

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
EKONOMSKI FAKULTET**

**NENAD VUKOVIĆ**

**POVEZANOST IMPLEMENTACIJE ERP SUSTAVA I  
POSLOVNIH PROCESA ORGANIZACIJE**

**POSLIJEDIPLOMSKI SPECIJALISTIČKI RAD**

**ZAGREB, 2019.**

## **PODACI I INFORMACIJE O STUDENTU POSLIJEDIPLOMSKOG STUDIJA**

Prezime i ime : Nenad Vuković

Datum i mjesto rođenja : 01.04.1984, Zagreb, Hrvatska

Naziv završenog fakulteta i godina diplomiranja : Sveučilište u Zagrebu, Fakultet elektrotehnike i računarstva, 2007.

## **PODACI O POSLIJEDIPLOMSKOM SPECIJALISTIČKOM RADU**

1. Vrsta studija: specijalistički
2. Naziv studija : Organizacija i menadžment
3. Naslov rada: Povezanost implementacije ERP sustava i poslovnih procesa organizacije
4. UDK (popunjava knjižnica): \_\_\_\_\_
5. Fakultet na kojem je rad obranjen: Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet

## **POVJERENSTVA, OCJENA I OBRANA RADA**

1. Datum prihvaćanja teme: 20.05.2019
2. Mentor: Izv.prof.dr.sc. Tomislav Hernaus
3. Povjerenstvo za ocjenu rada
  1. Prof.dr.sc. Vesna Bosilj Vukšić
  2. Izv.prof.dr.sc. Tomislav Hernaus
  3. Prof.dr.sc. Jasna Prester
4. Povjerenstvo za obranu rada:
  1. Prof.dr.sc. Vesna Bosilj Vukšić
  2. Izv.prof.dr.sc. Tomislav Hernaus
  3. Prof.dr.sc. Jasna Prester
5. Datum obrane rada: 22.11.2019

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
EKONOMSKI FAKULTET**

**NENAD VUKOVIĆ**

**POVEZANOST IMPLEMENTACIJE ERP SUSTAVA I  
POSLOVNIH PROCESA ORGANIZACIJE**

**POSLIJEDIPLOMSKI SPECIJALISTIČKI RAD**

**ZAGREB, 2019.**

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je poslijediplomski specijalistički rad isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Student/ica:

U Zagrebu, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(potpis)

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1. Predmet i ciljevi rada .....	1
1.2. Izvori podataka i metode istraživanja .....	2
1.3. Opis sadržaja i strukture rada.....	3
2. UPRAVLJANJE I PROMJENA POSLOVNIH PROCESA ORGANIZACIJE .....	4
2.1. Definicija i vrste poslovnih procesa.....	4
2.1.1. Utvrđivanje i podjela poslovnih procesa u organizaciji.....	6
2.1.2. Funkcijska i procesna organizacija .....	9
2.2. Upravljanje poslovnim procesima kao suvremeni pristup poslovanju .....	12
2.2.1. Uvođenje upravljanja poslovnim procesima.....	16
2.2.2. Reinženjering poslovnih procesa .....	18
2.2.3. Uvođenje sustava za upravljanje poslovnim procesima .....	21
2.3. Modeliranje poslovnih procesa .....	22
2.3.1. eEPC Dijagram za modeliranje poslovnih procesa.....	23
2.3.2. Odabir alata za modeliranje procesa .....	27
2.3.3. ARIS kao alat za modeliranje poslovnih procesa .....	28
2.4. Poslovni proces nabave.....	30
3. INTEGRIRANI INFORMACIJSKI SUSTAV U POSLOVANJU .....	34
3.1. Poslovni informacijski sustav .....	34
3.2. Definicija ERP sustava i uloga u poslovanju organizacije .....	35
3.2.1. Implementacija ERP-a sustava kao pokretač redizajna poslovnih procesa ..	43
3.2.2. Prikaz implementacije ERP-a .....	46
3.2.3. Prilagodbe ERP sustava u cilju podrške strateškim poslovnim procesima u Hrvatskoj.....	47
3.3. Implementacija ERP sustava.....	49
3.3.1. Izrada vlastitog rješenja ERP sustava ili izbor postojećeg rješenja .....	50
3.3.2. Proces odabira odgovarajućeg ERP sustava .....	51
3.3.3. Strategije i metodologije implementacije ERP sustava .....	53
3.3.4. Čimbenici uspješnosti implementacije ERP sustava .....	58

3.4. Analiza tržišta ERP sustava .....	59
3.4.1. Analiza tržišnog udjela.....	59
3.4.2. Usporedba SAP ERP, Oracle EBS i Microsoft Dynamics.....	61
3.4.3. SAP ERP .....	65
4. ANALIZA POVEZANOSTI IMPLEMENTACIJE ERP SUSTAVA NA POSLOVNE PROCESSE U FARMACEUTSKOJ ORGANIZACIJI.....	70
4.1. Profil organizacije i prikaz stanja prije implementacije jedinstvenog ERP sustava .....	70
4.1.1. Prikaz problema studije slučaja globalne farmaceutske organizacije .....	71
4.1.2. Odabrano ERP rješenje .....	72
4.2. Poslovni procesi u farmaceutskoj organizaciji .....	74
4.3. Implementacija ERP sustava u globalnoj farmaceutskoj organizaciji.....	77
4.3.1. Svrha i očekivani cilj Implementacija jedinstvenog ERP sustava u farmaceutskoj globalnoj organizaciji.....	77
4.3.2. Strategija implementacije.....	79
4.3.3. Upravljanje i modeliranje poslovnih procesa prilikom implementacije u farmaceutskoj organizaciji uz upravljanje promjenama .....	83
4.3.4. Promjena organizacije i odgovornosti u poslovanju nabave kroz redizajn poslovnih procesa .....	89
4.3.5. Analiza procesa u farmaceutskoj organizaciji kroz utjecaj implementacije ERP-a .....	92
4.4. Kritički osvrt na implementaciji ERP-a i utjecaja na poslovne procese.....	103
5. ZAKLJUČAK.....	106
POPIS KORIŠTENIH IZVORA .....	107
POPIS SLIKA.....	112
POPIS TABLICA .....	114
SAŽETAK NA HRVATSKOM JEZIKU .....	115
SAŽETAK NA ENGLLESKOM JEZIKU .....	116
ŽIVOTOPIS KANDIDATA .....	117

# 1. UVOD

## 1.1. Predmet i ciljevi rada

U današnjoj poslovnoj okolini efikasno upravljanje resursima, distribucija roba i usluga uz smanjenje troškova te unapređenje logistike poslovanja jedan su od glavnih zahtjeva koje se postavljaju pred organizaciju kako bi mogla biti konkurentna na tržištu. Zahtjevi koji se postavljaju su kontinuiran pristup cjelovitim i točnim informacijama bitnim za donošenje odluka, te kontinuirana kontrola i optimizacija procesa. Stoga, svrha ovog specijalističkog rada je istražiti i prikazati odnos između implementacije ERP-a i poslovnih procesa organizacije, a kako bi se utvrdile dobre i manje poželjne prakse upravljanja.

ERP („Enterprise Resource Planning“) sustavi koji su implementirani u svakoj organizaciji predstavljaju podatkovnu sliku procesa iz realnog svijeta, predstavljaju okvir za praćenje i poboljšanje procesa organizacije, te potpore za donošenje odluka. Glavna sposobnost ERP sustava je koristeći provjerene upravljačke i planerske alate integracija različitih funkcija organizacije te se time omogućava zaposlenicima obavljanje poslova uz visoki stupanj produktivnosti, istodobno smanjujući troškove te time stvaraju preduvjet za efikasno poslovanje. U ovom radu usmjerenje je na odnos implementacije ERP rješenja na optimizaciju poslovnih procesa u velikim organizacijama te potencijalne konkurentske prednosti do kojih može doći njegovom implementacijom

U teorijskom dijelu rada, osim pregleda osnovnih obilježja poslovnih procesa i ERP sustava u širem smislu, potrebno je definirati i odnos između ERP sustava i promjene poslovnih procesa. Primjenom metoda analize i sinteze, komparacije, indukcije i dedukcije, apstrakcije i generalizacije, kao i metode istraživanja studije poslovnog slučaja bit će razvijen teorijski okvir istraživanja povezanosti ERP sustava i očekivanog utjecaja na poslovne procese organizacije.

Empirijski dio rada zasnivat će se na analizi metode slučaja. Bit će prikazan proces implementacije ERP sustava u globalnoj farmaceutskoj kompaniji proveden u širem kontekstu redizajna poslovnih procesa, čija namjera je bila omogućiti efikasnije izvršavanje operacija organizacije.

Osnovni cilj istraživanja nastojat će se ostvariti kroz sljedeće specifične ciljeve:

- definirati i objasniti poslovne procese i vrste promjena poslovnih procesa
- definirati prednosti implementacije ERP sustava u složenoj poslovnoj okolini
- naglasiti važnost upravljanja poslovnim procesima tijekom implementacije ERP sustava
- empirijski istražiti odnos implementacije ERP sustava i poslovnih procesa kompanije
- pružiti konkretne smjernice za efikasniju implementaciju ERP sustava uz spremnost organizacije na optimizaciju poslovnih procesa.

Ostvarivanje navedenih ciljeva omogućit će bolje razumijevanje povezanosti implementacije ERP sustava i promjene poslovnih procesa, potencijalnih koristi, ali i problema koji se mogu pojaviti. Stručni doprinos ovog rada je pokazati kako je implementacijom ERP-a moguće stvoriti dugoročnu platformu kojom je moguće unaprijediti i optimizirati poslovne procese, omogućiti praćenje i dostupnost podataka za pravovremeno reagiranje na vanjske čimbenike, a sve kako bi se omogućilo ostvarivanje bolje konkurentske pozicije na tržištu.

## 1.2. Izvori podataka i metode istraživanja

U svrhu izrade ovog rada korišteni su sekundarni i primarni izvori podataka.

Od sekundarnih izvora podatka koristila se stručna literatura, članci i istraživanja, te internetske stranice vezane uz temu ovog rada. Teorijsko istraživanje podataka obavilo se pregledom i proučavanjem stručne literature.

Od primarnih podataka koristili su se podaci dobiveni istraživanjem studije slučaja farmaceutske organizacije na temu rada.

Pri izradi rada predloženo je korištenje sljedećih znanstvenih metoda<sup>1</sup>:

- Induktivnu i deduktivnu metodu za prikupljanje činjenica o sustavima za upravljanje poslovanjem koji bi bili pogodni za rješavanje ciljeva.
- Metodu analize i sinteze u postavljanju i rješavanju problema, te definiranju modela poslovnih procesa.
- Metodu kompilacije objavljenih znanstvenih djela iz područja upravljanja poslovnim procesima, te sustavima za upravljanje poslovnim procesima

---

<sup>1</sup> Tkalac Verčić, A., Sinčić Ćorić, D., Pološki Vokić, N., (2010), *Priručnik za metodologiju istraživačkog rada*, M. E. P. d.o.o., Zagreb



- Metodu generalizacije i specijalizacije s ciljem definiranja pojmova u istraživačkom projektu.
- Metodu deskripcije u svrhu opisivanja činjenica, procesa i predmeta u istraživačkom projektu.
- Komparativna metoda u svrhu uspoređivanja istih ili srodnih činjenica iz područja.

Korištenjem navedenih metoda opisati će se predmet i cilj rada.

### **1.3. Opis sadržaja i strukture rada**

Završni specijalistički rad se sastoji od pet poglavlja.

Uvodno, prvo poglavlje diplomskog rada razrađuje problem i predmet istraživanja, istraživačka pitanja, cilj, metode i doprinos istraživanja, te sadržaj i strukturu rada.

Drugo poglavlje obrađuje poslovne procese u kojemu je opisan pojam poslovnih procesa, upravljanje, te redizajn i modeliranje poslovnih procesa. Dodatno je opisan teorijski poslovni proces nabave u organizaciji.

Treće poglavlje obrađuje teorijski prikaz ERP sustava, u kojemu je definiran pojam ERP sustava, njihov razvoj, prednosti i nedostaci, analiza tržišta ERP sustava, opći podatci o SAP sustavu i njegova osnovna obilježja.

Četvrto poglavlje prikazuje implementaciju jedinstvenog ERP sustava u farmaceutskoj organizaciji gdje su navedene osnovne informacije o organizaciji, uvođenju ERP sustava, utjecaja na poslovni proces, te kritički osvrt.

Peto poglavlje čine zaključna razmatranja ovog rada. Na kraju rada prikazan je popis korištene literature pri izradi ovog rada, popis slika i tablica, te sažetak na hrvatskom i engleskom jeziku.

## 2. UPRAVLJANJE I PROMJENA POSLOVNIH PROCESA ORGANIZACIJE

Uspješno upravljanje organizacijom, a osobito povećanje njezine učinkovitosti radi postizanja postavljenih ciljeva, moguće je samo pod pretpostavkom izvrsnog poznavanja njezine unutrašnje organizacije i načina djelovanja. Djelovanje organizacije ostvaruje se kroz niz povezanih i cilju usmjerenih poslovnih procesa. Učinkovitost djelovanja organizacije može se povećati unapređenjem i reorganizacijom poslovnih procesa. Međutim, za to je neophodno da svi učesnici potpuno razumiju poslovne procese, što će biti moguće ako ih se opiše na jednoznačan i svima razumljiv način. Poslovni procesi i njihova povezanost kod izvođenja može se opisati raznim tehnikama. Opis govornim jezikom je jedan od načina, ali on može biti nedovoljno precizan te izložiti sudionike komunikacije mogućnostima različitih interpretacija izgovoreni riječi. Stoga se danas poslovni procesi egzaktno opisuju pomoću skupa grafičkih simbola s točno definiranom semantikom i čvrstim pravilima njihovog povezivanja.

### 2.1. Definicija i vrste poslovnih procesa

Deskriptivna definicija opisuje objekt kada on već postoji, rezultat je promatranja objekta „izvana“ i temelji se na opisu njegovog djelovanja. Dodatne deskriptivne definicije poslovnih procesa<sup>2</sup>:

- Merriam Webster Dictionary : Proces je skup akcija ili koraka koje poduzimamo kako bi ostvarili cilj (“a series of actions or steps taken in order to achieve a particular end“).<sup>3</sup> Ako parafraziramo definiciju proces predstavlja sve što radimo.
- M. Hammer i J. Champy : „Proces je skup aktivnosti pri kojima se iskorištava jedan ili više inputa i stvara output, donoseći vrijednost potrošaču“<sup>4</sup>
- T. H. Davenport : „Proces je strukturiran, mjerljiv skup aktivnost oblikovan za proizvodnju specifičnog outputa za pojedinog potrošača ili za tržište.“<sup>5</sup>

---

<sup>2</sup> Bosilj Vukšić, V., Hernaus, T., Kovačić, A. (2008.), *Upravljanje poslovnih procesima*, Školska knjiga, Zagreb

<sup>3</sup> Merriam Webster Dictionary, <https://www.merriam-webster.com/dictionary/process>, pristupljeno: 02.04.2019.

<sup>4</sup> Hammer, M., Champy J. (1993.), *Reengineering the Corporation – Manifesto for Business Revolution*, Nicholas Brealey Publishing, London

<sup>5</sup> Davenport, T. H. (1993.), *Process innovation: reengineering work through information technology*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts

- G.A.Rummler i A.P.Brache : „Način upravljanje praznim prostorom na organizacijskom dijagramu“<sup>6</sup>

Postoje osnovna obilježja koja ima svaki proces, a to su:

- Svaki proces ima svrhu
- Svaki proces ima vlasnika
- Svaki proces ima početak i završetak
- U proces ulaze inputi, a izlaze outputi
- Proces je sastavljen od sekvencijski izvedivih aktivnosti
- Na temelju ulaza i izlaza procesa lako se utvrđuje uspješnost procesa
- Da bi proces opstao treba imati poznate unutarnje i vanjske dobavljače, potrošače
- Unapređenje procesa je neizbježno

Kako bi proces bio uspješan on treba zadovoljavati sljedeće uvjete:

- Proces treba biti usmjeren na potrošače
- Outputi procesa trebaju stalno pružati dodanu vrijednost
- Proces treba imati sposobnoga vlasnika procesa
- Proces je razumljiv svima i u odlučivanje su uključeni svi oni koji sudjeluju u procesu
- Postavljene su mjere uspješnosti i učinkovitosti procesa
- Nužno je neprekidno unapređivanjem procesa<sup>7</sup>

Kombinirajući definicije i obilježja može se reći da je poslovni proces strukturiran, analitičan među funkcijski skup aktivnosti koji zahtjeva neprestano unapređivanje. Riječ je o aktivnostima s jasno utvrđenim početkom i završetkom, tijekom kojih se u više ili manje stalnim intervalima stvara vrijednost za potrošače.

---

<sup>6</sup> Rummler, G.A., Brache, A.P. (2003.), *Improving performance: How to manage the white space on the organisation chart, 3rd edition*, Jossey-Bass, San Francisco

<sup>7</sup> Bosilj Vukšić, V., Hernaus, T., Kovačić, A. (2008.), *Upravljanje poslovnih procesima*, Školska knjiga, Zagreb

### 2.1.1. Utvrđivanje i podjela poslovnih procesa u organizaciji

Podjela na ključne, potporne i upravljačke procese je izvršena vodeći se sljedećim smjernicama <sup>8</sup>:

- **Ključni procesi (strateški)** su procesi koji stvaraju vrijednost i vezani su za krajnjeg kupca - određuju strateški smjer organizacije te utječu na odluke o investicijama. Riječ je o procesima koji počinju i završavaju s vanjskim kupcima, a koji su izravno uključeni u stvaranje proizvoda i/ili usluga. Prema svojem obujmu oni su veliki i povezuju višestruke organizacijske jedinice i dijelove organizacije. Zbog toga što stvaraju najveću vrijednost, ne samo za kupce već i za organizaciju u cjelini, oni bi trebali biti primarno u fokusu unapređenja poslovanja.
- **Potporni procesi (administrativni)** su procesi koji čuvaju vrijednost - uključuju aktivnosti unutar organizacije pomoću kojih se podržavaju operacijski procesi prema vanjskim kupcima. postoje da bi pružili podršku poslovanja organizacije i omogućili nesmetano odvijanje upravljačkih i ključnih poslovnih procesa. Usmjereni su ka stvaranju zadovoljstva samih zaposlenika odnosno kupaca/korisnika unutar organizacije, iako neizravno, također, pružaju dodanu vrijednost i vanjskim kupcima. Kako su potrebe poslovnih organizacija za funkcijama podrške slične, potporni su procesi prilično standardizirani i podrazumijevaju tehnološku potporu, upravljanje ljudskim potencijalima, računovodstvenu podršku i druge oblike podrške
- **Upravljački poslovni procesi** su procesi koji nude opcije, nude smjernice i pravila . služe za usmjeravanje i upravljanje organizacijom. U njihovom izvođenju najčešće sudjeluju menadžeri najviše razine, da bi postavili organizacijske ciljeve, razvili i implementirali strategiju u svrhu ostvarivanja prethodno postavljenih ciljeva, utvrdili i oblikovali organizacijsku strukturu te upravljali uspješnošću poslovanja. Osim navedenih, oni još obuhvaćaju i procese razvoja, planiranja i budžetiranja, osiguranja i raspodjele resursa te komunikacije i donošenja strateških odluka Upravljački , te potporni procesi utječu na ključne procese stoga je važno znati njihovu efikasnost te kontinuirano pratiti uspješnost tih procesa kako bi organizacija bila spremna brzo reagirati na sve promjene u okruženju; od dostupnosti ulaznih resursa do promjene u vanjskim kupcima te tržišnim uvjetima u kojima posluje.

---

<sup>8</sup> Sikavica, P., Hernaus, T. (2011.), *Dizajniranje organizacije: strukture, procesi, poslovi*, Novi informator, Zagreb

Za uspješno praćenje procesa, nužno ih je i formalno definirati stoga moderne uspješne organizacije ulažu velike napore i financijska sredstva za implementaciju te održavanje IT sustava za praćenje poslovnih procesa. Kako unutar svake organizacijske jedinice postoji veliki broj poslovnih procesa, veliki je izazov kako mapirati i definirati poslovne procese kroz cijelu organizaciju od početka do kraja, uključujući sve ulazne i transformacijske resurse koji su dio tih procesa. Uspješnost i kvaliteta poslovnih procesa se prati ključnim pokazateljima performansi (engl. Key Performance Indicators, skrać. KPI).<sup>9</sup>

**Tablica 2.1 : Primjeri procesa u ne-strateškim funkcijama**

Funkcija organizacije	Proces	Izlaz procesa	Kupci(korisnici) izlaza procesa
<b>Marketing i prodaja</b>	Proces planiranja zalihe/proizvodnje	Plan marketinga	Viši menadžment
	Proces prognoze	Prodajni plan(prognoza)	Prodajni agenti, planeri, operacije
	Proces uzimanja narudžbi	Potvrđeni prodajni nalozi	Operacije, Financije
<b>Financije i računovodstvo</b>	Budžetiranje	Budžet	Svi
	Odobrenje kapitalnih projekata	Procjena zahtjeva za kapitalne projekte	Viši menadžment, zahtjevatelji
	Fakturiranje kupaca	Fakture	Vanjski kupci
<b>Upravljanje ljudskim potencijalima</b>	Proces obrade plaća	Izvješće o plaći	Zaposlenici
	Proces zapošljavanja	Novo zaposlenje	Svi ostali procesi
	Proces treninga	Zaposlenici koji su trenirani	Svi ostali procesi
<b>Informacijska tehnologija</b>	Provjera sustava	Procjena sustava	Svi ostali procesi
	Korisnička podrška	Savjet i uputa	Svi ostali procesi

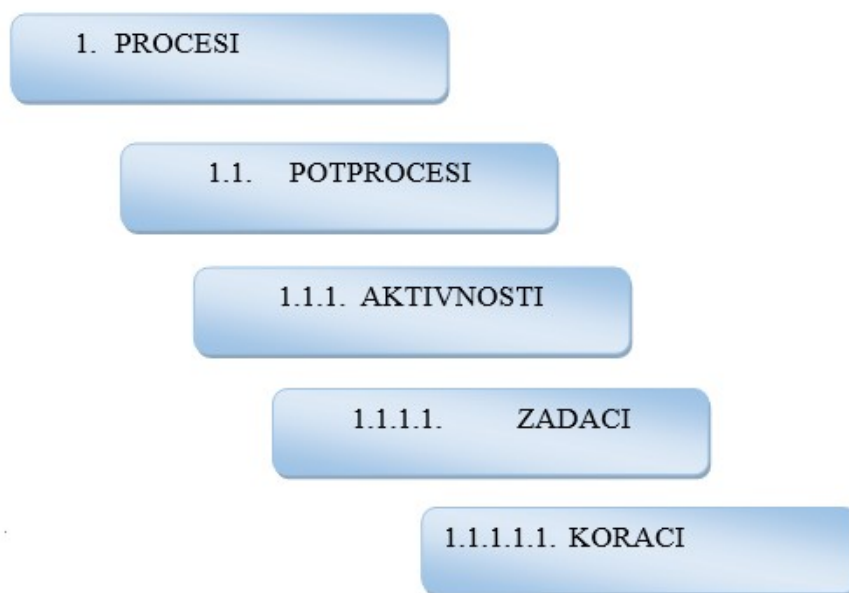
<sup>9</sup> Slack, N., Brandon-Jones, A., Johnson, R (2013.), *Operations Management Vol.7*, Pearson Education Limited , Harlow

	Implementacija projekata	Implementirani sustavi	Svi ostali procesi
--	--------------------------	------------------------	--------------------

Izvor: Slack, N., Brandon-Jones, A., Johnson, R (2013.), *Operations Management Vol.7*, Pearson Education Limited , Harlow

Radi lakšeg razumijevanja poslovnih procesa i njihovih podjela, prikazana je hijerarhija poslovnih procesa. Ona se dijeli na: procese, potprocese, aktivnosti, zadatke i korake. Procesna hijerarhija posebice dolazi do izražaja u ključnim poslovnim procesima koji se protežu kroz cijelu organizaciju. Veliki poslovni procesi su sastavljeni od više potprocesa, koji djeluju svaki u svom području. Potprocesi su zapravo skupine aktivnosti koje obilježavaju djelatnost organizacije, a zadaci su podskupina aktivnosti. Gledajuću još detaljnije, određeni zadaci se trebaju raščlaniti na korake kako bi se efikasnije izveli.<sup>10</sup>

Slika 2.1: Hijerarhija procesa



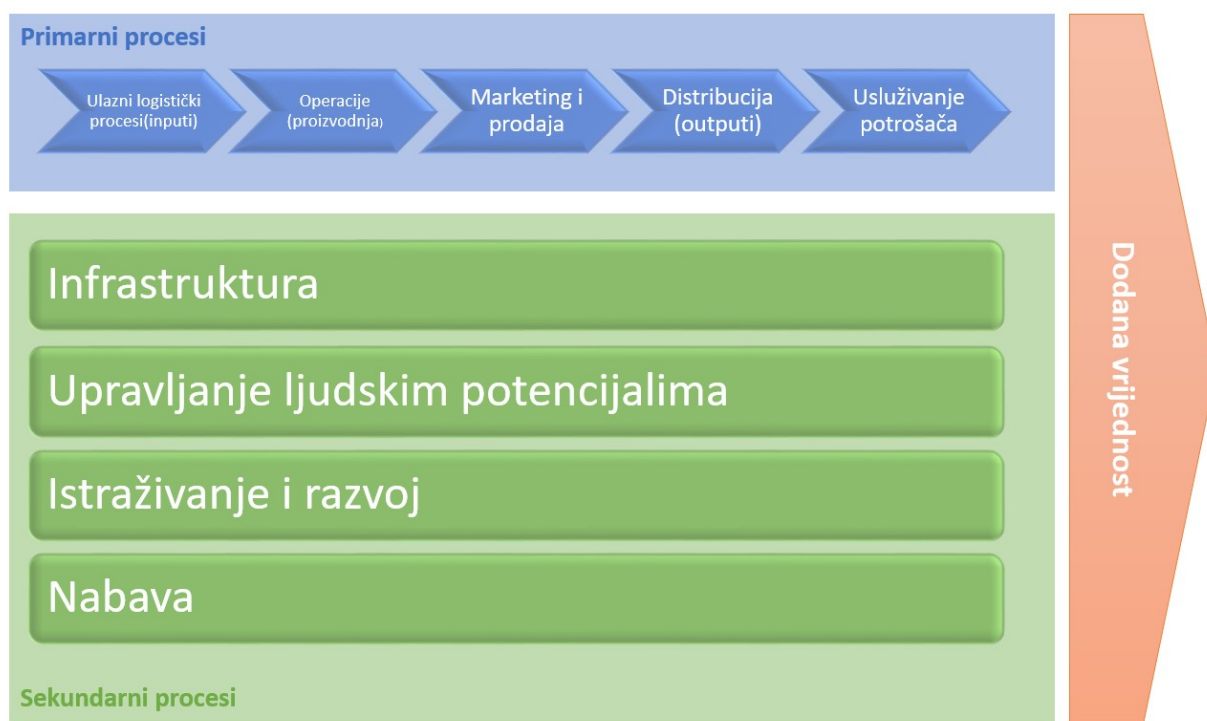
Izvor: Bosilj Vukšić , V., Hernaus,T. , Kovačić A. (2008.), *Upravljanje poslovnim procesima*, Školska knjiga , Zagreb

Često se u definicijama spominje Porterov modela lanca vrijednosti koji prikazuje koncept organizacije kao lanca vrijednosti. Nužno je u analizu lanca vrijednosti organizacije uključiti

<sup>10</sup> Bosilj Vukšić, V., Hernaus, T., Kovačić, A. (2008.), *Upravljanje poslovnih procesima*, Školska knjiga, Zagreb

sve primarne aktivnosti organizacije – aktivnosti koje započinju nabavom osnovnih sirovina potrebnih za proizvodnju, same proizvodnje, skladištenja gotovih proizvoda, marketingom i prodajom, a završavaju postprodajnom podrškom krajnjem kupcu (usluživanje potrošača) , te sekundarne aktivnosti (ne-operacijske) odjela financija i računovodstva, ljudskih resursa, pravni poslovi, informatike, koji ne generiraju izravno dodanu vrijednost organizaciji, ali bitno utječu na uspješnost i pružaju podršku primarnim aktivnostima. Sekundarne aktivnosti su podržavajući procesi.

Slika 2.2 : Porter i Millar (1985) - Model lanca vrijednost <sup>11</sup>



Izvor: Porter, M.E. (1985.), *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, The Free Press, New York

### 2.1.2. Funkcijska i procesna organizacija

Tijekom osamdesetih godina prošlog stoljeća u menadžmentu je prevladavala funkcionalna tj. vertikalna perspektiva koja je naglašavala strogu menadžersku kontrolu. Snažna funkcijska struktura dovela je do stvaranja izoliranih odjela tzv. silosa poslovanja u organizaciji. Poslovanje i poslovni rezultati praćeni su pojedinačno, na razini odjela i to je dovelo do

<sup>11</sup> Porter, M.E. (1985.), *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, The Free Press, New York

neefikasnog poslovanja. U ranim 1990-tim pažnju akademske zajednice i poslovnog svijeta počeo je privlačiti koncept poslovnih procesa i orijentacije na poslovne procese. Prvotni teoretičari procesne filozofije su W.E. Deming, M.E.Porter, T.H. Davenport, M.Hammer, J. Champy, R. Coombs, R.Hull.

Prema procesnom tj. horizontalnom pogledu poslovni procesi predstavljaju jezgru funkcioniranja određene organizacije zato što se organizacija primarno sastoji od procesa, a ne proizvoda ili usluga.<sup>12</sup>

**Tablica 2.2 : Razlika između tradicionalnih(funkcijskih) i procesno orijentiranih organizacija**

<b>KATEGORIJA</b>	<b>FUNKCIJSKA ORGANIZACIJSKA STRUKTURA</b>	<b>PROCESNA ORGANIZACIJSKA STRUKTURA</b>
<b>Glavno težište</b>	Poslovne funkcije	Poslovni procesi
<b>Organizacijska Jedinica</b>	funkcije	Procesni timovi
<b>Radni zadaci, poslovi</b>	usko definirani	Širokog opsega i fleksibilni
<b>Način upravljanja</b>	centralizacija	decentralizacija
<b>Ključna osoba</b>	direktor poslovne funkcije	vlasnik procesa
<b>Radni tokovi</b>	Isprekidani	pojednostavljeni/povezani
<b>Raspodjela resursa</b>	konkurencija	Zajednički resursi
<b>Mjerenje uspješnosti</b>	rezultati	Rezultati i procesi
<b>Vještine zaposlenika</b>	Individualna i funkcijska specijalizacija	Povezivanje vještina (široke kompetencije)
<b>Fleksibilnost</b>	Nema fleksibilnosti	Fleksibilnost pri promjeni
<b>Odgovornost</b>	uska	široka

<sup>12</sup> Bosilj Vukšić, V., Spremić, .M., Omazić, M.A., Vidović, M., Hernaus, T., (2006), Menadžment poslovnih procesa i znanja u hrvatskim poduzećima, EFZG working paper series: 1-20.



<b>Oblik komunikacije</b>	Nadređeni/podređeni	Dobavljač/potrošač
<b>Raspodjela informacija</b>	Međufunkcijske jedinice nemaju redovite potrebne informacije	Informacije od zajedničkog interesa rutinski se prosljeđuju međufunkcijskih jedinicama
<b>Smjer informacija</b>	vertikalna	horizontalna
<b>Organizacijske Promjene</b>	Održavanje statusa quo	Sklonost promjenama
<b>Vrsta kulture</b>	Individualistička kultura	Timski rad

Izvor: Bosilj Vukšić, V., Hernaus, T., Kovačić, A. (2008.), *Upravljanje poslovnim procesima*, Školska knjiga, Zagreb

Tablica prikazuje razlike u nekim obilježjima između tradicionalnog i procesno orijentirane organizacije. Zbog orijentiranosti na poslovne funkcije tradicionalna organizacija nema jasno definiranu sliku cijeloga procesa, slabo je fokusirano na kupce, postoje nepotrebna uska grla i barijere, loša komunikacija i rivalstvo među organizacijskim jedinicama te konfliktni ciljevi i akcije između različitih odjela. Kod procesno orijentiranih organizacija usmjerenost na proces osigurava bolju usmjerenost na kupca, utvrđivanjem granica procesa, te kupaca i dobavljača procesa postiže se bolja komunikacija, određivanjem vlasnika procesa koji su odgovorni za proces izbjegnuta je tradicionalna rascjepkanost odgovornosti.

Principi procesnog menadžmenta su <sup>13</sup>:

- Orijentacija prema potrošačima – Output procesnom potrošaču i cijena koju on ostvaruje omogućava mjernu ljestvicu za procesno strukturiranje.
- Kros-funkcijski pristup – Proces, a ne organizacijska jedinica, predstavlja objekt procesnog menadžmenta, što je u suprotnosti od linijskog menadžmenta.
- Timski rad – Procesno razmišljanje znači timsko razmišljanje pošto se osnova procesnog pristupa – integracija preko funkcijskih granica, može ostvariti jedino suradnjom.
- Kontinuirano unaprjeđenje – Procesi nisu statične strukture nego konstantni subjekti novih promjena uslijed utjecaja okoline i tržišnih zahtjeva.
- Uključenost u procese zahtijeva prilagodbu procesnih ciljeva, tokova i alata tim promjenama.

<sup>13</sup> Osterle, H. (1995.), *Business in the Information Age: Heading for New Processes*, Springer, Berlin

- Jasne kompetencije i odgovornosti – U matičnoj organizacijskoj strukturi pojam procesnog pogleda ortogonalan je tradicionalnoj, funkcijskoj organizacijskoj strukturi organizacije. Shodno tome, kompetencije i odgovornosti trebaju biti jasno definirane.
- Operacionalizirani ciljevi – Potrebno je osigurati objektivniju razinu poslovanja što se postiže i samom operacionalizacijom ciljeva. Takvi ciljevi čine poboljšanja vidljivijima i smanjuju otpor prema promjenama.
- Upravljanje pomoću ciljeva – Procesni ciljevi i ciljevi zaposlenih trebali bi biti povezani.
- Sustav nagrađivanja – Plaća treba biti temeljena na učinku ili prema nekom drugom kriteriju koji potiče i podržava ostvarivanje ciljeva.
- Poduzetništvo – Procesi su entiteti s nezavisnom odgovornošću za svoje rezultate, u kojima se zaposlenici u velikoj mjeri mogu organizirati shodno postavljenim ciljevima

Pojam procesna orijentacija služi za opis organizacije koja ističe procese pomoću kojih upravlja cijelim lancem vrijednosti nekog proizvoda ili usluge.<sup>14</sup>

## **2.2. Upravljanje poslovnim procesima kao suvremeni pristup poslovanju**

Svaka organizacija je definirana s puno poslovnih procesa koji opisuju način na koji organizacija provodi svoje poslovanje. Neki procesi su ključni za poslovanje organizacije i čine njenu komparativnu prednost. Neki nisu toliko ključni, ali su i dalje bitni za njeno funkcioniranje. Poslovni procesi su, u biti, nervni sustav svake organizacije i zato je bitno njima upravljati.

Upravljanje poslovnim procesima (engl. Business Process Management, skrać. BPM) je skup metoda, tehnika i alata koji podržavaju dizajniranje, mjerenje performansi, upravljanje te analizu operacijskih poslovnih procesa

---

<sup>14</sup> McCormack, K.P., Johnson, W.C. (2001.), *Business Process Orientation: Gaining the E-Business Competitive Advantage*, St. Lucie Press, New York ; Milanović, Lj. (2011.), Upravljanje poslovnim procesima u poduzećima Republike Hrvatske, *Sarajevo Business and Economics Review*, 31:105-125.

Za uspješno upravljanje poslovnim procesima, nužno je implementirati sustave za upravljanje poslovnim procesima. Tijekom implementacije sustava za upravljanje poslovnim procesima, nužno je usvojiti i koncepte upravljanja poslovnim procesima kako bi se dobilo željeni pozitivni utjecaj na poslovanje. Projekti implementacije tih sustava obuhvaćaju analizu, redizajn i optimizaciju postojećih procesa. Tijekom mapiranja procesa, definiraju se svi potrebni resursi i uloge u pojedinim koracima procesa, tako da je nužno upravljati i promjenom u cijeloj organizaciji organizacije kako bi se usvojili novi principi i pravila rada kod svih pojedinih zaposlenika. Organizacije tijekom BPM projekata ulažu velike resurse, zaposlenika te financijske.

