

# Poslovno upravljanje informacijskim sustavima

---

**Tucman, Karlo**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2020**

*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://um.nsk.hr/um:nbn:hr:129:463786>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-09-01**

*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**

**Stručni studij Poslovanje i upravljanje**

**KARLO TUCMAN**

**POSLOVNO UPRAVLJANJE INFORMACIJSKIM  
SUSTAVIMA**

**STRUČNI ZAVRŠNI RAD**

**Zaprešić, svibanj 2020.**

**VELEUČILIŠTE  
S pravom javnosti  
BALTAZAR ZAPREŠIĆ**

**Stručni studij Poslovanje i upravljanje  
Usmjerenje Poslovna ekonomija i financije**

**POSLOVNO UPRAVLJANJE INFORMACIJSKIM  
SUSTAVIMA**

**STRUČNI ZAVRŠNI RAD**

**Mentorica:**

**izv. prof. dr. sc. Ivana Ogrizek Biškupić**

**Student:**

**Karlo Tucman**

**Naziv kolegija:**

**Primijenjena poslovna informatika**

**JMBAG studenta:**

**0035182165**

## Sadržaj

<b>SAŽETAK.....</b>	<b>4</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>5</b>
<b>1 UVOD.....</b>	<b>1</b>
<b>2 POVEZIVANJE POSLOVANJA I INFORMATIKE.....</b>	<b>2</b>
2.1 Poslovni informacijski sustav .....	3
2.2 Strategije informacijskog sustava .....	7
2.3 Strateški plan informatike.....	8
<b>3 TRENDovi U DIGITALNOJ EKONOMIJI .....</b>	<b>11</b>
3.1 Pojam digitalne ekonomije i digitalnih tehnologija.....	11
3.2 Digitalna transformacija poslovanja .....	13
3.3 Izazovi digitalizacije poslovanja .....	15
<b>4 POSLOVNO UPRAVLJANJE I POSLOVNI INFORMACIJSKI SUSTAV .....</b>	<b>16</b>
4.1 Poduzeće kao poslovni sustav .....	16
4.2 Podaci i informacije u poslovanju .....	17
4.3 Svrha poslovnog informacijskog sustava .....	18
4.4 Integralni informacijski sustav .....	19
<b>5 INTEGRALNI ERP SUSTAV .....</b>	<b>22</b>
<b>6 METODE I STANDARDI ZA REVIZIJU IS-a.....</b>	<b>25</b>
6.1 CobiT.....	25
6.2 ITIL.....	27
6.3 BSC.....	28
<b>7 PRIMJER INFORMACIJSKOG SUSTAVA .....</b>	<b>30</b>
<b>8 ZAKLJUČAK .....</b>	<b>32</b>
<b>IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI.....</b>	<b>34</b>
<b>POPIS LITERATURE.....</b>	<b>35</b>
Knjige .....	35
Internetski i ostali izvori .....	35
<b>POPIS TABLICA, GRAFIČKIH PRIKAZA I SLIKA .....</b>	<b>37</b>

## SAŽETAK

U ovome radu obrađuju se teorijska polazišta poslovnog informacijskog sustava, navode se njegove strategije te se opisuje struktura i svrha strateškog plana informatike. Diskutiraju se trendovi korištenja informacijskih sustava u digitalnoj ekonomiji koju se sagledava kroz kontekst digitalnih tehnologija. Naposljetku, razmatraju se i novi izazovi u digitalizaciji poslovanja.

Tema rada primarno je usmjerena na poslovanje i informatiku, odnosno povezivanje ta dva pojma te kako se integracija istih odražava na tržišnu uspješnost tvrtke u cijelosti. Promatrajući poduzeće kao poslovni sustav, rad je usmjeren na značenje i ulogu implementacije ERP sustava u poduzeće te se s tim u vezi pojašnjavaju metode i standardi za kontrolu uspješnosti, odnosno reviziju informacijskog sustava.

I na kraju, iznose se zaključna razmatranja koja predstavljaju sveobuhvatni osvrt na temu rada.

**Ključne riječi:** informacijski sustav, poslovanje, strategija, strateški plan, digitalizacija, digitalna ekonomija, ERP sustav, revizija IS-a.

## **ABSTRACT**

In this thesis, I analyse the theoretical bases for business information system, name its strategies and describe the structure and the purpose of an IT strategy. I also discuss trends in using information systems in digital economy, viewed in the context of digital technologies. Finally, I look into some new challenges to the digitalization of business.

The subject of the thesis is primarily focused on business and IT; that is, on joining the two notions and observing how their integration reflects on the overall market success of a company. In viewing a company as a business system, I focus on the meaning and the role of implementing the ERP system into a company and, in relation to that, I try to shed some light on the methods and the standards used to monitor the effectiveness and thereby audit the IT system.

I give some final considerations which provide an overall review on the subject matter of my thesis.

**Key words:** IT system, doing business, strategy, strategic plan, digitalization, digital economy, ERP system, IT system audit

## 1 UVOD

Živimo u doba gdje informacijske tehnologije preplavljaju sve sfere našeg života. Broj digitalnih uređaja, informacijskih sustava i aplikacija koji trenutačno utječu na naše živote vrlo je velik, a s obzirom na rapidan razvoj istih, u budućnosti će se bitno proširiti.

U današnje vrijeme visoke tehnologije, informacija je resurs koji pruža snagu i preduvjete za rast i osvajanje tržišta, onome koji ju posjeduje u pravo vrijeme i na pravom mjestu. Iz tog razloga informaciji i informacijskim sustavima koji te iste informacije obrađuju pridaje se velik značaj. Suvremene organizacije otežano posluju bez adekvatne informacijske tehnologije koja bitno utječe na rast i uspješnost poslovanja i sustavno podržava njene organizacijske procese.

Predmet ovog rada je usmjeren na poslovno upravljanje informacijskim sustavima te specifičnostima i mogućnostima koje određuju kvalitetu sustava, ali i metode kojima provjeravamo rizike njezina sustava i učinkovitosti. Za početak ću pojmovno odrediti poslovni informacijski sustav, objasniti pojam digitalizacije poslovanja, navest i objasniti neke od modela revizije informacijskih sustava te na kraju opisati isto na poslovnom primjeru informacijskog sustava gospodarenja energijom. Obzirom da je današnji, globalni naglasak na očuvanje i zaštitu okoliša, informacijski sustav za gospodarenje energijom dobar je primjer kako, između ostalog, informacijske tehnologije i digitalizacija pozitivno utječu na okoliš.

Kao izvori podataka u ovom radu korišteni su primarni i sekundarni podaci. Podaci su prikupljeni iz stručne literature, knjiga, članaka i web stranica. Za analizu podataka korištene su neke od sljedećih metoda: metoda eksplanacije, deskriptivna metoda, metoda kompilacije.

## 2 POVEZIVANJE POSLOVANJA I INFORMATIKE

Današnje tehnologije organizacijama pružaju puno prednosti i pogodnosti u poslovanju. Povezivanje poslovanja i informatike predstavlja izazov organizacijama i zbog toga dolazi do potrebe za prepoznavanjem digitalnih poslovnih modela koji se zasnivaju, između ostalog, na informacijskim sustavima kao osnovnoj infrastrukturi. Ti modeli pogoduju digitalnoj transformaciji poslovnog svijeta, koja predstavlja digitalizaciju i informatizaciju poslovanja.

„Intenzivna uporaba informacijskih sustava i informacijske tehnologije može poslovanju donijeti brojne strateške koristi i utjecati na konkurentsku poziciju, samo ako ciljevi njezine upotrebe podržavaju i proširuju strateške ciljeve poslovanja.“ (Panian, Spremić, 2007)

„Informacijska revolucija utječe na tržišno natjecanje na tri načina: (Daniels, 1994)

1. mijenja strukturu djelatnosti i mijenja prirodu konkurencije na takav način da povećava snagu kupca, povećava prag ulaska konkurencije i utječe na mogućnost pojave zamjenskog proizvoda,
2. utječe na oblikovanje konkurentskih prednosti jer stvara nove načine potiskivanja konkurenata snižavanjem troškova, pojačavanjem diferencijacije, povezivanjem s partnerima i promjenom konkurentskog okruženja,
3. pokreće potpuno nove poslove i procese, često i unutar postojećih procesa, oblikuje potpuno nove potrebe, nove proizvode i posao čini tehnološki prihvatljivim.“

U ovom poglavlju pojmovno će se odrediti poslovni informacijski sustav, opisat će se njegove funkcije i komponente te će se objasniti koncept životnog ciklusa poslovnog informacijskog sustava.

Jedna od najvažnijih aktivnosti povezivanja poslovanja i informatike je odrediti njezinu poželjnu odnosno optimalnu poziciju u organizacijskoj hijerarhiji, stoga će se u ovom poglavlju opisati strategije, odnosno informatičke uloge u poslovanju. Određivanje optimalne uloge informatike u poslovanju početni je korak za izradu strateškog plana informatike koji će biti objašnjen u nastavku.



## 2.1 Poslovni informacijski sustav

„Pod pojmom informacijskog sustava podrazumijeva se onaj dio stvarnog (realnog, konkretnog) sustava koji služi transformaciji ulaznih u izlazne informacije. Odnosno, informacijski je sustav uređeni skup elemenata, odnosno komponenata koje u interakciji obavljaju funkcije prikupljanja, obrade, pohranjivanja i diseminacije (izdavanja na korištenje) informacije.“ (Panian, Ćurko, 2010)

Informacijskim sustavom učinkovitije se organizira poslovanje organizacije i to s ciljem što kvalitetnijih rezultata, a informacijski sustav može se gledati kao podsustav poslovnog sustava. Primjenom informacijske tehnologije i s njom povezanim znanjem, uputama, programima, algoritmima i procedurama kojima se informacijske tehnologije koriste radi ostvarivanja poslovnih ciljeva i izvršavanja zadanih zadataka, djelovanje informacijskih sustava se upotpunjuje.

„Prema tome, informacijski sustav je sustav materijalnih i nematerijalnih elemenata kojima se opisuje poslovna stvarnost, rješavaju poslovni zadaci i ispunjavaju poslovni ciljevi.“(Panian, 2001)

Kod poslovnih informacijskih sustava uzajamno djelovanje imaju tehnologija, ljudi i posao. Tri različita elementa daju zajednički učinak, odnosno jedinstven rezultat i odličan obrazac poslovanja koji može poslužiti kao primjer svakome tko želi unaprijediti svoje poslovanje. Navedena tri elementa izjednačavaju se s različitim vezama u jednoj cjelini. Ljudi su energetska veza s obzirom da oni stvaraju sustave i održavaju funkcionalnost tih sustava. Tehnologija stvara sam izvor prihoda, stoga se može usporediti s materijalnom vezom. A posao je informacijska veza kojom se prikazuje pozitivan ili negativan rezultat interakcije tehnologije i ljudi, a u isto vrijeme je i u međudjelovanju s drugim poslovima čime se ostvaruju dodatne veze. (Panian, 2001)

Na razini razvijenosti tehnologije i teorije, poslovni informacijski sustav sastoji se od sljedeće navedenih komponenata: (Panian, Ćurko, 2010)

1. materijalno-tehničke komponente,
2. nematerijalne komponente,
3. ljudske komponente,
4. mrežne komponente,
5. organizacijske komponente.

