

# Uloga ERP sustava u poslovanju društva Autocesta Rijeka-Zagreb d.d.

---

Majić, Karla

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **The University of Applied Sciences Baltazar Zaprešić / Veleučilište s pravom javnosti Baltazar Zaprešić**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:129:007950>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-22**

Repository / Repozitorij:

[Digital Repository of the University of Applied Sciences Baltazar Zaprešić](#) - The aim of Digital Repository is to collect and publish diploma works, dissertations, scientific and professional publications



**VELEUČILIŠTE**  
**s pravom javnosti**  
**BALTAZAR ZAPREŠIĆ**  
*Zaprešić*

**Specijalistički diplomski stručni studij**  
**Financijski menadžment**

**KARLA MAJIĆ**

**ULOGA ERP SUSTAVA U POSLOVANJU DRUŠTVA**  
**AUTOCESTA RIJEKA-ZAGREB D.D.**

**SPECIJALISTIČKI DIPLOMSKI RAD**

**Zaprešić, 2019. godine**

**VELEUČILIŠTE**  
**s pravom javnosti**  
**BALTAZAR ZAPREŠIĆ**  
Zaprešić

**Specijalistički diplomski stručni studij**  
**Financijski menadžment**

**SPECIJALISTIČKI DIPLOMSKI RAD**

**ULOGA ERP SUSTAVA U POSLOVANJU DRUŠTVA**  
**AUTOCESTA RIJEKA-ZAGREB D.D.**

**Mentor:**  
**dr. sc. Dragutin Funda, prof. v.š.**

**Naziv kolegija:**  
**Strategijski menadžment**

**Studentica:**  
**Karla Majić**

**JMBAG**  
**0234038771**



## SADRŽAJ

Sažetak.....	1
Abstract.....	2
1. UVOD.....	3
1.1. Problem i predmet istraživanja .....	3
1.2. Istraživačka pitanja.....	5
1.3. Cilj istraživanja .....	5
1.4. Metode istraživanja .....	6
1.5. Struktura diplomskog rada.....	7
2. DEFINICIJA I OBILJEŽJE INFORMACIJSKIH SUSTAVA .....	8
2.1. Osnovni pojmovi i svrha informacijskih sustava .....	8
2.1.1. Temeljna obilježja informacijskih sustava .....	9
2.1.2. Klasifikacija informacijskih sustava .....	11
2.1.3. Komponente poslovnog informacijskog sustava .....	13
2.1.4. Koncept životnog ciklusa poslovnog informacijskog sustava .....	14
2.1.5. Faze životnog ciklusa informacijskog sustava.....	16
2.2. Upravljanje poslovnim informacijskim sustavom .....	18
2.3. Prednosti i nedostaci informacijskih sustava .....	20
3. ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP).....	23
3.1. Pojam ERP sustava.....	23
3.1.1. Definicija ERP sustava .....	25
3.1.2. Povijesni razvoj i uloga ERP sustava u poslovanju poduzeća.....	25
3.1.3. Implementacija ERP sustava .....	28
3.1.4. Prednosti i nedostaci ERP sustava .....	30
3.2. Vodeći svjetski ERP sustavi .....	31

3.3.	SAP ERP SUSTAV .....	33
3.3.1.	SAP moduli.....	36
3.3.2.	SAP sustav u Republici Hrvatskoj .....	38
3.3.3.	Prednosti i nedostaci SAP-a.....	39
4.	PRAKTIČNI DIO .....	41
4.1.	Podaci o društvu Autocesta Rijeka-Zagreb d.d.....	41
4.2.	Rezultati istraživanja na primjeru društva Autocesta Rijeka-Zagreb d.d.....	43
5.	ZAKLJUČAK .....	48
6.	LITERATURA.....	50
6.1.	Knjige i članci .....	50
6.2.	Internet izvori.....	51
7.	POPIS SLIKA I TABLICA .....	53
7.1.	Popis slika .....	53
7.2.	Popis tablica .....	53
	ŽIVOTOPIS .....	54

## **Sažetak**

Ovaj diplomski rad obrađuje temu utjecaja ERP sustava na poslovanje te ukazuje na njegovu važnost u modernom poslovanju. Informacijski sustav omogućuje poslovnom sustavu da komunicira unutar sebe i sa svojom okolinom, na način da opskrbljuje poslovni sustav informacijama potrebnim izvršnom podsustavu za izvođenje poslovnog procesa, upravljačkom podsustavu za upravljanje poslovnim sustavom te pri suradnji i komunikaciji unutar poslovnog sustava i prema okolini.

U teorijskom dijelu rada opisana su obilježja informacijskih sustava, ERP sustav kao pojam te njegova obilježja i povijesni razvoj, kako se implementiraju u poduzeće i koje faze implementacije ERP sustav podrazumijeva. Nadalje, ovim radom opisani su i prednosti i nedostaci ERP sustava te način na koji doprinose poslovanju. Istaknuti su vodeći svjetski ERP sustavi s naglaskom na SAP sustav.

U istraživačkom dijelu rada proveden je intervju s voditeljem računovodstva trgovačkog društva Autocesta Rijeka-Zagreb d.d.. Time se, na praktičnom primjeru, utvrdilo koje promjene u poduzeću donosi implementacija ERP informacijskog sustava.

**Ključne riječi: ERP sustav, informacijski sustav, implementacija ERP sustava, SAP sustav**

**Title in English: Role of ERP system in Business of Autocesta Rijeka-Zagreb d.d.**

**Abstract**

This thesis deals with the topic of the impact of ERP systems on business and points out its importance in modern business. The information system enables the business system to communicate within itself and with its environment, by supplying the business system with the information necessary for the executive subsystem to execute the business process, the management subsystem for managing the business system, and for cooperation and communication within the business system and towards the environment.

The theoretical part describes the characteristics of information systems, the ERP system as a term, its characteristics and historical development, how they are implemented in the enterprise and what stages of implementation the ERP system entails. Furthermore, this paper describes the advantages and disadvantages of an ERP system and how they contribute to the business. The world's leading ERP systems with an emphasis on the SAP system are highlighted.

In the research part of the paper, an interview with the head of accounting of the company Autocesta Rijeka-Zagreb dd was conducted. This, on a practical example, identified what changes in the company bring about the implementation of the ERP information system.

**Key words: ERP system, information system, ERP system implementation, SAP system**



# 1. UVOD

## 1.1. Problem i predmet istraživanja

Krajem 20. stoljeća, informacijske i komunikacijske tehnologije značajno su napredovale, jer su se počele sve češće koristiti u poslovanju. Takav razvoj uparen sa računalnom snagom i brzinom komunikacija omogućio je digitalizaciju poslovnih procesa organizacije. (Glavan Milanović, 2014)

Razvojem informacijskih i komunikacijskih tehnologija došlo je do razvoja svih oblika računalnih aplikacija u poslovnim sustavima. Istodobno, poslovno okruženje postalo je vrlo kompleksno, zbog sve veće globalizacije. Time funkcionalne jedinice zahtijevaju više podataka unutar funkcija i protoka podataka za odlučivanje, pravodobnu i efikasnu nabavu dijelova proizvoda, upravljanje zalihama, računovodstvo, upravljanje ljudskim resursima i distribuciju dobara i usluga. U tom kontekstu, menadžment u organizaciji treba efikasan informacijski sustav da bi povećao konkurentnost smanjivanjem troškova i boljom logistikom. (Vuković, Džambas, Blažević, 2007:37)

Povećanje konkurencije i povećanje očekivanja kupaca zahtijevaju od organizacija da postignu visoki stupanj efikasnosti i fleksibilnosti kako bi se brzo mogle prilagoditi promjenama u poslovnom okruženju. Zbog toga su organizacije primorane integrirati svoje poslovne procese kroz funkcijske jedinice. (Glavan Milanović, 2014:36)

Uspješno upravljanje organizacijom, a osobito povećanje njezine učinkovitosti radi postizanja konkurentskih prednosti, moguće je samo pod pretpostavkom izvrsnog poznavanja njezina unutrašnjeg ustroja i načina djelovanja. Unutrašnji ustroj organizacije predodređen je organizacijskom strukturom, dok se djelovanje organizacije ostvaruje kroz niz povezanih i cilju usmjerenih poslovnih procesa. (Belak, Ušljebrika, 2014:35)

Predmet istraživanja ovog rada su ERP sustavi. S obzirom na to da poslovni procesi često presijecaju funkcionalne i/ili organizacijske granice, u svrhu njihova lakšeg praćenja i analiziranja njihova tijeka mnoga poduzeća uvode integrirani informacijski sustav kao što je

ERP (Enterprise Resource Planning). Taj sustav podržava procesnu orijentaciju poslovanja s obzirom na to da omogućava automatizaciju informacijskih i poslovnih procesa, dok ujedno integrira različite usluge i odjeljenja tvrtke. Upravo stoga mnoga poduzeća današnjice nastoje implementirati ERP sustav u svoje organizacije, s ciljem da postignu značajne uštede i povećaju efikasnost u obavljanju poslovnih procesa te osiguraju potrebitu informacijsku podršku za donošenje važnih poslovnih odluka. Međutim, kako navedeni sustav predstavlja niz upakiranih standardiziranih softverskih rješenja koja imaju izvrsno predefinirane poslovne procese, prilikom njegova uvođenja neizbježan je problem njihove nesukladnosti s postojećim poslovnim procesima. Iz toga proizlazi da je nužno provesti redizajn postojećeg načina rada kako bi ERP sustav mogao funkcionirati. To pak znači da organizacija uvođenjem ERP sustava zapravo stvara preduvjete za provedbu radikalnog redizajna poslovnih procesa. (Belak, Ušljebrika, 2014:34)

ERP sustav je informacijski sustav koji se upotrebljava za podršku poslovanja pri čemu se koristi u skoro svim područjima organizacije poduzeća. Pojam ERP razvio se iz okoline proizvodnje koji danas imaju značajno veći opseg. Ovi sustavi se integriraju u sva područja poduzeća poput marketinga, prodaje, upravljanja ljudskim resursima, proizvodnje, proizvoda, materijalnih evidencija. (Garača, 2009)

ERP sustavi imaju kako operativne tako i strateške koristi za organizaciju. Dok se prve odnose na povećanje efikasnosti poslovnih procesa, druge se ogledaju u osiguranju potrebite informacijske podloge za donošenje poslovnih odluka. Jedna od vrlo važnih poslovnih odluka ona je u promjeni poslovnih procesa, time što predstavljaju temelj organizacije rada svakog poduzeća, a njihovi parametri kao što su kvaliteta outputa, vrijeme, trošak i slično izravno utječu na performanse organizacije. (Belak, Ušljebrika, 2014:48)

## **1.2. Istraživačka pitanja**

Empirijskim dijelom rada dobit će se odgovori na slijedeća istraživačka pitanja:

- Što su to informacijski sustavi?
- Koje su karakteristike informacijskih sustava?
- Što je to ERP i koje su njegove prednosti i nedostaci?
- Što je SAP ERP sustav?
- Zašto je društvo Autocesta Rijeka Zagreb implementiralo SAP ERP sustav?
- Značajnost SAP ERP rješenja u poduzeću ARZ d.d.
- Da li je iz perspektive računovodstva i financija uspješna implementacija SAP ERP sustava?
- Koje su najveće prednosti SAP ERP sustava u poslovanju Društva?
- Koja je ključna korist SAP sustava?
- Koje su vještine stečene implementacijom SAP-a glede voditelja računovodstva?

## **1.3. Cilj istraživanja**

Ovim diplomskim radom, analizom dostupne literature, objasniti će se što su ERP sustavi, njihov povijesni nastanak te njihov utjecaj na poslovanje društva Autocesta Rijeka Zagreb d.d. s naglaskom na djelovanje voditelja računovodstva. Nastojat će se, kroz praktičan primjer, analizirati primjena ERP sustava te njegov doprinos u poslovanju, temeljem provedenog istraživanja, intervju s voditeljem računovodstva u poduzeću Autocesta Rijeka Zagreb d.d..

#### **1.4. Metode istraživanja**

Za potrebe ovog rada korišteni su sekundarni i primarni izvori podataka.

Od sekundarnih podataka koristila se stručna i znanstvena literatura, članci i stručni članci domaćih i stranih autora te internetski izvori vezani uz temu ovog rada. Teorijsko istraživanje sekundarnih podataka obavilo se proučavanjem stručne literature. Od primarnih podataka koristili su se podaci na temelju neposrednog zapažanja, odnosno podaci dobiveni istraživanjem. Samo istraživanje provelo se uz pomoć pitanja u obliku intervjua koje se sprovelo u poduzeću Autocesta Rijeka Zagreb d.d.

## **1.5. Struktura diplomskog rada**

Diplomski rad sastoji se od pet poglavlja.

Prvo poglavlje je uvod u rad, u kojem se definiraju problem i predmet istraživanja rada, istraživačka pitanja, cilj izrade rada, metode prikupljanja podataka te sadržaj rada.

U drugom poglavlju govori se o obilježjima informacijskih sustava. Obraduje pojam i svrhu informacijskih sustava, njegove funkcije, komponente te upravljanje informacijskim sustavom.

Nadalje, u trećem poglavlju rad se bavi ERP informacijskim sustavom, u kojem definira pojam ERP sustava, njegov povijesni razvoj, implementaciju ERP-a, njegove prednosti i nedostatke uvođenja u poslovanje te definira SAP ERP sustav kao vodeći svjetski ERP informacijski sustav.

Četvrto poglavlje bavi se praktičnim prikazom implementacije SAP ERP sustava u društvo Autocesta Rijeka-Zagreb d.d., navode se opći podaci o društvu te značajnost SAP ERP sustava u poslovanju društva ARZ d.d.

Za kraj, peto poglavlje donosi zaključke iz cijelog rada, također prikazan je popis korištene literature pri izradi rada te popis slika i tablica.