Potpuno prihvaćanje BPM-a kroz dostignuto poboljšanje učinkovitosti i kvalitete rada organizacije brzo ima pozitivan povrat investicije u BPM sustave“). Tijekom tih projekata definiraju se i ključni pokazatelji performansi (KPI) prema kojima se prate uspješnost svakog pojedinog procesa unutar organizacijske jedinice. Uz te organizacijske KPI parametre mogu se povezati i individualni KPI-evi svakog zaposlenika, što se najčešće povezuje i s različitim nagradnim te bonus shemama. Iz tog razloga, moguć je otpor zaposlenika prema uvođenju novih BPM sustava, te je nužno od početka projekta učinkovito upravljati promjenom kako bi se projektno definirani procesi u konačnici i stvarno operativno provodili.<sup>15</sup>

Upravljanje poslovnim procesima najbolje se može prikazati općim PDCA (Plan, Do, Check, Act) modelom upravljanja W. E. Deminga<sup>16</sup>. Prošireni Demingov krug, prilagođen analizi životnog ciklusa poslovnih procesa, prikazan je na slici te ima 8 faza<sup>17</sup>:

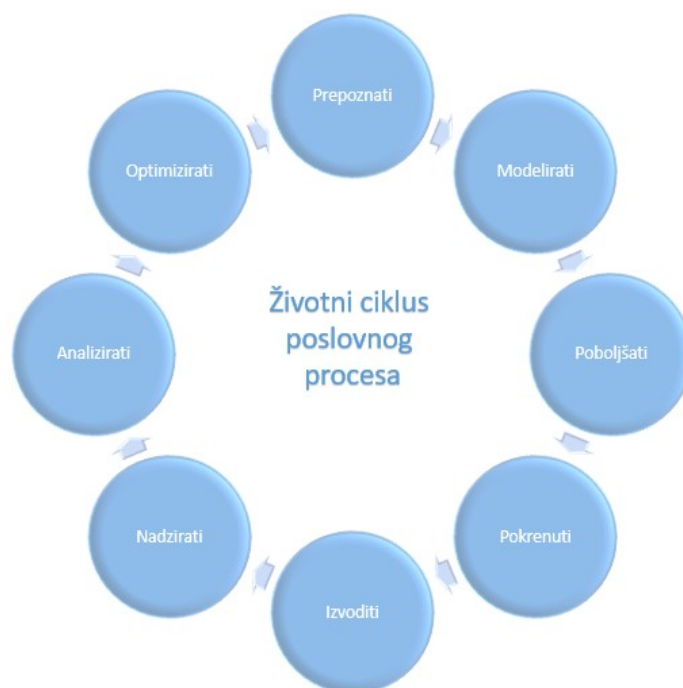
---

<sup>15</sup> Bosilj Vukšić V., Milanović Glavan, Lj., Suša, D. (2015.), The role of process performance measurement in BPM adoption outcomes in Croatia, *Economic and business review*, 17(1): 117-143.

<sup>16</sup> Deming, W. E., (1986), *Out of the Crisis*. Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study, Massachutes

<sup>17</sup> Brumec, J. (2012.), *BPM - Putokaz u poboljšanje*, Infotrend, <http://www.infotrend.hr/clanak/2012/12/bpm---putokaz-u-poboljsanje,76,980.html>, pristupljeno: 03.04.2019.

Slika 2.3 : Životni ciklus poslovnog procesa



Izvor: Brumec, J. (2012.), *BPM - Putokaz u poboljšanje*, Infotrend, <http://www.infotrend.hr/clanak/2012/12/bpm---putokaz-u-poboljsanje,76,980.html>, pristupljeno: 03.04.2019.

- Prepoznati. Formirati stručni tim i usuglasiti motive za unapređenje poslovanja. Izraditi popis poslovnih procesa u tvrtki, uz strogo poštivanje definicije.
- Modelirati. Utvrditi aktivnosti, događaje, poslovna pravila i način sadašnjeg (As Is) načina izvođenja procesa i to dokumentirati. Izraditi model uz korištenje normirane metodologije BPMN.
- Poboljšati. Koncipirati unapređenje uvođenjem novih ICT procesa i preustrojem procesa te prikazati novo rješenje modelom budućeg procesa (To Be). Simulacijom na modelu provjeriti očekivane učinke unapređenja te izračunati ROI. Prethodne točke ponavljati dok se ne postigne suglasje o mogućnosti i isplativosti provedbe.
- Pokrenuti. Izraditi procesno orijentirane aplikacije (POA) za potporu izvođenju procesa, temeljene na servisno orijentiranoj arhitekturi (SOA) i web-tehnologijama te ih instalirati u radnoj okolini.

- Izvoditi. Operativno provesti BPR i uvesti procesno orijentirane aplikacije. Obrazovati sudionike za rad s poboljšanim procesima te izvoditi poslove na nov način.
- Nadzirati. Pratiti izvođenje aktivnosti (Business Activity Monitoring – BAM), utrošak resursa, trajanje i komunikaciju među procesima. Mjeriti performanse novih poslovnih procesa (KPI). BAM modul treba biti sastavni dio POA aplikacije.
- Analizirati. Uspoređivati stvarno postignute performanse (KPI) novih procesa s onima koje su prognozirane na temelju simulacije. Utvrditi točke u procesu na kojima treba intervenirati da se postigne očekivani učinak.
- Optimizirati. Preraspodijeliti raspoložive resurse radi postizanja maksimalnih učinaka. Za vanjske korisnike poslovnih procesa to je kraće trajanje i poboljšanje kvalitete, a za tvrtku koja je vlasnik procesa to je manji utrošak resursa. Dakle, osnovni smisao upravljanja poslovnim procesima jest poboljšanje performansi organizacije. Ako životni ciklus zastane na drugoj fazi (što se najčešće zbiva kod projekata pod radnim nazivom Izrada repozitorija poslovnih procesa) onda je sav uloženi trud beskoristan. Također, besmisleno je ulaziti u projekt preustroja i unapređenja poslovnih procesa ako nema ekonomske opravdanosti koja se može egzaktno izračunati i dokazati.

Uopćeni ciljevi da će BPM dati jeftinije procese koji se odvijaju brže uz veću kvalitetu nisu dovoljan argument za pokretanje BPM-projekta. Atribute jeftinije, brže i kvalitetnije treba potkrijepiti računom pa se zato simulacija očekivanih učinaka unapređenja na modelu procesa (što je predviđeno u fazi Poboljšati) nikako ne smije zaobići.

#### Prednosti uvođenja upravljanje poslovnih procesa:

- Smanjen trošak procesa
- Povećana kvaliteta procesa / manji broj pogrešaka
- Kraće vrijeme trajanja procesa
- Kraće vrijeme obuke zaposlenika / niži troškovi
- Smanjen broj internih zahtjeva za podrškom
- Smanjen broj pritužbi od strane korisnika
- Povećana mogućnost predviđanja situacija i planiranja <sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Pakel, <http://www.pakel.hr/usluge/analiza-poslovnih-procesa> , pristupljeno: 03.04.2019.

Sam koncept upravljanja poslovnim procesima sastavni dio svake organizacije koja želi postati i ostati konkurentna.

### 2.2.1. Uvođenje upravljanja poslovnim procesima

Prije početka projekta promjene poslovnih procesa, u organizaciji mora biti definirana i implementirana procesna organizacija. Prema procesnoj organizaciji poslovnim procesima upravljaju rukovodioci poslovnih procesa koji su u organizacijskoj strukturi nadređeni rukovodiocima odjela i direktno odgovaraju rukovodiocima najviše razine, dok rukovodioci organizacijskih jedinica i dalje upravljaju, kontroliraju i koordiniraju sve poslovne zadatke njihovog odjela.<sup>19</sup>

Prema Miersu<sup>20</sup>, ključni koraci za uspješno implementiranje BPM projekata su:

- Organiziranje upravljačke grupe projekta (engl. steering group)

Za uspješno provođenje BPM projekta potrebno je osigurati pravilnu podršku i sponzora projekta. Neutralna poslovno orijentirana upravljačka grupa postavlja prioritete, donosi odluke te postavlja efikasne postavke projekta. Ta grupa ima uvid i u cjelokupni repozitorij znanja budućeg BPM projekta, te kasnije mogu organizirati organizacijsku jedinicu BPM centar izvrsnosti (engl. Center of Excellence, skrać. CoE) za kontinuirano praćenje i poboljšanje poslovnih procesa. BPM programe iniciraju obično najviši menadžment u suradnji s IT ekspertima te napredniji viši menadžeri pojedinih poslovnih organizacija koji imaju jasnu viziju da procesno orijentirane organizacije mogu agilno, efikasno i fleksibilno upravljati rezultatima BPM projekta.

Upravljačka grupa se sastoji od:

- izvršnih rukovoditelja organizacijskih jedinica uključenih u BPM projekt ,
- izvršni IT rukovoditelj ,
- BPM voditelj programa ,
- te rukovoditelji poslovnih jedinica na koje utječe BPM projekt.

---

<sup>19</sup> Bosilj Vukšić, V., Kovačić A. (2004.), *Upravljanje poslovnim procesima*, Sinergija, Zagreb

<sup>20</sup> Miers D. (2015), The Keys to BPM Project Success, Bptrends, <http://www.bptrends.com/publicationfiles/01-06-ART-KeysToBPMProjSuccess-Miers.pdf> , pristupljeno: 03.04.2019.

Upravljačka grupa je zadužena za uključivanje svih poslovnih jedinica u projekt koja objašnjava i promovira dugoročne koristi za organizaciju i svih zaposlenika uvođenjem BPM projekta.

- Ispravno definiranje opsega projekta

Za prihvaćanje BPM koncepta, bitno je odabrati uspješni primjer za inicijalni projekt. Cilj je odabrati proces koji se može implementirati u relativno kratkom vremenu (3 do 6 mjeseci) i koji će odmah nakon implementacije pokazati jasne mogućnosti poslovnih koristi primjenom istih. Odabrani proces bi trebao biti sa sljedećim karakteristikama:

- relativno nizak stupanj zrelosti procesa,
- proces koji ima jak utjecaj na poslovne ciljeve,
- nizak nivo kompleksnosti.

- Ispravno definiranje poslovnog slučaja

Poslovni slučaj treba obuhvatiti analizu isplativosti implementacije BPM projekata te pokazati povezanost s ključnim ciljevima organizacije. Nužno je dobro definiranje KPI pokazatelja i razumijevanje utjecaja pojedinog procesa na cjelokupno poslovanje. Iz tog razloga, potrebno je uključiti najvišu razinu menadžmenta koja ima strateški pogled na organizacijske procese.

- Potporna projekta od najvišeg nivoa menadžmenta

Bez potpune predanosti projektu najvišeg nivoa menadžmenta, te njihovog razumijevanja dugoročnih pozitivnih učinaka implementacije BPM-a, neće biti moguće spustiti na niže organizacijske jedinice sve potrebne promjene, te osigurati njihovu predanost projektu.

- Odabrati odgovarajući BPM projektni tim

Nužni članovi tima su:

- BPM projektni voditelj – odgovoran za vođenje projekta, odgovara upravljačkoj grupi, odgovoran za izvršenje projekta u dogovorenom opsegu, vremenskom okviru te budžetu,
- vlasnik procesa koji se implementira – poznavanje procesa, te međuovisnosti u njemu,
- ekspert područja – duboko znanje operativnog dijela procesa,

- arhitekt procesa – analizira te zajedno s vlasnikom procesa i ekspertom područja predlaže poboljšanja procesa,
- IT specijalist – detaljno poznaje funkcionalnosti i mogućnosti odabrane BPM tehnologije te mogućnosti integracije s ostalim IT poslovnim sustavima.

- Razumijevanje procesa

Nužno je imati duboko razumijevanje procesa, koje su njegove komponente, utjecaj na ostale procese te preduvjeti za njegovo odvijanje. Loše postavljen proces će rezultirati lošom implementacijom u sustavu.

- Definiranje pozitivnih učinaka i potencijalnih mogućnosti

Implementiranjem BPM projekta omogućava se automatizacija procesa koja je manje podložna greškama. Samim time se poboljšava kvaliteta usluge prema vanjskom kupcu što se pokazuje kroz povećanje profita organizacije. Interni procesi postaju optimizirani, te se omogućava kontinuirano praćenje i optimiziranje troškova potrebnih za izvođenje procesa.

- Izrada prototipa BPM sustava

Kako bi se uskladila očekivanja između željenog cilja projekta i tehničkih mogućnosti BPM sustava, potrebno je napraviti prototip kako bi se demonstrirale mogućnosti te potvrdila odabrana tehnološka platforma za BPM sustav

Da bi se BPM proveo uspješno potrebna je sinergija funkcionalne organizacije i BPM tima te usmjerenost prema mjerljivom cilju kako bi se ostvarili benefiti za poslovanje.

## 2.2.2. Reinženjering poslovnih procesa

Reinženjering poslovnih procesa (engl.“Business Process Reengineering“) je temeljno promišljanje i radikalno redizajniranje poslovnih procesa kako bi se postigla dramatična poboljšanja u kritičnim suvremenim mjerilima uspjeha kao što su troškovi, kvaliteta, usluga i brzina.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> Hammer, M., Champy J. (1993.), *Reengineering the Corporation – Manifesto for Business Revolution*, Nicholas Brealey Publishing, London



Koncept reinženjeringa, mijenjanjem fokusa promatranja poslovnih procesa, djeluje na temeljite promjene cjelokupne organizacije, i to kroz utjecaj na njezine najvažnije komponente: organizacijsku strukturu, način obavljanja operativnih poslova u organizaciji (a samim time i položaj operativnih djelatnika), kao i sustav njenog menadžmenta.<sup>22</sup>

Na današnjem tržištu koje se sve više pod utjecajem globalizacije prisutna je i sve veća konkurencija. Svaka organizacija, koja želi opstati na tržištu i smanjiti tržišne nesigurnosti neizvjesnosti, treba provoditi stalne promjene. Razlozi za provođenje redizajna procesa su postizanje veće konkurentnosti organizacije, u smislu da ona postane što bolja („best in class“). U svakom poslovanju, kupac je središte oko kojeg se sve vrti, te orijentiranost kupcu postaje glavni cilj, budući da je za svaki proizvod stvorena svjetska konkurencija.

Izuzetno je bitan procesno orijentiran pristup, u kojem do izražaja dolazi skup aktivnosti usmjerenih postizanju cilja, koji izražava radnju, troši resurse, ima svoj početak i kraj, te ima svog korisnika i sponzora. U današnje vrijeme dijelove uspješne organizacije čine procesi, ljudi i tehnologija zajedno, između kojih se stvara neraskidiva veza (sinergija). Upravo je redizajn poslovnih procesa fundamentalno promišljanje i radikalni redizajn poslovnih procesa kako bi se dobila dramatična poboljšanja performansi, kao što su troškovi, kvaliteta, usluga i brzina.

Hammer i Champy su identificirali tri vrste organizacija koje rade redizajn procesa:

- organizacije koje se nalaze u velikoj nevolji i nemaju drugi izlaz. Takvim organizacijama su troškovi značajno veći od troškova konkurencije ili granice dozvoljene poslovnim modelom, proizvodi ili usluge su im toliko loši da se klijenti otvoreno i masovno žale, te im je smanjena stopa prodaje. Takvim organizacijama potrebna su značajna poboljšanja odnosno poslovni reinženjering.;
- organizacije koje još nisu u lošoj situaciji, ali je njihov menadžment u stanju da predvidi dolazeće uzroke problema. Ovakve organizacije imaju viziju da počnu sa reinženjeringom prije nego što nastupi negativni događaj za organizaciju;
- Lideri na tržištu. Ove organizacije nemaju nikakvih problema, niti se oni naziru, ali je njihov menadžment ambiciozan i agresivan. Poboljšanjem efikasnosti one teže da povećaju kompetitivnu prednost još više

---

<sup>22</sup> Hernaus, T. (2006.), *Transformacija klasične organizacije u organizaciju orijentiranu na poslovne procese*, Magistarski rad, Ekonomski fakultet, Zagreb

Načela BPR-a kazuju nam kako bi BPR trebao prije svega razmotriti postojeće pretpostavke s obzirom na to da je za redizajn ključno upravo pitanje je li određena aktivnost potrebna. BPR je u svojoj biti orijentiran na klijente (stranke) pri čemu je njegova vrijednost definirana kao zadovoljstvo klijenata.

Komponente koje definiraju BPR su sljedeće <sup>23</sup>:

- potpuna promjena postojeće situacije;
- radikalni redizajn ključnih procesa i napuštanje svih dosadašnjih pristupa;
- drastična poboljšanja;
- usklađenost s korporativnom strategijom;
- povećanje vrijednosti.

Proces BPR-a podrazumijeva sljedeće faze <sup>24</sup>:

- dokumentiranje procesa kako bi se moglo razumjeti na koji način se odvijaju aktivnosti unutar procesa;
- dodjelu „vlasništva“ nad procesom kako bi se ustanovila menadžerska odgovornost;
- upravljanje procesom kako bi se optimizirale mjere performansi procesa;
- poboljšanja procesa kako bi se poboljšala kvaliteta proizvoda, odnosno mjere performansi procesa.

U procesu redizajna poslovnih procesa vrlo je važno sponzorstvo višeg menadžmenta i njegovo uključivanje u projekt, te strateško usmjeravanje u strateškom smjeru organizacije. Putem prihvatljive poslovne prezentacije o razlozima za promjenu s mjerljivim ciljevima nužno je upoznati sve zaposlene, a naročito osobe iz višeg menadžmenta koje donose konačnu odluku. Metode koje se primjenjuju u kriznim situacijama u poslovanju potrebne su i kad organizacija dobro posluje. U konačnici treba staviti naglasak na efikasno upravljanje promjenom uz poticanje transformacije organizacijske kulture, definirati vlasništvo nad procesom, spajajući vlasništvo s odgovornošću, te posvetiti pažnju sastavljanju tima za

---

<sup>23</sup> Halachmi, A., Bovaird, T. (1997.), Process reengineering in the public sector: learning some private sector lessons, *Technovation*, 17(5): 227-235.

<sup>24</sup> Gulledge, T.R., Sommer, R.A. (2006.), Business process management: public sector implications, *Business Process Management Journal*, 8(4): 364-376

reinženjering, s obzirom na veličinu tima i znanje, kao najvažnijem i najosjetljivijem detalju čitavog procesa.<sup>25</sup>

### 2.2.3. Uvođenje sustava za upravljanje poslovnim procesima

Prema istraživanjima Bosilj Vukšić et al.<sup>26</sup> mnoge organizacije implementiraju BPM rješenja, ali njihova stvarno usvajanje svih koncepata nije još zaživjelo u punom kapacitetu. Razlika između implementacije i usvajanja BPM-a je u tome što je implementacija postavljanje koncepta – definiranje i modeliranje procesa te dodjela vlasnika procesa, a usvajanje je stvarno prihvaćanje i provođenje tih koncepata u organizaciji. Prihvaćanje je dugotrajan proces koji mora podržavati i provoditi cijeli viši menadžment unutar svog područja odgovornosti kako bi cjelokupna organizacija mogla imati pozitivne učinke implementacije BPM-a. Kroz formaliziranje BPM kao nove poslovne prakse, postavljanjem internih procedura i standarda te praćenjem ključnih pokazatelja KPI-jeva za pojedine procese, moguće je ubrzati proces prihvaćanja. Pravilno postavljene KPI-jevi koji su usklađeni s poslovnim ciljevima i strategijom organizacije omogućava mjerenje uspješnosti rezultata organizacije. Sustavno praćenje uspješnosti poslovnih procesa se naziva mjerenje uspješnosti poslovnih procesa (engl. Process Performance Measurement, skrać. PPM). Najčešće korištena metoda mjerenja uspješnosti poslovnih procesa je metoda uravnoteženih ciljeva. PPM je važna funkcionalnost BPMS sustava budući da omogućava duboko razumijevanje učinkovitosti poslovnog procesa. Za usvajanje BPM-a je potrebno:

- Tijekom implementacije BPMS i PPM sustava, cilj te svrha projekta mora biti jasno komunicirana i objašnjena svim zaposlenicima kako bi se osiguralo njihovo osobno uključivanje u proces usvajanja novih procesa i sustava,
- Kontinuirana komunikacija prema zaposlenicima kako bi se objasnila poveznica između rezultata uspješnosti provedena poslovnih procesa te strategije organizacije,
- Promoviranje i razvijanje korporativne kulture za otvorenost prema transparentnosti,
- Razumijevanje svih mjera po kojima se mjeri učinkovitost zaposlenika od strane samih zaposlenika, ali i onih koji koriste rezultate mjerenja,

---

<sup>25</sup>Cvitanić, F. (2013.), Reinženjering poslovnih procesa, Imef, <http://imef.hr/reinzenjering-poslovnih-procesa>, pristupljeno: 03.04.2019.

<sup>26</sup> Bosilj Vukšić V., Milanović Glavan, Lj., Suša, D. (2015.), The role of process performance measurement in BPM adoption outcomes in Croatia, *Economic and business review*, 17(1): 117-143.

- KPI-jevi moraju odražavati sve ključne aspekte procesne učinkovitosti,
- Svi ključni sudionici (npr. vlasnici procesa, rukovoditelji procesa) moraju imati pristup podacima u svakom trenutku,
- Pravilno odrediti frekvenciju mjerenja pojedinih KPI-jeva.

Prilikom uvođenja BPMA mora se voditi računa o navedenim elementima kako bi se usvajanje BPM-a od strane organizacije bilo na visokom nivou te time stvorio okvir za iskorištavanje svih benefita uvođenja BPM-a.

## 2.3. Modeliranje poslovnih procesa

Modeliranje i analiza poslovnih procesa su od egzistencijalne važnosti za uspjeh inicijativa upravljanja poslovnim procesima. Aktivnosti unutar tih faza životnog ciklusa upravljanja poslovnim procesima razvijaju jasnu definiciju i shvaćanje poslovnih procesa koje vode ka njihovom poboljšanju i optimizaciji.<sup>27</sup>

Kod modeliranja poslovnih procesa postoje dva pristupa:

- Grafičke metode (statičko modeliranje)
- Simulacijsko modeliranje (dinamičko modeliranje).

Grafičko modeliranje poslovnih procesa podrazumijeva formiranje dijagrama koji prikazuju aktivnosti poslovanja i slijed kojim se događaju. Pri izradi modela poslovnog procesa rabe se standardizirani grafički elementi što olakšava komunikaciju različitih učesnika u njihovoj analizi. Modeliranje poslovnih procesa također omogućava sljedeće:

- definiranje ključnih poslovnih procesa,
- modeliranje svih ili pojedinih procesa u detalje,
- identificiranje procesa koji traže poboljšanja i
- modeliranje novih procesa prije nego se implementiraju.

Simulacijsko modeliranje poslovnih procesa: Simulacija je korisno sredstvo za modeliranje i promjene poslovnih procesa. Simulacija omogućuje uključivanje slučajnih varijabli u model procesa, eksperimentiranje s modelom i predviđanje učinaka promjena na performanse

---

<sup>27</sup> Bosilj Vukšić, V., Hernaus, T., Kovačić, A. (2008.), *Upravljanje poslovnih procesima*, Školska knjiga, Zagreb

modela koje su karakteristične za simulacijsko modeliranje. Uz očigledne prednosti koje bi mogla donijeti primjena diskretne simulacije u izradi prijedloga poboljšanja postojećih procesa, ona ima i određene nedostatke:

- dugi i skupi razvoj modela,
- složeno vrednovanje modela i izvođenje eksperimenta,
- potrebno je poznavati velik broj metoda i alata, rezultat simulacijskog eksperimenta nije optimalno rješenje, a odabir najboljeg rješenja ovisi o procjeni i odluci članova projektnog tima <sup>28</sup>

Svi alati za modeliranje poslovnih procesa grupiraju događaje, aktivnosti i stanja u mape poslovnih procesa. U samom procesu generiraju se informacije i sudjeluju resursi. Svaki tok procesa se sastoji od osnovnih komponenti kao što su početak, izvođenje i završetak aktivnosti uz promjenu statusa.

### 2.3.1. eEPC Dijagram za modeliranje poslovnih procesa

eEPC dijagram (eEPC - Extended Event-Driven Process Chain) prošireni oblik jednostavnijeg EPC modela. EPC dijagrami su procesni dijagrami jer omogućuju jasan i detaljan prikaz poslovnog procesa kao niz aktivnosti i događaja koji se međusobno izmjenjuju. Događaji su pokretači aktivnosti (njima se definiraju uvjeti za početak aktivnosti), a isto tako su i rezultat završetka aktivnosti koji ima za posljedicu promjenu stanja sustava. Zbog korištenja dodatnih simbola u proširenim eEPC dijagramima, omogućena je integracija organizacijskog, podatkovnog i funkcijskog pogleda <sup>29</sup>.

Metodu modeliranja pomoću EPC dijagrama razvio je početkom devedesetih godina prošlog stoljeća njemački znanstvenik A.W. Scheer<sup>30</sup>. Aktivnosti (funkcije) se prikazuju pravokutnikom, a događaji simbolom šesterokuta. Veze između funkcije i događaja pokazuju

---

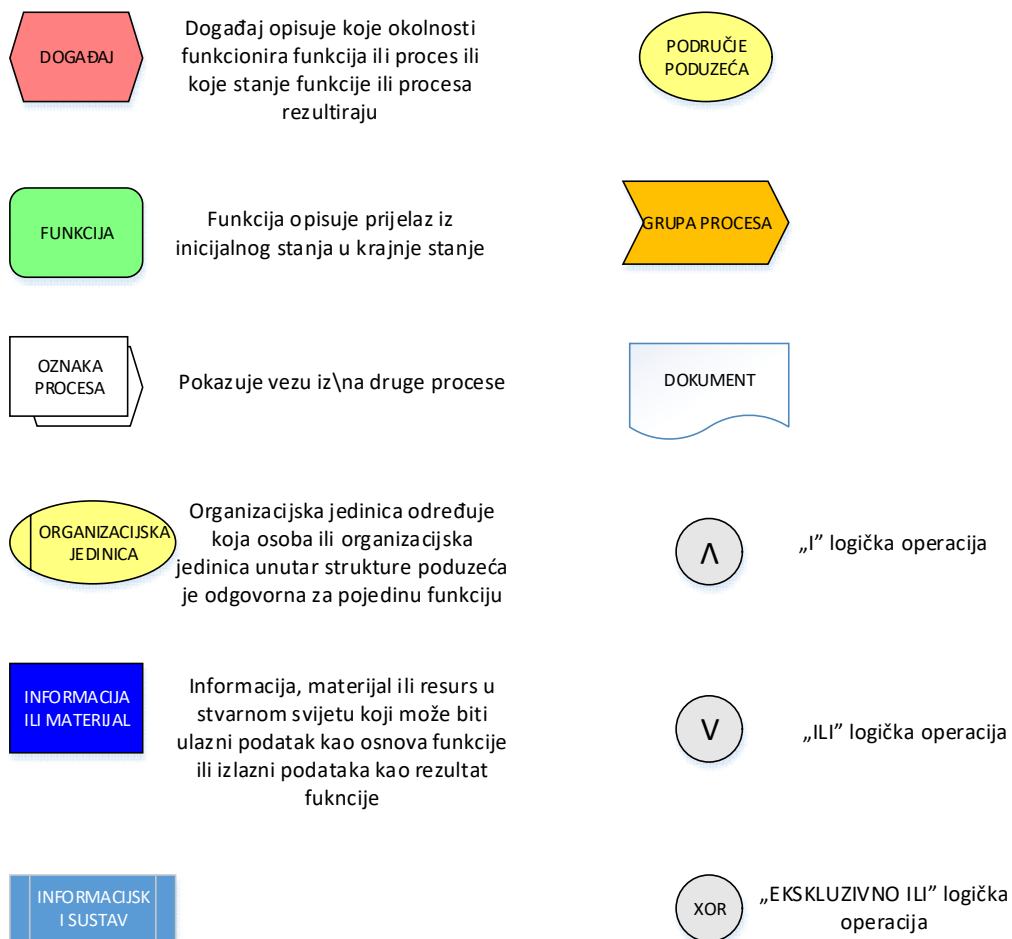
<sup>28</sup> Bosilj Vukšić, V., Hernaus, T., Kovačić, A. (2008.), *Upravljanje poslovnih procesima*, Školska knjiga, Zagreb

<sup>29</sup> Bosilj Vukšić, V., Hernaus, T., Kovačić, A. (2008.), *Upravljanje poslovnih procesima*, Školska knjiga, Zagreb

<sup>30</sup> Scheer, A.W. (1992.), *Architecture of Integrated Information Systems: Foundations of Enterprise Modelling*, SpringerVerlag, New York

smjer kretanja po dijagramu. Logički operatori omogućuju ispitivanje uvjeta i grananje dijagrama toka.<sup>31</sup>

Slika 2.4 : Simboli eEPC dijagrama



Izvor : ConceptDraw, <https://www.conceptdraw.com/examples/epc-diagram> , pristupljeno: 06.04.2019.

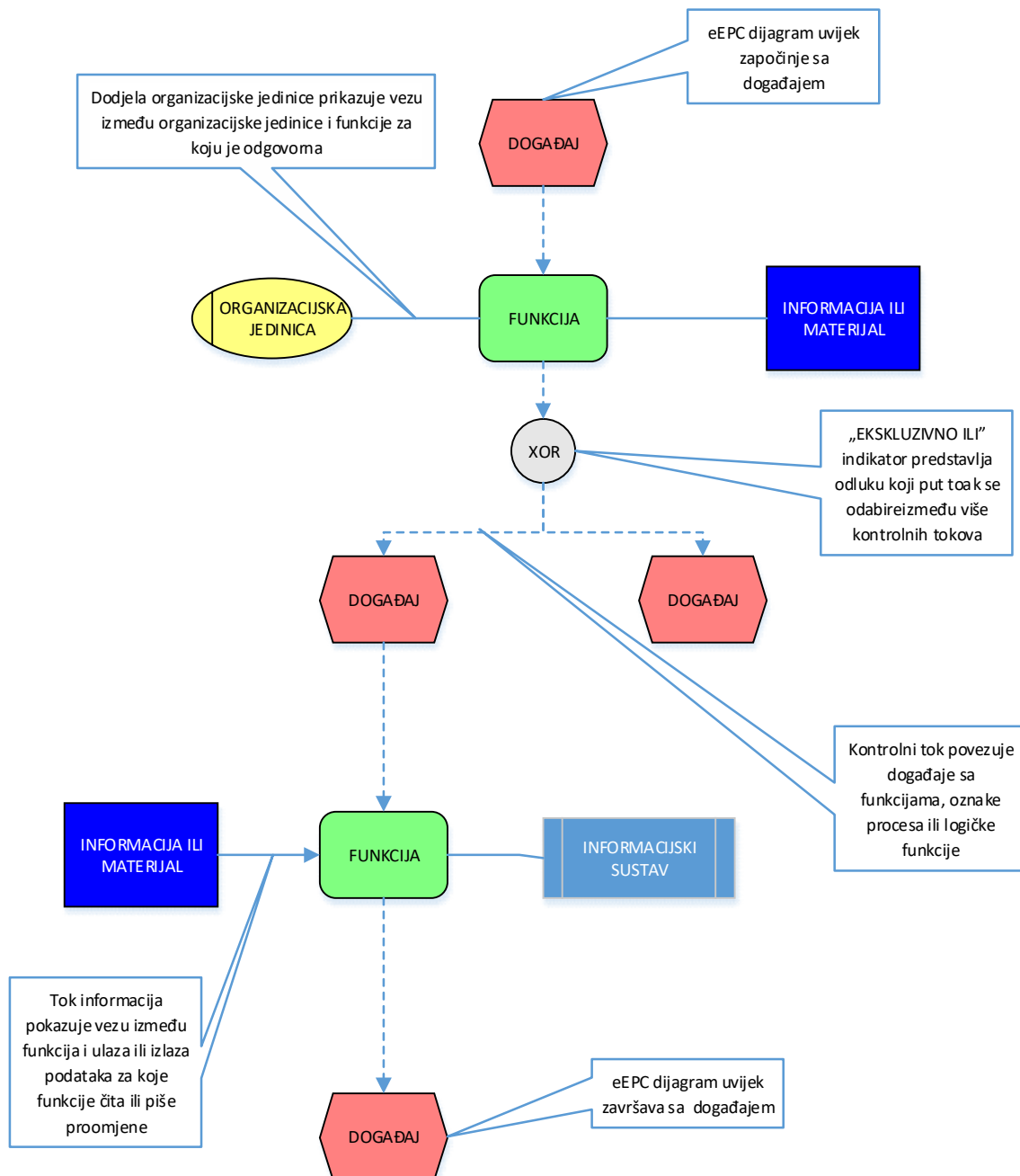
Svaki EPC model mora slijediti jednostavna pravila dizajniranja da bi se izbjeglo nepotrebno ponavljanje dijelova procesa<sup>32</sup>:

<sup>31</sup> Perković, A., Perković, D. (2010.), Modeliranje procesa obrade uzorka stijene u laboratoriju za petrofiziku, Rudarsko-geološko-naftni zbornik Rudarsko-geološko-naftni zbornik, 22: 47-55.

<sup>32</sup> scheer, A.W., Thomas, O., Adam, O. (2005). Process modeling using event driven process chains. u Dumas, M., Aalst, W., Ter Hofstede, A.H., *Process-aware information systems* , 119–146, John Wiley & Sons, New Jersey

- Dijagram sadržava tri ključne komponente: aktivnost (funkciju), događaj i logički operator
- Naziv događaja treba upućivati na neku njegovu značajku koja je upravo stečena, nakon završetka aktivnosti
- Naziv aktivnosti (funkcije) treba upućivati na radnju koja traje u stvarnom vremenu
- Logički operatori su prikazani kružićem unutar kojih se nalazi odgovarajući simbol za određeni tip logičke veze.
- Svaki dijagram započinje i završava s jednim ili više događaja
- EPC se sastoji od najmanje jedne aktivnosti
- EPC se može sastojati od više manjih EPC dijagrama
- Linije koje označavaju tijek procesa su uvijek usmjerene i spajaju dva elementa koja odgovaraju slijedu izvršavanja
- Događaju ne može prethoditi niti slijediti događaj
- Aktivnosti ne može prethoditi niti slijediti aktivnost
- Svaki događaj i svaka aktivnost imaju samo jednu dolaznu i/ili odlaznu liniju koja označava tijek proces

Slika 2.5 : EPC dijagram predložak



Izvor: ConceptDraw, <https://www.conceptdraw.com/examples/epc-diagram>, pristupljeno :06.04.2019.

Ovi dijagrami su povoljni za planiranje resursa organizacije te za identifikaciju mogućih unaprjeđenja u postojećim poslovnim procesima.



### 2.3.2. Odabir alata za modeliranje procesa

Danas na tržištu ima različitih alata za modeliranje poslovnih procesa, i kao konačni cilj je razvoj sustava za upravljanje poslovnim procesima koji će integrirati 2 razdvojena područja: modeliranje poslovnih procesa i razvoj programskih rješenja za njihovu potporu odvijanja.

Metodološki koncept programskog alata određuje postupak (faze, korake) provedbe projekta. Neke metodologije, kao što je Rummler-Brache metodologija<sup>33</sup> zahtijevaju formalan, cjelovit i sistematičan pristup provedbi projekta, dok se neke druge metodologije, kao što je to kod primjene koncepta „Six Sigma“<sup>34</sup> usmjeravaju na specifične postupke za unaprjeđenje pojedinih poslovnih procesa, ne definirajući pritom kako pristupiti provedbi projekta u cijelosti. Six Sigma se može definirati kao program unaprjeđenja koji ima za cilj reducirati varijabilnost i eliminirati gotovo sve defekte iz proizvoda, procesa ili transakcije. U širem smislu, program Six Sigmme može se opisati kao strateška inicijativa organizacije za procesnim unaprjeđenjem. Ona ima jasan cilj reduciranja troškova i povećanja prihoda, tj. povećanja procesne efikasnosti i procesne efektivnosti.

Dok su neki proizvođači prihvatili samo jednu od metodologija kao konceptualnu osnovu programskog alata, drugi su ponudili korisnicima mogućnost da koriste različite metodologije (programski alat ARIS podržava veći broj metodologija, kao što su na primjer Rummler-Brache, Six Sigma, IDEF0, ISO, Sarbanes-Oxley i metodologije). Postoje i oni alati koji ne koriste niti jedan metodološki koncept. Metodološki koncept alata obično određuje i grafičku notaciju koja se koristi za razvoj modela. Ovakav pristup umanjuje fleksibilnost alata i zahtjeva od korisnika veću disciplinu i znanje, ali istovremeno osigurava sistematičan i jedinstven pristup razvoju modela.<sup>35</sup>

Prilikom procjene funkcionalnosti alata polazi se od prethodno definiranih zahtjeva te ih se svrstava u jednu od dvije skupine:

---

<sup>33</sup> Rummler, G.A, Brache, A.P. (2003.), *Improving performance: How to manage the white space on the organisation chart*, 3rd edition, Jossey-Bass, San Francisco

<sup>34</sup> Hoerl, R.W., Snee, R.D. (2004.), *A Holistic View of Six Sigma*, Prentice Hall, New Jersey

<sup>35</sup> Bosilj Vukšić, V., Spremić, .M., Omazić, M.A., Vidović, M., Hernaus, T., (2006), Menadžment poslovnih procesa i znanja u hrvatskim poduzećima, *EFZG working paper series*: 1-20.

- Alati koji generiraju izvršni, dinamički model procesa. Omogućuju prikaz dinamike procesa, generiranje izvršnog modela i analizu rezultata dobivenih eksperimentiranjem s modelom.
- Integrirani alati za modeliranje arhitekture organizacije. Radi se o kompletnim alatima koji objedinjuju sva potrebna obilježja: omogućuju dinamički prikaz procesa, generiranje izvršnog modela, simulaciju procesa, korištenje različitih oblika analize troškova i metoda za strateško upravljanje, kao i prikaz svih aspekata modela organizacije (podatkovnoga, funkcijskog, organizacijskog i procesnog).<sup>36</sup>

Hall i Harmon<sup>37</sup> definirali su 9 osnovnih obilježja integralnih alata za modeliranje poslovnih procesa koja je potrebno razmotriti i ocijeniti u postupku odabira:

- arhitektura programskog alata,
- metodološki koncept programskog alata,
- modeliranje i analiza procesa/arhitekture organizacije,
- dinamička analiza procesa (simulacija),
- strateško upravljanje korištenjem modela procesa,
- modeliranje i razvoj programskog koda/aplikacija,
- administracija i sigurnost sustava,
- proizvođač/zastupnik programskog alata,
- ukupni trošak programskog alata

Navedena obilježja mogu pomoći organizaciji kao smjernica za evaluaciju i izbor alata za BPM na osnovu vlastitog opsega i zahtjeva.