Pod materijalno-tehničke komponente svrstavaju se svi uređaji, strojevi te sredstva koja su namjenjena obradi podataka, odnosno informacija. To su fizički, „opipljivi“ elementi poslovnog informacijskog sustava

Nematerijalne komponente predstavljaju ukupnost ljudskog znanja koje je ugrađeno u opremu, strojeve i uređaje, a predmet je obrade ili diktira način obrade u sustavu. Predmet obrade su poslovno značajni podaci kao jasni pokazatelji ljudskog znanja koje je raspoloživo u poslovnom informacijskom sustavu, a u obliku računalnih programa ugrađuju se metodološka znanja.

Sastavni dio ljudskih komponenata su svi ljudi koji sudjeluju u radu sustava te koriste rezultate tog sustava, a sudjelovanje može biti s bilo kojom funkcijom i namjerom. Jedan od sastavnih dijelova ljudske komponente su profesionalni informatičari, dok je s druge strane skupina korisnika rezultata rada sustava. S gledišta ukupnog ljudskog potencijala sustava, brojčani udio informatičara koji djeluju u sustavu značajno je manji od broja korisnika rezultata rada sustava. Mrežne komponente, koje se još nazivaju prijenosne komponente tvore komunikacijsku infrastrukturu koja se koristi za prijenos podataka. Prijenos podataka može se odvijati na većim, ali i na manjim udaljenostima između elemenata u sustavu ili među vezama sustava s okolinom. Organizacijskim komponentama se usklađuje rad ranije navedenih komponenata, vremenski i na funkcionalan način, kako bi one činile skladnu cjelinu. Koordinacija predstavlja funkcionalno usklađivanje, a vremensko usklađivanje predstavlja sinkronizacija rada sustava.



*Slika 1 Komponente poslovnog informacijskog sustava*

Izvor: <https://element.hr/artikli/file/1387/poslovni-informacijski-sustavi/13646> (pristupano 6.3.2020.)

Poslovni informacijski sustavi izvršavaju dvije osnovne funkcije: (Panian, Ćurko, 2010)

1. priprema informacijske podloge za donošenje odluka u poslovanju,
2. dokumentiranje, odnosno arhiviranje ranije generiranih podataka

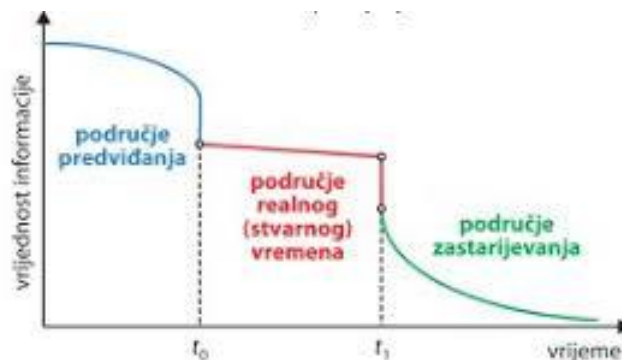
Da bi se objasnila priprema informacijske podloge za donošenje odluka u poslovanju potrebno je razlikovati tri ključna svojstva informacije:

1. vrsnoća (kvaliteta),
2. količina (kvantiteta),
3. vrijednost u vremenu.

Vrsnoća (kvaliteta) informacije kao svojstvo predstavlja sposobnost zadovoljavajuće opskrbe korisnika informacijama. Kvaliteta informacija ovisna je o odluci koju treba donijeti.

Količina (kvantiteta) informacije koja je potrebna za odlučivanje raste prema nižim razinama menadžmenta u poduzeću.

Funkcija vrijednosti u vremenu sadrži tri specifična područja. Prvo područje je prognoziranje, drugo karakteristično područje je područje realnog vremena u kojem se informacija dobiva točno onda kada je potrebno donijeti odluku. Vrijednost informacije gotovo je nepromijenjiva sve do trećeg, područja zastarijevanja. Područje zastarijevanja nastaje kada je dobivena informacija stigla prekasno, onda kada je informacija nepotrebna ili nerelevantna za daljnji tijek procesa.



Slika 2 Vrijednost informacije u vremenu

Izvor: <https://element.hr/artikli/file/1387/poslovni-informacijski-sustavi/13646> (pristupano 6.3.2020.)

Priprema informacijske podloge za poslovno odlučivanje zahtjeva obradu prikupljenih poslovno značajnih podataka te ispostavu informacija korisnicima. Poslovno relevantne podatke treba prikupljati iz svih raspoloživih izvora, a razlikujemo unutarnje (interne) i vanjske (eksterne) izvore podataka te primarne i sekundarne izvore podataka.

Bitna aktivnost u postupku pripreme informacija za odlučivanje je i obrada podataka čiji rezultati trebaju biti one informacije koje će poslužiti za donošenje kvalitetnih poslovnih odluka na bilo kojoj razini odlučivanja. „Cilj je ostvariti pravu informaciju na pravom mjestu, u pravo vrijeme i u odgovarajućem obliku, uz najniže troškove.“ (Panian, Ćurko, 2010)

Četiri osnovne faze karakteriziraju životni ciklus poslovnog informacijskog sustava:

1. faza inicijalizacije (nastajanja),
2. faza ekspanzije (rasta),
3. faza konsolidacije ( sazrijevanja),
4. faza zrelosti sustava.

„Faza inicijalizacije ( nastajanja) sustava započinje davanjem poticaja za razvoj novog poslovnog informacijskog sustava. Takve poticaje daju menadžeri i djelatnici poslovnog sustava. U ovoj fazi obavljaju se detaljne konzultacije i razgovori te se priprema za izgradnju novog poslovnog sustava. Nakon određenog vremena, ulaganjem odgovarajućih sredstava i znanja, poslovni se informacijski sustav dovodi u fazu ekspanzije. Nabavljaju se stojevi i oprema, pripremaju se programi, obrazuju se djelatnici, razvijaju organizacijske metode i razvijaju mrežne komponente sustava.“(Panian, Ćurko, 8)

Kada se dođe do optimalne razvojne razine poslovnog informacijskog sustava daljni rast i razvoj se svjesno usporavaju kako bi se ostvarila kontrola i izvršila provjera svih funkcija. Navedenim se sustav dovodi u sljedeću fazu, a to je faza konsolidacije odnosno sazrijevanja. „Nakon što poslovni informacijski sustav zadovolji zadane kriterije kvalitete, učinkovitosti i djelotvornosti, prelazi u fazu zrelosti i tek tada počinje davati optimalne rezultate rada i stvarati očekivanu poslovnu vrijednost. Cilj je što duže trajanje ove faze životnog ciklusa, kako bi se mogla što više iskoristiti dotadašnja ulaganja u njegov sustav“ (Panian, Ćurko, 9)

## 2.2 Strategije informacijskog sustava

„Jedna od najvažnijih aktivnosti strateškog povezivanja poslovanja i informatike je odrediti njezinu poželjnu (optimalnu) poziciju u organizacijskoj hijerarhiji. Taj je proces često nužan preduvjet izrade strateškog plana informatike, a temelji se na pronalaženju njezine optimalne organizacijske pozicije, uloge i ovlasti obzirom na poslovne prioritete i ciljeve.“ (Panian, Spremić, 2007)

Prema Nolanu i McFarlenu razlikuju se dvije osnovne strategije odnosno uloge informatike u poslovanju: (Nolan, 1977)

1. Obrambena (reaktivna, defenzivna) informatika, prema kojoj je osnovni zadatak informatike u poslovanju omogućiti troškovno učinkovitu, sigurnu, pouzdanu tehnološku osnovicu za odvijanje poslovnih procesa. Korištenje pouzadnih i uvijek dostupnih informacijskih sustava važnije je nego razvoj inovativnih rješenja kojima se utječe na strategiju poslovanja. Čest je primjer da kompanije koje su primjenom inovativnih informacijskih sustava ostvarili konkurentsku prednost, ovu strategiju koriste za njezino održavanje. Tipičan primjer je SABRE, rezervacijski sustav u zrakoplovnoj industriji, koji, iako je kao izrazito inovativno rješenje nastalo još u 1960-ima, i dan danas predstavlja okosnicu poslovanja American Airlines-a i brojnih drugih zrakoplovnih kompanija.
2. Proaktivna (napadačka, ofanzivna) informatika, prema kojoj se informatika, pored nužne podrške odvijanju poslovanja i provedbi kritičnih poslovnih procesa, koristi i u strateške svrhe, prije svega kao sredstvo konkurentske prednosti. Kompanije koriste ovu strategiju informatike kada žele poboljšati svoju konkurentsku poziciju i ugroziti ili „napasti“ tržišnog lidera. Čest način napada jest korištenje inovativne tehnologije i informacijskih sustava kojima se ostvaruje operativna efikasnost, ali i radikalno mijenja način odvijanja poslovnih procesa.

