

NAUČNO-STRUČNI ČASOPIS ŽELEZNICA SRBIJE • UDK 656.2 (05) • ISSN 0350-5138

# ŽELEZNICE

VOL. 64 • BROJ 1 • STRANA 1-68 • BEOGRAD • APRIL 2019. GODINE



# ŽELEZNICE

VOL. 64 • BROJ 1 • STRANA 1-68 • BEOGRAD • APRIL 2019. GODINE

## IZDAJE



Društvo diplomiranih inženjera  
železničkog saobraćaja Srbije (DIŽS)  
Beograd, Nemanjina 6

### Odgovorno lice izdavača

*Danko Trninić*, dipl. inž.  
predsednik

## REDAKCIJA

### Glavni urednik

*Prof. dr Slavko Vesković*, dipl. inž.

### Odgovorni urednik

*Vesna Gojić Vučićević*, dipl. nov.

### Tehnički urednik

*Predrag Knežević*, dipl. inž.

### Lektor

*Ksenija Petrović*, dipl. filol.

## PERIODIČNOST

Šestomesečno

## TIRAŽ

300 primeraka

## ŠTAMPA

JP Službeni glasnik  
Beograd, Lazarevački drum 13-15

## KONTAKT

tel. +381 11 3613 219  
E-mail: [casopis-zeleznice@dizs.org.rs](mailto:casopis-zeleznice@dizs.org.rs)  
[www.dizs.org.rs](http://www.dizs.org.rs)  
[www.casopis-zeleznice.rs](http://www.casopis-zeleznice.rs)

## PREGLEDNI RADOVI

*Velimir Dedić, Nikola Pavlović*

**Uloga informacionih tehnologija u automatizaciji  
izveštavanja savremenih organizacija** ..... 5

## PRETHODNA SAOPŠTENJA

*Maja Simić, Milena Ilić*

**Neformalna komunikacija i konflikti,  
primer „Srbija Kargo” a.d.** ..... 14

*Slavko Vesković, Mladen Kuravica, Kire Dimanoski,  
Gordan Stojić, Aleksandar Blagojević*

**Modeliranje kvaliteta usluge železničkog  
putničkog prevoza primenom SERQUAL metode** ..... 29

## STRUČNI RADOVI

*Nikola Ostojić, Milena Ilić, Dragana Petrović*

**Bezbednost i zdravlje na radu u građevinskoj industriji  
sa osvrtom na građevinske radove na železnici** ..... 48

*Ljubiša Tešanović, Zdenko Stevanović*

**Visoka raspoloživost centralnog čvorišta intraneta –  
studija slučaja Željeznica Republike Srpske** ..... 61

## INFORMATIVNI PRILOZI

*Branislav Mitić, Svetlana Anđelić*

**Prikaz knjige „Upravljanje projektima”** ..... 66

### REDAKCIONI ODBOR

*Miroslav Stojčić*, dipl. inž. saobr. (predsednik)  
*Danko Trninić*, dipl. inž. saobr.  
*Dušan Garibović*, dipl. ekon.  
*Josip Ujčić*, dipl. inž. saobr.  
*Jugoslav Jović*, dipl. inž. maš.  
*Lazar Radaković*, dipl. inž. saobr.  
*mr Ljubomir Bečejac*, dipl. inž. maš.  
*Milutin Ignjatović*, dipl. inž. geol.  
*Milutin Milošević*, dipl. inž. saobr.  
*mr Miodrag Poledica*, dipl. inž. saobr.  
*Momčilo Tunić*, dipl. inž. saobr.  
*Nikola Tomić*, dipl. soc.  
*mr Petar Odorović*, dipl. prav.  
*mr Rajko Ković*, dipl. ekon.  
*Prim. dr Vlado Batnožić*, spec. opš. hir.

