

Reinženjering poslovnih procesa

Matošić, Matej

Master's thesis / Diplomski rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:783313>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-08-17**



Repository / Repozitorij:

[Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula](#)



Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
Fakultet ekonomije i turizma
«Dr. Mijo Mirković»

Matej Matošić

Reinženjering poslovnih procesa

Diplomski rad

Pula, 2018.

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
Fakultet ekonomije i turizma
«Dr. Mijo Mirković»

Matej Matošić

Reinženjering poslovnih procesa

Diplomski rad

JMBAG: 0303038662, redoviti student

Studijski smjer: Informatika

Predmet: Informacijski management

Znanstveno područje: Društvene znanosti

Znanstveno polje: Informacijske i komunikacijske znanosti

Znanstvena grana: Informatika

Mentor: prof.dr.sc. Giorgio Sinković

Pula, 2018.



IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisani _____, kandidat za magistra informatike ovime izjavljujem da je ovaj Diplomski rad rezultat isključivo mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Diplomskog rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Student

U Puli, _____, _____ godine



IZJAVA

o korištenju autorskog djela

Ja, _____ dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj diplomski rad pod nazivom

_____ koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu s Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

U Puli, _____ (datum)

Potpis

SAŽETAK

Reinženjering poslovnih procesa predstavlja novu poslovnu filozofiju koja je temeljena na promjenama unutar tvrtke. Promjene se baziraju na izmjeni starih: procesa, sustava, struktura i načina za provođenje promjena. To zapravo predstavlja „novi početak“ tvrtke, jer cilj reinženjeringa je zapravo da se svi navedeni dijelovi poboljšaju u odnosu na dosadašnji princip rada. Ukoliko same promjene nisu dovoljne za poboljšanje poslovanja, primjenjuje se radikalni redizajn koji će uvesti potpuno nove principe rada tvrtke.

Reinženjering je zapravo cjelokupna promjena temeljnih mišljenja poduzeća i potpuni redizajn poslovnih procesa sve s ciljem unaprjeđenja poslovanja.

Kroz diplomski rad ćemo se upoznati s poslovnim procesima, definirat ćemo što je reinženjering, reinženjering poslovnih procesa te njegove metode. Upoznati ćemo se i s programskim alatom ARIS koji nam služi za prikaz poslovnog procesa. Cilj diplomskog rada je usporedba AS-IS (starog) i TO-BE (novog) principa rada određene tvrtke čiji su procesi prikazani dijagram modelima, te prikaz razlika u poslovanju koje su nastale uvođenjem ERP-a.

Ključne riječi: reinženjering, poslovni procesi, ARIS, tvrtka

SUMMARY

Reengineering of business processes represents a whole new business philosophy which is based on changes within the company. The changes are based on reshaping the old: processes, systems, structures and methods of making changes. That actually means a „new start“ for the company, because the main objective of reengineering is to improve all of the before mentioned parts in relation to the work principles so far. If the changes are not enough to improve the business, a radical redesign is used that will make completely new business principles for the company.

Reengineering is actually a complete change of a company's core views and a whole new redesign to the business processes, all aimed at improving the company's business itself.

Through the graduate thesis we will get known with the business processes, we will define what is reengineering, reengineering of business processes and its methods. We will also learn about the ARIS programming tool which is used to display those business processes. Goals of this graduate thesis are the comparison of the AS-IS (old) and TO-BE (new) principles of work of a company which are shown in diagram models and the representation of differences in business which have incurred by introducing the ERP.

Keywords: reengineering, business processes, ARIS, company

Sadržaj

UVOD	1
1. POSLOVNI PROCESI	3
1.1. Metode za modeliranje poslovnih procesa	3
1.2. Analiza poslovnih procesa	4
2. REINŽENJERING POSLOVNIH PROCESA	6
2.1. Faze izvođenja reinženjeringa poslovnih procesa	16
2.2. Stručnjaci koji provode reinženjering	19
2.3. Metode provođenja reinženjeringa	22
2.4. Aris platforma	31
2.5. Kreiranje modela poslovnih procesa u ARIS-u	34
3. REINŽENJERING POSLOVNIH PROCESA - SLUČAJ IZ TVRTKE	37
3.1. Kontroling	37
3.2. Prikupljanje i obrada podataka	41
3.3. Prikupljanje i obrada podataka AS-IS	46
3.4. Prikupljanje i obrada podataka TO-BI	47
3.5. Definiranje ključeva za preraspodjelu troškova	49
3.6. Definiranje ključeva za preraspodjelu troškova AS-IS	51
3.7. Definiranje ključeva za preraspodjelu troškova TO-BI	51
4. ZAKLJUČAK	52
LITERATURA	53
POPIS SLIKA	55

UVOD

Poslovni reinženjering podrazumijeva odbacivanje starih sustava, odnosno vraćanje na početak i smišljanje novog načina za obavljanje posla. Preciznije rečeno, reinženjering predstavlja dublje promišljanje i drastično redizajniranje poslovnih procesa s ciljem da se dođe do većih poboljšanja u skladu s današnjim suvremenim i modernim pokazateljima kao npr. troškovi, kvaliteta usluge, brzina i ostalo.¹ Pri tome je potrebno u potpunosti napustiti osnovne strukture i sve ono što u postojećim sustavima nije funkcioniralo.

Dakle, treba početi ispočetka i smisliti novi način za obavljanje posla. Najvažnija su pitanja tijekom provođenja reinženjeringa zašto radimo to što radimo i zašto to radimo na taj način. Dakle, potrebno je utvrditi što neka tvrtka treba napraviti kako bi poboljšala kvalitetu svoga rada te na koji će način to postići. Za to je potrebno prodrijeti do korijena problema. Često su postojeće strukture u tvrtkama vrlo zastarjele i baš je zato mnogima potreban reinženjering.²

Tema ovog diplomskog rada je reinženjering poslovnih procesa. Rad se bavi poslovnim procesima, definiranjem termina reinženjeringa i reinženjering poslovnih procesa te objašnjava njegove metode. Cilj ovog rada je usporedba AS-IS (starog) i TO-BE (novog) principa rada određene tvrtke čiji su procesi prikazani dijagram modelima, te prikaz razlika u poslovanju koje su nastale uvođenjem ERP-a.

Rad je podijeljen na tri poglavlja. U početku je objašnjen pojam poslovnih procesa zatim reinženjering poslovnih procesa. Također su navedene faze izvođenja reinženjeringa poslovnih procesa, način na koji stručnjaci provode reinženjering i metode reinženjeringa (Kaizen, Kaikaku, Jidoka, Just in time, Lean menadžment, mapiranje toka vrijednosti, totalno produktivno odražavanje, Brainstorming i timski rad). U trećem poglavlju je naveden reinženjering poslovnih procesa na temelju slučaja iz tvrtke. Nadalje je opisan kontroling i njegova dva poslovna procesa koja su prikazana dijagram modelima izrađenim u ARIS programu.

¹ Hammer, M. i J. Champy, *Reinženjering tvrtke* : manifest za poslovnu revoluciju, Zagreb, Mate, 2005. str. 33.

² Loc.cit.

Naposljetku rada se nalazi zaključak u kojem su se temeljne spoznaje sintetizirale u završnu riječ koja je rezultat istraživanja teme i analize podataka.

1. POSLOVNI PROCESI

Termin proces latinska je riječi processus, što označava ići prema naprijed. Većina definicija temelji se na literaturi o reinženjeringu poslovnih procesa nastaloj 1990-ih godina.

Poslovni proces se sastoji od niza logičkih aktivnosti u kojima su važni resursi organizacije koji zadovoljavaju potrebe kupaca za proizvodima i stvaraju vrijednosti za poduzeće. Neki od resursa organizacije su ljudi, strojevi i informacijska tehnologija. Poslovni proces je način na koji se obavlja posao unutar i između organizacija. Organizacije koje nisu proizvodno usmjerene sadrže nejasno definirane procese i nije ih lako precizno opisati. S obzirom na tržišnu konkurenciju i potrebe poboljšanja poslovne učinkovitosti, organizacije iz uslužnih djelatnosti pokreću projekte modeliranja i analize poslovnih procesa. Efikasnost poslovnih procesa se proširuje u organizacijama iz državnog sektora.³

1.1. Metode za modeliranje poslovnih procesa

Modeliranjem poslovnih procesa se stvaraju mape poslovnih procesa koje prikazuju događaje (primljena narudžba kupca, narudžba obrađena, roba isporučena kupcu), aktivnosti (obraditi narudžbu kupca, izuzeti robu sa skladišta, izraditi fakturu) i stanja (čekanje kupca na posluživanje, čekanje na isporuku).⁴

Najčešće dvije korištene metode modeliranja poslovnih procesa su zasigurno tzv. dijagram Event Driven Chain, Business Process Model and Notation. Prof. dr. Scheer je razvio i integrirao dijagrame Event Driven Process Chain u alat za modeliranje poslovnih procesa ARIS Business Architect. Koriste se za izradu referentnih modela SAP-ovih programskih rješenja i omogućuju procesni pogled prikazivanjem događaja i aktivnosti. Aktivnosti se prikazuju pravokutnikom oblikom, dok se događaji prikazuju simbolom šesterokuta. Simboli su povezani strelicama koje prikazuju smjer kretanja po dijagramu i logičkim operatorima („I“ (AND), „II“ (OR),

³ Varga, M. i I. Strugar, *Informacijski sustavi u poslovanju*, Zagreb, Sveučilište u Zagrebu Ekonomski fakultet, 2016, str. 27

⁴ Loc.cit.

„isključivi ILI“ (XOR)) koji imaju mogućnost ispitivanja uvjeta i grananja toka dijagrama. Najčešće se koristi prošireni EPC dijagram (extended Event Process Chain – eEPC) koji sadrži notaciju sa simbolima koji prikazuju pojmove povezane s organizacijskom strukturom (odjeli, radna mjesta), resursima, informacijskim sustavom poduzeća (programske aplikacije, podaci, mediji), njihovim tokom i međusobnom povezanošću.⁵

Dijagrami Business Process Model and Notation je grafička metoda za modeliranje poslovnih procesa. Sastoji se od grafičkih elemenata, formalnih zapisa i specifikacija potrebnih za generiranje aplikacije za izvršavanje poslovnog procesa. Verzija BPMN 2.0 je jednostavna za korištenje i pruža mogućnost izražavanja i prikazivanja složenih poslovnih procesa. Koristi mnoge simbole, a neki od njih su simboli za početak i završetak procesa (simboli događaja) i složeni simboli koji služe za prikaz događaja za vrijeme izvođenja procesa. Događaji se spajaju s aktivnostima i koriste se kao pokretači aktivnosti koje ovise o uvjetima i pravilima koji su zadani. Tijek procesa se označava simbolom strelice, a sam proces se odvija kroz niz potprocesa, aktivnosti ili zadatka. Potproces i aktivnosti mogu se pretvoriti i prikazati dijagramom niže razine, a tada se označavaju znakom „+“. Ako se aktivnosti ne mogu pretvoriti nazivaju se zadatkom ili korakom. Pomoću simbola skretnice u obliku romba se prikazuju kontrolni mehanizmi koji upravljaju tijekom procesa. Simbolom skretnice se ispituju zadani uvjeti i određuje se tijek procesa. Simbolima polja se označavaju poslovni procesi, a polja se dijele na staze. Podjela na staze omogućava detaljniji prikaz organizacijskih jedinica i sudionika u procesu.⁶

1.2. Analiza poslovnih procesa

Kod analize procesa važnu ulogu ima definiranje troškova i vremena obavljanja aktivnosti, te definiranje troškova i kapaciteta resursa u aktivnostima. Kada se definiraju navedeni podaci postoji mogućnost da se izračunaju performansi procesa koji su prethodno bili modelirani. Rezultati koji se dobiju analizom modela se mogu koristiti pri predlaganju promjena.

⁵ Loc.cit.

⁶ Loc.cit.

Postoje dvije skupine analiza, a to su kvalitativne i kvantitativne analize. Kvalitativnom analizom promatra se struktura procesa radi identificiranja i opisa nedostataka i problema. Rezultati kvalitativne analize prikazuju potrebu za uvođenje informacijske tehnologije u dijelove procesa gdje se aktivnost vrši ručno i potrebu povezivanja postojećih i međusobno nepovezanih poslovnih aplikacija i programskih rješenja u organizaciji. „Kvalitativnom analizom pronalaze se aktivnosti koje ne stvaraju vrijednost (nepotrebne provjere, traženje informacija), logičke slabe točke u procesu (iste aktivnosti se ponavljaju u različitim dijelovima organizacije, sekvencijalne aktivnosti koje bi se mogle obavljati i usporedno), organizacijski problemi (nije definirana odgovornost za izvršenje aktivnosti, udvostručavanje odgovornosti, nedostatak treninga, obrazovanja i znanja), prijelaz s papirnatog dokumenta na poslovnu aplikaciju (mogućnost grešaka ili gubitka podataka), systemske poveznice i prekidi (više različitih IT sustava i poveznica unutar poslovnog procesa su mjesta rizika, čekanje na informaciju).⁷

Kvantitativna analiza se sastoji od metrike i prikupljanja mjerljivih podataka o provedi procesa. Promatraju se podaci o procesnom vremenu i trošku, te o trošku i iskorištenosti resursa uz pomoć matematičkih i simulacijskih modela. „Kvantitativna analiza je važna pri donošenju kvalitetnih odluka o promjeni i poboljšanju procesa, a obuhvaća procjenu utrošenoga vremena (vrijeme trajanja procesa u cijelosti, vrijeme obrade, vrijeme čekanja na pokretanje aktivnosti), procjena troška (trošak procesa, trošak aktivnosti, trošak uključenih ljudskih resursa), ključni čimbenici uspješnosti (dostave u roku, postotak povrata robe, broj pritužbi klijenata).⁸

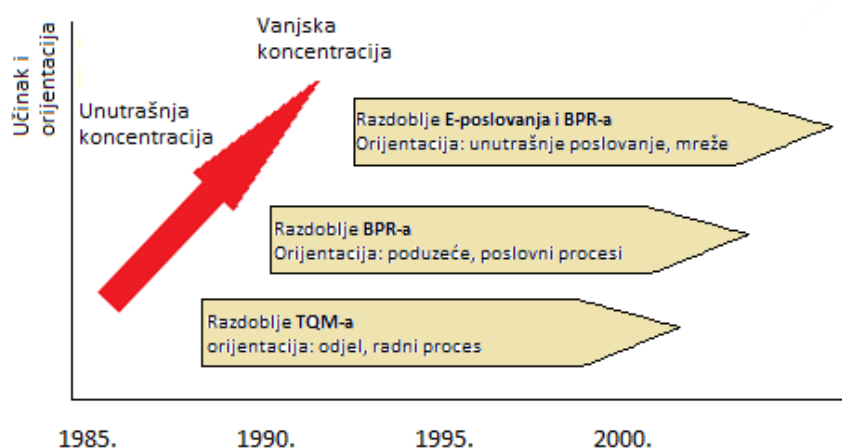
⁷ Ibidem. str. 27.

⁸ Ibidem. str. 28.

2. REINŽENJERING POSLOVNIH PROCESA

Da bi se omogućila uspješnost upravljanja organizacijom, odnosno da se poveća učinkovitost rada same organizacija koja teži ka ostvarenju zadanih ciljeva, mora se voditi pretpostavkom o poznavanju njezinog unutrašnjeg sustava odnosno ustroja te načina na koji posluje. Organizacija djeluje tako da ostvaruje niz ciljeva prema kojima su usmjereni poslovni procesi. Definicija poslovnih procesa može se definirati na više načina, a kako bi se najlakše opisala, može se reći da su poslovni procesi povezane radnje u jedinstveni skup, koje pomoću određenih koraka i zadanih rokova, uz određene resurse ostvaruju određene zadatke.

„Reinženjering poslovnih procesa (Business Process Reengineering – BPR) predstavlja novi poslovni koncept ili novu poslovnu filozofiju, koja se pojavila devedesetih godina prošlog stoljeća. On mijenja organizacijsku kulturu i kreira nove procese, nove sustave, nove strukture i nove načine za provođenje promjena. Reinženjering poslovnih procesa je temeljita promjena mišljenja i radikalni redizajn poslovnih procesa s ciljem postizanja dramatičnih poboljšanja ključnih parametara poslovanja, kao što su: troškovi, kvaliteta, usluga i brzina“.⁹ (Slika 1.)



Slika 1. Evolucija poslovnih procesa

(Izvor: Milan Jurković, Reinženjering proizvodnih poduzeća, 2011. str. 428.)

⁹ M. Jurković, *Reinženjering proizvodnih poduzeća*, Razvoj i modernizacija poduzeća, Bihać, Univerzitet u Bihaću, 2011., str. 428.