Tablica 1 Model za određivanje poželjne uloge informatike u poslovanju

Izvor: Panian, Ž., Spremić, M., (2007.), Korporativno upravljanje i revizija informacijskih sustava

## Kako odrediti strategiju informatike?

	REAKTIVNA STRATEGIJA INFORMATIKE ('DEFENSIVE IT')	PROAKTIVNA STRATEGIJA INFORMATIKE ('OFFENSIVE IT')
↑ NISKA DO VISOKA POTREBA ZA POUZDANOM INFORMATIKOM (IT)	<b>Operativna važnost ('factory mode')</b> - Već vrlo kratak prestanak funkcioniranja ('ispad' na minutu ili dulje) sustava znači i prestanak odvijanja ključnih poslovnih procesa - Ako sustav vrlo kratko ne odgovara na zahtjeve ('response time'), to ima ozbiljna utjecaja na rad vanjskih i unutarnjih korisnika - Mnoge ključne poslovne aktivnosti su 'online' - Potrebno je stalno ulagati u održavanje i praćenje performansi rada sustava - Sustav omogućuje znatne troškovne uštede ali i neznatnu stratešku diferencijaciju	<b>Strateška važnost ('strategic mode')</b> - Već vrlo kratak prestanak funkcioniranja ('ispad' na minutu ili dulje) sustava znači i prestanak odvijanja ključnih poslovnih procesa - Ako sustav vrlo kratko ne odgovara na zahtjeve ('response time'), to ima ozbiljna utjecaja na rad vanjskih i unutarnjih korisnika - Novi sustavi omogućuju radikalnu promjenu poslovanja (poslovnih procesa) i usluga - Novi sustavi omogućuju veliku uštedu troškova - Novi sustavi će omogućiti stratešku prednost nad konkurentima (niži troškovi, bolja usluga, bolje performanse poslovnih procesa)
	<b>Podrška poslovanju ('support mode')</b> - Čak i ponovljeni ispadi u funkcioniranju sustava (npr. do 12 sati) ne utječu značajnije na odvijanje poslovanja - Odziv sustava korisnicima pri provođenju elektroničkih transakcija može biti do 5 sekundi - Unutarnji sustavi nisu dostupni dobavljačima i kupcima. Nema velike potrebe za uvođenjem ektraneta - Kompanija se vrlo brzo može 'prebaciti' na ručni način provedbe poslovnih procesa, čak i za do 80% ključnih poslovnih transakcija - Potrebno je ulagati u održavanje i praćenje performansi rada sustava	<b>Pretvorbeni način ('turnaround mode')</b> - Novi sustavi će promijeniti način poslovanja kompanije i donijeti održivu konkurentsku prednost - Novi sustavi omogućuju radikalnu promjenu poslovanja (poslovnih procesa) i usluga - Novi sustavi omogućuju veliku uštedu troškova - Novi sustavi će omogućiti stratešku prednost nad konkurentima (niži troškovi, bolja usluga, bolje performanse poslovnih procesa) - Ulaganja u informatiku čine više od 50% kapitalnih ulaganja kompanije - IT budžet predstavlja više od 15% ukupnih troškova kompanije
	← NISKA DO VISOKA POTREBA ZA INOVATIVNOM INFORMATIKOM (IT) →	

### 2.3 Strateški plan informatike

Sastavni dio strateškog poslovnog planiranja, koji obuhvaća viziju, misiju, poslovne ciljeve i poslovnu strategiju je strateško planiranje informatike. Najznačajniji preduvjet i ulaz u proces strateškog planiranja informatike predstavlja strateški poslovni plan.

„Strateško planiranje informacijskih sustava je multidiscipliniran skup aktivnosti kojima se usklađuju ciljevi poslovnog i informacijskog sustava te planira informacijska infrastruktura poslovanja koja omogućuje ostvarivanje ciljeva poslovanja.“ (Lederer, Salmela, 1996)

Kada je riječ o strateškom planiranju informatike, potrebno je navesti ciljeve. Postoje tradicionalni ciljevi te ciljevi koji podržavaju moderne poslovne trendove kao što su stvaranje održive konkurentske prednosti, određivanje strateških aplikacija i razvoj informacijske infrastrukture koja podržava strateški ustroj organizacije.

Među tradicionalne ciljeve strateškog planiranja informatike ubrajaju se: (Panian, Spremić, 2007)

- uključivanje krajnjih korisnika u procese planiranja informatike i ključnih aplikacija,
- povećanje razine podrške menadžmenta razvoju informatike,

- plan razvoja radnih resursa informatike (osobito ljudskih resursa i financijskih resursa – plan ulaganja u informatiku sukavno poslovnim prioritetima),
- plan razvoja aplikacija i klasifikacija aplikacija prema važnosti i razini utjecaja na poslovanje



Slika 3 Dijelovi poslovnog plana određuju dijelove strateškog plana informatike

Izvor: Panian, Ž., Spremić, M., (2007.), Korporativno upravljanje i revizija informacijskih sustava, (preuzeto 7.3.2020.)

Slikom 3. prikazani su koraci, odnosno faze u kojima se primjenom određenih metoda iz poslovnog plana razvija plan informatike.

Osim ciljeva i faza izrade strateškog plana informatike, vrlo važne su i metode, odnosno pristupi koji su ravnjeni u praksi za razvoj strateškog plana informatike.

Među najznačajnijim pristupima razvoja strateškog plana informatike te metodologije i tehnike su: (Panian, Spremić, 2007)

- tradicionalni linerarni pristupi
- pristup praćenja i usporedbe

- cjeloviti pristup od vrha prema dolje
- cjeloviti pristup od dolje prema vrhu
- postupno planiranje razvoja informatike
- metodologija ISAC<sup>1</sup>
- metodologija BSP<sup>2</sup>
- metoda CSF (kritičnih čimbenika uspjeha)
- analiza lanca vrijednosti
- SWOT analiza<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> engl. Information System Work and Analysis od Change

<sup>2</sup> engl. Business System Planning

<sup>3</sup> Swot analiza prisutna je u svakoj tvrtki, a analizom se razmatraju sadašnje i buduće snage (strengths), slabosti (weakness), prilike (opportunities) i prijetnje (threats). Swot analizom također razmatramo utjecaj vanjske i unutarnje okoline na tvrtku i njihovu međuovisnost



### 3 TRENDovi U DIGITALNOJ EKONOMIJI

Uz pojavu novih znanosti (znanost o uslugama, znanost o podacima), informacijske tehnologije ostvaruju transformaciju u digitalnu ekonomiju. Digitalna ekonomija je novi oblik ekonomije koji je temeljen na digitalnim tehnologijama. Prisustvo digitalnih tehnologija danas se uzima kao nešto očekivano i primjećuje se sve više pojavnih oblika u kojima digitalne tehnologije ulaze u privatni život i poslovne aktivnosti.

U današnje vrijeme, sa suvremenim digitalnim tehnologijama poistovjećuju se „game-changeri“. „Game changers“ su vizionari, osobe koje misle daleko ispred svog vremena i koje su zaslužne za brojne inovacije, no mogu se odnositi i na „cool“ kompanije s potpuno novim, dotad nepostojećim i vrlo inovativnim poslovnim modelima. Neke od činjenica vezane za ulogu tehnologije „game-changing“ su: (Spremić, 2017)

- u svijetu je danas preko 3,5 milijarde korisnika Interneta koji kontroliraju više od 90% svjetskog bogatstva,
- na svijetu je više mobilnih uređaja nego ljudi; količina podataka kojima raspoložemo udvostručuje se svakih 20 mjeseci,
- Candy Crash, dobro poznata računalna igra, godišnje zaradi oko 1,3 milijarde USD od kupnje raznih digitalnih dobara ‘unutar aplikacije’.

#### 3.1 Pojam digitalne ekonomije i digitalnih tehnologija

„Pojam digitalne ekonomije označava nove modele poslovanja, usluga, tržišta i brzorastućih sektora ekonomije, posebice onih koji se temelje na digitalnim tehnologijama kao osnovnoj infrastrukturi poslovanja. Digitalna ekonomija često se poistovjećuje i pojmovima industrijska revolucija 4.0, nova ekonomija ili internetska ekonomija, a odnosi se na ekonomiju znanja, ekonomiju inovacija, ekonomiju informacija odnosno ekonomiju u kojoj ljudi rade koristeći svoj intelekt i umnu snagu.“ (Spremić, 2017)

Koncept digitalne ekonomije zasniva se na sljedećim principima:

1. integraciji i istodobnoj primjeni neovisno razvijenih tehnologija i mogućnosti koje pružaju (računalstvo u oblaku, 3D printeri, robotika, virtualna stvarnost, itd.)
2. integraciji progresivnih koncepcija poslovanja (sharing economy, green economy)
3. korištenju digitalnih platformi poslovanja
4. uspješnim digitalnim poslovnim modelima

5. vođenju temeljnom na poduzetničkoj organizacijskoj kulturi, inovativnosti i stvaranju nove vrijednosti (digitalno vođenje)

Digitalne tehnologije su važan infrastrukturni čimbenik digitalne ekonomije i odnose se na uporabu digitalnih resursa (tehnologija, alata, aplikacija i algoritama) kojima se učinkovito pronalaze, analiziraju, stvaraju, prosljeđuju i koriste digitalna dobra u računalnom okruženju.

*Tablica 2 Primarne i sekundarne digitalne tehnologije*

Izvor: obrada autora prema- Spremić M., Digitalna transformacija poslovanja, Ekonomski fakultet u Zagrebu

Primarne digitalne tehnologije	Sekundarne digitalne tehnologije
<ul style="list-style-type: none"><li>• mobilne tehnologije</li><li>• društvene mreže</li><li>• računalstvo u oblacima</li><li>• big data</li><li>• senzori i Internet stvari</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 3D printeri</li><li>• nosive tehnologije</li><li>• virtualna i proširena stvarnost</li><li>• umjetna inteligencija</li><li>• dronovi, robotika</li></ul>

„Istodobna primjena svih (primarnih i sekundarnih) digitalnih tehnologija uz sinergiju usluga koje iz njih proizlaze, ugradnja u proizvode i uređaje, sposobnost izdvajanja digitalnog sadržaja iz uređaja, njihova analiza i interakcija i sposobnost brze distribucije digitalnog sadržaja; vrlo intenzivna razmjena digitalnog sadržaja, sposobnost digitalizacije poslovanja, digitalne transformacije poslovnih modela i stvaranje digitalnih platformi su najvažnija obilježja primjene digitalne tehnologije koje omogućuje stvaranje inovativnih poslovnih modela.“ (Spremić, 2017)

### 3.2 Digitalna transformacija poslovanja

Jedno od najvažnijih obilježja digitalizacije je mogućnost transformacije poslovanja i stvaranje potpuno novih digitalnih poslovnih modela kojima se iz temelja mijenja način provedbe poslovnih procesa u nekoj industriji.

Digitalna transformacija poslovanja odnosi se na intenzivnu primjenu digitalnih tehnologija i digitalnih resursa u svrhu stvaranja novih izvora prihoda, novih poslovnih modela i novih načina poslovanja. (Spremić, 2017)

„Digitalizacija stvara vrijedne informacije i ostvaruje spoznaje o korisnicima i njihovim navikama. Digitalizacija koja je osnažena primjenom biometrijskih tehnologija predstavlja budućnost u smislu podizanja sigurnosti i lakoće poslovanja. Digitalizacijom dokumenata koji se ovjeravaju vlastoručnim digitalnim potpisom ostvaruju se višestruki pozitivni učinci. Ovakvim rješenjima organizacija postiže veću operativnu učinkovitost te direktno podiže razinu zadovoljstva te se stvara optimizacija svih pozadinskih poslovnih procesa.“<sup>4</sup>



*Slika 4 Digitalizacija poslovanja*

Izvor: Portal Tockanai<sup>5</sup>

Kada je riječ o digitalnim poslovnim platformama, važno je navesti one globalne: (Spremić, 2017)

- digitalne platforme za rezervacije (Airbnb, Booking.com)
- digitalne platforme za prijevoz (Uber)
- digitalne industrijske platforme (General Electric)
- digitalne platforme za komunikacije (Facebook, Twiter, LinkedIn)

<sup>4</sup> <https://www.ictbusiness.info/poslovna-rjesenja/spremni-za-digitalizaciju-poslovanja> (pristupano 9.3.2020)

<sup>5</sup> <https://tockanai.hr/transformeri/digitalizacija-i-automatizacija-11012/> (pristupano 9.3.2020.)