### 2.3.3. ARIS kao alat za modeliranje poslovnih procesa

ARIS (Architecture of Integrated Systems - metodologija i alat razvijeni od strane IDS Scheer-a je vodeća svjetska platforma za upravljanje poslovnim procesima, koja osim alata za dizajniranje i modeliranje poslovnih procesa, nudi i metodologiju upravljanja poslovnim

---

<sup>36</sup> Bosilj Vukšić, V., Spremić, .M., Omazić, M.A., Vidović, M., Hernaus, T., (2006), Menadžment poslovnih procesa i znanja u hrvatskim poduzećima, *EFZG working paper series*: 1-20.

<sup>37</sup> Hall, C., Harmon, P. (2005.), The 2005 Enterprise Architecture, Process Modeling & SimulationTools Report, Business Process Trends, <http://www.bptrends.com> , pristupljeno: 02.04.2019.

procesima. Metodologija se sastoji od većeg broja vlastitih i metoda koje su razvili ARIS partneri.

ARIS platforma nudi integrirane softverske proizvode koji pomažu da organizacije neprestano poboljšavaju svoje poslovne procese. 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.<sup>38</sup>

Platforma omogućava podršku kroz sve faze životnog ciklusa BPM-a – od strateškog promišljanja poslovnih procesa, preko njihovog dizajna i implementacije do faze kontrolinga. Idealan je alat za pretvaranje poslovnih procesa i načina na koji se njima upravlja u vlastite konkurentske prednosti.

Osnovne funkcionalnosti ARIS platforme su<sup>39</sup>:

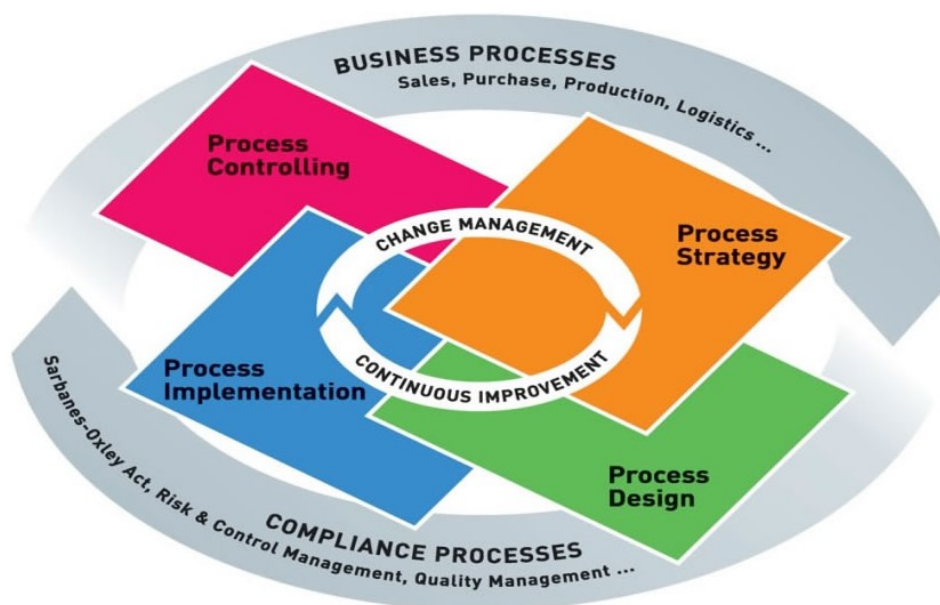
- dizajniranje – dokumentiranje i usklađivanje poslovnih procesa sa strategijom organizacije,
- analiza – analiza troškova te vremenskog izvođenja poslovnih procesa pomoću ad-hoc izvještaja,
- repozitorij – omogućava kontrolu i menadžment povijesnih verzija te praćenje promjena,
- upravljanje dokumentima – pohrana, upravljanje i dijeljenje dokumenata uz kontrolu pristupa,
- objavljivanje – objavljivanje informacija na portalu prema dodijeljenim autorizacijskim ulogama,
- suradnja – suradnja na promjeni i unapređenju poslovnih procesa,
- izvješćivanje – analiza kvalitete procesa prema definiranim KPI-jevima,
- simulacija – analiza poslovnih procesa kako bi se poboljšala procesna i troškovna efikasnost

---

<sup>38</sup> ARIS, Mola , [http://mola-mola.hr/platform\\_aris.php](http://mola-mola.hr/platform_aris.php), pristupljeno :10.04.2019.

<sup>39</sup> Softwareag, <https://www.softwareag.com> , pristupljeno :10.04.2019.

Slika 2.6 : Prikaz upotrebe ARIS platforme



Izvor: Infodom, <http://www.infodom.hr/default.aspx?id=134>, pristupljeno: 10.04.2019.

ARIS<sup>40</sup> 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 i upravljanje znanjem (KM).

## 2.4. Poslovni proces nabave

Kao studija slučaja rada odabran je proces nabave te se u ovom poglavlju opisuju teorijska obilježja procesa i specifičnosti.

U suvremenom poslovanju opći su ciljevi nabave da se pribave materijali i usluge:

- funkcionalno odgovarajuće kakvoće,
- po najpovoljnijoj cijeni,
- u ekonomičnoj količini,
- u pravo vrijeme,
- s najpovoljnijih izvora,
- uz visoki servis isporuke,

<sup>40</sup> Infodom, <http://www.infodom.hr/default.aspx?id=134> , pristupljeno: 10.04.2019.

- uz postizanje najveće moguće zaštite okoliša i prirodnih resursa,
- uz najmanje rizike,
- uz najniže troškove,
- uz dobre odnose s dobavljačima.

Ostvarenje tih ciljeva ovisi o nizu uvjeta, a u različitim situacijama pojedini ciljevi dobivaju različiti ponder. Postavljanje i ponderiranje ciljeva ovisi o konstelaciji uvjeta na tržištu i u organizaciji. S obzirom da se do određenog cilja može doći različitim putovima, ne postoje neka opća i vremenski neograničena rješenja već svaka organizacija mora tražiti specifična rješenja na temelju izabrane poslovne strategije te poduzimati mjere koje će služiti postizanju ciljeva.<sup>41</sup>

Osnovni proces nabave koji se može opisati kao prepoznavanje potrebe, određivanje dobavljača, određivanje i slanje narudžbe, nadzor i upravljanje procesom isporuke, te vrednovanje nabave i dobavljača.

Glavna svrha nabave je razviti konkurentnost i prvoklasnu bazu opskrbe za organizaciju pri čemu se također ističu izazovi koji se stavljaju pred nabavu kao što su, primjerice, globalna opskrba, nabavna strategija, integracija dobavljača u procesu razvoja novih proizvoda, te društveno odgovorna nabava. Jasno je da tvrtke ili organizacije ne mogu funkcionirati bez nabave i unutar svake organizacije ona je od ključne važnosti. Ukoliko nabava funkcionira na pravi način ista donosi brojne prednosti organizaciji, primjerice<sup>42</sup>:

- učinkovite usluge internim korisnicima,
- dostupnost materijala kada je on potreban, kao i općenito osiguravanje protoka materijala,
- najbolji dobavljači s kojima se razvijaju dobri odnosi,
- poboljšavanje kvalitete proizvoda, kroz najbolje dobavljače i materijale,
- pregovaranje o odgovarajućim uvjetima u svrhu smanjivanja troška nabave materijala,
- korištenje standardnih i lako dostupnih materijala, opet smanjujući troškove,

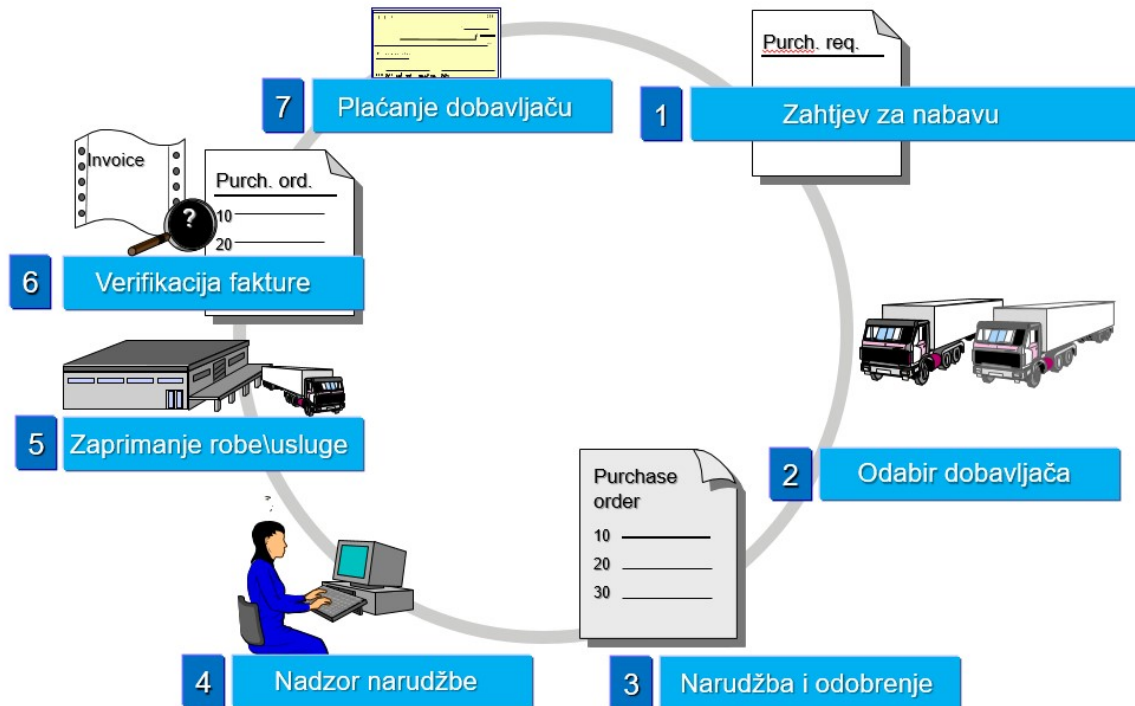
---

<sup>41</sup> Ferišak.V. (2006.), *Nabava: politika, strategija, organizacija, management*, 2.aktualizirano i dopunjeno izdanje, vlastito izdanje, Zagreb

<sup>42</sup> Monczka,M.R., Handfield, R.B., Giunipero, L.C., Patterson, J.L. (2009.), *Purchasing and supply chain management* 4th edition, South-Western Cengage Learning, Hampshire

- brz protok materijala u opskrbnom lancuu,
- fleksibilnije poslovanje i bolja usluga kupcima.

Slika 2.7: Dijagram procesa nabave



Izvor : Interna dokumentacija

- Zahtjev za nabavu: U organizacijama potrebe se mogu prepoznati na više načina. Odjel može kontaktirati nabavu s ciljem kupovine npr. nove proizvodne opreme. Kupovina se može zabilježiti kao narudžba komponenata proizvodnje kao dio procesa planiranja potražnje za materijalima. Zahtjev se mogu poslati i preko EDI sustava ili kao rezultat planiranja proizvodnje ili opskrbe i jednostavno potvrditi preko odjela nabave. Svaka od ovim metoda predstavlja početak procesa nabave. Ovisno o izvoru kreiranja zahtjeva za nabavu može biti predmet odobravanja (obično ručno kreirani zahtjevnice) . Kada se prepozna potreba, mogu uslijediti ostali koraci procesa nabave.
- Odabir dobavljača: Odabir dobavljača može biti jednostavan kao što je provjeravanje točnosti e-mail adrese pri elektroničkim narudžbama ili toliko složen kao što je traženje pred-ponudbenih cijena pri kupovini glavne, kapitalne opreme, vođenje

sastanaka ponuđača i vrednovanje mnogih detaljnih ponuda. Do određene razine to ovisi o tipu nabave – nova kupovina, ponovljena kupovina ili djelomično ponovljena kupovina – kao i o proizvodu ili usluzi koji se kupuju. Jednom kada se odaberu potencijalni dobavljači, odabrat će se jedan ili više njih koji će organizaciju opskrbljivati robom.

- Priprema i ispostavljanje narudžbe: Nakon što se odabere dobavljač, naručivanje može započeti. Treba potpisati ugovore ili poduzeti određene korake kako bi se nabavila roba ili usluga. Odjel nabave je obično tada odgovoran za provjeravanje jesu li narudžbe ispravno ispunjene, poštuju li se ugovorne klauzule, odgovora li roba standardima te da li dobavljači izvršavaju obveze na zadovoljavajući način. Ovisno o pravilima definiranim u organizaciji narudžba može biti predmet dodatnog odobravanja.
- Nadzor i upravljanje procesom narudžbe : Bit nabave jest osigurati da se prava roba isporuči u pravim količinama na pravo mjesto. Stoga referent je u kontaktu sa dobavljačem i prati se izvršenje narudžbe.
- Zaprimanje Robe\Usluga – Nakon što roba stigne u organizaciju radi se zaprimanje u skladište , te ukoliko je roba podložna provjeri kvalitete skupljaju se uzorci i šalju na analizu (roba je u stanju provjere kvalitete dok ne završi ispitivanje uzoraka i tek onda se može koristiti u daljnjim procesima)
- Verifikacija fakture : Dobavljač ispostavlja fakturu zajedno s robom ili odvojeno u financijsko računovodstvo organizacije te se radi usporedba količina i cijene iz narudžbe sa zaprimljenom količinom , te cijenom na fakturi. Na osnovu toga knjiži se faktura dobavljača ili se šalje na odobravanje.
- Plaćanje dobavljaču: Na osnovu fakture dobavljača vrši se plaćanje , automatski u sustavu preko veza s bankom ili ručnim ispisom predviđenih plaćanja i uplatom.<sup>43</sup>

Nabava kreira veze među organizacijama i tako omogućava kretanje materijala unutar opskrbnog lanca, utječući na uspješnost organizacije i osiguravajući konkurentsku prednost.

---

<sup>43</sup> Bloomberg, D., LeMay, S., Hanna, J. (2006), *Logistika, Mate* (prevedeno izdanje) , Zagreb

## 3. INTEGRIRANI INFORMACIJSKI SUSTAV U POSLOVANJU

### 3.1. Poslovni informacijski sustav

Informacijski je sustav uređeni skup elemenata, odnosno komponenata koje u interakciji obavljaju funkcije prikupljanja, obrade, pohranjivanja i diseminacije (izdavanja na korištenje) informacija. U poslovnim sustavima, informacijski sustavi podržavaju i informacijski poslužuju poslovne procese i operacije, poslovno odlučivanje te razvijanje i implementaciju kompetitivnih strategija poslovanja. U tom smislu može se govoriti o poslovnim informacijskim sustavima (engl. Enterprise Information System, EIS).<sup>44</sup>

Suvremeni poslovni informacijski sustavi trebaju izvršavati, najopćenitije govoreći, dvije osnovne funkcije:

- pripremu informacijske podloge za donošenje poslovnih odluka,
- dokumentiranje, odnosno trajno pohranjivanje ranije generiranih informacija.

Poslovni informacijski sustav sastoji od sljedećih komponenti<sup>46</sup>:

- Materijalno – tehnička (sklopovska) komponenta (hardver, engl. Hardware) poslovnih informacijskih sustava kojeg čine svi dijelovi od kojih je napravljen računarski sustav: mehanički dijelovi, magnetski, električni i elektronički sastavni dijelovi, naprave i uređaji. Hardver je najniža razina računarskog sustava.
- Nematerijalna komponenta (softver, engl. Software) poslovnih informacijskih sustava koju predstavlja ukupnost ljudskog znanja ugrađenog u strojeve, opremu i uređaje, koje je samo po sebi predmet obrade ili pak diktira način obrade u sustavu.
- Ljudska komponenta poslovnih informacijskih sustava – čine ju svi ljudi koji u bilo kojoj funkciji i s bilo kakvom namjerom sudjeluju u radu sustava i koriste rezultate njegova rada. Odnosi se na individualne zaposlenike, timove i sve osobe uključene u djelovanje poslovnog informacijskog sustava.
- Mrežna (prijenosna) komponenta poslovnih informacijskih sustava predstavlja komunikacijsku strukturu za prijenos podataka na veće ili manje udaljenosti među hardverskim elementima unutar samog sustava ili u njegovim vezama s okolinom. U

---

<sup>44</sup> Panian, Ž., Čurko, K., (2010.), *Poslovni informacijski sustavi*, Element, Zagreb



mrežnom okruženju računala razmjenjuju podatke, omogućavaju komunikaciju, paralelni rad itd.

- Organizacijska komponenta poslovnih informacijskih sustava predstavlja ukupnost standarda, mjera, postupaka i propisa kojima se funkcionalno i vremenski usklađuje rad prethodno navedenih komponenata kako bi tvorile skladnu cjelinu

Iz navedenog može se zaključiti da suvremeni poslovni informacijski sustav treba pružati podršku poslovnoj analizi i odlučivanju.

### **3.2. Definicija ERP sustava i uloga u poslovanju organizacije**

ERP je akronim, pri čemu je E (engl. „Enterprise“) organizacija s naglaskom na cjelovitost poslovnog sustava, R (engl. „Resource“) predstavlja sve resurse organizacije: ljudske, materijalne, financijske, informacijske, organizacijske, odnosno sve koji su na raspolaganju u organizaciji dok je P (engl. „Planing“) planiranje, pri čemu je fokus na pribavljanju svih resursa i njihovoj najboljoj alokaciji za postizanje ciljeva (prema kriterijima efikasnosti, fleksibilnosti i rasta poslovnog sustava)<sup>45</sup>.

Postoje razne definicije ERP sustava:

- ERP sustavi su visoko tehnički multifunkcionalni informacijski sustavi koji su dizajnirani za povećanje organizacijske radne uspješnosti i konkurentnosti učinkovitijom organizacijom poslovnih procesa eliminacijom dupliciranog rada i podataka<sup>46</sup>
- ERP kao predviđanje i balansiranje potražnje i nabave. To je široki skup poslovnih funkcija od predviđanja, alata planiranja i raspoređivanja, koji povezuju kupce i dobavljače u cjeloviti lanac dobave, koristi sigurne postupke za donošenje odluka i koordiniranje prodaje, marketinga, postupaka, logistike, nabavljanja, financija, razvoja proizvoda i ljudskih resursa.<sup>47</sup>

---

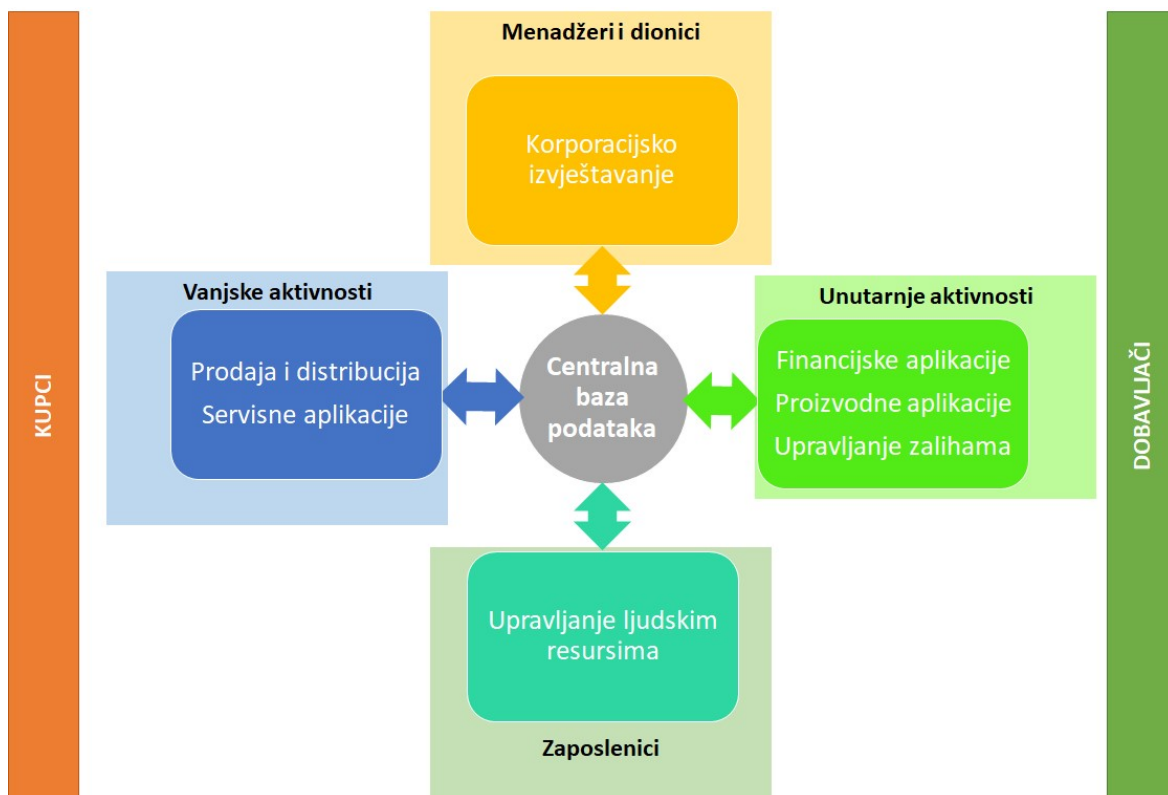
<sup>45</sup> Gartner, ERP definition, <https://www.gartner.com/it-glossary/enterprise-resource-planning-erp>, pristupljeno: 20.04.2019.

<sup>46</sup> Kwahk, K., Ahn, H. (2010.), Moderating effects of localization differences on ERP use: A socio-technical system perspective, *Computers in Human Behavior*, 26(2): 186-198

<sup>47</sup> Leon, A., (2008.), *ERP Demystified*, Tata McGraw Hill Publishing Co. , New Delhi

- ERP je okvir za organiziranje, definiranje i standardizaciju poslovnih procesa potrebnih za uspješno planiranje i kontrolu organizacije tako da organizacija može koristiti interno znanje u težnji za stjecanjem vanjskih prednosti.<sup>48</sup>
- ERP je softver koji automatizira osnovne aktivnosti organizacije, kao što su proizvodnja, ljudski resursi, financije i upravljanje dobavnim lancima, sjedinjujući najbolju praksu omogućavanje brzog donošenja odluka, reduciranje troškova i veću kontrolu menadžera.<sup>49</sup>

Slika 3.1 : ERP sustav po Davenport-u



Izvor: Davenport, T. H. (1998.), *Putting the Enterprise into the Enterprise System*, Harvard Business Review July-August, 121-132.

U svakoj organizaciji postoji mnoštvo različitih procesa, koji stvaraju veliki broj različitih podataka. Glavno obilježje ERP sustava je da je usmjeren na dobro strukturirane procese i podatke te da nastoji automatizirati obradu takvih podataka i odvijanje takvih procesa. Tako

<sup>48</sup> APICS, <http://www.apics.org>, pristupljeno: 16.04.2019.

<sup>49</sup> Davenport, T. H. (1998.), *Putting the Enterprise into the Enterprise System*, Harvard Business Review July-August, 121-132.

će ERP npr. brzo i točno odraditi posao planiranja nabave materijala na temelju plana proizvodnje, sastavnica proizvoda te definiranih dobavljača i vremena dobave za svaki materijal. S druge strane, proces razvoja novog proizvoda i niz dokumenata (bilješki, specifikacija, shema itd.) koji pri tome nastaju, nisu područje koje će ERP lako savladati. Također, ERP neće u potpunosti podržati niti automatizaciju obrade ulazne fakture za materijal, u smislu skeniranja fakture i njenog automatskog slanja na odobrenje odgovornim osobama elektroničkim putem, ali će ju zato dobro proknjižiti u materijalnom knjigovodstvu. Dakle, ERP pokriva dobar dio procesa u cijelosti, ali neke uopće ne pokriva, a neke pokriva djelomice. Stoga su se uz ERP sustav pojavile i druge vrste poslovnih informacijskih sustava koji su s njim komplementarni :

- sustavi za upravljanje odnosom s kupcima i dobavljačima (Customer/Supplier Relationship Management Systems)
- sustavi za upravljanje životnim ciklusom proizvoda (Product Lifecycle Management Systems)
- sustavi za planiranje i izvještavanje (Business Intelligence Systems)
- sustavi za upravljanje strategijom organizacije (Strategy Management Systems)

S obzirom da ERP ipak čini jezgru poslovnog informacijskog sustava jer rješava temeljne procese, ovi sustavi se na različite načine integriraju s njim kako bi se u konačnici dobio potpuno integrirani poslovni informacijski sustav.<sup>50</sup>

Razlozi implementacije ERP sustava<sup>51</sup>:

- **Integriranje financijskih informacija.** Bez ERP sustava, pojedini odjeli, kao što su financije, prodaja i tako dalje, moraju se oslanjati na odvojene sustave, od kojih će svaki vjerojatno imati različite brojeve prihoda i rashoda. Osoblje na svim razinama gubi vrijeme na usklađivanju broja, umjesto da raspravlja o tome kako poboljšati poslovanje organizacije.

---

<sup>50</sup> Martinović, D., (2008.) , Nabava i implementacija ERP sustava, Infotrend, <http://www.infotrend.hr/clanak/2008/7/nabava-i-implementacija-erp-sustava,17,405.html> , pristupljeno: 17.04.2019.

<sup>51</sup> Perkins B. (2019), ERP Definition and Solutions, CIO., <https://www.cio.com/article/2439502/what-is-erp-key-features-of-top-enterprise-resource-planning-systems.html?page=2> , pristupljeno: 17.04.2019.

- **Integriranje naloga.** ERP koordinira naručivanje, proizvodnju, inventar, računovodstvo i distribuciju. To je mnogo jednostavnije i manje sklono pogreškama s jednim sustavom nego s nizom odvojenih sustava za svaki korak u procesu.
- **Pružanje uvida iz informacija o klijentima.** Većina ERP-ova uključuje CRM alate za upravljanje odnosima s klijentima za praćenje svih interakcija s klijentima. Povezivanje tih interakcija s informacijama o narudžbama, isporukama, povratima, zahtjevima za uslugama itd. Pruža uvid u ponašanje i potrebe kupaca.
- **Standardizacija i ubrzanje proizvodnje.** Proizvodne tvrtke, pogotovo one koje imaju želju za spajanjima i akvizicijama, često otkrivaju da više poslovnih jedinica čine slične cjeline koristeći različite metode i računalne sustave. ERP sustavi mogu standardizirati i automatizirati procese proizvodnje i podrške. Ova standardizacija štedi vrijeme, povećava produktivnost i smanjuje broj ljudskih resursa.
- **Standardiziranje HR informacija.** Mnogim organizacijama, posebno onima s više poslovnih jedinica, nedostaje jednostavan način komuniciranja s zaposlenicima o koristima ili za praćenje radnih sati i troškova zaposlenika. ERP sustav, sa samoposlužnim portalom, zaposlenicima omogućuje održavanje vlastitih osobnih podataka, istovremeno olakšavajući izvještavanje o vremenu, praćenje troškova, zahtjeve za godišnji odmor, raspoređivanje, obuku itd. Integracijom informacija, kao što su napredni stupnjevi, certifikati i rad iskustava, u HR repozitorij, pojedinci s određenim sposobnostima mogu se lakše uskladiti s potencijalnim zadacima.
- **Standardizacija nabave.** U nedostatku integriranog sustava nabave, analiziranje i praćenje kupnji u cijeloj organizaciji je izazov. Velike organizacije često otkrivaju da različite poslovne jedinice kupuju isti proizvod, ali ne dobivaju popuste na količinu. ERP alati za nabavu pružaju ruku timovima za kupnju za pregovore s dobavljačima identificirajući široko korištene dobavljače, proizvode i usluge.
- **Olakšavanje izvještavanja prema vladinim institucijama.** ERP sustavi mogu uvelike poboljšati sposobnost organizacije da podnese potrebne izvještaje za vladine propise, preko financija, ljudskih resursa i opskrbnog lanca.

ERP poboljšava poslovnu efikasnost na sljedeće načine <sup>52</sup>:

- **Interna efikasnost** – ERP sustav omogućava organizaciji da smanje vrijeme potrebno za izvršenje poslovnih procesa
- **Bolji proces donošenja odluka** – ERP promovira suradnju kroz dijeljene podatke, na taj način ne troši se vrijeme na utvrđivanje točnosti podataka, te organizacije provode vrijeme analizirajući podatke pri donošenju odluka.
- **Povećana agilnost** – Standardizacija i pojednostavljenje rezultira u manje krutoj strukturi. Omogućava organizaciji agilnost da se prilagodi i ostvari bolju suradnju.
- **Povećana sigurnost** - centralizirana baza ERP sustava predstavlja metu za sigurnosne napade, ali je puno lakše osigurati takvu strukturu nego tisuće terminala.

Slika 3.2 : Poslovni benefiti implementacije ERP sustava



Izvor: Panorama Consulting (2017.), Clash of Titans 2017, An Independent comparison of SAP, Oracle, Microsoft Dynamic and Infor, <https://www.panorama-consulting.com/wp-content/uploads/2017/10/White-Paper-Clash-of-the-Titans-2017.pdf>, pristupljeno: 17.04.2019.

<sup>52</sup> Perkins B. (2019), ERP Definition and Solutions, CIO., <https://www.cio.com/article/2439502/what-is-erp-key-features-of-top-enterprise-resource-planning-systems.html?page=2>, pristupljeno: 17.04.2019.

Ključne značajke ERP sustava <sup>53</sup>:

- **Integracija na razini cijele organizacije.** Poslovni procesi integrirani su od početka do kraja između odjela i poslovnih jedinica. Na primjer, nova narudžba automatski pokreće kreditnu provjeru klijenta, provjerava dostupnost proizvoda i ažurira raspored distribucije. Nakon slanja narudžbe šalje se račun.
- **Operacije u stvarnom vremenu (ili blizu stvarnog vremena).** Budući da se pojavljuju u roku od nekoliko sekundi od primitka naloga (primjer gore) , problemi se brzo identificiraju, dajući prodavaču više vremena za ispravljanje situacije.
- **Zajednička baza podataka.** Zajednička baza podataka bila je jedna od početnih prednosti ERP-a. To je omogućilo da se podaci definiraju jednom za organizaciju sa svakim odjelima koristeći istu definiciju. Pojedini odjeli sada su se morali pridržavati odobrenih standarda podataka i pravila uređivanja. Dok se neki ERP-ovi i dalje oslanjaju na jednu bazu podataka, drugi su podijelili fizičku bazu podataka kako bi poboljšali performanse.
- **Dosljedan izgled i osjećaj.** Rani ERP prodavači shvatili su da softver s konzistentnim korisničkim sučeljem smanjuje troškove obuke i čini se profesionalnijim. Kada je drugi softver kupljen od strane ERP dobavljača, zajednički izgled i dojam ponekad se napušta u korist brzine na tržištu. Kako nova izdanja ulaze na tržište, većina ERP dobavljača vraća dosljedno korisničko sučelje.

Integracija svih funkcija poslovanja pomaže organizaciji da nađe jedinstvenu verziju „istine“ , što znači da pokazatelji u izvještajima su točni bez obzira iz koje funkcije dolaze. ERP sustavi su organizirani u modularnom obliku što omogućava organizacijama da odaberu funkcionalnost baziranu na njihovim potrebama.

Oslonjivost informacijskog sustava može se definirati kao svojstvo informacijskog sustava koje opravdava oslanjanje na usluge koje sustav pruža. Usluge informacijskog sustava koriste korisnici (ljudi ili neki drugi sustavi - softverski i/ili hardverski) - oni se oslanjaju na

---

<sup>53</sup> Perkins B. (2019) "ERP Definition and Solutions", CIO., <https://www.cio.com/article/2439502/what-is-erp-key-features-of-top-enterprise-resource-planning-systems.html?page=2> , pristupljeno :17.04.2019.

informacijski sustav. Oslonjivost informacijskog sustava višedimenzionalno je svojstvo koje se sastoji od šest obilježja <sup>54</sup>:

- dostupnost (engl. *availability*) - predstavlja pripravnost informacijskog sustava za korištenje usluga,
- pouzdanost (engl. *reliability*) - predstavlja neprekidnost usluge informacijskog sustava,
- sigurnost (engl. *safety*) - predstavlja nepojavljivanje katastrofalnih posljedica zatajenja informacijskog sustava za svoju okolinu,
- povjerljivost (engl. *confidentiality*) - predstavlja nepojavljivanje neautoriziranih otkrivanja podataka/informacija u informacijskom sustavu,
- cjelovitost (engl. *integrity*) - predstavlja nepojavljivanje nevaljanog ažuriranja podataka/ informacija u informacijskom sustavu,
- lakoća održavanja (engl. *maintainability*) - predstavlja lakoću podvrgavanja popravcima i održavanju informacijskog sustava.

ERP sustavi mogu imati izravne učinke ne samo na nefinancijske performanse, nego i na financijske performanse. Istraživanjem je dokazano da implementacija ERP sustava omogućuje točnije određivanje prodajne cijene, što će dovesti do boljeg održavanja marže. Broj pogrešaka u određivanju cijena može se smanjiti i dovesti do poboljšanja prihoda. Implementacija ERP sustava također vodi ekonomiji obujma, čime se izbjegava stvaranje dodatnih troškova osoblja i prodaje, općih i administrativnih troškova. <sup>55</sup>

Na sljedećoj slici prikazan je povijesni razvoj ERP sustava.

---

<sup>54</sup> Laprie, J. C. (1995.), Dependability of Computer Systems: from Concepts to Limits, *Proceedings of Sixth International Symposium on Software Reliability Engineering*. ISSRE'95, 2-11

<sup>55</sup> Kallunki, J., Laitinen, K., Silvola, H. (2011.), Impact on enterprise resource planning system on management control systems and firm performance, *International Journal of Accounting Information Systems*, 12(1): 20-39

Slika 3.3 : Povijesni razvoj ERP sustava



Izvor: Vuković, A., Džambas, I., Blažević, D. (2007.), Razvoj ERP-koncepta i ERP-sustava , *Engineering Review* , 27(2): 37-45.

Razvoj ERP sustav može se podijeliti u četiri faze <sup>56</sup>:

- faza integracija proizvodnje – proizvodno orijentirani informacijski sustavi pojavili su se 70-ih godina prošlog stoljeća i bili su poznati kao MRP sustavi (Manufacturing Resource Planning), a njihova svrha je bila potpora proizvodnom procesu – planiranje i upravljanje materijalnim proizvodnim resursima. Tijekom godina koncept ovih sustava se razradio, pa je 80-ih godina razvijena proširena verzija nazvana MRP II, a taj sustav omogućavao je planiranje svih resursa potrebnih za proizvodnju ne samo materijalnih već i financijskih i ljudskih,
- faza integracija organizacije – početkom 90-ih godina pojavila se potreba povezivanja svih funkcija u organizaciji i pružanja potpore svim internim poslovnim procesima, a ne samo proizvodnim. U tu svrhu je MRP II sustav bio dodatno poboljšana, a dodani su moduli kao što su financije, skladištenje, distribucija, kontrola kvalitete i upravljanje ljudskim resursima, svi međusobno integrirani s ciljem iskorištavanja tehnologije za razvoj standardizacije procesa među različitim poslovnim jedinicama u

<sup>56</sup> Vuković, A., Džambas, I., Blažević, D. (2007.), Razvoj ERP-koncepta i ERP-sustava , *Engineering*, 27(2): 37-45.



svrhu poboljšanja učinkovitosti i stvaranja većeg povrata na uloženo, a taj sustav nazvan je ERP sustav,

- faza integracija usredotočena na kupca – ERP sustav se krajem 90-ih godina prošlog stoljeća dodatno proširio uključujući module kao što su prodaja, marketing i e-poslovanje, a to je poznato pod nazivom CRM (Customer Relationship Management), a koristi se za praćenje potreba kupaca, upravljanje odnosa s njima i za pružanje potpore proizvodnji i prodaji prema narudžbi, odnosno na zahtjev kupaca,
- faza integracije među organizacijama– svjetski trendovi poput globalizacije, internacionalizacije, standardizacije i sl. doveli su do međusobnog povezivanja sve većeg broja organizacije, zbog čega su informacijski sustavi poprimili epitet „svjetski“. U ovoj fazi opseg integracije ERP sustava počinje se širiti na cijeli lanac vrijednosti organizacije – njegove kupce, dobavljače i distribucijske partnere. Cilj tog sustava je kroz upravljanje lancem nabave i prodaje, pružiti potporu odlučivanju u svrhu smanjenja zaliha, poboljšanja strateškog određivanja cijena, poboljšanja ciklusa i povećanja zadovoljstva kupaca. Ubrzani razvoj ERP-a doveo je do pojave ERP II sustava koji osigurava podršku novim područjima poslovnog upravljanja – partnerskoj suradnji s drugim poslovnim sustavima, praćenju i upravljanju odnosima s kupcima, redizajniranju poslovnih odnosa i sl

ERP sustavi kroz povijest su se razvili u integrirane sustave koje mogu pokriti cijelo poslovanje organizacije.

### 3.2.1. Implementacija ERP-a sustava kao pokretač redizajna poslovnih procesa

Specifičnost Integriranog informacijskog sustava je u tome što predstavlja niz upakiranih standardiziranih softverskih rješenja koji imaju izvrsno predefinirane poslovne procese po standardu ili prilagođene „best practice“ industriji. Posljedica je navedenog da implementacija takvog sustava dovodi do redizajna postojećih poslovnih procesa organizacije.