Na slici je naznačen tijek evoluciju poslovnih procesa u razdoblju od 1985.- 2000. Koncept TQM-a (Total Quality Management) temelji se na manjim ali konstantnim poboljšanjima, što je za razliku od reinženjeringa potpuna suprotnost jer se on temelji na radikalnim promjenama. Kombinacija TQM-a i reinženjeringa poslovnih procesa dolazi do stvaranja novog koncepta rukovođenja čija je karakteristika povećana uspješnost.¹⁰

Utjecaj na cjelokupnu organizaciju i sve njezine važne komponente ima koncept reinženjeringa, i to kroz organizacijsku strukturu, način na koji se obavljaju operativne aktivnosti u poduzeću, način i sustav upravljanja i sl. Dakako, vrlo je bitno naglasiti kako reinženjering djeluje samo na projektnoj osnovi.

E-Poslovanje

Suvremene tvrtke implementirale su E-poslovanje u svoje sustave zahvaljujući novoj internet tehnologiji kao i širenju world wide weba. Uvođenje e-poslovanja u poslovne procese postaje danas jedan od preduvjeta opstanka na tržištu. E-poslovanje postoji da bi se osigurale elektronske sredstva kako bi se time stvorile veze unutar ali i između poslovnih procesa, jer se na tako mogu razdvojiti na druge načine u potpunosti, a time se stvaraju nove mogućnosti za drastično preoblikovanje svakog temeljnog procesa rada, kao i stvaranje novih potprocesa a time se omogućuju različiti načini integracije kroz operacijske procese.¹¹

E-poslovanje nije samo tehnologija, već ona kombinira razne tehnologije, složene procese, organizaciju i drukčiji način razmišljanja. Isto tako uključuje i tehnologiju koja bi već uhodane i postojeće poslovne aktivnosti kao što su marketing, prodaja, proizvodnja ili razvoj novih proizvoda, automatizirala i izmijenila. Točnije, e-poslovanje omogućava ostvarivanje ciljeva poduzeća putem korištenja raznih alata koji su troškovno učinkovitiji i pristupačniji. Kako bi se omogućilo uvođenje elektroničkog poslovanja u poduzeća, obvezno je da se isti prethodno automatizira. Za elektroničko poslovanje može se reći da je tehnološki izuzetno napredan oblik organizacije poslovanja poduzeća, koja svoje poslovanje obavlja kroz intenzivnom

¹⁰ Loc.cit.

¹¹ V. Grover, M. Lynne Markus, *Business process transformation*, AMIS, 2008. str 36.

primjenom informatičke, a posebno uključivanjem informacijsko komunikacijske tehnologije.

Enterprise Resource Planning

U travnju 1990. godine, Informacijsko istraživačko poduzeće zvano Gartner Group predstavila je novi sustav ERP, koji se temelji na suvremenoj tehnologiji MRP-a (Manufacturing Resource Planning). Srž ERP sustava je baza podataka koja se fokusira na prikuplja razne vrste podatke i pohranjuje ih u zasebne aplikacijske komponente sustava. Kada se podaci jednom arhiviraju ili se eventualno stari promjene tada se svi povezani moduli automatski ažuriraju sukladno toj promjeni koja je pohranjena. ERP se može tumačiti kao sustav, odnosno integracija poslovnih procesa u sklopu organizacije ili izvan nje, kao i utemeljeno poslovanje u vidu bolje primjene prakse. Isto tako može se reći da ERP predstavlja i tehnološku infrastrukturu, dizajniranu tako da pruža potpunu funkcionalnost i sposobnost za uključivanje u stvarnost. ERP podržava organizacijski sustav na operativnoj i strateškoj razini. Na operativnoj razini pomaže u koordiniranju svih poslovnih procesa kako bi se postigla što veća učinkovitost u njihovom obavljanju. Na strateškoj razini pruža sve potrebne informacije za upravljanje sustavom i provedbu organizacijskih promjena, potrebnih za opstanak i razvoj organizacije. ERP sustavu ima glavnu karakteristiku a to je integracija podataka. Integracija podataka podrazumijeva da su svi relevantni podaci i informacije dostupni na bilo kojoj lokaciji, u bilo kojem vremenu, svima kojima su potrebni, a temelji se na postojanju jedinstvene baze podataka.

Stvaranjem novih poslovnih procesa dolazi do redizajniranja starih procesa, a samim time potrebno je redizajnirati i informacijski sustav. S obzirom na to da je uvođenje novih sustava, odnosno informacijskih sustava zahtijevalo troškove i dodatnu radnu snagu poduzeća s toga nisu bila u mogućnosti upuštati se u izgradnje novih. No, kako bi i dalje bile u hodu s trendom i tržištem poduzeća iako nisu ulagala u svoje sustave odnosno u izgradnju istih, odlučivale su se za kupnju posebnih sustava koji su izrađeni po njihovim mjerama.

1992. SAP je predstavio svoj ERP sustav koji se temelji na klijent-server principu rada, koji je vrlo brzo prihvaćen na svjetskom tržištu Iako je uvođenje integralnih informacijskih sustava vrlo skupo i dugotrajno, a zahtijeva i sudjelovanje članova

projektnog tima, većina je velikih kompanija u posljednjih dvadesetak godina pokrenula projekte njihove nabave i primjene. Najčešći razlog uvođenja ERP sustava da se spoje službe i sve funkcije poduzeća te da se time zadovolji cjelokupna potreba primjenom jednog informacijskog sustava.

Ostali su razlozi uvođenja ERP sustava:

- višekratni unos istih podataka na različitim mjestima unutar postojećega informacijskog sustava
- postojeći i sustav ne pruža primjerenu potporu vodstvu i korisnicima
- za održavanje i za razvoj postojećeg sustava potrebna su velika ulaganja
- potrebna je promjena poslovnih procesa
- informacijski se sustav ne može povezati s informacijskim sustavima drugih organizacijskih jedinica ni s informacijskim sustavima poslovnih partnera
- postojeći informacijski sustav ne zadovoljava zahtjeve poslovnih partnera.

ERP sustavi omogućavaju povezivanje svih područja u organizaciji. od nabave, proizvodnje, prodaje i marketinga, upravljanja ljudskim potencijalima i financijskim sredstvima do logistike i distribucije. Najveće koristi koje se navode od samog uvođenja ERP sustava su smanjenje troškova zaliha, brži tijek novca, bolji protok informacija do kupaca te povezivanje s informacijskim sustavima poslovnih partnera.¹²

ERP sustav donosi brojne prednosti, ali unatoč tome može dovesti i do sljedećih problema:

- Visok rizik od ulaganja: Financijska ulaganja u ERP sustave temelje se na pretpostavci da će dugotrajno pridonijeti smanjenju troškova, no ako dođe do prekoračenja rokova i troškova uvođenja, može dovesti do rizika od smanjenje funkcionalnosti pa time može postati previsok rizik od gubitka sredstava, a sam rezultat i korist ERP sustava neće biti primjenjiva.
- Zahtjevnost i složenost: S obzirom na to da je potrebno prilagoditi trenutno funkcioniranje poduzeća prema novim procesima, smatra se da je time

¹²Chen, 2001., 374.

uvođenje ERP sustava zahtjevno što ponekad dovodi i do neuspjelog uvođenja.

- do 70% zadovoljenja potreba: S obzirom da zadovoljava samo 70% potreba potrebno je prilagoditi poslovanje poduzeća postojećim rješenjima ili promijeniti gotova rješenja te razviti nova programska rješenja.

Knowledge Management

Upravljanje znanjem termin je koji može biti i sinonim za upravljanje procesima, jer sami poslovni procesi se sastoje od raznih oblika znanja. Određeni poslovni procesi popraćeni su dodatnim znanjem čija se definicija razlikuje od one temeljne definicije poslovnih procesa.¹³

Menadžment znanja je izričito jasan i postojan menadžment vitalnog znanja i pridruženih procesa stvaranja, skupljanja, organiziranja, miješanja, korištenja i prisvajanja. Menadžment znanja temelji se na pretvaranju individualnog znanja u organizacijsko znanje, koje je lako primjenjivo u poduzeću.¹⁴ Danas suvremeni ERP sustavi (SAP, MS Dynamics, Oracle, BAAN i sl.) u sebi već sadrže predloške koje najbolje odgovaraju stvarnosti, a prikupljeni su tijekom određenog razdoblja, odnosno tijekom godina iskustva u integraciji. Implementacija je vrlo korisna, pa se tako mnoge organizacije okreću prema toj mogućnosti.

Reinženjering poslovnih procesa sadrži početak s praznim listom papirom kao i s praznim odnosno čistim umom, koji je naučen da razmišlja izvan svojih okvira ili izvan pretpostavki koje su nametnute tokom godina. Gledajući definiciju zahtjeva kreativnost koju karakterizira povezanost objekata s idejama koje nisu bile povezane.¹⁵ Također ga karakterizira upotreba informacijsko komunikacijske tehnologije kao i zamjena starih poslovnih procesa s novim procesima, koji su puno bolji, djelotvorniji kako za potrošača a tako i za organizaciju. Reinženjering poslovnih procesa i potpuno upravljanje kvalitetom nisu isti ali nisu ni suprotni već su ni oprečni, već se

¹³ D. Draheim, *Business process technology*, Springer, 2010. str. 6.

¹⁴ <http://www.efos.unios.hr/poslovni-informacijski-sustavi/wp-content/uploads/sites/216/2013/04/5.-MENAD%C5%BDMENT-ZNANJA.pdf> Datum pristupa (08.07.2018)

¹⁵ Hammer, M. i J. Champy, op.cit. str. 33

nadopunjuju. Reinženjering poslovnih procesa temelji se na projektnoj osnovi što znači da je vremenski ograničen .¹⁶

Počeci stvaranja preduvjeta za pokretanje projekata reinženjeringa poslovnih procesa navodi se razdoblje od početka do sredine 90-ih godina prošlog stoljeća, kad su u razvijenim zemljama većina poduzeća provodila takve projekte. U tom periodu se nešto više od pola projekata u SAD-u pokazalo kao neuspjeh, a isto tako u Europi oko 70% projekata završilo je s neuspjehom. Razlozi neuspjeha projekata bili su dakako manjak vremena potrebnog za provedbu projekta kao i manjak financijskih sredstava i ljudskog potencijala.¹⁷

Drugi val promjena dogodio se 1996.godine pa sve do danas kada još i traje, a karakteriziraju ga tri glavna obilježja, a to su djelomična promjena i/ili inovacija postojećih procesa u organizaciji, kao i pozornost na vanjske poslovne procese. Cjelokupno razdoblje drugog vala okarakterizirano je s puno većim postotkom uspješnosti realiziranih projekata i to 65% projekata u SAD-i te oko 50% na području Europe.¹⁸

Budući da je reinženjering u konstantnom razvoju, moguće je zaključiti kako se originalni koncept reinženjeringa poslovnih procesa redizajnira kako bi se stvorila veća i bolja perspektiva. Jedan od pionira BPR-a, Davenport, iznjelio je tvrdnju da reinženjering ima negativno značenje u Sjedinjenim Američkim Državama, koji je često integriran sa redizajniranjem, otpuštanjima i neuspješno realiziranim planovima promjene. Unatoč svemu, novija vremena su shvatila da postoje mnogo pokušaja ponovnog stvaranja BPR-a, ali bez upotrebe pojma reinženjeringa. Na primjer, Hammer i Champy (2001) preradili su svoju originalnu knjigu kako bi ju približili elektroničkom gospodarstvu. Hammer je odbacio originalnu radikalnu definiciju u zamjenu za više procesno orijentirani pristup unutar organizacija i još važnije među organizacijama.

¹⁶ V. Bosilj Vukšić, i T. Hermanus i A. Kovačić, *Upravljanje poslovnim procesima*, Organizacijski i informacijski pristup, Zagreb, Školska knjiga, 2008.

¹⁷ Loc.cit

¹⁸ Loc.cit

Prema Davenport-u iduća faza BPR treba biti više bazirana na redizajniranju procesa znanja, iako je originalni fokus BPR-a je bio na redizajniranju procesa back-officea. U novije vrijeme pojam reinženjeringa zamjenjuje se terminom operativne inovacije.¹⁹

Iako pojam reinženjeringa polako prestaje biti u primjeni, pozornost se i dalje pridodaje procesima. Sama pojava elektroničkog poslovanja povećava potrebu za što efikasnijim i efektivnijim te dinamičnijim poslovnim procesima. Procesi predstavljaju prirodan način opisivanja rada unutar i među organizacijama s ciljem da se stvaranje vrijednosti za unutarnje i vanjske korisnike.

Budući da se razlike između vrsta procesa temelje na konceptima lanca vrijednosti navode se tako sljedeći:

1. Glavni procesi – Spajaju se s eksternim korisnicima koje sadrže primarne aktivnosti lanca vrijednosti.
2. Procesi podrške – povezuju se s internim korisnicima i vode brigu o sekundarnim aktivnostima.
3. Upravljački procesi – upravljaju glavnim i procesima podrške.
4. Međuorganizacioni procesi – procesi koji povezuju organizaciju s dobavljačima, partnerima i korisnicima.²⁰

Iz svega navedenog može se reći kako je prva generacija reinženjeringa, koja je predstavila BPR kao beskompromisni pristup razvijanja u drugu generaciju upravljanja procesima. Upravljanje procesa gleda na BPR kao međuorganizacioni, IT podržan, holistički i sistematski pristup. Kao rezultat prevelikog davanja naglasku na redukcionističke i mehanističke aspekte, gdje se glavni problemi kao što su ljudski potencijal i strateška pitanja jednostavno ignoriraju. Međutim jedan od razloga evolucije su dakako tehnološke inovacije, koje su dovele do suradnje između korisnika koja postaje sve efikasnija i inovativnija. Način upravljanja procesima je uobičajeni pristup procesu transformacije. Bazira se na poslovne procese i uključuje nagli porast perspektive, kojima je potrebna prilagodba u tom kontekstu problema.

¹⁹ V. Grover, M. Lynne Markus, *Business process transformation*, AMIS, 2008.

²⁰ Loc.cit

Kako bi podržali napredak upravljanja procesima, dolazi do razvoja modeliranja poslovnih procesa.²¹

Poduzeća koje se nađu u nepovoljnim situacijama tada ne pronalaze izlaz u svemu, već se odlučuju na reinženjering kako bi uvela značajna poboljšanja u svoje poslovanje. Poduzeća u strahu od velikih gubitaka predviđaju ekonomske uvjete prema kojima se ravnaju i kreću u pothvat reinženjeringa. No, poduzeća koja su super stanjim, teško provode reinženjering, one i dalje teže ka poboljšanju pa su tako spremne na sve promjene koje će se rezultirati boljim postignućima, što u konačnici bude suprotno jer takva poduzeća u pravilu nikada ne ostanu zadovoljna postignutim rezultatima.²²

Temeljne odrednice reinženjeringa poslovnih procesa su:

- Procesna orijentacija,
- Orijetacija na osnovnu djelatnost,
- Visoko postavljeni ciljevi,
- Redizajn postojećih pravila i procesa,
- Otklanjanje unaprijed definiranih i čvrstih stavova,
- Uvažavanje svakog pojedinca u organizaciji.²³

Reinženjering poslovnih procesa prvenstveno se bazira na modeliranje poslovnih procesa što znači da se iz više poslova odradi jedan posao, tako da se u proces odlučivanja priključe svi zaposlenici, te da obavljaju određene faze prirodnim, logičkim, racionalnim redoslijedom, zatim uz znanje tako da se procesi mogu obaviti na više načina, manje kontrole zaposlenika i uvođenje hibridne centralizirane-decentralizirane organizacije.²⁴

- Polazište reinženjeringa temelji na nekoliko visoko postavljenih ciljeva, koje se daljnjih aktivnostima pretvaraju u sve veću želju za izvrsnošću kao i težnju da se postane što kvalitetniji, učinkovitiji i najbolji u području u kojem se kompanija bavi, odnosno u djelatnosti koja je prikazana kao osnovna.

²¹ Loc.cit

²² Hammer, M. i J. Champy, op.cit. str. 33

²³ M. Jurković, op.cit., str. 429.

²⁴ Loc.cit.

Kao značajke reinženjeringa poslovnih procesa navode se:

- osnovna promjena načina razmišljanja,
- fokus na procese, a ne prema strukturama ili funkcijama,
- temeljna promjena prilaza rješavanju problema i obavljanje posla na drukčiji i bolji način,
- drastične promjene postojeće stanje mijenjaju iz temelja (novi početak),
- reinventivnost te dinamičan i kreativan pristup poslu,
- temeljito redefiniranje, redizajniranje i reorganizacija poslovnih procesa.²⁵

Bitni faktori da bi implementacija uspjela su ljudski resursi, vizije i njihovi ukupni kapaciteti znanja, liderske sposobnosti menadžmenta, organizacijska i proizvodna kultura, potreba ekspertize i ciljane funkcije reinženjeringa, potreba brzog donošenja odluka i odaziv na impulse tržišta u pravo vrijeme, da menadžment potiče novine i prednosti i mjerenje učinka.²⁶

Načini provođenja BPR mogu biti izvedivi s obzirom na tri poslovna cilja:

1. poboljšanje osnovnog procesa dovodi do dramatičnog pada cijene koštanja procesa, mnogo više nego što bi se to ostvarilo klasičnim metodama,
2. postignuće kompetitivnosti na tržištu omogućit će se poduzeću da bude iznad konkurencije i da diktira standarde ponašanja te postavlja uvjete na tržištu, što znači da je organizacija postala najbolja u branši,
3. dostizanje prijelomne točke (Break Point), organizacija mijenja pravila igre na tržištu i postavlja nove definicije, kao najbolja u branši, tako da na određen način postavlja zadatke drugima.²⁷

Postoje četiri osnovne faze putem koje se provodi reinženjering poslovnih procesa, a to su:

1. identifikacija procesa: određuju se procesi za reinženjering i definira se vizija postignuća konkurentnosti na tržištu,
2. redizajn: detaljan plan izvedbe reinženjeringa,
3. realizacija: implementacija reinženjeringa radi postizanja i realizacije vizije organizacije,

²⁵ Loc.cit.