### UREĐIVAČKI ODBOR

*Prof. dr Slavko Vesković*, dipl. inž. saobr. (predsednik)  
*dr Aleksandar Radosavljević*, dipl. inž. maš.  
*Prof. dr Bojan Ilić*, dipl. ekon.  
*Doc. dr Borna Abramović*, dipl. inž. saobr.  
*Prof. dr Božidar Radenković*, dipl. inž. org.  
*Prof. dr Branislav Bošković*, dipl. inž. saobr.  
*Akademik Branislav Mitrović*, dipl. inž. arh.  
*Doc. dr Danijela Barić*, dipl. inž. saobr.  
*Prof. dr Dragomir Mandić*, dipl. inž. saobr.  
*Prof. dr Dragutin Kostić*, dipl. inž. elek.  
*Prof. dr Dušan Stamenković*, dipl. inž. maš.  
*dr Ešref Gačanin*, dipl. inž. maš.  
*Prof. dr Goran Marković*, dipl. inž. saobr.  
*Prof. dr Goran Simić*, dipl. inž. maš.  
*Prof. dr Gordana Stojić*, dipl. inž. saobr.  
*dr Gordana Đurić*, spec. neur.  
*Prof. dr Ilija Tanackov*, dipl. inž. saobr.  
*dr Kire Dimanoski*, dipl. inž. saobr.  
*Prof. dr Marko Vasiljević*, dipl. inž. saobr.  
*Prof. dr Milan Marković*, dipl. inž. saobr.  
*dr Milena Ilić*, dipl. ekon, doc. str. st.  
*Prof. dr Milorad Kilibarda*, dipl. inž. saobr.  
*Prof. dr Miloš Ivić*, dipl. inž. saobr.  
*Prof. dr Nebojša Bojović*, dipl. inž. saobr.  
*dr Peter Verlič*, dipl. inž. građ.  
*dr Rešad Nuhodžić*, dipl. inž. saobr.  
*Prof. dr Snežana Mladenović*, dipl. mat.  
*Doc. dr Stanislav Jovanović*, dipl. inž. građ.  
*dr Vesna Pavelkić*, dipl. fiz. hem, prof. str. st.  
*Prof. dr Vojkan Lučanin*, dipl. inž. maš.  
*Prof. dr Zdenka Popović*, dipl. inž. građ.  
*Prof. dr Zoran Avramović*, dipl. inž. elek.  
*dr Zoran Bundalo*, dipl. inž. saobr, prof. str. st.  
*dr Zoran Milićević*, dipl. inž. elek.  
*dr Zorica Milanović*, dipl. inž. saobr, prof. str. st.  
*dr Života Đorđević*, dipl. inž. maš.



# UPUTSTVO ZA PRIPREMU RADOVA ZA ČASOPIS „ŽELEZNICE“

## 1. OPŠTE ODREDBE

Autori su obavezni da radove pripreme i dostave Redakciji časopisa prihvatajući i poštujući ovo uputstvo i odgovorni su za originalnost i kvalitet radova, kao i verodostojnost rezultata.

Svi radovi podležu recenziji. Autorima se neće saopštavati imena i prezimena recenzenata.

Radove, sa svim priložima, dostaviti Redakciji časopisa na sledeći način:

- odštampanu verziju A4 formata predati na adresu „Društvo diplomiranih inženjera železničkog saobraćaja Srbije, Beograd, Nemanjina 6“,
- elektronsku verziju, identičnu odštampanoj, poslati na e-mail „casopis-zeleznice@dizs.org.rs“ ili je predati na navedenu adresu snimljenu na digitalnom mediju.

Slike i fotografije u radovima napraviti u JPG, TIFF ili PNG formatu minimalne rezolucije 300 dpi. Pored toga, dostaviti ih i posebno u originalnom formatu.

Autori su obavezni i da za svaki rad posebno Redakciji časopisa dostave u odštampanom obliku potpisanu „Izjavu o autorstvu i originalnosti rada“.

## 2. TEHNIČKA PRIPREMA

Radovi mogu biti na minimalno 10 strana A4 formata uključujući i sve priloge, a preporuka je da nisu duži od 15 strana. Pripremiti ih u programu „Microsoft Word“. Gornja i donja margina treba da su po 3,5 cm, a leva i desna po 2 cm. Koristiti mod „Justify“ i font „Cambria“ sa proredom „Single“ i vrednostima „0“ u opcijama „Before“ i „After“. Između naslova svih poglavlja i pasusa međusobno ostaviti po jedan prazan red. Početak pasusa je uz levu marginu. U brojevima sa preko 3 cele cifre, hiljade odvajati tačkom. Decimale odvajati zarezom.

