem modelov uporabo objektov, s katerimi lahko dodatno povečajo razumljivost modela. V trenutni verziji so na voljo trije dodatni objekti, ki so prikazani na Sliki 14.

Slika 14 – Dodatni objekti



S podatkovnimi objekti (angl. *Data Objects*) pokažemo, kateri podatki so potrebni za izvedbo oziroma nastajajo pri določeni aktivnosti. Na aktivnosti so povezani z asociacijskimi povezavami.

Skupina (angl. *Group*) se označuje s pravokotnikom iz prekinjene črte. Z njo vizualno združimo elemente procesnega diagrama, pri čemer lahko prečkamo meje prog in bazenov. Skupina ne vpliva na samo izvajanje procesnega toka.

Opomba (angl. *Annotation*) razvijalcu modela omogoča, da diagram opremi z dodatnimi informacijami.

Razvijalci modela lahko v diagram dodajo tudi druge dodatne objekte, s katerimi želijo bralcu omogočiti lažje razumevanje modela. Pri tem je potrebno omeniti, da noben izmed dodatnih objektov ne vpliva na izvajanje samega procesa.

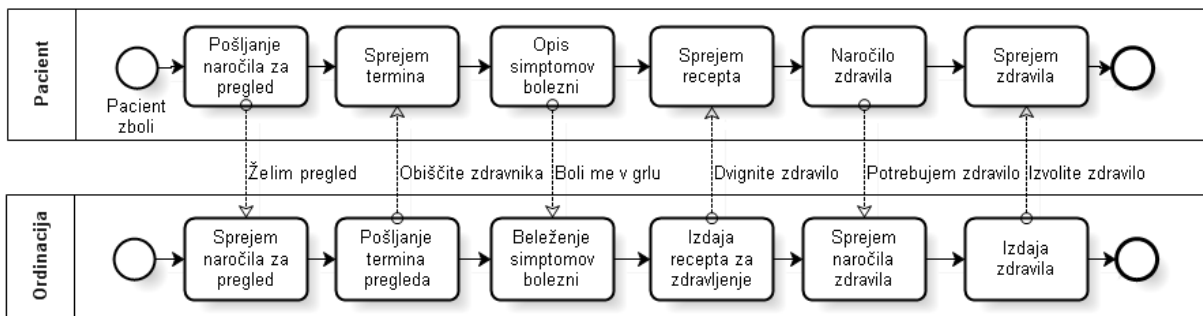
Objekti procesnega toka in povezave takšni, kot so prikazani v tem poglavju, ne morejo zadostiti gradnji kompleksnih modelov poslovnih procesov. Zato tehnika BPMN omogoča, da se jim z dodatnimi simboli pripišejo posebne lastnosti. Na ta način model procesa ohranja svojo osnovno obliko, a vseeno lahko opiše bolj kompleksne procese. Priloga 1 vsebuje nabor vseh simbolov, ki se uporabljajo v tehniki BPMN.

3.3 Tipi modelov procesov

BPMN omogoča gradnjo različnih tipov modelov na različnih nivojih podrobnosti. V osnovi omogoča modeliranje dveh vrst procesov: internih in javnih. Interni modeli prikazujejo pogled na procese znotraj ene organizacije, medtem ko javni modeli kažejo sliko z vidika medorganizacijskega poslovanja.

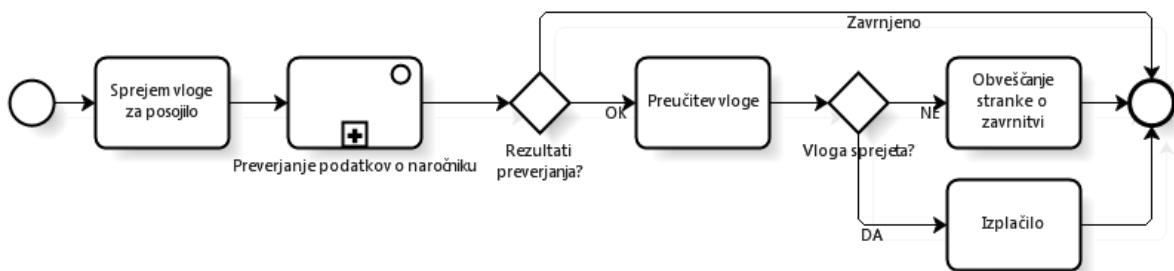
Javni (sodelovalni) modeli se uporabljajo za upodobitev interakcij med dvema ali več samostojnimi poslovnimi subjekti. Interakcije so prikazane kot zaporedne aktivnosti in komunikacijske povezave med udeleženci. Pri javnih modelih so prikazane zgolj tiste, ki so »vidne« vsem udeležencem procesa. Če je model opisan v enem bazenu, kar pomeni, da ima zgolj enega udeleženca, tak javni model imenujemo abstraktni proces. Na Sliki 15 je prikazan primer modela javnega procesa.

Slika 15 – Model javnega procesa

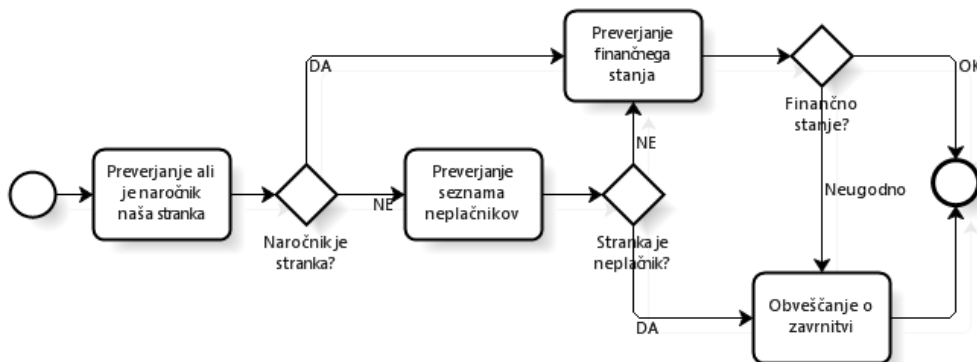


Interni procesi običajno opisujejo poslovanje znotraj organizacije. Četudi opisujejo interakcije z zunanjimi udeleženci, se vse aktivnosti smatrajo kot interne. Vsak interni poslovni proces je opisan znotraj meja svojega bazena. Meje bazena lahko prehajajo zgolj tokovi komunikacij. Na ta način z BPD opišemo več ločenih poslovnih procesov znotraj organizacije. Interne procese lahko prikažemo na različnih nivojih podrobnosti. Na Sliki 16 na strani 23 je prikazan poenostavljen proces odobritve posojila na globalnem nivoju, in sicer od sprejema vloge za posojilo do izplačila posojila ali zavrnitve vloge. Kot je razvidno s slike, proces vsebuje podproces *Preverjanje podatkov o naročniku*. Le-ta je prikazan na Sliki 17.

Slika 16 – Proces odobritev posojila – globalni nivo



Slika 17 – Podproces Preverjanje podatkov o naročniku



3.4 Orodje za modeliranje – BizAgi

3.4.1 Podjetje BizAgi

Podjetje BizAgi je bilo ustanovljeno leta 1989 in ima sedež v Amershamu, severozahodno od Londona. Poleg sedeža imajo še podružnici v Madridu in Bogoti. Direktor podjetja je Gustavo Gomez. Glavni fokus podjetja je razvoj tehnologij in metodologij, ki bodo nudile podporo nenehnemu izboljševanju poslovnih procesov. Že v njihovem imenu (Business Agility = BizAgi) se kaže njihova želja, da poslovnim uporabnikom ponudijo rešitve, ki jim bodo omogočale hitro prilagajanje nenehno spreminjajočim se tržnim razmeram (Goetz, 2009, str. 3).

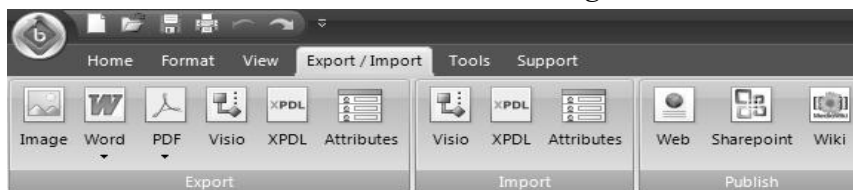
Podjetje na svoji spletni strani ponuja brezplačen program BizAgi Process Modeler, ki je namenjen modeliranju poslovnih procesov v tehniki BPMN. Prav tako brezplačen je program BPM Suite, ki preko BizAgi Xpress BPMS omogoča izvajanje simulacij. Poleg omenjenih dveh izdelkov, ki sta namenjena posameznikom oziroma majhnim organizacijam, podjetje ponuja tudi t.i. Corporate Editions. Na voljo sta različici Enterprise .NET in Enterprise JEE, ki sta plačljiva programska paketa, namenjena velikim organizacijam (BizAgi Products, 2011).

3.4.2 BizAgi Process Modeler

BizAgi Process Modeler je brezplačni program, namenjen modeliranju poslovnih procesov v tehniki BPMN. Je relativno enostaven za uporabo in omogoča hitro risanje modela poslovnega procesa. Po podatkih z uradne spletne strani program uporablja preko 500.000 uporabnikov. Trenutno je na voljo verzija 1.6, ki omogoča delo v desetih različnih jezikih. Program nam omogoča, da model prenesemo v BizAgi BPM Suite, kjer lahko med drugim izvajamo tudi simulacije. Prav tako je možno, da model uvažamo ali izvažamo v formate PDF, Word, Visio, v slike, naložimo na splet itd (glej Sliko 18 na strani 25). Bolj kot uvažanje npr. iz MS Visio, kjer se program ne izkaže najbolje, saj zna nekatere elemente razporediti po svoje, je uporabno izvažanje. Zaslonska slika programa je v Prilogi 2.

Program BizAgi Process Modeler sem uporabil za izdelavo modela poslovnega procesa Kot-Je (AS-IS) in Kot-Bo (TO-BE) v Podjetju X. Glavna razloga, da sem ga uporabil, sta brezplačnost in enostavnost uporabe.

Slika 18 – Možnosti uvoza in izvoza v BizAgi Process Modeler



4 ČRTNA KODA

Že površen pregled sprememb, ki so se zgodile v zadnjih 20 letih na področju menedžmenta oskrbovalnih verig, nam jasno pokaže, da smo bili priča velikim spremembam (Ross, Beath & Goodhue, 1996). Informacijska tehnologija pri tem igra najpomembnejšo vlogo. Če danes pogledamo na informacijsko infrastrukturo podjetja kot celote, ga praviloma sestavlja ERP, ki hrani in upravlja s podatki (iz katerih nato ustvarja informacije za odločanje) in sistem, največkrat je to črtna koda, čeprav so na voljo tudi že druge tehnologije, ki zbira te podatke iz zunanjega sveta, to je od strank, poslovnih partnerjev itd., in jih posreduje v ERP (Benfield, 2001; Bensaou & Earl, 1998). Menedžment potrebuje za pravilno in učinkovito odločanje kar se da točne informacije. Le-te so pogojene z ažurnimi podatki, katere zbirajo sistemi AIDC, kot na primer sistem črtne kode. Če podatek, ki se v sistemu ERP obogati s kontekstom in postane informacija, do vodstva potuje predolgo, slednje ne operira z ažurnimi informacijami, kar lahko privede do sprejetja napačne odločitve. AIDC sistemi želijo ta čas skrajšati na minimum. Zelo pomembno je tudi dejstvo, da pri vходу, kjer podatki vstopijo v sistem, v večini delujejo zaposleni z nižjimi stopnjami izobrazbe in s tem posledično slabšimi veščinami za vnašanje podatkov v sistem. AIDC sistemi poskušajo minimirati možnost napačno vnesenih podatkov v sistem.

Uspeh črtne kode je najverjetneje povezan z njeno zanesljivostjo. S testiranjem so ugotovili, da imajo izjemno nizke stopnje napake, tudi do manj kot eno napako na dva milijona skeniranj (Osman & Furness, 2000, str. 53). Če ta rezultat primerjamo s splošno določeno stopnjo napake pri človeškem vnosu, kjer se napaka v povprečju zgodi na 300 ponovitev, je povsem jasno, zakaj so sistemi AIDC zelo pomembni in v obliki črtne kode nenazadnje tudi tako razširjeni (Smith & Offodile, 2002, str. 110).

Glavna slabost črtne kode je, da mora biti vsak izdelek, zaboj ali tovornjak ročno skeniran. Ostale slabosti so še (Rundh, 2008, str. 98):

- omejena količina informacij, ki jih lahko vsebuje ena koda,
- ko je koda natisnjena, vsebine ni več mogoče spremeniti, ne da bi bilo potrebno natisniti novo nalepko s črtno kodo, in
- da se lahko same nalepke in s tem tudi kode ob neprimernem rokovanju poškodujejo do te mere, da jih čitalec ne more prebrati.

S tem ko je sisteme črtne kode uporabljalo vedno več organizacij, so se pojavile različne potrebe glede lastnosti črtnih kod. Na ta način so se razvili različni tipi črtnih kod. Tri izmed njih prikazuje Slika 19. Posamezni tipi se med seboj razlikujejo po količini informacij, ki jih nosijo, nekatere označujejo zgolj transportne enote (npr. GS1-128), medtem ko se druge uporabljajo za označevanje posameznih izdelkov (npr. EAN-13) po načinu njihovega branja – skeniranja itd.

Slika 19 – Tipi črtnih kod



Vir: *Bar Code Types*, 2011.

4.1 GS1

GS1 je mednarodna neprofitna organizacija s sedežem v Bruslju ter s preko stotimi predstavništvi po vsem svetu, tudi v Sloveniji. Namen organizacije sta razvoj in uvedba globalnih standardov in rešitev za izboljšanje učinkovitosti globalnih in lokalnih oskrbovalnih verig. Večina pobud za razvoj prihaja od samih podružnic. Standardi, ki jih ponuja GS1, so najbolj uporabljani standardi v oskrbovalnih verigah na svetu (Overview, 2011).

GS1 ponuja svoj sistem standardov (Priloga 3), ki sestoji iz (Sistem GS1, 2011):

- BarCodes – globalni standardi za avtomatsko identifikacijo,
- eCom – globalni standardi za elektronsko poslovanje (angl. *Electronic Data Interchange*),
- Global Data Synchronisation Network (GDSN) – okolje za globalno podatkovno sinhronizacijo, in
- EPCglobal – globalni standardi za radiofrekvenčno identifikacijo.

Organizacije, ki želijo uporabljati katerega izmed standardov, se povežejo s predstavništvom v svoji državi (v kolikor v tej državi GS1 nima predstavništva, se povežejo s sedežem), ki jih vnese v register organizacij. Za članstvo v registru se plačuje članarina (Activities, 2011).

4.2 Druge tehnologije za avtomatsko zajemanje podatkov

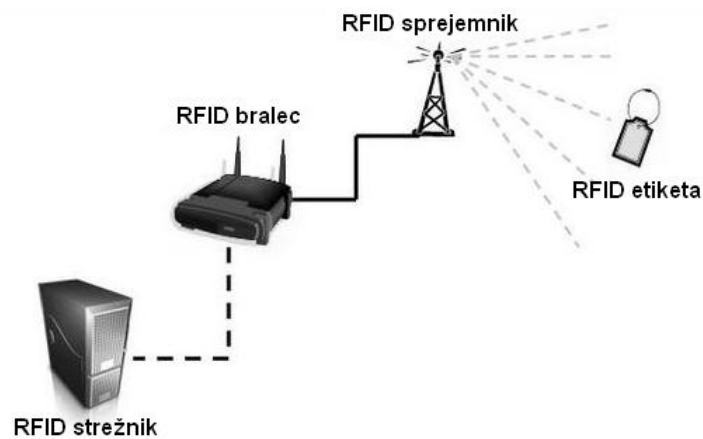
Poleg črtne kode, ki temelji na relativno stari tehnologiji, obstaja še mnogo drugih tehnologij za avtomatsko zajemanje podatkov. Med pogosteje uporabljanimi so RFID, biometrija,

glasovni vnos podatkov, optično prepoznavanje znakov, magnetni trakovi, pametne kartice idr. (Smith & Offodile, 2002, str. 111).

4.2.1 Radio Frequency Identification (RFID)

Morda največjo in najbolj neposredno konkurenco črtni kodi predstavlja RFID. Ta tehnologija uporablja radijske valove za avtomatsko prepoznavanje in sledenje objektov skozi celotno oskrbovalno verigo. Osnovni model tehnologije RFID prikazuje Slika 20. Transportne enote so označene z RFID etiketami – s čipi, ki jih sprejemnik prepozna, ko pridejo v doseg radijskih valov, ki jih oddaja. Sprejemnik je povezan z računalniškim sistemom, kamor se podatki prenesejo v obdelavo in shranjevanje.

Slika 20 – Osnovni RFID sistem



Vir: *Basic RFID System*, 2011.

RFID ima svoje prednosti v primerjavi s črtno kodo, a tudi slabosti. Ne glede na to čedalje več multinacionalk v svoje sisteme oskrbovalnih verig uvaja RFID. S tem ko sta se za RFID odločila Tesco in Wal-Mart, sta neposredno prisilila svoje dobavitelje, da tudi sami uvedejo to tehnologijo. Vsekakor omenjeni multinacionalki nista edini, ki sta uvedli RFID, kar pomeni, da je ta tehnologija v vzponu in bo marsikje izpodrinila uporabo črtne kode (Vijayaraman & Osyk, 2006, str. 6).

Kakorkoli, Podjetje X ni multinacionalka in zaradi relativne skromnosti svoje oskrbovalne verige ocenjuje, da ne potrebuje tehnologije RFID in bo lahko z uvedbo črtne kode dovolj dobro pokrilo svoje potrebe po avtomatskem zajemanju podatkov.

5 PRENOVA POSLOVANJA V PODJETJU X

V tem poglavju podrobno predstavljam študijo primera, kjer največ pozornosti posvečam izdelavi in predstavitvi modela poslovnega procesa tako za obstoječe kot načrtovano stanje. V zadnjem delu predstavljam načrtovane spremembe in njihov učinek na poslovanje.

5.1 Predstavitev podjetja

Podjetje X je bilo ustanovljeno leta 1980 in spada med manjša podjetja. Ima okoli 300 zaposlenih in posluje kot delniška družba. Organizacijska struktura podjetja se deli na šest oddelkov: kadrovski oddelek, oddelek finance in računovodstvo, oddelek nabava, proizvodni oddelek, oddelek za marketing in prodajo ter vodstveni oddelek. Dejavnost podjetja je uvoz surovin in njihova nadaljnja prodaja po Sloveniji. Prav ta proces, ki ga bom za potrebe magistrske naloge poimenoval proces oskrbe s surovinami, bo osnova za izris modela poslovnega procesa (Podjetje X, 2010).