- digitalne platforme za trgovinu (Amazon, eBay)
- digitalne platforme za plaćanje (mPesa, PayPal)
- digitalne platforme za marketing (Google, Instagram)
- digitalne platforme za obrazovanje (Coursera, Udacity)
- digitalne platforme za proizvodnju (Adidas 3D Future Craft)

„Digitalna platforma odnosi se na digitalni proizvod na tržištu koje je dvostrano ili višestrano, a omogućuje interakciju korisnika u svrhu stvaranja vrijednosti. Primjerice AirBnB, Facebook, Google su poznate digitalne platforme čiji poslovni model pripada u kategoriju posrednika uslužnih djelatnosti.“<sup>6</sup>

„Digitalne platforme su u rekordno kratkom vremenu pronašle mjesto u našoj svakodnevici. Kada se govori o digitalnim platformama može se reći da je riječ o sučeljima koja koriste internet za povezivanje raspršenih mreža pojedinaca kako bi se olakšala digitalna interakcija među ljudima, posebno ponuđačima roba i usluga te njihovim korisnicima, na taj način stvarajući novu vrstu tržišta. Prethodno navedenim nastaje poslovni model koji stvara vrijednost olakšavajući razmjene između kupca i pružatelja usluge ili prodavatelja robe. Mnogi stručnjaci predviđaju kako će digitalne platforme u potpunosti transformirati svijet u kojem živimo.“<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> Oxera, Benefits of online platforms, 2015. <https://www.oxera.com/wp-content/uploads/2018/07/The-benefits-of-online-platforms-main-findings-October-2015.pdf.pdf> (pristupano 9.3.2020.)

<sup>7</sup> <https://www.vecernji.hr/premium/zelite-taksi-zivotnog-partnera-tv-seriju-tu-su-digitalne-platforme-1348995> (pristupano 8.3.2020.)

### 3.3 Izazovi digitalizacije poslovanja

Digitalizacija poslovanja od organizacije zahtijeva jasno postavljanje ciljeva i pripremu promišljene strategije jer su takvi projekti kompleksni i zahtjevaju uključivanje svih zaposlenika. Iz tog razloga važno je pristupiti digitalizaciji nakon ozbiljnog promišljanja i uvažavanja svih pogleda koji mogu pomoći da projekti digitalizacije budu uspješno izvedeni.

„Najveći izazovi na području digitalizacije poslovanja sa kojima se susreću organizacije:

- osiguranje tehničkih i finansijskih izvora,
- osiguranje podrške vodstva,
- promjena organizacijske kulture poslovnog subjekta,
- razumijevanje digitalne strategije i
- kao glavni rizik pomanjkanje odgovarajućeg znanja“<sup>8</sup>

Prema Spremiću, izazovi digitalizacije poslovanja koji se postavljaju pred informatiku i IT su: (Spremić, 2017)

- digitalizacija zahtjeva stalnu i sveobuhvatnu primjenu napredne tehnologije
- očekivanja koja poslovanje ima prema informatici
- digitalizacija znači da se IT mora početi koristiti kao strateška poslovna funkcija uz puno veći nadzor od strane najvišeg menadžmenta

---

<sup>8</sup> <https://www.mikrocop.hr/dobra-praksa/5-savjeta-za-digitalizaciju-poslovanja-2018-11-28> (pristupano 9.3.2020.)

## 4 POSLOVNO UPRAVLJANJE I POSLOVNI INFORMACIJSKI SUSTAV

Poslovno upravljanje informacijskim sustavom širok je i kompleksan pojam koji je već spomenut kroz ovaj rad. Sam razvoj informacijskih tehnologija doveo je do uključivanja informacijskog sustava, ne samo u upravljanje, već i u odvijanje poslovnih procesa. Maksimalna raspoloživost poslovnih procesa, brza razmjena informacija i podataka te bolje, kvalitetnije i brže poslovanje omogućuje poslovno upravljanje informacijskim sustavom.

### 4.1 Poduzeće kao poslovni sustav

„Svako poduzeće, odnosno poslovni sustav ima svoj informacijski sustav koji prikuplja, pohranjuje, čuva, obrađuje i isporučuje informacije. Poslovni sustav je prilagodljiv sustav, koji nije izoliran od svoje okoline unutar koje djeluje, jer ima sposobnost uočavanja promjena i prilagođavanja novim uvjetima.“ (Panian, Ćurko, 2010)

Karakteristike poslovnog sustava:

- Komponente sustava zajednički ostvaruju kolektivni cilj. Organizacijsko ustrojstvo poduzeća su odjeli koji predstavljaju pojedinačne komponente poduzeća. Zajednički cilj u svim odjelima, odnosno cilj cijelog poduzeća je ostvariti dobit.
- Sustav se nikada ne izolira od okoline, već istovremenu djeluju i drugi sustavi. Točno je poznato što poduzeće čini pa se jasno utvrđuju granice sustava te što je unutar, a što van poduzeća. Preko sučelja je sustav u dodiru s drugim sustavima, a u poduzeću su to odjeli koji su u komunikaciji s kupcima, dobavljačima, državnim institucijama i ostalima.
- „Veći sustav složen je od jednostavnijih sustava, može se raščlaniti na podsustave. Među sustavima postoji hijerarhijska organiziranost. Poduzeće se sastoji od odjela koji su njegovi podsustavi. A ako je poduzeće u nekoj grupaciji, ono je podsustav te grupacije.“ (Panina, Ćurko, 2010)

Informacijski sustav poduzeća mora zadovoljiti dvije osnovne funkcije: informiranje za potrebe proizvodnje (ili pružanja usluga), poslovanja i upravljanja te funkciju dokumentacije. Svaki informacijski sustav uspostavlja se s određenom namjerom, težnjom da se obave postavljene zadaće. Ako je riječ o informacijskom sustavu koji je uspostavljen sa strogo utvrđenom namjenom, a sama obrada podataka je jednostavna i pregledno uređena, tada govorimo o jednostavnom informacijskom sustavu. Složeni ili integralni informacijski sustav obilježava

postojanje većeg broja raznovrsnih korisničkih skupina , različita područja primjene, postojanje većeg broja datoteka, zajednički sustavi kodiranja i sl. (Šimović, 2010)

## **4.2 Podaci i informacije u poslovanju**

„Podatak je skup znakova zapisanih na nekom mediju. Određenu činjenicu zapisujemo u obliku podatka. Podatak se može zapisati na različitim medijima kao što je papir (knjiga, notes), film (filmski zapis, fotografija), magnetski medij (datoteka na disketi ili disku u računalu, videozapis na videokaseti i sl.) podatak.“ (Panian, Ćurko, 2010)

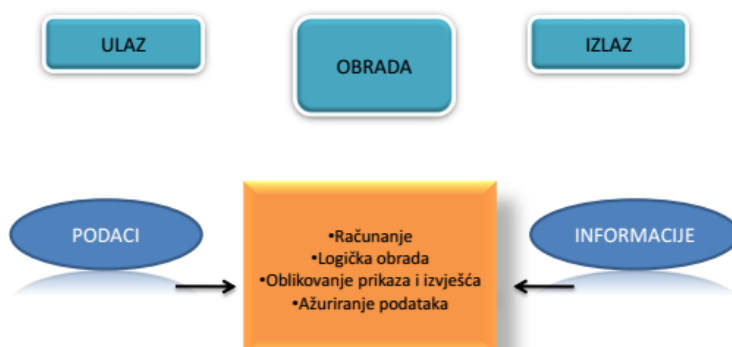
Kao rezultat interpretacije nekog podatka dobiva se elementarna informacija. Informacija nam donosi novost, odnosno ona nas obavještava o nečemu. Odlučivanje se temelji na dobivenoj informaciji, stoga je informacija potrebna pri odlučivanju. Za kvalitetno odlučivanje, potrebne su kvalitetne informacije.

Kvalitetna informacija je ona koja je:

- točna,
- potpuna,
- relevantna,
- pravovremena.

„Informacija se može definirati kao podatak obrađen u obliku koji je smislen njezinom primatelju i koji ima stvarnu ili percipiranu vrijednost za njegove sadašnje i buduće odluke i akcije. Informacija zapravo predstavlja moć koja proizlazi iz pristupa informacijama te kontroli istih.“ (Lamza-Maronić, Glavaš, Lepešić, 2009)

„Znanje je kombinacija informacija i podataka, kojemu je dodano ekspertno mišljenje, vještina i iskustvo. Znanje određuje kako iskoristiti informaciju.“ (Panian, Ćurko, 2010 : 13)

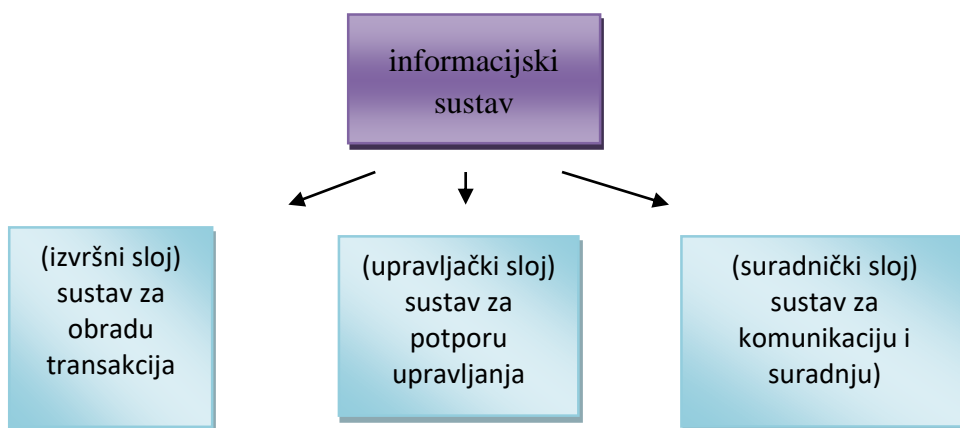


*Grafički prikaz 1 Proces dobivanja informacija*

Izvor: obrada autora

### 4.3 Svrha poslovnog informacijskog sustava

Informacijski sustav na nekoliko načina pomaže poslovnom sustavu. Podupiranjem izvršenja poslovnih procesa pomaže izvršnom dijelu poslovnog sustava, a sloj koji to obavlja naziva se sustav za obradu transakcija. Upravljačkom dijelu poslovnog sustava olakšava upravljanje sustavom te se taj sloj naziva sustav za potporu upravljanja te postoji dio informacijskog sustava koji je suradničke naravi, a naziva se sustav za komunikaciju i suradnju.