**Puna imena i prezimena autora i koautora** rada pisati velikim „bold“ slovima veličine 14 uz desnu marginu.

**Naslov** rada može biti najviše u dva reda. Pisati ga velikim „bold“ slovima veličine 18 na sredini strane. Naslov se mora dati i na engleskom jeziku.

**Rezime** rada, obima do 150 reči, pisati malim slovima veličine 11, a potom u novom redu navesti

do **7 ključnih reči**. Oba dela moraju se dati i na engleskom jeziku.

U **fusnoti** naslovne strane rada, malim slovima veličine 9, za svakog autora i koautora navesti akademsku titulu, ime, prezime i zvanje, naziv i adresu institucije u kojoj je zaposlen (za penzionere i nezaposlena lica adresu stanovanja) i e-mail adresu.

**Poglavlja** pisati u dve kolone (stupca) razmaka 5 mm. Naslove pisati slovima veličine 12: velikim „bold“ ako su sa jednim, malim „bold“ ako su sa dva i malim „bold italic“ ako su sa tri arapska broja. Tekstove poglavlja pisati malim slovima veličine 11. U svakom pasusu dozvoljeno je po jedno nabranje i podnabranje formatizovano u alineje, koje se spajaju sa pasusima u kojima se one najavljuju.

**Jednačine** po pravilu pisati u jednoj, a one duže mogu da budu i preko obe kolone. Numerisati ih uz desnu marginu u zagradama tipa „( )“ i na te brojeve se pozivati u tekstu. Simboli koji se koriste u jednačinama treba da se objasne pre ili neposredno posle njih. Promenljive se pišu „italic“ slovima.

**Tabele, grafikone, crteže i fotografije** staviti odmah posle pasusa u kojima se opisuju. Mogu da budu u jednoj ili preko obe kolone. Numerisati ih redom kako se pojavljuju. Njihove nazive pisati „italic“ slovima uz levu marginu iznad tabela, a na sredini ispod grafikona, crteža i fotografija. Ispod svih njih, „italic“ slovima u zagradi tipa „( )“, navesti izvor podataka. Sadržaj unutar tabela pisati „normal“ slovima i koristiti zagrade tipa „( )“.

Upotrebljavati **osnovne jedinice SI (MKS)** mernog sistema. Ako se moraju koristiti neke druge, naznačiti ih. Jedinice se navode u zagradama tipa „[ ]“.

**Skraćenice i akronime** označiti kada se prvi put upotrebe u tekstu, čak i ako su već nalaze u rezimeu. Opšte poznate skraćenice ne treba da se obrazlažu.

U **zaključku** ne ponavljati deo opisan u rezimeu.

Ako je predviđena „ZAHVALNICA“ za pomoć u radu, napisati je kao posebno poglavlje pre literature.

Pojedinačnu literaturu u tekstu navoditi po redosledu citiranja u zagradama tipa „[ ]“. U poslednjem poglavlju rada „LITERATURA“ dati kompletan spisak iste. Svaka pojedinačno navedena literatura treba da bude sa kompletnim opisom.