V podjetju so se odločili za prenovo poslovnega procesa zato, ker želijo racionalizirati poslovanje. Glavni cilj je uvedba enotne centralizirane podatkovne baze podatkov, za katero informacijska arhitektura že obstaja. Trenutno obstaja več lokalnih »baz podatkov«, večinoma v obliki Excelovih datotek, ki med seboj niso povezane. Takšno stanje analitikom močno otežuje delo, saj večina njihovega dela obsega iskanje podatkov in njihovo medsebojno usklajevanje. Drugi cilj je zmanjšanje možnosti pojava napak pri ročnem vnašanju podatkov v bazo. Večina operativnega dela poteka ročno, kar pomeni ročno vpisovanje števil v baze, pri čemer se dogajajo napake. Odkrivanje vzroka napake in popravljanje nato zaposlenim vzame precej časa, ki bi ga lahko porabili za delo z večjo dodano vrednostjo. Problem napak pri ročnem vnosu bodo rešili z uvedbo sistema črtne kode, s katero želijo:

- uvesti elektronsko poslovanje s poslovnimi partnerji in odjemalci,
- povečati zanesljivost in kvaliteto oskrbovalne verige,
- skrajšati čase za pripravljanje, oddajanje in prevzemanje produktov, in
- razbremeniti zaposlene, ki bodo zato imeli več časa za delo z večjo dodano vrednostjo.

Bolj podrobno o prenovi govorim v naslednjih poglavjih, kjer opisujem modele trenutnega in načrtovanega stanja poslovanja. Na projektu prenove sodeluje petnajst zaposlenih in zunanji svetovalci ter izvajalci.

5.2 Predstavitev informacijske arhitekture

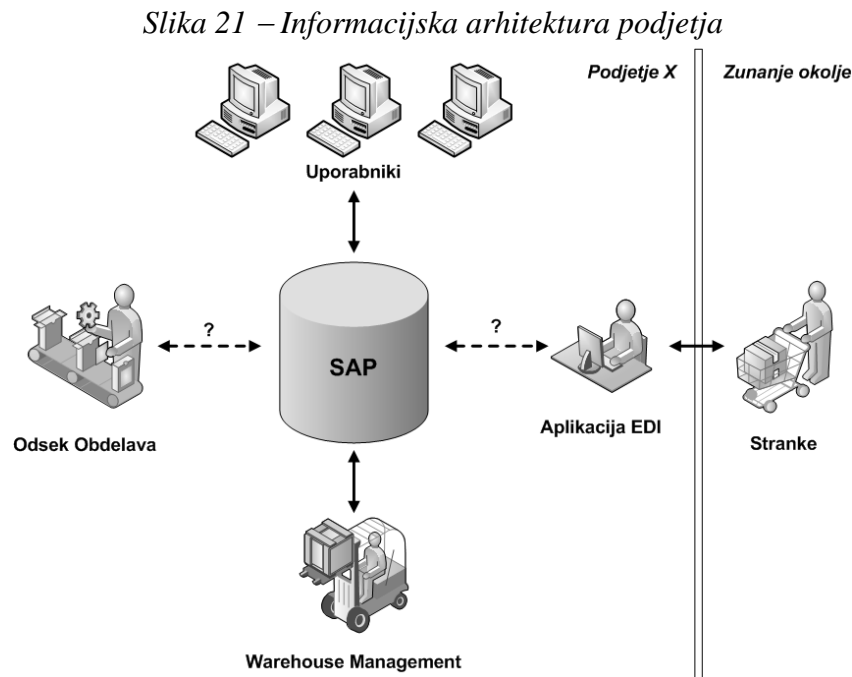
V Podjetju X se trenutno uporablja informacijski sistem SAP (ERP Central Component 6.0), ki se uporablja za knjiženje večine transakcij s surovino (stanje zaloge, prodaja, vračilo, obdelana surovina, izločena surovina itd.). Trenutno so vsi vnosi v SAP ročni, kar predstavlja časovno zamudno delo in predvsem tveganje napačnega vnosa. V sistemu se črna koda ne uporablja (Podjetje X, 2010).

Kot dopolnilo k SAP ima podjetje uveden tudi skladiščni modul (angl. *Warehouse Management*; v nadaljevanju WHM), ki omogoča boljši pregled in upravljanje z zalogo surovine v skladišču. Bistvo WHM je, da sistem vodi zaloge glede na skladiščne lokacije, pri čemer sam razporeja pakirne enote. Samo skladiščenje poteka po sistemu »*First in First Out*« (v nadaljevanju FIFO), tako da je zagotovljeno, da surovina v skladišču ne stoji predolgo. S sistemom WHM so v podjetju zadovoljni, zato ga želijo ohraniti tudi v prihodnosti, saj zagotavlja boljšo preglednost in izkoriščenost skladiščnih kapacitet (Podjetje X, 2010).

Za komuniciranje s kupci podjetje uporablja t. i. aplikacijo EDI, preko katere poteka naročanje in vračanje surovine. Sistem je postavljen tako, da ima vsak kupec, ki jih zaradi specifičnosti posla ni veliko, pri sebi nameščeno programsko opremo – odjemalca, preko katerega s prijavo vstopi v sistem aplikacije EDI in naroči nakup ali vračilo surovine. Ta sistem je vzpostavljen na strežniku Podjetja X, kjer ima kupec pravice zgolj za oddajo naročila in izvajanje ostalih, z naročilom povezanih aktivnosti (več o tem pri sami predstavitvi poslovnega procesa). Kupec nima dostopa do podatkovne baze aplikacije, kjer so podatki, ki jih potrebuje Podjetje X. V ozadju postopka naročanja poleg izmenjave sporočil poteka tudi plačilni tok, ki se v postopku prenove poslovanja ne bo spreminjal, zato ga bom izpustil v nadaljnji obravnavi poslovnega procesa. Vse transakcije in stanja so shranjena v podatkovni bazi aplikacije EDI, zato je potrebno podatke na podlagi obvestila o posameznih transakcijah, ki se iz oddelka prodaje sproti v obliki elektronske pošte pošilja v oddelek skladišče, ročno vnesti v aplikacijo SAP. Ker tak sistem vodi k temu, da se podatki podvajajo, bo glavni namen prenove povezava aplikacije EDI in SAP, po kateri bodo podatki tekli avtomatsko in se tudi ne bodo več podvajali. Aplikacija EDI v trenutnem stanju ne podpira uporabe črne kode (Podjetje X, 2010).

V odseku Obdelava, ki spada pod oddelek Proizvodnja, se obdeluje surovina, ki jo poslovni partnerji vrnejo podjetju in ni originalno zapakirana. Na stroju poteka razvrščanje surovine na primerno, poškodovano in neprimerno. Primerna surovina se zapakira in se lahko ponovno proda. Poškodovano in neprimerno surovino se ločeno zbira, pri čemer gre poškodovana v popravilo v proizvodnjo, medtem ko se neprimerna shrani v skladišču, dokler ne gre v uničenje. Stroj za obdelavo preko svojega računalnika ni direktno povezan s sistemom SAP, zato se morajo podatki o obdelavi ročno vnašati v SAP na podlagi izpiska konec dneva. Prenova poslovanja predvideva vzpostavitev povezave med sistemom SAP in strojem za

obdelavo, kar bo omogočilo avtomatski prenos podatkov v SAP (Podjetje X, 2010). Slika 21 povzema informacijsko arhitekturo podjetja.



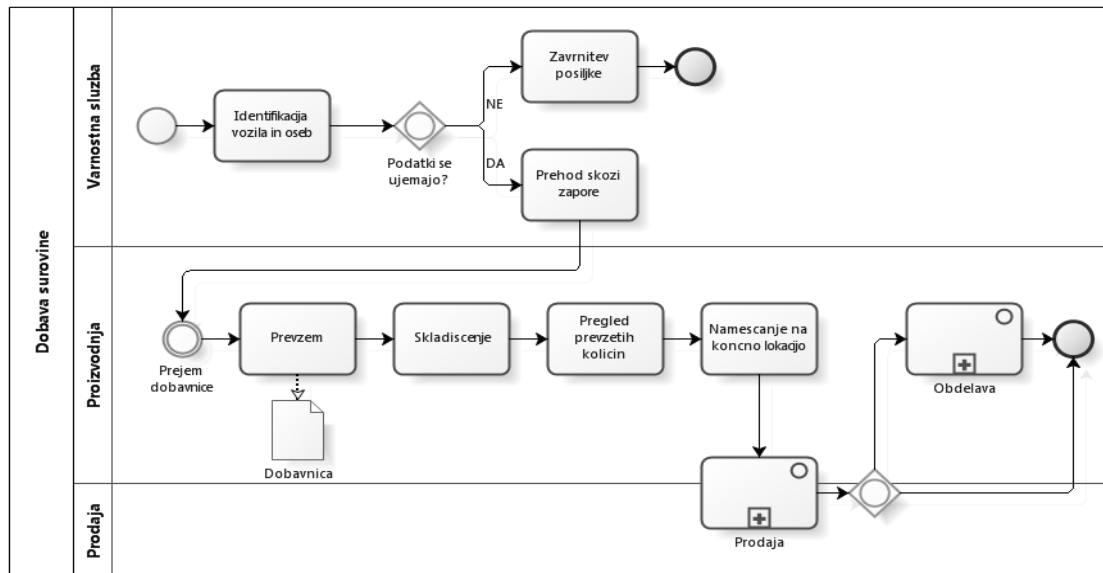
5.3 Model trenutnega stanja (AS-IS)

V tem poglavju skozi model poslovnega procesa predstavljam trenutno stanje poslovanja. Rdeča nit procesa je sama surovina in njena pot skozi podjetje, saj ne gre za klasično proizvodno podjetje, kjer se dobavljena surovina v podjetju predela v polizdelke ali končne izdelke, pač pa gre za potek, podoben prodaji avtomobilov. Za lažjo predstavbo so tekstu v obliki slik priloženi izseki poslovnega procesa.

Proces se odvija v treh oddelkih: Vodstveni oddelek (varnostna služba), oddelek Proizvodnja in oddelek Prodaja (glej Sliko 22 na strani 31). Začne se, ko transport iz tujine pripelje surovino v podjetje. Takšna dobava se zgodi enkrat letno (izjemoma večkrat; v zadnjih desetih letih nikoli), pri čemer samo naročanje poteka preko navadne elektronske pošte, zato sem ta postopek izpustil iz procesa. Ta se tako začne v trenutku, ko je surovina v podjetju, oziroma pred tem, da jo varnostnik spusti vanj. Varnostnik najprej preveri ujemanje najavljenih vozil in oseb ter podatke vpiše v evidenco vstopa na obračališče. Če se katerikoli podatki ne ujemajo z najavljenimi, ima varnostnik pristojnost, da transport zavrne. V praksi se to do sedaj še ni dogodilo. Ko varnostnik opravi preverjanje, omogoči transportu prehod skozi zapore. S tem se proces nadaljuje v oddelku Proizvodnja, kamor spada tudi skladišče podjetja. Sprva skladiščnik, ki bo opravil prevzem, čaka, da voznik ustrezno parkira vozilo in mu izroči dobavnico. Skladiščnik preveri podatke na dobavnici z navedenimi na naročilu in opravi prevzem – raztovarjanje surovine s tovornega vozila. Surovina se zlaga na mesto za

nepregledano surovino, kjer po končanem raztovarjanju dva skladiščnika izvedeta kontrolo števila škatel. Ko je celotna pošiljka prešteta, se surovino v škatlah zloži v omare – končne skladiščne lokacije, od koder gre surovina v prodajo (podproces). Iz prodaje gre proces bodisi v obdelavo (podproces) bodisi se zaključi. Celotna modela podprocesov Prodaja in Obdelava sta v Prilogah 4 in 5.

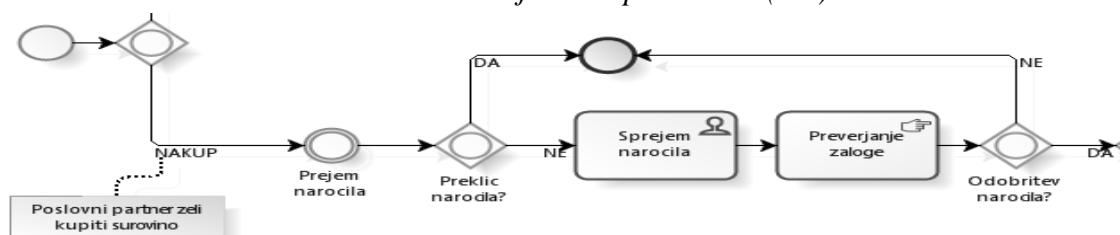
Slika 22 – Dobava



5.3.1 Podproces Prodaja

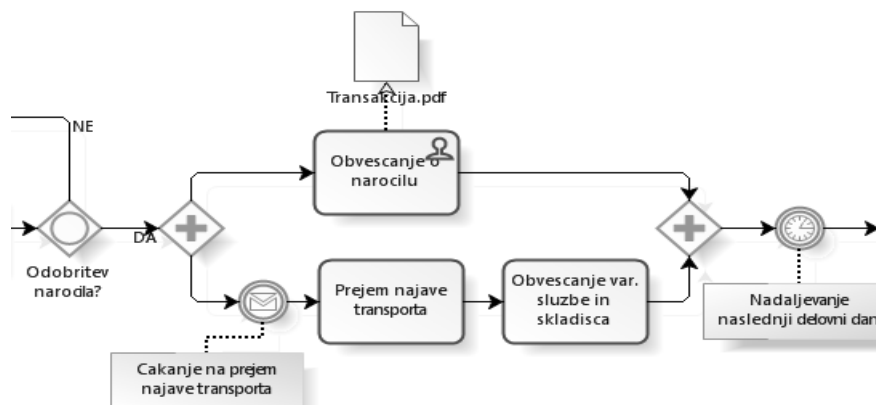
Podproces Prodaja se že takoj na začetku loči v dve veji, glede na to, ali gre za prodajo ali vračilo surovine. Najprej predstavljam del, ko želi poslovni partner kupiti surovino. Proces se začne, ko kupec z vnosom v aplikacijo EDI naroči nakup surovine. Dokler prodajalec Podjetja X ne sprejme naročila, lahko kupec prekliče nakup. Ta opcija je omogočena, če kupec takoj ugotovi, da se je npr. zmotil pri vnosu. V primeru preklica se proces zaključi. Prodajalec sprejme naročilo. Takoj po sprejetju prodajalec po telefonu pokliče v skladišče in preveri količino zaloge, če je prodajo možno izpeljati. Podatke o zadostni ali nezadostni količini zaloge mu ustno posreduje skladiščnik, ki preveri stanje v sistemu SAP. V kolikor surovine ni na zalogi, prodajalec prekliče naročilo in proces se zaključi. Takšen scenarij se praktično nikoli ne zgodi. Če je zaloge dovolj, prodajalec odobri naročilo (glej Sliko 23).

Slika 23 – Prodaja: nakup surovine (1/4)



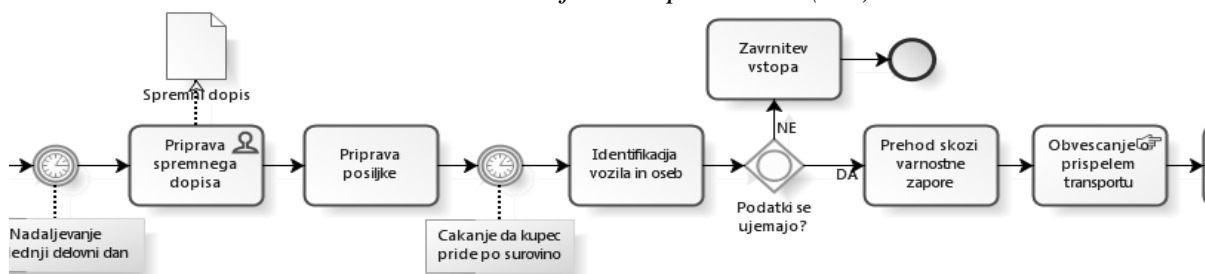
Od tega trenutka dalje se začne čakanje na prejem najave transporta, v kateri kupec definira osebe, ki bodo prevzele surovino in vozilo. Ko prodajalec preko aplikacije EDI prejme najavo transporta, o tem po elektronski pošti obvesti varnostno službo in skladišče. Po odobritvi naročila prodajalec v aplikaciji EDI izdela dokument v pdf formatu (Transakcija.pdf), ki nosi vse informacije o naročilu (datum naročila, datum izvedbe, naročena količina itd.) in ga po elektronski pošti pošlje skladiščniku v oddelek Proizvodnja. Na tej točki se proces prekine in se nadaljuje naslednji delovni dan. Tak proces je posledica politike, da se prevzem naročene surovine vedno izvede naslednji delovni dan od oddaje naročila (glej Sliko 24).

Slika 24 – Prodaja: nakup surovine (2/4)



Skladiščnik na podlagi dobljenega dokumenta od prodajalca v informacijskem sistemu SAP na podlagi predpripravljenе vnosne maske pripravi dokument *Spremeni dopis* za prevzem surovine iz skladišča. Nato dva skladiščnika odideta v skladišče in pripravita pošiljko – zložita škatle s surovino na transportni voziček. Sledi čakanje, da kupec pride po pošiljko, ki čaka v skladišču. Ko transport prispe, varnostnik izvede identifikacijo oseb in vozila. V kolikor se podatki ne ujemajo z najavljenimi, varnostnik zavrne vstop v podjetje. V nasprotnem primeru transportu omogoči vstop v podjetje. Hkrati po telefonu obvesti skladišče o prispelem transportu (glej Sliko 25).

Slika 25 – Prodaja: nakup surovine (3/4)



Skladiščnik izda surovino iz skladišča in jo odpremi – kupec podpiše dva izvoda *Spremnega dopisa*, enega vzame s seboj, drugega shrani skladiščnik. Slednji nato v informacijski sistem

SAP poknjiži odpremo in o njej po telefonu obvesti prodajalca. Prodajalec v aplikaciji EDI s klikom potrdi odpremo pošiljke. Proces se na tem mestu zaključi (glej Sliko 26).