*Grafički prikaz 2 Slojevi poslovnog informacijskog sustava*

Izvor: obrada autora

#### Izvršni sloj informacijskog sustava

Izvršni sloj informacijskog sustava obuhvaća izvođenje poslovnih procesa, transakcijsku obradu te sustav za obradu transakcija.



„Pojmom poslovnog procesa opisuju se poslovi koji se obavljaju unutar promatrane organizacije odnosno poslovnog sustava, a pojam poslovna tehnologija predstavlja sveukupnost različitih poslovnih procesa koji se obavljaju u organizaciji.“ (Panian, Ćurko, 2010)

Veći dio izvršnih procesa transakcijskog su karaktera. Transakcijsku obradu moguće je obavljati na nekoliko načina kao što je primjerice kada se transakcije obavljaju na glavnom računalu, dok korisnici izvršavaju transakcije, unose podatke te primaju rezultate transakcije putem osobnog računala koje je direktno povezano s glavnim.

„Sustav za obradu transakcija odnosno transakcijski sustav pruža potporu tekućem izvođenju poslovnog procesa izvođenjem niza transakcija. Transakcijski sustav izvršava transakcije i vodi evidenciju o obavljenim transakcijama, stvara dokumente vezane uz transakcije nužne za poslovanje i izvještava o stanju poslovanja.“ (Parker, 1998)

#### Upravljački sloj informacijskog sustava

„Upravljanje poslovnim sustavom uključuje planiranje, organiziranje i kontroliranje aktivnosti poslovnog sustava, a temelji se na donošenju odluka. Za donošenje dobre poslovne odluke potrebne su kvalitetne informacije. Zbog toga će dobar poslovni sustav nastojati izgraditi informacijski sustav koji će mu omogućiti dobre i provjerene informacije na temelju kojih može obavljati dobar posao. U upravljačkom sloju informacijskog sustava najbitniji je element odlučivanja.“ (Panian, Ćurko, 2010 : 19,20)

#### Suradnički sloj informacijskog sustava

Sustav za komunikaciju i suradnju dio je informacijskog sustava koji koristi primjenu informacijskih tehnologija za obavljanje raznih administrativnih poslova. Komunikacija se može obavljati putem elektroničke pošte, glasovne pošte, faksiranja, telefoniranja, videokonferiranja i sličnih tehnologija koje omogućuju komunikaciju više osoba istovremeno. Zatim, potpora suradnji u skupini (elektroničko glasovanje), potpora individualnom radu (prezentacije za sastanak ili za prikaz klijentu – Word, Excel, Powepoint), upravljanje sadržajima (baze dokumenata), pretraživanje dokumenata (pretraživanje baza, pretraživanje Weba).

#### **4.4 Integralni informacijski sustav**

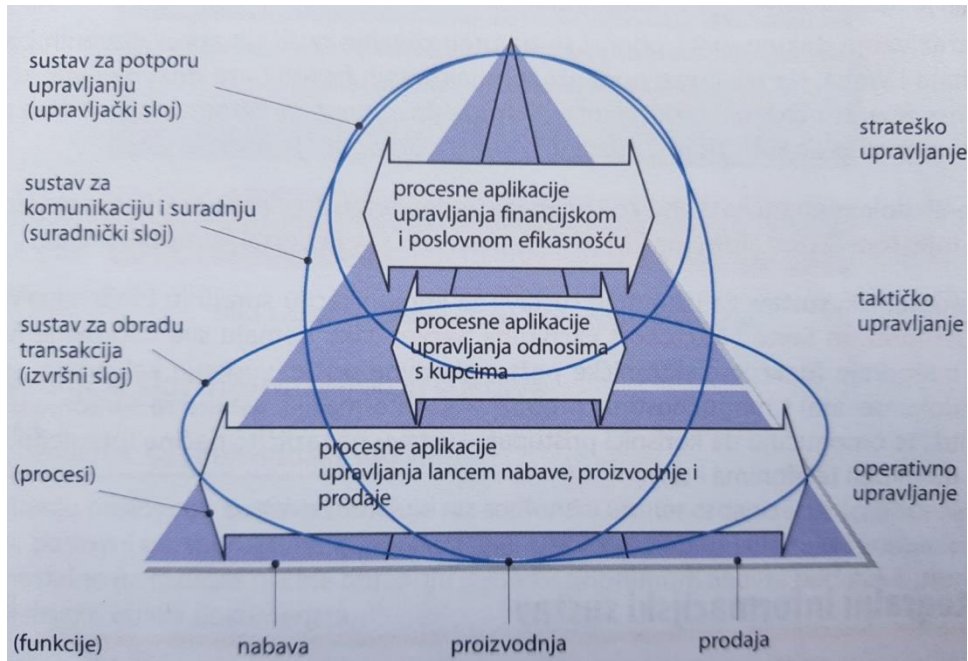
U mnogim su poduzećima informatička rješenja na kojima se temelji informacijski sustav rascjepkana i nepovezana. Primjerice, transakcijski sustav može se sastojati od niza

nepovezanih aplikacija, kao što su računovodstvene, aplikacije za obradu plaća, aplikacije za javnu nabavu, aplikacije za vođenje skladišnog poslovanja i druge. U takvom je sustavu teško povezati (integrirati) podatke dviju srodnih aplikacija, posebice ako su pohranjeni u različitim formatima zapisa ili imaju količinske podatke izražene u različitim jedinicama. Zbog takvih problema integracija podataka trajni je izazov pri razvoju ili održavanju informacijskog sustava. (Panian, Ćurko, 2010)

Integralni informacijski sustav najčešće se sastoji od sljedećih podsustava: (Šimović, 2010)

- informacijski podsustav proizvodnje
- informacijski podsustav nabave i upravljanja materijalom
- informacijski podsustav prodaje i upravljanja robom (ili uslugama)
- informacijski podsustav kadrova i plaća
- informacijski podsustav financija i računovodstva
- informacijski podsustav osnovnih sredstava i investicija
- informacijski podsustav istraživanja i razvitka

Još u prošlom stoljeću počelo je stvaranje standardiziranih programskih rješenja koja omogućuju izrađivanje integralnih informacijskih sustava. Integriranost je ostvarena povezivanjem podataka, na način da se podaci jedne vrste pohranjuju jednom u sustav, ali istovremeno su spremni za korištenje u više podsustava informacijskih sustava. Danas se takva rješenja (npr. SAP ERP, Oracle E-Business Suite) primjenjuju u mnogim poduzećima. Budući da se obrađuju podaci svih resursa organizacije, poznati su pod kraticom ERP. U posljednjih desetak godina na takve se sustave nadograđuju programski moduli analitičke obrade podataka i potpore upravljanju funkcijama skladišta podataka. (Panian, Ćurko, 2010)



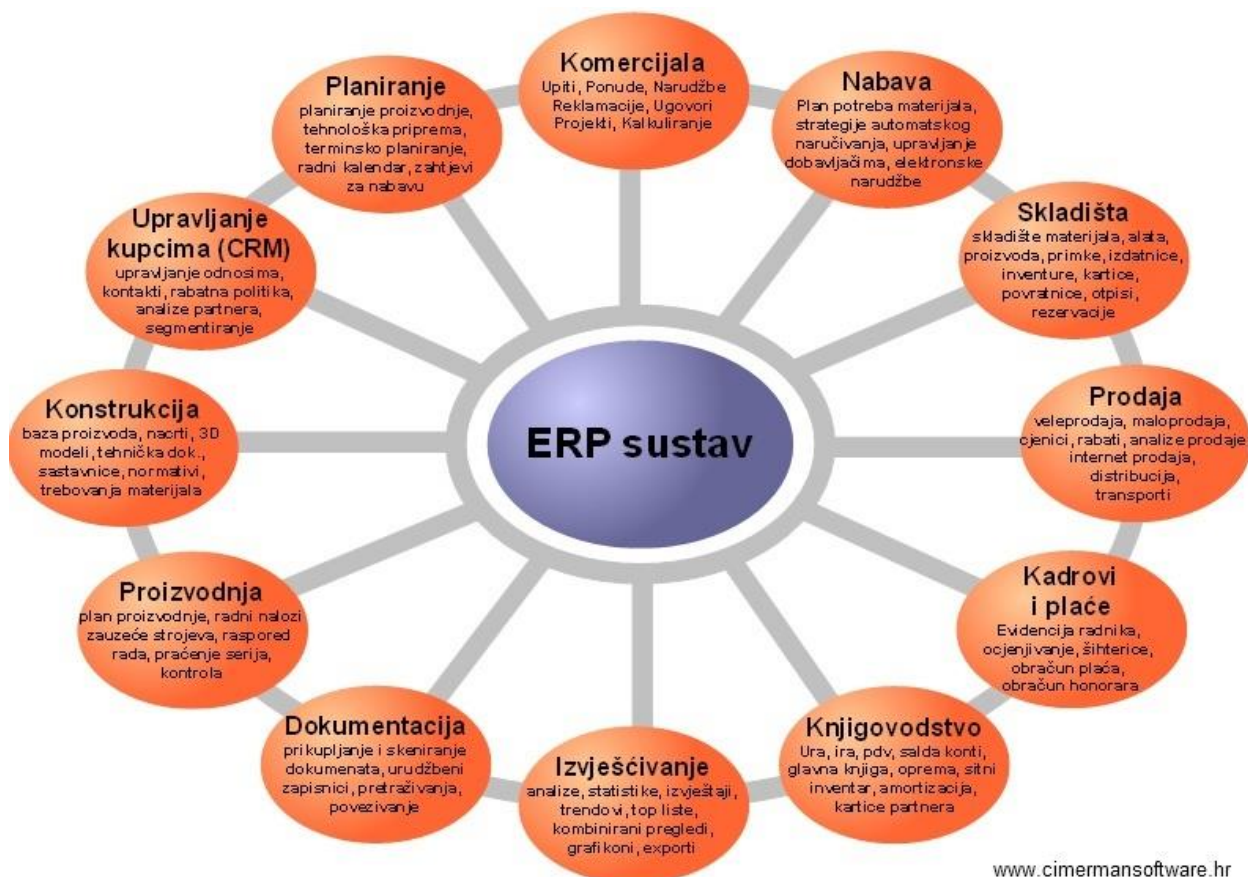
Slika 5 Sustav upravljanja resursima organizacije (integralni informacijski sustav)

Izvor: Željko Panian, Poslovni IS

Slikom 5. vidljivo je kako dobro posložen informacijski sustav na operativnoj razini ima sustav za obradu transakcija, na koji se nadovezuje sustav za potporu upravljanju, a kroz čitav sustav proteže se sustav za komunikaciju i suradnju. Obzirom na dobru povezanost podataka pojedinih poslovnih područja iznimno lako se ostvaruje funkcijska i procesna povezanost unutar organizacije.