### 3. PRIMER FORMATIZOVANJA RADA

JOVAN JOVANOVIĆ\*, PETAR PETROVIĆ\*\*

## NASLOV RADA NASLOV RADA NA ENGLISKOM JEZIKU

**Rezime:** tekst obima do 150 reči

**Ključne reči:** vreme, transformacija, koncentracija

**Summary:** prevod rezimea na engleski jezik

**Key words:** time, transformation, concentration

#### 1. POGLAVLJE

##### 1.1. Potpoglavlje

###### 1.1.1. Potpoglavlje

**Primer za formulu:**

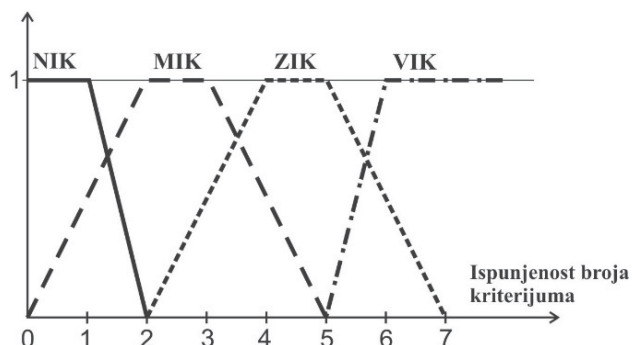
$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \times \left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} \quad (1)$$

**Primer za tabelu:**

Tabela 1. Naziv

Period dana	Srednji inter. sl. (min)	Iskoriš. kapac. (%)	Broj vozova		
			putnički	teretni	Σ
05-23	12,5	84	28	8	36
23-05	10,7	62	4	10	14
Ukupno			32	18	50

**Primer za grafikon, crtež i fotografiju:**



Slika 1. Naziv

**Primer navođenja literature** za rad objavljen u časopisu [1], knjigu [2], poglavlje u monografiji (knjizi) sa više autora [3], rad objavljen u zborniku radova sa konferencije [4] i članak preuzet sa veb sajta [5]:

#### LITERATURA

- [1] Rongrong L, Yee L: *Multi-objective route planning for dangerous goods using compromise programming*, Journal of Geographical Systems, Vol. 13. No. 3, pp. 249-271, 2011.
- [2] Law A: *Simulation Modeling and Analysis*, McGraw-Hill Inc, New York, 2007.
- [3] Stojić G, Tanackov I, Vesković S, Milinković S: *Modeling Evaluation of Railway Reform Level Using Fuzzy Logic*, Proceedings of the 10<sup>th</sup> International Conference on Intelligent Data Engineering And Automated Learning, Ideal '09, Burgos, Spain, Springer-Verlag Berlin, Germany, 5788: pp. 695-702, 2009.
- [4] Mladenović S, Čangalović M, Bečejski-Vujaklija D, Marković M: *Constraint programming approach to train scheduling on railway network supported by heuristics*, 10<sup>th</sup> World Conference on Transport Research, CD of Selected and Revised Papers, Paper number 807, Abstract book I, pp. 642-643, Istanbul, Turkey, 2004,
- [5] Tod L, Tom R: *Evaluating Public Transit Accessibility "Inclusive Design" Performance Indicators For Public Transportation In Developing*, <http://www.vtpi.org/tranacc.pdf>, 2005.

\* Prof. dr Jovan Jovanović, dipl. inž. saobr, Saobraćajni fakultet, Beograd, Vojvode Stepe 305, j.jovanovic@sf.bg.ac.rs

\*\* Mr Petar Petrovic, dipl. ekon, Infrastruktura železnice Srbije, Beograd, Nemanjina 6, petar.petrovic@srbrail.rs

VELIMIR DEDIĆ\*, NIKOLA PAVLOVIĆ\*\*

# ULOGA INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA U AUTOMATIZACIJI IZVEŠTAVANJA SAVREMENIH ORGANIZACIJA

## THE ROLE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE AUTOMATION OF REPORTING IN MODERN ORGANIZATIONS

Datum prijema rada: 7.3.2019.  
UDK: 656.2+004:658+658.8

### REZIME:

Zbog velike količine dostupnih podataka, inženjeri su osmislili posebne sisteme za skladištenje, obradu i rutiranje podataka od značaja. U tu svrhu razvijeni su informacioni sistemi različitih vrsta i namena. Zasnivaju se na upotrebi fizičkih resursa računara (hardvera), aplikacija i sistema koji upravljaju njima (softver), zatim upotreba skladišta (baza podataka) i prenosu putem različitih komunikacionih kanala (mreža) uz podršku obrazovanih ljudi iz oblasti informacionih tehnologija. Time je omogućeno brzo i pravovremeno dostavljanje bitnih relevantnih podataka koje čine informacije unutar jedne organizacije. Pomoću njih je moguće projektovati i aplikativne programe koji mogu u određenom procentu zameniti ljudsku procenu i analizu činjenica. Shodno tehničkom razvitku, automatizacija je dobila na svom značaju. **Ključne reči:** automatizacija, izveštavanje, poslovni sistemi, platforma, informacione tehnologije.