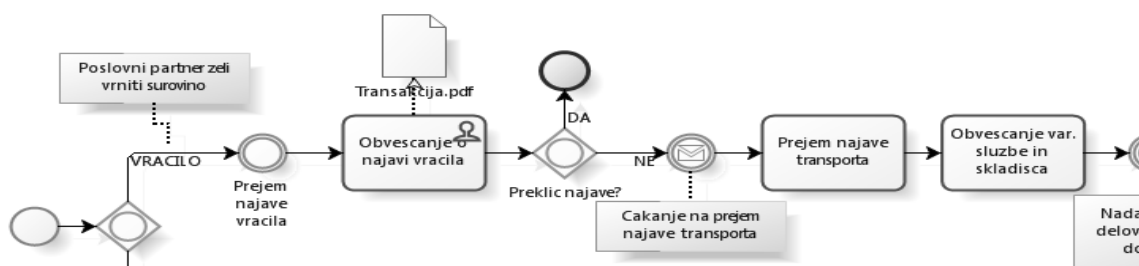
Slika 26 – Prodaja: nakup surovine (4/4)



Znotraj procesa Prodaja obstaja možnost, da želi poslovni partner vrniti surovino. V nadaljevanju, na podoben način kot zgoraj, opisujem proces vračila surovine.

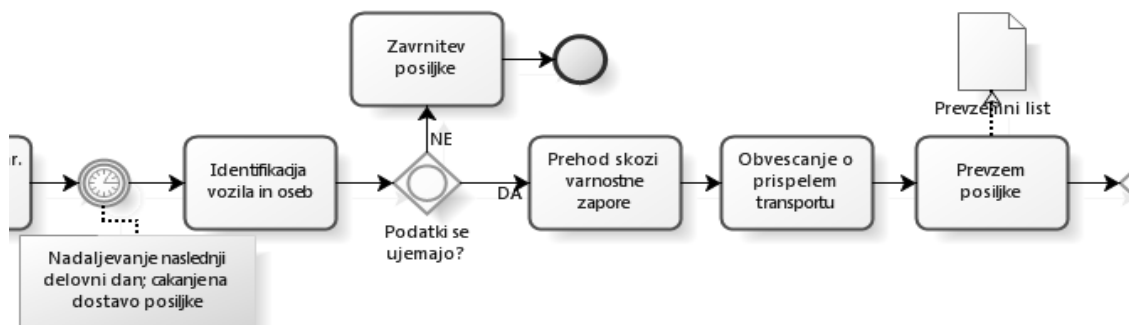
Proces vračila se začne, ko poslovni partner preko aplikacije EDI najavi vračilo surovine. Prodajalec v aplikaciji EDI izdela dokument v pdf formatu (Transakcija.pdf), ki nosi vse informacije o najavljenem vračilu (datum vračila, datum izvedbe vračila, količina vrnjene surovine itd.), v katerem so vsi podatki o vračilu, in ga po elektronski pošti pošlje v oddelek Proizvodnja. Dokler poslovni partner ne pošlje najave transporta, lahko prekliče naročeno vračilo. V kolikor ga prekliče, se proces zaključi. Če ne pride do preklica, mora poslovni partner še isti delovni dan z najavo transporta sporočiti podjetju, kdo in kdaj bo dostavil odvečno surovino. Ko prodajalec preko aplikacije EDI prejme najavo transporta, o tem po elektronski pošti obvesti varnostno službo in skladišče (glej Sliko 27).

Slika 27 – Prodaja: vračilo surovine (1/3)



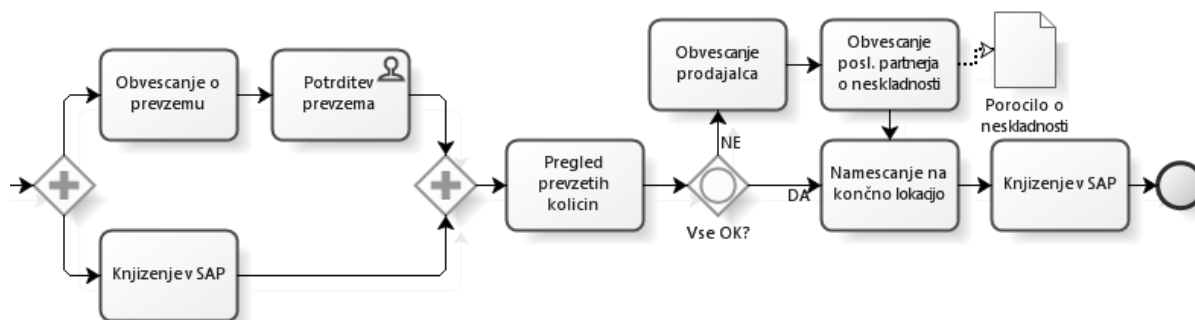
Na tej točki se proces prekine in se naslednji delovni dan nadaljuje s čakanjem na dostavo pošiljke. Tak proces je posledica politike, da se vračilo odvečne surovine vedno izvede naslednji delovni dan od naročila vračila. Ko transport prispe, varnostnik izvede identifikacijo oseb in vozila. V kolikor se podatki ne ujemajo z najavljenimi, varnostnik zavrne pošiljko. V nasprotnem primeru transportu omogoči vstop v podjetje. Hkrati po telefonu obvesti skladišče o prispelem transportu. Dva skladiščnika na podlagi dveh izvodov dokumenta Prezemni list, ki ju s seboj prinese voznik pošiljke in ju podpiše en izmed skladiščnikov, prevzameta surovino. Vsaka stran obdrži po en izvod. Surovina se raztovori z vozila na mesto za nepregledano surovino (glej Sliko 28 na strani 34).

Slika 28 – Prodaja: vračilo surovine (2/3)



Skladiščnik po telefonu obvesti prodajalca o izvedenem prevzemu, ta s klikom prevzem potrdi tudi v aplikaciji EDI. Medtem drugi skladiščnik poknjiži nepregledano surovino v informacijski sistem SAP. Oba skladiščnika nato izvedeta pregled prevzete surovine. Gre za pregledovanje embalaže in ujemanje dostavljenih količin z najavljenimi. V kolikor se ugotovijo nepravilnosti, o njih po elektronski pošti obvestita prodajalca. Slednji v Wordu izdela dokument Poročilo o neskladnosti, v katerem opiše podrobnosti neskladnosti in ga po elektronski pošti pošlje poslovnemu partnerju. Po izvedenem pregledu se surovina skladišči na končne skladiščne lokacije, od koder gre vsa neobdelana surovina v obdelavo. V zadnjem koraku skladiščnik vnese podatke o pregledani in na končne skladiščne lokacije nameščeni surovini v informacijski sistem SAP. S tem se proces vračila surovine zaključi (glej Sliko 29).

Slika 29 – Prodaja: vračilo surovine (3/3)



5.3.2 Podproces Obdelava

Nova surovina, ki jo Podjetje X naroči pri dobavitelju, in surovina, ki je vrnjena v podjetje v originalni embalaži, ne gre v proces obdelave. Uporabnost vrnjene surovine, ki ni originalno zapakirana, v podjetju preverijo skozi proces obdelave. Večino dela predstavlja strojno razvrščanje in pakiranje primerne surovine, ki poteka povsem avtomatizirano. Stroj za razvrščanje ima nastavljene kriterije za različne parametre, na podlagi katerih razvršča surovino na primerno, poškodovano in neprimerno. Ročno delo predstavlja količinsko manjši del obdelave, gre pa predvsem za popravilo poškodovane surovine in ročno pakiranje le-te. Na tem mestu se morda poraja vprašanje, zakaj ne gre popravljena surovina še enkrat skozi

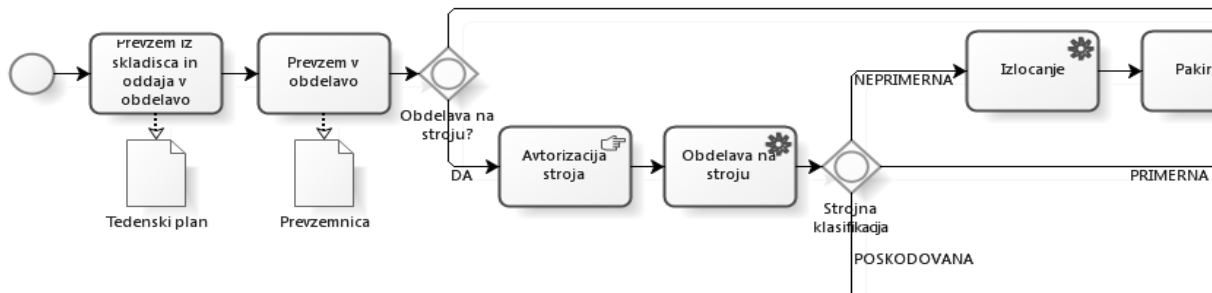
strojno preverjanje in pakiranje. Ker gre za relativno specifičen proces in vrsto surovine, ter ob dejstvu, da so v dejanskem poslovanju te količine relativno majhne, to delo poteka ročno. V nadaljevanju podrobno opisujem proces obdelave.

Proces se začne, ko skladiščnik skladno s tedenskim planom obdelave iz skladišče prevzame surovino in jo odda v obdelavo. Vodja odseka Obdelava na podlagi prevzemnice (skupaj s surovino jo prinese skladiščnik in mu jo izroči) prevzame količine v obdelavo. Na tem mestu sledi ločevanje surovine na standardno in nestandardno zapakirano. Standardno zapakirana surovina se ne obdeluje, zato se jo pusti na primopredajnem pultu, da se bo skupaj z obdelano surovino na koncu procesa oddala nazaj v skladišče. Vso nestandardno surovino se obdelava na stroju. Pred začetkom obdelave se izvede avtorizacija stroja, ki pomeni, da se operater, ki bo delal na stroju, z vnosom svojega gesla registrira v računalniški sistem stroja. Po avtorizaciji operater začne z obdelavo – fizično nalaga surovino v stroj. Glavni namen obdelave je ugotavljanje stanja vrnjene surovine. Stroj razvršča surovino v tri razrede (glej Sliko 30):

- primerna surovina, ki gre lahko v nadaljnjo prodajo,
- poškodovana surovina, ki jo je potrebno pred ponovno prodajo popraviti, in
- neprimerna surovina, ki je neuporabna za nadaljnjo prodajo.

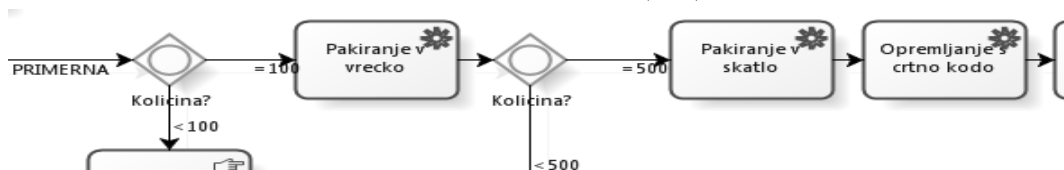
V nadaljevanju opisujem vsako izmed treh možnosti poteka procesa.

Slika 30 – Obdelava (1/5)



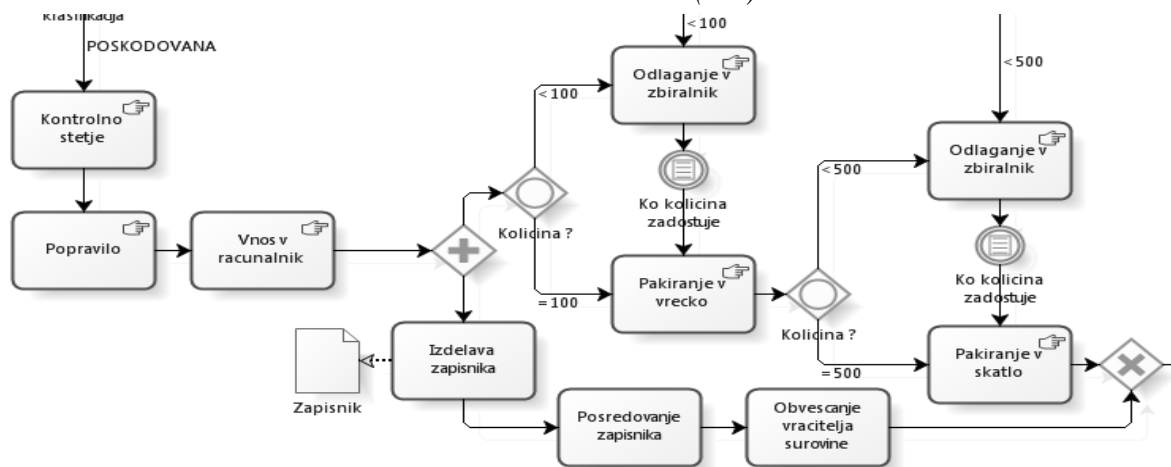
Z vidika kvalitete je večina obdelane surovine razvrščena kot primerna. Stroj primerno surovino na prvem nivoju zapakira v vrečke po sto enot in nato po pet vrečk v škatlo. Kaj se zgodi v primeru, da se na prvem ali drugem nivoju ne nabere sto oziroma pet enot za pakiranje, predstavljam v nadaljevanju pri postopku obdelave poškodovane surovine. Ko primerno surovino stroj zapakira v škatle, te označi s črtno kodo, ki se v trenutnem poslovanju ne uporablja. S tem se postopek obdelave primerne surovine na stroju zaključi (glej Sliko 31). Nadaljnje aktivnosti opisujem v zadnjem odstavku predstavitve postopka obdelave.

Slika 31 – Obdelava (2/5)



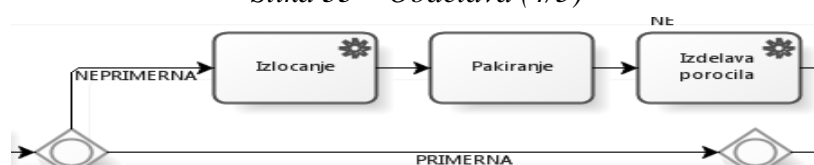
Poškodovano surovino pred ročnim popravilom operater kontrolno prešteje, da potrdi količino. Sledi popravilo poškodovane surovine. Na podlagi grobe ocene lahko rečem, da operater za popravilo ene enote surovine v povprečju potrebuje dve minuti. Ko zaključi s popravilom, operater v strojni računalnik vnese količino popravljene surovine. Na tem mestu se proces razcepi v dve veji, ki se izvajata vzporedno. Po vnosu podatkov v računalnik operater izdela zapisnik o popravilu in ga po elektronski pošti pošlje prodajalcu, ki prav tako preko elektronske pošte obvesti poslovnega partnerja o količini poškodovane surovine. To obveščanje je zgolj informativne narave, saj se v ozadju ne izvajajo nikakršne finančne kompenzacije. Vzporedno s tem operater ročno pakira surovino po istih standardih kot stroj za obdelavo. Sto enot surovine zapakira v vrečko in nato po pet vrečk v škatlo. V primeru, da na prvem oziroma drugem nivoju pakiranja ni dovolj surovine za dokončanje zadnje pakirne enote, se surovina bodisi v razsutem stanju, v primeru, da je je manj kot sto enot, bodisi v vrečkah, katerih število je manjše od pet, skladišči v dveh zbiralnikih, od koder se odstrani, ko se je nabere dovolj za dokončanje pakirne enote. V ta zbiralnika se dodajo tudi ostanki primerne surovine, ki je stroj ni mogel zapakirati bodisi na prvi bodisi na drugi stopnji pakiranja. Na tem mestu se vzporedni tok procesa združi in nadaljuje z aktivnostmi, ki jih opisujem v zadnjem odstavku opisa obdelave (glej Sliko 32).

Slika 32 – Obdelava (3/5)



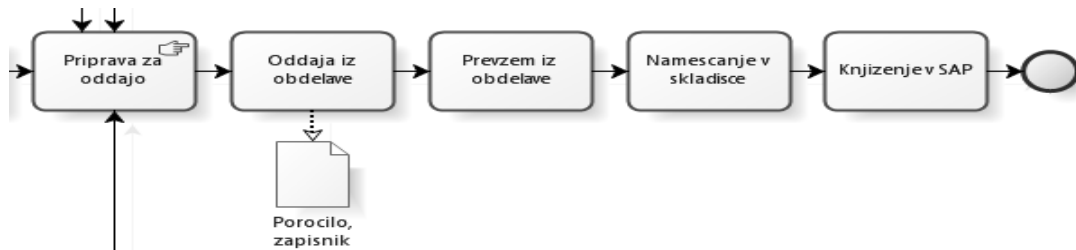
Neprimerno surovino stroj loči in jo ne glede na količino zapakira v škatle, ki držijo sto enot. Stroj nato avtomatsko izdela poročilo o količini neprimerne surovine. Količinsko gledano je kot neprimerno razvrščene relativno malo surovine. Postopek obdelave neprimerne surovine prikazuje Slika 33.

Slika 33 – Obdelava (4/5)



Ko je obdelava surovine končana, jo operater pripravi za oddajo iz obdelave. Surovino zloži na transportni voziček. Ob oddaji surovine vodja odseka obdelava priloži poročilo o obdelanih količinah in morebiten zapisnik o poškodovani surovini. Prevzete količine skladiščnik namesti na končno lokacijo v skladišču in v informacijski sistem SAP vnese količine obdelane surovine. Količina surovine, prevzete iz obdelave, se mora ujemati s količino v obdelavo oddane surovine, drugače sistem skladiščniku ne dovoli potrditve vnosa. Proces obdelave se na tem mestu zaključi (glej Sliko 34).

Slika 34 – Obdelava (5/5)



S tem sem zaključil predstavitev modela trenutnega stanja. V nadaljevanju sledi opis načrtovanih sprememb poslovanja.

5.4 Model načrtovanega stanja (TO-BE)

V tem poglavju na podlagi modela predlaganega stanja predstavljam načrtovane spremembe. Podobno kot v predhodnem poglavju tudi v tem za lažjo predstavbo k tekstu dodajam izrezke iz modela poslovnega procesa, pri čemer izpostavljam zgolj tiste dele, kjer so načrtovane spremembe. Celoten model poslovnega procesa je v Prilogah 6 in 7.