²⁶ Ibidem, str. 430.

²⁷ Loc.cit.

4. analiza: ocjena izvedenog reinženjeringa.²⁸



Slika 2. Osnovne faze reinženjeringa poslovnih procesa

(Izvor: Milan Jurković, Reinženjering proizvodnih poduzeća, 2011. str. 430.)

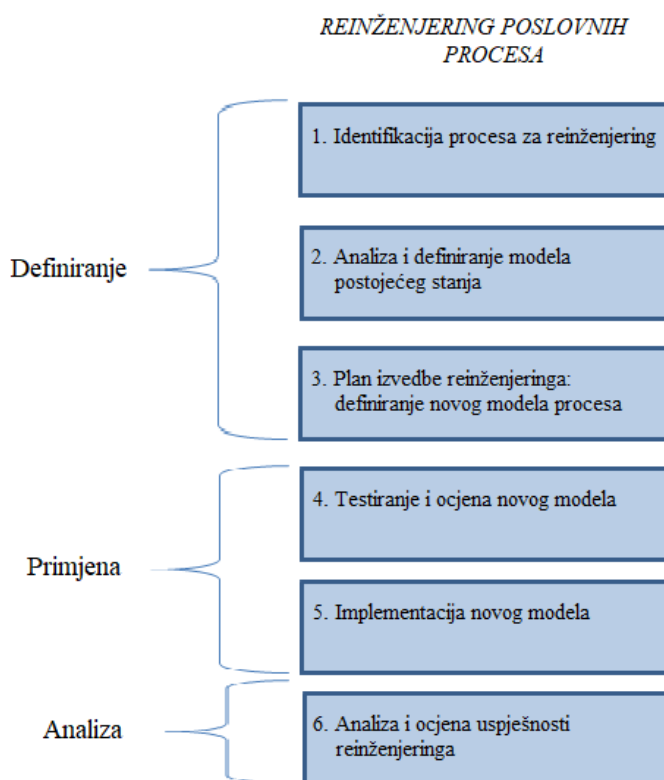
Na slici su prikazane četiri osnovne faze reinženjeringa poslovnih procesa: identifikaciju, redizajn, realizaciju i analizu. Prva faza identifikacije karakterizira se procesima i definira viziju za reinženjering. Kako bi se proces analizirao i unaprijedio potrebno je opisati sva odgovarajuća svojstva poslovnog procesa, tako da se isključe sva moguća tumačenja suštine poslovnih procesa. Pri tome je potrebno koristiti čvrsti formalni jezik koji će omogućiti temeljitu i objektivnu analizu poslovnog procesa i njegovo sustavno unapređivanje. Zatim se kroz redizajn prikazuje detaljan plan izvedbe reinženjeringa, nakon toga dolazi realizacija koja predstavlja implementaciju reinženjeringa i kao završna faza dolazi analiza putem koje se vrši ocjena izvedenog reinženjeringa.

²⁸ Loc.cit.

2.1. Faze izvođenja reinženjeringa poslovnih procesa

Reinženjering poslovnih procesa počinje u razdoblju kada tvrtke posluju uspješno. Vrlo je važno prepoznati trenutak kada počinje uspješnost opadati te se data treba suočiti s problemom. Tada je potrebno identificirati sve procese i odlučiti na kojima će se provesti reinženjering. (Slika 3.)²⁹

Analiza se radi za svaki proces pojedinačno jer se pritom definira i model pomoću kojeg će se dobiti cjelokupan pregled sustava. U ovoj fazi je bitan je ljudski faktor o kojem ovisi daljnje djelovanje i razvijanje procesa, kao i informacijska tehnologija potrebna za reinženjering.³⁰



Slika 3. Faze izvođenja reinženjeringa poslovnih procesa

(Izvor: Milan Jurković, Reinženjering proizvodnih poduzeća, 2011.)

²⁹ Ibidem.

³⁰ Loc.cit.

Na slici su prikazane faze izvođenja reinženjeringa poslovnih procesa. Tri glave faze su definiranje, primjena i analiza. U prvoj fazi definirana navode se identifikacija, analiza i definiranje te plan izvedbe reinženjeringa i definiranje novog modela. U drugu fazu dolazi od same primjene, testiranja, implementacije te do ocjene novog modela, a treća faza analiza se sastoji od analize i ocjene uspješnosti reinženjeringa.³¹

Prvenstveno se utvrđuje da li postoji potreba za reinženjeringom odnosno mora se analizirati stanje postojećih poslovnih sustava. U prvoj fazi naznačeno je kako se mora definirati vizija o tome što je cilj analize odnosno što se s analizom nastoji postići. Za uspješan reinženjeringa važno je imati jasnu viziju i odrediti ciljeve. Prilikom oblikovanja novih procesa teži se ka postizanju poboljšanja, a kako bi se to ostvarilo potrebno je koristiti inovativne metode i zamijeniti postojeće procese s novima. Kako bi se omogućila potpuna uspješnost potrebno je vrednovati rezultate kroz analizu novog procesa. Kada prođe faza analize potrebno je provesti simulaciju novog poslovnog procesa kako bi se vidjeli stvarni rezultati. Na novi sustav prelazi se onda kada je kompletni projekt gotov kako ne bi došlo do nepravilnosti i tada bi organizacija stvorila nepotrebne troškove. Zadnja faza kontrole je ključna jer se s njom povećava kvaliteta kao i smanjivanje grešaka u proizvodnom procesu. Detaljnija kontrola može uvelike pridonijeti napretku u procesu.

Kada se definira model već postojećeg sustava tada se poduzimaju sljedeći koraci:

- redizajn, kada nastaje novi model procesa,
- kreira se novi koncept temeljnih poslovnih procesa,
- predviđa se učinak predloženih rješenja,
- biraju se i primjenjuju odgovarajuće metode modeliranja,
- razvija se poboljšani model procesa.³²

Nakon što se razvije novi model potrebno ga je testirati a nakon toga i ocijeniti. ako se rezultati pokažu pozitivnima može doći do realizacije procesa reinženjeringa. Tijekom implementacije procesi se oblikuju, te se tako postiže organizacijska promjena, promjena u upravljanju te unaprjeđenja informacijskog sustava. Isto tako

³¹ Ibidem.

³² Ibidem, str. 433

bitno je da se mogućnosti novog modela mogu mjeriti te ocijeniti njegova uspješnost.³³

Putem reinženjering poslovnih procesa dolazi do radikalne promjene u samom razumijevanju modernog poslovanja, odnosno tamo gdje se donose odluke što i na koji način raditi te kakav treba biti rezultat prilikom dizajniranju potpuno novog načina izvršavanja poslovnih, tehnoloških i drugih procesa. Krajnji rezultat je veliko poboljšanje procesa rada u odnosu na konkurente, što se manifestira i na samu cijenu, kvalitetu te brzinu plasiranja proizvoda na tržište.³⁴

U poduzećima kao što su Hewlett-Packard, Lloyd, Bell Atlantic i General Electric gdje je proveden je reinženjering poslovnih procesa praktična iskustva što je pokazalo sljedeće:

- rast udjela na tržištu do 20%,
- smanjenje trajanja razvojnog ciklusa proizvoda od 30% do 50%,
- smanjenje trajanja procesa od narudžbe kupca do isporuke (dolaska proizvoda na tržište) za 75% do 300%,
- rast prihoda po zaposleniku za 15 do 30%,
- troškovi razvoja smanjeni za 50% do 70% i
- povećan profit za 35%.³⁵

Provođenjem reinženjeringa poslovnih procesa trebalo bi rezultirati unapređenjem organizacije i cjelokupne njene strukture, koja će onda biti orijentirana na eksterne dijelove te će se tako ukloniti sporost glede donošenja radikalnih promjena te smanjiti troškove i povećati kvalitetu izvršenja procesa. Vrlo je važno prepoznati nepotrebne aktivnosti te iste eliminirati, a pri tome uvesti pozitivnu i ugodnu atmosferu među radnike.³⁶

³³ Loc.cit.

³⁴ Loc.cit

³⁵ Loc.cit.

³⁶ Loc.cit.

2.2. Stručnjaci koji provode reinženjering

Reinženjering poslovnih procesa provode ljudi. Ključni faktor je način na koji tvrtka odabire ljudski faktor te organizacija istih. Isto tako način provođenja reinženjeringa se razlikuje.

- Vođa – Ključna osoba u provođenju reinženjeringa je vođa. On predstavlja viši menadžment koji vodi organizaciju i pokreće cjelokupnu promjenu, a isto tako uvjerava ljude da prihvate te promjene. Organizacija može djelovati bez vođe ali smatra se da bez vođe ne može doći do reinženjeringa. Ako se i dogodi reinženjering, bez vođe neće biti u mogućnosti prilagoditi sustav novim promjenama. Uloga vođe se dodjeljuje individualno, odnosno sami si dodjele titulu vođe. Vođa reinženjeringa je ona osoba koja svojim utjecajem i snagom dominira, koja sa strasti kreće u razne aktivnosti da ponovno pokrene nove ideje u organizaciji. Osobne karakteristike vođe su vizionar i motivator.
- Vlasnik procesa – Vlasnik procesa je osoba koja je odgovorna za reinženjering određenog procesa. To je obično viši menadžer, posjeduje prestiž, vjerodostojnost i utjecaj unutar tvrtke te je linijski odgovoran. Ako je vođin posao omogućiti reinženjering u velikom, onda je posao vlasnika procesa da ga ostvari u malom, to jest na razini pojedinog procesa. Vlasnici procesa su individualci zaduženi za jednu od funkcija uključenih u proces nad kojim će biti proveden reinženjering. Kako bi obavljali svoje reinženjerske zadaće, moraju imati poštovanje od strane sebi ravnih, odnosno biti ljudi koji su spremni na promjene, tolerantni na dvosmislenosti i smireni pred nevoljama. Zadaća vlasnika procesa nije samo provedba reinženjeringa, već da se i pobrine da isti bude proveden. Vlasnik procesa također mora okupiti radnu grupu za reinženjering i učiniti sve što je potrebno kako bi je osposobio da obavi svoj posao. On ili ona nabavlja resurse koji su potrebni timu, bori se s birokracijom te pokušava pridobiti na suradnju menadžere čije su funkcionalne grupe uključene u proces. Vlasnici procesa također nadahnjuju, motiviraju i savjetuju svoje radne grupe. Oni djeluju kao kritičari, glasnogovornici i nadziratelji grupe, kao i njihova veza. Osim toga, njihova zadaća je da i preuzmu sve

negativnosti na sebe, tako da se njihove radne grupe mogu koncentrirati na ostvarivanje reinženjeringa.

- Radna grupa za reinženjering – sastoji se od ljudi koji osmišljavaju planove i ideje te iste provode. Obično su to grupe od 5 do 10 ljudi, ne bi trebale biti prevelike zbog što se time smanjuje funkcionalnosti. Radna grupa za reinženjering predstavlja skupinu pojedinaca koji su posvećeni reinženjeringu određenog procesa koja dijagnosticira postojeći proces te nadgleda njegovo preoblikovanje i primjenu. Stvaran posao reinženjeringa obavljaju članovi radne grupe za reinženjering. Međutim, ni jedna radna grupa ne može istovremeno provoditi reinženjering više od jednog procesa, što znači da će tvrtke koje provode reinženjering više od jednog procesa imati više radnih grupa. Insideri su osobe koji su ujedno i članovi organizacije, odnosno zaposlenici koji trenutno djeluju unutar procesa na kojem se provodi reinženjering. Oni dolaze s različitih funkcija uključenih u proces, te su upoznati s procesima ili barem njihovim dijelovima s kojima su se susreli u obavljanju svojih poslova. S druge strane, outsideri su osobe koje nisu članovi organizacije. Outsideri dolaze izvan tvrtke, posebno u onima koje nisu bar jednom provele reinženjering. Oni moraju biti dobri slušači i dobri sugovornici, te sposobni za osmišljavanje ideja i njihovu provedbu.
- Upravljački odbor – je skupina menadžera s vođom. Upravljački odbor definiran je kao tijelo koje utvrđuje politiku, sastavljeno od viših menadžera koji su dužni razvijati cjelokupnu strategiju reinženjeringa neke organizacije, te nadgledati njegovo napredovanje. Sukladno tome, smatra se i neobaveznim dijelom reinženjerske upravljačke strukture. Neke se tvrtke zaklinju u njega, a druge žive bez njega. Odborom predsjedava vođa.
- Reinženjerski car – odgovaran je za aktivno upravljanje reinženjeringom u potpunosti, dužan je podnositi izvješća vođi. On predstavlja vođinog načelnika za stožer reinženjering. Ima dvije važne funkcije, prvo je omogućiti i podržavati svakog od vlasnika i radnih grupa za reinženjering pojedinačnih procesa, a druga je koordinacija svih tekućih reinženjerskih aktivnosti. Novoimenovani vlasnik procesa trebao bi se ponajprije obratiti caru koji zna što se treba napraviti da bi došlo do reinženjeringa. Kao čuvar reinženjerskih tehnika tvrtke, car mora imati pristupe za obavljanje reinženjeringa koje može obaviti

vlasnicima procesa koji još nisu upoznati sa svojim zadaćama. Car može pomoći i pri odabiru insidera u grupu i može uočiti ili pronaći prikladne outsiders. On će također savjetovati nove vlasnike o mogućim problemima i pitanjima. On pazi na vlasnike procesa kako bi ostali na pravom putu tijekom reinženjeringa. Car može sazvati i usmjeravati neke rasprave među vlasnicima procesa. Kad vlasnici procesa ispunjavanja narudžbi i nabave materijala trebaju usklađivati svoje napore, car bi se trebao pobrinuti da to i učine. Još jedna važna uloga reinženjerskog cara odnosi se na brigu o razvoju infrastrukture reinženjeringa kako se svaki sljedeći reinženjerski projekt ne bi činio kao početni. Tehnike isprobavane na terenu i skupina iskusnih outsidersa dva su načina kojima tvrtke mogu imati koristi od svojih prijašnjih iskustava.³⁷

³⁷ Hammer, M. i J. Champy, op.cit.

2.3. Metode provođenja reinženjeringa

Da bi se uspješno odvijao reinženjering poslovnih procesa moraju se koristiti razne menadžerske metode koje će pomoći u ostvarenju boljeg razvoja i poboljšanja, te koje će poslužiti u analizi proizvodnih procesa. U ovom poglavlju govorit će se o najčešćim metodama koje je moguće koristiti u procesu reinženjeringa. Rezultati koje daje ove metode su isti, no aktivnosti su te koje dovode to veće učinkovitosti, samom razvoju procesa te unapređenju ljudskog faktora kao i dugoročni uspjeh organizacije.

³⁸ Najčešće korištene metode su Kaizen, Kaikau, Jidoka, Just in time, Lean menadžment, Mapiranje toka vrijednosti, Totalno produktivno održavanje, Brainstorming, Timski rad.

Kaizen

Kaizen je poslovna filozofija koja potječe iz Japana a karakterizira ju konstantno unapređenje i poboljšanje procesa unutar poduzeća. Ona se primjenjivala u nizu japanskih organizacija pa je zbog toga danas Japan jedna od velesila koja imaju visok udio razvoja tehnologije. Upravo radi toga ova metoda je prihvaćena u mnogim organizacijama diljem svijeta. Kaizen metoda ne odgovara u cijelosti svim principima i karakteristikama reinženjeringa, jer ne sadržava radikalne promjene ali je ima puno bolja u samom poboljšanju poslovnih procesa.³⁹

U Kaizen metodi jako se preferira timski rad, a smanjuje natjecateljski duh. Pomoću ove metode potiče se razvoj osobne discipline i povećava samopouzdanje. Kaizen ima dugoročni pristup, vrlo joj je važan ljudski potencijal te ljudske kvalitete, kao i orijentacija na djelatnike i njihovo zadovoljstvo i dobrobit. Na primjer, kod nekih poduzeća u Japanu se uvelo da se isključe usluge čistačica, a zaposlenike se time obvezuje da ranijim dolaskom na radno mjesto počiste svoje prostore i time stvaraju osjećaj za odgovornost i ugodnu atmosferu. Isto tako neke organizacije uvele su fizičke aktivnosti kao što su tjelovježba na radnom mjestu, što doprinosi zdravlju.⁴⁰

³⁸ http://eprints.grf.unizg.hr/1571/1/DB242_Jure%C5%A1i%C4%87_Kristina.pdf Datum pristupa (25.3.2018.)