### SUMMARY:

Due to the large amount of available data, engineers have developed special systems for storing, processing and routing data of importance. For this purpose, information systems of different types and purposes have been developed. They are based on the use of physical resources of computers (hardware), applications and systems that manage them (software), then the use of warehouse (database) and transmission through various communication channels (networks) with the support of educated people in the field of information technology. This enables fast and timely delivery of relevant information that consists of information within an organization. With them, it is also possible to design application programs that can, in a certain percentage, replace human evaluation and analysis of facts. In accordance with technical development, automation has got its significance.

**Key words:** automation, reporting, business systems, platform, information technology

### 1. UVOD

U svakom drugom poslu gde organizacija ne postoji, ljudi čine samo običan skup radne snage u kojem bi svako radio za sebe i zbog sebe. U tom slučaju nema zajedničkog cilja, a ni razloga za udruživanje.

Ako bi organizaciju posmatrali kroz postojeće definicije onda „Organizacija je svesno koordinisan

društveni entitet, sa relativno jasnim granicama, koji neprestano teži ostvarenju postavljenog cilja ili grupe ciljeva.“ Jedna kraća definicija bi glasila „Dvojica ili više ljudi koji su se udružili da obave posao koji samostalno (svako za sebe) ne bi mogli obaviti.“

Automatizacija, robotizacija, industrijska automatizacija ili numerička kontrola predstavlja

\* Prof. dr Velimir Dedić, dipl. inž. el, Fakultet za IT i inženjerstvo, Beograd, Jurija Gagarina 149a, velimir.dedic@gmail.com

\*\* Nikola Pavlović, inž. org, Visoka škola strukovnih studija za IT, Beograd, Savski nasip 7, nikola.pavlovic@its.edu.rs

upotrebu kontrolnih sistema (računara) da bi se kontrolisala industrijska mašinerija i procesi, u nameri da se zamene ljudski operateri. U oblasti industrijalizacije ovo je korak posle mehanizacije. Dok je mehanizacija obezbeđivala ljudima mašine koje bi im pomagale u fizičkim aspektima posla, automatizacija pored toga u velikoj meri smanjuje potrebu za ljudskim sposobnostima.

Mehanizacija označava zamenu ljudskog rada mašinama, dok se automatizacijom potpuno ili delimično zamenjuje umni napor čoveka. Jedna od osnovnih osobina automatizacije je prodor u područje umnog rada čoveka.

## 2. ORGANIZACIJA, POJAM I SUŠTINA (POSLOVNI SISTEMI)

Većina organizaciju poznaje pod pojmom kompanija ili drugačije kao poslovni subjekat. Zapravo, organizacija je nešto još složenije od samog tog pojma. Organizacija je nastala onda kada je nastao i ljudski rad, jer je nemoguće da dva čoveka ili više njih obave koristan i efikasan posao bez organizovanja. [1]

Telo stvoreno sa određenim ciljem, u kom egzistira više učesnika koji su plaćeni i koordinirani ka zajedničkom ostvarenju – Sofer 1977. [2] Dakle, sve organizacije formirane su tako da okupe ljude u jednu socijalnu zajednicu koja stremlji ka određenom cilju.

Kada se ove definicije razlože na delove, dolazi se do toga da je organizacija prvo skup ljudi koji rade za zajednički cilj, zatim postoji sistem pravila koja se poštuju radi očuvanja same strukture i raspodele rada organizacije.