"Prilikom izbora odgovarajućeg paketa, organizacije trebaju napraviti potrebne prilagodbe i promjene svojih poslovnih procesa da se "uklope" paketu" .<sup>57</sup>

---

<sup>57</sup> Al-Mashari, M. (2001), Process Orientation through Enterprise Resource Planning (ERP): A Review of Critical Issues, *Knowledge and Process Management*, 8(3): 175-185.

Gattiker i Goodhue provedu su 2002. g. istraživanje u kojem su na uzorku od 70 proizvodnih organizacija dokazali kako uvođenje ERP sustava uistinu dovodi do toga da organizacijske podjedinice adaptiraju svoje postojeće poslovne procese. Naime, radi se o tome da čak i najbolji aplikacijski paketi mogu zadovoljiti samo 70% organizacijskih potreba. Za preostali dio organizacija treba promijeniti postojeće procese da odgovaraju ERP paketu, prilagoditi softver da odgovara njezinim potrebama ili se ne zamarati s tih 30%.<sup>59</sup>

Implementacija ERP-a nije samo stvar promjene softvera, već poboljšanja poslovnih procesa. Umjesto održavanja starih procedura, tvrtke moraju prilagoditi i učiti sposobnosti novoga sustava. U kontekstu redizajna, kao dijela ERP implementacije, biti sposoban napraviti razliku između onoga što se treba zadržati i onoga što se treba mijenjati (iako je uspješno) – ključni je problem menadžmenta promjene.

Kako ERP sustav može pokriti cijelo poslovanje organizacije veoma je bitno postaviti opseg i očekivanja implementacije i u smislu poslovnih procesa koji će ostati dio internog izvršavanja, te koji će se prepustiti izvršavanju vanjskim partnerima „outsourcing“ (ne-ključni procesi, npr. djelatnosti IT-a u farmaceutskoj organizaciji).

S obzirom na neuklapanje postojećih poslovnih procesa ERP softveru, njegova je implementacija uvijek usko povezana ili gotovo nerazdvojiva od redizajna poslovnih procesa. Međutim, kako organizacija taj nesklad može riješiti prilagodbom postojećih procesa ERP paketu, ali i prilagodbom softverskog paketa svojim potrebama, važno je razlikovati redizajn poslovnih procesa od redizajna samog ERP sustava.

Postoje različite kombinacije i odnosi ovih tipova redizajna, pa organizacijama na raspolaganju stoje četiri moguća izbora<sup>58</sup>:

- ne provoditi redizajn već odabrati module ERP sustava koji odgovaraju postojećim poslovnim procesima
- zadržati postojeće poslovne procese i provesti redizajn ERP sustava da bi se uskladio s poslovnim procesima
- provesti redizajn poslovnih procesa prema standardnim predlošcima poslovnih procesa koje podržava ERP sustav
- provesti redizajn poslovnih procesa i redizajn ERP sustava.

---

<sup>58</sup> Garača, Ž. (2009.), *ERP Sustavi*, Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet, Split

Prva situacija najjednostavnija, ali je u praksi izuzetno rijetka. Ona znači da su poslovni procesi dobri, ali se želi implementirati tehnološki naprednije rješenje zbog smanjenja troškova održavanja ili zbog poboljšanja mogućnosti izvještavanja i sličnih razloga. U drugoj situaciji se radi o poslovnim sustavima koji imaju dobre poslovne procese, ali su oni vrlo specifični, obično zbog specifične djelatnosti, te je teško pronaći prikladna softverska rješenja. Ove su situacije, kao i prethodne, u praksi vrlo rijetke. Treća je situacija pak u praksi najčešća. Radi se o tome da većina poslovnih sustava u pojedinim djelatnostima ima slične poslovne procese (to posebno vrijedi za pomoćne i upravljačke procese). Zbog te uvjetne standardiziranosti moguće je primjenjivati standardna softverska rješenja kao što su ERP sustavi, uz beneficiju poboljšanja postojećih poslovnih procesa. Ovdje se radi o redizajnu poslovnih procesa koji je uvjetovan tehnologijom. U slučaju kada se radi potpuni redizajn poslovnih procesa, u pravilu se mora obaviti i redizajn ERP sustava jer su ovako dizajnirani procesi jedinstveni i ne postoji raspoloživi gotov softver za njihovu podršku. Navedeno se odnosi na četvrtu situaciju koja je u praksi puno rjeđa od situacije s tehnološki uvjetovanim redizajnom.<sup>59</sup>

U slučaju kada se provodi tehnološki uvjetovani redizajn poslovnih postoje dva pristupa koja organizacija može zauzeti<sup>60</sup>:

- organizacija može provesti promjenu poslovnih procesa prije uvođenja ERP-a
- organizacija može provesti promjenu poslovnih procesa istodobno s uvođenjem ERP-a

ERP sustav je nastao na temelju najboljih praksi na svijetu i niza pretpostavki o načinu djelovanja tvrtke u cjelini, što je rezultiralo jedinstvenom softverskom aplikacijom koja je primjenjiva u gotovo svim organizacijama. Zbog ove jedinstvenosti, organizacija koja uvodi ERP sustav primorana je restrukturirati svoje poslovne procese kako bi odgovarali zahtjevima ERP-a Iako su nedavna ERP rješenja modularna i fleksibilna (mogu se prilagoditi do određene mjere), postoje ograničenja u mogućnostima dizajna, dok su velike modifikacije složene i mogu rezultirati velikim troškom. Proizlazi da je jedino rješenje sinergija redizajn ili promjena poslovnih procesa sukladno ERP sustavu uz potrebne minimalne modifikacije. Nadalje, ERP aplikacije integriraju najbolje poslovne prakse i mnogo znanja koje može biti vrijedno ako se uključi kao dio BPR projekata. Prilikom identifikacije i analize postojećih

---

<sup>59</sup> Belak, S., Ušljebka, I., (2014.), The Role of ERP Systems in Changing Business Processes , *Oeconomica Jadertina*, 4(2): 33-55.

<sup>60</sup> Bosilj Vukšić, V., Hernaus, T., Kovačić, A. (2008.), *Upravljanje poslovnih procesima*, Školska knjiga, Zagreb

poslovnih procesa, on daje sve potrebne informacije o tijeku, resursima i troškovima. Kod izbora novog modela poslovnih procesa različite simulacijske metode ERP sustava pomažu u kreiranju alternativa, predviđanju njihovih učinaka i izboru najpovoljnije. Izabrana alternativa potom se može testirati, a ako udovoljava zadanim uvjetima, njezina implementacija podržana je alatima ERP sustava za upravljanje projektima. Oni pomažu u definiranju, planiranju, praćenju i procijeni BPR aktivnosti.

### 3.2.2. Prikaz implementacije ERP-a

Proces uspješnoga simultanog uvođenja ERP sustava i provedbe redizajna poslovnih procesa na primjeru farmaceutske organizacije u Hrvatskoj opisan je u nastavku na primjeru na primjeru tvrtke Pliva d.o.o. u primjeru i istraživanju Bosilj-Vukšić i Kovačić (2005).<sup>61</sup>

Pliva je međunarodna farmaceutska organizacija koja je dio Teva grupe (koja zapošljava više od 40 tisuća ljudi u više od 60 zemalja). Sredinom devedesetih godina prošloga stoljeća, paralelno sa širenjem organizacije i rastom proizvodnje, pojavila se potreba za razvojem novoga informacijskog sustava. Uprava je donijela odluku o ulaganju u gotovo softversko rješenje, a nakon razmatranja nekoliko ponuda, odabrano je SAP-ovo rješenje. Implementacija SAP ERP sustava obavljala se u dvije faze, a paralelno s projektom informatizacije konzultantska organizacija Pricewaterhouse Coopers provela je projekt promjene poslovanja, s ciljem definiranja središnjih poslovnih procesa i strateških segmenata poslovanja. Iako se radilo o potpuno odvojenim i neovisnim projektima, provodila se njihova koordinacija i usklađivanje na razini nadzornih odbora projekata. Do sredine 1999. godine završeno je uvođenje modela SAP verzije 4.6C. Proces pripreme i sustavne izobrazbe za novi informacijski sustav trajao je četiri mjeseca u dvije smjene, a obuhvaćeno je 700 zaposlenika. Prijelaz na rad s novim sustavom trajao je 12 dana zbog preuzimanja "starih" podataka, a u tom su periodu poslovni tokovi potpuno mirovali 10 dana te je provedena inventura i detaljno financijsko usklađivanje. Paralelno s uvođenjem ERP sustava odvijala se i promjena poslovanja Plive, a njihovo simultano izvođenje zabilježilo je niz pozitivnih efekata: zalihe su se smanjile za 30%, skratilo se vrijeme isporuke proizvoda s četiri na jedan dan, smanjio se broj zaposlenih za 20 – 30%, smanjio se broj reklamacija zbog pogrešnih isporuka i smanjilo se vrijeme naplate potraživanja za 30% (uvođenjem evidencije o kreditnom limitu kupca).

---

<sup>61</sup> Bosilj Vukšić, V., Spremić, M. (2005.), Case Study of PLIVA Pharmaceuticals Inc. - Aligning ERP System Implementation with Business Process Change, *Journal of computing and information technology*,13(1): 11-24.

Osim kvantitativnih, zabilježene su i neke kvalitativne koristi: bolja vidljivost svih poslovnih procesa i njihova usklađenost, efikasnije predviđanje novčanih tokova, efikasnija (centralizirana) nabava, bolja usklađenost proizvodnje s potrebama tržišta i kvalitetnije odlučivanje na temelju informacija.<sup>62</sup>

Studija slučaja tvrtke Pliva d.d. pokazuje da se s pravilnim menadžerskim odlukama i akcijama, kroz simultane i koordinirane projekte redizajna poslovnih procesa i razvoja integriranoga informacijskog sustava, mogu minimalizirati ili čak eliminirati problemi tipični za implementaciju ERP sustava (nesposobnost pravilnog predviđanja rezultata radikalne promjene, teškoće u shvaćanju postojećih procesa na strukturirani način, nedostatak kreativnosti u redizajnu procesa, razina troškova nastalih u implementaciji novih procesa, nesposobnost prepoznavanja dinamične prirode procesa). Proces nije stao s implementacijom nego se unapređenje procesa i reakcije na tržišne zahtjeve radi kontinuirano. Zapravo, primjer Plive pokazuje kako uspješna implementacija ERP sustava mora biti popraćena adekvatnim BPR projektom. Krajnji rezultati njihove sinergije mogu biti pozitivni, čak ako se i provode kao dva potpuno odvojena i neovisna projekta, ali harmonizirana na razini upravnih odbora.

63

### 3.2.3. Prilagodbe ERP sustava u cilju podrške strateškim poslovnim procesima u Hrvatskoj

Organizacija koje uvodi ERP sustav mora prilagoditi svoje poslovne procese kako bi se uklopilo u zahtjeve softvera. Promjena poslovnih procesa uzrokovana uvođenjem ERP sustava predstavljati pozitivan utjecaj na organizaciju. Međutim praksa brojnih organizacija u Hrvatskoj je pokazala da postoje procesi koji se nisu mogli modelirati u ERP sustavu bez prilagodbe softvera što je uzrokovalo dodatne troškove. Opravdanost prilagodbe ERP sustava povezana sa strateškim značajem poslovnog procesa. Prilagodbe softvera vezane za podršku strateškim poslovnim procesima ojačat će sklad strategije informacijskog sustava i poslovne strategije.<sup>64</sup>

---

<sup>62</sup> Bosilj Vukšić, V., Spremić, M. (2005.), Case Study of PLIVA Pharmaceuticals Inc. - Aligning ERP System Implementation with Business Process Change, *Journal of computing and information technology*,13(1): 11-24.

<sup>63</sup> Belak, S., Ušljebrka, I., (2014.), The Role of ERP Systems in Changing Business Processes, *Oeconomica Jadertina*, 4(2): 33-55.

<sup>64</sup> Bosilj Vukšić, V., Radović, K. (2011.), Prilagodbe ERP sustava u cilju podrške strateškim poslovnim procesima, 16. HrOUG konferencija,

**Tablica 3.1: Prilagodbe ERP sustava u cilju podrške poslovnim procesima u Hrvatskoj**

ANKETNO PITANJE	NE SLAŽEM SE	UGLAVNOM SE NE SLAŽEM	IMAM NEUTRALAN STAV	UGLAVNOM SE SLAŽEM	SLAŽEM SE	PROSJEČNA Ocjena
Implementacija ERP sustava bila je u potpunosti uspješna	1	1	2	12	13	4,21
Trošak Implementacije nije bio veći od planiranog	4	6	10	9	0	2,83
Ostvarile su se očekivane koristi od ERP sustava	1	1	2	21	4	3,90
Trajanje projekta bilo je prema planu projekta	5	4	9	11	0	2,90
Procesi standardno ugrađeni u ERP zadovoljavaju organizacijske potrebe u potpunosti	1	10	4	14	0	3,07
Postoje jasno definirani strateški poslovni procesi	1	1	3	14	10	4,07
Značajan trud i vrijeme uloženi su u prilagodbu procesa, dokumenata i korisničkih sučelja ERP sustava	6	11	1	12	0	2,69
Prilagodba ERP sustava odnosile su se isključivo na strateške poslovne procese	1	2	1	13	12	4,14
Napravljene prilagodbe sustava koje nisu strateške imale su mali ili nikakav utjecaj na	0	0	13	13	3	3,66

[http://hroug.hr/content/download/4668/70510/file/208\\_Radovic\\_Bosilj%20Vuksic.pdf](http://hroug.hr/content/download/4668/70510/file/208_Radovic_Bosilj%20Vuksic.pdf) , pristupljeno: 17.04.2019.

poslovanje						
Strateška prilagodbe koje su napravljene imale su pozitivan utjecaj na poslovanje	0	0	2	17	10	4,28

Izvor : Bosilj Vukšić, V., Radović, K. (2011.), Prilagodbe ERP sustava u cilju podrške strateškim poslovnim procesima, 16. HrOUG konferencija, [http://hroug.hr/content/download/4668/70510/file/208\\_Radovic\\_Bosilj%20Vuksic.pdf](http://hroug.hr/content/download/4668/70510/file/208_Radovic_Bosilj%20Vuksic.pdf) , pristupljeno: 17.04.2019.

Pod prilagodbom ERP sustava možemo definirati:

- Konfiguracija – postavljanje parametara kako bi se definirali organizacijski objekti i željeno izvođenje predefiniраниh poslovnih procesa u alatu (jednostavno i brzo)
- Ne standardne funkcionalnosti WRICEF<sup>65</sup> (Workflow, Report, Interface, Conversions, Enhancements, Forms) – predstavljaju mijenjanje i definiranje programskog koda kako bi se proces ili elementi procesa prilagodili organizaciji i korisnicima na ne-standardan način. Samim time predstavlja srednju do veliku kompleksnost i značajno vremensko trajanje koje utječe na izvršenje projekta.

Implementacija ERP sustava uz sebe veže i redizajn poslovnih procesa , isto tako vidljivo je iz podataka da je potrebna i prilagodba sustava i svaka implementacija zahtjeva zajedničku suradnju implementatora i organizacije kako bi se pronašlo najoptimalnije rješenje.

### 3.3. Implementacija ERP sustava

Organizacije sve više prihvaćaju ERP sustave i nužnost istih , pa prema istraživanju Panorama Consulting grupe<sup>66</sup>:

- 81% organizacija je ili u procesu implementacije ERP-a ili su dovršili implementaciju
- 14% organizacija je u procesu odabira ERP-a
- 5% je u procesu nadogradnje ERP-a

Prema istom istraživanju ustanovljeno je da moderni ERP sustavi mogu povećati vrijeme isporuke na vrijeme kupcu , zbog poboljšanje produktivnosti, praćena naloga i efikasnijeg okvira za donošenje odluka.

<sup>65</sup> Dictionary, <http://dictionary.education/english/dictionary/WRICEF>, pristupljeno: 17.04.2019.

<sup>66</sup> Panorama Consulting Group (2016.), 2016 Report on ERP systems and enterprise software , <https://www.panorama-consulting.com> , pristupljeno: 17.04.2019.

### 3.3.1. Izrada vlastitog rješenja ERP sustava ili izbor postojećeg rješenja

Prilikom odabira pristupa za izradu ili odabir gotovog ERP rješenja potrebno je prvo procijeniti potrebe organizacije za ERP sustavom i ocijeniti važnost. Gotova programska rješenja su jeftinija i provjerena u praksi, međutim nisu prilagođena organizaciji, te je potrebna prilagodba.

Faktori za donošenje odluke na osnovu istraživanja <sup>67</sup>:

- Trošak razvoja softvera
- Pokrivenost svih poslovnih zahtjeva
- Vrijeme razvoja
- Smanjenje rizika
- Kompleksnost i mogućnost skaliranja
- Podrška i trening
- Kvaliteta

Prednosti izgradnje vlastitog sustava:

- Kontrola - organizacija ima unutarnju podršku za buduće popravke i poboljšanja
- „Unique Fit“ - aplikacije su prilagođene za specifične poslovne potrebe
- Niži neposredni troškovi - aplikacije se kreiraju po potrebi

Nedostaci vlastite izgradnje:

- Zastarjeli softver - aplikacije moraju biti fleksibilne kako bi zadovoljile nove tehnološke promjene
- Dugotrajno vrijeme razvoja - unutarnja ograničenja osoblja mogu dovesti do niskog prioriteta projekta što rezultira dugim razdobljima razvoja, konfiguracije i testiranja.
- Ograničena obuka i podrška - nedostatak specijalizirane obuke za prelazak zaposlenika na nove komponente ERP sustava ili povezane promjene poslovnih procesa

---

<sup>67</sup> hahzad, B., Abdullatif M., Ikram, N., Mashkooor, A., (2017.), Build Software or Buy: A Study on Developing Large Scale Software, *IEEE Access*, 5 : 24262-24274.



- Rizici – izmjena ljudi u timu za razvoj softvera, nepovezani podaci i izvješćivanje te izazovi s integriranjem različitih aplikacija

#### Prednosti kupnje gotovog ERP rješenja:

- Softverska sofisticiranost - opsežno istraživanje i razvoj, rješenja specifična za industriju i manje komplikacija ili “bugova”
- Stabilna baza znanja - mnogi stručnjaci za softver koji mogu pružiti dugoročnu obuku i podršku
- Kontinuirano poboljšanje - fleksibilno i prilagodljivo za integraciju s novim tehnologijama i softverskim aplikacijama, kao i mogućnost prihvatanja budućih poboljšanja
- Pojednostavljena funkcionalnost - kolektivna analiza podataka i izvješćivanje

#### Nedostaci kupnje gotovog rješenja:

- Manje kontrole - dobavljač softvera posjeduje prava na kod , te organizacije koje imaju ERP sustav ovise o vanjskoj tehničkoj podršci
- Troškovi kupnje licenca i implementacije
- Potrebna je prilagodba organizaciji , te postoji mogućnost da neće pokriti sve detalje operacija organizacije

Izgradnja ERP sustava je poželjna kada je proces jedinstven i izoliran od većeg opsega organizacije. Ukoliko je korištenje ERP-a kritično , procesi su standardizirani ,te utječe na većinu organizacije kupnja gotovog ERP rješenja ima više prednosti.

### 3.3.2. Proces odabira odgovarajućeg ERP sustava

Prema tvrtki IQMS i analizi <sup>68</sup> izbor ERP rješenja jedno je od najvažnijih odluka za poslovanje organizacije, s dugotrajnim posljedicama koje mogu biti pozitivni ili negativni s financijskog aspekta. Prema njima, organizacija treba postaviti i odgovoriti na tri pitanja prije procesa izbora ERP rješenja. Ona su:

- zašto treba uvesti ERP rješenje,

---

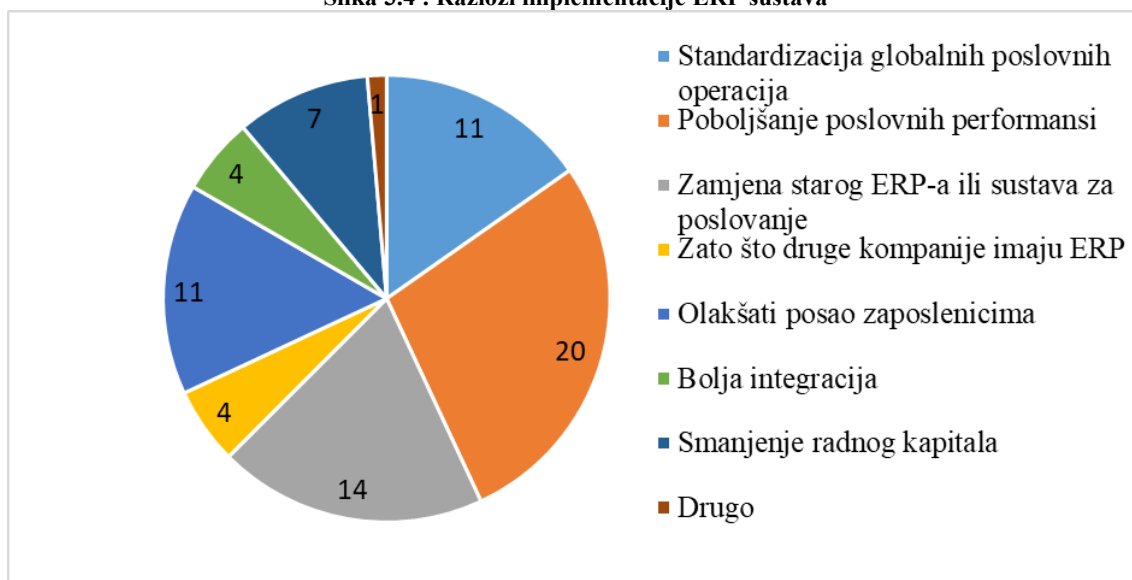
<sup>68</sup> SearchManufacturingERP.com Expert Contributors (2009.), Manufacturing ERP software selection demystified: How to evaluate ERP platforms, IQMS, [https://www.iqms.com/products/brochures/eBook\\_ERP\\_demystified.pdf](https://www.iqms.com/products/brochures/eBook_ERP_demystified.pdf) , pristupljeno: 17.04.2019.

- koje su poslovne potrebe te,
- kakva je analiza poslovne opravdanosti i koji je očekivani povrat ulaganja?

Kod samog izbora smatraju da je potrebno odgovoriti na sljedećih šest pitanja:

- identificirati ERP rješenja koja odgovaraju poslovnom okruženju tvrtke, s listom potencijalnih dobavljača,
- kad je prethodna lista napravljena, definirati specifične potrebe na temelju kojih će doći do skraćanja liste,
- napraviti detaljnu procjenu i analizu u cilju užeg izbora,
- uključiti ključne korisnike kako bi se na dodatni način kompletirala procjena svakog potencijalnog dobavljača,
- paralelno s funkcionalnom procjenom napraviti i procjenu tehničkih mogućnosti skraćene liste dobavljača te
- odluku o izboru donijeti isključivo na temelju podataka dobivenih prema evaluaciji dobavljača i tehničkih procjena.

Slika 3.4 : Razlozi implementacije ERP sustava



Izvor: SearchManufacturingERP.com Expert Contributors (2009.), Manufacturing ERP software selection demystified: How to evaluate ERP platforms, IQMS, [https://www.iqms.com/products/brochures/eBook\\_ERP\\_demystified.pdf](https://www.iqms.com/products/brochures/eBook_ERP_demystified.pdf), pristupljeno: 17.04.2019

Kod izbora ERP dobavljača značajno razmotriti i njihovu prošlost. Potrebno je uključiti mjeru njihove uspješnosti pri prethodnim procesima primjene i stupanj prilagodbe njihovih modula ukupnosti rješenja. Kod te procjene nužno je obaviti usporedbu s tvrtkama slične veličine, jer manje tvrtke traže manje vrijeme primjene i troškove povezane s manjim stupnjem prilagodbe. Ključni atributi ERP rješenja pri izboru su: cijena, pouzdanost, jednostavnost za uporabu, jednostavnost prilagodbe, jednostavnost procesa primjene i ugled dobavljača. Veliki broj metoda se primjenjuje u izboru kriterija odabira ERP rješenja, uključujući bodovanje, rangiranje, matematičko optimiziranje i višekriterijska analiza odlučivanja.<sup>69</sup>

### 3.3.3. Strategije i metodologije implementacije ERP sustava

Izbor strategije implementacije ovisi o organizacijskim karakteristikama kao što su veličina, struktura, kompleksnost i kontrola organizacije. Strategija implementacije trebala bit biti bazirana na osnovu ljudskih resursima, ekspertizi, financijskim resursima i vremenu definiranom za implementaciju. Postoje 3 glavne strategije za implementaciju :

- “Step by Step“,
- „Big Bang“,
- „Roll out“

Razlika između ovih strategija je u riziku koji organizacija je spreman prihvatiti. Prednosti i nedostaci pojedine strategije je objašnjeno u sljedećoj tablici<sup>70</sup>:

**Tablica 3.2 : Strategije implementacije ERP-a**

	Metoda	Prednosti	Nedostaci
„Step by Step“ ili „Phased Approach“	Implementacija modul po modul ili poslovnoj jedinici	1.Nije potrebno mnogo ljudskih resursa 2. Implementacija u koracima omogućava zaposlenicima da povećaju iskustvo i znanje na manjem opsegu	1.Dugo trajanje može rezultirati gubljenje motivacije i strpljenja zaposlenika 2.Teško je uvidjeti prednosti ERP sustava ako su moduli implementirani selektivno jer je upravo kompletnost

<sup>69</sup> Keil, M., Tiwana, A. (2006.), Relative importance of evaluation criteria for enterprise systems: a conjoint study, *Information System Journal*, 16(13): 237-262.

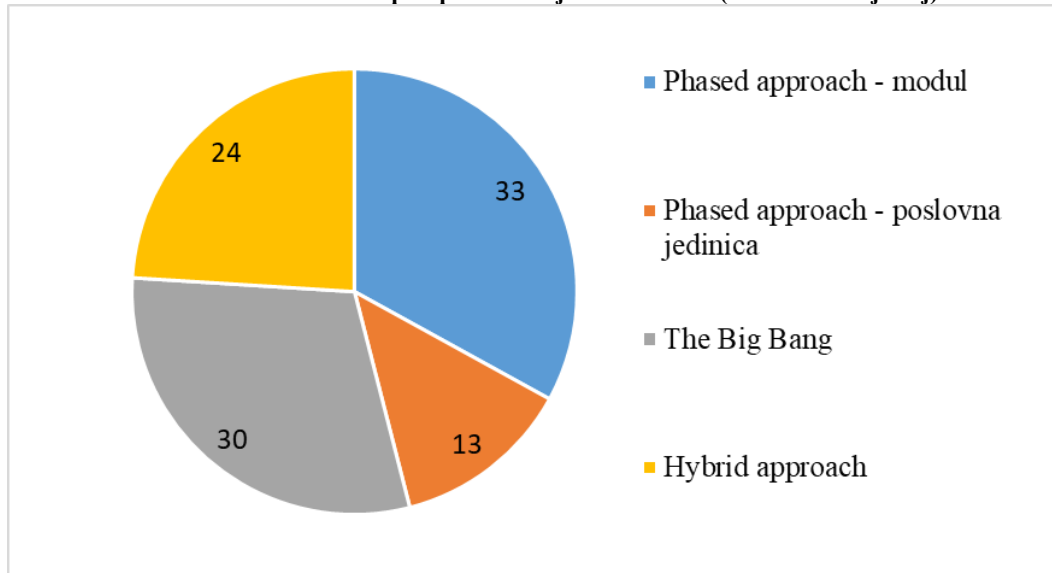
<sup>70</sup> Huang, S.Y., Chen, H.J., Chiu, A.A., Hsieh, S.L. (2012.), The Factors of ERP Customization from Consulting Company's Perspective, *MIS Review* 17(2): 1-30.

		<p>3. Nizak utjecaj na operacije organizacije zbog malog opsega</p> <p>4. Omogućeno je dobro planirati da se izbjegne mogućnost greške</p>	<p>glavna značajka ERP sustava</p> <p>3. Krajnji rezultat implementacije može biti ne potpuno integriran zbog pristupa</p> <p>4. Zaposlenici su naviknuti na stari sustav ako se paralelno koriste oba, te daju prednost njemu</p>
<b>„Big Bang“</b>	Zamjena starog sustava u jednom projektu novim sustavom	<p>1. Kratak period implementacije</p> <p>2. Prednosti su vidljive prije</p> <p>3. Zaposlenici imaju veći motiv za prihvaćanje novog sustava ako stari sustav više nije dostupan</p> <p>4. Viši menadžment je uključen pošto utjecaj na većinu zaposlenike organizacije koji zahtjeva veliki utrošak vremena</p>	<p>1. Velika promjena koja utječe na organizaciju</p> <p>2. Veliki trošak rada i vremena</p> <p>3. Nesuspjela implementacija će dovesti do krize u poslovanju organizacije</p>
<b>„Roll Out“</b>	Implementacija sustava u jednoj organizaciji grupe kao model. Nakon uspješne implementacije kopiranje modela i iskustva na druge organizacije grupe.	<p>1. Izbjegava se velika promjena odjednom</p> <p>2. Implementacija u jednoj organizaciji odmah će pokazati sve prednosti ERP sustava (omogućiti ispravke sa manjem opsegom cjelovitih procesa)</p>	<p>1. Postoji vremenska razlika između integracije različitih organizacija</p> <p>2. Postoji problem sa konsolidirajućim izvještajima grupe jer je izvor podataka iz više sustava sve dok se sve ne implementira</p>

Izvor: Huang, S.Y., Chen, H.J., Chiu, A.A., Hsieh, S.L. (2012.) , The Factors of ERP Customization from Consulting Company's Perspective , MIS Review 17(2): 1-30.

Na sljedećoj slici prema istraživanju Panorama Consulting grupe prikazan je trend na svjetskom tržištu ispitanih organizacija u pristupu implementiranih ERP sustava.

Slika 3.5 : Pristup implementaciji ERP sustava (2019 ERP izvještaj)



Izvor: Panorama Consulting Group (2019.), 2019 ERP Report, <https://www.panorama-consulting.com>, pristupljeno: 17.04.2019.

Svi dobavljači ERP sustava imaju jasne i kompletne smjernice za implementaciju.

Na taj način se podiže vjerojatnost uspješne implementacije. Na sljedećim tablicama prikazan je proces implementacije :

- SAP - ASAP metodologija (Accelerated SAP)
- Oracle - AIM metodologija (Application Implementation Method)

Tablica 3.3 : SAP - ASAP metodologija

Faza projekta	Primarne aktivnost	Ključni indikatori uspjeha („Key Success Factors“)
<b>1.Pripremna faza projekta</b>	1.Inicijacija planiranja projekta i tehničkih zahtjeva 2.Osnivanje projektnog programa 3.Kontrola kvalitete	Podrška višeg menadžment Postavljanje očekivanja i planiranje
<b>2.“Business Blueprint“</b>	1.Upravljanje projektima 2.Trening projektnog tima	Dostupnost zaposlenika (korisnika sustava) Dostupnost iskusnih konzultanata za

	<p>3.Razvijanje sistemskog okruženja</p> <p>4.Definicija organizacije i re-definiranje procesa</p> <p>5.Kontrola kvalitete</p>	<p>implementaciju</p> <p>Definiran i zatvoren opseg</p>
<p><b>3. Faza realizacije</b></p>	<p>1.Upravljanje projektima</p> <p>2.Trening projektnog tima</p> <p>3.Konfiguracija sustava</p> <p>4.Razvoj sučelja s drugim sustavima</p> <p>5.Integracijsko testiranje</p> <p>6.Dokumentiranje korisničkih trening materijala i uputa</p> <p>7.Upravljanje sustavom</p> <p>8.Kontrola kvalitete</p>	<p>Brze odluke</p> <p>Bez većih izmjena opsega projekta, te usmjerenost na sučelja i podatke</p>
<p><b>4. Faza finalne pripreme</b></p>	<p>1. Upravljanje projektima</p> <p>2.Trening projektnog tima</p> <p>3.Upravljanje sustavom</p> <p>4.Detaljni projektni plan</p> <p>8.Kontrola kvalitete</p>	<p>Testiranje sučelja</p> <p>Prihvatanje testova provedenih od strane korisnika (zaposlenika)</p>
<p><b>5. „Go-Live and support“</b></p>	<p>1.Podrška na produkcijskom sustavu</p>	<p>Plan produkcije („Go-Live“)</p> <p>Trening krajnjih korisnika</p> <p>Strategija za podršku sustavu</p>

Izvor: Hiquet, B.D, Kelly , A.F. (1998), SAP Implementation Guide, Macmillan Technical Publishing, Indianapolis

**Tablica 3.4 : Oracle EBS - AIM metodologija**

Faza projekta	Primarne aktivnost	Ključni indikatori uspjeha („Key Success Factors“)
<b>1. Definicija</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rad na projektnom planu i očekivanjima</li> <li>2. Potvrda opsega projekta i strategije</li> <li>3. Osnivanje projektnog tima i plana rada</li> <li>4. Evaluacija projektnih rizika</li> </ol>	Podrška višeg menadžmenta
<b>2. Analiza operacija</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Razumijevanje operacijski procesa</li> <li>2. Prikupljanje informacija o procesima</li> <li>3. Trening projektnog tima</li> <li>4. Izrada „Blueprinta“</li> </ol>	<p>Sudjelovanje na treningu zaposlenika i uspješna instalacija softvera i hardvera</p> <p>Projektni tim razumije Oracle ERP</p>
<b>3. Dizajn rješenja</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Izrada poslovnih procesa</li> <li>2. Tehnička i procesna integracija</li> <li>3. Trening projektnog tima za rješavanje problema</li> </ol>	<p>Prisustvo funkcionalnih konzultanata iz područja</p> <p>Prihvatanje izmjena</p>
<b>4. Izrada</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Izrada i konfiguriranje sustava</li> <li>2. Testiranje sustava</li> </ol>	<p>Izrada finalnih rješenja</p> <p>Testiranje rješenja</p>
<b>5. Tranzicija</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Testiranje prije produkcije</li> <li>2. Trening, priprema podataka i testiranje svake funkcijske jedinice</li> <li>3. Izrada produkcijskog sustava</li> </ol>	<p>Trening krajnjih korisnika</p> <p>Testovi bez pogrešaka</p> <p>Koordinacija izrade produkcijskog sustava</p>
<b>6. Produkcija</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Praćene statusa produkcije</li> <li>2. Planiranje buduće podrške</li> </ol>	Podrška krajnjim korisnicima

Izvor: Buchan, S., Born, G., Burns, G., Dehner, B., Goossens, L., Haase, T., Jarlstrom, E., Lafortune, J., Lange, J., Papini, M., Walker, F. (2005.), *Application Implementation Method (AIM) Method Handbook*, Oracle, Redwood City

Iako postoje manje razlike u fazama implementacije različitih ERP rješenja u suštini se svodi na slični okvir od inicijacije projekta, analize trenutnog stanja, trening ključnih korisnika, izrada rješenja na osnovu analize i razlika od standardnih procesa, priprema prije produkcije i produkcije („Go-live“).

### 3.3.4. Čimbenici uspješnosti implementacije ERP sustava

Ključni čimbenici uspjeha implementacije ERP sustava prema Esteves i Pastor-u su <sup>71</sup>:

**Tablica 3.5 : Ključni čimbenici uspjeha implementacije ERP sustava**

	Strateški	Taktički
Organizacijski	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontinuirana podrška uprave</li> <li>• Učinkovito organizacijsko upravljanje promjenama</li> <li>• Upravljanje opsegom projekta</li> <li>• Odgovarajući sastav projektnog tima</li> <li>• Cjeloviti redizajn poslovnih procesa</li> <li>• Odgovarajuća uloga voditelja projekta</li> <li>• Uključenost i sudjelovanje korisnika</li> <li>• Povjerenje među partnerima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predanost osoblja i konzultanata</li> <li>• Transparentna komunikacija (interna i vanjska)</li> <li>• Formaliziran projektni plan</li> <li>• Odgovarajući program osposobljavanja</li> <li>• Preventivno pronalaženje pogrešaka</li> <li>• Odgovarajuća upotreba funkcionalnih konzultanata</li> <li>• Ovlašteno donošenje odluka</li> </ul>
Tehnološki	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odgovarajuća strategija ERP primjene</li> <li>• Izbjegavanje prilagođavanja</li> <li>• Odgovarajući izbor ERP verzije</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odgovarajuća konfiguracija softvera</li> <li>• Naslijeđeni sustav znanja</li> </ul>

Izvor: Esteves, J., Pastor, J. (2000.), Towards the unification of critical success factors for ERP implementation, *Proceedings of 10th Annual Business Information Technology Conference*, Manchester: 60-69.

<sup>71</sup> Esteves, J., Pastor, J. (2000.), Towards the unification of critical success factors for ERP implementation, *Proceedings of 10th Annual Business Information Technology Conference*, Manchester: 60-69.



Na osnovu istraživanja provedenog u svrhu doktorskog rada M.Nikitović<sup>72</sup> na temelju istraživanja u 120 organizacija rezultati su da na nivou ukupnosti procesa ERP primjene, najvažnijim su ocijenjeni, sumom ocjena:

- analiza i motiviranost za potrebom ERP-a,
- podrška najvišeg vodstva, prihvaćanje od strane korisnika,
- pažljiv izbor ERP rješenja,
- uključenost i participacija korisnika,
- jasna vizija i poslovni ciljevi,

Ocijenjivanjem po fazama životnog ciklusa su najviše ocijenjeni:

- podrška najvišeg vodstva,
- uključenost i participacija korisnika,
- jasna vizija i poslovni ciljevi,
- potpuno razumijevanje ključnih problema vezanih za ERP primjenu,
- analiza i motiviranost za potrebom ERP-a,
- povezanost poslovne i IT strategije.