Na začetku na kratko predstavljam, na kakšen način bo podjetje poslovalo s črtno kodo. Celoten sistem se deli na dva dela:

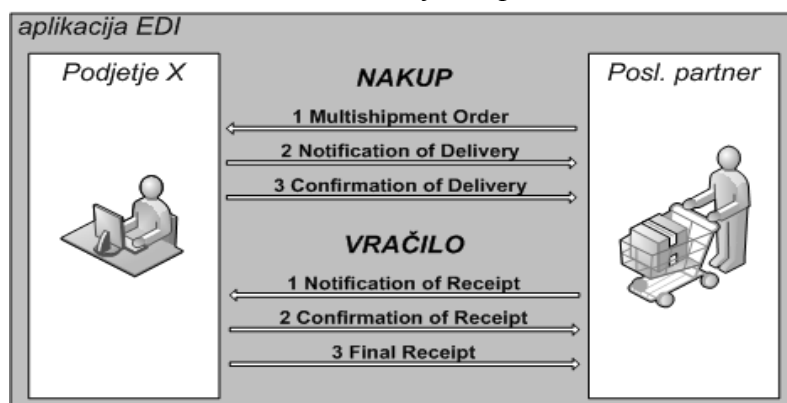
- fizično poslovanje s črtno kodo, kamor spadajo sistemi za tiskanje črtnih kod, prevzemni terminali, čitalci črtnih kod, skladiščne lokacije itd., in
- elektronsko poslovanje, preko katerega si poslovna partnerja izmenjujeta sporočila.

Pri poslovanju se uporabljata dve vrsti črtnih kod: Global Trade Identification Number (v nadaljevanju GTIN) in Serial Shipping Container Code (v nadaljevanju SSCC). GTIN koda se uporablja za označevanje izdelkov ali storitev in je za enak izdelek popolnoma enaka (npr. dve vrečki s 100 kosi nove surovine imata enak GTIN). SSCC koda se uporablja za označevanje transportnih enot ter pošiljke same, zato nikoli ne obstajata dve isti SSCC kodi. SSCC koda pošiljke vsebuje GTIN kode vseh enot, ki so v tej pošiljki. V Podjetju X uporabljajo zgolj en standard pakiranja. Pakirne enote si od najmanjše do največje sledijo v naslednjem vrstnem redu: vrečka (100 kosov), škatla (500 kosov = 5 vrečk) in paleta (40.000

kosov = 80 škatel), pri čemer je potrebno omeniti, da paletno poslovanje poteka zgolj na relaciji dobavitelj surovine – Podjetje X. Podjetje s svojimi poslovnimi partnerji posluje na nivoju škatel. Ker pošiljka, ki pride od dobavitelja surovine in ni označena s SSCC, ni na nobenem nivoju pakiranja opremljena z GTIN, je Podjetje X sprejelo odločitev, da nobene pakirne enote ne bo opremljalo z GTIN kodami. Takšna odločitev je sprejeta zato, ker če bi se na primer nalepke lepile na škatle, bi morali pri vsaki pošiljki, ki pride od dobavitelja surovine, vsako škatlo pred skladiščenjem opremiti z nalepko. Namesto tega bodo na vsakem prevzemnem mestu, oziroma tam, kjer bo to potrebno, katalogi, ki bodo vsebovali črtne kode za vse kombinacije pakirnih enot (vrečka, škatla, paleta) in vrste surovine (nova, primerna, neprimerna). Podjetje X bo za potrebe skladiščnega poslovanja vse skladiščne lokacije označilo s črtnimi kodami (neke vrste GTIN). Kar zadeva strojno opremo, bo podjetje potrebovalo tri prenosne čitalce, dva terminala in en tiskalnik črtne kode.

Pri elektronskem poslovanju gre za šest standardnih GS1 sporočil, ki se bodo izmenjevala preko aplikacije EDI (glej Sliko 35). Pri nakupu se bodo uporabljali naročilo (angl. *Multishipment Order*), obvestilo o času izvedbe pošiljke (angl. *Notification of Delivery*) in obvestilo o prevzemu (angl. *Confirmation of Delivery*). V procesu vračila surovine bodo v uporabi naročilo vračila (angl. *Notification of Receipt*), potrditev vračila (globalno; angl. *Confirmation of Receipt*) in končna potrditev po obdelavi surovine (angl. *Final Receipt*). Nekatera vsebinsko podobna sporočila v trenutnem poslovanju že obstajajo, a jih bo potrebno nekoliko spremeniti, da bodo ustrezala GS1 standardu (Overview, 2011).

Slika 35 – Izmenjava sporočil

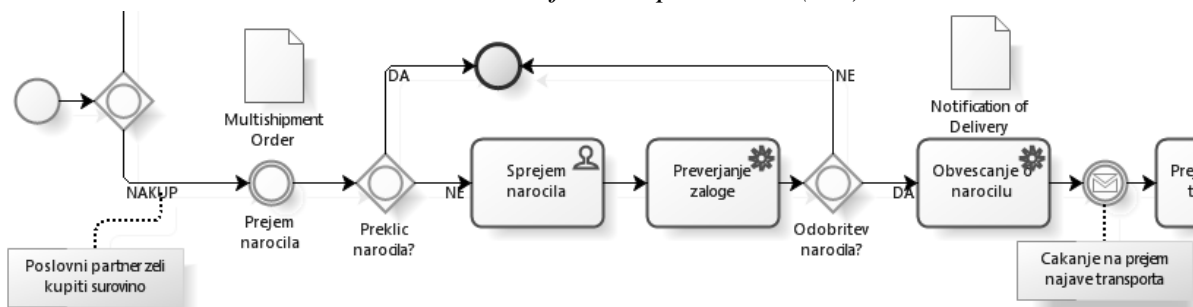


Postopek dobave surovine ostaja praktično enak. Podjetje pri poslovanju z dobaviteljem ne bo uporabljalo črtne kode, saj se dobava v večini primerov izvede zgolj enkrat letno, zato ta sprememba ne bi prenesla večjih koristi. Edina manjša sprememba v procesu dobave je pri aktivnosti »Nameščanje na končno lokacijo«, kjer bo moral skladiščnik pri zlaganju škatel na skladiščne lokacije v čitalec ročno vnesti število škatel, ki jih bo naložil na določeno lokacijo, in iz kataloga prebrati GTIN za škatlo nove surovine. Na katere lokacije bo zlagal škatle, mu bo tako kot sedaj določil WHM.

5.4.1 Podproces Prodaja

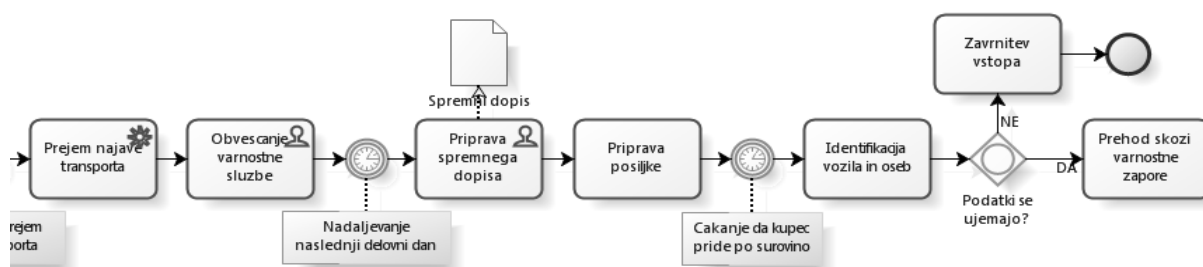
Najprej predstavljam postopek nakupa surovine. Proces se začne, ko kupec z vnosom v aplikacijo EDI naroči nakup surovine – ustvari se sporočilo Multishipment Order. Dokler prodajalec Podjetja X ne sprejme naročila, lahko kupec prekliče nakup. V primeru preklica se proces zaključi. Takoj ko prodajalec sprejme naročilo, aplikacija EDI preko povezave s sistemom SAP avtomatsko preveri količino zaloge. V kolikor surovine ni na zalogi, prodajalec prekliče naročilo in proces se zaključi. Takšen scenarij se praktično nikoli ne zgodi. Če je zaloge dovolj, aplikacija preveri seznam že najavljenih transportov za naslednji delovni dan in prodajalcu ponudi termin izvedbe prevzema. Prodajalec odobri naročilo. Takoj po odobritvi naročila aplikacija EDI avtomatsko pošlje kupcu sporočilo, kdaj naj pride po surovino (sporočilo Notification of Delivery). Obenem se v oddelek proizvodnja avtomatsko pošlje obvestilo o naročilu in času prevzema, ki se skladiščnikom odpre na zaslону v aplikaciji sistema SAP. Od tega trenutka dalje se začne čakanje na prejem najave transporta, v kateri kupec definira osebe, ki bodo prevzele surovino in vozilo (glej Sliko 36).

Slika 36 – Prodaja: nakup surovine (1/3)



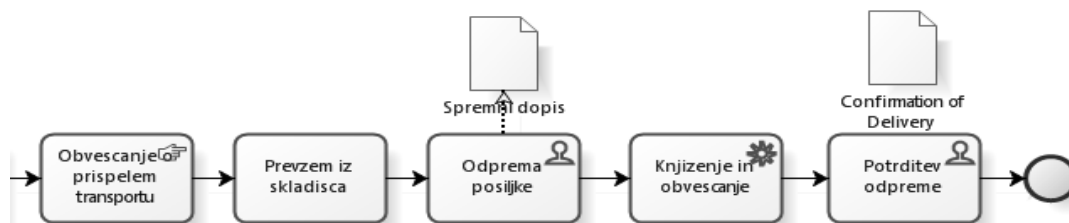
Ko prodajalec preko aplikacije EDI prejme najavo transporta, se avtomatsko ustvari elektronska pošta s podatki, ki jo pošlje varnostni službi. Na tej točki se proces prekine in se nadaljuje naslednji delovni dan. Skladiščniku se takoj o zagonu sistema SAP odprejo odprta naročila nakupa, ki se bodo izvedla v tem dnevu. S klikom pripravi spremni dopis za prevzem surovine iz skladišča, ki ga natisne, hkrati pa se podatki prenesejo v čitalac in na terminal v skladišču. Nato dva skladiščnika odideta v skladišče in pripravita pošiljko – zložita škatle s surovino na transportni voziček, pri čemer praznita police glede na WHM in s čitalcem skenirata škatle oziroma GTIN kodo iz kataloga. Ko sistem ugotovi, da je pošiljka pripravljena, na to opozori skladiščnika in pošlje podatke na terminal, kjer se natisne SSCC koda pošiljke, ki jo skladiščnik nalepi na spremni dopis. Sledi čakanje, da kupec pride po pošiljko, ki čaka v skladišču. Ko transport prispe, varnostnik izvede identifikacijo oseb in vozila. V kolikor se podatki ne ujemajo z najavljenimi, varnostnik zavrne vstop v podjetje. V nasprotnem primeru transportu omogoči vstop v podjetje (glej Sliko 37 na strani 40).

Slika 37 – Prodaja: nakup surovine (2/3)



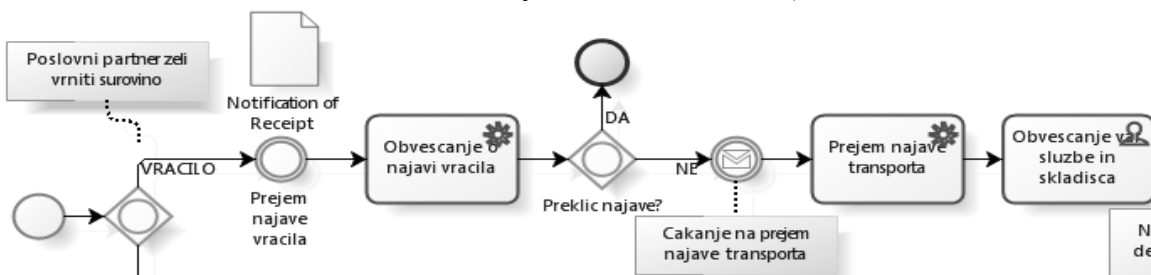
Hkrati po telefonu obvesti skladišče o prispelem transportu. Skladiščnik izda surovino iz skladišča in jo s potrditvijo na terminalu odpremi – kupec podpiše dva izvoda Spremnega dopisa, enega vzame s seboj, drugega shrani skladiščnik. Ob potrditvi odpreme na terminalu, se ta avtomatsko poknjiži v sistemu SAP, kar se pokaže tudi prodajalcu na zaslonu aplikacije EDI. Prodajalec v aplikaciji EDI s klikom potrdi odpremo pošiljke, kar se kupcu avtomatsko pošlje s sporočilom o izvedenem prevzemu pošiljke (sporočilo Confirmation of Delivery). Proces se na tem mestu zaključi (glej Sliko 38).

Slika 38 – Prodaja: nakup surovine (3/3)



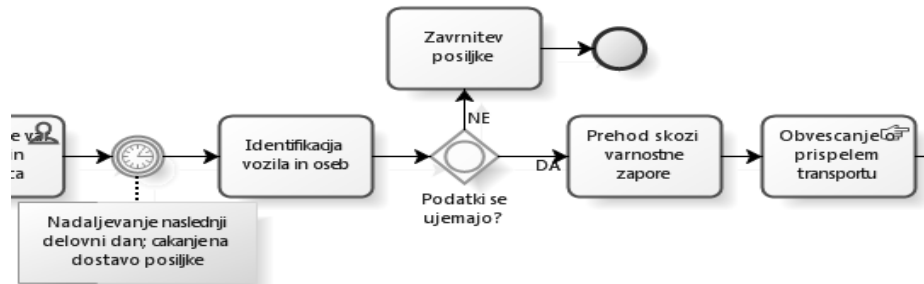
Proces vračila surovine se začne, ko poslovni partner preko aplikacije EDI najavi vračilo surovine – ustvari se sporočilo Notification of Receipt. Aplikacija EDI avtomatsko obvesti oddelk Proizvodnja o najavljenem vračilu. Dokler poslovni partner ne pošlje najave transporta, lahko prekliče naročeno vračilo. V kolikor ga prekliče, se proces zaključi. Če ne pride do preklica, mora poslovni partner še isti delovni dan z najavo transporta sporočiti podjetju, kdo in kdaj bo dostavil odvečno surovino. Ko prodajalec preko aplikacije EDI prejme najavo transporta, se avtomatsko ustvari elektronska pošta s podatki o transportu, ki jo prodajalec s klikom posreduje varnostni službi. Poleg tega se avtomatsko izvede obveščanje oddelka Proizvodnja o terminu prihoda transporta (glej Sliko 39).

Slika 39 – Prodaja: vračilo surovine (1/3)



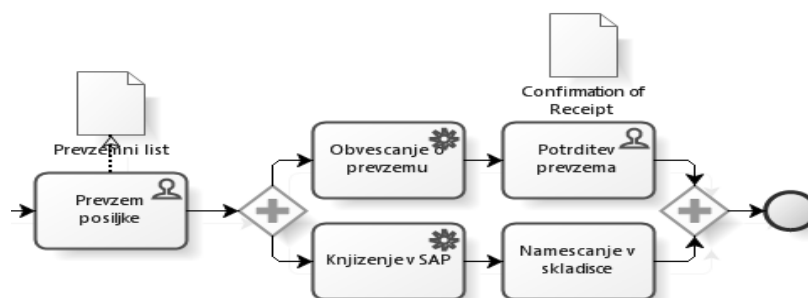
Na tej točki se proces prekine in se naslednji delovni dan nadaljuje s čakanjem na dostavo pošiljke. Ko transport prispe, varnostnik izvede identifikacijo oseb in vozila. V kolikor se podatki ne ujemajo z najavljenimi, varnostnik zavrne pošiljko. V nasprotnem primeru transportu omogoči vstop v podjetje. Hkrati po telefonu obvesti skladišče o prispelem transportu (glej Sliko 40).

Slika 40 – Prodaja: vračilo surovine (2/3)



Dva skladiščnika na podlagi dveh izvodov dokumenta Prezemni list, ki sta opremljena s SSCC kodo pošiljke in ju s seboj prinese voznik pošiljke ter ju podpiše en izmed skladiščnikov, s skeniranjem SSCC kode prevzame surovino. Vsaka stran obdrži po en izvod. Surovina se raztovori iz vozila na mesto za neobdelano surovino, od koder bo šla v obdelavo. Ob skeniranju SSCC kode se surovina poknjiži v SAP kot neobdelana. S potrditvijo prevzema na terminalu se izvede avtomatsko obveščanje prodajalca. Ko tudi sam v aplikaciji EDI s klikom potrdi prevzem, se ustvari sporočilo o prevzemu (sporočilo Confirmation of Receipt), ki se pošlje vračitelju surovine. S tem se proces vračila surovine zaključi (glej Sliko 41).

Slika 41 – Prodaja: vračilo surovine (3/3)

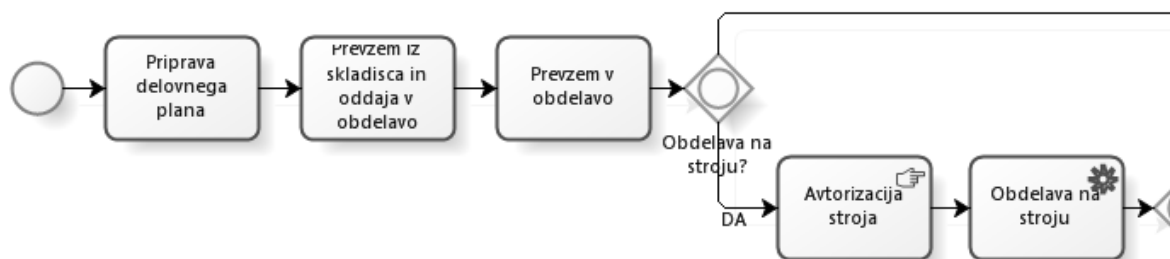


5.4.2 Podproces Obdelava

Proces se začne, ko skladiščnik v sistemu SAP pripravi plan obdelave. Ko ga potrdi, se plan avtomatsko pošlje v odsek Obdelava. Zaradi uvedbe črtno kode se bo po novem surovina obdelovala po posameznih vračilih. Do sedaj se je namreč neobdelana surovina, ki je čakala v skladišču na obdelavo, obdelovala po posameznih vračiteljih – več vračil enega poslovnega partnerja se je obdelalo skupaj. Trenutne kapacitete zadoščajo za uvedbo teh sprememb.