³⁹ Loc.cit.

⁴⁰ Loc.cit.

„Kaizen koristi alate 5 W, 3-Mu-Checkliste, 5-S, 6 W i 4-M-Clieckliste (5-MCheckliste). Metoda 5 W ili „pet puta zašto“ je alat za identifikaciju uzroka raznih problema. Kroz pitanje zašto se pojavio neki problem se razinu po razinu filtrira pravi uzrok. 3-Mu Checkliste je jednostavan alat koji služi za identificiranje problema, koji služi kao osnova za poboljšanja. Uz pomoć jedanaest značajki pokušava se odgovoriti na pitanje postoji li otpad (Muda), preopterećenje (Muri) ili neravnotežna proizvodnja (Mura). Kaizen se temelji na pet osnovnih principa odnosno na 5-S alatu. 5-S alat obuhvaća: seiso (čistoća), seiketsu (vrijeme za posvećivanje čistoći), seiton (urednost), seiri (redovitost), shitsuke (disciplina, samodisciplina). Kroz 6W problemi i rješenja bivaju transparentno i sustavno provjereni. Sastoji se od pitanja tko, što, gdje, kad, zašto i kako. 4-M su perspektive iz kojih je potrebno pomoću popisa (checklista) analizirati planove ili probleme. 4-M su čovjek, stroj, materijal i metoda. 5-M dobivamo kroz dodavanje „mjerenja“ popisu“. ⁴¹

U organizaciji se metoda Kaizen provodi putem smišljenih ciklusa aktivnosti. Ciklus počinje istraživanjem, najprije se odredi cilj pa se zatim realiziraju određeni ciljevi. Zatim se mora provesti provjera. Zaposlenicima je omogućeno da istražuju i predlažu rješenja, te da ista izraze u svakodnevnim operacijama, jer se time postiže zajedništvo u organizaciji. Svaki prijedlog razmatra menadžment tima, a zatim ga svrstava po svojoj kvaliteti od A do D kategorije. Kaizen aktivnosti obuhvaćaju standardizaciju operacije, mjerenje te operacije, prilagodbu zahtjevima, inovaciju za podizanje produktivnosti i standardiziranje nove unaprijeđene operacije. Veliki projekti s većim i rizičnijim eksperimentima, kroz ovu metodu se mijenjaju s više manjih eksperimenata koji sadrže više sitnih unapređenja. ⁴²

Kaikaku

Kaikaku je pojam koji se u japanskom jeziku koristi za drastične promjene aktivnosti kako bi se uklonili otpadi i postigle veće vrijednosti. Kaikaku je nov termin i posljednjih nekoliko godina je vrlo popularan zbog posljedice svjetskog uspjeha poduzeća Toyota koja je provela navedenu metodu. Ovom metodom dolazi se do napretka, a sama koristi proizilazi s kontinuiranim poboljšanjem. Kaikaku je promjena

⁴¹ <https://www.scribd.com/document/380092328/Kaizen> Datum pristupa (25.3.2018)

⁴² http://eprints.grf.unizg.hr/1571/1/DB242_Jure%C5%A1i%C4%87_Kristina.pdf Datum pristupa (25.3.2018.)

odnosno reforma a znači redizajn poslovnog proces koji obuhvaća cjelokupnu organizaciju.⁴³

Kaikaku značenje je ono što je planira preciznije za neko određeno razdoblje. Nije uvijek karakterizirano pozitivnim rezultatom. Uspješne dugoročne transformacije zahtijevaju niz kratkoročnih uspjeha, angažman od svih u organizaciji i sklonost ka praktičnom lokalnom poboljšanju. Stoga se može dogoditi Kaikaku reforma koja ne obuhvaća lokalne stvarnosti, te se dolazi do površinske razine poboljšanja ili nikakvog napretka. Kaizen bez Kaikaku može biti samo niz dodatnih poboljšanja koja se bez usklađenih dugoročnih ciljeva poslovanja može suočiti s nedostatkom promišljanja onoga što je moguće pomoću novih tehnologija, novih poslovnih modela i linija.⁴⁴

„Navode se četiri projekata. Lokalno inovativni - kapitalno intenzivni (na primjer ugradnja automatizacije u proizvodnji, odluka je strateški utemeljena, a može značiti veće troškove). Lokalno inovativni - operacijski (primjerice uvođenje konvencionalne metode Six Sigma ili TPM, izravni troškovi su relativno niski). Radikalno inovativni - kapitalno intenzivni (na primjer uvođenje novih i inovativnih tehnologija proizvodnje). Radikalno inovativni - operacijski (na primjer uvođenje novih i inovativnih proizvodnih rješenja koja su nova na tržištu).“⁴⁵

Jidoka

Pojam Jidoka se može opisati kao primjer, stroj koji mora definirati problem i time ga automatski zaustaviti prije nego li proizvede još loših proizvoda. 1902. godine Sakichi Toyoda je stvorili su mehanizam koji je bio u mogućnosti detektira slomljenu nit i odmah isključiti tkalački stan. Jidoka je oznaka zaustavljanja i odgovaranja na svaku nepravilnost. Odnosi se na svaki proces (ljudski ili automatski) i omogućuje otkrivanje abnormalnih uvjeta i prestanak rada.⁴⁶

⁴³ Loc.cit.

⁴⁴ Loc.cit.

⁴⁵ <https://www.scribd.com/doc/316037015/Diplomski-rad-docx> Datum pristupa (25.3.2018.)

⁴⁶ <http://theleanthinker.com/wp-content/uploads/2009/04/The-Essence-of-Jidoka-SME-Version.pdf> Datum pristupa (27.3.2018.)

„Definira se kroz četiri koraka koja se bave abnormalnostima:

1. Otkrivanje abnormalnosti
2. Zaustavljanje procesa
3. Popravljanje ili ispravljanje neposrednog uzroka abnormalnosti
4. Istraživanje korijena uzroka i instaliranje protumjera“.⁴⁷

Otkrivanje abnormalnosti i zaustavljanje procesa su mehanizirana i često automatizirana. Poka Yoke uređaji omogućuju obradu i otkrivanje problema, te njegovo zaustavljanje. Japanski izraz Poka Yoke je pojam koji znači „sprječavanje slučajnih grešaka“ a način na koji djeluje sastoji se od tehničke izvedbe i objekta koji ima sposobnost brzo prepoznati grešku i spriječiti daljnji nastanak iste. Poka Yoke metoda se odnosi na shvaćanje činjenice da ne postoji čovjek i sistem koji su u stanju u potpunosti spriječiti slučajne pogreške. Ako se dogodi greška uređaj data odmah signalizira da je došlo do greške. Sve ovisi o problemu da li će se zaustaviti cijela mašina, ako s ei dalje pojavljuje ista tada se kompletna linija mora zaustaviti.

Kada dođe do zastoja radnik može popraviti nastali problem i ukloniti proizvod s greškom da dalje ide u proizvodnju. Budući da metoda Jidoku sama kontrolira kvalitetu tada radnik ima vremena odrađivati. Vrijeme je snažan mehanizam za otkrivanje, ako je radni ciklus tempiran vremenski po ciklusima. Rješenja su financijski povoljna i odmah primjenjiva.^{48 49}

Just in time

Just in time (JIT) metoda koju je razvila korporacija Toyota tijekom 1960-ih i 1970-ih godina s ciljem zadovoljenja potreba klijenata s minimalnim kašnjenjem. Just-in-time (JIT) je metoda odnosno koncept koji se odnosi se na proizvodnju određene količine proizvoda. Just in time je filozofija koja podrazumijeva upravljanje proizvodnjom koja se temelji na proizvodnji pravog proizvoda u pravo vrijeme i u pravoj količini minimalnim korištenjem materijala, rada i prostora. Temeljni cilj navedene metode je eliminiranje zalihe proizvoda iz opskrbnog lanca i smanjenje troškova poslovanja.

⁴⁷ http://eprints.grf.unizg.hr/1571/1/DB242_Jure%C5%A1i%C4%87_Kristina.pdf Datum pristupa (25.3.2018.)

⁴⁸ Loc.cit.

⁴⁹ <https://www.scribd.com/doc/316037015/Diplomski-rad-docx> Datum pristupa (25.3.2018.)

Kod nabave sirovina za potrebe vlastitog poduzeća potrebno je organizirati uspješan sustav upravljanja lancem nabave.⁵⁰

JIT je metoda koja podrazumijeva proizvodnja onoga što je tražena, u odgovarajućim količinama i u određeno vrijeme. Sredstva (utrošena u troškove zaliha) se mogu iskoristiti na drugim mjestima. Just in time metoda ima i svoje nedostatke te stoga ju nije moguće primijeniti u svim poduzećima. Primjerice svaki dobavljač ili proizvođač nema luksuz naručivanja materijala koji su im potrebni za dovršetak određenog proizvodnog ciklusa. Kako bi se izbjegla velika skladišta gotovih proizvoda i sirovina, potrebno je stvoriti kvalitetnu i učinkovitu mrežu klijenata i s njima izgraditi strogo poslovne odnose. Poslovni odnosi se moraju temeljiti na suradnji i obostranom zadovoljstvu.⁵¹

MRP sustav (engl. "materials requirements planning") ili "planiranje potreba materijala" je "promicanje" sustava inventara. Pojam promicanja znači slati robu u određenu razinu proizvodnje na temelju predviđanja prodaje. Poduzeće koja može točno predvidjeti potražnju proizvoda može koristiti MRP sustav preko Just in time sustava upravljanja zalihama.⁵²

MRP sustav je tijekom vremena evoluirao u MRP II da bi se danas razvio u ERP. Materials Requirements Planning (MRP) -> Manufacturing Resource Planning (MRP II) -> Enterprise Resource Planning (ERP).

Lean Menadžment

Lean menadžment ("vitki" menadžment) je koncept upravljanja proizvodnjom, razvojem proizvoda i uslugama. Njegov cilj je smanjiti proizvodne troškove, održati kvalitetu i široku ponudu. To je sustavan pristup putem kojeg se identificiraju i eliminiraju aktivnosti koje ne pridonose stvaranju dodane vrijednosti te stvaranju proizvoda i tokova proizvodnje na temelju potražnje kupaca. Lean menadžment se sastoji od manje pogona, manji broj skladišnih prostora, manje vremena utrošenog, te manjke napora i kapitala kao i ljudskog napora. Lean omogućuje da se postignu poboljšanja tako da se uklone suvišne, a suvišnim se smatraju sve pojave koje nisu

⁵⁰ Loc.cit.

⁵¹ Loc.cit.

⁵² Loc.cit.

vrijednosti za kupca, odnosno aktivnosti koje ne pridonose dodanim vrijednostima predstavlja vrijednost iz perspektive kupca⁵³ Lean menadžment je proizvodnja točno onoga što kupac ili klijent želi.

Lean menadžment se opisuje kroz pet načela:

- Utvrditi vrijednost za kupca
- Mapirati tok vrijednosti
- Ostvariti tok vrijednosti
- Uspostaviti povlačenje
- Težiti perfekcionizmu.

Lean menadžmenta poduzeću može donijeti puno vrijednosti koje konkurencija može dostići samo povećanjem troškova. Kroz Lean menadžment definira se osam gubitaka a to su prevelika količina proizvodnja, škart, nepotrebni procesi i zalihe prevelika obrada, povećano čekanje, transport, nedovoljno korištenje potencijala zaposlenika. kako bi se smanjili gubici kroz Lean se koriste i metode koje su prethodno navedene: Kaizen, 5S, Kaikaku, Mapiranje toka vrijednosti, JIT, TPM. Koristi se zbog visokih zahtjeva kupaca, konstantno promjenjivog tržišta, konkurencija i promjena na globalnom tržištu.⁵⁴

Mapiranje toka vrijednosti

Mapiranje toka vrijednosti (eng. ValueStreamMapping, VSM) je predstavlja način mapiranja svih aktivnosti, procesa te materijalnih i informacijskih tokova, od sirovog materijala do gotovog proizvoda odnosno sve do krajnjeg kupca. Prvi korak u analizi je identifikacija procesa koji ne dodaju vrijednost. Sljedeći korak obuhvaća eliminiranje aktivnosti koje ne dodaju vrijednost kao i nepotrebna čekanja na sljedeću operaciju obrade u proizvodnji. Tijekom analize uslužnih procesa minimizira se vrijeme čekanja između obavljanja pojedinih zadataka u procesu realizacije usluge. Rezultat mapiranja je postotak direktnog vremena obrade u odnosu na ukupno vrijeme ciklusa.⁵⁵

⁵³ Lean menadžment priručnik, Proizvodnja i usluge, Zagreb, 2014.

⁵⁴ Loc.cit.

⁵⁵ http://eprints.grf.unizg.hr/1571/1/DB242_Jure%C5%A1i%C4%87_Kristina.pdf Datum pristupa (30.3.2018.)

Tijek analize se kreće od krajnjeg potrošača preko procesa proizvodnje do isporučitelja. Modeliranje se bazira na trenutnom stanju procesa prikazom podataka o vremenima izrade, stanjima skladišta, kretanju materijala uz korištenje standardnih simbola. Pomoću analize trenutnog stanja i eliminiranjem gubitaka postiže se poboljšanje modela, a prikazuje se u mapi budućeg stanja.⁵⁶

Koraci pri mapiranju toka vrijednosti:

- Odabir odgovorne osobe koja će provoditi mapiranje toka vrijednosti
- Odabir adekvatnog tima koje će sudjelovati u mapiranju
- Identifikacija ciljnog proizvoda ili grupe proizvoda
- Prikupljanje podataka o trenutnom stanju procesa
- Crtanje mape trenutnog stanja procesa
- Analiza i kritiziranje trenutnog stanja procesa
- Crtanje mape budućeg stanja procesa eliminiranjem gubitaka
- Izrada plana budućih aktivnosti za postizanje budućeg stanja
- Realizacija aktivnosti u svrhu postizanja budućeg stanja
- Analiza i mjerenje koristi dobivenih budućim stanjem.⁵⁷

Totalno produktivno održavanje

Totalno produktivno održavanje (engl. Total Productive Maintenance, TPM) je program koji omogućuje kontinuiranog poboljšanja u svim dijelovima poduzeća. temeljni cilj je pronaći gubitke s nula grešaka, zastoja, nula gubitaka u kvaliteti i niti jedna ozljeda. Bazira se na proizvodnji. TPM je program stalnog poboljšavanja uspješnosti pogona i strojeva. Zahtjeva djelotvorni timski rad, podršku rukovodstva te razvoj vještina za rukovanje strojevima.⁵⁸

Implementacija TPM-a ne iziskuje visoke troškove, ali ga nije lako ni provesti. Za primjenu TPM koncepta radna snaga mora biti uvjerena da je gornja razina upravljanja procesom posvećena programu. Da bi se isto postiglo moraju se zaposliti ili imenovati koordinatori. Prva studija i akcijski timovi se formiraju kad zaposlenici razumiju koordinatorove implikacije i važnost TPM-a. Akcijski timovi su zajednica ljudi

⁵⁶ Loc.cit.

⁵⁷ Loc.cit.

⁵⁸ Loc.cit.

koji izravno utječu na rješavanje problema. U akcijskim timovima mogu sudjelovati operatori, serviseri, nadzornici i rukovodioci. TPM program svojim članovima treba omogućiti posjećivanje drugih odjela i uspoređivanje TPM metoda i tehnika, te promatranje rada. Uspjeh se krije u transparentnosti programa i njegovim rezultatima.⁵⁹

Brainstorming

Brainstorming („oluja mozgova“) je metoda koja pomoću koje se dolazi do raznih kreativnih ideja unutar jedne grupe. Navedena metoda se odnosi na grupe sudionike koji se koncentriraju na problem i potom nastoje smisliti što više vještina i novih neobičnih ideja. Ideje zapisuje zapisničar. Grupa može biti velika, ali se preporučuje manja kako bi se smanjila nelagoda. Proces počinje odabirom osobe koja će zapisivati ideje na papir veličine postera ili na ploču koja mora biti vidljiva cijeloj grupi. Osnovni princip brainstorminga je izbjegavanje kritike. Sve ideje trebale bi biti pozitivno dočekane bez ciničnih komentara i kritika od sudionika. Glavni cilj prema kojemu navedene metode teži da se prikupi što više različitih ideja odnosno da se postigne što veća kvantiteta jer je ona ovdje važnije od kvalitete. U Brainstormingu su dozvoljene sve ideje a iste moraju biti prihvaćene pozitivno te imati istu vrijednost.