## 5 INTEGRALNI ERP SUSTAV

„ERP (Enterprise Resource Planning) sustav je informacijski sustav koji služi za podršku poslovanja te se koristi u skoro svim dijelovima organizacije pojedinog poduzeća. ERP sustavi potpuno integriraju sve aspekte unutar poduzeća kao što su prodaja, marketing, upravljanje ljudskim resursima, proizvodnja proizvoda, materijalne evidencije i ostalo.“ (Sinković, Davidović, 2015)



Slika 6 ERP sustav

Izvor: [https://cimermansoftware.hr/wp-content/uploads/2019/03/erp\\_struktura.jpg](https://cimermansoftware.hr/wp-content/uploads/2019/03/erp_struktura.jpg) (pristupano 9.3.2020.)

„Ovakvim skupom integriranih računalnih programa organizacija dobiva:

- povezivanje svih dijelova poduzeća u integriranu cjelinu
- povećanje preglednosti i organiziranosti poduzeća
- unapređenje kvalitete poslovnog sustava
- smanjenje troškova poslovanja
- bolje praćenje i prezentiranje informacija
- povećanje količine korisnih informacija nekoliko stotina puta

- transparentnost poslovanja svih funkcija organizacije
- osuvremenjivanje poslovnih procesa.“<sup>9</sup>

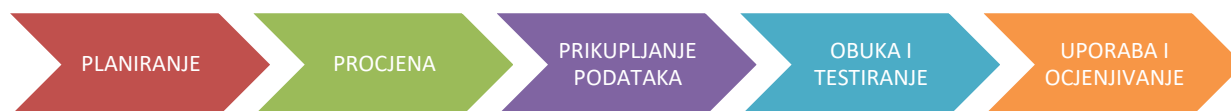
„ERP se može definirati kao pojam i kao sustav. Kao pojam odnosi se na integraciju poslovnih procesa unutar i izvan organizacije, kao i na standardizaciju poslovanja u smislu najboljih praksi. S druge strane, ERP kao sustav predstavlja tehnološku infrastrukturu dizajniranu da pruži potrebnu funkcionalnu sposobnost za uključivanje ERP pojma u stvarnost. Proizlazi da je ERP sustav zapravo tehnološka manifestacija ERP koncepta, odnosno da je za ostvarenje njegovih funkcija presudan razvoj informatičke tehnologije.“ (Oliver, Romm, 2000)

Proces implementacije ERP-a je dugotrajan, složen i zahtjevan. Potrebno je detaljno planiranje i priprema, a može zahtijevati promjene u osoblju i radnoj snazi ili promjene u proizvodnim procesima. Implementacija se sastoji od pet faza.

1. Planiranje – prva faza implementacije, ujedno i ključna. Prvo se odabire tim za vođenje projekta, proučavaju se poslovni procesi, tok informacija u organizaciji i izvan organizacije, postavljaju se ciljevi te se formulira plan aktivnosti.
2. Procjena – druga fazaimplementacije u kojoj se ispituju mogućnosti softvera te se izrađuju standardni tokovi proizvodnih procesa
3. Prikupljanje podataka – u ovoj se fazi identificiraju informacije koje već postoje, a i kreiraju se nove koje su potrebne za implementaciju. Provodi se analiza, provjera točnosti i, ako je potrebno, nadopunjavanje i uređivanje informacija
4. Obuka i testiranje – faza obuke korisnika koji će koristiti ERP sustav. Ova faza je korisna jer može ukazati na moguće pogreške u implementaciji kroz rad u stvarnim uvjetima.
5. Uporaba i ocjenjivanje – završna faza implementacije, svakodnevni rad u sustavu.“

---

<sup>9</sup> <https://cimermansoftware.hr/erp-sustavi/> (pristupano 9.3.2020.)



*Grafički prikaz 3 Faze implementacije ERP sustava*

Izvor: obrada autora

„Implementacija je postupak kojim se ERP iz kutije, tj. od trenutka isporuke, dovodi do stabilne 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 (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.“<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> <http://www.infotrend.hr/clanak/2008/7/nabava-i-implementacija-erp-sustava.17.405.html> (pristupano 10.3.2020.)

## 6 METODE I STANDARDI ZA REVIZIJU IS-a

Sve je veća razina ulaganja u informacijsku tehnologiju i informacijske sustave s, često, vrlo neizvjesnim ishodom ili pogrešnim strategijama. Pogrešno postavljene ili slabo učinkovite informacijske infrastrukture koje nisu prilagođene potrebama poslovanja i strateškim ciljevima stvaraju dodatne nepotrebne troškove ili nepremostive probleme. Informacijski sustavi često menadžmentu organizacije predstavljaju tzv. 'crnu kutiju' o kojoj vrlo malo znaju, a još je teže kontroliraju i upravljaju, iz tog razloga kontrolni revizija informacijskih sustava se nameće radi postizanja uspješnog poslovanja.

„Revizija informacijskih sustava predstavlja proces prikupljanja i procjene dokaza na temelju kojih se može procijeniti uspješnost informacijskog sustava, odnosno odrediti djeluje li informacijski sustav u funkciji očuvanja imovine, održava li se cjelovitost podataka, omogućuje li se djelotvorno ostvarivanje ciljeva poslovanja i koriste li se resursi sustava na učinkovit način.“ (Panian, 2001)

### 6.1 CobiT

CobiT<sup>11</sup> je svjetski prihvaćen okvir unutar kojega se propisuju područja i pojedinačne kontrole za upravljanje informatikom i pripadajućim informatičkim procesima. Mnoge organizacije su danas zavisne o pouzdanoj funkciji informatičkih sustava pa je iz tog razloga osnovana neprofitna organizacija ITIG<sup>12</sup> kojoj je cilj unapređenje i donošenje novih standarda koji se odnose na upravljanje IT sustavima.

„CobiT je izdan 1996., 1998. i 2000. godine u inačicama 1, 2 i 3, a zadnja inačica 3.2 je zamijenjena nadopunjenom novom inačicom CobiT 4.0 koja ni u kojem slučaju ne isključuje prakse navedene u ranijoj inačici. CobiT 4.0 pruža mogućnost daljnjeg unapređenja procesa upravljanja informatičkim sustavima.“<sup>13</sup>

Namijenjen širokom krugu korisnika (informatičari, CIO, menadžment, konzultanti, interni i eksterni revizori itd.) i primjenjiv u svim djelatnostima i okruženjima. CobiT inzistira na korištenju jasnog poslovnog riječnika pri primjeni informatike i uobičajenim poslovnim alatima pri njezinu upravljanju. Time je menadžmentu postalo lakše upravljati informatikom kao

---

<sup>11</sup> engl. CobiT – Control Objectives for Information and Related Technologies

<sup>12</sup> IT Governance Institute

<sup>13</sup> COBIT metodologija - CARNet

poslovnom funkcijom, jer su u tom djelu poslovanja napokon mogli koristiti svoje uobičajene upravljačke alate.

„CobiT menadžmentu predočava jasniju sliku funkcioniranja informacijskog sustava i cjelokupne informatike na način da jasno određuje i detaljno opisuje ključne informatičke procese, jasno određuje obveze i područja odgovornosti, jasno određuje ciljeve nadzora i kontrole, određuje ciljeve i metrike uspješnosti informatičkih procesa i pojedinih aktivnosti.“

(Panian, Spremić, 2007)

### Tablica 3 Procesi prema CobiT metodologiji

Izvor: Spremić, M., (2007.), Metode provedbe revizije informacijskih sustava

<p><b>PLANIRANJE I ORGANIZACIJA (PO)</b></p> <p><b>PO1 Strateško planiranje IS</b></p> <p>PO2 Definiranje informacijske arhitekture</p> <p>PO3 Određivanje tehnoloških smjernica</p> <p>PO4 Definiranje IT procesa, organizacije i odnosa</p> <p>PO5 Upravljanje IT investicijama i troškovima</p> <p>PO6 Komuniciranje prema menadžmentu</p> <p>PO7 Upravljanje ljudskim resursima</p> <p>PO8 Upravljanje kvalitetom</p> <p><b>PO9 Upravljanje i procjena rizika</b></p> <p><b>PO10 Upravljanje projektima</b></p> <p><b>AKVIZICIJA I IMPLEMENTACIJA (AI)</b></p> <p>AI1 Određivanje mogućih rješenja</p> <p>AI2 Nabava i održavanje aplikacijskih programa</p> <p>AI3 Nabava i održavanje tehnološke arhitekture</p> <p>AI4 Korištenje i funkcionalnost rada (obrade)</p> <p>AI5 Nabava IT resursa</p> <p><b>AI6 Upravljanje promjenama</b></p> <p>AI7 Instalacija i odobravanje rješenja i promjena</p>	<p><b>ISPORUKA I POTPORA (DS)</b></p> <p>DS1 Definiranje i upravljanje razinama usluga</p> <p>DS2 Upravljanje vanjskim uslugama</p> <p>DS3 Upravljanje performansama i kapacitetom</p> <p>DS4 Osiguranje kontinuiteta usluga</p> <p><b>DS5 Sigurnost sustava</b></p> <p>DS6 Određivanje i dodjela troškova</p> <p>DS7 Izobrazba i trening korisnika</p> <p>DS8 Podrška korisnicima</p> <p>DS9 Upravljanje konfiguracijom</p> <p>DS10 Upravljanje problemima i incidentima</p> <p><b>DS11 Upravljanje podacima</b></p> <p>DS12 Upravljanje pomoćnom opremom</p> <p>DS13 Upravljanje operacijama (obradom)</p> <p><b>NADZOR I PROCJENA (ME)</b></p> <p><b>ME1 Nadzor i procjena IT performansi</b></p> <p>ME2 Nadzor i procjena internih kontrola</p> <p><b>ME3 Sukladnost s zakonskim i drugim normama</b></p> <p><b>ME4 Korporativno upravljanjem IT-om</b></p>
---	---

„Temelj CobiT okvira su 34 ključna informatička procesa, odnosno cilja kontrole funkcioniranja informacijskih sustava podijeljenih u četiri kategorije:

- Planiranje i organizacija informatike (engl. planning and organization, PO)
- Akvizicija (nabava) i implementacija (engl. aquisition and implementation, AI)
- Isporuka i potpora radu (uporaba) (engl. delivery and support, DS)
- Nadzor i procjena uspješnosti (eng. monitoring and evaluation, ME)“ (Panian, Spremić, 2007)



„CobiT poslovnu informatiku dijeli u 4 područja, 34 ključna poslovna procesa i za svaki opisuje model zrelosti. Menadžmentu je lako pomoću CobiT metode utvrditi koji su od tih procesa i u kojoj mjeri važni. S gledišta kontrole i revizije informacijskih sustava CobiT određuje i 18 aplikacijskih i 6 procesnih kontrola.“ (Panian, Spremić, 2007)

## 6.2 ITIL

ITIL<sup>14</sup> je okvir dobre prakse za uspostavljanje i unaprijeđivanje mogućnosti u upravljanju informacijskim uslugama, upotrebljavan u organizacijama diljem svijeta.