## **2. DEFINICIJA I OBILJEŽJE INFORMACIJSKIH SUSTAVA**

### **2.1. Osnovni pojmovi i svrha informacijskih sustava**

Informacijska tehnologija je svojim naglim razvojem posljednjih nekoliko desetljeća dala pečat postindustrijskom društvu i ostvarila bitan utjecaj na sva područja rada i života razvijenih društava. (Čerić, Varga, 2004.:3)

Da bi se informacije mogle kvalitetno i u potpunosti iskoristiti potrebno je znanje, odnosno poznavanje različitih zakonitosti, pravila i postupaka koji omogućuju racionalno korištenje informacija za rješavanje poslovnih zadataka. Za donošenje odluka nisu dovoljne samo informacije, već je potrebno poznavati i metode koje omogućuju nalaženje racionalnih rješenja, npr. metode za traženje optimalnog rješenja, simulacija poslovnih procesa ili ekspertni sustavi. Za kvalitetno i brzo prikupljanje i pohranjivanje informacija te njihovo učinkovito pretraživanje i upotrebu u metodama i modelima koji omogućuju donošenje kvalitetnih odluka, nužna je informacijska tehnologija. (Čerić, Varga, 2004.:1-2)

Informacijskim tehnologijama supstituirane su tradicionalne strukture poslovnih sustava. Njihovom primjenom promijenila se postojeća fundamentalna industrijska struktura i stvorilo se novo ozračje u kojem uspješna konkurencija počiva na sposobnosti da se postojeće usluge unaprijede upotrebom suvremene informacijske tehnologije. (Vlahović, Luić, Jaković, Zoroja, Gašpar, Milanović, 2010:12)

Informacije se koriste u različitim odjelima i na različitim radnim mjestima u poduzeću. Za velika poduzeća koja imaju podružnice u više gradova i/ili zemalja neophodno je da njihove baze podataka i informacijske sustave može istovremeno koristiti veći broj ljudi. (Čerić, Varga, 2004:2)

Informacijski sustav je sustav koji prikuplja, pohranjuje, čuva, obrađuje i isporučuje informacije važne za organizaciju, tako da budu dostupne i upotrebljive svakome kome su potrebne. Informacijski sustav se može, ali ne mora, koristiti informacijskom tehnologijom. (Čerić, Varga, 2004:19)

Cilj informacijskog sustava je dostaviti u organizaciju pravu informaciju, na pravo mjesto, u pravo vrijeme, te uz minimalne troškove. (Šehanović, Hutinski, Žugaj, 2002:4)

On ujedno omogućuje poslovnom sustavu da komunicira unutar sebe i sa svojom okolinom. Dakle, cilj je informacijskog sustava opskrbiti poslovni sustav informacija potrebnim izvršnom podsustavu za izvođenje poslovnog procesa, upravljačkom podsustavu za upravljanje poslovnim sustavom, te pri suradnji i komunikaciji unutar poslovnog sustava i prema okolini. (Čerić, Varga, 2004:20)

Informacijski se sustav može podijeliti na sustav za obradu transakcija, sustav za potporu u odlučivanju te sustav za komunikaciju, suradnju i individualni rad. (Isto, 2004:19)

### **2.1.1. Temeljna obilježja informacijskih sustava**

Poslovni informacijski sustav je iznimno kompleksan sustav koji ima niz funkcija. Dvije osnovne funkcije su:

- upravljanje poslovnim sustavom,
- odvijanje poslovnih procesa.

Funkciju koja se odnosi na upravljanje poslovnim sustavom moguće je razložiti na tri posebne funkcije prema razinama zadovoljavanja informacijskih potreba poslovnog sustava, odnosno razinama podrške upravljanju poslovnim sustavom. (Garača, 2009:4)

Radi se o sljedećim funkcijama informacijskog sustava:

- Dokumentacijska funkcija koja osigurava sređivanje poslovnih odluka o proteklim događajima te izradu niza izvješća kako za potrebe samog sustava, tako i njegove okoline. Ova funkcija se ostvaruje u vremenu zastare informacija, što joj umanjuje upravljačku komponentu.
- Informacijska funkcija koja osigurava potrebne informacije o stanju sustava u realnom vremenu, što predstavlja dobru informacijsku podlogu za potrebe odlučivanja i upravljanja na operativnoj i taktičkoj razini te djelomično na strateškoj razini upravljanja.
- Upravljačka funkcija koja osigurava potpune informacijske podloge za odlučivanje i upravljanje za sve razine upravljanja, od operativne do strateške. To su osim podataka o stanju sustava i podaci iz njegove okoline, te informacije o predviđanju budućeg ponašanja sustava i njegove okoline. (Garača, 2009:4)

Bitno je napomenuti da se ne radi o komplementarnim funkcijama već o različitim razinama zadovoljenja osnovne funkcije informacijskog sustava. Svaka viša razina podrazumijeva potpuno ispunjavanje funkcija nižih razina. (Garača, 2009:4)

Ulazne informacije se unutar sustava obrađuju, tj. preoblikuju ili transformiraju u izlazne informacije. U praksi je cjelokupan problem obrade informacija ipak nešto složeniji. Informacije se najprije prikupljaju, odnosno pribavljaju iz određenog izvora, potom se pohranjuju, memoriraju na određenim prikladnim medijima kako bi bile raspoložive na dulji rok ili trajno. Nakon što se pohrane, informacije se obrađuju primjenom aritmetičko-logičkih postupaka. Tako preoblikovane se ponovo memoriraju, a potom dostavljaju krajnjim korisnicima. (Panian, 2005:7)

Informacije se tako mogu promatrati i kao output informacijskog sustava budući da se kreiraju kako bi podržale rad organizacije. (Whitten, Bentley, 2007:6)

Uzimajući u obzir sve navedeno, može se formulirati i šire određenje pojma informacijskog sustava. Informacijski je sustav uređeni skup elemenata, odnosno komponenata koje u interakciji obavljaju funkcije prikupljanja, obrade, pohranjivanja i 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. (Panian, 2005:7)

Slika 1 prikazuje dijelove poslovnog informacijskog sustava.

Odnos poslovnog i informacijskog sustava:

- informacijski sustav sadrži znanje o organizaciji koju podržava,
- visoka ovisnost organizacije o informacijskom sustavu,
- ponašanje uvijek definirano pravilima i ograničenjima postavljenim od strane korisnika,
- informacijski sustav sadrži osobine određenog poslovnog sustava,
- informacijski sustav razvijen za samo jedan poslovni sustav ne može biti direktno primijenjen u drugom poslovnom sustavu,
- zahtjevi posloводства različitih poslovnih sustava na informacijski sustav u pravilu se razlikuju,



- poznavanje ciljeva, strategije, strukture i resursa poslovnog sustava osnovni je preduvjet izgradnje efikasnog informacijskog sustava.



Slika 1. Poslovni informacijski sustav

(Pejić, Frančić, str. 28., dostupno na: <http://metrobroadband.metronet.hr/ksenija-pejic/Objects/RIS%20predavanja%20brosure.pdf> , pristupano: 10.05.2019.)

### 2.1.2. Klasifikacija informacijskih sustava

Dobar informacijski sustav u svom temelju sadrži sustav za obradu transakcija i upravljački izvještajni sustav. Na tom temelju može se izgraditi sustav za potporu odlučivanju. Sustav za komunikaciju, suradnju i individualni rad, iako se doima izdvojenim, može se služiti informacijama iz svih dijelova informacijskog sustava. Time je lako zaključiti da dobar informacijski sustav treba imati sve dijelove integrirane u skladnu cjelinu. (Čerić, Varga, 2004:25)

S obzirom na specijaliziranost funkcionalnosti informacijskih sustava, oni mogu biti:

- opći (generički),

- specijalizirani.

S obzirom na menadžment i količinu ugrađenog znanja, informacijski sustavi mogu biti:

- transakcijski informacijski sustavi,
- sustavi potpore odlučivanju,
- ekspertni sustavi,
- sustavi automatizacije ureda. (Klasić, Klarin, 2003:1.-2)

Informacijski sustavi u svom razvoju prolaze kroz razne faze, a to su: (Šehanović, Hutinski, Žugaj, 2002:12)

- Obrada podataka (engl. *Data Processing* – DP): u ovoj fazi obrađuju se ulazni podaci. Glavna ideja ovog sustava je dobivanje elementarne informacije.
- Upravljački informacijski sustav (engl. *Management Information System* – MIS): osigurava uvide u sve informacije potrebne menadžmentu za upravljanje organizacijom. Faza koja pokušava rješavati probleme operacijskog upravljanja u poduzeću uporabom distribuiranog unosa podataka na mjestu njihova nastanka i fleksibilnim izvještavanjem.
- Tu se javljaju slijedeći podsustavi:
  - marketinški informacijski sustav,
  - financijski informacijski sustav,
  - informacijski sustav praćenja proizvodnje,
  - kadrovski informacijski sustav i dr.
- Sustav za potporu odlučivanju (engl. *Decision Support System* – DSS): sustav čija je glavna svrha pružiti podršku menadžmentu prilikom donošenja važnih odluka. Ovaj sustav ima mehanizme za organizaciju informacija, identifikaciju i dohvat informacija, analizu i transformaciju informacija, izbor modela odlučivanja i analizu dobivenih rezultata. Njegov osnovni cilj je potpora upravljanju i odlučivanju na svim razinama. Primjenjuju se u dinamičkim gospodarskim granama.
- Ekspertni sustav (engl. *Expert System* – ES): vrsta je računalnih informacijskih sustava zasnovanih na upravljanju znanjem, te može oponašati ulogu stručnjaka na nekom specifičnom polju na način da ima sposobnosti zaključivanja i korištenja znanja iz baze znanja. Ekspertni sustavi oponašaju znanje eksperta.
- Izvršni informacijski sustav (engl. *Executive Information System* – EIS): podupire izvršavanje poslovnih odluka.

### 2.1.3. Komponente poslovnog informacijskog sustava

Na današnjoj se razini razvijenosti teorije i tehnologije poslovnim informacijskim sustavom smatra sustav koji se sastoji od sljedećih komponenata: (Element: Poslovni informacijski sustav, [Internet], raspoloživo na: <https://element.hr/artikli/file/1387>, str. 3.- 4., pristupano: 10.05.2019.)

- Materijalno – tehničke komponente,
- nematerijalne komponente,
- ljudske komponente,
- mrežne komponente,
- organizacijske komponente.

Materijalno – tehničku (sklopovsku) komponentu (hardver, engl. *Hardware*) poslovnih informacijskih sustava čine svi strojevi, uređaji i sredstva namijenjena isključivo ili pretežito obradi (procesiranju) podataka, odnosno informacija. To su, dakle, svi fizički, „opipljivi“ ali neživi elementi poslovnog informacijskog sustava.

Nematerijalna komponenta (softver, engl. *Software*) poslovnih informacijskih sustava predstavlja ukupnost ljudskog znanja ugrađenog u strojeve, opremu i uređaje, koje je samo po sebi predmet obrade ili pak diktira način obrade u sustavu. Predmet obrade su poslovno relevantni podaci kao manifestacija činjeničkog (faktografskog) ljudskog znanja raspoloživoga u poslovnom informacijskom sustavu, dok se metodološka znanja u taj sustav ugrađuju u obliku računalnih programa.

Ljudsku komponentu (lajfver, engl. *Lifeware*) poslovnih informacijskih sustava čine svi ljudi koji u bilo kojoj funkciji i s bilo kakvom namjerom sudjeluju u radu sustava i koriste rezultate njegova rada. S jedne strane, to je skupina profesionalnih informatičara koji djeluju u sustavu i njihov je brojčani udio u ukupnom ljudskom potencijalu sustava daleko manji u odnosu na drugu skupinu – skupinu korisnika rezultata rada sustava.

Mrežna, odnosno prijenosna komponenta (netver, engl. *Netware*) poslovnog informacijskog sustava tvori komunikacijsku infrastrukturu za prijenos podataka na veće ili manje udaljenosti među hardverskim elementima unutar samog sustava ili u njegovim vezama s okolinom. Pasivni elementi te infrastrukture razni su oblici materijalnih (žičanih) ili nematerijalnih (bežičnih) komunikacijskih kanala i oni ni na koji način ne preoblikuju podatke, dok aktivni

elementi – različiti namjenski, specijalizirani mrežni i komunikacijski uređaji – preoblikuju podatke prije, za vrijeme ili nakon njihova prijenosa kako bi sam prijenos i/ili korištenje podataka učinili učinkovitijim.

Organizacijska komponenta (orgver, engl. *Orgware*) poslovnog informacijskog sustava predstavlja ukupnost standarda, mjera, postupaka i propisa kojima se funkcionalno i vremenski usklađuje rad prethodno navedenih komponenata kako bi tvorile skladnu cjelinu. Funkcionalno usklađivanje rada tih komponenata naziva se koordinacijom, dok se vremensko usklađivanje naziva sinkronizacijom rada sustava.

Sve navedene komponente poslovnog informacijskog sustava u međusobnoj su interakciji, pri čemu organizacijska komponenta (orgver) i prijenosna komponenta (netver) igraju ulogu sprege među preostalim trima komponentama.

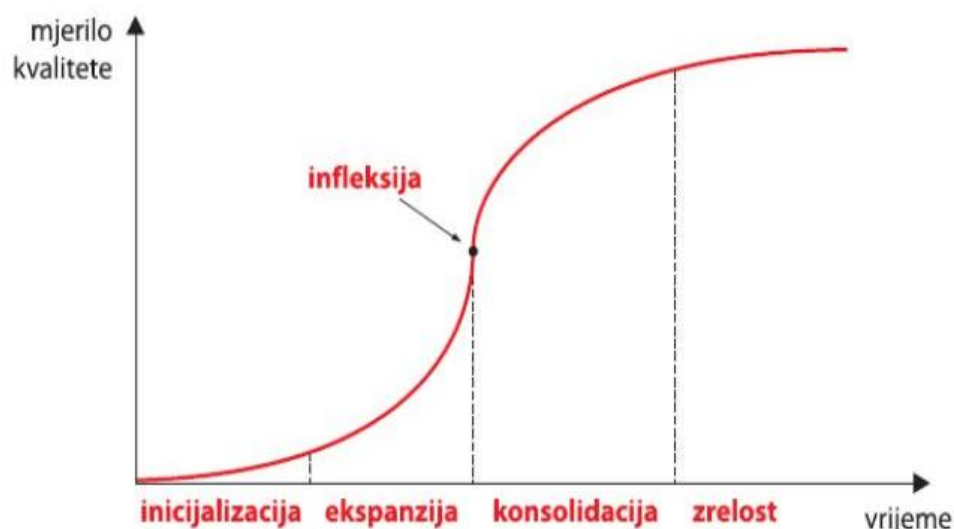
#### **2.1.4. Koncept životnog ciklusa poslovnog informacijskog sustava**

Upravljanje poslovnim informacijskim sustavom danas polazi od općeg koncepta životnog ciklusa sustava (engl. *System Life Cycle*). Bit koncepta životnog ciklusa poslovnog informacijskog sustava je shvaćanje prema kojemu svaki takav sustav u nekoj točki u vremenu nastaje, potom se razvija sukladno određenim zakonitostima da bi nakon određenog vremena nestao, odnosno bio zamijenjen nekim novim sustavom.

U općem prikazu, životni ciklus poslovnog informacijskog sustava karakteriziraju četiri osnovne razvojne faze: (Nolanov model)

- faza inicijalizacije (nastajanja),
- faza ekspanzije (rasta),
- faza konsolidacije (sazrijevanja),
- faza zrelosti sustava.

Na slici 2. prikazana je krivulja životnog ciklusa poslovnog informacijskog sustava.



Slika 2. Životni ciklus poslovnog informacijskog sustava

(dostupno na: <https://slideplayer.com/slide/12371185/>, pristupano: 10.05.2019.)

Faza inicijalizacije (nastajanja) sustava započinje davanjem poticaja za razvitak novog poslovnog informacijskog sustava. Takve poticaje daju menadžeri i djelatnici poslovnog sustava koji se intuitivno osjećaju nedovoljno informiranima, dakle posljedično nesposobnima za učinkovito upravljanje sustavom i ostvarivanje optimalnih rezultata svojega rada u okvirima sustava. U ovoj fazi obavljaju se opsežne konzultacije i razgovori te pripreme za izgradnju novog poslovnog informacijskog sustava. Sustav već u ovoj fazi počinje „živjeti“, odnosno počinju se ocrtavati njegovi budući obrisi.