Brainstorming počinje tako da se postavi se postavi pitanje koje je povezano problemom, asocijacijama i definiranjem onoga što se traži. zatim se koristi metoda asocijacije. Mora se jasno definirati ono što se traži. Svim sudionicima je bitno da se potvrdno odgovori odnosno da se komentiraju navedene ideje. . Uloga voditelja brainstorminga je da uključi sve sudionike u razgovor i ako je potrebno da zaustavi kritiziranje izrečenih ideja od sudionika ispitivane skupine.⁶⁰

Timski rad

Ovisno o zadacima, stupnju težine zadatke i vremenskom roku koje je na raspolaganju ovisit će odluka o načinu rada. Timovi su snaga koja je vrlo bitna kod organizacije. Oni su često sastavljeni od tri do sedam članova, moraju biti motivirani, obučeni, imati jasan cilj, kreativan, inovativan i treba imati osigurana sredstva za rad.

⁵⁹ Loc.cit.

⁶⁰ Loc.cit.

Ključ uspješnog timskog rada se krije u otvorenoj i spontanoj komunikaciji. Pomoću komunikacije tim analizira probleme, donosi odluke i usklađuje rad pojedinaca u timu na putu do zajedničkog cilja.⁶¹

Smisao timova je sudjelovanje zaposlenih u stvaranju poboljšanja procesa postupkom reinženjeringa, kako bi se postigla organizacijska efikasnost. Poduzeće time postaje konkurentnije na tržištu, brže rješava zahtjeve kupaca i sigurnije realizira poslovne programe pomoću važnog sredstva, a to je timski rad. Uspjeh u poslovnom poduzeću ostvaruje se temeljem timskog rada i participaciji zaposlenika. Kada postavi viziju ciljeve i misiju menadžer tada mora ocijeniti stupanj participacije i timskog rada. Naravno uvijek se pojave i neuspješna djelovanja ako ljudi zajedno ne sudjeluju na rješavanju zadatka.

Neuspješnost je vidljiva kroz lošu komunikaciju, ne djelotvoran rad, lošu uslugu kupaca, povećane troškove poslovanja, nisku produktivnost, lošu kvalitetu proizvoda i usluga, te kroz loše rezultate poslovanja tvrtke.⁶²

Temeljna pravila za uspješno komuniciranje u timu:

- Raditi u timu znači zajednički razmišljati.
- Timski rad je najlošija prigoda za iskazivanje zamišljene premoći pojedinca.
- Dobra komunikacija između članova tima ključ je uspjeha.
- Ispravno je svoje ideje žrtvovati u korist zajedničkog rješenja.
- Ideje je potrebno uvijek utemeljeno obrazložiti kako bi ih drugi članovi tima lakše prihvatili.
- Tvrdoglavost zaposlenika remeti svaki rad u timu.
- Potrebno je komunicirati otvoreno i podupirati stvaralački rad svakog pojedinca u timu.
- Ne postoji uvijek samo jedna istina i jedno rješenje“.⁶³

⁶¹ Loc.cit.

⁶² Loc.cit.

⁶³ <https://www.scribd.com/doc/316037015/Diplomski-rad-docx> Datum pristupa (30.3.2018.)

2.4. Aris platforma

Riječ proces potječe od latinske riječi processus, što znači ići prema naprijed. Poslovni proces se sastoji od niza logičkih aktivnosti u kojima su važni resursi organizacije koji zadovoljavaju potrebe kupaca za proizvodima i stvaraju vrijednosti za poduzeće. Neki od resursa organizacije su ljudi, strojevi i informacijska tehnologija. budući da je konkurencija sve veća poduzeća moraju svoje restrukturiranje okrenuti prema modeliranju i analizi poslovnih procesa.⁶⁴

Alati za modeliranje i analizu poslovnih procesa su programska rješenja koja primjenjuju menadžeri, informatički stručnjaci, analitičari i krajnji korisnici za prilikom oblikovanja modela poslovnih procesa u poduzeću, prilikom pohrane podataka o tim modelima i za njihovu analizu. Sa stajališta funkcionalnosti, ti alati omogućuju dokumentaciju analizu postojeće situacije te dokumentaciju prijedloga poboljšanja i analizu očekivanih učinaka od predloženih promjena.⁶⁵

Jedan od alata pomoću kojeg se modeliraju i analiziraju poslovni procesi je ARIS. ARIS (Arhitektura Integriranih Informacijskih sustava) je alat za modeliranje i upravljanje poslovnim procesima. Već šestu godinu zaredom prema Gartneru vodeći je alat u području upravljanja poslovnim procesima. ARIS platforma pomoću koje se stvaraju integrirani softverski proizvodi pomoću kojih poduzeća odnosno organizacije povećavaju svoju uspješnost poslovnih procesa. To je alat koji je osmišljen da djeluje tako da uključuje sve elemente koji su bitni za poslovni proces u organizacijsku strukturu, proizvode, funkcije događaje, IT sustave i sl. Osim toga ARIS platforma također daje odgovore i na pitanje životnog ciklusa BPM-a. Platforma omogućava podršku u svim fazama životnog ciklusa BPM-a – od strateškog promišljanja poslovnih procesa, preko njihovog dizajna i implementacije do faze kontrolinga. Aris je idealan je alat kojim se pretvaraju poslovni procesi i načini na koji se upravlja konkurentskim prednostima. Ti proizvodi pokrivaju svaku fazu BPM projekata – od definiranja ciljeva i strategije te dizajniranja poslovnih procesa do poslovno orijentirane implementacije IT sustava i nadgledanje izvršenja procesa.

⁶⁴ Varga, M. i I. Strugar, *Informacijski sustavi u poslovanju*, Zagreb, Sveučilište u Zagrebu Ekonomski fakultet, 2016, str. 19.

⁶⁵ V. Bosilj Vukšić, i T. Hermanus i A. Kovačić, op.cit. 192. str

Neprestano unaprjeđenje poslovnih procesa kao dio BPM (Business Process Management) projekta nije samo jednokratna aktivnost. Samo kontinuirani BPM može dovesti do održive konkurentske prednosti, kod čega je ključna podrška ARIS platforme.

ARIS je namijenjen za:

- Implementaciju standardnog i razvoj vlastitog softvera
- Optimizaciju poslovnih procesa
- Proračun troškova (ABC)
- Integraciju i daljnji razvoj ISO sustava
- ISO 9000:2000
- Certifikaciju
- E-business
- Upravljanje znanjem (KM)

Osnovne su funkcije programskog alata ARIS:

- dokumentiranje arhitekture poslovnih procesa
- primjena niza metoda za razvoj baze (rezpozitorija) poslovnih procesa
- upravljanje poslovnim procesima i njihovim promjenama
- stvaranje podloge za razvoj informacijskog sustava.⁶⁶

Iako su osnova ARIS-ova koncepta EPC dijagrami, alat podržava cijeli niz metoda kojima su prema konceptu AVE obuhvaćena sva četiri pristupa poduzeću. Sastoji se od različitih komponenata, a osnova je alata *ARIS Toolset*, koji omogućuje prepoznavanje, modeliranje i analizu poslovnih procesa. *ARIS Toolset* razlikuje dva načina rada: rad s bazama procesa i njima pripadajućim mapama, datotekama, objektima i modelima te rad na izradbi i analizi modela procesa.⁶⁷

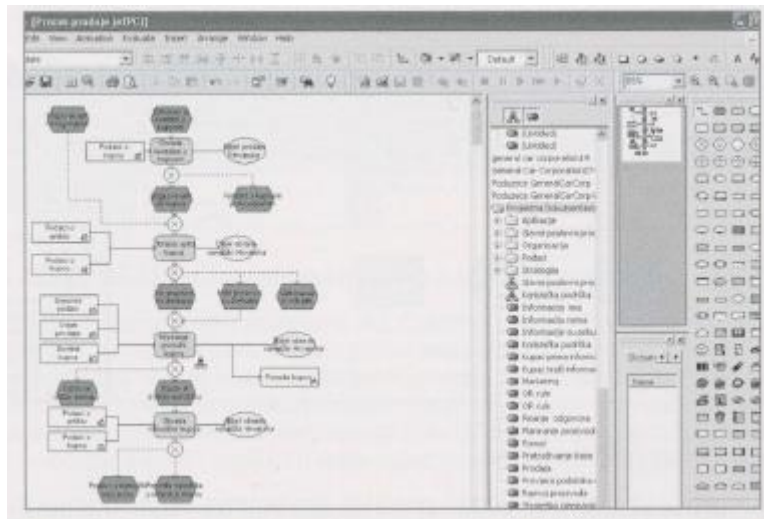
Prilikom modeliranja poslovnih procesa često se koriste tzv. EPC dijagram (engl. Event Driven Process Chains). Spomenutu metodu je razvio A. W. Scheer, koju je kasnije implementirao u alat za modeliranje poslovnih procesa *ARIS Toolset*. Takav

⁶⁶ Loc.cit.

⁶⁷ Loc.cit.

alat se koristi prilikom izrade modela SAP-ovih programskih rješenja, ali isto tako koriste se i u drugim programskim alatima. Navedeni dijagrami omogućavaju procesne pristupe prikazivanjem događaja i aktivnosti. Aktivnosti se prikazuju pravokutnikom (u ARIS-ovoj notaciji aktivnosti se nazivaju funkcijama - engl.functions), a događaji (kao rezultat završetka aktivnosti) šesterokutom. Povezivanje simbola provodi se pomoću strelica. One pokazuju smjer kretanja simbola po dijagramu i logičkim operatorima (I- AND, ILI -OR i isključivi ILI- XOR), pomoću kojih se odvija ispitivanje uvjeta te grananje toka dijagrama.

Pomoću EPC dijagrama prikazuju se aktivnosti te njihova povezanost, grananje procesa i uvjeti grananja te svi potrebni objekti organizacijskoga, podatkovnoga i funkcijskog pristupa kojima se opisuju aktivnosti. Slika 4.



Slika 4. ARIS – detaljan EPC dijagram

(Izvor: Bosilj Vukšić, V. i T. Hermanus i A. Kovačić, 2008. str. 202.)

Također je vidljiv i veliki broj simbola kao i podjela zaslona na dva dijela a to su dio za modeliranje i dio za rad s modelima i objektima u bazi.

2.5. Kreiranje modela poslovnih procesa u ARIS-u

ARIS se sastoji od dva glavna dijela:

- ARIS Explorer – glavni radni prostor za upravljanje bazama podataka, modelima i objektima
- ARIS Designer – sadrži crtaće alate za grafičko definiranje i prikaz poslovnih modela.

ARIS Explorer i ARIS Designer se koriste preko sučelja: glavni izbornik (ARIS Main Menu), čarobnjaci (ARIS Wizards), opcije (ARIS Options), administracija (ARIS Administration) i pomoć (ARIS Help). Princip korištenja glavnog izbornika je isti kao u Microsoft Windows formatu. Izbornik se sastoji od glavnih komandi koje sadrže podizbornike. Ispod glavnog izbornika nalazi se FileToobar koji sadrži najčešće korištene ikone u radu s ARIS-om. Čarobnjaci pomažu pri izradi kompleksnih ARIS struktura, a opcije se mogu podešavati ili kreirati prema potrebi. Većina opcija je vidljiva nakon selektiranja komande View – Options u glavnom izborniku. Administracija je sastavni dio svake softverske aplikacije pa tako ni ARIS nije iznimka. Najčešće je administracija zadužena za baze podataka koje se spremaju na različite servere te ako se baza nalazi na serveru, administraciju obavlja sistemski administrator, ali ako je baza pohranjena na osobnom računalu tada je potrebno ručno obaviti administraciju baze podataka backup-om ili reorganise. Pri radu s aplikacijama često nailazimo na nejasnoće i uvelike nam pomaže opcija pomoći, a isto se događa i s ARIS-om. ARIS Help aplikacija se sastoji od tri opcije: Help Topics, Method Help i Method Manual koje su neophodne i svrsishodne.

Kreiranje modela u ARIS-u moguće je izvesti na nekoliko načina:

- u glavnom izborniku selektiramo File – New Model
- u traci alata odaberemo ikonu New Model
- desni klik na ime grupe i selektiramo New Model
- desni klik na Designer u lijevom okviru i selektiramo New Model.

Posljednja dva načina kreiranja novog modela prepoznaju kontekst baze podataka i grupe u kojoj se trenutno radi te se kreira novi model u toj grupi. Pri kreiranju novog

modela na prva dva načina potrebno je odabrati bazu podataka ili grupu u kojoj će se kreirati novi model. Nakon odabira baze podataka ili grupe pojavljuje se ARIS Wizard koji olakšava kreiranje novog modela na kojem se odabire jedan od pet pogleda (organizacija, podatci, procesi, funkcije i proizvodi). Nakon odabira pogleda pojavljuje se lista s pripadnim tipovima dijagrama te se odabire željeni tip modela. Lista s tipovima dijagrama ovisi i prethodno odabranom filteru. Kad je tip modela odabran potrebno je još specificirati njegovo ime.

EPC je dinamički model koji zajedno povezuje statičke resurse poslovanja (sisteme, organizacije, podatke...) i organizira ih tako da čine proces čiji je krajnji rezultat postizanje dodatne vrijednosti za poslovanje tvrtke.

Za kreiranje EPC dijagrama koriste se četiri osnovna tipa objekta:

- Events – događaji (ljubičaste zastavice)
- Functions – funkcije (zelene dvije strelice)
- Rules – operatori
- Resources – resursi (podaci, organizacija, sistemi).

Događaji predstavljaju vanjske promjene koje služe kao pokretač početka procesa, unutarnje promjene stanja koje su rezultat procesa te završni rezultat kao vanjski efekt, odnosno događaji predstavljaju preduvjete (moraju se dogoditi prije nego aktivnosti budu nastavljene) i postuvjete (predstavljaju što će se promijeniti kao rezultata aktivnosti) za svaki korak u procesu. Krajnji događaji u jednom procesu mogu biti pokretači za drugi proces.

Funkcije predstavljaju aktivnosti ili zadatke koji se izvode kao dio poslovnog procesa, a opisuju se izrazima oblika „glagol-imenica“ npr. „upiši podatke“. Funkcije imaju ulaze, koriste resurse i kreiraju izlaze.⁶⁸ Funkcije stvaraju odluke i spajaju se na operatore koji određuju moguće logične izlaze. Operatori imaju jedan ulaz i dva ili više mogućih izlaza. Izlaz operatora se uvijek povezuje na događaje koji pokazuju koji od njih dalje pokreću procesni put kroz model. Za određivanje odluke koriste se operatori OR ili XOR, dok se za grananje koristi operator AND koji razdvaja procese na dvije ili više paralelnih grana.

Pri upotrebi EPC dijagrama potrebno je poštivati sljedeća pravila:

⁶⁸ Davis, R. (2008.) „ARIS design platform – Advanced process modelling and administration“, Springer, UK

- svaki model mora imati najmanje jedan početni i jedan završni događaj
- funkcije i događaji su uvijek naizmjenični
- funkcije se nikad ne bi trebale spajati s funkcijama, a događaji s događajima
- događaj i funkcija se ne mogu međusobno spojiti u oba smjera
- organizacijska jedinica se ne može spojiti s događajem.

Kućice s lijeve strane funkcije označavaju alate i dokumente koji se koriste u izvršavanju radnje.

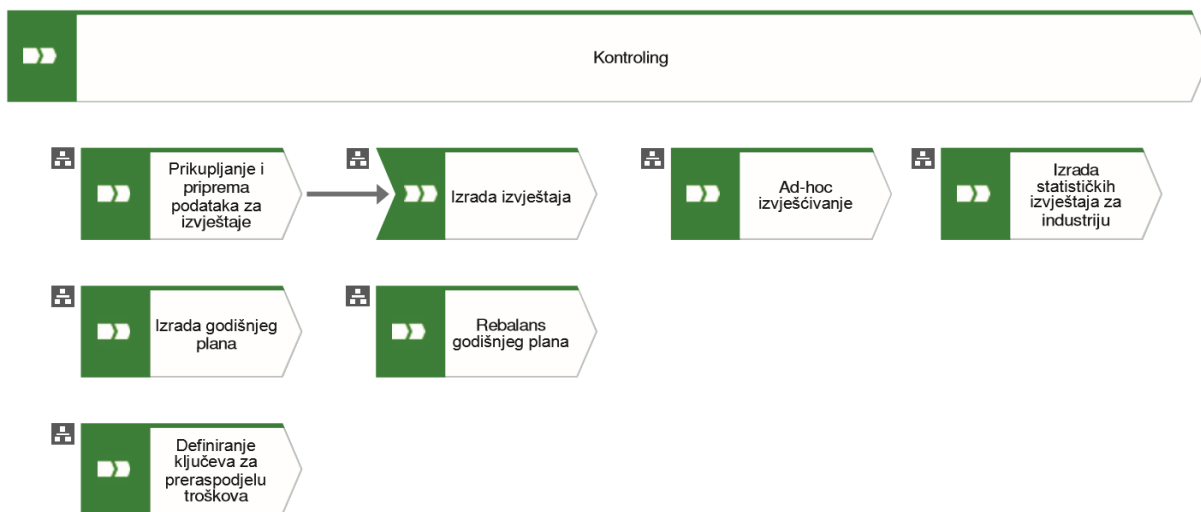
3. REINŽENJERING POSLOVNIH PROCESA - SLUČAJ IZ TVRTKE

Primjena informacijske tehnologije i razvoj menadžerskog informacijskog sustava poduzeća imaju ključnu ulogu u postizanju maksimalnih učinaka procesa reinženjeringa. Postupak reinženjeringa ne bi trebao biti radikalan, već usmjeren prvenstveno na unapređenje postojećih poslovnih procesa, uz razvoj informacijskog sustava za podršku menadžerima u poslovnom odlučivanju. Reinženjering je metoda koja u prvi plan stavlja modeliranje poslovnih procesa te zahtijeva kritičku analizu i redizajniranje poslovnih procesa u svrhu značajnog unapređenja performansi sustava. Poduzeća provode reinženjering kako bi tradicionalnu organizacijsku strukturu zamijenili organizacijom orijentiranom poslovnim procesima. Osim promjena u organizacijskoj strukturi, konkurentsku prednost poduzećima donosi obogaćivanje poslovnih procesa i njihovih sudionika informacijama potrebnim za donošenje poslovnih odluka.