Da bi organizacija postigla cilj zbog kog je i osnovana mora biti vođena na pravi način. To je zaduženje menadžmenta kompanije. Menadžment kompanije je skup ljudi koji su osnovali organizaciju ili su izabrani od strane njenih zaposlenih da ih rukovode. Menadžeri kao pojedinci mogu voditi čitavu organizaciju (direktori) ili deo organizacije. Naravno, njihov ekonomski i lični uspeh zavisi od ostalih zaposlenih kojima upravljaju jer su oni zapravo snaga kompanije dok su menadžeri „mozak“. [3]

Cilj zbog koga se udružuje mora imati i smernice kojim putem ići. Stoga je potrebno jasno i precizno

definisati misiju, viziju i ciljeve organizacije po kojima se dalje usmerava tok razvitka organizacije.

Vizija je željena slika organizacije i njenih vođa kako će izgledati njihovo postojanje ili bolje rečeno, šta želimo da postignemo. Takođe, predstavlja i trenutno viđenje organizacije i međusobno upoređivanje sa vizijom iz budućnosti. Vizija je „san o budućnosti“, „obećana zemlja“, koja ipak mora imati „dodir realnosti“.

Misija organizacije treba da definiše zašto organizacija treba da postoji kao i da utvrdi pravac u uspostavljanju budućih ciljeva organizacije. Obuhvata poslovnu politiku, odnos prema kupcima, dobavljačima, prema zaposlenima u organizaciji, principe i načela vođenja, odnos prema konkurenciji i okruženju. [2]

Ciljevi su krajnji rezultat svih ostalih ciljeva na nižim nivoima organizacije, a pod ciljevima sektora podrazumevamo planove svakog sektora u okviru celine organizacije. [2] Predstavljaju skup kako ličnih tako i zajedničkih ciljeva svih zaposlenih u organizaciji kako bi organizacija imala svrhu svog postojanja, a i sami zaposleni ličnu korist. Ako želimo da ciljevi budu efikasni, oni moraju da budu izvedeni iz glavnog cilja organizacije i treba da budu jasno formulisani. Mogu se deliti po ročnosti pa tako mogu biti:

- **Kratkoročni** – baziraju se na klasičnim i rutinskim poslovima i određenim targetima u periodu do godinu dana.
- **Srednjoročni** – postavljaju se na period od 5 godina i služe kao orijentir kojim putem organizacija treba da se kreće.
- **Dugoročni** – projektuju se na period od 10 godina i oni su glavni graničnici pravog puta i jedan od većih pokazatelja kada organizacija skrene sa njega.

Naravno, svi ciljevi kao i ostale smernice (misija i vizija) su podložni promenama, ali turbulentne promene vrlo često van dugoročnih ciljeva ozbiljno narušavaju stabilnost organizacije na duže staze, samim tim i njen ugled i vrednost na tržištu. Kada organizacija zbog raznoraznih faktora koji utiču na nju, bili oni interni ili eksterni, ne može da održi „zadati kurs“ mora da preispita svoju strukturu i reši probleme koji se javljaju u poslovanju. U slučaju da problemi nisu rešivi sa postojećom



strukturu, menadžeri, kao glavni odgovorni za vođenje organizacije u pravom smeru, su dužni da reorganizuju strukturu i prilagode je novonastalim uslovima. Ukoliko se to ne odradi u odgovarajućem roku i adekvatnim merama, vrlo je verovatno da će organizacija „umreti“.

### 3. ULOGA INFORMACIONIH SISTEMA U ODLUČIVANJU

Mnogi kažu da je svrha informacionih sistema da obezbede pravu informaciju pravim ljudima u pravom trenutku u pravoj količini i u pravom formatu. Shodno tome da informacioni sistemi treba da obezbede korisne informacije, definisaćemo pojam informacije, podatka i znanja.