Iz navedenih istraživanja i teorije vidljivo je ključno pri implementaciji ERP sustava sinergija između implementatora i organizacije, uz podršku visokog menadžmenta u redizajnu procesa i implementaciji poboljšanja.

### **3.4. Analiza tržišta ERP sustava**

#### **3.4.1. Analiza tržišnog udjela**

Promjena navika cijele organizacije kako bi se uklopila u ERP sustav uvijek će biti izazov. Mogućnosti prilagodbe postoje, ali prevelika prilagodba može dovesti do više glavobolje jer nove verzije softvera izdaju zakrpe koje popravljaju standardne funkcionalnosti (ali ne i prilagodbe) . Troškovi implementacije ERP sustava također su vrlo visoki , te je prema

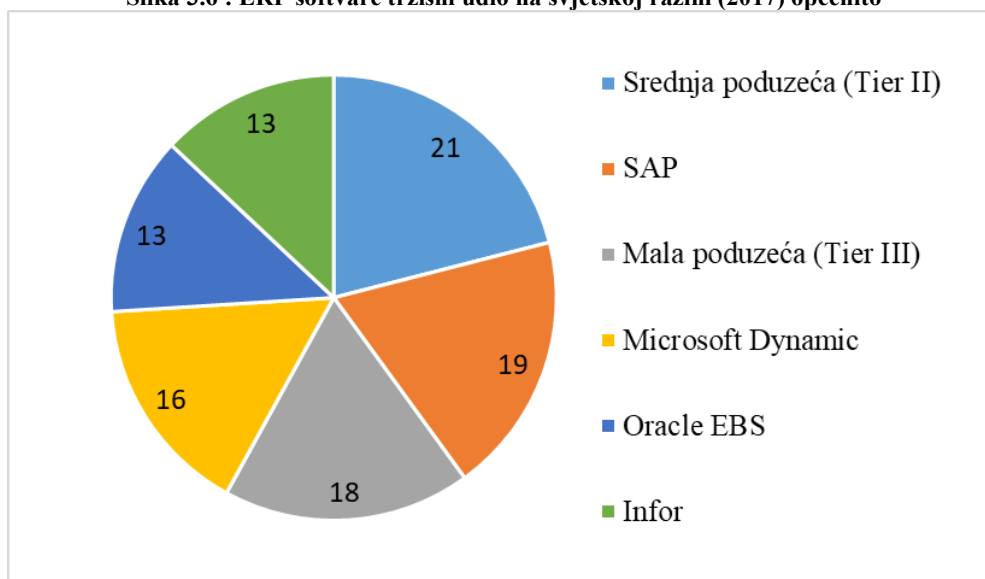
---

<sup>72</sup> Nikitović, M. (2014.), *Doktorski rad: Upravljanje kritičnim čimbenicima uspješnosti primjene ERP sustava pomoću Bayesovih mreža vjerojatnosti*, Fakultet Organizacije i Informatike, Varaždin

zadnjim podacima preko 90% ERP implementacija na globalnoj razini premašilo budžet.<sup>73</sup> Međutim, nekoliko je studija pokazalo da kada se pravilno provedu (to jest, s fokusom na ROI), organizacije dobivaju značajne koristi. Studija Meta grupe iz 2002. godine pokazala je da, iako je organizacijama trebalo malo vremena da vide dobit od ERP-ova, medijan uštede od novog sustava iznosio je 1,6 milijuna dolara.

Iz sljedećih slika s tržišnim udjelima vidljivo je da je SAP globalni lider, a poziciju pratitelja od Oracle EBS preuzeo je Microsoft Navision.

Slika 3.6 : ERP softvare tržišni udio na svjetskoj razini (2017) općenito



Izvor: Panorama Consulting (2017.), Clash of Titans 2017, An Independent comparison of SAP, Oracle, Microsoft Dynamic and Infor, <https://www.panorama-consulting.com/wp-content/uploads/2017/10/White-Paper-Clash-of-the-Titans-2017.pdf>, pristupljeno: 17.04.2019.

Tržište ERP-a je podijeljeno u 3 dijela po namjeni : za velike organizacije, srednje i male organizacije. ERP je prvotno bio kreiran za velike organizacije koje su gubile novac i imale problem s proizvodnjom zbog neorganiziranosti grupe. ERP rješenja su ponudila velikim organizacijama način da standardiziraju interne procese povezivanjem informacijskih sustava. Sustavi sadrže mnoštvo modula koji odgovaraju funkcijama i „best practice“ koje su vodič kako dobavljač definira svaki poslovni proces.

<sup>73</sup> Wailgum,T. (2007), ERP Definition and Solutions, CIO, <http://www.cio.com/article/2439502/enterprise-resource-planning/erp-definition-and-solutions.html?page=2> , pristupljeno: 29.04.2019.

### 3.4.2. Usporedba SAP ERP, Oracle EBS i Microsoft Dynamics

U ovom poglavlju prikazati će se usporedba gotovih ERP rješenja koje imaju najveći udio na tržištu.

#### Općenito o sustavima:

- **Microsoft Dynamics NAV** je jedno od sve zastupljenijih ERP rješenja ne samo na svjetskom, već i na hrvatskom tržištu. Namijenjeno tvrtkama sa uglavnom do 1.000 zaposlenih, ovo rješenje pokriva veliku većinu tipičnih ERP procesa, u svijetu ga je implementiralo preko 80.000 tvrtki, a u Hrvatskoj preko 300, u različitim vertikalama i industrijskim granama, kako u privatnom, tako i u javnom sektoru. Glavne odlike Microsoft Dynamics NAV su integriranost, kompleksnost i prilagodljivost. Sustav ujedinjuje poslovno okruženje i modernu tehnologiju u jedinstvenu strukturu, a njegova zajednička baza podataka omogućava da se podaci unose na jednom mjestu, a budu dostupni svuda. Na ovaj način u realnom vremenu je moguće dobiti detaljnu sliku svih aspekata poslovanja i samim tim donositi odgovarajuće odluke na dnevnom nivou.<sup>74 75</sup>

- Za **SAP ERP** može se reći da je standard u industriji širom svijeta – u ponudi je za 25 industrijskih grana, 37 jezika i 45 lokalizacija. Povijest SAP-a seže u 1972. kada su pet inženjera IBM-a osnovali su novu organizaciju – SAP „System Analysis and Program Development“ (“Sustavi, aplikacije i proizvodi u obradi podataka“).

SAP uspješno pokriva veliki broj industrijskih grana poput proizvodnje, maloprodaje, financijskih usluga i druge. Osnovna funkcijska područja SAP-a podržana su nizom modula koji se svrstaju u tri kategorije: osnovne, industrijske te module dodatne funkcionalnosti (SCM, CRM..).

Rješenje ima industrijski specifične funkcionalnosti i temelji se na SAP-ovu iskustvu na tom području duljem od trideset godina. SAP ERP omogućuje smanjenje ukupnog troška, brži ROI i pogodnosti fleksibilnije IT infrastrukture. Pruža cjelokupnu funkcionalnost za samouslužne aplikacije, analitiku, financije, upravljanje ljudskim kapitalom, logistiku i korporativne usluge. Ima podršku za upravljanje sustavom, npr. administraciju korisnika, upravljanje konfiguracijom, centralizirano upravljanje

---

<sup>74</sup> Babić, V. (2010), MS Dynamics NAV : ERP za hrvatsko tržište, Ebizmag, <http://www.ebizmags.com/ms-dynamics-nav-erp-zahrvatsko-trziste>, pristupljeno: 17.04.2019.

<sup>75</sup> Microsoft Dynamics NAV, <https://dynamics.microsoft.com/en-us/nav-overview>, pristupljeno: 17.04.2019.

podacima i upravljanje web-uslugama. Pokretačka je snaga SAP-ova ERP rješenja tehnološka platforma SAP NetWeaver.<sup>76</sup>

- **Oracle E-Business Suite (EBS)** potpuno je integriran modularni paket poslovnih aplikacija koje mogu unaprijediti svako područje poslovanja, od prodaje, usluga i marketinga preko financija i upravljanja ljudskim potencijalima do lanca opskrbe i proizvodnje. Riječ je o internetskim aplikacijama koje potpuno podržavaju elektroničko poslovanje. Za izradu aplikativnih rješenja upotrijebljena je Oracleova tehnologija i stručna ekspertiza njegovih konzultanata i razvojnih timova.<sup>77 78</sup>

### Opseg pokrivenosti poslovnih funkcija

**Tablica 3.6 : Usporedba modula ERP sustava za velike organizacije**

	SAP ERP	ORACLE EBS	Microsoft Dynamics AX
Mobilne aplikacije	+	+	+
Ljudski resursi	+	+	+
Upravljanje odnosima s klijentima	+	+	+
Financije	+	+	+
Informatika	+	+	+
Upravljanje skladištem	+	+	+
E-trgovina	+	+	+
Implementacija u „oblaku“			
Moduli specifični za pojedinu industriju	25 industrija	23 industrije	4 industrije

<sup>76</sup> SAP , <https://www.sap.com> , pristupljeno :17.04.2019.

<sup>77</sup> Lider, <https://lider.media/tehnopolis/najpopularniji-globalni-i-lokalni-igraci-i-njihovi-programi>, pristupljeno: 17.04.2019.

<sup>78</sup> Oracle EBS , <https://www.oracle.com/applications/ebusiness/>, pristupljeno: 17.04.2019

Upravljanje lancem opskrbe	+	+	+
Upravljanje Imovinom	+	+	+
Nabava	+	+	+
Proizvodnja	+	+	+
Integracija			SAP

Izvor: TechnologyAdvice (2014.), ERP Software Buyer's Guide , <https://technologyadvice.com/research> , pristupljeno: 17.04.2019.

Svi sustavi u usporedbi pokrivaju sva značajna poslovna područja u poslovanju organizacije, uz još dodatne komponente kao dodatak osnovnim funkcijama kao npr. „Supplier Relationship Management“ za procese i odnose sa dobavljačima, „Customer Relationship Management“ – kupci, Master data management rješenja, te posebne module za različite industrije s redefiniranim „best practice“ procesima.

U istraživanju provedenome od strane Panorama Consulting<sup>79</sup> na tržištu na sljedećoj tablici prikazani su rezultati usporedbe sustava :

Tablica 3.7 : Istraživanje usporedbe ERP sustava

DOBAVLJAČ	SAP	ORACLE	MICROSOFT NAVISION
Tržišni udio	19%	13%	16%
Prvotni odabir u udi izbor	41%	27%	18%
Odabir nakon užeg izbora	38%	22%	22%
Trajanje implementacije (mjeseci)	23,1	24,5	23,6
Trošak implementacije	2,09 M\$	2.38 M\$	2.06 M\$

<sup>79</sup> Panorama Consulting (2017.), Clash of Titans 2017, An Independent comparison of SAP, Oracle, Microsoft Dynamic and Infor, <https://www.panorama-consulting.com/wp-content/uploads/2017/10/White-Paper-Clash-of-the-Titans-2017.pdf> , pristupljeno: 17.04.2019.

Povrat investicije (mjeseci)	<b>30,0</b>	<b>29,0</b>	<b>12,0</b>
Korištenje više od 50% funkcionalnosti	<b>44%</b>	<b>86%</b>	<b>80%</b>
Negativan utjecaj na regularno poslovanje tokom „Go-Live“	<b>44%</b>	<b>42%</b>	<b>41%</b>
Implementacije u „cloud“-u	<b>30%</b>	<b>47%</b>	<b>60%</b>
Ostvarenje više od 40% smanjenja troškova sa „cloud“ implementacijom	<b>50%</b>	<b>14%</b>	<b>0%</b>

Izvor: Panorama Consulting (2017.), Clash of Titans 2017, An Independent comparison of SAP, Oracle, Microsoft Dynamic and Infor, <https://www.panorama-consulting.com/wp-content/uploads/2017/10/White-Paper-Clash-of-the-Titans-2017.pdf> , pristupljeno: 17.04.2019.

Svaki od dobavljača u usporedbi može pružiti dodatnu vrijednost organizaciji koja razumije kako se ERP usklađuje sa ciljevima organizacije. Prikazani parametri u tablici prikazuju neke čimbenike implementacije.

**Tablica 3.8 : Ključni parametri usporedbe ERP sustava**

SAP	ORACLE EBS	MICROSOFT NAVISION
Najveći tržišni udio	Najduže trajanje implementacije	Trošak implementacije teže predvidjeti
Najčešće odabran sustav	Najveći trošak	Najmanji inicijalni utjecaj na narušavanje poslovanja pri implementaciji
Trošak implementacije teže predvidjeti	Trošak implementacije moguće vrlo točno predvidjeti	Najviše implementacija u „cloud“
Najduži period povrata	Veliki postotak korištenja	Najmanja ušteda „cloud“ i „on-

investicije	implementirane funkcionalnosti	premise“
Najviše korišten hibridni pristup implementacije u fazama po modulima		
Najveći inicijalni utjecaj na narušavanje poslovanja pri implementaciji		
Najveća ušteda prilikom cloud implementacije		

Izvor: Panorama Consulting (2017.), Clash of Titans 2017, An Independent comparison of SAP, Oracle, Microsoft Dynamic and Infor, <https://www.panorama-consulting.com/wp-content/uploads/2017/10/White-Paper-Clash-of-the-Titans-2017.pdf> , pristupljeno: 17.04.2019.

Prije procjene potencijalnih poslovnih sustava organizacija bi trebala definirati trenutne i buduće poslovne procese. To će osigurati dobro ishodište iz kojeg možete procijeniti snage i slabosti strateških opcija pri odabiru sustava. Jedinostveni procesi u organizaciji prioriteta će odrediti IT i organizacijsku strategiju.

### 3.4.3. SAP ERP

Za SAP ERP može se reći da je standard u industriji širom svijeta – u ponudi je za 25 industrijskih grana, 37 jezika i 45 lokalizacija. Predstavlja cjelovito rješenje za upravljanje poslovanjem. Povijest SAP-a seže u 1972. kada su pet inženjera IBM-a osnovali su novu organizaciju – SAP „System Analysis and Program Development“ (“Sustavi, aplikacije i proizvodi u obradi podataka“). SAP uspješno pokriva veliki broj industrijskih grana poput proizvodnje, maloprodaje, financijskih usluga i druge. Osnovna funkcijska područja SAP-a podržana su nizom modula koji se svrstaju u tri kategorije: osnovne, industrijske te module dodatne funkcionalnosti (SCM , CRM..).<sup>80</sup>

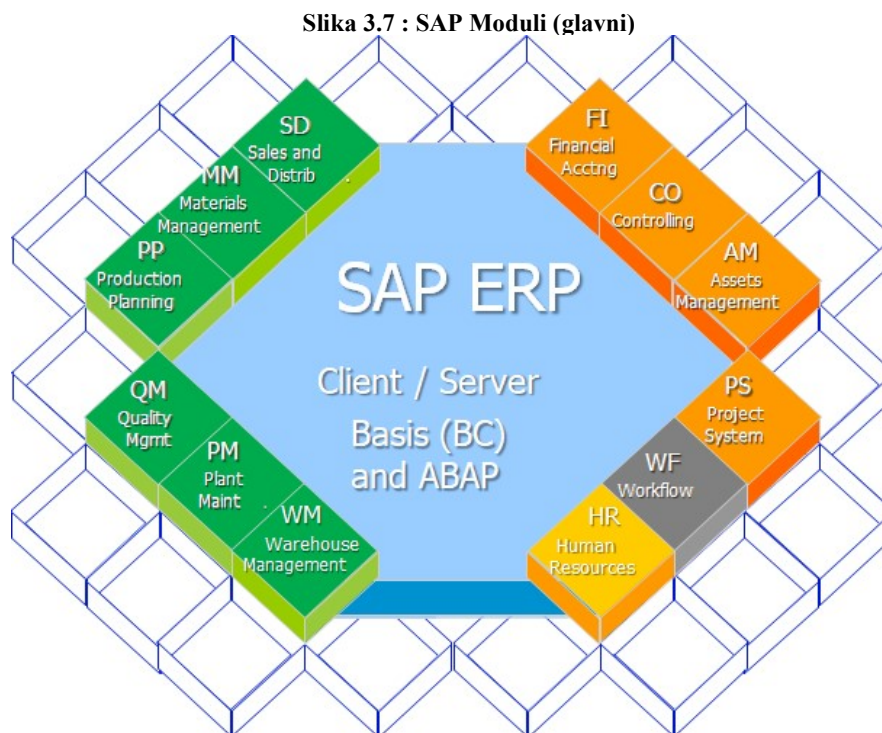
<sup>80</sup> SAP, <https://www.sap.com> , pristupljeno :17.04.2019.

SAP ERP je implementiran u preko 180 zemalja sa više od 437.000 klijenata. Obilježja SAPovim klijenata<sup>81</sup>:

- 92 % Forbes global 2000 organizacija
- 98% „most valuable brands“
- 77% svjetskih financijski transakcija je dio SAP sustava

Obilježja SAP ERP-a:

- univerzalni ekonomski model koji sa svojim modulima i aplikacijama pruža temeljit uvid u podatke i procese unutar tvrtke
- struktura modula pruža različite neovisne aplikacije kod kojih je moguć odabir pojedinačnih funkcija
- sve ekonomske funkcionalnosti su u potpunosti integrirane čime se izbjegava dupliciranje podataka
- veliku brzinu rada pruža on-line obrada podataka.



Izvor : SAP Transactions , <http://www.saptransactions.com/>, pristupljeno: 17.04.2019.

<sup>81</sup> SAP, <https://www.sap.com/documents/2017/04/4666ecdd-b67c-0010-82c7-eda71af511fa.html>, pristupljeno: 17.04.2019.



Neki od osnovnih SAP modula najčešće implementirani su<sup>82</sup>:

- SAP financijsko računovodstvo (FI) - koristi se u upravljanju financijskim transakcijama unutar organizacije. Njegova funkcija je pomoći zaposlenicima u upravljanju podacima uključenim u bilo kojoj financijskoj i poslovnoj transakciji u poslovnom sustavu. Ovaj modul funkcionira vrlo dobro za potrebe izvještavanja. Neovisno da li se radi o većoj ili manjoj organizaciji, SAP sustav može pomoći u konsolidaciji podataka za različite poslovne transakcije i zakonske zahtjeve. Ovaj model pomaže prilikom određivanja stvarnog financijskog stanja organizacije.
- SAP kontroling (CO) - pomaže u procesima planiranja, izvještavanja i praćenja poslovanja organizacije. Kontroling obuhvaća upravljanje i konfiguriranje glavnim podacima koji obuhvaćaju elemente troškova, troškovne centre, profitne centre, interne naloge i funkcionalne dijelove organizacije koji su potrebni za
- SAP prodaja i distribucija (SD) - se bavi upravljanjem svih transakcija u rasponu od upita, prijedloga, ponuda, cijena itd. Komponente ovog modela su: prodajna podrška, prodaja, dostava i transport, naplata, upravljanje kreditima, prodajni informacijski sustav itd. Prednost ovog modula je što omogućava uvid u prihode koji donosi pojedina roba, a podatci koji se dobivaju praćenjem tržišta mogu se koristiti u redovnom poslovanju.
- SAP planiranje proizvodnje (PP) - predstavlja funkciju organizacije koja upravlja proizvodnjom (radni nalozi, izuzimanje robe, proizvodnja), te planiranje proizvodnje i opskrbe (od zahtjeva tržišta do generiranja zahtjeva za proizvodnju ili vanjsku nabavu).

SAP je razvio i dodatni alat APO („Advanced Planning Optimization“) koji omogućava planiranje i upravljanje lancem opskrbe za velike organizacije u području planiranja potreba, planiranja povezanih organizacija, planiranja proizvodnje...

- SAP upravljanje materijalom (MM) - upravlja materijalima potrebnim, obrađenim i proizvedenim u organizacijama. Ovim sustavom upravljaju različite vrste nabave. Komponente ovog modula su: osnovni podaci dobavljača, materijala, planiranje potrošnje, planiranje kupnje, upravljanje zalihama (do razine lokacije) i verifikacija računa.

---

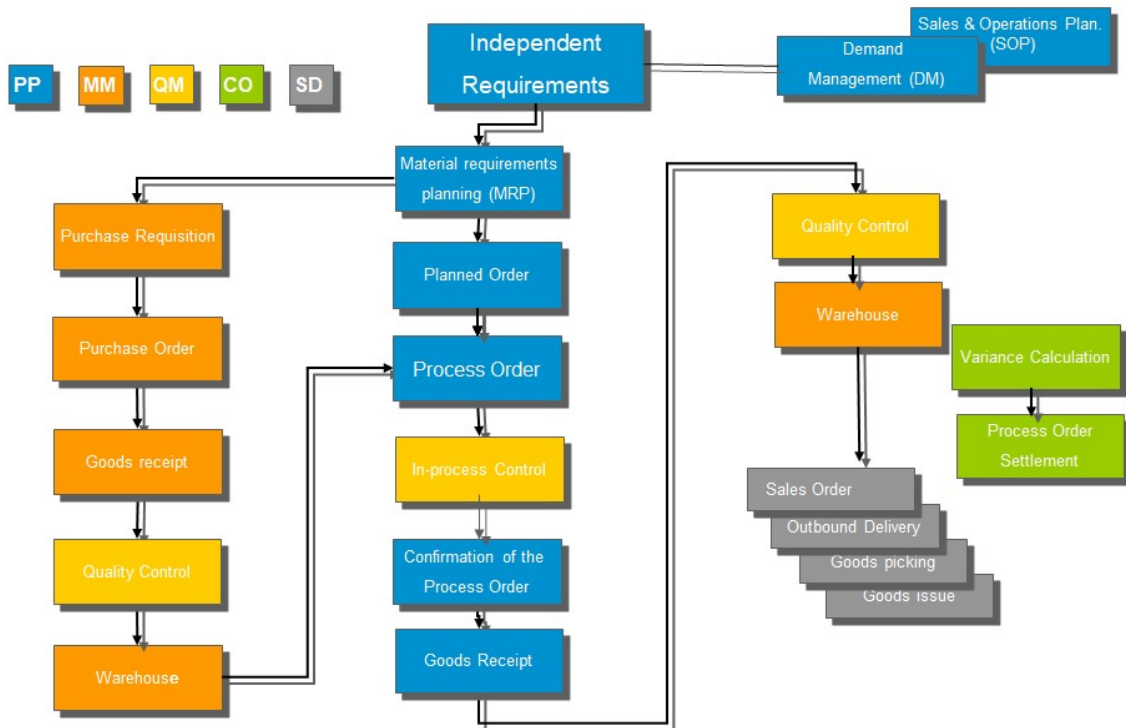
<sup>82</sup> Verma, E. (2018.), SAP Modules , <https://www.simplilearn.com/sap-modules-sap-fi-sap-co-sap-sd-sap-hcm-and-more-rar111-article> , pristupljeno:17.04.2019.

Za dodatnu analizu i naprednije upravljanje zalihama SAP je razvio modul WM (Warehouse Management) koji sadrži sve skladišne procese unutar neke lokacije do razine najmanjeg spremnika u skladištu. Također omogućava integraciju sa RF (Radio Frequency) čitačima kako bi se što više procesa unutar skladišta automatiziralo

- SAP upravljanje kvalitetom (QM) – je zadužen za planiranje i upravljanje kvalitetom u organizaciji. Integriran je u procese proizvodnje i nabave kako bi se osiguralo upravljanje kvalitetom u organizaciji.
- SAP upravljanje ljudskim resursima (HCM) SAP modul HCM poboljšava radni proces i upravljanje podacima unutar odjela upravljanja ljudskim resursima unutar organizacija. Rješenje Success Factor nadograđuje funkcionalnosti SAP HCM modul.

Na sljedećoj slici je prikazan proces integracije između SAP logističkih modula koji međusobno povezuju više funkcija organizacija kako bi omogućili platformu za proces životnog vijeka proizvoda.

**Slika 3.8 : Primjer logističkog E2E procesa koji predstavlja životni vijek proizvoda u SAP-u kroz module**



**Izvor 1 : Interna dokumentacija**

Prednosti SAP sustava su<sup>83 84</sup>:

- Integracija: integracija može biti najveća korist koju primjena SAP sustava donosi. Jedini pravi cilj projekta implementacije ERP sustava je redukcija podataka i redukcija unosa podataka. One tvrtke u kojima integracija nije tako važna ili čak opasna, pretpostavlja se da će imati značajnije probleme prilikom implementacije SAP sustava. ERP ne poboljšava individualnu učinkovitost korisnika nego utječe na unaprijeđenije suradnje korisnika.
- Učinkovitost: općenito, ERP sustavi usredotočeni su na integraciju, te ne doprinose važnost svakodnevnim potrebama zaposlenika. Postavlja se pitanje da li pogodnosti integracije i suradnje koje proizlaze iz primjene SAP sustava mogu nadoknaditi gubitak u osobnoj učinkovitosti ili ne.
- Smanjenje troškova: primjena SAP sustava utječe na smanjenje troškova samo ako tvrtka ozbiljno pristupa računovodstvu i izvještavanju čak i prije implementacije, te je pri tome ulagala velike napore u njihovo pravilno djelovanje.

Nedostaci SAP sustava su<sup>85 86</sup>:

- Trošak implementacije: ovo uključuje softver, hardver, implementaciju, konzultante, obuku, itd.
- Nije fleksibilan sustav: SAP je jedan od najpopularnijih softvera na svijetu. Da bi implementirali SAP u organizaciju, organizacija bi trebalo ostvarivati velike prednosti njegovom implementacijom. Jedan od najznačajnijih nedostataka je konfiguracija sustava tijekom implementacije. Ukoliko „out of box“ rješenja nisu dostatna potrebno je napraviti prilagodbu koja utječe na budžet i trajanje projekta.

---

<sup>83</sup> White Pass Journal (2012.) , SAP benefits and drawbacks, <https://writepass.com/journal/2012/11/benefits-and-drawbacks-sap-in-an-enterprise> , pristupljeno: 17.04.2019.

<sup>84</sup> Mandal, P., Gunasekaran, A. (2002), Issues in implementing ERP: A case study, European Journal of Operational Research, 146(2): 274-283.

<sup>85</sup> White Pass Journal (2012.) , SAP benefits and drawbacks, <https://writepass.com/journal/2012/11/benefits-and-drawbacks-sap-in-an-enterprise> , pristupljeno: 17.04.2019.

<sup>86</sup> Mandal, P., Gunasekaran, A. (2002), Issues in implementing ERP: A case study, European Journal of Operational Research, 146(2): 274-283.

## **4. ANALIZA POVEZANOSTI IMPLEMENTACIJE ERP SUSTAVA NA POSLOVNE PROCESE U FARMACEUTSKOJ ORGANIZACIJI**

### **4.1. Profil organizacije i prikaz stanja prije implementacije jedinstvenog ERP sustava**

Farmaceutska organizacija na kojoj će se analizirati studija slučaja bavi se razvijanjem, proizvodnjom i marketingom pristupačnih, visokokvalitetnih generičkih lijekova, kao i inovativnih i originalnih lijekova i aktivnih farmaceutskih sastojaka. U svome portfelju ima više od 1800 molekula uz proizvodnju 88 milijardi tableta i kapsula godišnje u 80 proizvodnih pogona. Jedna je od vodećih farmaceutskih organizacija u svijetu prisutna u 60 zemalja s oko 45.000 zaposlenika diljem svijeta.

Glavna područja u fokusu:

- Originalni lijekovi - djelatnost originalnih lijekova usmjerena je na pružanje inovativnih rješenja pacijentima i pružateljima usluga putem lijekova, uređaja i usluga, temeljenih na središnjim terapijskim područjima središnjeg živčanog sustava uključujući bol, migrenu, kretanje i neurodegenerativne poremećaje i respiratorne bolesti.
- Generički lijekovi-zadovoljavaju kritične potrebe potrošača i društva kroz:
  - Najopsežniji proizvodni asortiman u industriji: 1 od 6 generičkih recepata u SAD-u ispunjen je proizvodima organizacije, 1 od 8 recepata u Velikoj Britaniji i 1 od 8 u Njemačkoj.
  - Među tri vodeće generičke tvrtke na 60 tržišta širom svijeta.
  - Snažno istraživanje i razvoj
  - Učinkovita i kvalitetna proizvodnja na globalnoj razini
- Aktivni farmaceutski sastojci (API) - vodeći svjetski dobavljač aktivnih farmaceutskih sastojaka (API), esencijalnih sirovina u industriji proizvodnje lijekova.

Organizacija posjeduje suvremene proizvodni pogone uz najnapredniju opremu za testiranje koja jamči kvalitetu proizvoda. Oprema je testirana i certificirana, a svaki proizvodni proces

je validiran. Svi postupci dobavljača su strogo nadzirani kako bi se osiguralo da se u proizvodima koriste samo najkvalitetniji materijali. Organizacije se pridržava dobre laboratorijske prakse (GLP), dobre proizvodne prakse (GMP) i dobre kliničke prakse (GCP), te je prepoznato od strane FDA-e za odobravanje 26 proizvodnih pogona i odobrenje EMA-e za 31 proizvodni pogon.

Uz globalnu prisutnost, pravovremena, pouzdana i troškovno učinkovita distribucija ključna je za sposobnost kupaca da svojim krajnjim korisnicima pruže sigurne i učinkovite proizvode u pravo vrijeme. Proizvodna mreža kontinuirano se optimizira tako da kupci mogu imati puno povjerenje u lanac opskrbe. To je omogućeno velikim, tehnološki naprednim distribucijskim objektima. Ovi objekti omogućuju da se isporuče novi proizvode brzo i pouzdano.

#### 4.1.1. Prikaz problema studije slučaja globalne farmaceutske organizacije

##### Problemi studije slučaja:

- Općenito vezano za cijelu organizaciju:
  - Organizacija je pozicionirana visoko na globalnom tržištu u farmaceutskoj industriji, te je rasla akvizicijama i spajanjima bez izmjene načina poslovanja.
  - Neefikasne i nekonzistentne operacije
  - Veoma kompleksno okruženje informacijskih sustava sa različitim ERP-ovima po organizacijama grupacije, te pomoćnih sustava. ERP-ovi implementirani: SAP ERP, Oracle EBS, JDE (JD Edwards Enterprise One), QAD i Priority. Zbog različitih struktura ERP-ova i podataka izvještavanje u globalne sustave za izvještavanje je otežano i nije uvijek jednostavno dobiti jedinstven prikaz i točnost podataka.
  - Stalna izmjena zahtjeva sa tržišta, te trenutno okruženje ne omogućava agilnu reakciju
  - Cilj je pregled organizacije i uočiti gdje je moguće konsolidirati funkcije, te ih centralizirati u operacijske centre
  - Poboľšati sinergiju gdje je to moguće

- Nabava:
  - Potreba za uvođenjem novih podjela odgovornosti u nabavi i upravljanju lancem opskrbe da bi se:
    - Osigurala ušteda i smanjili troškovi nabave
    - Nova organizacija globalne nabave sa fokusom na strateške ciljeve
    - Standardizacija, pojednostavljenje poslovnih procesa i specijalizacija poslova
    - Poboľšano upravljanje, usklađenost sa relevantnim politikama, pravilima i procedurama
    - "Benchmark" (standardi industrije) - učenje od drugih multinacionalnih tvrtki koje imaju zrele organizaciju za nabavu
  - Standardizacija procesa i odobrenja nabavnih dokumenata prema globalnim politici odobravanja (trenutno je u raznim sustavima ili van sustava pa je teško osigurati kontrolu) kako bi se smanjila neefikasnost
  - Konsolidacija nabave u operacijski centar nabavnih aktivnosti - transformacije u centraliziranu globalnu organizaciju sa standardnim procesom, politikama i alatima koji omogućuju usklađenost, učinkovitost i uštede.

#### 4.1.2. Odabrano ERP rješenje

Kako bi se omogućilo ostvarenje zadanih ciljeva jedan od elemenata je implementacija jedinstvenog ERP sustava i pripadajućih ekspertnih sustava koji čine cjelinu poslovnog informacijskog sustava. Analizom dobavljača ERP sustava odabran je SAP sustav kao jedinstveno globalno rješenje.

**SAP ERP Financije** mogu pomoći pri kreiranju vrijednosti putem:

- Opsežnih funkcionalnosti za računovodstvo, izvještavanje, analitiku, korporativno upravljanje, financijski nabavni lanac i upravljanje riznicom
- Široke podrške za industrijski-specifične procese i kompatibilnošću sa svim SAP industrijskim rješenjima
- Skalabilne tehnološke arhitekture napravljene za multinacionalne organizacije i tvrtke sa globalnom vizijom

- Industrijski-vodeće podrške za zahtjeve lokalnih tržišta, jezika i valuta
- Robusne interne kontrole i dokumentiranja svih financijskih procesa i transakcija
- Superiornih mogućnosti za financijsko i menadžersko izvještavanje
- Otvorene integracijske platforme koje spaja financije sa postojećim poslovnim sustavima i aplikacijama
- Vizije i inovacije koje uključuju i novije financijske strategije poput outsourcing-a poslovnih procesa, kolaborativne trgovine i zajedničkih usluga

**SAP ERP Operacije** su snažan temelj SAP ERP logističkim operacijama i pomažu uspjeti u dva kritična područja:

- Kreiranje vrijednosti – poboljšanju cjelokupnih logističkih operacija, dodavanje vrijednosti podržavanjem kompletnih ciklusa poput „order-to-cash“ i „procure-to pay.“
- Podrška – poboljšanje logističkih operacija osiguravanjem jednostavnog izvršavanja procesa i ciklusa, ispunjavanjem kvalitativnih zaliha i pridržavanjem relevantnih zakonskih regulative i standarda. SAP ERP Operacije pomaže pri upravljanju cjelokupnog životnog ciklusa proizvoda i podržava razvoj i uvođenje novih proizvoda.
- Pretvoriti dugotrajne, ručne korake u pojednostavljene online procese kako bi poboljšali sveukupno planiranje tvrtke,
- Podržati planiranje i raspored imovine i njome upravljati tijekom cijelog životnog ciklusa i smanjiti cikluse naručivanja te višak zaliha,
- Pojednostavniti procese skladištenja i distribucije,
- Učinkovito upravljati transportom i distribucijom,
- Proširiti kolaboraciju sa korisnicima i dobavljačima,
- Osigurati kolaborativno okruženje za upravljanje projektima,
- Pružiti personalizirana sučelja, portale, mobilne aplikacije i alate koji omogućuju zaposlenicima učinkovitije obavljanje svojih radnih zadataka,
- Osigurati transparentnost, planiranje i upravljanje izvedbom diljem cijele tvrtke,
- Poboljšati korisničku uslugu i brzo se prilagoditi korisničkim zahtjevima.

## 4.2. Poslovni procesi u farmaceutskoj organizaciji

Podjela na ključne, potporne i upravljačke procese je izvršena vodeći se smjericama opisanim u poglavlju 2.1.1.