3.1. Kontroling

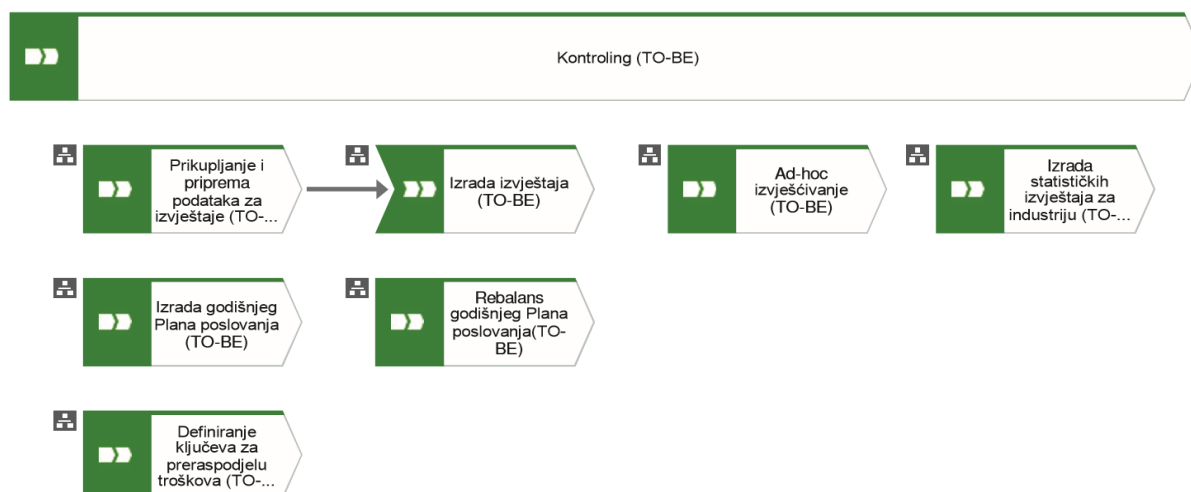
Kontroling procesa je neophodan u uvjetima današnje turbulentne okoline. Organizacije prestaju koristiti tradicionalni način svog ustrojstva, odnosno, funkcionalnu organizaciju, te se okreću prema novom konceptu tzv procesnoj organizacijskoj strukturi. Poslovni procesi su novost u menadžmentu kao i u organiziranju. Zbog toga je potrebno razraditi nove metode pomoću kojih će poduzeće moći raditi kontrolu procesa i pomoću kontrolinga pronalaziti i nuditi optimalna rješenja, odnosno podlogu za donošenje odluka.

Definirati kontroling je vrlo teško s obzirom na to da je to područje koje obuhvaća cjelokupnu organizaciju, a ne samo jedan segment organizacije. Kako bi se pobliže prikazala funkcija kontrolinga predstavljeni su poslovni proces funkcije kontrolinga u poduzeću, a pobliže su prikazana kroz ova dva izabrana modela. Modeli su izrađeni u programu ARIS i dobiveni su iz tvrtke koja mora ostati anonimna zbog potpisanog sporazuma o tajnosti podataka.



Slika 5. Kontroling AS-IS model

(Izvor: Spomenuta tvrtka)



Slika 6. Kontroling TO-BE model

(Izvor: Spomenuta tvrtka)

Kontroling predstavlja funkciju vođenja bez koje je danas poduzeća teško opstaju. Kontrolingom se mogu riješiti sve prisutniji problemi koordinacije i integracije. Glavna uloga kontrolinga je spojiti različite grane u poduzeću u jedinstvenu cjelinu kako bi se dobila ljepša slika cijelog poslovanja. Povezuje parcijalne organizacijske funkcije u jednu jedinstvenu cjelinu kako bi povećali efikasnosti i efektivnosti poduzeća.

Provođenje kontrolinga se temelji računovodstvu poduzeća, a dalje se grana i na sve druge organizacijske jedinice s ciljem da se stvori kompaktna cjelina. Iako se koncepcija kontrolinga mijenjala tijekom vremena, može se reći da je kontroling nastao na temelju računovodstvenog koncepta.

Temeljni zadaci kontrolinga su savjetovanje i koordinacija kod:

- Izrade proračuna
- strategijskog planiranja
- obračuna troškova i učinaka
- internog informiranja i izvještavanja
- planiranja investiranja i dezinvestiranja
- analiziranja poslovanja poduzeća
- uvođenja ERP-a
- posebnih istraživanja

Opis dijagrama

Lubičaste (zastavica) predstavlja događaj ili inicijator događaja (npr. pristigao zahtjev ili došao neki rok i sl.). Zelene (dvije strelice) predstavlja funkciju odnosno neku radnju koja se obavlja nakon inicijalnog događaja; može ih biti više u slijedu.

Siva (zastavica i dvije strelice) predstavlja nastavak procesa u nekom drugom dijagramu

Plavo (Prozor): Računalni program; ERP, Excel ...

Sivo (@digitalni dokument, papirnati dokument): izvješća, obrasci ili tablice s izvorom podataka

Sivo(@koverta) e-mail: može se odnositi kao nositelj podataka ili sredstvo komunikacije kod npr. slanja nekog zahtjeva za isporuku podataka te njihovo vraćanje tražitelju.

Ako neka siva kućica ima kraj sebe crveni kvadratić (munja) to je samo oznaka da bi tu trebalo razmotriti možda neku doradu u programu u ovom slučaju kod implementacije SAPa. Kućice s desne strane funkcije označavaju nositelje izvršavanja radnje!

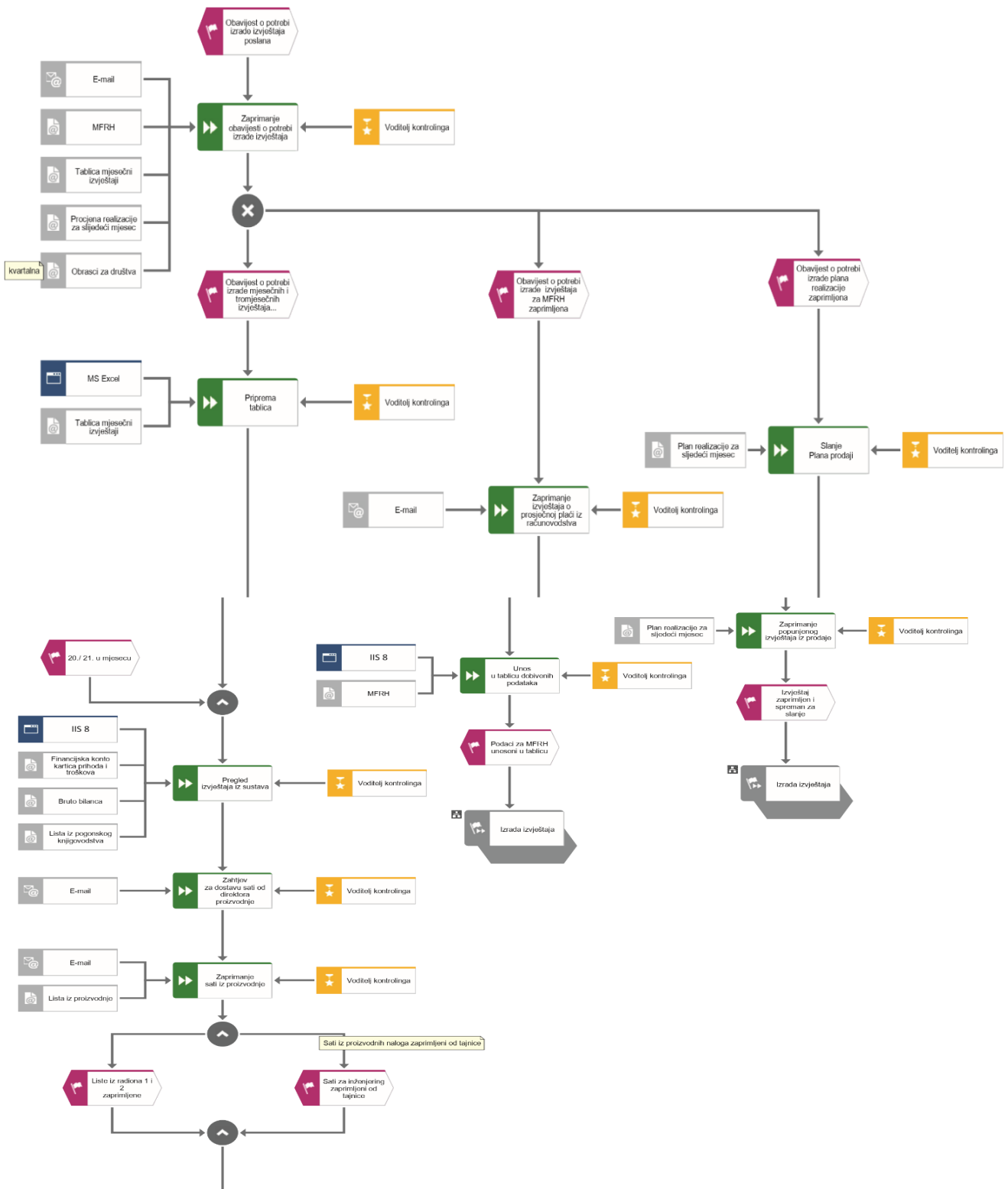
Narančasto (medalja): označava funkciju izvršitelja (npr. Voditelj odjela kontrolinga, direktor i sl.). Narančasta (tri glave): označava u ovom slučaju neki odjel unutar organizacijske sheme poduzeća. U ovim dijagramima se spominju financijsko računovodstveni odjel, kadrovski odjel, IT, odjel planiranja i praćenja proizvodnje...). Žuto uokvireni dijelovi i tekst su samo napomene u dijagramu.

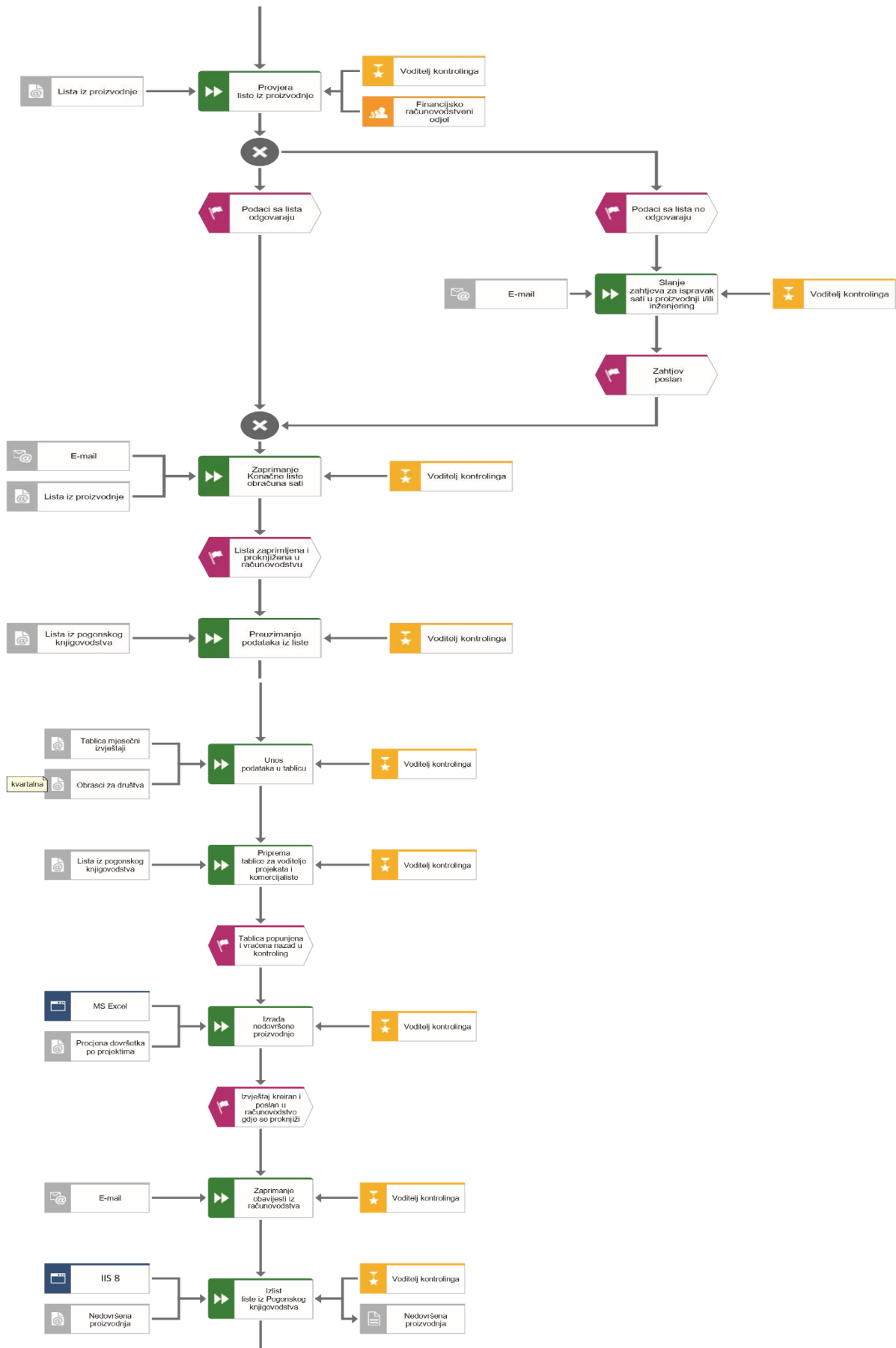
Strelice označavaju tijek procesa ili pripadnost funkciji. Na nekim mjestima strelica ide iz kućice npr. voditelja kontrolinga na papirnati dokument, to samo znači da voditelj kontrolinga izrađuje i ovjerava službeni papirnati dokument (npr. u primjeru izrade dokumenta koji iskazuje "nedovršenu proizvodnju" za obračunski period)..

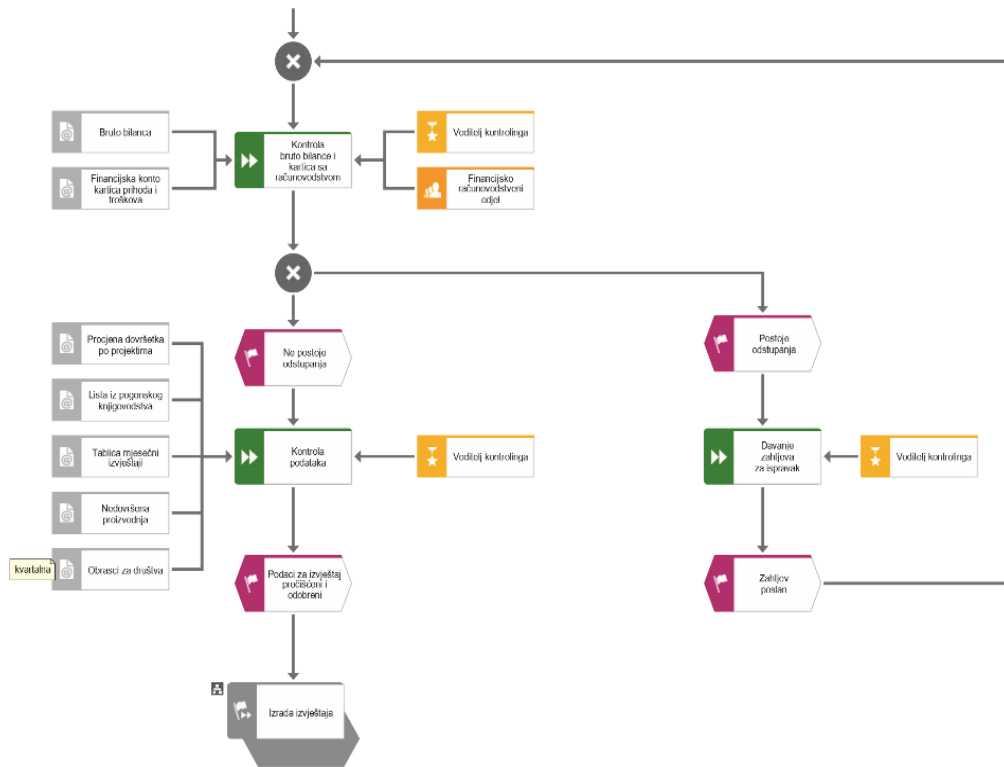
Krugovi označavaju operande. Za određivanje odluke koriste se operatori OR ili XOR, dok se za grananje koristi operator AND koji razdvaja procese na dvije ili više paralelnih grana.