Faza ekspanzije (rasta) poslovnog informacijskog sustava započinje nakon određenog vremena, ulaganjem odgovarajućih sredstava, znanja i truda, kada je uočljiv pretežito kvantitativan rast sustava u svim njegovim segmentima. U ovoj fazi nabavljaju se strojevi i oprema, pripremaju se programi, obrazuju se djelatnici, razvijaju organizacijske metode i razvijaju mrežne komponente sustava. Krivulja životnog ciklusa sustava u ovoj fazi je izrazito strmo rastuća te eksponencijalne prirode. To obično dovodi do određenih problema u funkcioniranju sustava i njegovu razvoju. Oni se ogledaju o nedovoljno ostvarivom stupnju kontrole nad radom sustava i suboptimalnim mogućnostima upravljanja njime.

Faza konsolidacije (sazrijevanja) sustava započinje kada je dosegnuta određena razvojna razina poslovnog informacijskog sustava, koja na krivulji životnog ciklusa, prikazanog na slici 2., predstavlja točku infleksije, njegov se daljnji rast svjesno usporava, kako bi se ostvarila prijeko potrebna kontrola nad njegovim radom i uspostavile željene mogućnosti upravljanja.

Nakon što je poslovni informacijski sustav zadovoljio postavljene kriterije kvalitete, učinkovitosti i djelatnosti, prevodi ga se u fazu zrelosti, kada on počinje davati optimalne rezultate rada i stvarati očekivanu poslovnu vrijednost. Nastojat će se da ova faza životnog ciklusa poslovnog informacijskog sustava potraje što dulje, kako bi se što više iskoristila dotadašnja ulaganja u njegov razvitak, no na tome ipak ne treba pretjerano inzistirati kako sustav ne bi u međuvremenu tehnološki i „moralno“ zastario te zapravo postao kontraproduktivnim sa stajališta poslovanja poduzeća. (Element: Poslovni informacijski sustav, [Internet], raspoloživo na: <https://element.hr/artikli/file/1387> , str. 8.- 9., pristupano: 10.05.2019.)

### **2.1.5. Faze životnog ciklusa informacijskog sustava**

Ciljem informacijskog sustava treba jasno odrediti što je to informacijski sustav, koje su njegove funkcije i koji će se problemi riješiti njegovim razvojem. Cilj informacijskog sustava sukladan je cilju poslovnog sustava. Stoga ciljeve informacijskog sustava treba ustanoviti analizom poslovnog sustava. ( Faze razvoja informacijskih sustava, [Internet], raspoloživo na: <http://tecajevi.freesevers.com/isfaze.htm>, pristupano: 10.05.2019.)

Vremensko razdoblje između donošenja formalne odluke o razvoju i formalne isporuke ili formalnog prekida razvoja je taj da se razvoj odvija tijekom razvojnog ciklusa, razvojni ciklus je vremenski ograničen, a pokretanje i završetak razvojnog ciklusa rezultat su formalnih odluka. (Pejić, K., Frančić, M., Razvoj informacijskih sustava,[Internet], str. 89., dostupno na: <http://metroband.metronet.hr/ksenija-pejic/Objects/RIS%20predavanja%20brosure.pdf> , pristupano: 10.05.2019.)

Pri razvoju informacijskog sustava, prema Vargi, M., treba obaviti niz jednostavnijih aktivnosti unutar sveukupno šest faza razvoja informacijskog sustava: (Čerić, Varga, 2004: 46-52)

- Planiranje informacijskog sustava – ova faza naziva se i fazom izrade strategije informacijskog sustava. Ona se ne mora obaviti za manje informacijske sustave, a kod velikih informacijskih sustava može biti kritična za čitav projekt razvoja jer na temelju rezultata postignutih u ovoj fazi poslovodstvo odlučuje o daljnjem nastavku projekta. U početku ove faze treba ustanoviti opseg izgradnje informacijskog sustava, pri čemu opseg sustava ovisi o identificiranim korisnicima, nedostacima postojećeg sustava i ciljevima novog informacijskog sustava. Ciljeve novog informacijskog sustava treba ustanoviti početnom analizom funkcija poslovnog sustava. Faza završava ocjenom izvedivosti informacijskog sustava i razrađenim planom daljnjeg razvoja kroz sljedeće faze, procjenom potrebnih financijskih sredstava i drugih resursa, procjenom mogućih rizika daljnje izgradnje itd.
- Analiza poslovnog sustava – u ovoj fazi analize zadatak je detaljno utvrditi korisničke zahtjeve ili informacijske zahtjeve, tj. ono što informacijski sustav treba raditi da bi ispunio očekivanja korisnika. Primjenjuju se različite tehnike otkrivanja zahtjeva, kao što su, intervjuiranje korisnika, rad na radnim sjednicama, brainstorming odnosno „oluja mozgova“, proučavanje ulazno/izlaznih dokumenata koji kolaju u poslovnom sustavu (npr. narudžbenice, virmani, računi itd.) i slično.
- Oblikovanje informacijskog sustava – u ovoj fazi razrađuje se kako će informacijski sustav raditi. Struktura podataka informacijskog sustava, prikazana dijagramima entiteta i veza, oblikuje se u bazu podataka koja će se nalaziti na računalu. Baza podataka na računalu može se sastojati od skupa relacija (tablica) u relacijskoj bazi podataka. U ovoj se fazi još utvrđuju i tehnološki te organizacijski uvjeti za rad sustava, kao što su: računalo i ostala informatička oprema, potrebni programi (softveri) te organizacijski i kadrovski preduvjet za rad informacijskog sustava (promjene u organizaciji poduzeća, dodatna izobrazba korisnika).
- Izrada informacijskog sustava – u ovoj fazi programiraju se prethodno definirani procesi, a kao rezultat se dobivaju funkcionalni programi. Ova faza završava izradom, provjerom i dokumentiranjem programskog dijela informacijskog sustava.
- Uvođenje novog sustava u rad – u ovoj fazi treba staviti novi informacijski sustav u funkciju. Ova faza podrazumijeva izobrazbu korisnika sustava u kojoj se korisnici upoznaju sa svrhom informacijskog sustava, načinom njegovog korištenja te novim procedurama. Završni korak ove faze podrazumijeva provjeru cijelog sustava. Radi se o cjelovitoj provjeri novog rješenja uz pomoć stvarnih podataka, novih procedura i simuliranja normalnog rada novog informacijskog sustava.

- Održavanje informacijskog sustava – Informacijski sustav treba održavati iz dva razloga: da se isprave uočene pogreške i nedostaci otkriveni tijekom rada te da se sustav prilagodi promjenama poslovnog sustava nastalim nakon njegova uvođenja. Slabim održavanjem informacijskog sustava, kao rezultat su sve manja udovoljavanja zahtjevima korisnika. Shodno tome, opravdano se može postaviti zahtjev uvođenja novog informacijskog sustava, što znači da ponovno treba krenuti u novi ciklus izgradnje informacijskog sustava kroz sve prethodno opisane faze razvoja.

## **2.2. Upravljanje poslovnim informacijskim sustavom**

Zadatak informacijskog sustava je osigurati informacije za upravljanje poslovnim sustavom. Upravljanje podrazumijeva donošenje odluka koje se odnose na poslovni sustav. Za donošenje dobrih poslovnih odluka potrebne su potpune, pouzdane i pravovremene informacije. Svaki poslovni sustav nastoji izgraditi svoj informacijski sustav koji će davati informacije za brzo i kvalitetno odlučivanje. Informacije koje se koriste pri odlučivanju mogu nastati obradom podataka iz različitih izvora. To su podaci nastali u poslovnom procesu, podaci nastali izvan poslovnog sustava te podaci nastali u postupku odlučivanja.

Odlučivanje je vrlo važna aktivnost u upravljanju poslovnim informacijskim sustavom. Upravljanje uključuje donošenje odluka potrebnih za njegovo funkcioniranje. Također uključuje i planiranje, organiziranje i kontroliranje aktivnosti poslovnog informacijskog sustava. (Čerić, Varga, 2004:21)

- Planiranjem se određuju ciljevi poslovnog sustava i razrađuju načini njihovog ostvarivanja. Planiranje je osnova za donošenje drugih poslovnih odluka.
- Organiziranjem se poslovni sustavi organizacijski osposobljavaju za ispunjavanje postavljenih ciljeva, putem propisivanja njegove strukture i pravila.
- Kontroliranjem se nadgleda ostvarivanje poslovnih ciljeva, utvrđuju se mogućnosti odstupanja i inicira se donošenje korektivnih odluka. (Garača, 2004:21)

Cilj upravljanja informacijskim sustavom jest podržavanje poslovnih ciljeva i strategija poduzeća uz efikasno korištenje resursa informacijskog sustava te primjereno upravljanje rizicima koji proizlaze iz korištenja informacijske tehnologije. Uspješno upravljanje informacijskim sustavom rezultira postizanjem optimalnog učinka informacijske tehnologije,



te naposljetku daje dodatnu vrijednost poslovanju. Nadalje, upravljanje informacijskim sustavom odnosi se na sve osobe, sustave i procese koji svojim aktivnostima vezanim uz informacijski sustav pridonose ispunjavanju poslovnih ciljeva i strategije poduzeća, te postizanju i održavanju temeljnih načela informacijskih sustava. ( HNB: Upravljanje informacijskim sustavom, raspoloživo na: <https://www.hnb.hr/documents/20182/639854/h-smjernice-za-upravljanje-informacijskim-sustavom.pdf/e5579931-e846-47ab-af23-6809debef700> , pristupano: 10.05.2019.)

Upravljanje se obavlja na tri razine: (Čerić, Varga, 2004: 21)

- Operativno upravljanje – njime se bave operativni ili niži menadžeri koji nadgledaju dnevne poslovne aktivnosti i provode odluke taktičkih menadžera. Operativnom upravljanju potrebne su detaljne informacije u obliku dnevnih izvještaja.
- Taktičko upravljanje – njime se bave taktički ili srednji menadžeri koji razmatraju aktivnosti unutar dužeg razdoblja, za što su potrebne agregirane informacije u obliku sumarnih periodičkih izvještaja ili izvještaja o izuzecima dnevnih aktivnosti.
- Strateško upravljanje – njime se bave strateški ili najviši menadžeri, koji donose strateške poslovne odluke. Takve odluke pripadaju ključnim poslovnim funkcijama, a za njih su potrebne jako agregiranje informacije.

Četiri najvažnija poslovna područja u kojima se koristi informacijski sustav: (Isto, 2004:27-28)

- Financijski informacijski sustav - Financijska funkcija poduzeća odgovorna je za financijsko planiranje i praćenje, odnosno općenito za povećanje kapitala poduzeća. Osnovna aktivnost koja se odvija u okviru ove funkcije je praćenje izvora i količine novca koji u njega ulazi ili iz njega izlazi te ju poduzeće mora stalno pratiti i predviđati financijsku situaciju da bi imalo dovoljno novca za pokrivanje tekućih obveza. Postoji više modela praćenja protoka novca za koje postoje programi. Nakon predviđanja priljeva i odljeva novca svakako je potrebno financijsko planiranje koje, između ostalog, može predvidjeti vanjsko financiranje ili druge načine pribavljanja kapitala. Zato se izrađuje financijski plan poduzeća. Pritom se mogu koristiti različite metode simulacije.
- Računovodstveni informacijski sustav - Računovodstveni ciklus je strogo uređeni tijek profesionalnih procedura, počinje otvaranjem početnih stanja na financijskim karticama, a završava popisom imovine, kapitala i obveza, zaključivanjem financijskih

kartica, te pripremom financijskih izvještaja o imovini, obvezama i vlasničkom kapitalu gospodarskog društva u razumnom roku. U širem smislu istovremeno je i opći informacijski tijek koji se odnosi na obračunsko razdoblje, poslovne događaje koji i jesu predmet računovodstvenog ciklusa, kao i prijem isprava o poslovnim događajima, evidentiranje transakcija u dnevnik, razvođenje transakcija na račune glavne knjige, pripremu probne bilance i pripremu financijskih izvještaja. (Meigs, Walter, 1999: 76-77) Polazišta računovodstvenog informacijskog sustava utemeljena su obvezama trgovačkog društva na vođenje poslovnih knjiga i javnog izvještavanja, što funkciju računovodstva približava informatičkom vremenu. (Mulahasanović, 2011:21)

- Marketinški informacijski sustav - Marketing je poslovno područje koje je odgovorno za određivanje identiteta proizvoda ili usluga koje poduzeće nudi tržištu te njihovu promociju i distribuciju. Četiri važna područja na kojima treba informacijama poduprijeti odlučivanje su proizvodi – koje proizvode ili usluge ponuditi, cijena – po kojoj cijeni, promocija – koju strategiju promocije primijeniti i načini prodaje – koje kanale distribucije primijeniti. Mnoga poduzeća najveću pozornost pridaju marketingu, smatrajući da su najvažnije odluke povezane s ispunjavanjem potreba kupaca.
- Proizvodni informacijski sustav - Proizvodnja je poslovno područje zaduženo da proizvede proizvod ili uslugu prema potrebama tržišta. Proizvodnji se nameće stalna potreba skraćivanja ciklusa oblikovanja proizvoda te potreba masovne proizvodnje proizvoda po mjeri kupaca, obzirom na to da je konkurencija na tržištu velika, a samim time i izbirljivost kupaca. Informacijska se tehnologija široko koristi u proizvodnji. Na početku je to oblikovanje podržano računalom koje može početi od skiciranja oblika novog proizvoda do njegova konačnog oblika sa svim tehničkim detaljima. Nadalje, planiranje proizvodnje i proizvodnja podržana računalom.

### **2.3. Prednosti i nedostaci informacijskih sustava**

Pouzdanost informacijskog sustava predstavlja mjeru za neprekidnost pružanja korektne usluge. To je sposobnost informacijskog sustava da u određenom vremenskom intervalu ostane u odgovarajućim funkcionalnim uvjetima. (Jakupović, 2013:167. Utjecaj oslonjivosti informacijskog sustava na poslovne organizacije, Zbornik Veleučilišta u Rijeci, vol. 1, No.1)

Internetska tehnologija u kombinaciji s modernim razvojem softverskih paketa dovela je do situacije u kojoj je računovodstvo postalo gotovo neovisno o vremenu i prostoru. U multinacionalnim kompanijama, moderna informatička tehnologija, koristi se za stvaranje globalnih informacijskih sustava. Nadalje, ti su razvoji pomogli računovodstvu u dokazivanju funkcionalne učinkovitosti jer organizacije očajnički traže uštede troškova u svim operacijama zbog intenzivne globalne konkurencije. (Granlund, 2007: 22-23)

U suvremenim uvjetima poslovanja nužnost pravovremenih i pouzdanih informacija postala je preduvjet uspješnog poslovanja, a njihova dostupnost često mjera poslovne učinkovitosti.

Kao potencijalne oblike konkurentske prednosti koje proizlaze iz primjene informacijske tehnologije mogu se navesti: (Meter, 2008: Značaj integriteta poslovnog informacijskog sustava u poslovanju, raspoloživo na: [https://www.poslovnaucinkovitost.eu/images/uploads/976/icti\\_202008.pdf](https://www.poslovnaucinkovitost.eu/images/uploads/976/icti_202008.pdf) ,vol. 12, str. 43., pristupano: 10.05.2019.)