**Podaci** su elementarni opisi stvari, događaja, aktivnosti i transakcija koji su zabeleženi, klasifikovani i sačuvani, ali nisu organizovani i ne nose nikakvo konkretno značenje. [1]

**Informacije** čine podaci organizovani na takav način da imaju značenje i vrednost za primaoca. Na primer, prosečna ocena je podatak, ali ime studenta zajedno sa njegovom prosečnom ocenom čini informaciju. [1]

**Znanje** se sastoji od podataka i/ili informacija koji su organizovani i obrađeni tako da omoguće

primenu ranijeg razumevanja problema, iskustva, akumuliranog učenja i stručnog znanja na konkretni poslovni problem. [1]

Da bi sve podatke na jednostavan, brz i lak način organizovali i imali pristup određenim saznanjima, nakon njihove analize potrebno je da imamo neku vrstu informacionog sistema unutar organizacije. Informacioni sistem se bazira na infrastrukturi informacionih tehnologija koje se koriste. Infrastrukturu IT-a, šematski prikazanu na slici 1, jedne organizacije čini: [1]

- **Hardware** – predstavlja skup mašina i računara koji opslužuju jednu organizaciju.
- **Software** – svi potrebni programi za rad i upravljanje hardverom, kao i mogućnost komunikacije i razmene informacija.
- **Baze podataka** – centralno skladište svih podataka za jednu organizaciju iz koje se kasnije izvlače informacije i znanja primenom odgovarajućih softverskih metoda i analiza.
- **Mreže/telekomunikacione tehnologije** – podrška u komunikaciji među zaposlenima i razmeni informacija bitnih za njihovo poslovanje, kao i same organizacije.
- **Ljudski resursi** – Osnova bilo koje organizacije u sebi mora sadržati ljude koji su zaposleni u njoj za obavljanje određenih poslova.[2]



Slika 1. Komponente informacionih tehnologija i njihova infrastruktura jedne organizacije (izvor: K. Rainer i E. T. Turban, Uvod u informacione sisteme)



Postoji više različitih vrsta informacionih sistema klasifikovanih po nivoima: [1]

- **TPS** – *Transaction Protocol System* je sistem koji obavlja najčešće zabeleške pojedinih informacija i skladišti ih u bazu podataka. Primer bi bilo beleženje radnog vremena pomoću ID kartica svakog zaposlenog.
- **ERP** – *Enterprise Resource Planning* je sistem sveobuhvatnog rešenja i najčešće se izrađuje namenski. Mada, svaki informacioni sistem se prilagođava organizaciji ponaosob, ali ERP važi za jedan od najsveobuhvatnijih personalizovanih rešenja. Dizajnirani su da nadoknade nedostatak komunikacije između informacionih sistema funkcionalnih celina. To je postignuto njihovim objedinjavanjem zajedničkom bazom podataka radi veće produktivnosti i bolje koordinacije i komunikacije među funkcionalnim celinama organizacije.
- **MIS** – *Management Information System* je sistem koji upravlja određenim informacijama i vrši selekciju i prosleđivanje informacija onim zaposlenima kojima su i namenjene. Zapravo je jedan od najvažnijih informacionih sistema unutar organizacije jer je zadužen za pravilno rutiranje informacija među informacionim sistemima.
- **FAIS** – *Functional Area Information System* je sistem koji podržava određenu funkcionalnu celinu u organizaciji i specifično je pravljen za nju. Uglavnom obezbeđuje informaciju menadžerima srednjeg i nižeg nivoa u funkcionalnim celinama organizacije. Primer takvih sistema mogu biti IS računovodstva, IS finansija, IS marketinga i IS ljudskih resursa.
- **OAS** – *Office Automation System* je informacioni sistem čija je najčešća svrha podrška u radu administrativnog osoblja, menadžera srednjeg i nižeg nivoa i eksperata. Koristi se za kreiranje dokumentacije, poslovnih rasporeda i komunikaciju poput elektronske pošte i video konferencija.
- **BI** – *Business Intelligence* pruža kompjuterizovanu podršku za kompleksne i nerutinske odluke.
- **DSS** – *Decision Support System* je sistem za podršku odlučivanju koji je namenjen da pomogne zaposlenima prilikom donošenja

određenih odluka. Najčešće se zasnivaju na određenim matematičkim modelima. Predlog sistema nije nužno prihvatiti kao konačnu odluku.

- **ES** – *Expert System* je sistem koji je unapređena verzija DSS sistema i u obzir uzima mnogo više detalja. Rađen je sa određenim ekspertima iz uske specijalizacije određene oblasti i može da zameni čoveka prilikom donošenja nekih odluka.
- **Dashboards** – *Digitalne kontrolne table* pružaju podršku svim menadžerima u organizaciji. Obezbeđuju brz pristup aktuelnim informacijama i direktan pristup strukturisanim informacijama u formi izveštaja.