X označava XOR -exclusive OR => znači da isključivo jedan od definiranih događaja inicira funkciju. V označava OR => bar jedan, a mogu i svi definirani događaji inicirati funkciju. A (brnuto V) označava AND => isključivo svi definirani događaji iniciraju funkciju

3.2. Prikupljanje i obrada podataka

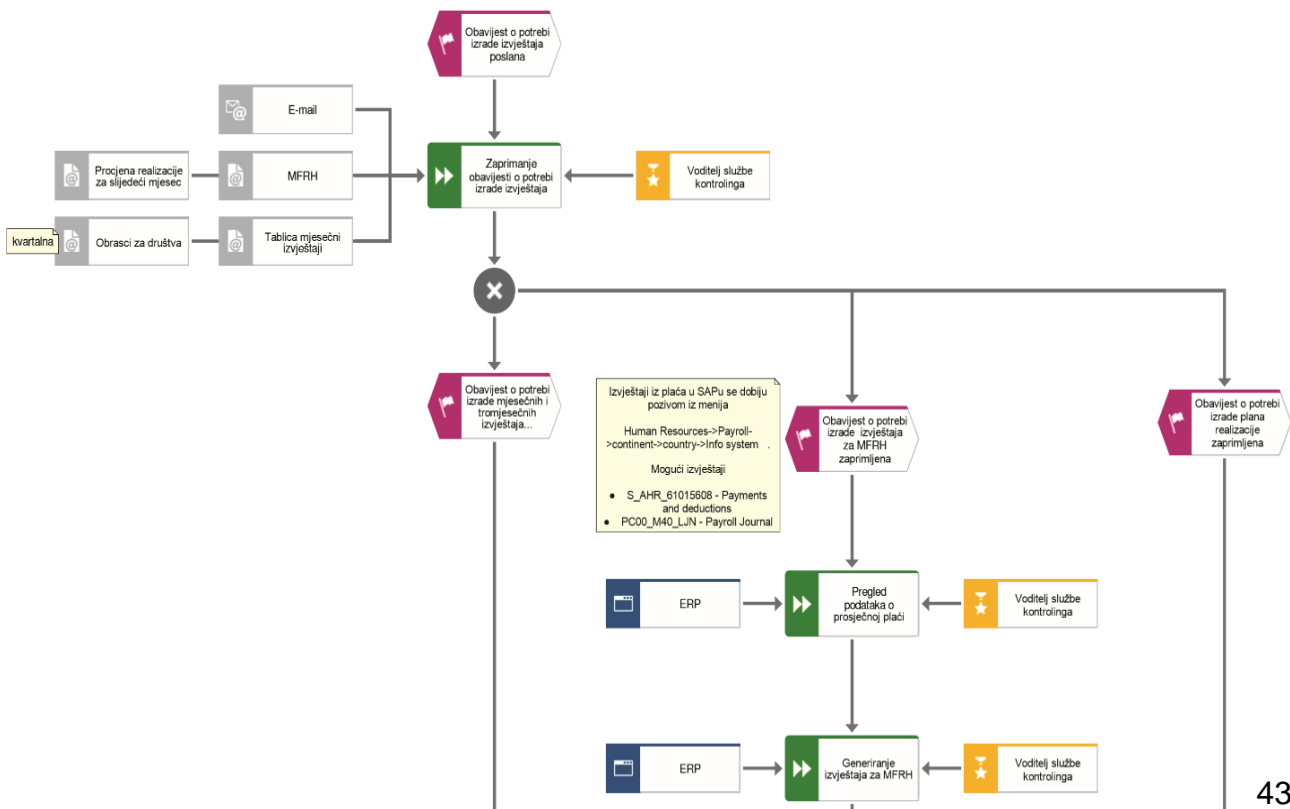






Slika 7. Prikupljanje i obrada podataka AS-IS model
(Izvor: Spomenuta tvrtka)

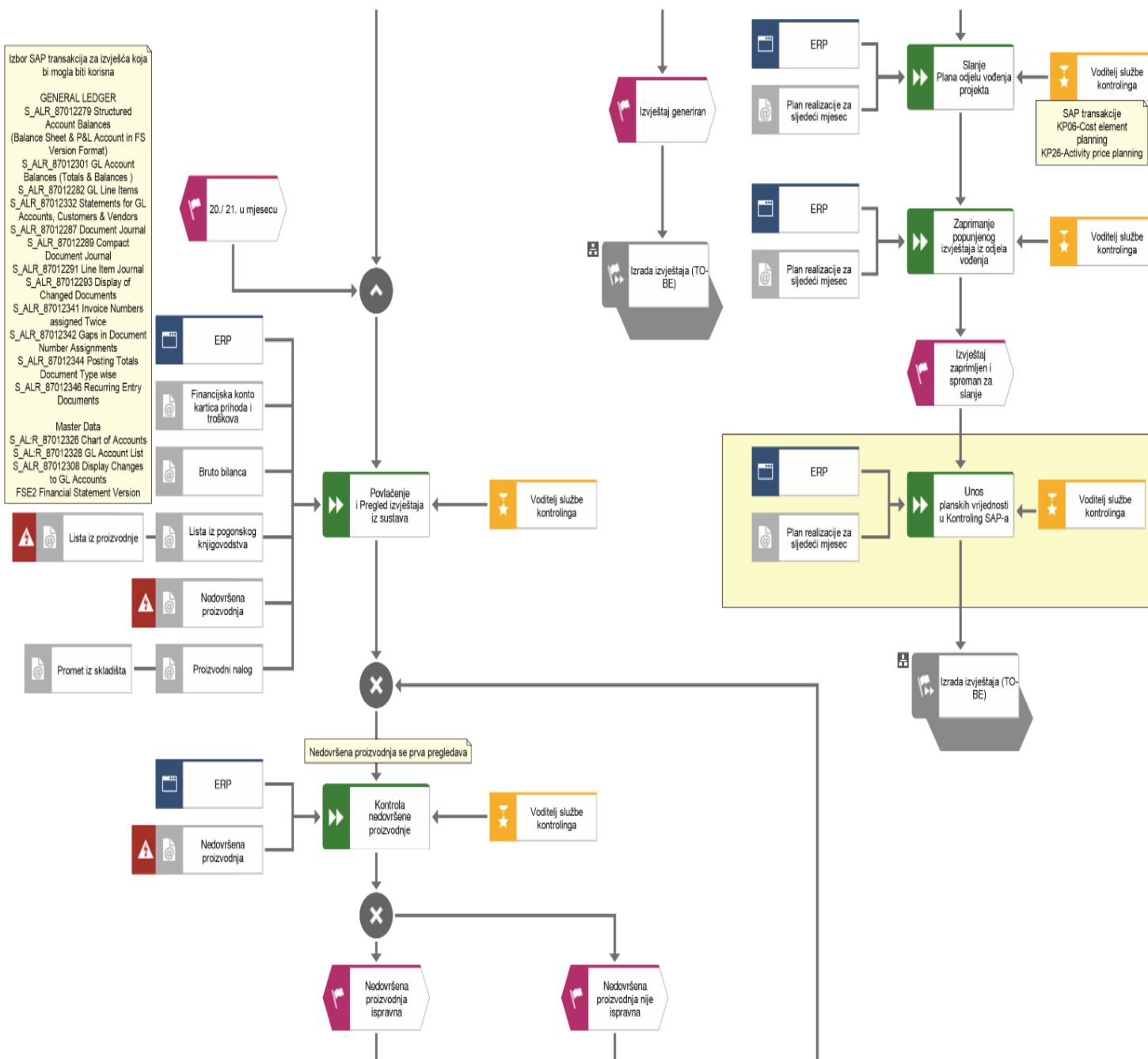
Prikupljanje i obrada podataka

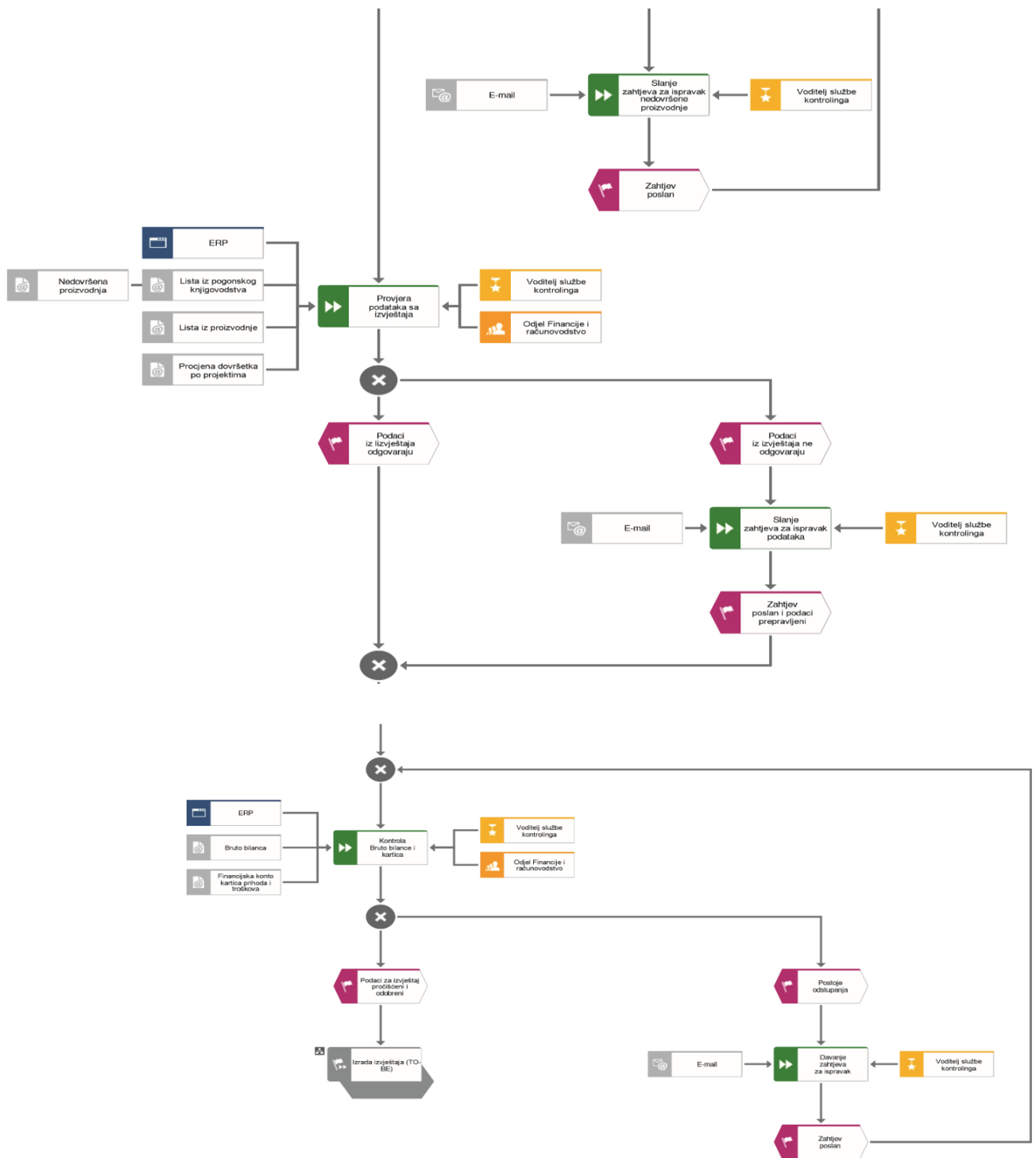


Izbor SAP transakcija za izvješća koja bi mogla biti korisna

GENERAL LEDGER
 S_ALR_87012279 Structured Account Balances (Balance Sheet & P&L Account in FS Version Format)
 S_ALR_87012301 GL Account Balances (Totals & Balances)
 S_ALR_87012282 GL Line Items
 S_ALR_87012332 Statements for GL Accounts, Customers & Vendors
 S_ALR_87012287 Document Journal
 S_ALR_87012289 Compact Document Journal
 S_ALR_87012291 Line Item Journal
 S_ALR_87012283 Display of Changed Documents
 S_ALR_87012341 Invoice Numbers assigned Twice
 S_ALR_87012342 Gaps in Document Number Assignments
 S_ALR_87012344 Posting Totals Document Type wise
 S_ALR_87012346 Recurring Entry Documents

Master Data
 S_ALR_87012326 Chart of Accounts
 S_ALR_87012328 GL Account List
 S_ALR_87012308 Display Changes to GL Accounts
 FSE2 Financial Statement Version





Slika 8. Prikupljanje i obrada podataka TO-BE model
(Izvor: Spomenuta tvrtka)

Kontroling mjesečno izrađuje redovita izvješća o stanju troškova po proizvodnim nalogima ali se periodično traže i ostali relevantni podaci za različite instance u poduzeću, grupaciji i izvan nje. Takva izvješća se izrađuju redovito, periodično ili se traže na zahtjev. Ovaj zahtjev je na dijagramu prikazano kao inicijator postupka „Obavijest o potrebi izrade izvještaja...”

Voditelj Kontrolinga po zaprimanju takvih zahtjeva radi obradu podataka radi izrade

- a) Periodičnih izvještaja
- b) Izvještaja za MFRH
- c) Plana realizacije

Ovaj inicijalni zahtjev je identičan u oba modela AS-IS i TO-BI.

3.3. Prikupljanje i obrada podataka AS-IS

a) Mjesečni i tromjesečna izvješća rade se redovito do 20./21. u mjesecu na pripremljene obrasce u Excelu.

Voditelj kontrolinga prvo pregledava knjigovodstvene podatke iz izvješća financijske konto kartice prihoda i troškova, bruto bilance i liste pogonskog knjigovodstva. Zatim zahtjeva podatke o utrošenim satima rada od direktora proizvodnje putem e-maila koja se sastoji od liste sati iz radiona i liste sati iz inženjeringa. Po primitku ovih obrazaca voditelj projekta zajedno s financijskim knjigovodstvom provjerava dobivene podatke iz proizvodnje. Ako podaci nisu ispravni, voditelj kontrolinga e-mailom traži ispravak bilo jedne bilo druge liste. Ako su i kad su podaci ispravni, konačnu listu iz proizvodnje voditelj projekta predaje na knjiženje pogonskom knjigovodstvu odakle se nakon knjiženja povlače obrađeni podaci i unose u zadane periodičke obrasce što je zadatak voditelja kontrolinga. Voditelj kontrolinga zatim priređuje tablicu koju trebaju popuniti voditelji projekata i komercijalisti.

Nakon što se dobije povratni podatak voditelj kontrolinga radi izračun nedovršene proizvodnje u Excel-u u obrascu „procjena dovršetka po projektima“. Ovi podaci se šalju u računovodstvo na knjiženje. Po primitku obavijesti putem e-maila o gotovosti knjiženja voditelj kontrolinga iz knjigovodstvenog programa ispisuje „listu nedovršene proizvodnje“. Ovi podaci se kontroliraju s bruto bilancom i financijskim konto karticama što radi voditelj projekta s računovodstvenom službom. Ako postoji kakvo

odstupanje voditelj kontrolinga šalje računovodstvu zahtjev za ispravak. Nakon što su podaci pročišćeni i provjereni mogu se slati na izradu izvješća.

b) Po primitku obavijesti za izradu izvještaja za MFRH i na osnovu redovitog izvješća o prosječnoj plaći (poslanog e-mailom) iz odjela računovodstva voditelj kontrolinga pristupa unosu podataka u postojeći knjigovodstveni program iz kojeg se generira standardizirano izvješće za MFRH.

c) Po primitku obavijesti za izradu plana realizacije voditelj kontrolinga šalje obrazac „Plan realizacije“ za sljedeći mjesec službi prodaje. Nakon što se dobije povratna informacija iz prodaje na zadanom obrascu voditelj kontrolinga može izvještaj poslati tražitelju.

Puno tzv. ručnog rada, popunjavanja tablica i inicijalnog zahtijevanja, a zatim prosljeđivanja podataka od različitih službi. Time se ne troši samo dosta vremena već su tako prikupljeni podaci podložni i greškama u manipulaciji tablicama pa se stoga moraju višekratno uspoređivati s izvorom.

3.4. Prikupljanje i obrada podataka TO-BI

a) I dalje ostaje termin izrade mjesečnih i tromjesečnih izvješća do 20./21. u mjesecu. Svi Podaci potrebni za ova izvješća voditelj kontrolinga povlači iz ERP-a:

Financijska konto kartica prihoda i troškova, bruto bilanca, proizvodni nalozi, prometi skladišta, lista utrošenih sati rada iz proizvodnje kao izvori podataka te lista pogonskog knjigovodstva i nedovršene proizvodnje kao obrađeni podaci. Na dijagramu su u okviru navedeni konkretni moduli SAP koji se mogu koristiti u ovu svrhu.