Ključni procesi:

- ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ
- PROIZVODNJA GALENSKIH LIJEKOVA
- PROIZVODNJA LIJEKOVA SUHIH ORALNIH OBLIKA
- PROIZVODNJA INFUZIJA, OTOPINA I INJEKCIJA
- PROIZVODNJA GALENSKIH LIJEKOVA
- NABAVA TRGOVAČKOG MATERIJALA
- MARKETING I CRM
- PRODAJA I DISTRIBUCIJA

Potporni poslovni procesi :

- NABAVA SIROVINA, POLUPROIZVODA, OPREME I OSNOVNIH SREDSTAVA
- KONTROLING I IZVJEŠTAVANJE
- ODRŽAVANJE POGONA
- UPRAVLJANJE I OSIGURANJE KVALITETE
- REGISTRACIJA LIJEKOVA
- FINACIJE I RAČUNOVODSTVO
- UPRAVLJANJE SKLADIŠTEM
- UPRAVLJANJE LJUDSKIM POTENCIJALIMA
- INFORMATIČKA PODRŠKA

Upravljački poslovni procesi:

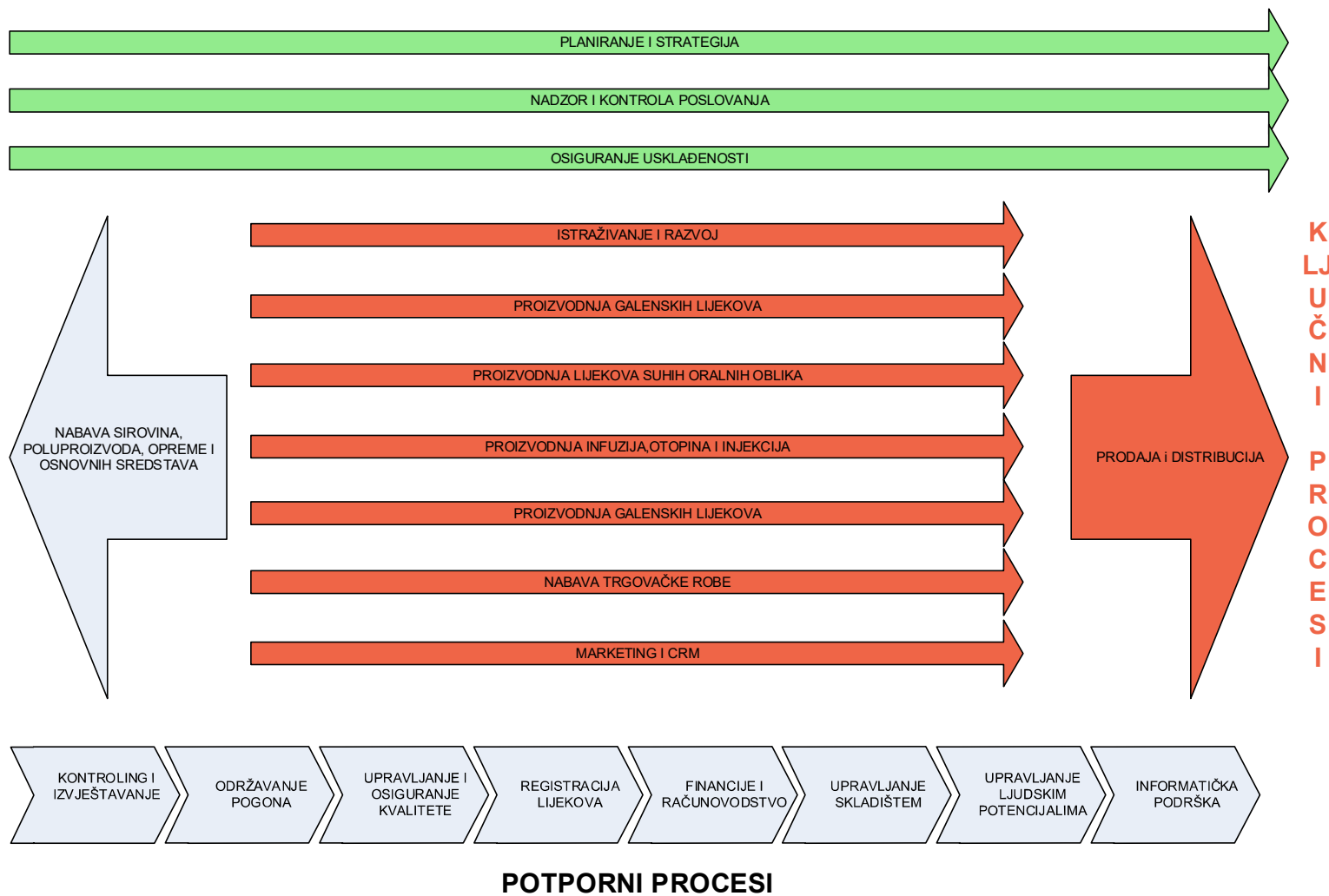
- PLANIRANJE I STRATEGIJA
- OSIGURANJE USKLADENOSTI
- NADZOR I KONTROLA POSLOVANJA

Na sljedećim slikama prikazana je podjela procesa i odnosi između procesa.

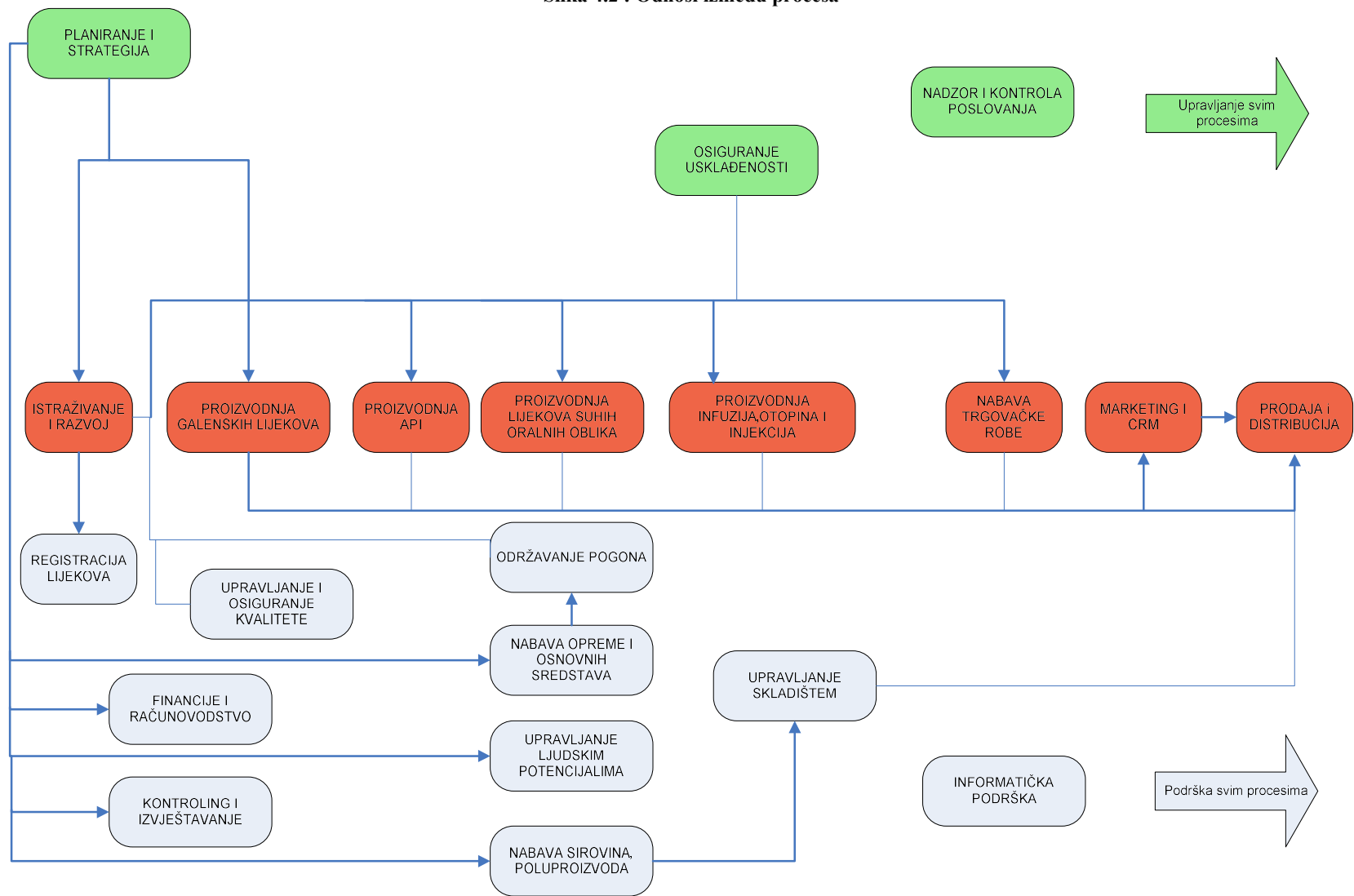


Slika 4.1 : Podjela procesa u farmaceutskoj organizaciji

### UPRAVLJAČKI PROCESI



Slika 4.2 : Odnosi između procesa



Važnost poslovnih procesa na strategiju je velika jer svi ključni poslovni procesi su identificirani kao procesi koji imaju direktni utjecaj na strategiju organizacije ka generičkom razvoju lijekova, brzo reagiranje na promjene generičkim istraživanjem te adekvatnim zadovoljstvom krajnjih kupaca. Da bi se ostvarila strategija izrazito je važna efikasnost svih poslovnih procesa jer organizacija prodaje lijekove i uz očuvanje veoma visoke kvalitete potrebna je i cjenovna konkurentnost proizvoda, a ona se može postići efikasnim poslovnim procesima da su troškovi direktnog rada, OTP i overhead-i što manji uz očuvanje kvalitete proizvoda.

### **4.3. Implementacija ERP sustava u globalnoj farmaceutskoj organizaciji**

Nakon identifikacije zahtjeva program za implementaciju cjelovitog poslovnog informacijskog sustava je ustanovljen uz podršku upravljačkog odbora organizacije , te kako utječe na sve funkcije označen kao strateški program organizacije. Program implementacije ERP-a će pružiti jednu zajedničku platformu s konzistentnim procesima za sve organizacijske entitete , te smjernice za način rada.

#### **4.3.1. Svrha i očekivani cilj Implementacija jedinstvenog ERP sustava u farmaceutskoj globalnoj organizaciji**

Na osnovu zahtjeva i očekivanja od ERP sustava koji su opisani u poglavlju 4.1.1 od integriranog informacijskog sustava općenito za organizaciju očekuje se:

- Omogućiti inovativnost i efikasnost u poslovanju
- Omogućiti operacije na razini „world-class“ farmaceutske organizacije
- Razvoj timova s visokom učinkovitosti , te vođenih vrijednostima organizacije
- Harmonizirati IT sustave za podršku poslovanju i omogućiti konzistentne I unificirane poslovne procese
- Globalna integracija procesa
- Automatizacija i pojednostavljenje poslovnih procesa
- Poboljšati donošenje odluka dostupnosti i točnosti svih relevantnih podataka , uz mogućnost kontrole i nadgledanja

- Poboľšati uslugu prema klijentima i povećati zadovoljstvo klijenata
- Upravljanje rizikom – zamjena starih i nepodržanih IT sustava
- „Compliance & Validation“ kako bi osigurali da su svi procesi, dokumentacija, hardverske i softverske aktivnosti validirane u skladu sa relevantnim zahtjevima regulatornih tijela
- Efikasnost operacija – podrška regionalnih i globalnih centrima izvrsnosti
- Izrada stabilne, fleksibilne, skalabilne platforme koja podržava sadašnje i buduće operacije organizacije
- Informacije dostupne i točne u svakom trenutku
- Povećati sigurnost podataka (kontrola pristupa na manjem broju sustava, digitalni potpisi za potrebne dokumente)
- Transparentnost i automatizacija gdje je moguća , poslovnih procesa kroz sve funkcije organizacije
- Smanjenje „papira“ u poslovanju i iskorištavanje poslovnih informacijskih susta

„Globalni ERP predložak podržava strateške ciljeve organizacije. Za standardizaciju i usklađivanje te smanjuje troškove implementacije, nadogradnje i održavanja.“<sup>87</sup>

Globalni predložak procesa i IT rješenja u organizacije je razvijan od strane eksperata iz područja, poslovanja organizacije i internog IT-a, koristeći najbolju poslovnu praksu ERP sustava i industrije. Pregledano je i potvrđeno od strane:

- Savjetodavnog odbora definiranog od strane programa
- Globalnih poslovnih vlasnika procesa (Viši menadžment funkcija)
- Odjela kvalitete i usklađenja
- Dobavljača SAP-a

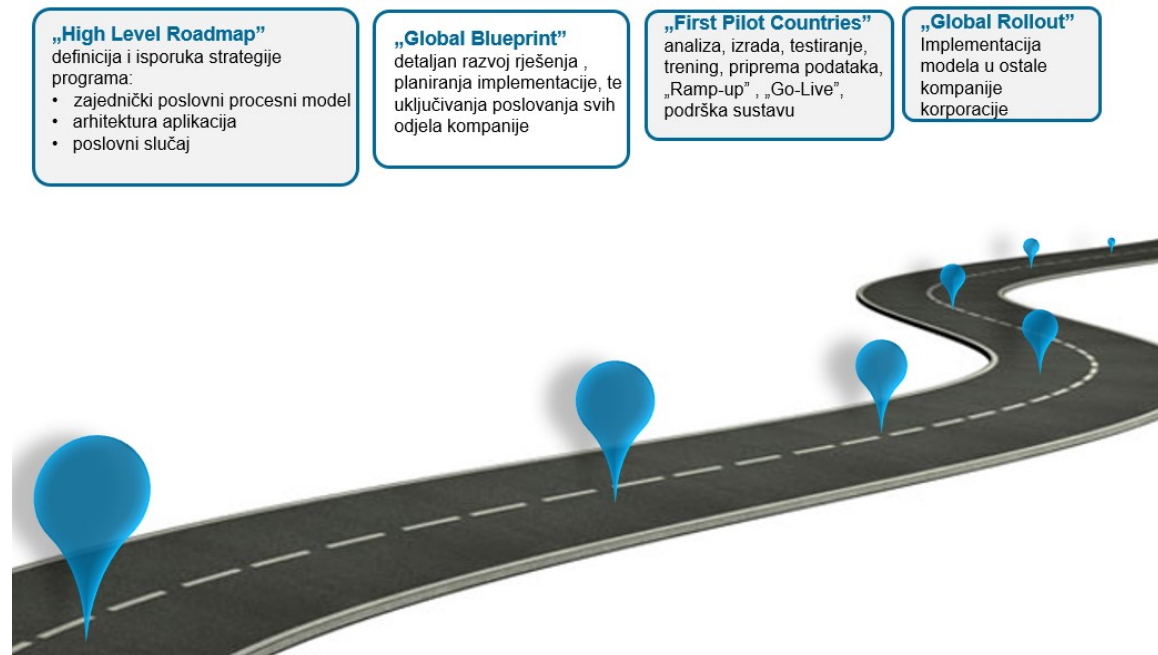
---

<sup>87</sup> Gartner (2013.), Global ERP Template Scope and Content Guidelines, <https://www.gartner.com/en/documents/2613119> , pristupljeno: 20.04.2019.

### 4.3.2. Strategija implementacije

Odabrana je strategija implementacije programa u fazama i „Rollout-a“. Dizajn i izrada predložka procesa i ERP sustava koji bi se implementirao na „pilot“ organizacije grupacije , te potom nakon stabilizacije sustava krenulo u „Rollout“ modela na ostale organizacije (proizvodne i tržišta). Detalji su prikazani na sljedećoj slici.

Slika 4.3 :Plan i strategija implementacije programa



Izvor : Interna dokumentacija

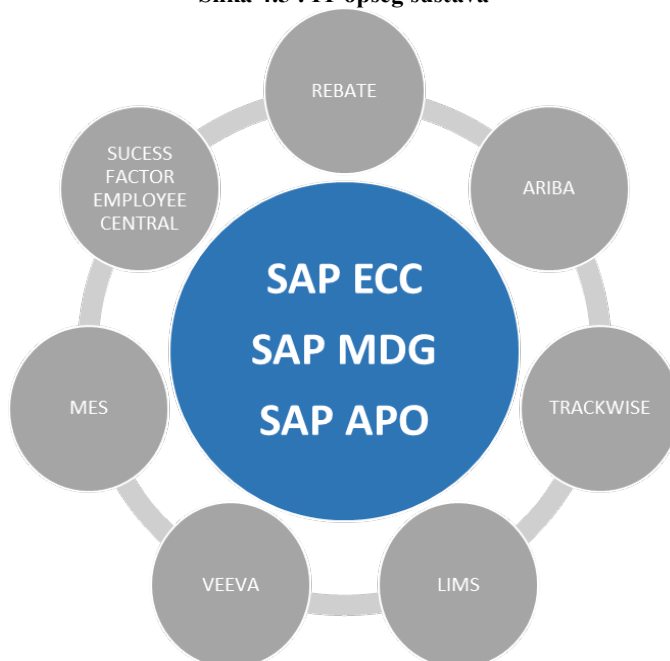
Opseg projekta pokriva sve funkcije poslovanja , te se uz implementaciju SAP ERP se implementiraju dodatni integrirani sustavi koji čine potpuni poslovni informacijski sustav.

**Slika 4.4 : Opseg funkcija projekta**



**Izvor : Interna dokumentacija**

**Slika 4.5 : IT opseg sustava**



**Izvor: Interna dokumentacija**

Uz SAP ERP kao dio implementacije da se stvori potpuni poslovni informacijski sustav dio paketa koji se implementira su :

- SAP MDG<sup>88</sup> - SAP-ovo upravljanje matičnim podacima (MDG) je rješenje za upravljanje matičnim podacima, koje pruža izvanredno upravljanje, specifično za domenu, za središnje stvaranje, promjenu i distribuciju ili za konsolidaciju glavnih podataka sustava organizacije. U implementaciji u organizaciji koristi se za matične podatke dobavljača i materijala i integriran je sa SAP ERP sustavom.
- LIMS<sup>89</sup> - LabWare LIMS je sustav koji automatizira laboratorijske procese i bilježi uzorke, testove i rezultate. Stvoren je za automatizaciju aktivnosti uključenih u obradu analitičkih rezultata u laboratorijskom okruženju i drugim laboratorijskim procesima. Integriran je sa SAP modulom za upravljanje kvalitetom.
- VEEVA<sup>90</sup> - temelj za inteligentno angažiranje kupaca na temelju podataka, višekanalnog CRM-a („Customer Relationship Management“) i upravljanja sadržajem. Integriran je sa SAP modulom prodaje i distribucije.
- TRACKWISE<sup>91</sup> - TrackWise je softverska platforma sustava upravljanja kvalitetom (QMS). Koriste je srednje, velike i multinacionalne tvrtke u reguliranim industrijama kako bi poboljšale kvalitetu proizvoda, postigle usklađenost s propisima i smanjile rizik. Integriran je sa SAP ERP modulom za upravljanje kvalitete , te se koristi za dokumentaciju i odstupanja.
- SUCCESS FACTOR EMPLOYEE CENTRAL<sup>92</sup> - integrirani paket aplikacija za upravljanje ljudskim kapitalom (HCM). Aplikacija je namijenjena kao organizacijin sustav za podatke o ljudskim resursima, upravljanje talentima, analiza posla i planiranje.
- ARIBA<sup>93</sup> - pruža procese unutar nabave implementiranje na "cloud-u", usluge upravljanja potrošnjom i opskrbnog lanca koje omogućuju dobavljačima i kupcima

---

<sup>88</sup> SAP MDG, <https://www.sap.com/community/topics/master-data-governance.html> , pristupljeno: 20.04.2019.

<sup>89</sup>Labware LIMS, <https://www.labware.com> , pristupljeno: 20.04.2019.

<sup>90</sup> Veeva, <https://www.veeva.com/> , pristupljeno:20.04.2019.

<sup>91</sup> Sparta Systems, <https://www.spartasystems.com/products/trackwise-qms> ,pristupljeno: 20.04.2019.

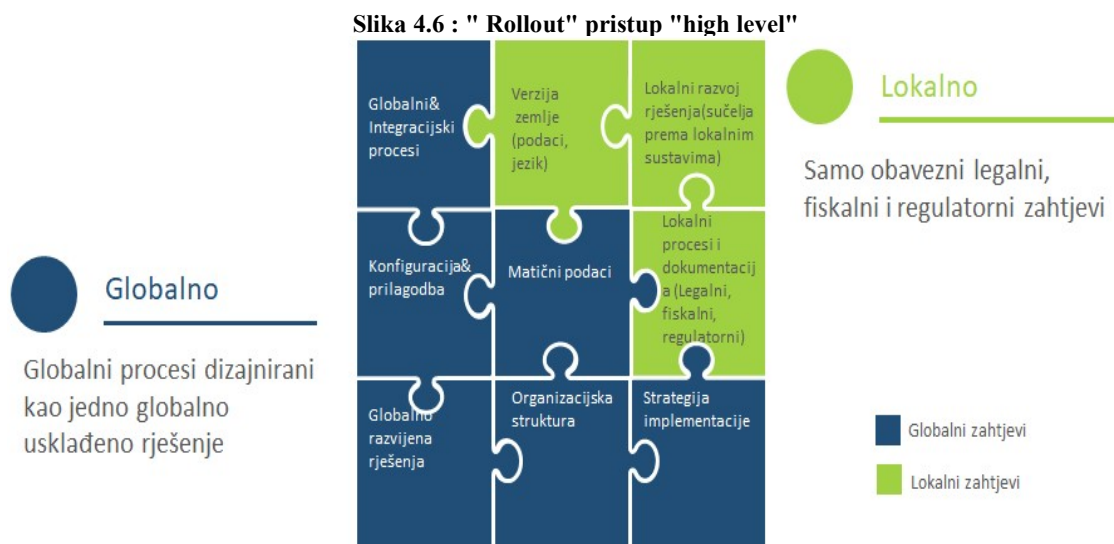
<sup>92</sup> Success Factors , <https://www.successfactors.com/products-services/core-hr-payroll/employee-central.html> ,pristupljeno: 20.04.2019.

<sup>93</sup> Ariba, <https://www.ariba.com/> , pristupljeno:20.04.2019.

povezivanje i poslovanje na globalnoj razini. Integrirana je sa SAPovim modulom nabave , te za indirektnu nabavu većinom , uz korištenje " ARIBA Network" portala za suradnju s dobavljačima.

- WERUM MES <sup>94</sup>- Uz PAS-X, Werum nudi zreli standardni softverski proizvod za visoko regulirane i serijski orijentirane procesne industrije. PAS-X MES pruža maksimalnu standardnu funkcionalnost za sve primjene u farmaceutskom i biofarmaceutskom sektoru. Tvrtke koje koriste PAS-X imaju koristi od "lean" proizvodnje i operativne izvrsnosti. Koristi se za dio procesa u proizvodnji, te je integriran sa SAP modulom za upravljanje proizvodnjom.

Pristup implementaciji nakon "pilot entiteta" je "rollout" uz minimalne izmjene globalnog modela . Načelno izmjena će biti automatski odobrena ako se radi o fiskalnim, regulatornim i vladini zahtjevima pojedine zemlje. Svaki drugi zahtjev za izmjenom mora biti odobren kao "change request" te se analizirati utjecaj na postojeće entitete unutar sustava, globalni model , te vrijeme implementacije.



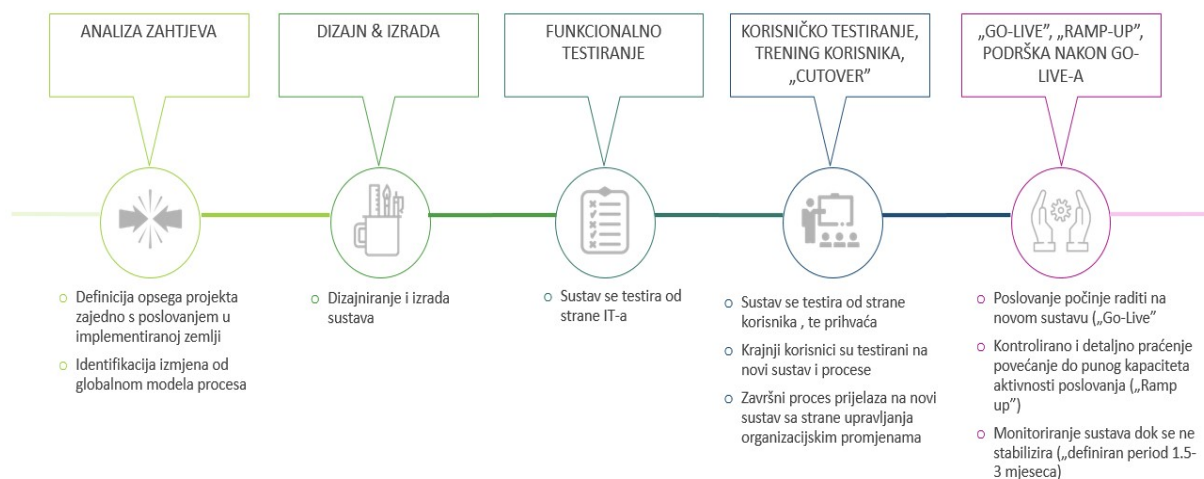
**Izvor 2 :Interna dokumentacija**

Metodologija implementacije nakon inicijalne faze mobilizacije sastoji se od 5 faza opisanih na sjedećoj slici.

<sup>94</sup> Werum, <https://www.werum.com> ,pristupljeno: 20.04.2019.



**Slika 4.7 : Pristup implementaciji- metodologija**



**Izvor 3 : Interna dokumentacija**

Okvir metodologije je baziran na standardnim fazama za implementacije poslovnog informacijskog sustava. Za uspjeh implementacije identificirani su ključni čimbenici uspjeha u entitetu grupe:

- Otvorena komunikacija
- Osobna odgovornost svakog člana tima
- Održavanje kvalitete rješenja u skladu s regulatornim zahtjevima
- Konzistentnost s globalnim rješenjima i smjernicama
- Razmišljanje izvan svoje funkcije -> Integracija
- Praćenje i izvršenje plana
- Donošenje odluka i usmjerenje ka rješenju

Pošto se radi o farmaceutskoj industriji dodatna važnost je usmjerena na zadovoljavanje svih regulatornih zahtjeva i kontrolu kvalitete prilikom implementacije.

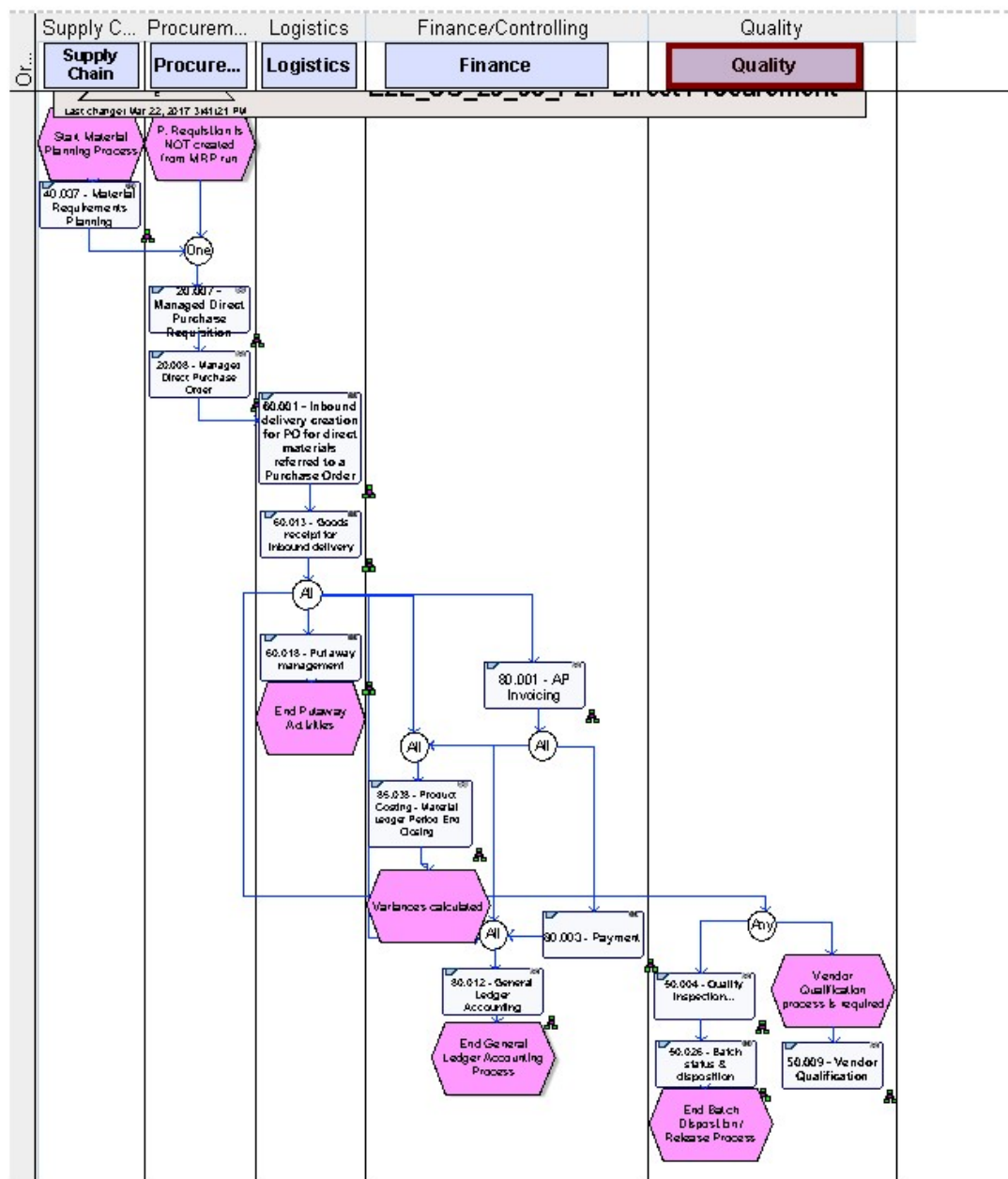
### 4.3.3. Upravljanje i modeliranje poslovnih procesa prilikom implementacije u farmaceutskoj organizaciji uz upravljanje promjenama

Projekt implementacije jedinstvenog poslovnog informacijskog sustava utječe na sve funkcije organizacije, te uz implementacije sustava cilj je standardizacija i optimiziranje procesa u fazi „Blueprinta“ su se modelirali procesi bazirano na inputima globalnog poslovanja, IT-a

pojedinih područja, te eksperata pojedine teme unutar procesa koji su bili odabrani da predstavljaju svaku regiju organizacije. Kao rezultat proizveden je model procesa koji je dokumentiran:

- ARIS Business Designer for SAP – prikazuje procese na 3 različite razine:
  - Razina 1 : Poslovni scenariji – scenarij poslovnog procesa (primjer „Procure to Pay“)

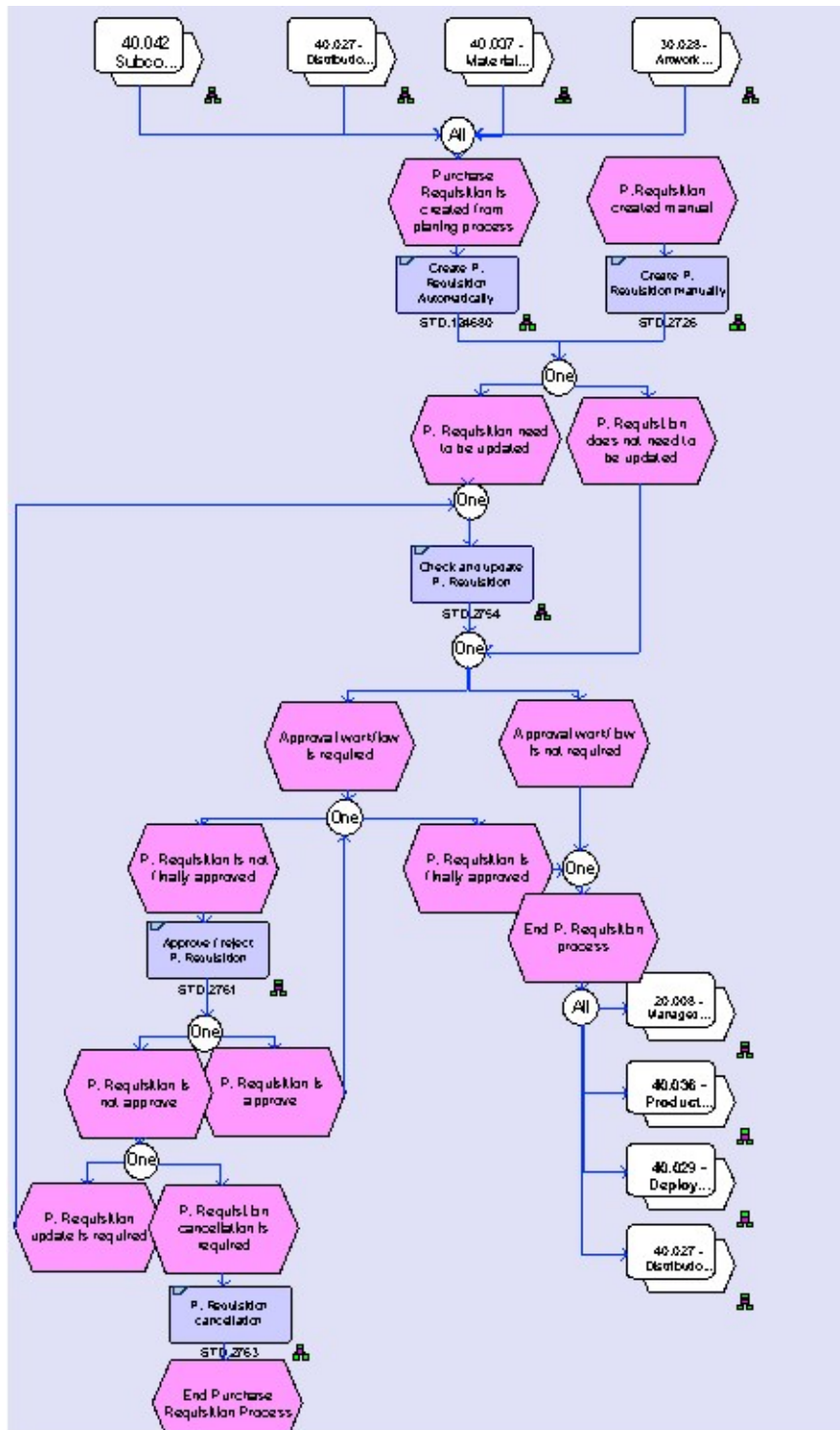
Slika 4.8 : ARIS razina scenarija P2P



Izvor : Interna dokumentacija

- Razina 2: Poslovni procesi – detaljni koraci svakog procesa

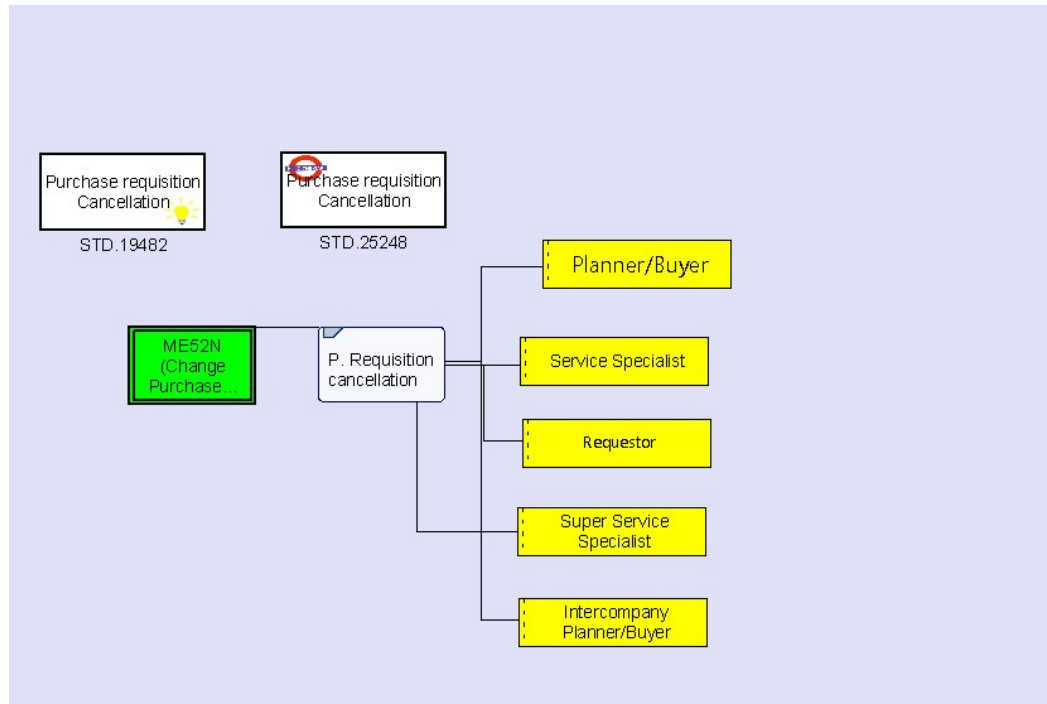
Slika 4.9 : ARIS razina procesa - proces zahtjevnice



Izvor: Interna dokumentacija

- Razina 3: Koraci poslovnih procesa – prikazuje detaljnije informacije oko koraka procesa (poslovne uloge i SAP transakcije)

**Slika 4.10 : ARIS razina koraka procesa za kreiranje zahtjevnice (sa rolama, korisničkim zahtjevima, rješenjem , te SAP transakcijom za izvršenje)**



**Izvor : Interna dokumentacija**

Za svaki scenarij / proces ili korak procesa dokumentirale su se dodatne informacije, kao što su statusi, uloge krajnjih korisnika..

Moduli koji se koriste u ARIS-u su „Explorer“ (za upravljanje podataka, otvaranje novih grupa i modela, izvještavanje) , te „Designer“ za dizajn modela na 3 razine definirane.

U ARIS-u je korištena je EPC notacija (2.3.1) pri dizajnu scenarija i procesa.

- „Functional Specification“ funkcijska specifikacija - koja opisuje na višoj razini procesa ili dijela procesa sve korisničke zahtjeve, sadržava grafički prikaz iz ARIS-a , te opis rješenja svakog zahtjeva uz poslovne uloge.

Korisnički zahtjevi\rješenja uz povezane testove predstavljaju „Traceability Matrix“ koja dokazuje da su svi korisnički zahtjevi(globalni i lokalni) i ispunjeni i testirani, te se dodatno dokumentira i povezuje u alatu HPQC ALM gdje su se dokumentirali svi testovi (automatizirani i ručno izvršeni).