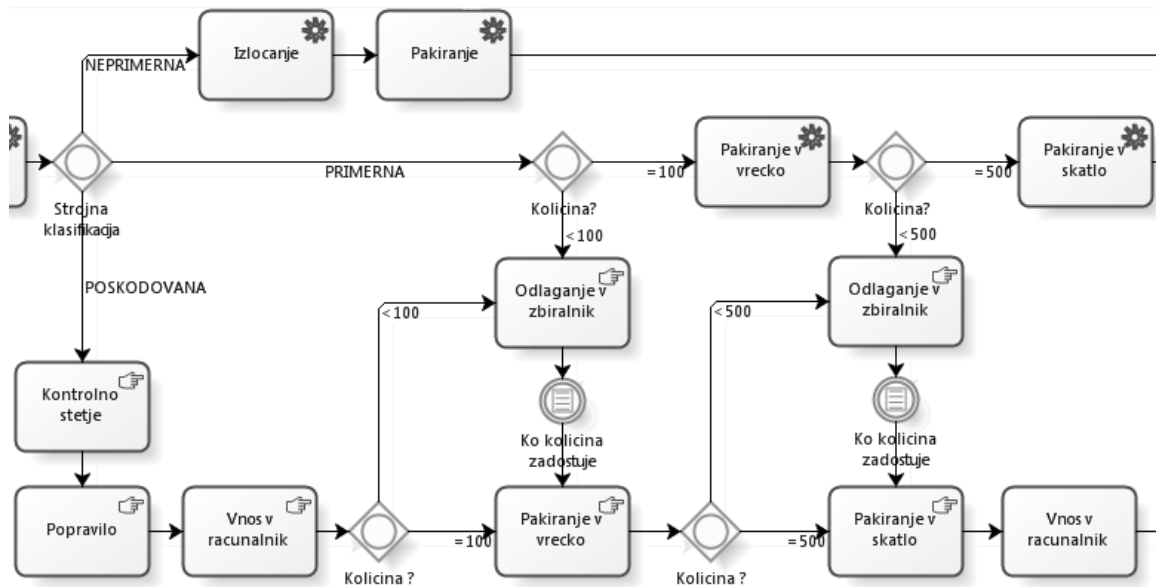
Skladiščnik iz skladišča prevzame pošiljko neobdelane surovine in jo odda v obdelavo – poskenira SSCC kodo pošiljke in potrdi oddajo. Vodja odseka Obdelava na podlagi elektronske prevzemnice, ki jo ima na čitalcu, prevzame surovino v obdelavo. Na tem mestu sledi ločevanje na standardno in nestandardno zapakirano. Standardno zapakirana surovina se ne obdeluje, zato se jo pusti na primopredajnem pultu, da se bo skupaj z obdelano surovino na koncu procesa oddala nazaj v skladišče. Vso nestandardno surovino se obdelata na stroju. Pred začetkom obdelave se izvede avtorizacija stroja, kar pomeni, da se operater, ki bo delal na stroju, z vnosom svojega gesla registrira v računalniški sistem stroja. Po avtorizaciji operater začne z obdelavo – fizično nalaga surovino v stroj (glej Sliko 42).

Slika 42 – Obdelava (1/3)



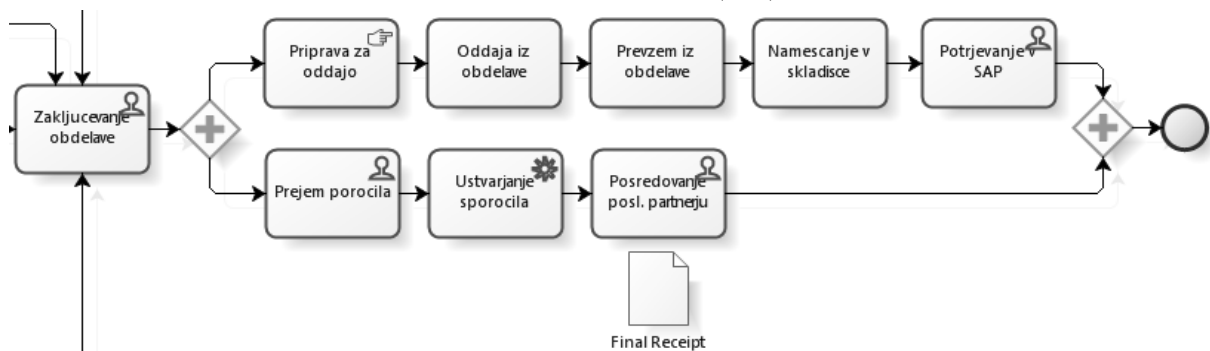
Glavni namen obdelave je ugotavljanje stanja vrnjene surovine. Stroj razvršča surovino na primerno, poškodovano in neprimerno surovino. Z vidika kvalitete je večina obdelane surovine razvrščena kot primerna. Proces obdelave primerne surovine ostaja nespremenjen do točke, ko stroj pakira vrečke v škatle. Slednje nič več ne opremlja s črtno kodo, saj kot sem že omenil, podjetje pakirnih enot ne bo označevalo s črtnimi kodami. Neprimerno surovino stroj loči in jo ne glede na količino zapakira v škatle, ki držijo sto enot. Količinsko gledano je kot neprimerne razvrščene relativno malo surovine. Poškodovano surovino pred ročnim popravilom operater kontrolno prešteje, da potrdi količino. Sledi popravilo poškodovane surovine. Na podlagi grobe ocene lahko rečem, da operater za popravilo ene enote surovine v povprečju potrebuje dve minuti. Ko zaključi s popravilom, operater v strojni računalnik vnese količino popravljene surovine. Sledi postopek ročnega pakiranja surovine, ki ostaja nespremenjen. Ko operater zaključi s pakiranjem, v računalnik vnese število škatel v računalnik. Na podlagi tega vnosa sistem sam izračuna, koliko enot se ni zapakiralo, in čaka v enem izmed zbiralnikov. Obema vejama procesa sledi aktivnost »Zaključevanje obdelave«, ki jo predstavljam v nadaljevanju (glej Sliko 43 na strani 43).

Slika 43 – Obdelava (2/3)



Ko je fizična obdelava surovine končana, operater v računalniku zaključi obdelavo. Avtomatsko se ustvari elektronsko poročilo o obdelavi, ki vsebuje podatke o količinah primerne, neprimerne in poškodovane oz. popravljene surovine, ki se preko povezave pošlje v oddelek Proizvodnja in oddelek Prodaja. V prvem s tem dobijo znak, da je obdelava zaključena in lahko opravijo prevzem v skladišče. V aplikaciji EDI v oddelku prodaja se, ko prodajalec s klikom potrdi prejem poročila, ustvari sporočilo Final receipt, ki nosi podatke o količini poškodovane surovine in ki ga prodajalec pošlje poslovnemu partnerju, ki je vrnil surovino. Po zaključku obdelave operater zloži surovino na transportni voziček. Skladiščnik na podlagi elektronskega poročila, ki ga ima na čitalcu, prevzame količine iz obdelave. Prevzem izvede tako, da iz kataloga poskenira GTIN škatle, prešteje število škatel in v čitalec vnese količino. Če se količine ne ujemajo z elektronskim poročilom, mu čitalec sporoči neskladnost. Prevzete količine skladiščnik namesti na končno lokacijo v skladišču, pri čemer surovino zloga na police po naročilu sistema WHM. Na koncu s klikom potrdi, da je namestil surovino, ki se v informacijskem sistemu SAP poknjiži tako, da je sedaj na voljo za prodajo. Proces obdelave se na tem mestu zaključi (glej Sliko 44).

Slika 44 – Obdelava (3/3)



5.5 Vrednotenje načrtovanih sprememb

Pri načrtovanju sprememb poslovanja je zelo pomembno predvideti učinke teh sprememb in njihov vpliv na poslovanje. V kolikor podjetje oceni, da uvedba sprememb prinaša več koristi kot negativnih posledic, se bo odločilo za izvedbo projekta. Koristi in slabosti se delijo na otipljive, ki jih je enostavno ovrednotiti z merskimi enotami, in neotipljive, katerih vrednotenje je nekoliko težje. V tem poglavju skušam kar se da natančno ovrednotiti načrtovane spremembe.

Za uspešno izvedbo projekta je zelo pomembno, da je vodstvo čimbolj seznanjeno z njim in ga v celoti podpira. V Podjetju X je ideja o prenovi procesov in uvedbi črtne kode sicer prišla iz nižjih struktur, a se je vodstvo z njo takoj strinjalo. Glede na vsebino projekta in ob upoštevanju trenutnega stanja poslovanja se podrobna analiza učinkov ni pripravila, saj je bilo vodstvu takoj jasno, da so omenjene spremembe nujne. Prav zato je bil projekt s strani vodstva v celoti podprt. Pri tem je potrebno poudariti, da mora projektna skupina, ne glede na popolno podporo vodstva, projekt izvesti s čim nižjimi stroški in kar najbolj racionalno za podjetje. Rok za izvedbo projekta je konec leta 2012 in pomeni popolni prehod na poslovanje s črtno kodo.

Ker je model poslovnega procesa, ki ga predstavljam, razdeljen na tri dele, spremembe v vsakem izmed njih predstavljam ločeno. V delu, ki sem ga poimenoval Dobava, večjih sprememb procesa ne bo. Edina sprememba bo pri aktivnosti »Nameščanje na končno lokacijo«, kjer bo moral skladiščnik po novem s čitalcem prebrati črtno kodo iz kataloga za škatle in črtno kodo police, kamor bo škatle namestil. Z vidika stroškov in trajanja procesa ta sprememba aktivnosti praktično ne vpliva na postopek izvajanja procesa, zato se raje osredotočam na procesa obdelave in prodaje, kjer imajo načrtovane spremembe večji vpliv. Za lažjo predstavo dodajam tabele, v katerih so navedene aktivnosti za oba modela: sedanje stanje in predlog prenove ter njihovo trajanje. Na koncu tabele dodajam seštevek trajanja posameznih aktivnosti, pri čemer aktivnosti, ki imajo čas trajanja variabilen v odvisnosti od drugih parametrov, a za oba modela enak, ne upoštevam. Skupni seštevek tako ni enak trajanju celotnega procesa, a je primerjava obeh seštevkov vseeno realni pokazatelj, za koliko se bo proces skrajšal. Naj poudarim še to, da so časi trajanja posameznih aktivnosti ocene in nikakor ne gre za dejansko izmerjene čase. Zaradi poenostavitve primerjave so vsi časi v minutah, pri čemer je najmanjša enota ena minuta.

V Tabeli 2 predstavljam proces obdelave surovine. Predlog prenove se začne z aktivnostjo »Priprava delovnega plana«, kjer skladiščnik na podlagi vnaprej pripravljene oblike v sistemu SAP izdela delovni plan za tekoči dan. Do sedaj se je v Wordu pripravljel tedenski delovni plan, a je ta aktivnost namenoma izpuščena v modelu sedanjega stanja, saj se je s to aktivnostjo proces dejansko začel le na prvi delovni dan v tednu. Trajanje aktivnosti »Prevzem v obdelavo« modela predlaganega stanja (aktivnost 3) se je s prvotnih 5 minut

skrajšalo na 3 minute zaradi prevzema na podlagi črtne kode. »Izdelava poročila« (aktivnost 12) v modelu sedanjega stanja je v novem modelu ukinjena, saj bo po novem končno poročilo izdelalo računalniško za vse vrste klasificirane surovine (glej aktivnost 39). Opremljanje škatel s črtno kodo (aktivnost 22 v modelu sedanjega stanja) je zaradi drugačnega načina uporabe črtne kode ukinjeno. V primeru poškodovane surovine se je do sedaj izdelalo zapisnik, ki se ga je poslalo vračitelju surovine. Po novem te aktivnosti (aktivnosti 27–29 v modelu sedanjega stanja) odpadejo, saj bo vračitelj obveščen o poškodovani surovini preko standardnega sporočila (sporočilo Final Receipt), ki mu ga bo posredoval prodajalec preko aplikacije EDI. Nova aktivnost pri obdelavi poškodovane surovine je »Vnos v računalnik« (aktivnosti 38 v predlogu prenove), kjer operater vnese v računalnik število škatel, na podlagi česar sistem vodi evidenco, koliko enot je ostalo v zbiralnikih. Aktivnost »Zaključevanje obdelave« (št. 39 v predlogu prenove) predstavlja enotno izdelavo poročila o obdelavi za vse vrste klasificirane surovine. Poročilo se izdelava avtomatsko, ko operater na sistemu potrdi zaključek obdelave in se preko povezave pošlje v oddelka Proizvodnja in Prodaja. V prvem s tem dobijo znak, da je obdelava zaključena in lahko opravijo prevzem v skladišče, v drugem to poročilo služi kot poročilo, ki ga prodajalec preko aplikacije EDI pošlje poslovnemu partnerju, ki je vrnil surovino (aktivnosti 45–47 v predlogu prenove). Skladiščniki prevzamejo obdelano surovino in jo z uporabo črtne kode namestijo v skladišče (aktivnosti 42–44 v predlogu prenove). Samo evidentiranje skladiščenja je sedaj bistveno hitrejše, saj se zaradi uporabe črtne kode to izvede z enim klikom (pred tem ročno vpisovanje). Skupni seštevek trajanja aktivnosti pokaže, da se bo proces skrajšal za približno pol ure. Krajši čas in procesna sprememba, kjer se bo surovina obdelovala po vračilih in ne več po vračiteljih, pomenita povečanje učinkovitosti procesa obdelave.

Tabela 2 – Primerjava: proces obdelava

SEDANJE STANJE			PREDLOG PRENOVE		
	aktivnost	Trajanje		aktivnost	trajanje
			1	Priprava delovnega plana	1 min
1	Prevzem iz skladišča in oddaja v obdelavo	15 min	2	Prevzem iz skladišča in oddaja v obdelavo	15 min
2	Prevzem v obdelavo	5 min	3	Prevzem v obdelavo	3 min
3	X - Obdelava na stroju?		4	X - Obdelava na stroju?	
4	NE		5	NE	
5	DA		6	DA	
6	Avtorizacija stroja	1 min	7	Avtorizacija stroja	1 min
7	Obdelava na stroju	odvisno od količine	8	Obdelava na stroju	odvisno od količine
8	X - Strojna klasifikacija		9	X - Strojna klasifikacija	
9	NEPRIMERNA		10	NEPRIMERNA	
10	Izločanje		11	Izločanje	
11	Pakiranje		12	Pakiranje	
12	Izdelava poročila				
13	PRIMERNA		13	PRIMERNA	
14	X - Količina?		14	X - Količina?	
15	X - <100		15	X - <100	
16	X - =100		16	X - =100	
17	Pakiranje v vrečko		17	Pakiranje v vrečko	

se nadaljuje

nadaljevanje

18	X – Količina?		18	X – Količina?	
19	X - <500		19	X - <500	
20	X - =500		20	X - =500	
21	Pakiranje v škatlo		21	Pakiranje v škatlo	
22	Opremljanje s črtno kodo				
23	POŠKODOVANA		22	POŠKODOVANA	
24	Kontrolno štetje	5–30 min	23	Kontrolno štetje	5 – 30 min
25	Popravilo	do 2 min/e	24	Popravilo	do 2 min/e
26	Vnos v računalnik	1 min	25	Vnos v računalnik	1 min
27	Izdelava zapisnika	10 min			
28	Posredovanje zapisnika	1 min			
29	Obveščanje vračitelja surovine	5 min			
30	X – Količina na enoto 100?		26	X – Količina na enoto 100?	
31	X - < 100		27	X - < 100	
32	Odlaganje v zbiralnik	1 min	28	Odlaganje v zbiralnik	1 min
33	Ko količina zadostuje		29	Ko količina zadostuje	
34	X - =100		30	X - =100	
35	Pakiranje v vrečko	5 – 30 min	31	Pakiranje v vrečko	5 – 30 min
36	X - količina na enoto 500?		32	X - količina na enoto 500?	
37	X - < 500		33	X - < 500	
38	Odlaganje v zbiralnik	1 min	34	Odlaganje v zbiralnik	1 min
39	Ko količina zadostuje		35	Ko količina zadostuje	
40	X - =500		36	X - =500	
41	Pakiranje v škatlo	15 min	37	Pakiranje v škatlo	15 min
			38	Vnos v računalnik	2 min
			39	Zaključevanje obdelave	1 min
42	Priprava na oddajo	20 min	40	Priprava na oddajo	20 min
43	Oddaja iz obdelave	5 min	41	Oddaja iz obdelave	1 min
44	Prevzem iz obdelave	5 min	42	Prevzem iz obdelave	3 min
45	Nameščanje v skladišče	30 min	43	Nameščanje v skladišče	30 min
46	Knjiženje v SAP	15 min	44	Potrjevanje v SAP	1 min
			45	Prejem poročila	1 min
			46	Ustvarjanja sporočila	1 min
			47	Posredovanje posl. partnerju	1 min
		128 min			97 min

Pri procesu prodaje najprej predstavljam nakup surovine (glej Tabelo 3). Na začetku procesa so aktivnosti v poševnem tekstu, ki jih izvrši kupec. Proces se začne z dogodkom »Prejem naročila«, ki pomeni, da je kupec oddal naročilo. V novem procesu ima to naročilo obliko standardnega sporočila (sporočilo Multishipment Order). Naslednja sprememba je predvidena pri aktivnosti »Preverjanje zaloge« (št. 6). V novem procesu to aktivnost sistem izvede sam, takoj ko prodajalec v aplikaciji EDI sprejme naročilo. Pred tem je prodajalec po telefonu poklical v skladišče, kjer so v SAP preverili stanje zaloge. Podobna sprememba je načrtovana tudi za aktivnost »Obveščanje varnostne službe« (št. 14), kjer bo po novem prodajalec zgolj s klikom poslal avtomatsko izdelano elektronsko pošto. Takoj po odobritvi naročila se izvede »Obveščanje o naročilu« (št. 11), kjer aplikacija EDI preveri najavljene Transporte in avtomatsko kot naslednjega določi čas za prevzem. S tem se avtomatsko pošlje standardno sporočilo kupcu, kdaj naj pride po surovino (sporočilo Notification of Delivery). Obenem aplikacija pošlje opozorilo o naročilu in času prevzema v oddelek proizvodnja. »Priprava spremnega dopisa« (št. 16) je zaradi nekaj sprememb in poenostavitve izdelave v sistemu

SAP za malenkost krajša. Na koncu se za razliko od trenutnega stanja, kjer skladiščnik ročno vnaša odpremo v SAP, knjiženje odpreme izvede v SAP že na prevzemnem terminalu, ko skladiščnik potrdi odpremo. Obveščanje prodajalca o odpremi ne poteka več telefonsko, pač pa se izvede avtomatsko ob odpremi pošiljke. Na koncu prodajalec potrdi odpremo, s čimer se kupcu preko aplikacije EDI pošlje standardno sporočilo (sporočilo Confirmation of Delivery), katerim se ga obvesti, da je pošiljka odpremljena. Iz tabele je razvidno, da se proces glede na aktivnosti in število korakov ni bistveno spremenil. A vseeno je zaradi podprtja poslovanja z informacijsko tehnologijo krajši za približno dvajset minut.