- Strukturiranje transakcija – IT transformira nestrukturirane procese u rutinske transakcije
- Zemljopisna raspršenost – IT može brzo i jednostavno prenositi informacije na velike udaljenosti, te služiti kao integrirani čimbenik visoko decentraliziranih organizacija
- Automatizacija – IT zamjenjuje ili smanjuje potrebu za radnom snagom
- Poboljšanje informacijskih sposobnosti – IT pojednostavljuje primjenu složenih analitičkih modela, kao i prikupljanje i obradu velikih količina informacija za poboljšanje poslovnog odlučivanja
- Skraćivanje ciklusnog vremena – IT omogućuje primjenu od sekvencijalnih tokova radnih procesa prema simultanima
- Menadžment znanja – IT olakšava formalizaciju organizacijskog znanja i njegov prijenos u realnom vremenu
- Kontrola – IT daje mogućnost detaljnog praćenja i izvještavanja o statusu pojedinih aktivnosti ili stanja u kojem se nalazi određeni resurs ili (polu)proizvod
- Smanjenje organizacijske složenosti – IT povezuje i olakšava komunikaciju svih organizacijskih entiteta, čime se pojednostavljuje organizacijska struktura.

Prednosti koje proizlaze iz poslovnog informacijskog sustava su višestruke i mogu se svesti pod zajednički nazivnik donošenja kvalitetnih poslovnih odluka s ciljem unaprjeđenja poslovanja, te se iste mogu svesti u tri kategorije: tehničke, poslovne i informativne. (Meter,

M. (2008): Značaj integriranosti poslovno informacijskog sustava u poslovanju, raspoloživo: [https://www.poslovnaucinkovitost.eu/images/uploads/976/icti\\_202008.pdf](https://www.poslovnaucinkovitost.eu/images/uploads/976/icti_202008.pdf) ,vol. 12, str. 44., pristupano: 10.05.2019.)

Informacijski sustav pruža korektnu uslugu ako ista implementira funkciju informacijskog sustava. Zatajenje informacijskog sustava događaj je koji se javlja onda kada se pružena usluga informacijskog sustava razlikuje od korektne usluge. Informacijski sustav može zatajiti iz dva razloga:

- ako nije u skladu sa svojim specifikacijama ili
- ako specifikacije adekvatno ne opisuju njegovu funkciju.

Zatajenje je prijelaz iz korektne u nekorektnu uslugu. Obrnuti prijelaz, iz nekorektne u korektnu uslugu je obnavljanje sustava (engl. *system restore*). Pogreška (engl. *error*) je stanje informacijskog sustava koje može uzrokovati kasnije zatajenje. A kvar (engl. *fault*) je stvarni ili pretpostavljeni uzrok pogreške. Kvar, pogreška i zatajenje informacijskog sustava predstavljaju prijetnje njegovoj okolini jer stvaraju ili uzrokuju neoslonjivost informacijskog sustava, odnosno nepouzdanost usluge koju sustav pruža. (Jakupović, 2013:168)

### **3. ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP)**

Uspjeh ERP sustava je nejasan i krajnje subjektivni koncept. (King, W. R. (2005): Ensuring ERP Implementation Success, Information System Management, str. 83.)

ERP sustav ili cjeloviti proizvodno-poslovni informacijski sustav (CPPIS) je povezan skup računalnih programa koji informatiziraju sve funkcije, odnosno odjele, poduzeća i povezuju poduzeće u jednu integralnu cjelinu. ERP sustav nam služi kao podrška za izvršenje, odlučivanje, planiranje, upravljanje i vođenje u poduzećima. (Cimermansoftware: ERP sustavi, [Internet], raspoloživo na: <https://cimermansoftware.hr/erp-sustavi> , pristupano: 10.05.2019.)

#### **3.1. Pojam ERP sustava**

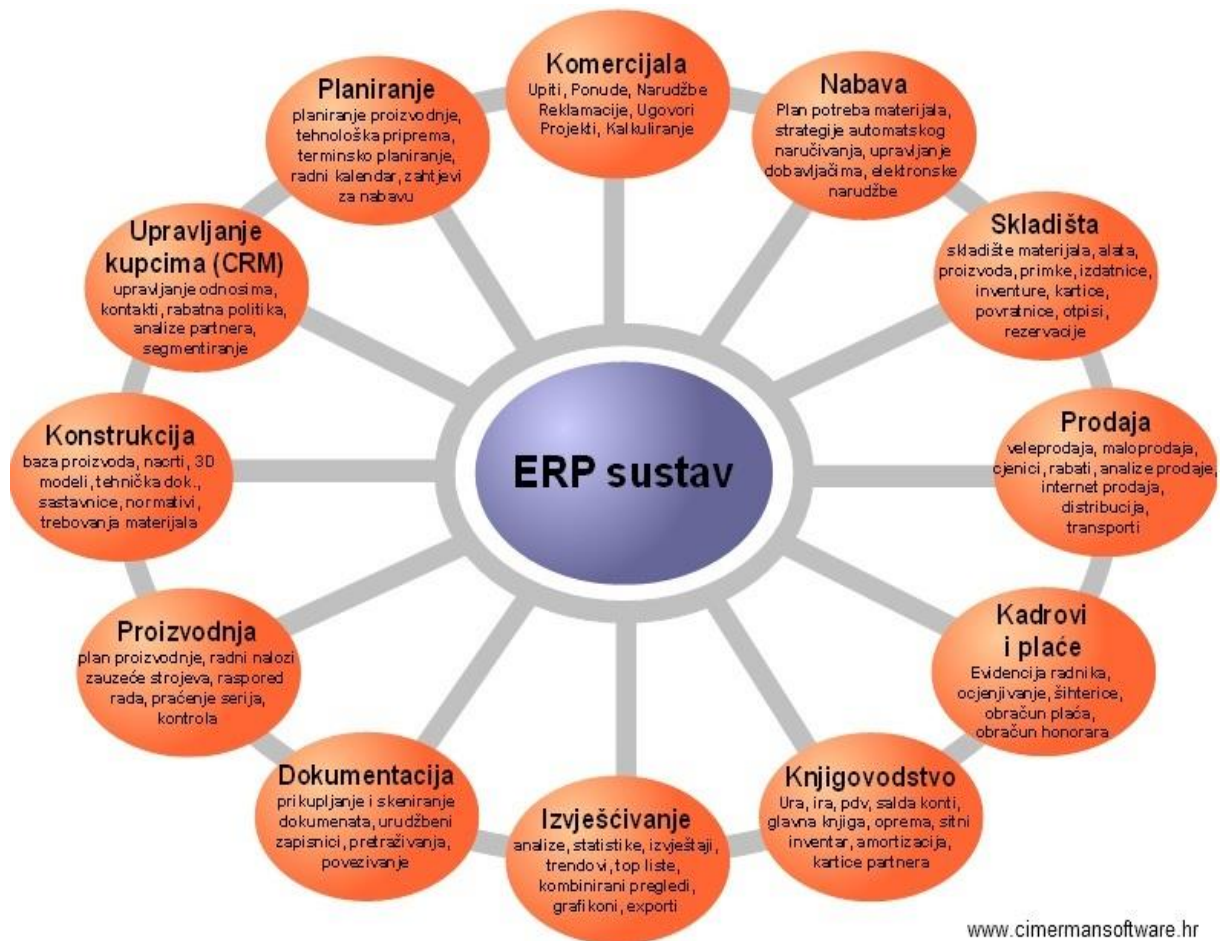
ERP se može definirati kao pojam i kao sustav.

Kao pojam, ERP se odnosi na integraciju poslovnih procesa unutar i izvan organizacije, kao i na standardizaciju poslovanja u smislu najboljih praksi. S druge strane, ERP kao sustav predstavlja tehnološku infrastrukturu dizajniranu da pruži potrebnu funkcionalnu sposobnost za uključivanje ERP pojma u stvarnost. Iz ovoga proizlazi da je ERP sustav zapravo tehnološka manifestacija ERP koncepta, odnosno da je za ostvarenje njegovih funkcija presudan razvoj informatičke tehnologije. (Belak, S.; Ušljebrka, I. (2014): Uloga ERP sustava u promjeni poslovnih procesa, str. 36.)

Ovo potvrđuje i Garača. ERP sustav je industrijski termin, nastao 1990. godine da bi označio poseban segment tržišta poslovnog softvera koji se odnosio na integralne, integrirane, modularne pakete aplikacijskog softvera, namijenjene podršci transakcijske obrade podataka (OLTP – On-line Transaction Processing) poslovnih informacijskih sustava, koji su oblikovani s dva osnovna cilja: (Garača, Ž. (2009): ERP sustavi, Split, str. 6.)

- Podržavanje poslovnih procesa u cilju veće učinkovitosti i efikasnosti obavljanja pojedinih poslovnih aktivnosti i poslovnog sustava u cjelini;
- Osiguravanje potrebnih informacijskih podloga za uspješno upravljanje složenim poslovnim sustavima.

U širem smislu, ERP sustav, spoj je komponenti: informatička tehnologija, računalni programi i organizacijska rješenja za informatiziranje poslovanja, praćenje i povezivanje procesa poslovanja te podršku kvalitetnom odlučivanju i upravljanju poduzećem. (Cimermansoftware: ERP sustavi, [Internet], raspoloživo na: <https://cimermansoftware.hr/erp-sustavi> , pristupano: 10.05.2019.)



Slika 3. Komponente ERP sustava

(Cimermansoftware: <https://cimermansoftware.hr/erp-sustavi/>, pristupano: 10.05.2019.)

Kraticom ERP, E (engl. *Enterprise*) označava poduzeće, R (engl. *Resources*) predstavlja sve resurse poduzeća, ljudske, materijalne, informacijske, financijske i sl., a P (engl. *Planning*) planiranje, pri čemu je naglasak na pribavljanju svih resursa za postizanje ciljeva. (Nikitović, M. (2014): Upravljanje kritičnim čimbenicima uspješnosti primjene ERP sustava pomoću Bayesovih mreža vjerojatnosti, doktorski rad)

### 3.1.1. Definicija 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. (Kwahk, K.; Ahn, H.(2010) Moderating effects of localization differences on ERP use: A socio-technical system perspective, str. 186., raspoloživo na: [https://www.researchgate.net/publication/223597196\\_Moderating\\_effects\\_of\\_localization\\_differences\\_on\\_ERP\\_use\\_A\\_socio-technical\\_systems\\_perspective](https://www.researchgate.net/publication/223597196_Moderating_effects_of_localization_differences_on_ERP_use_A_socio-technical_systems_perspective), pristupano: 11.05.2019.)

ERP je softverski sustav na kojem, s jedne strane, počiva interno cijelo poduzeće, a koji s druge strane upravlja i koordinira sa svim procesima u koje je poduzeće uključeno eksterno. Interni procesi su primjerice kadrovska evidencija, obračun plaća, proizvodnja, računovodstvo, a procesi u koje je tvrtka uključena eksterno su na primjer nabava, isporuka, marketing i slično.

Ukoliko je ERP sustav kvalitetan on će transparentno kontrolirati sve procese unutar poduzeća s mogućnošću da stanja u bilo kojem dijelu poslovanja poduzeća na najpregledniji način može prikazati upravi u bilo kojem trenutku. (Sečen, I. (2009): ERP: Planiranjem i optimizacijom do uštede, VIDI.biz, str. 5., raspoloživo na: <http://arhiva.vidilab.com/vidi.biz/arhiva/vidi.biz02/pdf/Vidi.biz.pdf>, pristupano: 11.05.2019.)

### 3.1.2. Povijesni razvoj i uloga ERP sustava u poslovanju poduzeća

Prije pojave računalnih sustava koristili su se „ručni“ načini upravljanja zalihama. Cijena rada imala je najveći utjecaj na cijenu proizvoda. Manje se pazilo na količinu zaliha pa su se potrebe za određenim proizvodom, najčešće, ispunjavale iz skladišta. Takva je strategija držanja zaliha bila uvjetovana dužim životnim vijekom proizvoda i manjom raznolikosti proizvodnog programa. Uobičajena politika bila je da se u skladištu čuva određena količina svakog proizvoda. Tehnike planiranja bile su fokusirane na najboljim načinima upravljanja velikim volumenima zaliha. Polako je došlo vrijeme kad organizacije više nisu mogle sebi dozvoliti da imaju zalihe svih proizvoda. Narudžbe su bile utemeljene na stvarnom stanju u prodaji. Izumom i razvojem računala dolazi do sustava upravljanja materijalnim resursima. (Vuković, A.; Džambas, I. i Blažević, D.(2007): Razvoj ERP-koncepta i ERP-sustava, str. 38.)

Na tablici 1. grafički je prikazana evolucija ERP sustava kroz godine.

Tablica 1. Evolucija ERP sustava

(Vuković, Džambas, Blažević 2007: 38)

2000-te/ 2000s	PROŠIRENI ERP/ (EXTENDED ERP)
1990-te/ 1990s	PLANIRANJE RESURSA POSLOVNOG SUSTAVA ERP/ ENTERPRISE RESOURCE PLANNING ERP
1980-te/ 1980s	PLANIRANJE RESURSA PROIZVODNJE MRP II/ MANUFACTURING RESOURCE PLANNING MRP II
1970-te/ 1970s	MRP ZATVORENE PETLJE/ CLOSED LOOP MRP
1960-te/ 1960s	PLANIRANJE MATERIJALNIH POTREBA MRP/ MATERIAL REQUIREMENTS PLANNING MRP
1950-te/ 1950s	SOFTVERSKI PAKETI ZA KONTROLU ZALIHA/ INVENTORY CONTROL SOFTWARE PACKAGES

Opseg integriranosti koji postižu današnji ERP sustavi postupno se razvijao tijekom vremena. Taj razvoj ili evolucija može se podijeliti u četiri faze:

1. Faza – integracija proizvodnje (engl. *Manufacturing Integration*) – proizvodno orijentirani informacijski sustavi pojavili su se 70-ih godina prošlog stoljeća i bili su poznati kao MRP sustavi ( engl. *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,
2. Faza - integracija poduzeća (engl. *Enterprise Integration*) – 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 poboljšan, 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 svrhu poboljšanja učinkovitosti i stvaranja većeg povrata na uloženo, a taj sustav nazvan je ERP sustav,

3. Faza – integracija usredotočena na kupca (engl. *Customer-centric Integration*)– 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 (engl. *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,
4. Faza – integracija među poduzećima (engl. *Inter-enterprise Integration*) – svjetski trendovi poput globalizacije, internacionalizacije, standardizacije i sl. doveli su do međusobnog povezivanja sve većeg broja poduzeća, zbog čega su informacijski sustavi poprimili epitet „svjetski“. U ovoj fazi opseg integracije ERP sustava počinje se širiti na cijeli lanac vrijednosti poduzeća – 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. (Belak, Ušljebka, 2014:36-37)

Uloga ERP sustava je da integrira operacijske procedure unutar odjela s informacijskim upravljačkim sustavom, te da relocira organizacijske resurse u promjenjivom okruženju. (Vuković, Džambas, Blažević, 2007:43)

Posebna odlika ERP sustava je visoka parametriziranost što unatoč visokoj standardiziranosti omogućava fleksibilno prilagođavanje sustava konkretnim situacijama i zahtjevima korisnika. (Garača, 2009: 6)