Nakon toga voditelj kontrolinga vrši kontrolu tako dobivenih podataka. Prvo se vrši kontrola nedovršene proizvodnje. Ako je utvrđena neka nepravilnost voditelj kontrolinga e-mailom upućuje nadležnoj službi zahtjev za ispravkom. Ako su i kad su podaci ispravni voditelj kontrolinga zajedno s računovodstvom provjerava ostale podatke s izvještaja (navedeni su na dijagramu) Ako podaci s izvještaja ne odgovaraju tada voditelj kontrolinga opet inicira izmjenu podataka putem e-maila.

Kada su podaci ispravni ide se na sljedeću razinu kontrole, kontrola bruto bilance i financijskih kartica što vrši voditelj kontrolinga zajedno s računovodstvom. Opet se po

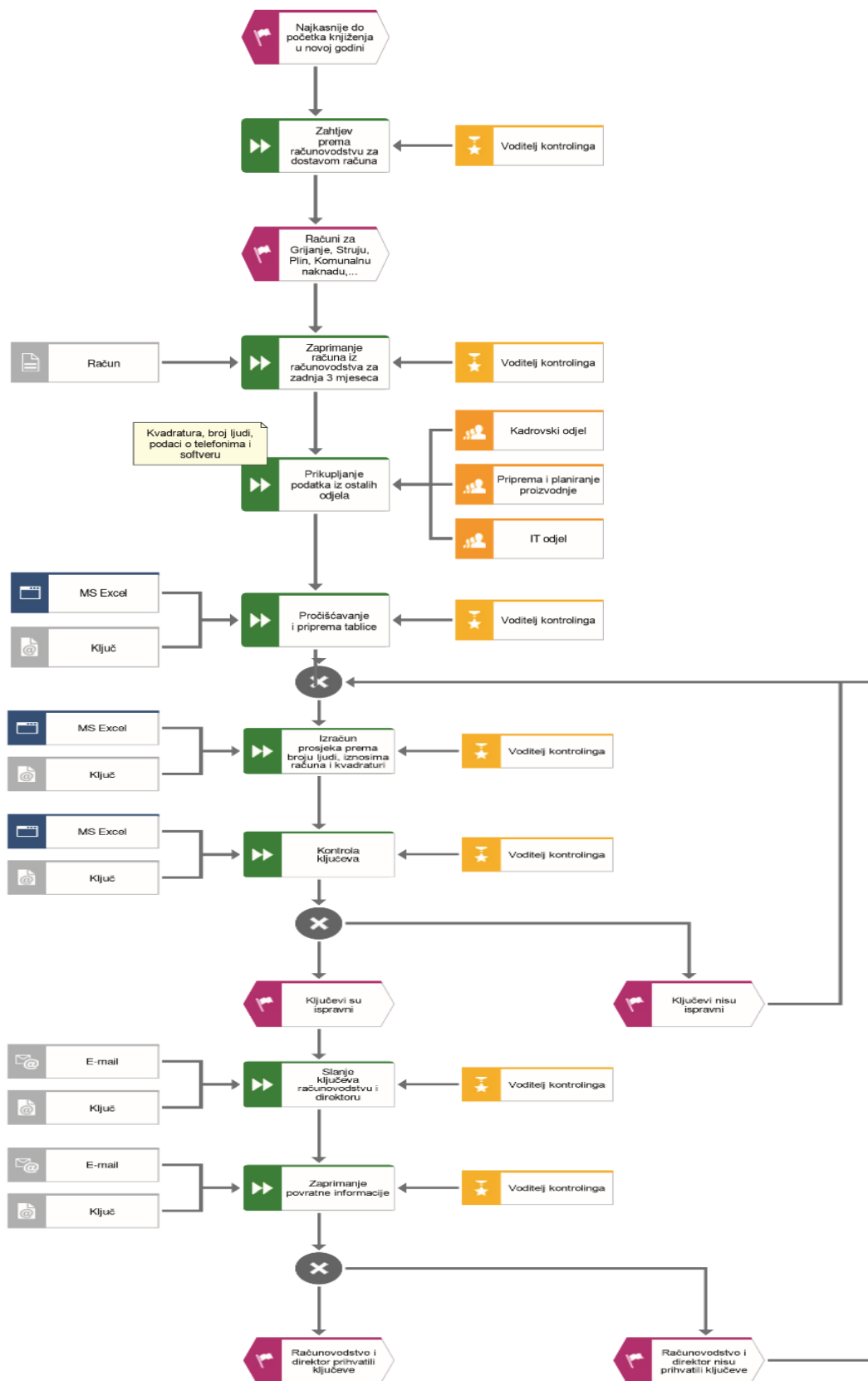
potrebi zahtjeva ispravak podataka ako se utvrdi kakva nepravilnost. Kada su podaci pročišćeni i odobreni i nakon ove razine kontrole može se pristupiti izradi mjesečnog ili tromjesečnog izvješća

b) Voditelj kontrolinga pregledava podatke o prosječnoj plaći iz ERP-a i ako je sve u redu može odmah izlistati izvještaj za MFRH. I ovdje su u okviru navedeni moduli SAP-a koji se mogu koristiti za ovu svrhu.

c) Pošto u konkretnom slučaju SAP-a postoji poseban modul plana realizacije za sljedeći mjesec, voditelj kontrolinga inicira da odjel vođenja projekata popuni stavke ovog modula u SAP-u. Ove podatke dalje unosi voditelj kontrolinga u poseban modul kontroling. Ovo je specifičnost SAP-a te je zato ovaj dio dijagrama posebno uokviren.

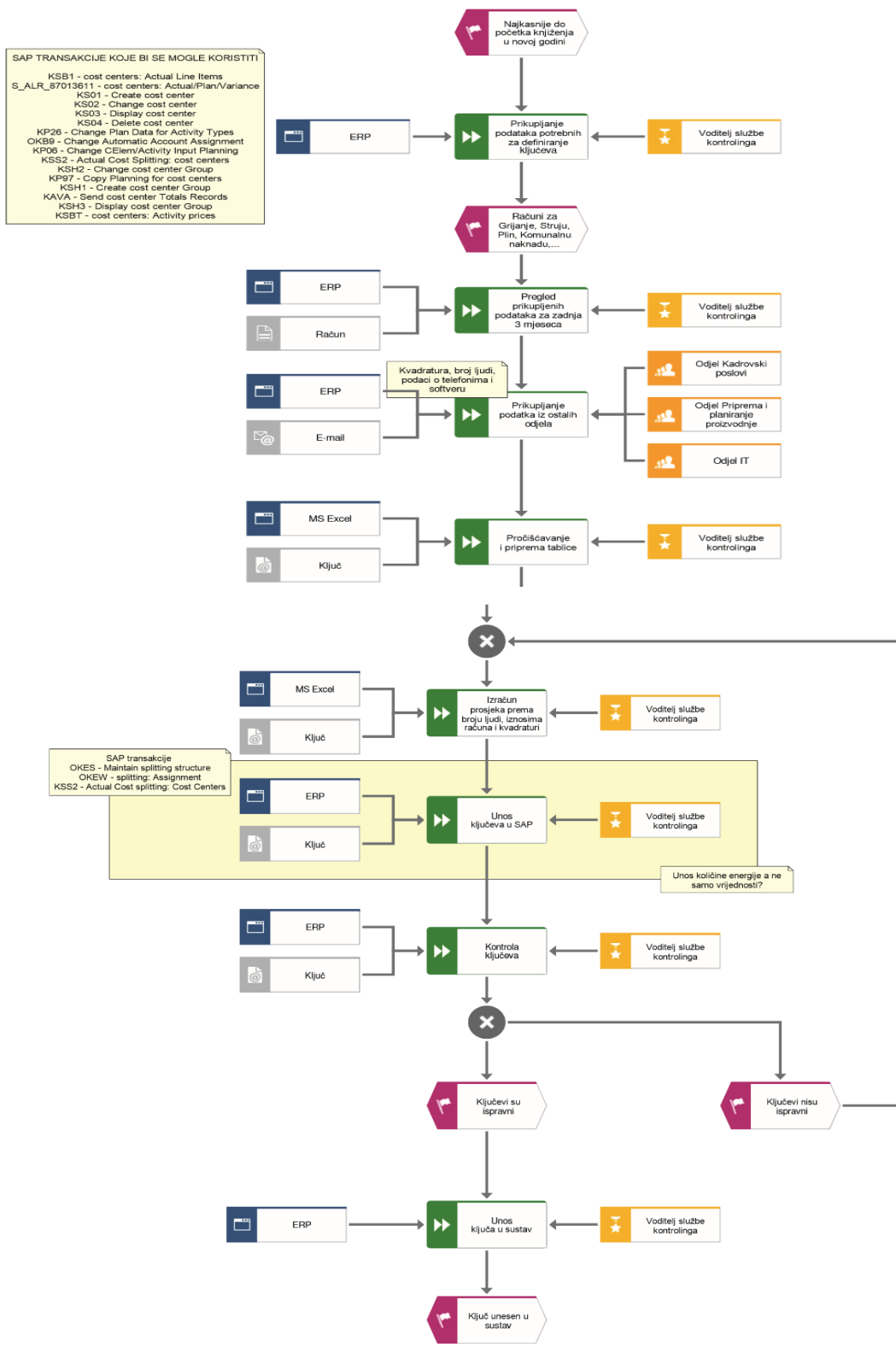
Nakon implementacije ERP-a (u ovom slučaju SAP-a) svi podaci potrebni za izradu ovih izvješća lako su dostupni i ne moraju se posebno zahtijevati i dostavljati kontrolingu već se automatski povlače iz sustava. Kontrole su pojednostavljene jer je drastično smanjena mogućnost pogreške zbog ručnog prepisivanja podataka.

3.5. Definiranje ključeva za preraspodjelu troškova



Slika 9. Definiranje ključeva za preraspodjelu troškova AS-IS model

(Izvor: Spomenuta tvrtka)



Slika 10. Definiranje ključeva za preraspodjelu troškova TO-BE model (Izvor: Spomenuta tvrtka)

3.6 Definiranje ključeva za preraspodjelu troškova AS-IS

Voditelj kontrolinga prvo pristupa prikupljanju podataka za izradu ključeva pa tako šalje zahtjev računovodstvu da mu dostave račune za kategoriju indirektnih troškova kao što su računi potrošnje električne energije, grijanja, potrošnje plina, komunalne naknade i sl. Osim računa šalje zahtjev i za ostale relevantne podatke za ovu svrhu iz ostalih odjela (kadrovska služba, Priprema i planiranje proizvodnje, IT). Nakon što su podaci prikupljeni vrši pripremu tablice za izračun (u Excelu) vrši izračun ključeva. Kad su ključevi iskontrolirani voditelj kontrolinga ih e-mailom šalje računovodstvu i direktoru poduzeća na provjeru i odobravanje.

Kada su ključevi prihvaćeni i odobreni mogu se koristiti u obradi podataka kontrolinga inače se postupak izračuna i provjere ponavlja dok se ne dođe do prihvatljivog rješenja. (Prihvatljivo rješenje je ono koje najbolje oslikava preuzimanje dijela ukupnog indirektnog troška u proizvodnji svakog pojedinog proizvoda u istom periodu.) Ručno prikupljanje i manipulacija podacima uvelike otvara mogućnost greške, a svakako se očituje i sporost cijelog procesa.

3.7 Definiranje ključeva za preraspodjelu troškova TO-BI

Potrebni podaci za izračun ključeva voditelj kontrolinga povlači iz ERP-a bilo da se radi o računima ili ostalim podacima iz drugih službi. Uokvireno su navedeni u ovom slučaju moduli SAP-a koji bi se mogli koristiti za ovu svrhu. Izračun ključeva je i dalje izvan ERP-a i radi se u Excel tablici.

Nakon toga voditelj kontrolinga unosi izračunate ključeve u poseban modul SAP-a (ova posebnost je istaknuta posebno uokvirenim dijelom dijagrama). Ovi ključevi se kontroliraju unutar SAP-a i ako su ispravni konačno se unose u sustav. Podaci za izračun ključeva su lako i brzo dostupni, a i već su iskontrolirani u redovnom poslovanju.

4. ZAKLJUČAK

Tvrtka, njezin napredak, opstanak na tržištu i konkurentnost s ostalima je uvjetovana njezinim principom rada i učinkovitosti poslovnih procesa. Ukoliko su ti poslovni procesi zastarjeli i usporavaju ili ne omogućavaju daljnji napredak tvrtke, tada je reinženjering jedan od najučinkovitijih načina za obnovu. Reinženjering u globalu mijenja stare poslovne procese u nove i efikasnije, međutim u izmjeni nisu samo procesi već kompletna tvrtka i njezine stare ideje koje se obnavljaju u suvremenije, inovativnije i čine razliku na tržištu.

Aris je jedan od poslovnih alata koji čija je svrha modeliranje poslovnih procesa. Daje nam pogled u detaljnost procesa i uvid na njihovu efikasnost, tj. neefikasnost. Odgovara nam na pitanja da li se proces dovoljno dobro odvija? I kako ga možemo poboljšati? Naši modeli su napravljeni u Arisu i iz njih se jasno vidi razlika između AS-IS i TO-BE modela, to jest poboljšanja u TO-BE modelu. Jedini negativan faktor je ukoliko postoji opsežan proces i proteže se na više stranica može biti nepregledan za A4 format.

Usporedbom AS-IS modela s TO-BE modelom u koji je implementiran ERP sustav nam je omogućen uvid u poboljšanja koja ERP nudi. Funkcije koje su u AS-IS sustavu koristile tri do četiri koraka, sada su svedene na jedan jednostavniji i efikasniji korak. Tako su nam i određene funkcije dostupne „klikom miša“ kako bi se do bitnih i ključnih podataka došlo što brže i omogućilo što veći profit, to jest što manju štetu. ERP je zapravo sustavu doprinijelo pojednostavljenje suviše detaljnih procesa, brži dohvat podataka, podaci su točniji i provjeraniji te mogućnost dolaska to istih je uvelike olakšana.

LITERATURA

Knjige

1. Jurković, M., *Reinženjering proizvodnih poduzeća*, Razvoj i modernizacija poduzeća, Bihać, Univerzitet u Bihaću, 2011.
2. Hammer, M. i J. Champy, *Reinženjering tvrtke* : manifest za poslovnu revoluciju, Zagreb, Mate, 2005.
3. Lean menadžment priručnik, Proizvodnja i usluge, Zagreb, 2014.
4. Varga, M. i I. Strugar, *Informacijski sustavi u poslovanju*, Zagreb, Ekonomski fakultet, 2016.
5. Bosilj Vukšić, V. i T. Hermanus i A. Kovačić, *Upravljanje poslovnim procesima*, Organizacijski i informacijski pristup, Zagreb, Školska knjiga, 2008.
6. V. Grover, M. Lynne Markus, *Business process transformation*, AMIS, 2008.
7. D. Draheim, *Business process technology*, Springer, 2010.

Internet

1. <https://www.scribd.com/document/380092328/Kaizen> Datum pristupa (25.3.2018)
2. http://eprints.grf.unizg.hr/1571/1/DB242_Jure%C5%A1i%C4%87_Kristina.pdf Datum pristupa (25.3.2018.)
3. <https://www.scribd.com/doc/316037015/Diplomski-rad-docx> Datum pristupa (25.3.2018.)
4. <http://theleanthinker.com/wp-content/uploads/2009/04/The-Essence-of-Jidoka-SME-Version.pdf> Datum pristupa (27.3.2018.)
5. https://sohailumar.files.wordpress.com/2014/03/reengineering_the_corporation-clean.pdf Datum pristupa (4.4.2018)
6. https://warwick.ac.uk/fac/sci/dcs/research/em/publications/phd/ychen/files/cha_p-3.pdf Datum pristupa (4.4.2018)
7. https://www.researchgate.net/publication/237050536_The_Role_of_IT_in_Business_Process_Reengineering Datum pristupa (4.4.2018)
8. <http://www.infoma.fri.uniza.sk/archive/mse/v3n2/041-046.pdf> Datum pristupa (4.4.2018)

9. <http://www.efos.unios.hr/poslovni-informacijski-sustavi/wp-content/uploads/sites/216/2013/04/5.-MENAD%C5%BDMENT-ZNANJA.pdf>

Datum pristupa (08.07.2018)

POPIS SLIKA

Slika 1. Evolucija poslovnih procesa

Slika 2. Osnovne faze reinženjeringa poslovnih procesa

Slika 3. Faze izvođenja reinženjeringa poslovnih procesa

Slika 4. ARIS – detaljan EPC dijagram

Slika 5. Kontroling AS-IS model

Slika 6. Kontroling TO-BE model

Slika 7. Prikupljanje i obrada podataka AS-IS model

Slika 8. Prikupljanje i obrada podataka TO-BE model

Slika 9. Definiranje ključeva za preraspodjelu troškova AS-IS model

Slika 10. Definiranje ključeva za preraspodjelu troškova TO-BE model