„ITIL je skup znanja i vještina koji su se do sada potvrdili u različitim situacijama i okruženjima, a predstavljaju skup širokih iskustava u primjeni informatike u organizacijama i strukama.“ (Panian, Spremić, 2007)

ITIL je nastao prije 20 godina, ali se tek u skorije vrijeme istaknuo kao koristan i praktičan te neizostavan skup preporuka i dobre prakse za upravljanje informatičkim uslugama. Autor ITIL metodologije je Office of Government Commerce (UK) koja je tada djelovala kao Central Computer and Telecommunications Agency. Kroz godine ITIL upute su se nadopunjavale i nadograđivale te su danas općeprihvaćeni standardi.

„ITIL pruža poslovno orijentiran pristup menadžmentu informatike koji stavlja poseban naglasak na stratešku poslovnu vrijednost informatike i potrebu da se isporučí njezina visokokvalitetna usluga. ITIL pruža smjernice i preporuke koje su usmjerene radu ljudi, funkcioniranju procesa i korištenju tehnologije pri korištenju informatike i pružanju kvalitetne usluge.“ (Spremić, 2007)

Osnovna karakteristika ITIL-a je usmjerenost na usklađivanje IT sustava s potrebama organizacije. ITIL nije usmjeren na pitanje koje tehnološko rješenje će postići neki rezultat već odgovara na pitanje što se treba postići. Tri ključna čimbenika utječu na široku uspješnost i prihvatljivost ITIL sustava: ITIL metodologija je raspoloživa svima, standard je prihvaćen od strane velikih globalnih organizacija i postojanje velike količine edukativnog materijala za ostvarivanje ciljeva koje ITIL nameće.

ITIL ima sljedeće komponente:

- Suština ITIL-a i ITIL dodatne upute

„Suština ITIL-a je pet publikacija (knjiga) od kojih svaka predstavlja upute usklađene sa standardom IOS/IEC 20000 (BS 15000). Te su upute raspoređene u pet kategorija:

---

<sup>14</sup> IT Infrastructure Library

- strategija usluga
- dizajn usluga
- tranzicija usluga
- operativno izvođenje usluga
- konstantno poboljšanje usluga“ (Panian, Spremić, 2007)

### 6.3 BSC

Uravnotežena bilanca stanja (BSC)<sup>15</sup> predstavlja uravnoteženi koncept mjerenja učinkovitosti poslovanja, posebno sa stajališta provedbe strategije, kojeg su 1992. godine predstavili Robert S. Kaplan i David Norton. Osnovno obilježje ovog koncepta je to da se performanse poslovanja ne mogu promatrati samo s financijskog gledišta, već se trebaju uravnotežiti s dodatnim parametrima poput zadovoljstva kupaca, učinkovitosti internih poslovnih procesa i upravljanja znanjem i ljudskim resursima poslovanja. (Panian, Spremić, 2007 : 235)

„Primjena Balanced Scorecarda doživljava svoj vrhunac u eri informacija, gdje moderne kompanije svoj uspjeh zasnivaju na dugoročnom planiranju i prepoznavanju nematerijalnih vrijednosti koje se tek kasnije monetiziraju. Financijska informacija je vezana za prošlost i nepromjenjiva je stoga nije više u središtu.“<sup>16</sup>

Pokazatelji uspješnosti obično su podjeljeni na četiri perspektive:

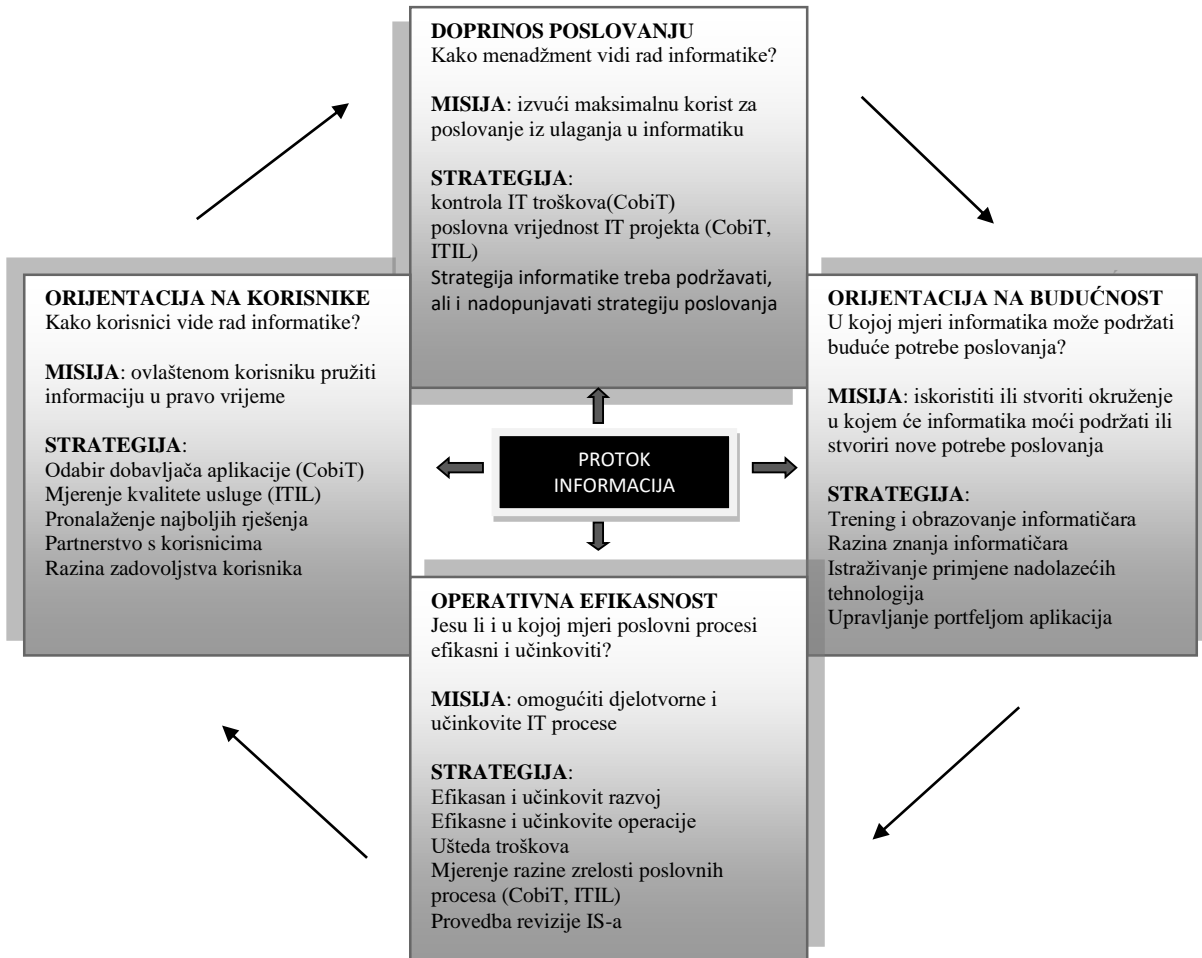
- perspektiva učenja i razvoja
- perspektiva poslovnih procesa
- perspektiva kupaca
- financijska perspektiva

Primjena BSC metode na informacijsku tehnologiju prikazat će se slikom 8. gdje je vidljivo da se metode i okviri međusobno nadopunjuju s osnovnim ciljem kako pokriti odgovarajuće područje informatikom, a menadžmentu pružiti što bolji alat za mjerenje informatike kao poslovne funkcije.

---

<sup>15</sup> Balanced Scorecard

<sup>16</sup> <https://www.poslovnaucinkovitost.eu/kolumne/poslovanje/497-bsc-jedan-od-najpopularnijih-instrumenata-kontrolinga> (pristupano 11.3.2020.)



Grafički prikaz 4 Generički BSC model

Izvor: obrada autora prema Panian, Ž., Spremić, M., (2007.), *Korporativno upravljanje i revizija informacijskih sustava*, Zagreb, str. 238

## 7 PRIMJER INFORMACIJSKOG SUSTAVA

U ovom dijelu rada prikazat će se primjer informacijskog sustava, a s obzirom na današnji veliki naglasak na pojmove kao što su zaštita okoliša, zelena tehnologija<sup>17</sup>, zelena ekonomija<sup>18</sup>, opisan će se informacijski sustav koji pozitivno utječe na očuvanje okoliša. Riječ je o informacijskom sustavu za gospodarenje energijom.

Informacijskim sustavom za gospodarenje energijom provodi se nadzor i analiza potrošnje energije i vode u zgradama koje koristi javni sektor. Sustavno gospodarenje energijom takvih građevina koje su vlasništvo javnog sektora, potrebno je zbog utvrđivanja ukupne potrošnje vode i energije. Osim navedenog, potrebno je iz razloga utvrđivanja točnog mjesta nastanka potrošnje kako bi se problem prekomjerne potrošnje mogao lokalizirati, a nakon toga utjecati na uštedu energije.

Sastavni dio aktivnosti gospodarenja energijom je strateško planiranje energetike te održivo upravljanje energetske resursima. Stručnjaci koji su zaduženi za gospodarenje energijom, za zgrade javnog sektora (bolnice, vrtići, upravne zgrade i dr.), prijavljuju se u ISGE sustav, s bilo kojeg računala s pristupom Internetu, upisivanjem korisničkih podataka te unose podatke o objektima za koje su nadležni. ISGE sustav se koristi unesenim podacima za različite izračune, analize i kontrole koje omogućavaju razumijevanje na koji način i na što se točno koristi odnosno troši energija i voda, u pojedinoj zgradi. Moguće je uspoređivanje potrošnje pojedinih zgrada, kao i identifikacija neželjenih odnosno prekomjernih i neracionalnih potrošnji. Nadležne osobe obavještavaju se o kritičnim rezultatima kao što su drastično povećanje potrošnje energije ili vode koje je sustav proveo automatizirano kao dio potrebnih analiza i kontrola. Na taj način odlaže se mogućnost pojavljivanja neželjenih i nepotrebnih troškova. A osim navedenog, tim dobivenim rezultatima provedenih analiza i kontrola moguće je identificirati i provesti potrebne mjere povećanja energetske učinkovitosti koje daju rezultat energetske i financijske uštede.