Kako je Republika Hrvatska nakon devedesetih godina prošlog stoljeća postala dijelom globalnog tržišta, poslovne organizacije morale su se i moraju se puno brže prilagođavati izazovima iz okoline. Neovisno o tome nastoje li zadržati osvojene pozicije na tržištu ili im je imperativ rast, organizacije nailaze na konstantne probleme u upravljanju poslovanjem. (Omazić, Baljkas, 2005:7)

U studenom 2000. godine provedeno je prvo veliko istraživanje primjene informacijske tehnologije Komparativnom analizom domaće i strane ERP programske podrške prisutne u Hrvatskoj, njome se želio utvrditi stvarni sadržaj koji se nudi u pojedinim rješenjima, potrebna i dovoljna ulaganja, teškoće i probleme povezane s ugradnjom ERP rješenja, moguće učinke primjene ugrađenih rješenja, poziciju domaćih u odnosu na inozemna rješenja te mogućnosti Hrvatske u ovom području. (Fertalj, 2002:3)

Opće stanje u Republici Hrvatskoj, tih godina, može se sažeto opisati sljedećim tvrdnjama:

- Postojeći sustavi u tom periodu, 2000. godine, bili su tehnološki zastarjeli ili nisu zadovoljavali potrebe korisnika.
- Nakon nekoliko šire poznatih većih investicija u strane ERP pakete (Pliva, Podravka, Ministarstvo financija) došlo je do određenog zastoja u procesu informatizacije kod javnih poduzeća, velikih privatnih tvrtki i državnih institucija, a to se može pripisati političkim promjenama, određenom oprezu i mjestimičnoj nestašici novca.
- Potencijalno hrvatsko tržište u tom periodu procjenjivalo se na 300-400 većih korisnika te veliki broj malih i srednjih poduzeća. (Fertalj, 2002:18)

### **3.1.3. Implementacija ERP sustava**

Implementacija je postupak kojim se ERP „iz kutije”, tj. od trenutka isporuke na DVD-ima, dovodi do stabilne (bez problema i grešaka) uporabe u redovnom poslovanju poduzeća, a u pravilu se provodi u obliku projekta. Dakle, nakon pravilnog izbora ERP softvera i implementacijskog partnera, slijedi projekt implementacije, koji nije ništa manje važan za konačnu kvalitetu rada poduzeća od samog izbora. Štoviše, lošom implementacijom se i najbolji ERP može pokazati kao neodgovarajući, pa stoga ovom projektu svi sudionici (i implementator i poduzeće) trebaju pristupiti izuzetno ozbiljno i predano. Implementacija može, ovisno o konkretnom poduzeću i ERP-u, trajati od nekoliko tjedana pa do 12 i više mjeseci i zahtijeva prilično intenzivan rad članova implementacijskog tima. (Infotrend, Martinović, Nabava i implementacija ERP sustava,[Internet], raspoloživo na: <http://www.infotrend.hr/clanak/2008/7/nabava-i-implementacija-erp-sustava,17,405.html>, pristupano: 13.05.2019.)

Postoje tri vrste profesionalnih usluga koje podrazumijeva implementacija ERP sustava, a to su savjetovanje, integracija i održavanje. Usluge savjetovanja – odgovorne su za inicijalnu

fazu implementacije ERP sustava jer pomažu organizaciji da ožive novi sustav pomoću obuke za proizvode, poslovnih tokova, unapređenja u upotrebi ERP sustava u specifičnim organizacijama. Usluge integracije – proširenje upotrebe novog ERP sustava ili izmjena njegove upotrebe kreiranjem prilagođenih sučelja odnosno skrivenog koda aplikacije. Iako su ERP sustavi namijenjeni brojnim osnovnim poslovima, uvijek postoji nešto što je potrebno razviti ili prilagoditi određenoj organizaciji. Usluge održavanja – uključuju i podršku i održavanje ERP sustava, na primjer, otkrivanje problema i pomoć u rješavanju pitanja u vezi sa ERP sustavom. (Mutavdžija, P.: ERP sustavi, [Internet], raspoloživo na: <https://sites.google.com/site/erpsustavi1234/erp/implementacija-erp-sustava>, pristupano: 13.05.2019.)

Generičke odnosno najčešće faze implementacije jesu:

1. Faza - Priprema projekta – to je faza u kojoj se vrši prijelaz iz prodajnog/nabavnog ciklusa u projektni ciklus i stvaraju svi preduvjeti potrebni za početak rada na projektu. Tipične aktivnosti u ovoj fazi su: izbor članova i osnivanje projektnog tima, uspostava projektne logistike (prostor i oprema za rad tima, kao što su radne sobe, sobe za sastanke, projektori, osobna računala, pisači itd.), eventualne manje prilagodbe metodologije konkretnom projektu, specifikacija i nabava informacijske i komunikacijske (ICT) opreme potrebne za rad ERP-a (serveri, mreža itd.) te priprema početnog sastanka tima (tzv. Kickoff) na kojem će se cijelom timu detaljno objasniti tijek projekta i način rada. Taj sastanak označava početak naredne faze.
2. Faza - Dizajn rješenja – u ovoj fazi se implementator detaljnije upoznaje s procesima poduzeća a članovi tima iz poduzeća s načinom rada ERP-a. Ova razmjena informacija je izuzetno važna da bi se u projektnom timu stvorila ukupna „kritična masa” razumijevanja konačnog rješenja. Nizom sastanaka i radionica prolazi se kroz sve procese poduzeća obuhvaćene opsegom implementacije ERP-a pa se dizajnira način odvijanja procesa, njihova integracija u lance procesa te poslovna dokumentacija i izvještavanje. Obično je rezultat ove faze neki oblik dokumenta dizajna poslovnih procesa.
3. Faza - Realizacija rješenja – u ovoj fazi se funkcionalnost ERP-a prilagođava dizajnu procesa, analiziraju i najsitniji detalji procesa, kreiraju ispisi poslovnih dokumenata i izvještaja i testira rad pojedinačnih transakcija i procesa. Ova faza obično završava jednim velikim (tzv. integracijskim) testom cijelog sustava, u kojem se simulira

ukupno poslovanje poduzeća i način na koji ga ERP prati. Pozitivna ocjena ovog testa je preduvjet da se nastavi sa sljedećom fazom implementacije.

4. Faza - Priprema produkcije – produkcijom nazivamo korištenje ERP-a u redovnom radu poduzeća, pa se u ovoj fazi priprema sve što je potrebno za to: završava se instalacija ICT opreme, vrše tehnički testovi ERP-a (*stress test, volume test*, itd.), obučavaju svi krajnji korisnici (koji nisu bili članovi projektnog tima), pripremaju i pune u ERP poslovni podaci potrebni za početak rada (početna stanja konta glavne knjige, stanja zaliha, otvorene narudžbe dobavljačima, narudžbe kupaca, analitika osnovnih sredstava itd.). Ova faza završava nakon što je sve to obavljeno i nakon što je sačinjen zapisnik o tome da su sva stanja i poslovni izvještaji dobiveni iz ERP-a istovjetni stanju u poslovnim knjigama u tome trenutku. Nakon toga, u pravilu odmah sutradan, započinje redovno korištenje ERP-a, čime se prelazi u posljednju fazu.
5. Faza - Postproduksijska podrška – u ovoj se fazi otklanjaju svi nedostaci neopaženi u prethodnim fazama. Tipično, to su: popravljjanje grešaka u prenesenim podacima, ispravljanje pogrešnih knjiženja nekih još neiskusnih krajnjih korisnika, dodatna obuka za krajnje korisnike koji nisu uspjeli savladati rad na redovnoj obuci, dorade performansi sustava i slično. Ova faza završava nakon što su svi problemi otklonjeni te se potpiše zapisnik o primopredaji projekta, čime se ujedno završava i cijeli projekt implementacije te se prelazi u ciklus redovnog održavanja ERP-a. (Infotrend, Martinović, D.: Nabava i implementacija ERP sustava,[Internet], raspoloživo na: <http://www.infotrend.hr/clanak/2008/7/nabava-i-implementacija-erp-sustava,17,405.html>, pristupano: 13.05.2019.)

#### **3.1.4. Prednosti i nedostaci ERP sustava**

Postoji niz poslovnih razloga koji pridonose da se poslovni sustav odluči za implementaciju ERP sustava. Svaki od tih sustava može imati manju ili veću vrijednost za neki poslovni sustav što je prije svega uvjetovano njihovom konkretnom poslovnom situacijom.

Prednosti ERP sustava jesu:

- Potpuna vidljivost u svim važnim procesima, preko različitih odjela organizacije (posebno za više rukovodeće osoblje).

- Automatski tijek rada s jednog odjela/funkcije na drugi, kako bi se osigurao nesmetan prijelaz i brži završetak procesa. To također osigurava da su sve aktivnosti među odjelima ispravno praćene i da nijedna od njih nije „propuštena“.
- Efikasnija, kvalitetnija i brža proizvodnja.
- ERP sustavi olakšavaju praćenje narudžbi, praćenje zaliha, praćenje prihoda, predviđanje prodaje i srodne aktivnosti.
- Osiguravaju bolju vidljivost u cijelom poduzeću i time omogućuju bržu i bolju suradnju u svim odjelima.
- Pruža sigurnost podataka potrebnih za poslovanje i proizvodnju.
- ERP sustav osigurava bolju globalnu integraciju. (Excitingip.com, [Internet],: Advantages and disadvantages of ERP Systems, raspoloživo na: <http://www.excitingip.com/2010/advantages-disadvantages-of-erp-enterprise-resource-planning-systems/>, pristupano: 13.05.2019.)

Nedostaci ERP sustava jesu:

- Troškovi ERP softvera, planiranje, prilagodba, konfiguracija, testiranje te implementacija su previsoki.
- ERP implementacije su vrlo dugotrajne, čiji projekti mogu trajati 1-3 godine ili čak i duže, kako bi bili dovršeni i potpuno funkcionalni.
- Troškovi uštede, odnosno povrata sredstava, ne mogu se ostvariti odmah nakon implementacije ERP-a, a i vrlo ih je teško izmjeriti.
- Mogu postojati dodatni, neizravni troškovi tijekom implementacije ERP-a, poput nove IT infrastrukture, nadogradnje WAN veza i sl.
- Primjena ERP sustava samo je za velike kompanije. (Excitingip.com, [Internet],: Advantages and disadvantages of ERP Systems, raspoloživo na: <http://www.excitingip.com/2010/advantages-disadvantages-of-erp-enterprise-resource-planning-systems/>, pristupano: 13.05.2019.)

### **3.2. Vodeći svjetski ERP sustavi**

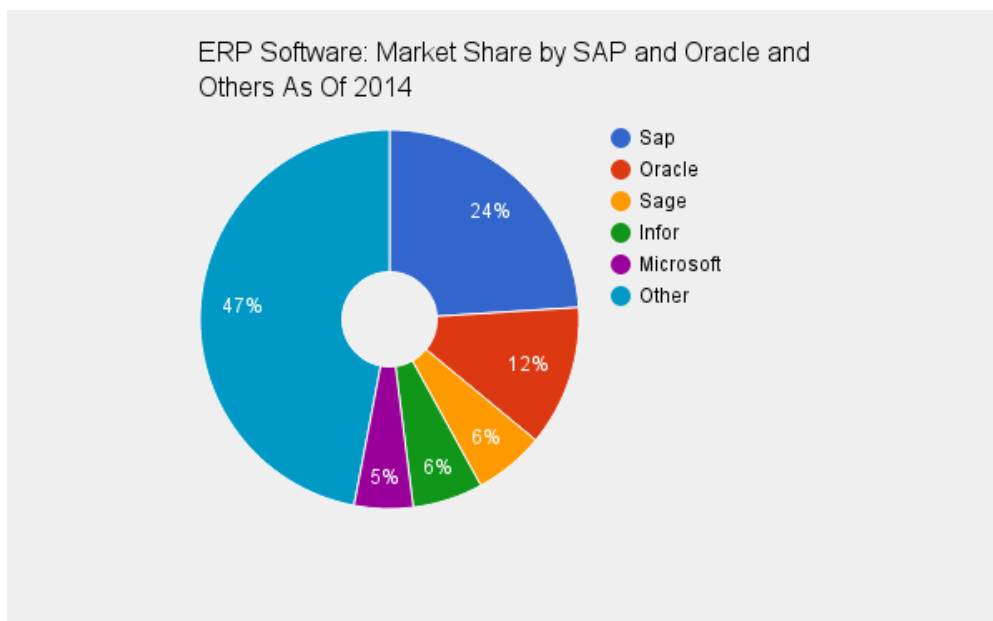
Konkurencija među vodećim svjetskim proizvođačima ERP sustava je iznimno oštra te su na svjetskom tržištu preostala četiri vodeća proizvođača sa svojim proizvodima zahvaljujući

činjenici što se smatraju vodećim u pojedinim industrijskim segmentima ili segmentu tržišta prema veličini korisnika. Pregled vodećih svjetskih proizvođača ERP sustava s njihovim proizvodima, specijalnostima i ciljanom veličini korisnika prikazan je na tablici 2.

Tablica 2. Pregled vodećih svjetskih ERP sustava

(Garača, 2009: 23)

Proizvođač	Naziv ERP sustava	Specijalnost	Veličina korisnika
SAP	SAP ERP	Sve	Veliki/srednji/mali
Infor	Infor ERP	Prilagodba	Veliki/srednji
Oracle	Oracle Fusion	Sve	Veliki/srednji
Microsoft	MS Dynamics NAV	financije	Srednji/mali



Slika 4. Udio proizvođača ERP softvera na tržištu 2014. Godine

(SAP ERP vs ORACLE ERP, [Internet], (2017), raspoloživo na: <https://l.paperfree.com/en/Magazine/Sap-vs-Oracle-ERP-Comparison>, pristupano: 29.05.2019.)

Ovaj grafikon prikazuje tržišni udio ERP softvera u tvrtkama. Vidimo da su još 2014. godine

SAP i Oracle bili dva najpopularnija proizvođača ERP softvera, SAP je držao 24% tržišta, a Oracle 12% tržišnog udjela. (SAP ERP vs ORACLE ERP, [Internet], (2017), raspoloživo na: <https://l.paperfree.com/en/Magazine/Sap-vs-Oracle-ERP-Comparison>, pristupano: 29.05.2019.)