Slika 4.11 :Sadržaj funkcijske specifikacije

## Table of Contents

<b>1. Introduction.....</b>	<b>5</b>
1.1 Overview .....	5
1.2 Purpose .....	5
1.3 Scope.....	5
1.4 Reference Documents.....	6
1.5 Definitions and Abbreviations .....	6
<b>2. Process Details .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Process Model .....</b>	<b>7</b>
3.1 Process Flow .....	9
3.2 Process Steps.....	10
<b>4. Design.....</b>	<b>13</b>
4.1 Key Design Decisions .....	13
4.1.1 General Design Decisions .....	13
4.1.2 Safety and Security Functions .....	13
4.2 Integration Considerations .....	13
4.3 Application Solution .....	14
4.3.1 Approved Solution .....	14
4.3.2 Out of Scope Requirements and Solutions.....	28
4.4 Non-functional Attributes .....	30
4.4.1 Availability .....	30
4.4.2 Maintainability .....	30
4.5 Data Needs .....	30
4.6 Security Roles .....	30
<b>5. Risk Assessment .....</b>	<b>31</b>

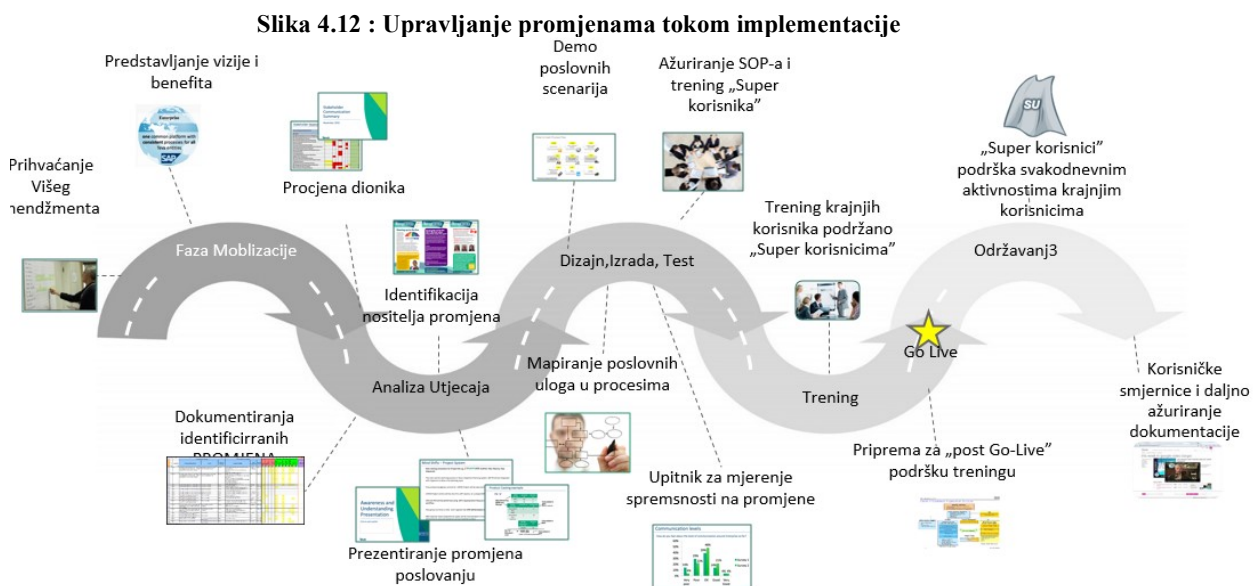
Izvor : Interna dokumentacija

- SOP („Standard Operation Procedure“) - Standardni operativni postupak je skup korak-po-korak uputa koje organizacija prikuplja kako bi pomogla korisnicima obavljati složene rutinske operacije. SOP-ovi imaju za cilj postizanje učinkovitosti, kvalitete i ujednačenosti , uz istovremeno smanjenje pogrešne komunikacije i neusklađenosti s propisima. Dokument je zadatak lokalnog tima organizacije u kojem su opisani procesi koji su dio organizacije grupacije u koju se implementira (bazirano je na FS i ARIS modelu uz dodatne lokalne detalje).

Svi procesi koji su dio globalnog modela ERP implementacije su odobreni od strane globalnih poslovnih vlasnika (višeg menadžmenta), te tehničkih vlasnika i predstavljaju trenutnu „best practice“ procesa definiranih u organizaciji. Prilikom implementacije se pristupa upravljanju

promjena kako bi se osiguralo da se izmjene sustava, ìvili procesa naprave što efikasnije i bez negativnog utjecaja na poslovanje. Pristup upravljanju izmjenama procesa i sustava sadrži sljedeće aktivnosti:

1. Analiza utjecaja – identifikacija izmjena i utjecaja na poslovanje
2. Mapiranje poslovnih uloga – mapiranje korisnika na poslovnu ulogu u procesu i sustavu da bi mogli odrađivati posao u svojoj ulozi
3. Trening – trening kako bi se stekle vještine potrebne za obavljanje posla (tranzicija)
4. Dokumentacija i standardni postupak rada (SOP – „Standard Operational Procedure“) - dokumentira izmjene u procesu kako bi se osigurala usklađenost
5. Upravljanje dionicima - pravovremeno obavješćavanje o izmjenama i procesu dionika uključenih u implementaciju
6. Komunikacija – plan komunikacije o projektnim aktivnostima , rokovima i rizicima , te komunikacija svim relevantnim članovima projekta



Izvor : Interna dokumentacija

#### 4.3.4. Promjena organizacije i odgovornosti u poslovanju nabave kroz redizajn poslovnih procesa

U nabavi u farmaceutskoj organizaciji razlikujemo :

- Indirektna nabava je određivanje dobavljača i kupnja materijala, robe ili usluga potrebnih za internu uporabu (nije u sastavnici materijala za proizvodnju).

Neki osnovni primjeri mogu biti nabava tehnologije (računala, telefoni..) , putovanja, konzultantske usluge, sofver, marketinški troškovi..

- Direktna nabava je nabava robe, materijala i / ili usluga koja se izravno primjenjuje na vlastitu proizvodnju materijala, robe ili usluga organizacije.

Neki primjeri direktne nabave mogu biti sirovine, strojevi i / ili proizvodi za daljnju prodaju. Proizvodnja je vertikalna koja ima izravnu potrošnju, duboko ukorijenjenu u svoju cjelokupnu strategiju nabave.



Kao što je opisano u poglavlju 4.1.1 zbog promjene organizacije i ciljeva potrebno je napraviti redizajn procesa P2P („Procure to Pay“) na koji utječe:

- Osnivanje centralne funkcije operacija nabave kako bi se efikasnije obavljale operacije nabave (smanjenje operacijskog troška, standardizacija procesa, optimiziranje operacija) – „central hubs“ koji pokrivaju regije

- Glavni zadaci takvog centra bili bi upravljanje indirektnom nabavom, „Spot Buy“, upravljanje matičnim podacima direktne nabave, održavanje kataloga s dobavljačima za indirektnu nabavu , te kontinuirano poboljšanje operativnih procesa nabave
- Softversko rješenje SAP ERP , te ARIBA za dio Indirektne nabave i traženje dobavljača su odabrani globalni sustavi koji će podržati promjenu
- Osnivanje centralne funkcije operacija financija – „central hubs“ koji pokrivaju regije
  - Softversko rješenje Readsoft sa mogućnosti skeniranja, prepoznavanje skenirane fakture i automatski unos u sustava, te osiguravanje usklađenja narudžbi i faktura , te odobravanje po politici odobravanja
- Usmjerenje odjela nabave na strateške zadatke (pregovaranje cijena, odnosi sa dobavljačima) , a operacije (naručivanje) u P2P procesu preuzima odjel upravljanja lancem opskrbe.
  - „Planner\Buyer“ i Servisni centar nabave (detaljnije će biti objašnjeno u poglavlju
  - SAP APO kao za planiranje (zahtjev s tržišta, planiranje proizvodnje i opskrbe) , te SAP ERP za izvršavanje procesa od dijela narudžbe do plaćanja
- Osigurati poštivanje i usklađenost organizacije prema globalnoj nabavnoj i financijskoj politici
  - SAP ERP i ARIBA integrirani i usklađeni sustavi
- Centralno izvještavanje svih ključnih parametara u procesu nabave
- Standardizacijom procesa omogućiti efikasnu evaluaciju dobavljača
  - Izvještaj koji na osnovu parametara o poštivanju rokova, količina, kvalitete isporučene robe (reklamacije) , potvrde datuma prilikom naručivanja, faktura koje odgovaraju narudžbi... na osnovu definiranih parametara poslovanju daju sliku o dobavljaču i njegovim aktivnostima s organizacijom



Pristup i podjela rola u zahtjevanom „Planner\Buyer“ pristupu opisana je na sljedećim slikama:

Slika 4.14 : „Planner\Buyer“ pristup - odgovornost upravljanja lancem opskrbe



Izvor : Interna dokumentacija

Slika 4.15 : "Planner\Buyer" pristup - uloga nabave

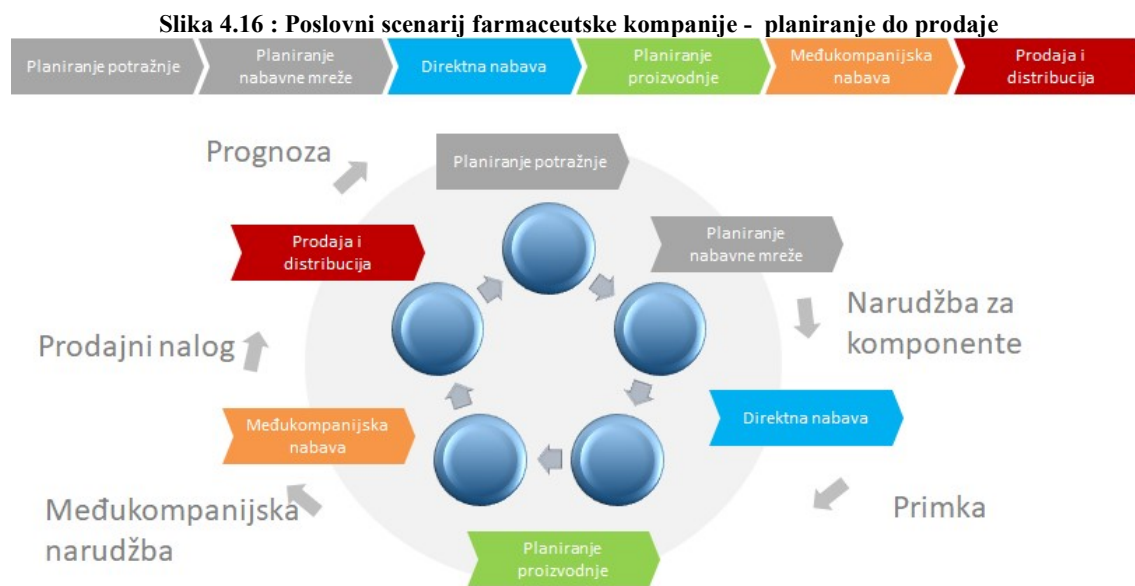


Izvor : Interna dokumentacija

Ovom podjelom postiglo se sa izmjenom uloga u poslovnom procesu ostvarenje zahtjeva da da je usmjerenje odjela nabave na strateške zadatke , a operacije (naručivanje) u procesu nabave preuzima odjel upravljanja lancem opskrbe.

#### 4.3.5. Analiza procesa u farmaceutskoj organizaciji kroz utjecaj implementacije ERP-a

Implementacijom ERP sustava podržano je cijelo poslovanje kompanije. Na sljedećoj slici je prikazan proces koji predstavlja osnovni proces lanca opskrbe kupca. Počinje sa zahtjevima s tržišta, planiranjem potražnje , nabavom komponenti koji se koriste u proizvodnji na proizvodnom pogonu, te nakon proizvodnje prijenos zaliha sa proizvodnog pogona na organizaciju koja prodaje na tržištu. Proces završava sa prodajom krajnjem kupcu (u slučaju farmaceutske kompanije to su većinom vele drogerije).



Izvor : Interna dokumentacija

#### Nabava materijala od vanjskog dobavljača

eEPC dijagramom prikazan je proces nabave materijala (Direktna nabava). Početno stanje je „Material Requirements Planning“ kojim se ovisno o postavkama u SAP APO sustavu kao rezultat kreira zahtjevnica za nabavom, ako se radi o materijalu koji je za vanjsku nabavu ili planski nalog ako se radi o materijalu koji se proizvodi. Ručno referent nabave kreira u sustavu narudžbenica s referencom na zahtjevnicu, a izbor dobavljača je napravljen prije te se

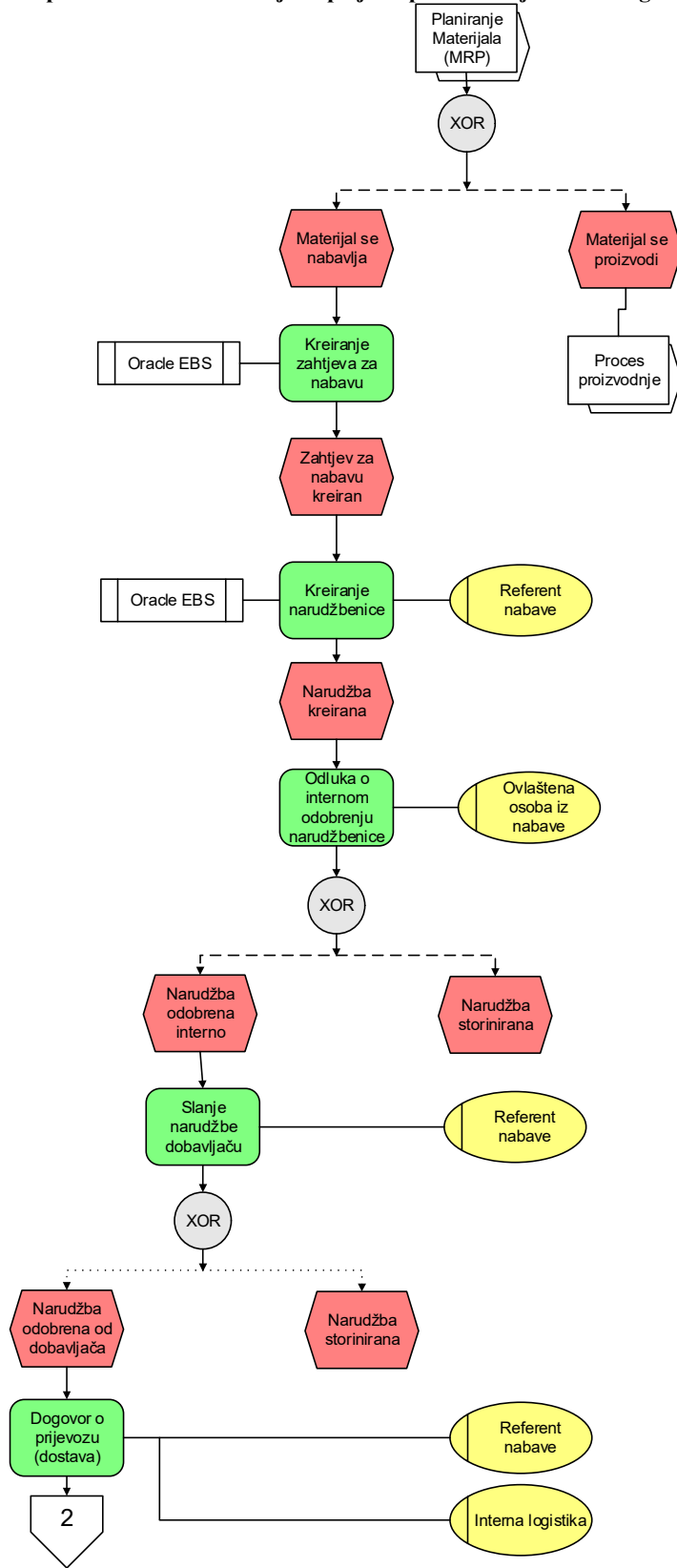
unese u sustav i definira , ili ugovorom ili info slogom nabave (također i uvjeti dobavljača). Ispisuje se narudžbenica te je nakon toga potreban potpis opunomoćenika po politici odobravanja (može biti više nivoa i izvan zemlje organizacije koja je izdala narudžbu pa je vrijeme odobravanja duže) , kako bi se narudžba odobrila pa se potom pošalje dobavljaču (faksom ili poštom). Dobavljač šalje potvrdu narudžbe te se tada poduzimaju logističke aktivnosti ovisno o uvjetima transporta („Incoterms“) . Nakon što je materijal došao na skladište, u sustavu se izrađuje primka referencirajući se na narudžbenicu , te ovisno o postavkama materijala u sustavu (postavlja odjel kvalitete unaprijed) zaprimljena serija materijala se stavlja u status provjere kvalitete, te se uzorkovana količina prosljeđuje na provjeru kvalitete. Ukoliko je zaprimljena količina različita od naručene, obavještava se nabava te se rade usklađenja u dogovoru s dobavljačem. Nakon provjere kvalitete, te ako je rezultat provjere negativan, na materijal se naljepljuju crvene etikete, koje označavaju da kvaliteta serije ne zadovoljava te se materijal vraća dobavljaču ili uništava. Ako je materijal prošao provjeru kvalitete i QP (*Qualified Person*) je donio pozitivnu odluku o upotrebi, tada se materijal sprema na skladište ako je za daljnju prodaju ili prosljeđuje do proizvodnje ako se radi o sirovini ili poluproizvodu, ili mjestu pakiranja ako je pakirni materijal.

Kada je materijal dostavljen, dobavljač šalje fakturu te se vrši unos fakture u sustav te logistička verifikacija fakture s primkom i narudžbenicom , te se ukoliko se količine ili cijena razlikuje, referent nabave u komunikaciji s dobavljačem rješava situaciju a dobavljač i rade usklađenja u vidu odobrenja dobavljača, promjene iznosa fakture. Kad se faktura uskladi s primkom i narudžbenicom u financijskom računovodstvu i kad je donesena pozitivna odluka o upotrebi u kvaliteti, slijedi odobravanje plaćanja , te na kraju plaćanje dobavljaču.

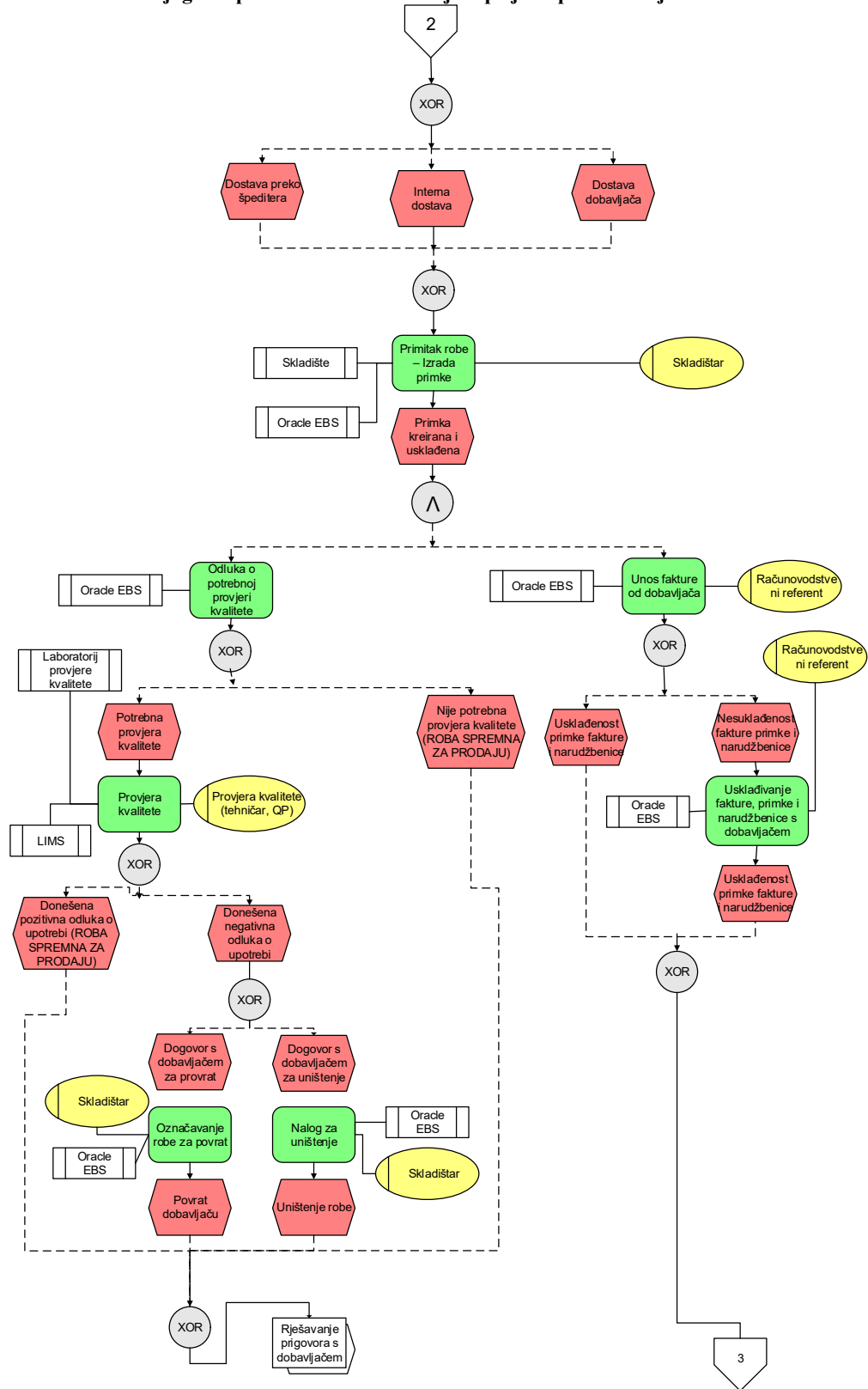
U slučaju problema s kvalitetom proizvoda dolazi do uništenja zaprimljene serije materijala ili povrata dobavljaču , te rješavanja prigovora s dobavljačem (dobavljač plaća za uništenje, izdaje zamjensku seriju materijala ili odobrenje za iznos koji se vraća).

U organizaciji poslovni proces nabave opisan je SOP-om koji je dostupan svim učesnicima i zna se vlasnik procesa i svih potprocesa.

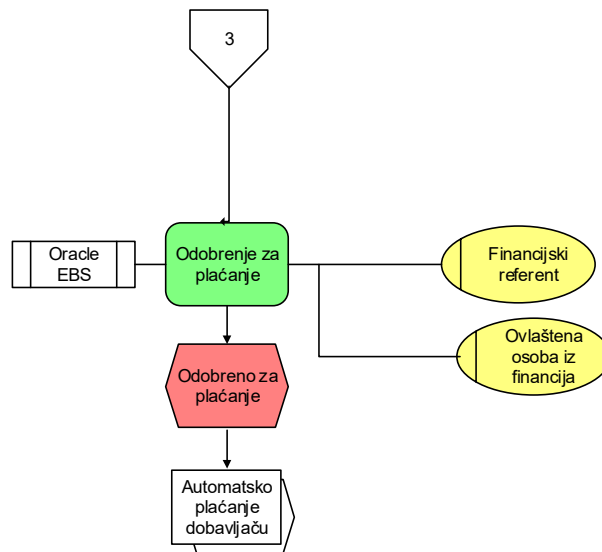
Slika 4.17 : eEPC dijagram procesa nabave materijala prije implementacije Globalnog SAP ERP-a– 1.dio



Slika 4.18 : eEPC dijagram procesa nabave materijala prije implementacije ERP-a - 2 dio



Slika 4.19 : eEPC dijagram procesa nabave materijala prije implementacije ERP-a - 3. dio



Sa globalnim predloškom i promjenama u organizaciji na novom procesu uvedene su izmjene:

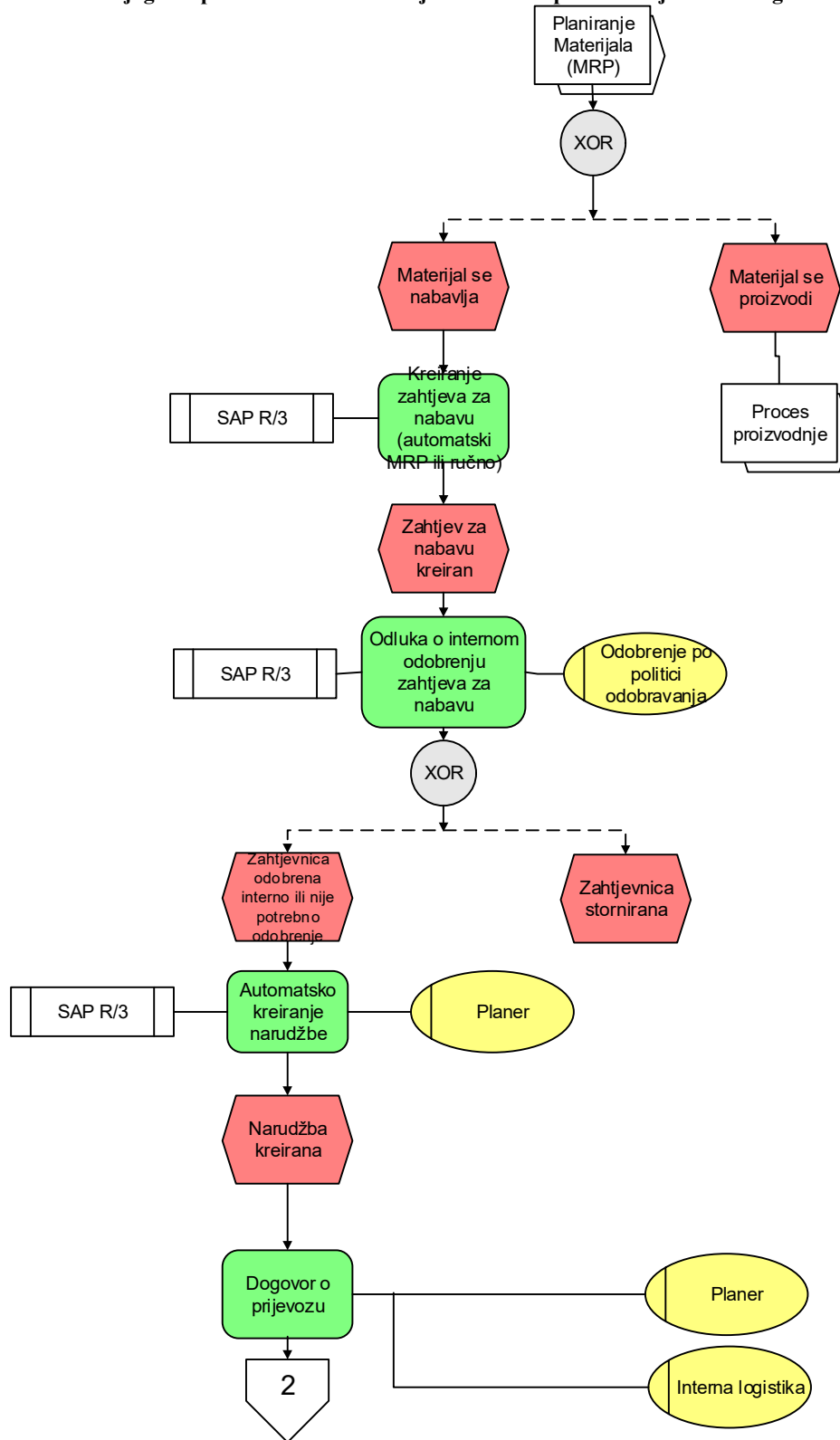
- IT sustavi: SAP APO služi kao sustav za planiranje, SAP ERP za izvršenje procesa, Readsoft za automatizaciju procesuiranja fakture, LIMS kao sustav za kontrolu kvalitete
- Uloge u procesu su izmijenjene:
  - Centar operacija nabave – održava matične podatke u sustavu, i odgovorna je za održavanje odnosa si dobavljačem i pregovaranje, te za cijenu u narudžbi koja se automatski nasljeđuje iz matičnih podataka
  - Planiranje – „Planner\Buyer“ odgovoran je za praćenje , te izvršavanje scenarija, te se time ubrzava svaka promjena u procesu bazirana na vanjskim čimbenicima (potvrda dobavljača) ili interno (izmjena plana, količine ili datumi)
  - Financijski operacijski centar – sve fakture svih organizacija dolaze na jednu lokaciju (umjesto na svaku lokaciju gdje se naručuje u organizaciji što je dovodilo do neefikasnog procesa procesuiranja) gdje se skeniraju, automatski prepoznaju podaci sa skeniranog dokumenta i unose u sustav. Na osnovu provjere narudžbe, primke i fakture -> faktura može biti automatski knjižena ili ako postoji razlika izvan tolerancija radi se odobrenje po politici odobrenja i kontaktira „Planner\Buyer“

- Izmjene u procesu:
  - Odobrenje zahtjevnice i narudžbe je kroz jedinstven sustav , te se time osigurava da se poštuje politika odobrenja , te se svaka izmjena politike odobrenja jednostavno i efikasno implementira. Odobravatelj dobiva notifikacije iz sustava sa svim podacima o dokumentu , te može direktno iz e-maila odobriti dokument ili se logirati u sustav i tamo ručno odobriti.
  - Sustav provjerava prilikom kreiranja narudžbe ovisno o tipu naručivanja (komercijalno ili npr. za Istraživanje i razvoj) da li postoji odobren proizvođač za materijal, dobavljač na lokaciji naručivanja, te automatski sprečava kreiranje narudžbe u slučaju da je problem sa odobrenjima izvora sa strane kvalitete
  - Elektronsko automatsko slanje narudžbi dobavljaču umjesto dosadašnje ručno ispisivanje i odobrenje. Ušteda ljudskih resursa i vremena.
  - Elektronsko slanje zahtjeva za potvrdu dobavljaču nakon definiranog period kako bi se efikasnije odradio proces potvrde narudžbe i osiguralo da bi materijal došao u organizacija od dobavljača na vrijeme sa naručenom količinom
  - Fakturiranje dobavljača – proces je pojednostavljen i povećana efikasnost korištenjem sustava koji može sam unositi podatke fakture, napraviti verifikacija s narudžbom i primkom, te pokrenuti dodatna odobrenja i notifikacija ukoliko je to potrebno. Osiguravanje poštivanje politike fakturiranja je kontrolirano u sustavu, te ne ovisi o ljudskom faktoru u svakoj organizaciji. Sve je transparentno i vidljivo u sustavu uz potrebu za manje ljudskih resursa zbog izmjene organizacije i sustava.
  - Omogućena je transparentnost cijelog poslovnog scenarija, od planiranja do plaćanja dobavljaču koja je kontrolirana s autorizacijama u sustavu.
  - Standardizacija svih dokumenata u procesu – npr. Narudžba sa globalnim predloškom i uvjetima za koju se vrlo jednostavno radi svaka izmjena
  - Ovisno o autorizacijama vidljivost procesa i u drugim povezanim organizacijama poduzeća

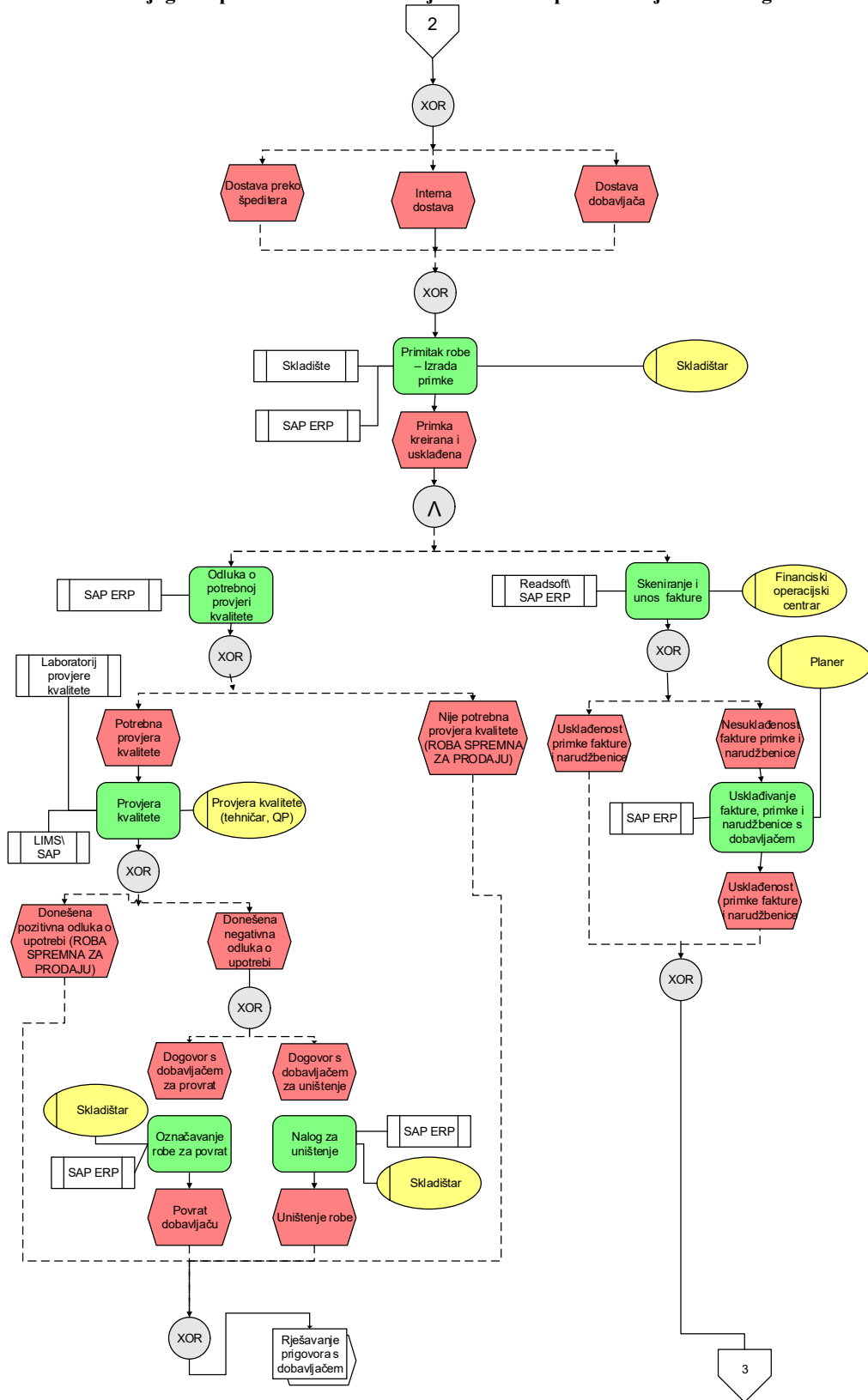
- Omogućeno jedno mjesto unosa podataka i poslovno upravljanje i odobravanje istih (matični podaci materijala, dobavljača, odobrenja lista dobavljača i proizvođača, cijena)
- Izvještavanje iz jednog sustava , podataka koji su točni, te dostupni u stvarnom vremenu
- Automatska integracija svih financijskih knjiženja sa logističkim procesima



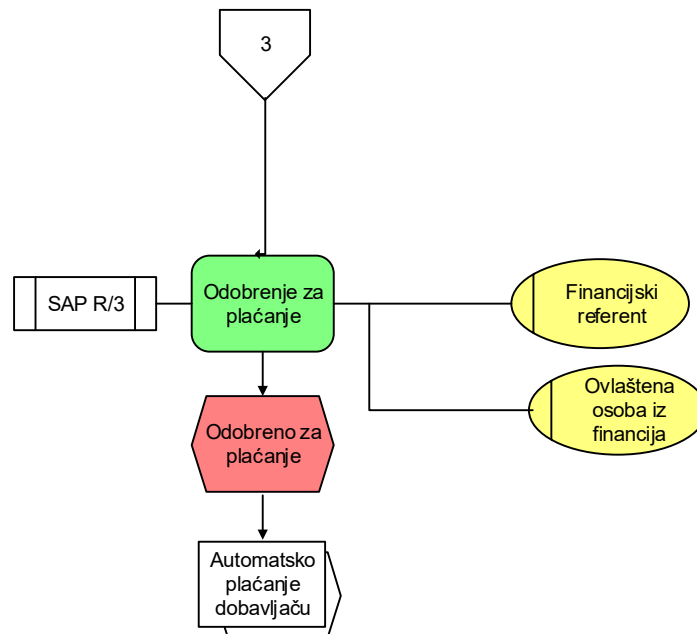
Slika 4.20: eEPC dijagram procesa nabave materijala nakon implementacije Globalnog ERP-a- 1.dio



Slika 4.21 : eEPC dijagram procesa nabave materijala nakon implementacije Globalnog ERP-a - 2.dio



Slika 4.22 : eEPC dijagram procesa nabave materijala nakon implementacije Globalnog ERP-a - 3.dio



### Nabava materijala od povezanih poduzeća

Kako se radi o globalnoj proizvodnoj organizaciji koja pokriva više od 60 tržišta jedan od čestih procesa opskrba tržišta je nabavom iz povezanih poduzeća koje proizvodi materijal koji se prodaje. Prije implementacije jedinstvenog globalnog ERP sustava proces između dva povezana poduzeća je bio logistički isti kao s vanjskim dobavljačem uz smanjenje transparentnosti između proizvodnog pogona i organizacije tržišta koje naručuje robu za prodaju. Isto tako financijsko praćenje materijala u tranzitu je bilo sa ručnim knjiženjima i konsolidacijama. U takvom procesu kada postoji više sustava velika je ovisnost o ljudskim resursima koji sudjeluju u procesu, te izmjena informacija.