---

<sup>17</sup> Zelena tehnologija – označava naprave, sredstva opreme, tehničkih i tehnoloških postupaka za zaštitu okoliša ili za ponovno oživljavanje i popravak već oštećenih ekosustava

<sup>18</sup> Zelena ekonomija - ekonomija koja rezultira poboljšanom ljudskom dobrobiti i društvenom jednakosti, uz značajno smanjenje rizika za okoliš i daljnje okolišne degradacije



Slika 7 Sučelje informacijskog sustava za gospodarenje energijom

Izvor: Nacionalni portal energetske učinkovitosti

„ISGE u velikoj mjeri olakšava proces sustavnog gospodarenja energijom u javnim zgradama zato što omogućava jednostavan pristup podacima o potrošnji i troškovima za energiju, lagan grafički i tablični prikaz i ispis podataka i rezultata provedenih analiza te omogućava jednostavniju pripremu potrebnih podataka potrebnih za izradu lokalnih planova povećanja energetske efikasnosti i pripadajućih izvještaja. Korištenje ISGE-a osigurava i omogućava transparentan prikaz i kontrolu potrošnje energije i s energijom povezanih troškova u svim zgradama javnog sektora.“<sup>19</sup>

Prikupljanje i unos podataka o zgradama, kontrola potrošnje energije i vode na razini mjeseca, tjedna ili dana, vrlo jednostavan pristup podacima o ukupnoj potrošnji energije i vode te načini i mjesta na kojima se energija troši i energenti koji se koriste; analize i izračuni kojima je cilj prepoznavanje neracionalne potrošnje te identifikacija mogućnosti ostvarivanja kako energetske tako i financijske uštede; verifikacija ostvarenih ušteda te automatsko upozorenje o kritičnim događajima i nepravilnostima u radu; sve navedeno su osnovne funkcije ISGE sustava.

<sup>19</sup> <https://www.enu.hr/javni-sektor/informacijski-sustav-za-gospodarenje-energijom-isge/>, (pristupano 11.3.2020)

## 8 ZAKLJUČAK

Cilj ovog stručnog završnog rada bio je proširiti znanje u području poslovnog upravljanja informacijskim sustavom. Kako bi se poslovanje i upravljanje informacijskim sustavom kvalitetnije razumijelo, potrebno je pristupiti mu interdisciplinarno. Na tome putu susreo sam se s puno pitanja koja je trebalo dovesti u vezu s poslovnim informacijskim sustavom. Neka od njih bila su primjerice koji su današnji trendovi u digitalnoj ekonomiji i što se najavljuje u nadolazećem periodu, što točno predstavlja digitalna ekonomija i što su to konkretno digitalne tehnologije. Na neka od njih nastojao sam dati odgovore i pojasniti ih u kontekstu sadržaja ovog rada.

Proučavanjem literature, zaključio sam kako poslovni informacijski sustav predstavlja snažan alat za prikupljanje i analizu podataka, odnosno transformaciju ulaznih u izlazne informacije, koji pomaže pri kontroli poslovanja i donošenju odluka. To dovodi do veće konkurentnosti na tržištu, a time i do većeg profita koji može biti investiran u daljnji rast, razvoj i modernizaciju. Informatizacija je donijela brojna poboljšanja i usavršila načine poslovanja, a informacijski sustavi osigurali su transformaciju i prijenos podataka u informacije, zatim njihovu prezentaciju krajnjim korisnicima. Informacijski sustav je sustav materijalnih i nematerijalnih elemenata kojima se opisuje poslovna stvarnost, rješavaju poslovni zadaci i ispunjavaju poslovni ciljevi. S druge strane, digitalna ekonomija danas je nova ekonomija koja je temeljena na digitalnim tehnologijama i predstavlja atraktivnu mogućnost za rast i razvoj poslovanja. Današnje poslovanje odvija se uz primjenu ICT koja brzo napreduje i postaje dijelom sve više sfera poslovnog ali i privatnog života. Jedno od najvažnijih obilježja digitalizacije je mogućnost transformacije poslovanja i stvaranje potpuno novih digitalnih poslovnih modela kojima se iz temelja mijenja način provedbe poslovnih procesa u nekoj industriji.

ERP kao integralni informacijski sustav predstavlja sve popularniji trend i u malim poduzećima, a pojavio se s ciljem integracije i povezivanja svih službi poduzeća u jedan informacijski sustav koji se temelji na integralnoj bazi podataka. Danas je ERP informacijski sustav implementiran u velikom broju poduzeća (gotovo da nema velike tvrtke koja nema ERP) i bez njega se više ne može zamisliti svakodnevno poslovanje. Opće je poznato koliko je snažan eksponencijalni rast razvoja tehnologija i sve snažnija informatizacija i automatizacija poslovnih procesa, stoga poslovanje poduzeća koje želi zadržati svoju tržišnu prisutnost mora držati korak s praćenjem i permanentnim ulaganjem u nova rješenja i nove tehnologije.

## **IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI**

Pod punom odgoornošću potvrđujem da je ovo moj autorski rad čiji niti jedan dio nije nastao kopiranjem ili plagiranjem tuđeg sadržaja. Prilikom izrade rada koristio sam tuđe materijale navedene u popisu literature, ali nisam kopirao niti jedan njihov dio, osim citata za koje sam naveo autora i izvor te ih jasno označio znakovima navodnika. U slučaju da se u bilo kojem trenutku dokaže suprotno, spreman sam snositi sve posljedice uključivo i poništenje javne isprave stečene dijelom i na temelju ovoga rada.

U Zaprešiću, svibanj 2020.

Karlo Tucman, vlastoručno

---

## POPIS LITERATURE

### Knjige

1. Lamza-Maronić, M.; Glavaš, J.; Lepešić, D., (2009.) Poslovni informacijski sustavi - podloga suvremenom poslovanju, Osijek
2. Panian, Ž., (2001.), Poslovna informatika, Zagreb
3. Panian, Ž., (2001.), Kontrola i revizija informacijskih sustava, Zagreb
4. Panian, Ž., Ćurko, K., (2010.), Poslovni informacijski sustavi, Zagreb
5. Panian, Ž., Spremić, M., (2007.), Korporativno upravljanje i revizija informacijskih sustava, Zagreb
6. Sinković, G., Davidović, S., ERP sustavi temeljeni na otvorenom kodu
7. Spremić, M., (2017.), Digitalna transformacija poslovanja, Zagreb
8. Spremić, M., (2007.), Metode provedbe revizije informacijskih sustava, Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu
9. Šimović, V., (2010.), Uvod u informacijske sustave, 2. dopunjeno i izmjenjeno izdanje, Zagreb
10. Daniels, C., (1994), Information Technology, The Management Challenge, Addison-Wesley
11. Lederer, A.L., Salmela, H., (1996.), Toward a Theory of Strategic Information Systems Planning, Journal of Strategic Information Systems, Volume 5, Number 3
12. Nolan, R.F., (1977), Controlling the Cost of Data Services, Harvard
13. Oliver D., Romm T., C., (2000.) ERP Systems: The Route to Adoption
14. Parker, C., Case, t., (1998.), Management Information System, Strategy and Action, New York

### Internetski i ostali izvori

1. Juran, M., Digitalne platforme, Večernji list, listopad 2019., <https://www.vecernji.hr/premium/zelite-taksi-zivotnog-partnera-tv-seriju-tu-su-digitalne-platforme-1348995> (pristupano 8.3.2020.)
2. Brnjac, G., Spremni za digitalizaciju poslovanja, ICT Business, rujan 2016., <https://www.ictbusiness.info/poslovna-rjesenja/spremni-za-digitalizaciju-poslovanja> (pristupano 9.3.2020)



3. Oxera Consulting, Benefits of online platforms, listopad 2015., <https://www.oxera.com/wp-content/uploads/2018/07/The-benefits-of-online-platforms-main-findings-October-2015.pdf.pdf> (pristupano 9.3.2020.)
4. Mikrocop, 5 savjeta za digitalizaciju poslovanja, studeni 2018., <https://www.mikrocop.hr/dobra-praksa/5-savjeta-za-digitalizaciju-poslovanja-2018-11-28> (pristupano 9.3.2020.)
5. Cimerman software, ERP sustavi, <https://cimermansoftware.hr/erp-sustavi/> (pristupano 9.3.2020.)
6. Sean W. O'Donnell, 5 Steps To Successful ERP Implementation, Datacor, <http://www.datacorinc.com/articles/news/erp.pdf> (pristupano 9.3.2020.)
7. Martinović, D., Nabava I implementacija ERP sustava, Infotrend, 2019., <http://www.infotrend.hr/clanak/2008/7/nabava-i-implementacija-erp-sustava,17,405.html> (pristupano 10.3.2020.)
8. Resanović, S., Poslovna učinkovitost, BSC – jedan od najpopularnijih instrumenata kontrolinga, FCCA <https://www.poslovnaucinkovitost.eu/kolumne/poslovanje/497-bsc-jedan-od-najpopularnijih-instrumenata-kontrolinga> (pristupano 11.3.2020.)
9. Nacionalni portal energetske učinkovitosti, <https://www.enu.hr/javni-sektor/informacijski-sustav-za-gospodarenje-energijom-isge/>, (pristupano 11.3.2020.)

## **POPIS TABLICA, GRAFIČKIH PRIKAZA I SLIKA**

### **POPIS TABLICA**

Tablica 1 Model za određivanje poželjne uloge informatike u poslovanju .....	8
Tablica 2 Primarne i sekundarne digitalne tehnologije .....	12
Tablica 3 Procesi prema CobiT metodologiji .....	26

### **POPIS GRAFIČKIH PRIKAZA**

Grafički prikaz 1 Proces dobivanja informacija.....	18
Grafički prikaz 2 Slojevi poslovnog informacijskog sustava.....	18
Grafički prikaz 3 Faze implementacije ERP sustava .....	24
Grafički prikaz 4 Generički BSC model .....	29

### **POPIS SLIKA**

Slika 1 Komponente poslovnog informacijskog sustava .....	4
Slika 2 Vrijednost informacije u vremenu .....	5
Slika 3 Dijelovi poslovnog plana određuju dijelove strateškog plana informatike.....	9
Slika 4 Digitalizacija poslovanja.....	13
Slika 5 Sustav upravljanja resursima organizacije (integralni informacijski sustav).....	21
Slika 6 ERP sustav .....	22
Slika 7 Sučelje informacijskog sustava za gospodarenje energijom.....	31