### 3.3. SAP ERP SUSTAV

Tvrtka SAP AG osnovana je 1972. godine u Walldorfu u Njemačkoj od strane pet poduzetnika te se tržištu iste godine predstavila s prvim integriranim softverskim rješenjem za poslovne informacijske sustave pod nazivom SAP R/1. Nekoliko godina kasnije predstavljena je inačica s oznakom R/2, a nakon desetak godina novo je redizajnirano rješenje, bazirano na klijent/server arhitekturi, predstavljeno je s oznakom R/3. Nakon toga tvrtka je predstavila mySAP rješenje čime je potvrdila svoju vodeću svjetsku poziciju. Danas se tvrtka predstavlja s rješenjem SAP ERP. Tvrtka nudi i SAP NetWeaver platformu za integraciju svih aplikacijskih rješenja. EAS (Enterprise Application Suite) varijantu svog sustava SAP označava kao SAP Business Suite. Tvrtka SAP je svojim rješenjem uspjela uspješno pokriti veliki broj industrijskih grana, proizvodnju, maloprodaju, financijske usluge, sektor javnih usluga i druge. Najprije je naglasak bio na velikim kompanijama, a u novije vrijeme usavršena su rješenja za srednje i male tvrtke, kao što je SAP Business All-in-One koja se brzo implementiraju i ne zahtijevaju prekid poslovnog procesa. (Garača, 2009:23-24)

Počevši od jednog kupca i nekolicine zaposlenika, SAP je krenuo putem koji ne samo da će transformirati svijet informacijske tehnologije, nego će zauvijek promijeniti način na koji tvrtke posluju. Sada 47 godina kasnije i više od 437.000 klijenata, SAP je potaknut pionirskim duhom koji je potaknuo svoje utemeljitelje na kontinuiranu transformaciju IT industrije. SAP je tržišni lider u poslovnom aplikacijskom softveru, pomaže tvrtkama svih veličina i svih industrija u najboljem svjetlu: 77% svjetskih prihoda od transakcija dodiruje SAP sustav. (SAP, [Internet], raspoloživo na: <https://www.sap.com/corporate/en/company/history.html>, pristupano: 29.05.2019.)

SAP (*engl. Systems, Applications and Products in Data Processing*) – „Sustavi, aplikacije i proizvodi u obradi podataka“ - bavi se razvojem i prodajom integriranih informacijskih rješenja za podršku poslovanju, treća je najveća softver kompanija u svijetu, te vodeći svjetski dobavljač e-business rješenja koja integriraju poslovne procese unutar i među poduzećima i

poslovnim zajednicama. (b4b: O SAP-u [Internet], raspoloživo na: [http://www.b4b.hr/o\\_nama/o-sap-u/](http://www.b4b.hr/o_nama/o-sap-u/), pristupano: 29.05.2019.)

Standard je u industriji širom svijeta, u ponudi je za 25 industrijskih grana, na 37 jezika i 45 lokalizacija. (<https://www.sap.com/croatia/index.html>, pristupano: 30.05.2019.)

SAP trenutno nudi 24 različita rješenja u tri skupine:

- Financijske i javne usluge (bankarstvo, osiguranje, zdravstvena skrb, visoko obrazovanje, javni sektor),
- Usluge općenito (medijske kuće, veleprodaja, telekomunikacije, komunalne usluge, transport, logistika),
- Proizvodnja (automobilska industrija, građevina, visoka tehnologija, rudarstvo, nafta i plin). (Vukšić Z. (2013): Sustav SAP ERP u poreznom nadzoru, str. 88.)

SAP se uglavnom uključuje u sektor ERP - Enterprise Resource Planning, s vodećim proizvodom SAP R / 3. R znači "obrada podataka u stvarnom vremenu", dok 3 označava "troslojnu arhitekturu" proizvoda. U 3-slojnoj arhitekturi imamo 3 komponente u svakom stupu: prezentacijski poslužitelj koji čini prednji kraj / GUI, aplikacijski poslužitelj na kojem se nalazi glavni R / 3 sustav i konačno, poslužitelj baze podataka koji sadrži svu bazu podataka vezanu uz sustav. (TechnoSap, [Internet], raspoloživo na: <https://www.technosap.com/sap-overview/what-is-sap-and-what-does-sap-stand-for/>, pristupano 29.05.2019.)

Integrirano poslovno informacijsko rješenje SAP R/3 zamišljeno je kao integrirani sustav, gdje se svaka transakcija u sustavu reflektira u svim dijelovima sustava gdje je to relevantno, R/3 je modularne građe koja omogućava implementaciju sustava u opsegu i tempom koji korisniku najviše odgovara. U osnovi se moduli dijele na financijske, logističke i modul upravljanja ljudskim potencijalima. Sustav R/3 temelji se na otvorenim klijent/poslužitelj tehnologijama, uz bogatu i fleksibilnu poslovnu funkcionalnost i ugrađenu podršku za Internet i elektroničko poslovanje. (b4b: O SAP-u [Internet], raspoloživo na: [http://www.b4b.hr/o\\_nama/o-sap-u/](http://www.b4b.hr/o_nama/o-sap-u/), pristupano: 29.05.2019.)

SAP integrirani skup rješenja (R/3) pokriva informatizaciju sljedećih segmenata poslovanja:

- Analiza poslovanja i optimizacija poslovnih procesa tvrtke (organizacije)
- Glavna knjiga, proširena glavna knjiga, salda konti kupaca i salda konti dobavljača



- Robno, materijalno i skladišno poslovanje
- Kontroling, financijske investicije, zakonske konsolidacije
- Kontrola investicija, praćenje imovine i osnovnih sredstava
- Troškovnici i proračun troškova, troškovno računovodstvo
- Praćenje i analize troškova prema aktivnostima organizacije
- Analize profitabilnosti i upravljanje tvrtkom
- Upravljanje riznicom
- Praćenje nabave, prodaje i distribucije
- Planiranje, praćenje i upravljanje proizvodnjom, kontrola kvalitete
- Planiranje, praćenje i upravljanje projektima
- Upravljanje ljudskim resursima
- Informacijski sustav za podršku poslovnom odlučivanju
- Uredsko poslovanje
- EDI (Electronic Data Interchange), optička arhiviranja
- Upravljanje računalnim centrom (CCMS)
- Podrška elektroničkom poslovanju (Srića, Muller, 2001:114-116)

SAP R/3 temelji se na industrijskim standardima otvorenih sustava, pri čemu SAP korisnicima omogućuje slobodu kada je u pitanju odabir računalne opreme, operacijskog sustava, komunikacijskih protokola u distribuiranim okolinama, baze podataka te definiranje ustrojstva poslovanja. Nadalje, korisnicima omogućuje da iz širokog područja poslovnih aplikacija izdvoje one nužne i najpogodnije za poduzeće i to tako što je sustav podijeljen u poslovne module, pa korisnik može naručiti i uvesti samo one za koje smatra da su mu potrebni. (Vukšić, 2013: 89)

Sustav SAP ERP pokriva četiri osnovna funkcijska područja koja osiguravaju osnovna rješenja, a to su:

- SAP ERP Financial,
- SAP ERP Human Capital Management,
- SAP ERP Operations,
- SAP ERP Corporate Services. (Garača. 2009:24)

### 3.3.1. SAP moduli

Prethodno navedena funkcijska područja koja osiguravaju osnovna rješenja, podržana su putem čitavog niza modula koji se mogu svrstati u tri kategorije:

#### 1. Osnovni moduli:

- SAP Financial accounting (FI) – financije i računovodstvo,
- SAP Controlling (CO) – kontroling,
- SAP Materials Management (MM) – upravljanje materijalima,
- SAP Production Planning (PP) – upravljanje proizvodnjom,
- SAP Sales and Distribution (SD) – prodaja i distribucija,
- SAP upravljanje kvalitetom (QM),
- SAP Human Resources (HR) – upravljanje ljudskim resursima. (Garača, 2009:24)

SAP FI modul (financije i računovodstvo) - Modul SAP FI kao termin sugerira poslove u upravljanju financijskim transakcijama unutar poduzeća. Ovaj modul financijskog računovodstva pomaže zaposlenicima da upravljaju podacima uključenim u bilo koje financijske i poslovne transakcije u poslovnom sustavu. Ovaj modul vrlo dobro funkcionira za potrebe izvještavanja. Modul SAP FI je vrlo fleksibilan i dobro funkcionira u bilo kojoj ekonomskoj situaciji, bilo da se radi o manjoj organizaciji ili većoj organizaciji, implementacija SAP-a pomaže u konsolidiranju podataka za različite poslovne transakcije i pravne zahtjeve. Modul Financijsko računovodstvo pomaže u dobivanju financijskog položaja poduzeća u realnom vremenu na tržištu. SAP FI se integrira s drugim SAP modulima kao što su SAP SD, SAP MM, SAP PP, Payroll i još mnogo toga za bolje rezultate rada.

SAP CO modul (kontroling) - SAP CO modul je još jedan važan SAP modul koji se nudi poduzećima. Modul kontrolinga u procesu podržava radove planiranja, izvještavanja i praćenja poslovanja poduzeća. Uključuje metode za pregled i organiziranje troškova koji su potrebni za financijsko izvještavanje. Također, omogućuje planiranje, praćenje, izvođenje i izvještavanje o troškovima. Kontroling uključuje upravljanje i konfiguriranje matičnih podataka koji pokrivaju troškovne elemente, mjesta troška, profitne centre, interne narudžbe itd.

SAP MM modul (upravljanje materijalima) – funkcija ovog modula je da predlaže i upravlja materijalima potrebnim, obrađenim i proizvedenim u poduzećima. Ovim sustavom upravljaju

različite vrste nabave. Komponente ovog modula su: matični podaci dobavljača, planiranje potrošnje, kupnja, upravljanje zalihama, odobrenje ulaznih računa, skladišno poslovanje itd.

SAP PP modul (upravljanje proizvodnjom) – SAP PP modul je još jedan važan modul koji uključuje softver posebno dizajniran za planiranje proizvodnje i upravljanje. Upravlja materijalima, planira potrebe za materijalima, određuje rokove i planira kapacitete, upravlja proizvodnim aktivnostima u pojedinačnoj ili serijskoj proizvodnji.

SAP SD modul (prodaja i distribucija) - SAP SD moduli bave se upravljanjem svih transakcija, od upita, prijedloga, ponuda, cijena i sl. Modul prodaje i distribucije uvelike pomaže u kontroli i upravljanju zalihama. SAP SD modul sastoji se od matičnih podataka, konfiguracije sustava i transakcija. Ovaj modul obuhvaća: planiranje prodaje, ugovaranje, upravljanje narudžbenicama kupaca, izdavanje računa. (Vukšić 2013:89)

SAP QM modul (upravljanje kvalitetom) - SAP QM modul pomaže u upravljanju kvalitetom u organizaciji. Pomaže organizaciji da ubrza svoje poslovanje usvajanjem strukturiranog i funkcionalnog načina upravljanja kvalitetom u različitim procesima. SAP QM modul surađuje u nabavi i prodaji, proizvodnji, planiranju, inspekciji, obavještanju, kontroli, upravljanju revizijom itd.

SAP HR modul (upravljanje ljudskim resursima) – ovaj modul poboljšava radni proces i upravljanje podacima unutar ljudskih resursa poduzeća. Obuhvaća odabir kadrova, stručno profiliranje i kvalificiranje kadrova, upravljanje radnim vremenom, planiranje rada i radnih naloga, obračun plaća i putnih troškova itd. (Vukšić, 2013:89) (Simplilearn, SAP modules, [Internet], raspoloživo na: <https://www.simplilearn.com/sap-modules-sap-fi-sap-co-sap-sd-sap-hcm-and-more-rar111-article>, pristupano: 29.05.2019.)

## 2. Industrijski specifični moduli:

- IS-B (Banking) – banke,
- IS-R (Retail) – maloprodaja,
- IS-H (Hospital) – bolnice,
- IS-PS (Public Sector) – javni sektor,
- IS-SP (Service Provider) – uslužni sektor,
- IS-OIL (Oil) – naftna industrija itd. (Garača, 2009:24)

## 3. Moduli dodatne funkcionalnosti – SAP Business Suite

- SCM (Supply Chain Management) – upravljanje lancima nabave,

- CRM (Customer Relationship Management) – poslovna inteligencija. (Garača, 2009:24)



Slika 5. Model integracije SAP sustava (Izvor: What is SAP (System Applications Products)?, raspoloživo na: <https://www.saponlinetutorials.com/what-is-sap-erp-system-definition/>, pristupano: 29.05.2019. )

Na Slici 5 prikazano je kako funkcionira SAP sustav koji preko središnje funkcije ima mogućnost upravljanja s jedanaest funkcionalnih modula, koji se ugrađuju i konfiguriraju prema potrebama tvrtke. (Sekso, M. (2011): Uloga informacijskih sustava u upravljanju materijalima i zalihama)

### 3.3.2. SAP sustav u Republici Hrvatskoj

SAP u Republici Hrvatskoj ima oko cca 180 korisnika, više od 20 posto tržišnog udjela, indeks korisničkog zadovoljstva veći je od plana, a u partnerskoj mreži ima 300 konzultanata. Korisnici SAP-a u Hrvatskoj su: Adris grupa, Agrokor, AKD, Astrazeneca, Atel, Atlantic Grupa, Autocesta Rijeka-Zagreb, Bauhaus, Bau-Max, BDF Beiersdorf, Belupo, BOMAX, Beamac, Brenntag, Cedevita, Cemex, Cimos, Coca-Cola, Consule, Crosco, Daimler-Chrysler,

Danica, Dr. Oetker, Drogeriemarkt, Državna riznica Ministarstva financija, DUMA, Elektrokontakt, ELKA, Ericsson Nikola Tesla, EURCO, Europa Press Holding, Festo, Ferrero, Fujitsu, Generali Group, Henkel, HiPP, Holcim, HostLogic, Hrvatski duhani, INA, Istragrafika, Kaeser Kompressoren, Kaufland, LURA, MBU, Medika, Messer MG Croatiaplin, Cash&Carry, Meggle, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, Neuber, Neva, Optima Telekom, Papyrus, Peek&Cloppenburg, Pipe Life, Pliva, Podravka, PSA Peugeot Citroen, Quelle, Red Bull, Renault, RTL Televizija, Schneider Eletronic, Schneidersohne, S&T, Siemens, SPAR, Svjetska banka, T-Com, T-Hrvatski Telekom, T-Mobile, Tvornica duhana Rovinj, Unilever, Uralita, Vaillant, Večernji list, Vetropack Straža, VIP-net, Wrigley, Zagrebačka pivovara, Zračna luka Zagreb i dr. . (Vukšić, 2013:88)

### **3.3.3. Prednosti i nedostaci SAP-a**

Glavne prednosti SAP sustava jesu:

- Integracija - integracija može biti najveća korist koju SAP sustav donosi. Jedini pravi projektni cilj za implementaciju ERP sustava je smanjenje redukcije podataka i redukcije unosa podataka. Ako je to postavljeno kao cilj, automatizirati knjiženje inventara u glavnu knjigu, onda to može biti uspješan projekt. Tvrtke u kojima integracija nije toliko važna, pa čak ni opasna, imaju poteškoća s ERP-om. ERP ne poboljšava individualnu učinkovitost korisnika, pa ukoliko to očekuju, za njih to može biti veliko razočaranje. ERP poboljšava suradnju korisnika.
- Učinkovitost - Općenito, ERP sustavi su usredotočeni na integraciju te obično ne brinu o svakodnevnim potrebama zaposlenika. Individualna učinkovitost može biti ugrožena provedbom ERP-a. Time se postavlja pitanje da li korist od integracije i suradnje može nadoknaditi gubitak osobne učinkovitosti ili ne.
- Smanjenje troškova – troškovi se smanjuju samo ako je poduzeće ozbiljno uzelo u obzir računovodstvo i izvještavanje čak i prije implementacije te je u njega uložilo mnogo ručnog napora. Ako im nije stalo do toga, ako samo naprave neke jednostavne računovodstvene podatke kako bi ispunili obvezne izjave, tada nema značajnijih koristi koje proizlaze iz implementacije SAP sustava.
- Manji broj osoblja – Manji broj osoblja, primjerice u kontrolingu ili računovodstvu, ali više osoblja u prodaji.