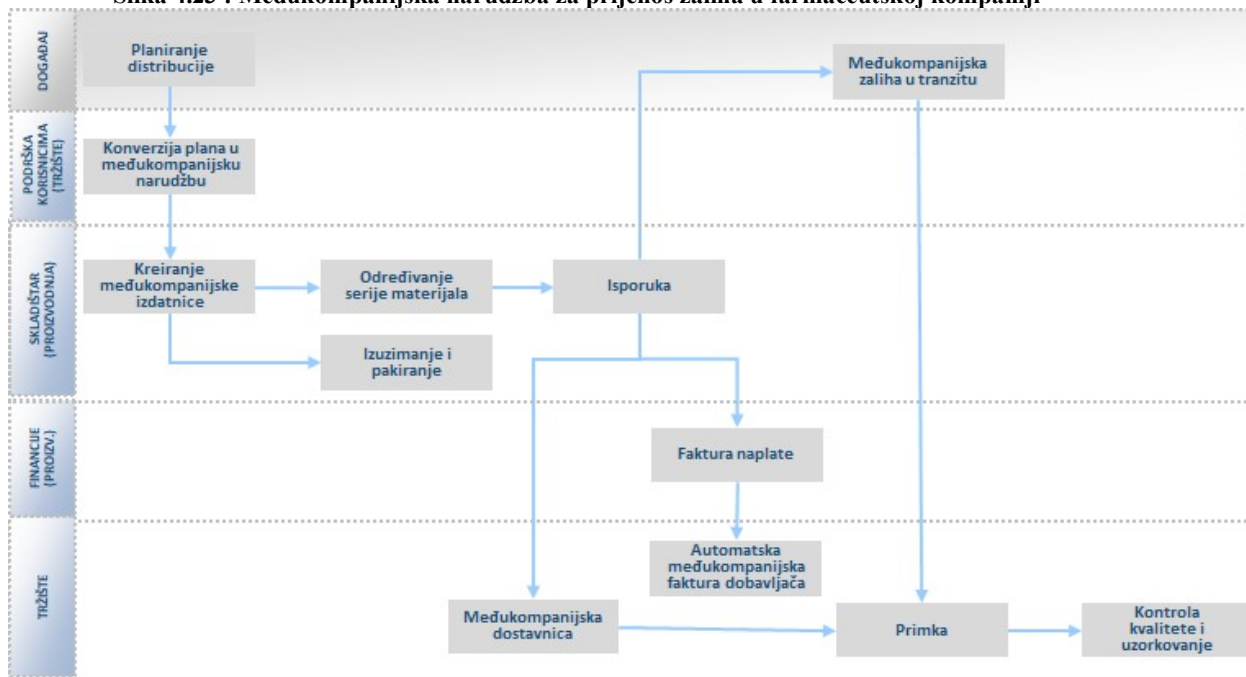
Implementacijom jedinstvenog informacijskog ERP sustava omogućena je transparentnost procesa nabave povezanih poduzeća (čak je omogućeno vidjeti organizaciji tržišta status materijala kroz proizvodnju na proizvodnom pogonu, te reagirati u slučaju kašnjenja). Uvođenjem ERP sustava omogućeno je poboljšanje u procesu:

- Automatizacija procesa fakturiranja tako što se faktura automatski konvertira iz prodajne fakture organizacije koje šalje materijal u nabavnu fakturu poduzeća koje materijal naručuje,
- Automatizacija izlaznih i ulaznih isporuka u povezanim poduzećima,
- Jednostavno i informacijsku ustvarnom vremenu praćenje materijala u tranzitu logistički i financijski,

- Omogućeno je efikasno praćenje finansijskih i logističkih tokova svih međukompanijskih scenarija u organizaciji u jednom sustavu uz potpunu transparentnost,
- Matični podaci se unose na jednom mjestu, te su iskoristivi u procesu (matični slog materijala, dobavljača, cijene, serije materijala koja se dostavlja sa cijelom povijesti)

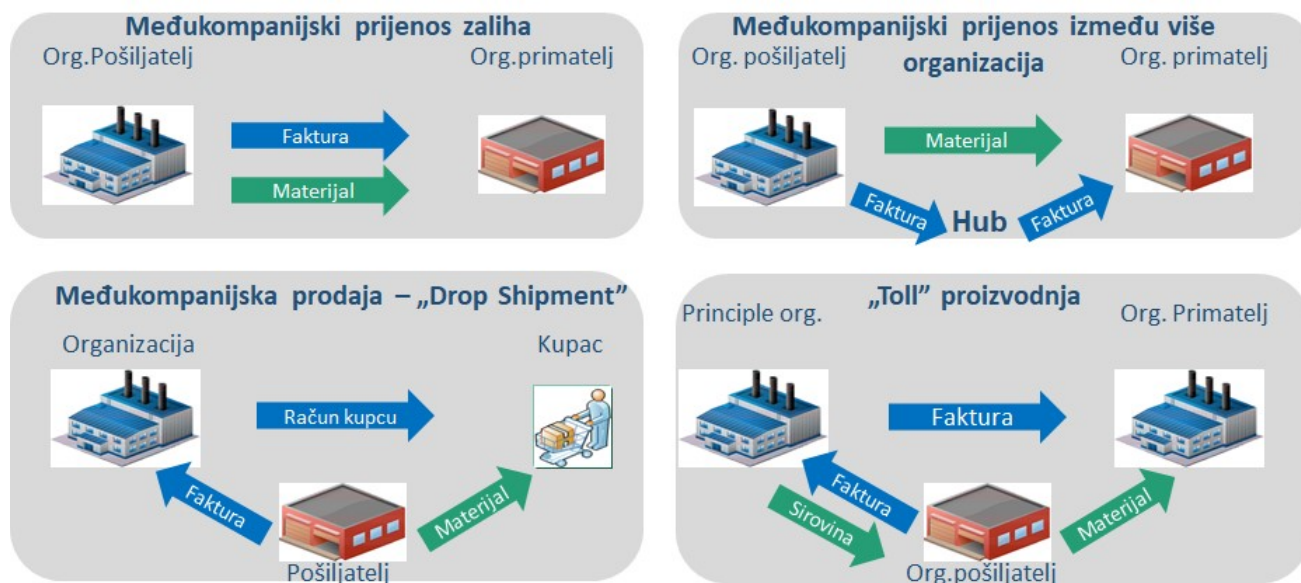
Različiti scenariji i detalji procesa prikazani su na sljedećim slikama .

**Slika 4.23 : Međukompanijska narudžba za prijenos zaliha u farmaceutskoj kompaniji**



Izvor : Interna dokumentacija

Slika 4.24 : Međukompanijski scenariji u farmaceutskoj organizaciji



Izvor : Interna dokumentacija

U SAP ERP-u postoji jedan dokument koji predstavlja prodajni nalog sa proizvodnog pogone, te narudžbu sa organizacije tržišta nazvanu međukompanijska narudžba za prijenos zaliha , te predstavlja jedinstven dokument koji je baza za cijeli proces povezanih poduzeća.

#### 4.4. Kritički osvrt na implementaciji ERP-a i utjecaja na poslovne procese

Na primjeru poslovnog slučaja uočeno je da ERP sustav i ostali sustavi koji čine integrirani informacijski sustav su stvorili platformu za poslovanje da kroz promjenu organizacije standardizira, prati i ima mogućnost kontinuirano optimizirati poslovne operacije. Svi podaci za donošenje odluka su jedinstveni , točni i dostupni odmah , te ne ovisi o funkcionalnoj podjeli u organizaciji. Sa jedinstvenim ERP sustavom i standardiziranim procesima omogućeno je unaprijeđene financijskog i menadžerskog izvještavanja cijele grupacije.

Iako je tehnologija snažan doprinos poslovnim prednostima, sama tehnologija ne stvara prednosti. Organizacije trebaju najprije definirati i / ili pregledati svoju strategiju i ciljeve, a zatim ih pripremiti svojim ljudima i procesima kako bi postigli te ključne ciljeve, i konačno, s pomoću tehnologije (ERP) omogućiti transformaciju.

Vrlo je važno da organizacija definiira način na koji funkcioniira mapiranjem procesa i fokusiranje na „work smarter“ , a ne „work harder“. Pažljivo osmišljeni procesi osiguravaju da se ERP sustavi usklađuju s organizacijskim ciljevima. Važno je započeti aktivnosti upravljanja poslovnim procesima što je prije moguće. Zaposlenici određuju uspjeh implementacije ERP-a zbog korištenja nove tehnologije i potiču na poslovne prednosti, te je stoga vrlo bitan fokus na upravljanjem promjenama.

Neke od definiranih spoznaja prilikom implementacije ERP-a u farmaceutskoj organizaciji na osnovu implementacije 3 organizacije pilota.

- Spoznaja važnosti projekta sa strane top menadžmenta i „buy-in“
- Dijeljenje znanja o ERP sustavu i promjenama procesa od prvog dana projekta
- Poslovanje organizacije gdje se implementira globalni predložak moraju biti detaljno upoznati sa svim poslovnim scenarijima
- Efektivna komunikacija u svim fazama projekta
- Jasno definirane obveze i vlasništvo u smislu izvršenja projekta i donošenja odluka
- Sponsor projekta je vlasnik projekta i preuzima potpunu aktivnu rolu pri upravljanju i odgovoran je za uspjeh ( najbolji ljudi sa poslovne strane sa znanjem procesa moraju biti prisutni na projektu cijelo vrijeme)
- Priprema i tranzicija podataka u novi ERP sustav
- Upravljanje opsegom projekta
- Dokumentiranje i detaljno shvaćanje operativnih procedure u skladu promjenama procesa i načina rada

Iz analize poslovnog slučaja zaključujemo da za optimizaciju, praćenje ili redizajn procesa Je integrirani informacijski sustav koji će pružiti pravovremen i točan protok informacija. ERP sustav prilikom identifikacije i analize postojećih poslovnih procesa daje sve potrebne informacije o tijeku, resursima i troškovima, te pomaže u definiranju, planiranju, praćenju i procijeni aktivnosti unapređenja ili redizajna procesa.

Implementacija ERP sustava , tj. procesi na ERP sustav djeluju na sljedeći način:

- Prilikom implementacije ERP djeluje kao inicijator redizajn poslovnih procesa, s obzirom na to da njegove standardizirane prakse („best practice“ industrije) nisu u potpunosti u skladu s postojećim poslovnim procesima organizacije. Kako su poslovni

procesu ERP sustava unaprijed definirani sukladno najboljim svjetskim praksama, njegova implementacija idealna je prilika organizaciji da svoje procese izmijeni i poboljša ih (na poslovnom primjeru studije slučaja npr.. upravljanje matičnim podacima)

- ERP sustav svojom će integriranošću i drugim funkcionalnostima predstavljati podršku u koracima svakoga budućeg redizajna poslovnih procesa koji će organizacija provoditi ovisno o zahtjevima tržišta kako bi bila što konkurentnija (primjer procesa i reorganizacije nabave).

## 5. ZAKLJUČAK

Analizom literature, te studije slučaja može se zaključiti kako implementacija ERP sustava ima operativne i strateške koristi za organizaciju. Dok se operativne koristi odnose na povećanje efikasnosti, integracije i kontrole poslovnih procesa, strateške se ogledaju u obliku dostupnosti informacija za donošenje operativnih i strateških odluka.

Kontinuiranim praćenjem procesa i kroz dostupnost informacija iz ERP sustava kao što su kvaliteta proizvoda (output-a), vrijeme, trošak, te resursi omogućava se temelj za poboljšanje performansi organizacije na tržištu. Vrlo brzo se može doći do podataka i analizirati efikasnost procesa s obzirom na zahtjeve tržišta. Očigledno je kako tržište implicira neprestano praćenje poslovnih procesa i njihovih parametara, kako bi se lakše donosile odluke o njihovom parcijalnom poboljšanju ili radikalnom redizajnu. Kako je poslovnih procesa u organizaciji jako puno, međusobno se prepliću i često puta presijecaju funkcionalne ili čak organizacijske granice, proizlazi da ih je izrazito teško pratiti i analizirati, posebno kada su u pitanju velike organizacije.

ERP kao integrirani sustav koji pokriva različite funkcije i dijelove organizacije koji se međusobno isprepleću može pružiti platformu (u suradnji sa alatima za modeliranje procesa i simulacijama) redizajna poslovnih procesa, te odlučiti koji proces je moguće poboljšati i unaprijediti (korištenje simulacija u ERP-u i alatima za modeliranje procesa), izbaciti ili možda prepustiti izvođenju nekoj drugoj organizaciji – „outsourcing“.

Na poslovnom primjeru u radu pokazana je veza kako ERP sustav ili bolje rečeno potpuni poslovni informacijski sustav pomaže da se promjene u organizaciji i procesima implementiraju, nadgledaju i kontroliraju kako bi se implementirao okvir za ostvarenje ciljeva.

Poslovna studija slučaja potvrđuje teorijsko istraživanje, te se time se može zaključiti kako je ERP sustav postao važan faktor fleksibilnosti današnjih organizacija i održavanje konkurentnosti na tržištu, pa s obzirom na to da je promjena postala imperativ, proizlazi da poslovnim organizacijama nema opstanka na tržištu bez njegove implementacije. Međutim, kako je proces implementacije navedenog sustava uvelike povezan s potrebom redizajna poslovnih procesa, može se zaključiti kako implementacija ERP sustav ima dvojaku ulogu u promjeni poslovnih procesa – ulogu pokretača izmjena ili facilitatora (podržava i omogućuje), uz pružanje informacija za kontinuirano praćenje procesa i unapređenje.



## POPIS KORIŠTENIH IZVORA

1. Al-Mashari, M. (2001), Process Orientation through Enterprise Resource Planning (ERP): A Review of Critical Issues, *Knowledge and Process Management*, 8(3): 175-185.
2. APICS, <http://www.apics.org>, pristupljeno: 16.04.2019.
3. Ariba, <https://www.ariba.com>, pristupljeno: 20.04.2019.
4. ARIS , Infodom, <http://www.infodom.hr/default.aspx?id=134>, pristupljeno: 10.04.2019.
5. Babić, V. (2010) , MS Dynamics NAV : ERP za hrvatsko tržište , Ebizmag, <http://www.ebizmags.com/ms-dynamics-nav-erp-zahrvatsko-trziste>, pristupljeno: 17.04.2019.
6. Belak, S., Ušljebka, I., (2014.) , The Role of ERP Systems in Changing Business Pocesess , *Oeconomica Jadertina*, 4(2): 33-55.
7. Bloomberg, D., LeMay, S., Hanna, J. (2006), *Logistika*, Mate (prevedeno izdanje) , Zagreb
8. Bosilj Vukšić V., Milanović Glavan, Lj., Suša, D. (2015.), The role of process performance measurement in BPM adoption outcomes in Croatia, *Economic and business review*, 17(1): 117-143.
9. Bosilj Vukšić, V., Hernaus, T., Kovačić, A. (2008.), *Upravljanje poslovnim procesima*, Školska knjiga, Zagreb
10. Bosilj Vukšić, V., Kovačić A. (2004.), *Upravljanje poslovnim procesima*, Sinergija, Zagreb
11. Bosilj Vukšić, V., Radović, K. (2011.), Prilagodbe ERP sustava u cilju podrške strateškim poslovnim procesima, 16. HrOUG konferencija, [http://hroug.hr/content/download/4668/70510/file/208\\_Radovic\\_Bosilj%20Vuksic.pdf](http://hroug.hr/content/download/4668/70510/file/208_Radovic_Bosilj%20Vuksic.pdf) , pristupljeno: 17.04.2019.
12. Bosilj Vukšić, V., Spremić, .M., Omazić, M.A., Vidović, M., Hernaus, T., (2006), Menadžment poslovnih procesa i znanja u hrvatskim poduzećima, *EFZG working paper series*: 1-20.
13. Bosilj Vukšić, V., Spremić, M. (2005.), Case Study of PLIVA Pharmaceuticals Inc. - Aligning ERP System Implementation with Business Process Change, *Journal of computing and information technology*, 13(1): 11-24.
14. Brumec, J. (2012.) , BPM - Putokaz u poboljšanje, *Infotrend*, <http://www.infotrend.hr/clanak/2012/12/bpm---putokaz-u-poboljsanje,76,980.html>, pristupljeno: 03.04.2019.
15. Buchan, S., Born, G., Burns, G., Dehner, B., Goossens, L., Haase, T., Jarlstrom, E., Lafortune, J., Lange, J., Papini, M., Walker, F. (2005.), *Application Implementation Method (AIM) Method Handbook*, Oracle, Redwood City
16. ConceptDraw, <https://www.conceptdraw.com/examples/epc-diagram>, pristupljeno: 06.04.2019.
17. Cvitanić, F. (2013.), Reinženjering poslovnih procesa, Imef, <http://imef.hr/reinzenjering-poslovnih-procesa>, pristupljeno: 03.04.2019.
18. Davenport, T. H. (1993.), *Process innovation: reengineering work through information technology*, Harvard Business School Press, Boston

19. Davenport, T. H. (1998.), Putting the Enterprise into the Enterprise System, *Harvard Business Review*, July-August, 121-132.
20. Deming, W. E. (1986.), *Out of the Crisis*, Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study, Boston, Massachusetts
21. Dictionary, <http://dictionary.education/english/dictionary/WRICEF>, pristupljeno: 17.04.2019.
22. Esteves, J., Pastor, J. (2000.), Towards the unification of critical success factors for ERP implementation, *Proceedings of 10th Annual Business Information Technology Conference, Manchester*: 60-69
23. Ferišak, V. (2006.), *Nabava: politika, strategija, organizacija, management*, 2. aktualizirano i dopunjeno izdanje, vlastito izdanje, Zagreb
24. Garača, Ž. (2009.), *ERP Sustavi*, Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet, Split
25. Gartner (2013.), Global ERP Template Scope and Content Guidelines, <https://www.gartner.com/en/documents/2613119>, pristupljeno: 20.04.2019.
26. Gartner, ERP definition, <https://www.gartner.com/it-glossary/enterprise-resource-planning-erp>, pristupljeno: 20.04.2019.
27. Gulledge, T.R., Sommer, R.A. (2006.), Business process management: public sector implications, *Business Process Management Journal*, 8(4): 364-376 .
28. Halachmi, A., Bovaird, T. (1997.), Process reengineering in the public sector: learning some private sector lessons, *Technovation*, 17(5): 227-235.
29. Hall, C., Harmon, P. (2005.), The 2005 Enterprise Architecture, Process Modeling & Simulation Tools Report, Business Process Trends, <http://www.bptrends.com>, pristupljeno: 02.04.2019.
30. Hammer, M., Champy J. (1995.), *Reengineering the Corporation – Manifesto for Business Revolution*, Nicholas Brealey Publishing, London
31. Hernaus, T. (2006.), *Transformacija klasične organizacije u organizaciju orijentiranu na poslovne procese*, Magistarski rad, Ekonomski fakultet, Zagreb
32. Hiquet, B.D, Kelly, A.F. (1998), *SAP Implementation Guide*, Macmillan Technical Publishing, Indianapolis
33. Hoerl, R.W., Snee, R.D. (2004.), *A Holistic View of Six Sigma*, Prentice Hall, New Jersey
34. Huang, S.Y., Chen, H.J., Chiu, A.A., Hsieh, S.L. (2012.), The Factors of ERP Customization from Consulting Company's Perspective, *MIS Review* 17(2): 1-30
35. Kallunki, J., Laitinen, K., Silvola, H. (2011.), Impact on enterprise resource planning system on management control systems and firm performance, *International Journal of Accounting Information Systems*, 12(1): 20-39
36. Keil, M., Tiwana, A. (2006.), Relative importance of evaluation criteria for enterprise systems: a conjoint study, *Information System Journal*, 16(13): 237-262.
37. Kwahk, K., Ahn, H. (2010.), Moderating effects of localization differences on ERP use: A socio-technical system perspective, *Computers in Human Behavior*, 26(2): 186-198.
38. Labware LIMS, <https://www.labware.com>, pristupljeno: 20.04.2019.

39. Laprie, J. C. (1995.), *Dependability of Computer Systems: from Concepts to Limits*, *Proceedings of Sixth International Symposium on Software Reliability Engineering. ISSRE'95*, 2-11
40. Leon, A., (2008.), *ERP Demystified*, Tata McGraw Hill Publishing Co. , New Delhi
41. Mandal, P., Gunasekaran, A. (2002), Issues in implementing ERP: A case study, *European Journal of Operational Research*, 146(2): 274-283.
42. Martinović, D., (2008.) , Nabava i implementacija ERP sustava, Infotrend, <http://www.infotrend.hr/clanak/2008/7/nabava-i-implementacija-erp-sustava,17,405.html>, pristupljeno: 17.04.2019.
43. McCormack, K.P., Johnson, W.C. (2001.), *Business Process Orientation: Gaining the E-Business Competitive Advantage*, St. Lucie Press, New York
44. Merriam Webster Dictionary, <https://www.merriam-webster.com/dictionary/process>, pristupljeno: 02.04.2019.
45. Miers D. (2015), The Keys to BPM Project Success, Bptrends, <http://www.bptrends.com/publicationfiles/01-06-ART-KeysToBPMProjSuccess-Miers.pdf>, pristupljeno: 03.04.2019.
46. Milanović, Lj. (2011.), Upravljanje poslovnim procesima u poduzećima Republike Hrvatske, *Sarajevo Business and Economics Review*, 31:105-125.
47. Mola, [http://mola-mola.hr/platform\\_aris.php](http://mola-mola.hr/platform_aris.php), pristupljeno: 10.04.2019.
48. Monczka, M.R., Handfield, R.B., Giunipero, L.C., Patterson, J.L. (2009.), *Purchasing and supply chain management 4th edition*, South-Western Cengage Learning, Hampshire
49. Nikitović, M. (2014.), *Upravljanje kritičnim čimbenicima uspješnosti primjene ERP sustava pomoću Bayesovih mreža vjerojatnosti*, doktorska disertacija, Fakultet Organizacije i Informatike, Varaždin
50. Osterle, H. (1995.), *Business in the Information Age: Heading for New Processes*, Springer, Berlin
51. Pakel, <http://www.pakel.hr/usluge/analiza-poslovnih-procesa> , pristupljeno: 03.04.2019.
52. Panian, Ž., Ćurko, K., (2010.), *Poslovni informacijski sustavi*, Element, Zagreb
53. Panorama Consulting (2017.), Clash of Titans 2017, An Idependent comparision of SAP, Oracle, Microsoft Dynamic and Infor, <https://www.panorama-consulting.com/wp-content/uploads/2017/10/White-Paper-Clash-of-the-Titans-2017.pdf> , pristupljeno: 17.04.2019.
54. Panorama Consulting (2019.), *Clash of Titans 2019, An Idependent comparision of SAP, Oracle, Microsoft Dynamic and Infor*, <https://cdn2.hubspot.net/hubfs/4439340/Panorama-Consulting-2019-Clash-of-the-Titans-Report.pdf>, pristupljeno: 17.04.2019.
55. Panorama Consulting Group (2016.), *2016 Report on ERP systems and enterprise software* , <https://www.panorama-consulting.com>, pristupljeno: 17.04.2019.
56. Panorama Consulting Group (2019.), *2019 ERP Report*, <https://www.panorama-consulting.com>, pristupljeno: 17.04.2019.

57. Perkins B. (2019), ERP Definition and Solutions, *CIO*,  
<https://www.cio.com/article/2439502/what-is-erp-key-features-of-top-enterprise-resource-planning-systems.html?page=2>, pristupljeno: 17.04.2019.
58. Perković, A., Perković, D. (2010.), Modeliranje procesa obrade uzorka stijene u laboratoriju za petrofiziku, *Rudarsko-geološko-naftni zbornik Rudarsko-geološko-naftni zbornik*, 22: 47-55.
59. Porter, M.E. (1985.), *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, The Free Press, New York
60. Rummler, G.A, Brache, A.P. (2003.), *Improving performance: How to manage the white space on the organisation chart*, Jossey-Bass, San Francisco
61. SAP , <https://www.sap.com>, pristupljeno: 17.04.2019.
62. SAP MDG, <https://www.sap.com/community/topics/master-data-governance.html>, pristupljeno: 20.04.2019.
63. SAP, <http://www.saptransactions.com>, pristupljeno: 17.04.2019.
64. Scheer, A.W. (1992.), *Architecture of Integrated Information Systems: Foundations of Enterprise Modelling*, SpringerVerlag, New York
65. Scheer, A.W., Thomas, O., Adam, O. (2005). Process modeling using event driven process chains. U Dumas, M., Aalst, W., Ter Hofstede, A.H.(urednici), *Process-aware information systems* , 119–146, John Wiley & Sons, New Jersey
66. SearchManufacturingERP.com Expert Contributors (2009.) *Manufacturing ERP software selection demystified: How to evaluate ERP platforms*, IQMS,  
[https://www.iqms.com/products/brochures/eBook\\_ERP\\_demystified.pdf](https://www.iqms.com/products/brochures/eBook_ERP_demystified.pdf), pristupljeno: 17.04.2019.
67. Shahzad, B., Abdullatif M., Ikram, N., Mashkoo, A., (2017.), *Build Software or Buy: A Study on Developing Large Scale Software*, IEEE Access , 5 : 24262-24274.
68. Sikavica, P., Hernaus, T. (2011.), *Dizajniranje organizacije: strukture, procesi, poslovi*, Novi informator, Zagreb
69. Slack, N., Brandon-Jones, A., Johnson, R (2013.), *Operations Management*, Pearson Education Limited , Harlow
70. Softwareag, <https://www.softwareag.com>, pristupljeno: 10.04.2019.
71. Sparta Systems, <https://www.spartasystems.com/products/trackwise-qms>, pristupljeno: 20.04.2019.
72. Success Factors, <https://www.successfactors.com/products-services/core-hr-payroll/employee-central.html> , pristupljeno: 20.04.2019.
73. TechnologyAdvice (2014.), ERP Software Buyer's Guide ,  
<https://technologyadvice.com/research>, pristupljeno: 17.04.2019.
74. Tkalac Verčić, A., Sinčić Ćorić, D., Pološki Vokić, N. (2010), *Priručnik za metodologiju istraživačkog rada*, M. E. P. d.o.o., Zagreb
75. Veeva, <https://www.veeva.com>, pristupljeno: 20.04.2019.

76. Verma, E. (2018.), SAP Modules , <https://www.simplilearn.com/sap-modules-sap-fi-sap-co-sap-sd-sap-hcm-and-more-rar111-article> , pristupljeno:17.04.2019.
77. Vuković, A., Džambas, I., Blažević, D. (2007.), Razvoj ERP-koncepta i ERP-sustava , *Engineering Review* , 27(2): 37-45.
78. Wailgum,T. (2007), ERP Definition and Solutions, CIO, <http://www.cio.com/article/2439502/enterprise-resource-planning/erp-definition-and-solutions.html?page=2> , pristupljeno: 29.04.2019.
79. Werum, <https://www.werum.com>, pristupljeno: 20.04.2019.
80. White Pass Journal (2012) , SAP benefits and drawbacks, <https://writepass.com/journal/2012/11/benefits-and-drawbacks-sap-in-an-enterprise>, pristupljeno: 17.04.2019.

## POPIS SLIKA

Slika 2.1: Hijerarhija procesa.....	8
Slika 2.2 : Porter i Millar (1985) - Model lanca vrijednost .....	9
Slika 2.3 : Životni ciklus poslovnog procesa.....	14
Slika 2.4 : Simboli eEPC dijagrama .....	24
Slika 2.5 : EPC dijagram predložak.....	26
Slika 2.6 : Prikaz upotrebe ARIS platforme .....	30
Slika 2.7: Dijagram procesa nabave.....	32
Slika 3.1 : ERP sustav po Davenport-u.....	36
Slika 3.2 : Poslovni benefiti implementacije ERP sustava.....	39
Slika 3.3 : Povijesni razvoj ERP sustava .....	42
Slika 3.4 : Razlozi implementacije ERP sustava .....	52
Slika 3.5 : Pristup implementaciji ERP sustava (2019 ERP izvještaj) .....	55
Slika 3.6 : ERP software tržišni udio na svjetskoj razini (2017) općenito .....	60
Slika 3.7 : SAP Moduli (glavni) .....	66
Slika 3.8 : Primjer logističkog E2E procesa koji predstavlja životni vijek proizvoda u SAP-u kroz module.....	68
Slika 4.1 : Podjela procesa u farmaceutskoj organizaciji .....	75
Slika 4.2 : Odnosi između procesa.....	76
Slika 4.3 :Plan i strategija implementacije programa .....	79
Slika 4.4 : Opseg funkcija projekta.....	80
Slika 4.5 : IT opseg sustava .....	80
Slika 4.6 : " Rollout" pristup "high level" .....	82
Slika 4.7 : Pristup implementaciji- metodologija .....	83
Slika 4.8 : ARIS razina scenarija P2P.....	84
Slika 4.9 : ARIS razina procesa - proces zahtjevnice.....	85
Slika 4.10 : ARIS razina koraka procesa za kreiranje zahtjevnice (sa rolama, korisničkim zahtjevima, rješenjem , te SAP transakcijom za izvršenje).....	86
Slika 4.11 :Sadržaj funkcijske specifikacije .....	87

Slika 4.12 : Upravljanje promjenama tokom implementacije .....	88
Slika 4.13 : Odnos nabave s ostalim funkcijama u organizaciji .....	89
Slika 4.14 : „Planner\Buyer“ pristup - odgovornost upravljanja lancem opskrbe.....	91
Slika 4.15 : "Planner\Buyer" pristup - uloga nabave .....	91
Slika 4.16 : Poslovni scenarij farmaceutske kompanije - planiranje do prodaje .....	92
Slika 4.17 : eEPC dijagram procesa nabave materijala prije implementacije Globalnog SAP ERP-a- 1.dio.....	94
Slika 4.18 : eEPC dijagram procesa nabave materijala prije implementacije ERP-a - 2 dio.....	95
Slika 4.19 : eEPC dijagram procesa nabave materijala prije implementacije ERP-a - 3. dio.....	96
Slika 4.20: eEPC dijagram procesa nabave materijala nakon implementacije Globalnog ERP-a- 1.dio.....	99
Slika 4.21 : eEPC dijagram procesa nabave materijala nakon implementacije Globalnog ERP-a - 2.dio.....	100
Slika 4.22 : eEPC dijagram procesa nabave materijala nakon implementacije Globalnog ERP-a - 3.dio.....	101
Slika 4.23 : Međukompanijska narudžba za prijenos zaliha u farmaceutskoj kompaniji .....	102
Slika 4.24 : Međukompanijski scenariji u farmaceutskoj organizaciji.....	103

## POPIS TABLICA

Tablica 2.1 : Primjeri procesa u ne-strateškim funkcijama .....	7
Tablica 2.2 : Razlika između tradicionalnih(funkcijskih) i procesno orijentiranih organizacija .....	10
Tablica 3.1: Prilagodbe ERP sustava u cilju podrške poslovnim procesima u Hrvatskoj .....	48
Tablica 3.2 : Strategije implementacije ERP-a.....	53
Tablica 3.3 : SAP - ASAP metodologija .....	55
Tablica 3.4 : Oracle EBS - AIM metodologija .....	57
Tablica 3.5 : Ključni čimbenici uspjeha implementacije ERP sustava .....	58
Tablica 3.6 : Usporedba modula ERP sustava za velike organizacije .....	62
Tablica 3.7 : Istraživanje usporedbe ERP sustava .....	63
Tablica 3.8 : Ključni parametri usporedbe ERP sustava .....	64



## **SAŽETAK NA HRVATSKOM JEZIKU**

Cilj ovog završnog specijalističkog rada je prikupiti informacije o informacijskim sustavima za upravljanje poslovanjem (ERP), te istražiti i prikazati odnos između implementacije ERP-a i poslovnih procesa organizacije, a kako bi se utvrdile dobre i manje poželjne prakse upravljanja.

U današnjem poslovnom okruženju integrirani informacijski sustavi su izuzetno bitni kako bi se procesi kontrolirali, optimizirali, kontinuirano pratili, te kako bi informacije o poslovanju bile dostupne za donošenje odluka i analize. ERP sustavi koji su implementirani u svakoj organizaciji predstavljaju podatkovnu sliku procesa iz realnog svijeta, te predstavljaju okvir za praćenje i poboljšanje procesa poduzeća, te potpore za donošenje odluka. U ovom radu usmjerenje je na utjecaj i koristi integriranih informacijski sustava (ERP-a) na poslovne procese u poduzećima.

Očekivani doprinos ovog rada je pokazati kako je implementacijom ERP-a moguće stvoriti dugoročnu platformu kojom je moguće unaprijediti i optimizirati poslovne procese, omogućiti praćenje i dostupnost podataka za pravovremeno reagiranje na vanjske čimbenike, a sve kako bi se omogućilo ostvarivanje bolje konkurentske pozicije na tržištu.

## **SAŽETAK NA ENGLESKOM JEZIKU**

The goal of this paper is to gather information on ERPs and to explore and illustrate the relationship between the implementation of ERP and business processes of the organization in order to determine good and less desirable management practices.

In today's business environment, ERP systems are extremely important for processes to be controlled, optimized, continuously monitored, and for business information to be made available for decision making and analysis.

ERP systems in each company represent a data image of the process from the real world, and represent a framework for monitoring and improving the enterprise process and decision support. This paper focuses on the impact and benefits of integrated information systems (ERPs) on business processes in enterprises.

The expected contribution of this paper is to demonstrate that by implementing ERP it is possible to create a long-term platform that can improve and optimize business processes, enable monitoring and availability of data for timely response to external factors, all in order to allow for a better competitive position on the market.

# ŽIVOTOPIS KANDIDATA

## OSOBNI PODACI

Ime i prezime:	<b>Nenad Vuković</b>
Adresa:	Posedarska 21, 10020, Zagreb
Telefon\Mobitel:	+3851 6570 968 \ +385 99 3212 159
Elektronička pošta, Web adresa:	<a href="mailto:nenad.vukovic@gmail.com">nenad.vukovic@gmail.com</a>
Državljanstvo:	Hrvatsko
Datum rođenja:	01.04.1984

## SAŽETAK

Posjedujem više od 11 godina iskustva u međunarodnoj farmaceutskoj organizaciji na nekoliko pozicija unutar IT odjela od SAP konzultanta, voditelja odjela i vođenja projekta. Sudjelovao sam na implementaciji u raznim ulogama na više od 10 SAP implementacija, te mnogih drugih projekata poboljšanja i drugih informacijski sustava koji su vezani na SAP ERP. Iskustvo u vođenju međunarodnih timova, rada u „outsourcing“ okruženju, te suradnji sa svim poslovnim funkcijama poduzeća. Vrlo detaljno znanje SAP modula u području nabave, financijskog računovodstva dobavljača, logistike, lanca opskrbe i planiranja, te integracije sa funkcijama kvalitete, financije, kontrolinga. Tehničko znanje ABAP-a za potrebe otkrivanja pogrešaka, „middleware“ alata SAP PI-a (IDOCs, web servisi, BAPI), SAP Business Workflowa, SAP Document Management alata, Open Text VIM rješenja, SAP ARIBA P2P alata i integracije.

## RADNO ISKUSTVO

2014-	Pliva d.d.\Teva Pharmaceutical ltd - IT globalni voditelj (As. Dir.) – SAP ENT P2P and Plant Maintenance
2013 - 2013	Pliva d.d.\Teva Pharmaceutical ltd - IT partner (Viši rukovoditelj) – SAP ENT P2P
2007 - 2013	Pliva d.d. - Poslovni konzultant za IT sustave (SAP MM\PI\WF)

## OBRAZOVANJE

2002 - 2007	Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb  Diplomirani inženjer računarstva, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb
-------------	--

## CERTIFIKATI

2011	C_TBIT44_71 SAP Certified Development Associate - Process Integration with SAP NetWeaver (PI 7.1)
2008	C_TSCM52_05 - SAP Consultant Certification Solution Consultant SCM - Procurement with mySAP ERP 2005

## PROJEKTI

2017 - (2020)	SAP Enterprise Teva Pharmaceutical implementation in TEVA IL (Procure to Pay)
2016 - (2019)	SAP Enterprise Teva Pharmaceutical implementation in TEVA US (Procure to Pay)
2014-2017	SAP Enterprise Teva Pharmaceutical implementation in TEVA uk (Procure to Pay)
2014-2016	SAP Enterprise Teva Pharmaceutical implementation in TEVA CZ (Procure to Pay)
2012 -2014	SAP enterprise blueprint P2P area global model for Teva Pharmaceutical companies
2013 – 2014	Shinka (Teva Japan)- Full cycle WF implementation for Approvals + support in Logistic areas as lead
2012-2013	Theramex (Monaco) Full cycle MM implementation lead + interfaces with Logistic\Quality systems Movianto INQAS LIMS system
2012 - 2014	ATLAS (Teva Oracle ASCP planning system) Slovenia, Poland, Spain, Croatia SAP MM,PI and lead for implementation of set of interfaces for planning visibility and flexible planning towards Oracle ASCP system
2012	Teva India - DMS and WF implementation for approvals, SAP MM consultant to redesign processes, New plants implementation (Ahmad Abad Rollout)
2012	SAP Catalogic MDM - SAP lead and MM and PI consultant for integration development
2011	TGL (MDM TEVA for API,Primary pack)- SAP MM interface solutions and interface design
2011-2012	SAP Vendor Invoice Management (Open Text), - Team member of implementation in Pliva Croatia
2011	SAP WF implementation - Approvals WF for Pliva Croatia + Teva Poland for Pos and PR
2011	SAP <-> MHS PCS-MHS Gentran Middleware replacement – Project manager and SAP PI consultant responsible to develop all interfaces connections and structural and value mappings (IDOCs, files)
2011	Teva Ukraine Project manager and Full cycle implementation MM lead + DMS implementation
2010 - 2011	SAP Oracle (Poland and Spain) global model - MM consultant for MM interfaces + PI consultant for full project scope interfaces
2009-2010	Hospira - SAP Implementation (rollout) MM consultant
2009	Belmac (Teva Spain)- SAP Upgrade 4.6C to ECC6.0 MM lead
2008–2013	Support and improvements Multiple SAP instances and companies in various Geographical areas (Croatia, Spain, Monaco, India, Japan, Poland, Czech, Russia, Germany, Ukraine, Slovenia) as SAP MM, PI lead, including WF and DMS implementation
2008	Pliva Hungary - Full cycle implementation MM
2008	SAP Upgrade 4.6C to ECC 6.0 - MM consultant responsible for MM upgrade tasks

## OSOBNJE VJEŠTINE I KOMPETENCIJE

Jezik:	Engleski (C1)
Jezik:	Njemački (A2)

## NAGRADE

2015\2016	Teva IT Outstanding employee
-----------	------------------------------