Tabela 3 - Primerjava: proces prodaja (nakup)

SEDANJE STANJE			PREDLOG PRENOVE		
	aktivnost	trajanje		Aktivnost	trajanje
1	Prejem naročila		1	Prejem naročila	
2	X - Preklic naročila?		2	X - Preklic naročila?	
3	X – DA (konec)		3	X – DA (konec)	
4	X – NE		4	X – NE	
5	Sprejem naročila	1 min	5	Sprejem naročila	1 min
6	Preverjanje zaloge	5 min	6	Preverjanje zaloge	
7	X - Odobritev naročila		7	X - Odobritev naročila	
8	X – NE		8	X – NE	
9	Zavrnitev naročila	1 min	9	Zavrnitev naročila	1 min
10	X -DA	1 min	10	X –DA	1 min
11	Obveščanje o naročilu	1 min	11	Obveščanje o naročilu	
12	Čakanje na prejem najave transporta	do konca delovnega dne	12	Čakanje na prejem najave transporta	do konca delovnega dne
13	Prejem najave transporta		13	Prejem najave transporta	
14	Obveščanje varnostne službe in skladišča	5 min	14	Obveščanje varnostne službe	1 min
15	Proces se nadaljuje naslednji delovni dan.		15	Proces se nadaljuje naslednji delovni dan.	
16	Priprava spremnega dopisa	2 min	16	Priprava spremnega dopisa	1 min
17	Priprava pošiljke	60 minut	17	Priprava pošiljke	60 minut
18	Čakanje, da kupec pride po pošiljko.		18	Čakanje, da kupec pride po pošiljko.	
19	Identifikacija vozila in oseb	5 min	19	Identifikacija vozila in oseb	5 min
20	X – Podatki se ujemajo?		20	X - Podatki se ujemajo?	
21	X – NE		21	X – NE	
22	Zavrnitev vstopa	1 min	22	Zavrnitev vstopa	1 min
23	X – DA		23	X – DA	
24	Prehod skozi varnostne zapore	2 min	24	Prehod skozi varnostne zapore	2 min
25	Obveščanje o prispelem transportu	1 min	25	Obveščanje o prispelem transportu	1 min
26	Prevzem iz skladišča	15 min	26	Prevzem iz skladišča	15 min
27	Odprema pošiljke	10 min	27	Odprema pošiljke	10 min
28	Obveščanje o odpremi	5 min	28	Knjiženje in obveščanje	
29	Knjiženje odpreme v SAP	5 min			
30	Potrditev odpreme	1 min	29	Potrditev odpreme	1 min
		121 min			100 min

Drugo vejo procesa prodaje predstavlja vračilo surovine. Seznam aktivnosti za trenutno in načrtovano stanje predstavlja Tabela 4. Podobno kot pri nakupu se proces začne z dogodkom »Prejem najave vračila« ki pomeni, da je kupec oddal naročilo najave. V novem procesu ima to naročilo obliko standardnega sporočila (sporočilo Notification of Receipt). »Obveščanje o

najavi vračila« (št. 2) in »Obveščanje varnostne službe in skladišča« (št. 8) se po novem izvedeta avtomatsko. Zaradi uporabe črtne kode je konkretno skrajšan čas »Prevzem pošiljke« in »Nameščenje v skladišče« (aktivnosti 17 in 18 v predlogu prenove). Podobno, le da je tokrat vzrok informacijsko podprtje poslovanja, je skrajšano trajanje aktivnosti »Obveščanje o prevzemu« in »Knjiženje prevzema v SAP« (aktivnosti 19 in 20 v predlogu prenove). Ko je prodajalec obveščen o izvedenem prevzemu pošiljke, o tem s standardnim sporočilom (sporočilo Confirmation of Receipt) preko aplikacije EDI obvesti vračitelja. S tem se predlog prenove zaključí, kar pomeni bistveno skrajšanje v primerjavi z modelom sedanjega stanja. Ker se bo surovina obdelovala po vračilih, ni več potrebe, da se jo v skladišču še pred oddajo v obdelavo pregleduje. Posledično odpade tudi obveščanje vračitelja o rezultatih tega pregleda. Z vpeljavo teh sprememb bo proces namesto prvotnih slabih treh ur trajal bistveno skrajšan čas, in sicer okoli pol ure. Z vidika otipljivih koristi bodo spremembe procesa vračila najbolj izrazite.

Tabela 4 – Primerjava: proces prodaja (vračilo)

SEDANJE STANJE			PREDLOG PRENOVE		
	Aktivnost	trajanje		aktivnost	trajanje
1	Prejem najave vračila		1	Prejem najave vračila	
2	Obveščanje o najavi vračila	3 min	2	Obveščanje o najavi vračila	1 min
3	X - Preklic najave?		3	X - Preklic najave?	
4	X - DA		4	X - DA	
5	X - NE		5	X - NE	
6	Čakanje na prejem najave transporta	do konca delovnega dne	6	Čakanje na prejem najave transporta	do konca delovnega dne
7	Prejem najave transporta		7	Prejem najave transporta	
8	Obveščanje varnostne službe in skladišča	5 min	8	Obveščanje varnostne službe in skladišča	1 min
9	Čakanje na dostavo pošiljke. Proces se nadaljuje naslednji delovni dan.		9	Čakanje na dostavo pošiljke. Proces se nadaljuje naslednji delovni dan.	
10	Identifikacija vozila in oseb	5 min	10	Identifikacija vozila in oseb	5 min
11	X - Podatki se ujemajo?		11	X - Podatki se ujemajo?	
12	X - NE		12	X - NE	
13	Zavrnitev pošiljke	1 min	13	Zavrnitev pošiljke	1 min
14	X - DA		14	X - DA	
15	Prehod skozi varnostne zapore	2 min	15	Prehod skozi varnostne zapore	2 min
16	Obveščanje o prispelem transportu	1 min	16	Obveščanje o prispelem transportu	1 min
17	Prevzem pošiljke	10 min + 30-60 min	17	Prevzem pošiljke	1 min + 30 - 60 min
			18	Nameščenje v skladišče	15 min
18	Obveščanje o prevzemu	5 min	19	Obveščanje o prevzemu	
19	Potrditev prevzema	1 min	20	Potrditev prevzema	1 min
20	Knjiženje prevzema v SAP	15 min	21	Knjiženje prevzema v SAP	
21	Pregled prevzetih količin	60 min			
22	X - Vse OK?				
23	X - NE				
24	Obveščanje prodajalca	10 min			

se nadaljuje

nadaljevanje

25	Obveščanje poslovnega partnerja o neskladnosti	10 min	
26	X – DA		
27	Nameščanje na končno lokacijo	30 min	
28	Knjiženje v SAP	15 min	
		171 min	27 min

Za uspešno uvedbo črtne kode je zelo pomembno, da bodo črtno kodo uvedli tudi poslovni partnerji. Podjetje X jih je že dovolj zgodaj obvestilo o načrtovanem razvoju, tako da s tega vidika ni pričakovati težav, saj so nekateri poslovni partnerji že začeli s svojimi projekti uvedbe črtne kode. Stroške teh projektov bodo krili poslovni partnerji sami.

Zaposlenim projekt prinaša manj ročnega dela in s tem tudi manj napak, ki lahko privedejo do izgube ugleda podjetja na trgu. S tem ko bodo postopki dela jasni in standardizirani, bo možnost napake manjša, prav tako bo veliko lažje reševati izjemne dogodke. Pri tem je zelo pomembno, da se v fazi testiranja predvidi morebitne izredne dogodke in njihovo reševanje.

5.5.1 Donosnost investicije

Celoten proračun projekta znaša 150.000,00 EUR in vključuje postavke za svetovanje, nakup programske in strojne opreme, morebitne licence, članarine (GS1 Slovenija), izobraževanje uporabnikov itd. V ta znesek se ne štejejo stroški dela projektne skupine, ki so z vidika podjetja enaki nič, saj bodo zaposleni delali znotraj delovnega časa. Njihove tekoče naloge so se prenesle na zaposlene, ki ne delajo na projektu.

Kljub temu da je vodstvo podjetja takoj podprlo projekt prenove poslovanja in uvedbe črtne kode in niso bile pripravljene nobene analize v smeri ugotavljanja upravičenosti same investicije, sem za potrebe te naloge vseeno pripravil enostavno analizo donosnosti investicije – ROI (angl. *Return on Investment*).

ROI je eden izmed pogosto uporabljenih instrumentov za določanje finančnih učinkov investicije. Najpogosteje se uporablja pri odločanju o nakupu nove opreme in sprejemanju projektov (Return on Investment: What is ROI analysis?, 2011). Za potrebe magistrske naloge sem izračunal enostaven ROI, kjer sem pričakovane ovrednotene koristi delil z vrednostjo investicije (glej Sliko 45). Dobljeni rezultat mi daje informacijo, če se investicija v ta projekt splača in kolikšna naj bi bila njegova donosnost.

Slika 45 – Izračun donosnosti investicije

$$\text{ROI} = \frac{\text{koristi - stroški investicije}}{\text{stroški investicije}}$$

Sprva sem ovrednotil pričakovane koristi projekta, in sicer po stroških dela. Za vsakega zaposlenega sem vzel njegovo urno postavko (glej Tabelo 5) in na podlagi krajših časov dela po procesih izračunal prihranke.

Tabela 5 – Urne postavke zaposlenih

ZAPOSLENI	URNA POSTAVKA
Varnostnik	4 EUR / h
Operater	4 EUR / h
Skladiščnik	5 EUR / h
Vodja odseka Obdelava	6 EUR / h
Prodajalec	6 EUR / h
Analitik	10 EUR / h

Na podlagi urnih postavk sem izračunal stroške dela vseh sodelujočih na vsakem procesu tako za sedanje kot tudi za načrtovano stanje. Razlika med dobljenima vrednostma pomeni prihranek pri stroških dela na posameznem procesu. Pri procesu dobave ni nobenih koristi, ki bi jih bilo smiselno ovrednotiti. Pri procesu obdelave prihranek znaša 2,72 EUR na proces, pri procesu nakupa 1,91 EUR in pri procesu vračila 17,04 EUR. Skupni prihranek pri stroških dela zaradi prenove znaša torej 21,67 EUR. Za lažji izračun predpostavljam, da se vsak del procesa izvede sedemkrat na dan in da ima mesec 21 delovnih dni. Za časovno vrsto dve leti, kolikor naj bi trajal projekt (2011–2012), skupni prihranek stroškov dela zneso 76.451,76 EUR (enačba 1).

$$Prihranek_1 = 21,67 \text{ EUR} * 7 \text{ ponovitev/dan} * 21 \text{ dni} * 24 \text{ mesecev} = 76.451,76 \text{ EUR} \quad (1)$$

Sam projekt bo prinesel bolj točne podatke, ki bodo shranjeni v enotni bazi, kar bi analitikom bistveno olajšalo pripravo poročil. Trenutno morajo analitiki pripraviti osem poročil, ki zajemajo različna časovna obdobja. Prvo poročilo je letno poročilo, ki ga pripravljajo štirje analitiki. Za izdelavo poročila potrebujejo približno 21 dni, pri čemer delajo približno 6 ur na dan. Po projektu naj bi za izdelavo poročila potrebovali 10 dni (enačba 2).

$$\begin{aligned} \text{Prej: } & 42 \text{ dni (2 leti)} * 6 \text{ h/dan} * 4 \text{ analitiki} * 10 \text{ EUR/h} = 10.080,00 \text{ EUR} \\ \text{Potem: } & 20 \text{ dni (2 leti)} * 6 \text{ h/dan} * 4 \text{ analitiki} * 10 \text{ EUR/h} = 4.800,00 \text{ EUR} \end{aligned} \quad (2)$$

$$Prihranek = 5.280,00 \text{ EUR}$$

Drugo, tretje in četrto poročilo so mesečna poročila, ki jih 10 dni pripravljata dva analitika. Po projektu naj bi za izdelavo potrebovala polovico manj časa, torej 5 dni (enačba 3).

$$\begin{aligned} \text{Prej: } & 10 \text{ dni} * 24 \text{ mes} * 6 \text{ h/dan} * 2 \text{ analitika} * 10 \text{ EUR/h} = 28.800,00 \text{ EUR} \\ \text{Potem: } & 5 \text{ dni} * 24 \text{ mes} * 6 \text{ h/dan} * 2 \text{ analitika} * 10 \text{ EUR/h} = 14.400,00 \text{ EUR} \end{aligned} \quad (3)$$

$$Prihranek = 14.400,00 \text{ EUR}$$

Poročili pet in šesta sta prav tako mesečni poročili, ki jih pripravljata dva analitika 10 dni. Zaradi vsebine bosta ti dve poročili po uvedbi projekta popolnoma avtomatizirani. Eden izmed analitikov bo moral zgolj pregledati avtomatsko izdelani poročili, kar mu bo vzelo približno eno uro na poročilo (enačba 4).

$$\begin{aligned}
 \text{Prej: } & 10 \text{ dni} * 24 \text{ mes} * 6 \text{ h/dan} * 2 \text{ analitika} * 10 \text{ EUR} = 28.800,00 \text{ EUR} \\
 \text{Potem: } & 1 \text{ h za izdelavo in pregled} * 10 \text{ EUR} * 2 \text{ poročili} = 20,00 \text{ EUR} \\
 \text{Prihranek} & = 28.780,00 \text{ EUR}
 \end{aligned}
 \tag{4}$$

Kot zadnji dve ostajata dnevni poročili sedem in osem. Dva analitika vsak dan pripravljata ti poročili štiri ure. Podobno kot pred tem, bo zaradi vsebine izdelava tudi teh dveh poročil popolnoma avtomatizirana. Eden izmed analitikov bo za izdelavo in pregled vsakega poročila porabil približno deset minut (enačba 5).

$$\begin{aligned}
 \text{Prej: } & 4 \text{ ure} * 21 \text{ dni} * 24 \text{ mes} * 2 \text{ analitika} * 10 \text{ EUR} = 40.320,00 \text{ EUR} \\
 \text{Potem: } & 10 \text{ min za izdelavo in pregled} * 10 \text{ EUR} * 2 \text{ poročili} = 3,33 \text{ EUR} \\
 \text{Prihranek} & = 40.316,67 \text{ EUR}
 \end{aligned}
 \tag{5}$$

Skupni prihranek pri analitičnem delu torej znaša 88.776,67 EUR.

$$\begin{aligned}
 \text{Prihranek}_2 & = 5.280,00 + 14.400,00 + 28.780,00 + 40.316,67 = 88.776,67 \text{ EUR} \\
 \text{Prihranek}_1 + \text{Prihranek}_2 & = 165.228,43 \text{ EUR} \\
 \text{ROI} & = (165.228,43 - 150.000) / 150.000 = 0,10152 = \underline{10\%}
 \end{aligned}
 \tag{6}$$

Skupne koristi projekta dobimo tako, da seštejemo Prihranek_1 in Prihranek_2 . Izračun nam pove, da ovrednotene koristi projekta znašajo 165.228,43 EUR, kar pomeni, da je ob vrednosti investicije 150.000,00 EUR donosnost investicije 10 % (enačba 6). Na podlagi izračunane donosnosti investicije lahko zaključim, da bodo pričakovane koristi projekta večje od stroškov investicije in da je smiselno, da Podjetje X izvede načrtovani projekt.

SKLEP

Poslovanje podjetja lahko izrazimo s poslovnimi procesi. Dobro definiran model poslovnega procesa nam služi kot temelj analiziranja poslovanja in morebitne prenove. Kako pomembno je imeti dober model poslovnega procesa, se kaže v tem, da nekaterih informacijskih rešitev in konceptov ni mogoče uvesti brez predhodnega modeliranja poslovnih procesov (Damij, 2009, str. 49).

V prvem delu naloge predstavljam teoretične osnove modeliranja poslovnih procesov. Obstaja veliko različnih metodologij, metod, tehnik in orodij za modeliranje procesov, kjer ima vsaka svoj namen. Nekatere tehnike so bolj splošne, namenjene širšemu krogu uporabnikov, spet druge so lahko bolj kompleksne, da zadovoljijo potrebe zahtevnejših uporabnikov, na primer

načrtovalcev informacijskih sistemov. Podobno je z orodji za modeliranje poslovnih procesov. Široka paleta se začne pri relativno enostavnih brezplačnih orodjih, namenjenih manj zahtevnim uporabnikom, in se konča pri orodjih za najzahtevnejše uporabnike, ki jih ponujajo največji svetovni ponudniki informacijskih rešitev (IBM, Microsoft, Oracle idr.). Za potrebe magistrske naloge sem uporabil brezplačno orodje BizAgi, ki je dostopno na spletu in omogoča modeliranje procesa v tehniki BPMN.

Zaradi zanesljivosti je črna koda najbolj uporabljan sistem za avtomatsko prepoznavanje in zajemanje podatkov AIDC. Poleg črtne kode, ki temelji na relativno stari tehnologiji, v družino AIDC spadajo še RFID, biometrija, magnetni trakovi, glasovni vnos podatkov, pametne kartice, optično prepoznavanje znakov idr. (Smith & Offodile, 2002, str. 111). Podjetju X sta bili zaradi vrste potreb na voljo zgolj alternativni črna koda ali RFID. Zaradi višjih stroškov uvedbe slednjega in dejstva, da lahko črna koda povsem zadovolji potrebe podjetja, saj ne gre za neko masovno izmenjavo proizvodov skozi oskrbovalno verigo, bo podjetje uvedlo sistem črtne kode.

Podjetje želi z uvedbo črtne kode povečati zanesljivost in kvaliteto oskrbovalne verige. Elektronsko poslovanje s poslovnimi partnerji trenutno že poteka, vendar ga želi podjetje standardizirati in voditi skozi en kanal, to je aplikacija EDI, ki je bila razvita za te potrebe. Komunikacija s poslovnimi partnerji bo temeljila na izmenjavi elektronskih sporočil po standardu GS1. Uporaba črtne kode bo poenostavila poslovne procese, saj se bodo časi za pripravljanje, oddajanje in prevzemanje produktov skrajšali in odpravili ročno vnašanje podatkov v informacijski sistem. Prenova informacijske arhitekture je zelo pomemben dejavnik celotnega projekta, saj trenutno stanje z vidika točnosti in zbiranja podatkov ni najboljše. Trenutne informacijske rešitve so ločene med seboj, kar onemogoča nemoten pretok podatkov in otežuje pripravo podatkov za analitično delo. Poleg tega se precej evidenc vodi v Excelovih datotekah, namesto da bi bili podatki v informacijskem sistemu SAP. Namen prenove poslovanja je tako tudi povezava aplikacije EDI in sortirnega sistema z informacijskim sistemom SAP. S tem se bo ustvarila centrala baza podatkov, kar bo bistveno olajšalo delo analitikom, ki se jim ne bo več potrebno večino časa ukvarjati z iskanjem in usklajevanjem podatkov. Z vzpostavitvijo povezav med aplikacijami in uvedbo črtne kode se bo zmanjšala tudi količina ročnega vnašanja podatkov v sistem, kar pomeni manj možnosti za napake.