- Točnost - Ljudi su točni, a ne softver. Ono što čini ERP je usmjeriti ljude da budu točni, te time smanjiti broj pogrešaka. (TechnoSap, [Internet], raspoloživo na: <https://www.technosap.com/sap-overview/sap-advantages-and-disadvantages/>, pristupano 29.05.2019.)

Nedostaci SAP sustava jesu:

- Skup (visoka cijena kupnje i provedbe ovog sustava),
- Vrlo složen,
- Zahtijeva visoku obuku osoblja. To uključuje obuku svakog zaposlenika u funkcijama kojima imaju pristup,
- Dugo vrijeme provedbe,
- Inter-moduli funkcioniraju manje od poslovnih, ali visoko na popisu razloga za kupnju
- Stvara unutarnji sukob u organizacijama,
- SAP uvodi nove verzije svakih 6 mjeseci. (TechnoSap, [Internet], raspoloživo na: <https://www.technosap.com/sap-overview/sap-advantages-and-disadvantages/>, pristupano 29.05.2019.) (bizFluent, [Internet], raspoloživo na: <https://bizfluent.com/info-8306440-sap-advantages-disadvantages.html>, pristupano: 29.05.2019.)

## 4. PRAKTIČNI DIO

### 4.1. Podaci o društvu Autocesta Rijeka-Zagreb d.d.

U okviru restrukturiranja cestovne mreže Republike Hrvatske, Vlada Republike Hrvatske donijela je 11. prosinca 1997. Odluku o osnivanju dioničkog društva Autocesta Rijeka - Zagreb, društva za građenje i gospodarenje autocestom, sa sjedištem u Zagrebu. (<https://www.arz.hr/hr/o-nama/ustrojstvo>, pristupano: 30.05.2019.)

Autocesta Rijeka - Zagreb d.d. započela je s radom 15. ožujka 1998. i time preuzela funkcije projektiranja, pripreme i vođenja nastavka građenja autoceste. Prihodi od naplate cestarina ulaze u prihode Društva od 01. travnja 1998, do kada je usluge naplate i održavanja autoceste obavljala Hrvatska uprava za ceste. (<https://www.arz.hr/hr/o-nama/ustrojstvo>, pristupano: 30.05.2019.)

Gospodarska svrha Društva je zatvaranje financijske konstrukcije, građenje, gospodarenje i održavanje autoceste Rijeka - Zagreb, te njenih cestovnih i pratećih objekata na cestovnom zemljištu u sklopu ostvarivanja prava iz koncesije koje se Društvu dodjeljuje na temelju odluke Vlade, te će Društvo biti ovlašteno obavljati sve djelatnosti koje su podobne i korisne za te svrhe. Koncesija je Društvu dodijeljena na 28 godina. Prihodi društva su cestarine čiju visinu utvrđuje Društvo na način i po postupku utvrđenom ugovorom o koncesiji. Pored cestarine, Društvo će imati prihode i od korištenja pratećih i uslužnih objekata na trasi autoceste. Odlukom od 2. kolovoza 2007. (<https://www.arz.hr/hr/o-nama/ustrojstvo>, pristupano: 30.05.2019.)

Vlada Republike Hrvatske je proširila koncesijsko područje i produljila koncesijsko razdoblje koncesije Autoceste Rijeka - Zagreb d.d. IV ugovor o izmjenama i dopunama Ugovora o koncesiji potpisan je 23. kolovoza 2007. ovim dodatkom Društvu je trajanje koncesije produljeno s 28 godina na vrijeme od 32 godine i 11 mjeseci, počevši od dana početka koncesije. ([https://www.arz.hr/attachments/article/60/kv\\_1-9\\_2018.pdf](https://www.arz.hr/attachments/article/60/kv_1-9_2018.pdf), pristupano: 30.05.2019.)

Uslugu redovnog održavanja autoceste i naplate cestarine Društvu pruža HAC d.o.o., nakon što je 1. prosinca 2017. godine u sklopu poslovnog restrukturiranja društvo HAC-ONC d.o.o. pripojeno društvu HAC d.o.o. temeljem sklopljenog Ugovora o redovnom održavanju autoceste i naplati cestarine.

<https://www.arz.hr/attachments/article/59/PlanPoslovanja2019.pdf.pdf>

Autocesta Rijeka-Zagreb d.d. je trgovačko društvo od posebnog interesa za Republiku Hrvatsku. ([https://www.arz.hr/attachments/article/60/kv\\_1-9\\_2018.pdf](https://www.arz.hr/attachments/article/60/kv_1-9_2018.pdf))

Autocesta Rijeka - Zagreb **A6** (Europski pravac E65) povezuje Rijeku sa Zagrebom te dalje s mrežom autocesta Centralne i Zapadne Europe i dalje. Rijeka je glavna hrvatska luka s gospodarskim značenjem ne samo za Republiku Hrvatsku nego i za susjedne zemlje kao i za regiju u cjelini.

Dovršetak autoceste od Rijeke, glavne morske luke do hrvatskog glavnog grada Zagreba, ključna je komponenta Strategije prometa RH, kao i objedinjavanje cestovne infrastrukture u riječkom bazenu. Izgradnja obilaznice grada Rijeke u punom profilu igra veliku ulogu u razvoju luke Rijeka, ali i turizma.

Autocesta Rijeka - Zagreb bitna je sastavnica i dijelom je dio buduće Jadransko-jonske autoceste. (<https://www.arz.hr/hr/o-nama/prometno-znacenje>) Autocesta Rijeka - Zagreb integrira hrvatski prostor i povezuje ga s europskim prometnim koridorima, što uvelike doprinosi direktnoj koristi i ostvarivanju novih mogućnosti hrvatskog gospodarstva.

Sve veći tranzit preko Gorskog kotara donosi mu veliko značenje jer prometno povezuje primorsku i kontinentalnu Hrvatsku što također utječe i na gospodarski razvoj Gorskog kotara, prvenstveno turizma. Samim time dolazi se do povećanja mogućnosti zapošljavanja lokalnog stanovništva u različitim gospodarskim granama uz autocestu. Izgradnjom riječke obilaznice rasteretilo se i unaprijedilo funkcioniranje riječke gradske prometne mreže te povećala kvaliteta života u stambenim područjima uz prometnice.

Rijeka je glavna hrvatska luka s gospodarskim značenjem ne samo za Republiku Hrvatsku nego i za susjedne zemlje kao i za regiju u cjelini. Prometna povezanost glavnog grada Hrvatske s najvećom hrvatskom lukom predstavlja ključni čimbenik Strategije prometnog razvitka Republike Hrvatske. Završetak autoceste od Zagreba do Rijeke u punom profilu te izgradnja obilaznice grada Rijeke u punom profilu igra veliku ulogu u razvoju luke Rijeka, ali i turizma. (<https://www.arz.hr/hr/o-nama/gospodarski-znacaj>)



## **4.2. Rezultati istraživanja na primjeru društva Autocesta Rijeka-Zagreb d.d.**

Uprava društva Autocesta Rijeka Zagreb d.d. (u daljnjem tekstu ARZ) odlučila se za unaprjeđenje poslovnog sustava, time je donijela odluku o ulaganju u gotovo softversko rješenje, a odabrano je SAP ERP rješenje. Nekada je društvo ARZ d.d. koristilo M-DOS program, proizvod tvrtke Microsoft, a SAP ERP sustav integriran je 1. rujna 2007. godine, te se društvo ARZ d.d. SAP ERP sustavom koristi dvanaest godina u svom poslovanju.

Implementacija SAP ERP sustava trajala je devet mjeseci. Za implementaciju SAP ERP sustava, društvo ARZ d.d. angažiralo je tvrtku KING ICT d.o.o. koja je provela projekt promjene poslovanja, kao konzultantska tvrtka. Zaposlenici KING ICT-a izuzetno su se angažirali na projektu.

Proces pripreme i obuke za novi informacijski sustav trajao je pet mjeseci, a obuhvaćao je 150 zaposlenika. Tada je društvo imalo 700 zaposlenih, danas je taj broj znatno manji, 39 zaposlenih. Sam proces utjecao je na kraći period prilagodbe zaposlenika na novi informacijski sustav i njihovo lakše prihvaćanje novog rješenja.

Nije bilo prijelaznog rada s novim sustavom, obzirom da su se svi „stari“ podaci, sva početna stanja prenosila sa 31.8., a rad u novom informacijskom sustavu SAP ERP, započeo je sa 1.9.2007. godine. Tada je zaživio iznimno širok spektar modula, njih 7:

1. SAP FI – financije
2. SAP FI-AA – računovodstvena imovina
3. SAP MM – materijalna imovina
4. SAP SD – prodaja
5. SAP HR – obračun plaća
6. SAP CO – kontroling
7. SAP PM - održavanje

Dio financija ulaznih faktura provodi se kroz modul FI, a dio MM – materijalne imovine, pritom se misli na skladišno poslovanje i nabavu, a odnosi se na fakture vezane uz narudžbenice i ugovore.

## *Zašto SAP ERP sustav?*

SAP ERP rješenja su koja odgovaraju potrebama društva, mogu se učinkovito koristiti te se glatko integriraju, a kao rješenje nametnuo se svojom cjelovitošću i funkcionalnostima.

U društvo ARZ d.d. implementiran je SAP ERP 6.0 EHP 6 integrirani informacijski sustav. Administriranje sustava podrazumijeva poznavanje velikog broja parametara i postupaka.

SAP ERP 6.0 postao je dostupan 2006. godine, a od tada dodatna funkcionalnost za SAP ERP 6.0 isporučena je kroz SAP Enhancement Packages (EHP). Omogućuje dugoročnu sigurnost planiranja, nudeći im pouzdan proces poboljšanja softvera koji ublažava „poremećaje“ i smanjuje troškove.

- SAP ERP 6.0 je zajamčen kao stabilno izdanje, pružajući klijentima udobnost i podršku za dugoročno planiranje tako što ih štiti od složenosti višestrukih nadogradnji i omogućuje konsolidaciju sustava.
- SAP ERP 6.0 daje go-to izdanje za korisnike koji žele nadograditi sa SAP R / 3.
- Budući da je potrebna nova funkcionalnost, paketi poboljšanja pružit će mu to i korisnici mogu odabrati da te pakete instaliraju u svoju korist. To omogućuje stalnu inovaciju na stabilnoj platformi.
- Paketi poboljšanja donose inovacije u manjim, upravljivim jedinicama koje se po potrebi mogu usvojiti od strane svakog kupca, izbjegavajući velike skupe nadogradnje.
- Zajedno sa SAP NetWeaver® 2004s, poduzeće SOA čini strategiju poboljšanja paketa radom dopuštajući uslugama i složenim aplikacijama da budu temelj poboljšanja SAP ERP 6.0. (<https://wiki.scn.sap.com/wiki/display/ESpackages/SAP+ERP+6.0>, pristupano: 30.05.2019.)

Provedenim intervjuom sa voditeljem računovodstva, odgovorilo se na ključna pitanja koja se odnose na utjecaj ERP sustava na unaprjeđenje poslovanja, primjena ERP rješenja na razini cijelog poduzeća, uspješnost implementacije ERP paketa na pojedine službe, s naglaskom na računovodstvenu službu.

*Iz perspektive računovodstva i financija, na pitanje da li je implementacija ERP sustava u društvu ARZ d.d. uspjela, voditelj računovodstva odgovorio je:*

Implementacija SAP ERP sustava uspjela je iz perspektive računovodstva i financija. Kao rezultat toga navodi dobru pripremu, izobrazbu i sudjelovanje svih zaposlenika u njegovoj implementaciji.

Poboljšana je ukupna kvaliteta podataka, također protok informacija za bolje donošenje odluka, te se olakšalo planiranje.

Najveći utjecaj SAP ERP sustav u društvu ARZ d.d. imao je na bolju komunikaciju među službama te na predviđanja određenih promjena, tj. budućih događaja.

*Na pitanje, koje su najveće prednosti SAP ERP sustava u poslovanju, voditelj računovodstva je obrazložio:*

Kao najveću prednost SAP ERP sustava voditelj računovodstva ističe integritet modula, SAP FI, SAP MM te SAP HR. Ističući da je modul SAP HR za obračun plaća iznimno unaprijeđen.

Iskazuje zadovoljstvo na kvalitetu i dostupnost internih podataka o poslovanju, smatra da SAP sustav pokriva mnoga područja poslovanja, podržava velik broj varijacija načina izvođenja poslova, pouzdanost sustava, podržava velik broj poslovnih funkcija, tj. radnih procesa, podržava izvršavanje svakodnevnih transakcija koje generiraju podatke, na način da se prolasci i naplata cestarine iz Q-Free-a u SAP sustav implementira na nivou svega par sati. Točnije sučelje prijenos u financijsko računovodstvo obavlja od 0-24, svaka dva sata. [Q-Free je globalni dobavljač vodeće klase za naplatu cestarine, parkiranje i upravljanje prometom. (<https://www.q-free.com/about/about-q-free-asa/>)]. U ranijem načinu rada, podaci naplate cestarine dolazili su u financijsko računovodstvo sa zaostatkom od 15-25 dana.

Implementacijom SAP ERP sustava znanje voditelja računovodstva se proširilo, unaprijedio je svoje znanje i iskustvo, a istim je doprinio uspješnosti SAP sustava.

*Ključna korist SAP ERP sustava u poslovanju:*

Kao ključnu korist navodi poboljšanje upravljanja poslovnim procesima i resursima, veću sposobnost nadzora usluge i troškova te brzo i točno izvještavanje. Također, uočava bolju

dostupnost informacijama, povećana je produktivnost i sposobnost društva da odgovori na promjene okoline, smanjeni su operativni troškovi.

*Na pitanje da li se smanjio broj računovodstvenih operacija, voditelj računovodstva odgovara:*

Broj računovodstvenih operacija se smanjio, kao i vrijeme potrebno za obavljanje određenih zadataka. Ujedno se smanjio broj pogrešaka, a povećala se količina obavljenog posla na mjesečnoj bazi. Bolje je upravljanje imovinom i investicijama, imovinom u pripremi, također, svaka služba lakše prati ostvarenja, planove i ciljeve.

Ujedno, navodi da je bržim i kvalitetnijim pristupom poslovnim podacima, proizvodni proces postao učinkovitiji jer se ranije spajalo na više poslovnih sustava. Mogućnost definiranja novih poslovnih procesa koji su prirodna posljedica u smislu izgradnje cjelokupnih poslovno-informacijskih sustava ARZ-a.

*Preporuke ostalim poduzećima za implementaciju SAP ERP rješenja:*

Povezivanje vlastitog znanja sa mogućnostima sustava, te iskorištavanje svih potencijala sustava. Velika je prednost SAP-a to što se podaci bilježe u realnom vremenu, a istodobno su dostupni kroz preglede i izvještaje. Navodi da njegova pouzdanost počiva na činjenici da sve što je uneseno u sustav više se ne može izbrisati, te time SAP ERP rješenje povećava povjerenje korisnika u transparentnosti poslovanja čime poduzeće dobiva na vrijednosti.

*A znanje i vještine koje je stekao implementacijom SAP ERP sustava, voditelj računovodstva navodi:*

Prije svega ističe želju za učenjem, inovativnost i timski rad.

*Za kraj, kao male nedostatke implementacije SAP ERP sustava, navodi:*

Kao mane ističe troškove implementacije SAP rješenja koji su dosta skupi, a ujedno i skrivene troškove kao što su trošak izobrazbe zaposlenika te integraciju i testiranje, koje je teško predvidjeti.

Shodno tome, zaključuje da SAP ERP integrirani informacijski sustav u potpunosti odgovara potrebama računovodstva i financija Društva. Te ističe, bez obzira što je na počecima bilo manjih problema dok se cijeli sustav nije uspostavio, danas ima bolju vidljivost svih poslovnih procesa, efikasnije predviđanje novčanih tokova, te kvalitetnije odlučivanje na temelju informacija.

## 5. ZAKLJUČAK

Motivaciju za bavljenje ovom temom autorica crpi iz vlastitog radnog iskustva u SAP ERP informacijskom sustavu.

Digitalizacija poslovnih procesa organizacije započela je krajem 20. stoljeća, time što su komunikacijske i informacijske tehnologije značajno napredovale. Povećanjem konkurencije i očekivanjima kupaca, organizacije su primorane integrirati svoje poslovne procese kroz funkcijske jedinice. Informacijska tehnologija nužna je za kvalitetno i brzo prikupljanje podataka, tj. informacija, te njihovo učinkovito pretraživanje i upotrebu u metodama i modelima koji omogućuju donošenje kvalitetnih odluka. Sve većom globalizacijom došlo je do promjena u poslovanju koje su uvjetovale poduzeća da unaprjeđuju svoje radne tehnike i budu u korak s tehnologijom.

Iz te potrebe razvili su se informacijski sustavi koji prikupljaju, čuvaju, obrađuju i isporučuju informacije važne za organizaciju, tako da budu dostupne i upotrebljive svakome kome su potrebne, te im je uloga u kontekstu računovodstva evidencija poslovnih događaja, pohranjivanje podataka, njihova obrada te korištenje tih podataka pri analizama.

Informacijski sustav ne može se kupiti, može se kupiti programski proizvod, a to nije informacijski sustav, to je alat za rad. Informacijski sustav stvara se godinama.

Integrirani poslovni informacijski sustav, ERP sustav, koristi se u različitim dijelovima organizacije nekog poduzeća, a podržava različite poslovne funkcije, primjerice materijalnu evidenciju, proizvodnju, financijsku evidenciju, koja se odnosi na ulazne i izlazne račune, glavnu knjigu te upravljanje ljudskim resursima.

Implementacija ERP sustava podrazumijeva tri vrste profesionalnih usluga, a to su savjetovanje, integracija i održavanje. Prednosti implementacije ERP sustava ogledaju se u profitabilnosti, bržem pristupu tržištu, boljoj iskorištenosti kapaciteta, konkurentnosti, očekivano je znatno smanjenje zaliha, bržem obrtaju financijskih sredstava te stalna dostupnost usluga i proizvoda u globalnim razmjerima.

Prije same investicije u integrirani poslovni informacijski sustav, poduzeće mora provesti analize kojima će utvrditi svoje potrebne te shodno tome odabrati adekvatnog ponuđača

programskog rješenja. Na domaćem tržištu dominiraju strani ponuđači ERP sustava, te se kao vodeći tu mogu istaknuti SAP, Oracle, Sage, Infor i Microsoft.

Ono što korisnik stvarno dobije kupnjom ERP rješenja su sadržaj i struktura baze podataka, a time i veliku količinu rješenja za operativne funkcije. Važnost ERP sustava je upravo u tome što se on nadograđuje paralelno s rastom i razvojem tržišta i potražnje.

SAP je tržišni lider u poslovnom aplikacijskom softveru koji pomaže poduzećima svih veličina te njegov poslovni paket karakterizira to što pokriva sve poslovne procese svih industrijskih grana, točnije njih 25, a 77% svjetskih prihoda od transakcija dodiruje SAP sustav. Osnovan je 1972. godine u Walldorfu u Njemačkoj, a bavi se razvojem i prodajom integriranih poslovnih rješenja za podršku u poslovanju. U ponudi je na 37 jezika i 45 lokalizacija. Kao ključne koristi SAP ERP sustava ističu se preciznost, točnost, jednostavnost te smanjenje troškova i ljudskih resursa potrebnog za obavljanje određenih zadataka.

Društvo Autocesta Rijeka Zagreb d.d. za unapređenje poslovnog informacijskog sustava odabrala je SAP ERP rješenje. SAP je uveden u Društvo 1. rujna 2007. godine, a implementacija je trajala devet mjeseci. Implementirano je 7 modula. SAP se kao rješenje nametnuo svojom cjelovitošću i funkcionalnostima.

Kao rezultat istraživanja, kojim se nastojalo objasniti koliko je implementacija SAP sustava unaprijedila poslovanje Društva i kako je utjecala na rad voditelja računovodstva, sažeto se može opisati da SAP sustav pokriva mnoga područja poslovanja, podržava velik broj varijacija načina izvođenja poslova, podržava velik broj poslovnih funkcija, ističe se pouzdanost sustava jer sve što je uneseno u sustav ne može se izbrisati. Posao voditelja računovodstva je olakšan, skratilo se vrijeme obavljanja zadataka te su se stvorili bolji uvjeti za rast i razvoj Društva. Implementacija je u potpunosti uspjela, a kao rezultat toga navodi se dobra priprema, obuka i sudjelovanje svih zaposlenika u njegovoj implementaciji.

## 6. LITERATURA

### 6.1. Knjige i članci

1. Belak, S., Ušljebrka, I. (2014): Uloga ERP sustava u promjeni poslovnih procesa, Sveučilište u Zadru, Zadar
2. Čerić, V. i Varga, M. (2004.): Informacijska tehnologija u poslovanju, Zagreb
3. Fertalj, K. et al, (2002): Komparativna analiza programske potpore informacijskim sustavima u Hrvatskoj
4. Garača, Ž. (2004): Poslovna informatika, Ekonomski fakultet Split, Split
5. Garača, Ž. (2009.) ERP sustavi, Ekonomski fakultet Split, Split
6. Glavan Milanović, Lj. (2014): Procesna informacijska tehnologija u poduzećima Republike Hrvatske, Zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku, No. 3-4
7. Granlund, M. (2007): On the Interface between Management Accounting and Modern Information Technology – A literature review and some empirical evidence, Turku School of Economics, Finland
8. Jakupović, A. (2013): Utjecaj oslonjivosti informacijskog sustava na poslovne organizacije, Zbornik Veleučilišta u Rijeci, vol. 1, No.1
9. King, W. R. (2005): Ensuring ERP Implementation Success, Information System Management
10. Klasić, K.; Klarin, K. (2003): Informacijski sustavi, skripta, Veleučilište u Splitu, Split
11. L. Whitten, J.; D. Bentley, L. (2007): Systems Analysis and Design Methods, McGraw-Hill/Irwin, USA
12. Nikitović, M. (2014): Upravljanje kritičnim čimbenicima uspješnosti primjene ERP sustava pomoću Bayesovih mreža vjerojatnosti, doktorski rad
13. Omazić, M. A., Baljkas, S. (2005): Projektni menadžment, Zagreb
14. Panian, Ž. (2005): Poslovna informatika za ekonomiste, Zagreb
15. Sečen, I. (2009): ERP: Planiranjem i optimizacijom do uštede, VIDI.biz
16. Srića V., Muller J. (2001): Put k elektroničkom poslovanju
17. Šehanović, J.; Hutinski, Ž. i Žugaj, M. (2002): Informatika za ekonomiste, Sveučilište u Rijeci
18. Vlahović, N.; Luić, Lj.; Jaković, B.; Zoroja, J.; Gašpar, I., Milanović, Lj.(2010.): Poslovni informacijski sustavi: Priručnik, Ekonomski fakultet u Zagrebu



19. Vuković, A., Džambas I., Blažević D. (2007): Razvoj ERP–koncepta i ERP–sustava, Sveučilište u Rijeci, Rijeka
20. Vukšić, Z. (2013): Sustav SAP ERP u poreznom nadzoru, Porezni vjesnik 11/2013

## 6.2. Internet izvori

1. b4b: O SAP-u [Internet], raspoloživo na: [http://www.b4b.hr/o\\_nama/o-sap-u/](http://www.b4b.hr/o_nama/o-sap-u/),
2. bizFluent, [Internet], raspoloživo na: <https://bizfluent.com/info-8306440-sap-advantages-disadvantages.html>
3. Cimermansoftware: ERP sustavi, [Internet], raspoloživo na: <https://cimermansoftware.hr/erp-sustavi>
4. Element: Poslovni informacijski sustav, [Internet], raspoloživo na: <https://element.hr/artikli/file/1387>
5. Excitingip.com, [Internet],: Advantages and disadvantages of ERP Systems, raspoloživo na: <http://www.excitingip.com/2010/advantages-disadvantages-of-erp-enterprise-resource-planning-systems/>
6. Faze razvoja informacijskih sustava, [Internet], raspoloživo na: <http://tecajevi.freeservers.com/isfaze.htm>
7. HNB: Upravljanje informacijskim sustavom, raspoloživo na: <https://www.hnb.hr/documents/20182/639854/h-smjernice-za-upravljanje-informacijskim-sustavom.pdf/e5579931-e846-47ab-af23-6809debef700>
8. <http://arhiva.vidilab.com/vidi.biz/arhiva/vidi.biz02/pdf/Vidi.biz.pdf>
9. <https://www.arz.hr/hr/o-nama/gospodarski-znacaj>
10. <https://www.arz.hr/hr/o-nama/ustrojstvo>
11. <https://www.sap.com/croatia/index.html>
12. Infotrend, Martinović, D.: Nabava i implementacija ERP sustava,[Internet], raspoloživo na: <http://www.infotrend.hr/clanak/2008/7/nabava-i-implementacija-erp-sustava,17,405.html>
13. Izvor: <https://www.arz.hr/attachments/article/59/PlanPoslovanja2019.pdf.pdf>
14. Izvor: [https://www.arz.hr/attachments/article/60/kv\\_1-9\\_2018.pdf](https://www.arz.hr/attachments/article/60/kv_1-9_2018.pdf)
15. Izvor: [https://www.arz.hr/attachments/article/60/kv\\_1-9\\_2018.pdf](https://www.arz.hr/attachments/article/60/kv_1-9_2018.pdf)
16. Izvor: <https://www.arz.hr/hr/o-nama/prometno-znacenje>

17. Kwahk, K.; Ahn, H.(2010) Moderating effects of localization differences on ERP use: A socio-technical system perspective raspoloživo na: <https://www.researchgate.net/publication/223597196> Moderating effects of localization differences on ERP use A socio-technical systems perspective
18. Meter, M. (2008): Značaj integriranosti poslovno informacijskog sustava u poslovanju, raspoloživo na: [https://www.poslovnaucinkovitost.eu/images/uploads/976/icti\\_202008.pdf](https://www.poslovnaucinkovitost.eu/images/uploads/976/icti_202008.pdf)
19. Mutavdžija, P.: ERP sustavi, [Internet], raspoloživo na: <https://sites.google.com/site/erpsustavi1234/erp/implementacija-erp-sustava>
20. Pejić, K., Frančić, M., Razvoj informacijskih sustava,[Internet], str. 89., dostupno na: <http://metroband.metronet.hr/ksenijapejic/Objects/RIS%20predavanja%20brochure.pdf>
21. SAP ERP vs ORACLE ERP, [Internet], (2017), raspoloživo na: <https://l.paperfree.com/en/Magazine/Sap-vs-Oracle-ERP-Comparison>
22. SAP,[Internet],raspoloživo na: <https://www.sap.com/corporate/en/company/history.html>
23. Simplilearn, SAP modules, [Internet], raspoloživo na: <https://www.simplilearn.com/sap-modules-sap-fi-sap-co-sap-sd-sap-hcm-and-more-rar111-article>
24. TechnoSap, [Internet], raspoloživo na: <https://www.technosap.com/sap-overview/sap-advantages-and-disadvantages/>
25. TechnoSap, [Internet], raspoloživo na: <https://www.technosap.com/sap-overview/what-is-sap-and-what-does-sap-stand-for/>
26. What is SAP (System Applications Products)?, raspoloživo na: <https://www.saponlinetutorials.com/what-is-sap-erp-system-definition/>

## **7. POPIS SLIKA I TABLICA**


### **7.1. Popis slika**

Slika 1: Dijelovi poslovnog informacijskog sustava.....	11
Slika 2: Životni ciklus poslovnog informacijskog sustava.....	15
Slika 3: Komponente ERP sustava.....	24
Slika 4: Udio proizvođača ERP softvera na tržištu 2014. godine.....	32
Slika 5: Model integracije SAP sustava.....	38

### **7.2. Popis tablica**

Tablica 1: Evolucija ERP sustava.....	26
Tablica 2: Pregled vodećih svjetskih ERP sustava.....	32

**OSOBNE INFORMACIJE** **Karla Majić**

 M. Magdalenića 1, 10410 Velika Gorica (Hrvatska)

 (+385) 99 511 6698

 karla\_majic@hotmail.com

Datum rođenja 14. prosinca 1993. | [Državljanstvo](#) hrvatsko

**OBRAZOVANJE I  
OSPOSOBLJAVANJE**

2016 **Specijalistički diplomski studij Financijski menadžment**  
Veleučilište Baltazar Adam Krčelić, Zaprešić (Hrvatska)

2012–2015 **Preddiplomski studij Poslovna ekonomija i financije**  
Veleučilište Baltazar Adam Krčelić, Zaprešić (Hrvatska)

2008–2012 **Ekonomska škola**  
Ekonomska škola, Velika Gorica

2000–2008 **OŠ Eugena Kvaternika**  
Velika Gorica

**RADNO ISKUSTVO**

2015–danas **Računovodstveni poslovi i administrativni poslovi, student servis**  
Autocesta Rijeka-Zagreb d.d., Zagreb

2012–2014 **Dijeljenje magnetskih kartica NP Lučko, student servis**  
HAC-ONC d.o.o., Zagreb

2011–2013 **Dijeljenje letaka, student servis**  
HG spot, Zagreb

**OSOBNE VJEŠTINE**

Materinski jezik hrvatski

Strani jezici

	RAZUMIJEVANJE		GOVOR		PISANJE
	Slušanje	Čitanje	Govorna interakcija	Govorna produkcija	
engleski	C2	C1	B1	B1	B2
talijanski	B1	B1	A1	A2	A2

Stupnjevi: A1 i A2: Početnik - B1 i B2: Samostalni korisnik - C1 i C2: Iskusni korisnik  
[Zajednički europski referentni okvir za jezike](#)

- Poslovne vještine**
- Visoka radna motivacija
  - Sposobnost djelovanja kao pojedinac ili dio tima
  - Komunikacijske vještine
  - Organizacijske vještine
  - Prilagođavanje radnoj okolini
  - Poznavanje rada na računalu (MS Office)