Proračun projekta znaša 150.000 EUR. Stroški projektne skupine oziroma zaposlenih, ki bodo sodelovali na projektu, so enaki nič, saj bodo na projektu delali znotraj svojega običajnega delovnega časa. Znesek za zunanje svetovalce in izvajalce je všteti v prej omenjeni proračun. Izračunana stopnja donosnosti investicije znaša 10 %, kar pomeni, da so pričakovane koristi projekta večje od stroškov in da je smiselno, da podjetje izvede projekt. Da bo sistem črtne kode zaživel in dosegel svoj namen, je nujno, da ga uvedejo tudi poslovni partnerji. Podjetje X je svoje partnerje že dovolj zgodaj informiralo o projektu, tako da so nekatera podjetja tudi že sama začela projekte črtne kode. Stroške teh projektov nosijo poslovni partnerji sami.

Projekt bo trajal do konca leta 2012. Njegov zaključek pomeni popoln prehod na poslovanje s črtno kodo.

Prenova poslovnih procesov prinaša krajše čase za izvedbo vseh aktivnosti. Na podlagi primerjav modelov trenutnega in načrtovanega stanja in ocen trajanja posameznih aktivnosti lahko zaključim, da bo pri procesu obdelave in prodaje prišlo do krajših časov izvedbe. S tem bo poslovanje postalo bolj učinkovito, ne da bi pri tem trpela kvaliteta izvedbe. Zaradi uvedbe črtno kodo in vzpostavitev povezav med elementi informacijske arhitekture bo poslovanje bolj zanesljivo in enostavnejše. Enotna baza podatkov bi privedla k temu, da bodo zaposleni porabili manj časa za pripravo poročil.

Omenil sem že, kaj želi Podjetje X doseči s tem projektom prenove poslovanja. Sedaj je na sodelujočih, da projekt uspešno izpeljejo, na vodstvu, da s svojo podporo omogoči njegovo izpeljavo, in na zaposlenih kot končnih uporabnikih, da sprejmejo nove rešitve in jih dejansko tudi uporabljajo.

LITERATURA IN VIRI

1. *Activities*. Najdeno 27. januarja 2011 na spletnem naslovu <http://www.gs1.org/about/activities>
2. Aguilar-Saven, R. S. (2003). Business process modelling: Review and framework. *International Journal of Production Economics*, 90(2), 129–149.
3. *ARIS Platform - Market-Leading Technology for Business Process Management*. Najdeno 11. decembra 2010 na spletnem naslovu http://www.ids-scheer.com/en/ARIS_ARIS_Platform/3730.html
4. *Bar Code Types*. Najdeno 27. januarja 2011 na spletnem naslovu http://www.gs1.org/barcodes/technical/bar_code_types#ean_upc
5. *Basic RFID System*. Najdeno 27. januarja 2011 na spletnem naslovu http://www.instablogsimages.com/images/2010/07/31/rfid-overview_tRCSZ_16298.jpg
6. Benfield, S. (2001). Which Sales Personalities Fit Your Organization? *Electrical Wholesaling Management*, April.
7. Bensaou, M. & Earl, M. (1998). The Right Mind-set for Managing Information Technology. *Harvard Business Review*, September-October, 119–128.
8. *Biometrija*. (b.l.). Najdeno 2. decembra 2010 na spletnem naslovu <http://www.ip-rs.si/varstvo-osebni-podatkov/informacijske-tehnologije-in-osebni-podatki/biometrija/>
9. BizAgi Process Modeler. (2010a). *BPMN Quick reference guide*. Najdeno 20. oktobra 2010 na spletnem naslovu http://www.bizagi.com/docs/BPMN_Quick_Reference_Guide_ENG.pdf
10. BizAgi Process Modeler. (2010b). *Introduction to BPMN*. Najdeno 20. oktobra 2010 na spletnem naslovu http://bizagi.com/index.php?option=com_content&view=article&id=102&Itemid=109
11. *BizAgi Products*. Najdeno 20. januarja 2011 na spletnem naslovu http://www.bizagi.com/index.php?option=com_content&view=article&id=15&Itemid=41&lang=en
12. Burlton, R. (2001). *Business Process Management: Profiting From Process*. Indianapolis, ZDA: Sams.
13. *Business Process Modeling Notation Working Group Charter*. (2001). Najdeno 21. januarja 2011 na spletnem naslovu www.omg.org/bpmn/Documents/NWG-2001-09-01R4_Charter.pdf
14. Črv, M. (2000). *Objektni pristop k prenovi poslovnih procesov in izgradnji informacijskega sistema – metodološki vidiki* (doktorska disertacija). Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
15. Damij, N. (2009). *Management poslovnih procesov: Modeliranje, simuliranje, inovacija in izboljšanje*. Ljubljana: Vega.
16. Davenport, T. H. (1993). *Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology*. Cambridge: Business School Press.

17. Earl, M. J. (1994). The new and the old of business process redesign. *Journal of Strategic Information Systems*, 3(1), 5-22.
18. EFQM (2011, februar). Introducing the EFQM Excellence Model. Najdeno 29. maja 2011 na spletnem naslovu [http://www.efqm.org/en/PdfResources/Introducing%20the%20EFQM%20Model%20\(public\).pdf](http://www.efqm.org/en/PdfResources/Introducing%20the%20EFQM%20Model%20(public).pdf)
19. Glover, B., & Bhatt, H. (2006). *RFID Essentials*. Sebastopol, ZDA: O'Reilly Media. Najdeno 2. decembra 2010 na spletnem naslovu http://books.google.com/books?id=K2-gdK21RVEC&dq=glover+bhatt+rfid+essentials&source=gbs_navlinks_s
20. Goetz, M. (2009). *Modeling Workflow Patterns through a Control-flow perspective using BPMN and the BPM Modeler BizAgi*. University Karlsruhe: Institute of Applied Informatics and Formal Description Methods. Najdeno 20. oktobra 2010 na spletnem naslovu <http://www.bizagi.com/docs/Workflow%20Patterns%20using%20BizAgi%20Process%20Modeler.pdf>
21. Hammer, M. (1990). Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate. *Harvard Business Review*, 68(4), 104-113.
22. Hammer, M., & Champy, J. (1993). *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. New York: Harper Collins Publishers Inc.
23. Harmon, P. (2003). *Business Process Change: A Manager's Guide to Improving, Redesigning, and Automating Processes*. Burlington: Morgan Kaufmann Publishers.
24. Harrington, H. J. (1991). *Business Process Improvement: The Breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity, and Competitiveness*. New York: McGraw-Hill.
25. Harrington, H. J., Esseling, K., & Van Nimwegen, H. (1997). *Business Process Improvement Workbook: Documentation, Analysis, Design, and Management of Business Process Improvement*. New York: McGraw-Hill.
26. iGrafix – Enabling Process Excellence. Najdeno 11. decembra 2010 na spletnem naslovu <http://www.igrafix.com/>
27. *Introduction to Unified Modeling Language (UML)*. Najdeno 16. januarja 2011 na spletnem naslovu http://www.omg.org/gettingstarted/what_is_uml.htm
28. Jacobson, I., Ericsson, M., & Jacobson, A. (1995). *The Object Advantage: Business Process Reengineering With Object Technology*. Wokingham: Addison-Wesley.
29. Kannan, N. (2006, januar). Process Excellence - Key to Success in the 21st Century. *Information Management Special Reports*. Najdeno 29. maja 2011 na spletnem naslovu <http://www.information-management.com/specialreports/20060110/1044928-1.html>
30. Kettinger, W. J., Teng, J. T. C., & Guha, S. (1997). Business Proces Change: A Study of Methodologies, Techniques, and Tools. *MIS Quarterly*, 21(1), 55–80.
31. Kovačič, A., & Bosilj Vukšič, V. (2005). *Management poslovnih procesov: prenova in informatizacija poslovanja s praktičnimi primeri*. Ljubljana: GV Založba.
32. Kovačič, A., & Peček, B. (2004). *Prenova in informatizacija delovnih procesov*. Ljubljana: Fakulteta za upravo.
33. Križman, V., & Novak, R. (2002). *Upravljanje poslovnih procesov*. Ljubljana: Slovenski institut za kakovost in meroslovje.

34. Laguna, M., & Marklund, J. (2005). *Business Process Modelling, Simulation, and Design*. New Jersey: Pearson Education Inc.
35. Miers, D., & Harmon, P. (2005). The 2005 BPM Suites Report. *BPTrends*. Najdeno 11. decembra 2010 na spletnem naslovu http://www.bptrends.com/surveys_landing.cfm
36. Mili, H., Jaoude, G. B., Lefebvre, E., Tremblay, G., & Petrenko, A. (2003). Business Process Modeling Languages: Sorting Through the Alphabet Soup. *UC Berkley School of Information*. Najdeno 7. januarja 2011 na spletnem naslovu <http://people.ischool.berkeley.edu/~glushko/IS243Readings/BusinessProcessModelingLanguages.pdf>
37. *MS Visio 2010 – Microsoft Office 2010*. Najdeno 11. decembra 2010 na spletnem naslovu <http://office.microsoft.com/en-us/visio/>
38. Nickols, F. (2000). Making Work Productive: An Essay on Work and Work Control Systems. *Distance Consulting LLC*. Najdeno 29. maja 2010 na spletnem naslovu http://www.nickols.us/making_work_productive.htm
39. Nurcan, S., Etien, A., Kaabi, R., Zoukar, I., & Rolland, C. (2005). A Strategy Driven Business Process Modelling Approach. *Business Process Management Journal*, 11(6), 628-649.
40. *Oracle BPEL Process Manager – Oracle*. Najdeno 11. decembra 2010 na spletnem naslovu <http://www.oracle.com/technetwork/middleware/bpel/overview/index.html>
41. Osman, K. A., & Furness, A. (2000). Potential for two-dimensional codes in automated manufacturing. *Asseby Automation*, 20(1), 52–57.
42. *Overview*. Najdeno 27. januarja 2011 na spletnem naslovu <http://www.gs1.org/about/overview>
43. Podjetje X. *Interno gradivo Podjetja X*. Ljubljana: Podjetje X.
44. Popovič, A., Indihar Štemberger, M., Jaklič, J., & Kovačič, A. (2004). Poslovno modeliranje v teoriji in praksi: izkušnje in napotki. *Uporabna informatika*, 12(2), 80–89.
45. Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage*. New York: The Free Press.
46. *Return on Investment: What is ROI analysis?* Najdeno 10. maja 2011 na spletnem naslovu <http://www.solutionmatrix.com/return-on-investment.html>
47. Rosemann, M. (1996). *Complexity Management in Process Models*. Weisbaden: Gabler-Verlag.
48. Ross, J. W., Beath, C. M., & Goodhue, D. L. (1996). Develop Long-term Competitiveness Through IT Assets. *Sloan Management Review*, Fall, 31–42.
49. Rundh, B. (2008). Radio Frequency Identification (RFID): Invaluable Technology or A New Obstacle in the Marketing Process? *Marketing Intelligence & Planning*, 26(1), 97–114.
50. *Sistem GSI*. Najdeno 27. januarja 2011 na spletnem naslovu <http://www.gs1si.org/sntportal.asp?p=17&m=86>
51. Smith, A. D., & Offodile, F. (2002). Information Management of Automatic Data Capture: An Overview of Technical Developments. *Information Management & Computer Security*, 10(3), 109–118.

52. Trkman, P., Indihar Štemberger, M., Jaklič, J., & Groznik, A. (2007). Process approach to supply chain integration. *Supply Chain Management: An International Journal*, 12(2), 116–128.
53. *Ultimus Accelerate Performance - Solutions for Continuous Process Improvement*. Najdeno 11. decembra 2010 na spletnem naslovu <http://www.ultimus.com/BPMSolutions/>
54. Vijayaraman, B. S., & Osyk, B. A. (2006). An Empirical Study of RFID Implementation in the Warehousing Industry. *The International Journal of Logistics Management*, 17(1), 6-20.
55. Vila, A. (1994). Nova organizacijska revolucija. *Organizacija in kadri, Kranj*, 31(6), 319-329.
56. *WebSphere Business Modeler Advanced: Advanced Business Modeling and Analysis*. Najdeno 11. decembra 2010 na spletnem naslovu <http://www-01.ibm.com/software/integration/wbimodeler/advanced/features/>
57. White, S. A. (2004). Introduction to BPMN. *IBM Corporation*. Najdeno 19. januarja 2011 na spletnem naslovu http://www.bpmn.org/Documents/Introduction_to_BPMN.pdf
58. Wolf, C., & Harmon, P. (2010). The State of Business Process Management 2010. *BPTrends*. Najdeno 15. novembra 2010 na spletnem naslovu http://www.bptrends.com/surveys_landing.cfm


PRILOGE

KAZALO PRILOG

Priloga 1 - Nabor grafičnih elementov tehnike BPMN.....	1
Priloga 2 - Zaslonska slika programa BizAgi Process Modeler.....	2
Priloga 3 - Sistem GS1	2
Priloga 4 - Poslovni proces Prodaja »sedanje stanje«	3
Priloga 5 - Poslovni proces Obdelava »sedanje stanje«.....	4
Priloga 6 - Poslovni proces Prodaja »predlog prenove«	5
Priloga 7 - Poslovni proces Obdelava »predlog prenove«.....	6

Priloga 1 - Nabor grafičnih elementov tehnike BPMN

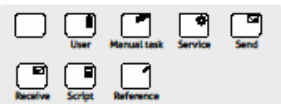
Slika 1 - Nabor grafičnih elementov tehnike BPMN


Find free BPMN training at elearning.bizagi.com

Activities [Rounded rectangles]

Activities represent the work performed by an organization; it is a step within the process. Activities can be atomic or compound.

Task
A task is a simple activity which is used when the work performed within the process is not defined at a more detailed level. BPMN defines different types of tasks:



Sub-process
Is a compound activity whose detail is defined as a flow of other activities.

- Embedded sub-process**
Depends completely on the parent process. It cannot contain pools or lanes.
- Reusable sub-process**
Is a defined process like another business process diagram, that does not depend on the parent process.

Gateways [diamonds]

Gateways are elements used to control divergence and convergence of the flow. (Split and Merge)

- Data-Based Exclusive Gateway**
Divergence: The Exclusive Decision has two or more outgoing Sequence Flows, but only one of them can be taken and the decision will be taken after evaluating a business condition.
Convergence: is used to merge alternative paths.
- Event-Based Exclusive Gateway**
Is used as a Divergence element. This gateway represents a point in the process where only one of many paths of the process can be selected but based on an event, not a data expression condition.
- Parallel Gateway**
Divergence: is used to create parallel flow.
Convergence: is used to synchronize multiple parallel paths into one. The flow continues when all the incoming sequence flows have reached the gateway.
- Inclusive Gateway**
Divergence: Indicates that one or more routes can be activated from many available, and the decision is based on process data.
Convergence: Indicates that many outgoing routes of an Inclusive gateway, used as an element of divergence, can be synchronized into just one.
- Complex Gateway**
Divergence: is used to control complex decision points that are not easy to manage with other types of gateways.
Convergence: When the Gateway is used as a Merge then there will be an expression that will determine which of the incoming Sequence Flow will be required for the Process to continue.

Events [circles]

Events represent something that happens or may happen during the course of a process. These Events affect the flow of the Process and usually have a cause or an Impact and there are 3 types of events based on how the process flow is affected.

Start Events	Intermediate Events	End Events
<ul style="list-style-type: none"> Indicate the Instance or Initiation of a process These do not have any Incoming Sequence Flow <ul style="list-style-type: none"> None Start Event Does not specify any particular behavior. It is also used for a Sub-Process. Message Start Event A process starts when a message is received from another participant. Timer Start Event Indicates that a process starts at certain time or on a specified date Conditional Start Event A process starts when a business condition becomes true. Signal Start Event A process starts when a signal coming from another process is captured. Note that the signal is not a message; messages have clearly defined who sent them and who receives them. Multiple Start Event Indicates that there are many ways to start the process. Only one of them will be required. 	<ul style="list-style-type: none"> Intermediate Events indicate something that occurs or may occur during the course of the process, between Start and End. These can be used within the sequence flow or attached to the boundary of an activity. Intermediate Events can be used to catch or to throw the event trigger. When the event is used to catch the Event marker will be unfilled, and when the event is used to throw the Event marker will be filled. <ul style="list-style-type: none"> None Intermediate Event Indicates that something that occurs or can occur within the process. It can only be used within the sequential flow of the process. Message Intermediate Event Indicates that a message can be sent or received. If the event is of reception, it indicates that the process has to wait until the message has been received. This type of event can be used within the sequential flow or attached to boundary of an activity to indicate an exception flow. Timer Intermediate Event Indicates a waiting time within the process. This type of event can be used within the sequential flow indicating a waiting time between the activities or attached to boundary of an activity to indicate an exception flow when a time-out occurs. Conditional Intermediate Event Is used when the flow needs to wait for a business condition to be fulfilled. It can be used within the sequential flow indicating that it should wait until a business condition has been fulfilled or attached to boundary of an activity indicating an exception flow that is activated when the condition is met. Signal Intermediate Event Indicates that a message can be sent or receive signals. If it is diagrammed within the sequential flow of a process it can send or receive signals. If it is diagrammed attached to boundary of an activity, it can only receive signals and indicating an exception flow that is activated when the signal is captured. Multiple Intermediate Event This means that there are multiple Triggers assigned to the Event. If it is diagrammed within the sequence flow it can "catch" the Trigger or "throw" the Triggers. If it is attached to the boundary of an activity it can only "catch" the Trigger. When used to "catch" the Trigger, only one of the assigned Triggers will be required. When used to "throw" the Trigger all of them will be thrown. Cancel Intermediate Event Is only used in Transaction Sub-Process. This event is always diagrammed attached to boundary of the transactional sub-process and indicates an alternative flow that can be made when the transaction sub-process is cancelled. Error Intermediate Event Is used to capture errors and to handle them. This event can only be attached to the boundary of an activity. Compensation Intermediate Event The Compensation Intermediate Event enables you to handle compensations. When used within the sequential flow of a process they indicate that a compensation is necessary. When used on the borders of an activity it indicates that this activity will be compensated when the event is triggered. Link Intermediate Event Is used to connect two sections of the process. 	<ul style="list-style-type: none"> End Event indicates where a process will end. A process can have more than one end. It does not have outgoing sequence flows. <ul style="list-style-type: none"> None End Event Indicates that a route of the process has reached its end. A process can only finish when all the routes of the flow arrive at an end Message End Event Indicates that a message is sent to another process when the process arrives at the end. Signal End Event Indicates that a signal is generated when the process ends. Multiple End Event Indicates that many results can be given at the end of the process. All the results should occur. Cancel End Event Is only used in Transaction Sub-Process and indicates that the Transaction should be cancelled. Error End Event Indicates that a named Error is generated when the process ends. Compensation End Event Indicates that the process has finished and that a compensation is necessary. Terminate End Event This event ends the process immediately. When one of the routes of the flow arrives at its end, indicating that the process has completely finished.

Swimlanes

- Pool**
 - A pool is a container of a single process.
 - The name of the pool can be considered as the name of the process.
 - There is always at least one Pool.
- Lane**
 - A lane is a subdivision of a pool.
 - Represents a role or an organizational area.

Connecting Objects

- Sequence Flow**
 - Is used to show the order that activities will be performed in a Process.
 - It is used to represent the sequence of the flow objects, where we find activities, gateways and events.
- Conditional Sequence Flow**
- Default Sequence Flow**
- Message Flow**
 - A Message Flow is used to show the flow of messages between two entities or processes.
 - Message flows represent messages, not flow controls.
 - Not all message flows are fulfilled for each instance of the process nor is there a specific order for the messages.
- Association**
 - An Association is used to associate information and Artifacts with Flow Objects.

Artifacts

Allow or provide additional information about a process.

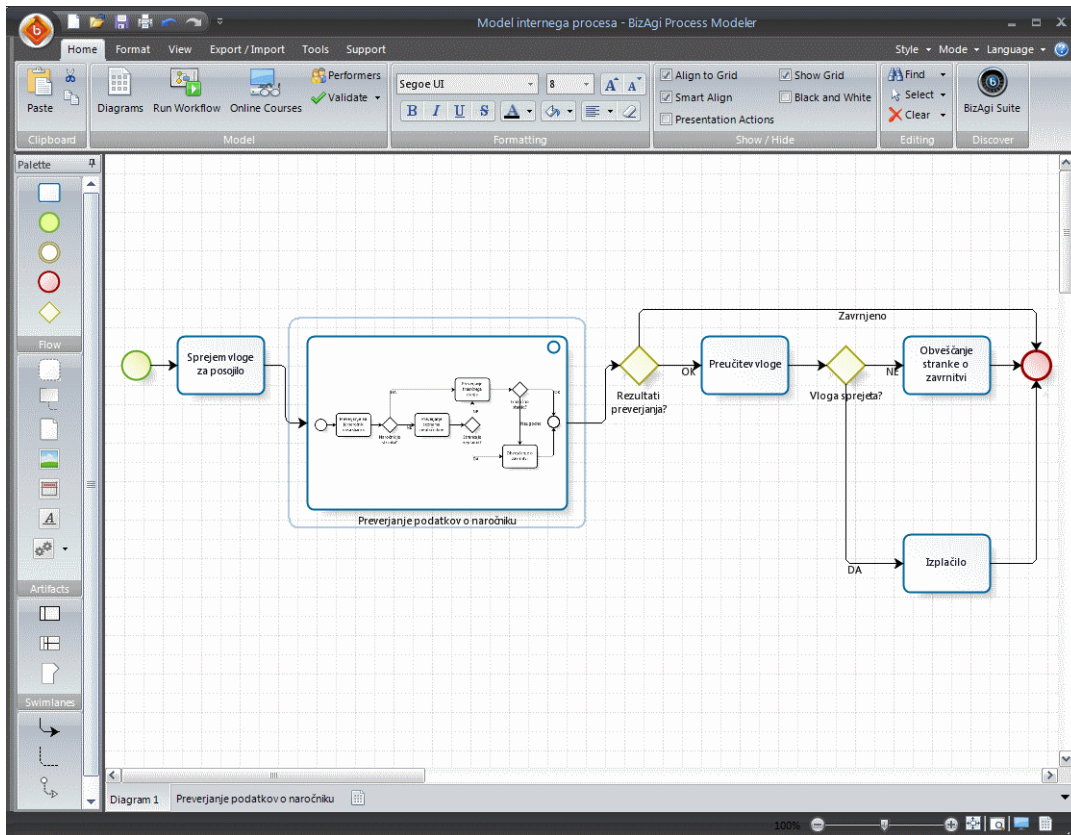
- Annotation**
 - Provides additional information about the process for the reader.
- Group**
 - Is a visual mechanism that allows the grouping of activities for the purpose of documentation or analysis.
- Data Object**
 - Provides information about the entrance and exit of an activity. That is, how documents, data and other objects are used and updated during the Process. Data objects do not have any direct effect on the Sequence Flow or Message Flow of the Process.

www.bizagi.com

Vir: Bizagi Process Modeler, 2010a.

Priloga 2 - Zaslonska slika programa BizAgi Process Modeler

Slika 2 - Zaslonska slika programa BizAgi Process Modeler



Priloga 3 - Sistem GS1

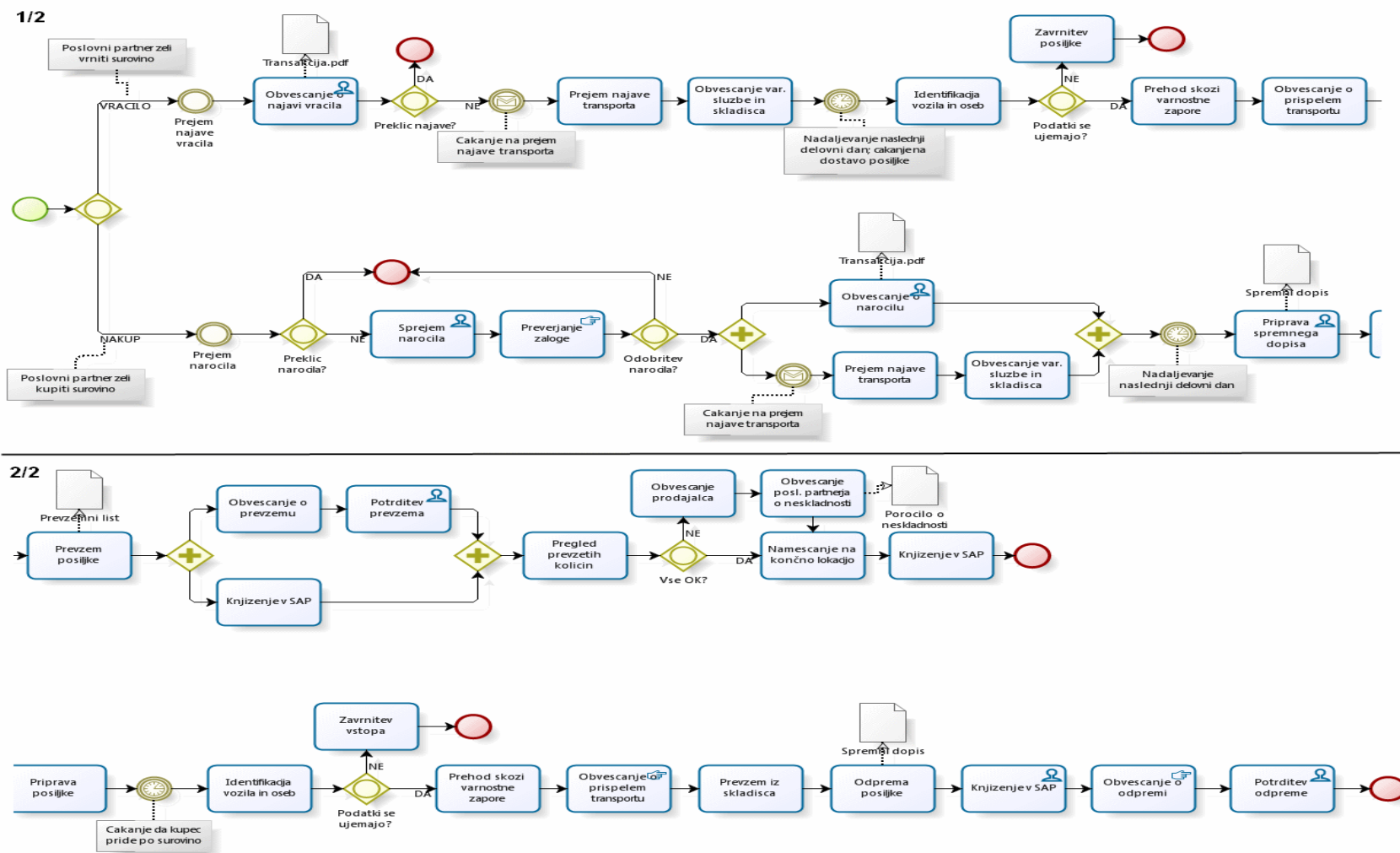
Slika 3 - Sistem GS1



Vir: Sistem GS1, 2011.

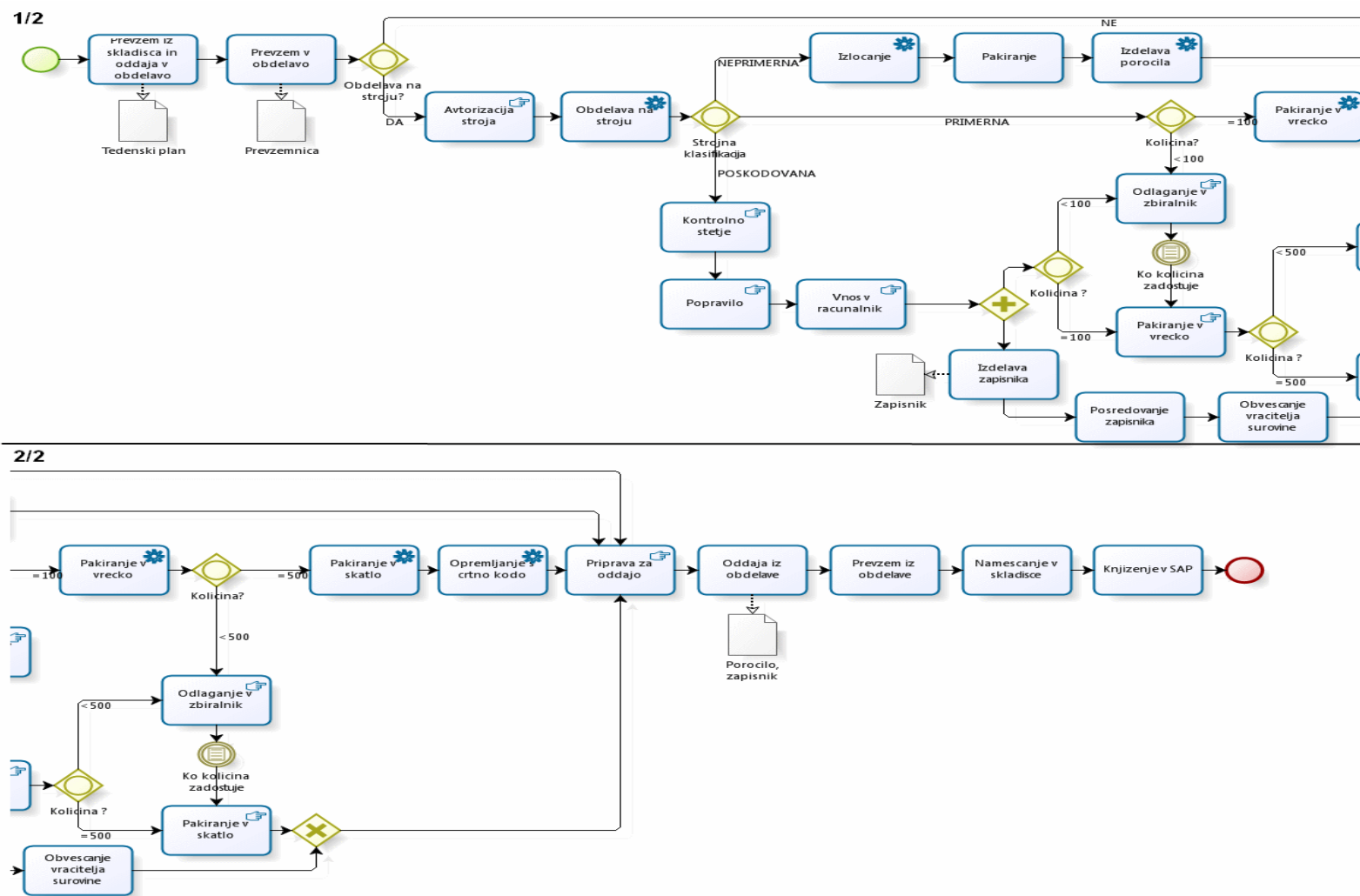
Priloga 4 - Poslovni proces Prodaja »sedanje stanje«

Slika 4 - Poslovni proces Prodaja »sedanje stanje«



Priloga 5 - Poslovni proces Obdelava »sedanje stanje«

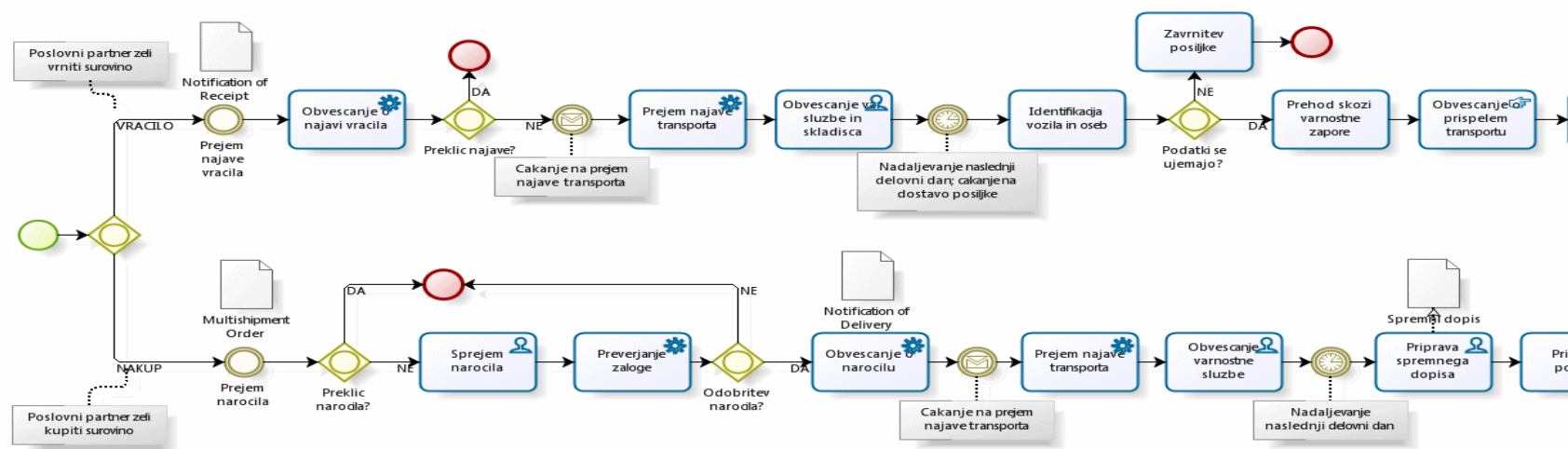
Slika 5 - Poslovni proces Obdelava »sedanje stanje«



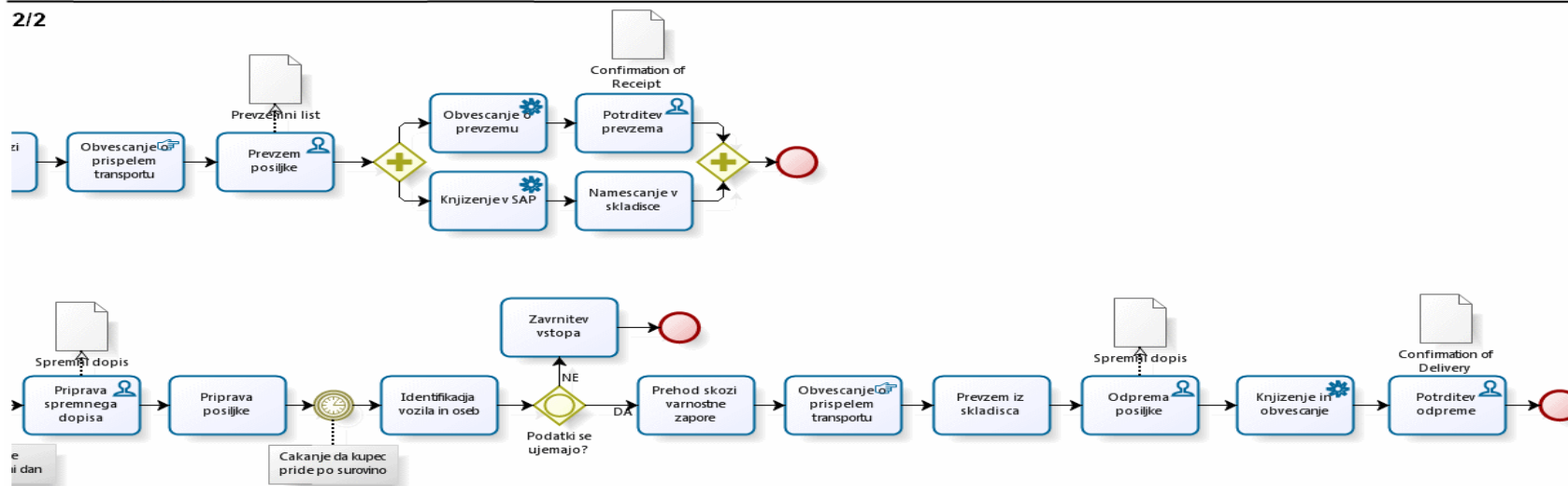
Priloga 6 - Poslovni proces Prodaja »predlog prenove«

Slika 6 - Poslovni proces Prodaja »predlog prenove«

1/2



2/2



Priloga 7 - Poslovni proces Obdelava »predlog prenove«

Slika 7 - Poslovni proces Obdelava »predlog prenove«