Šematski prikaz rasporeda informacionih sistema po nivoima menadžmenta možete videti na slici 2.

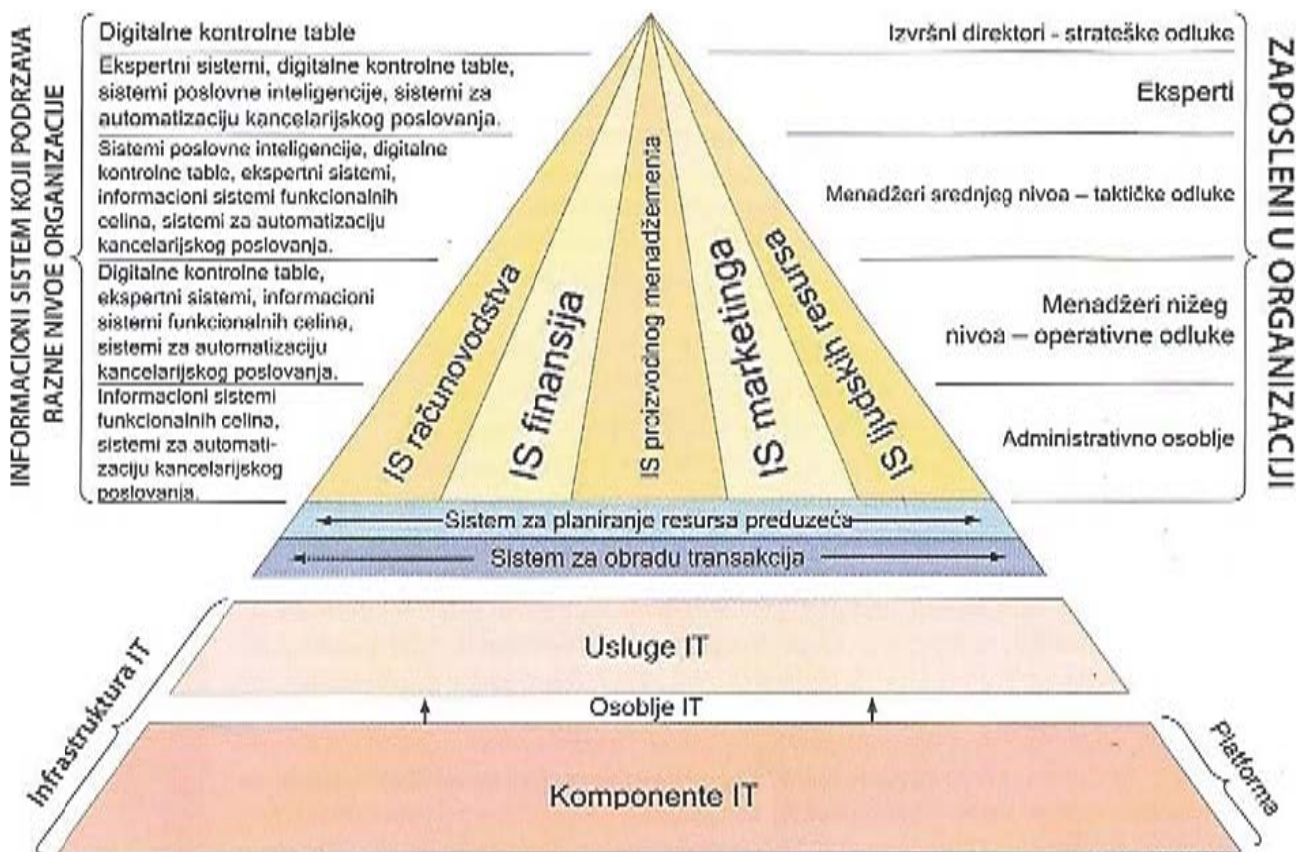
Svaki informacioni sistem se koristi kao podrška u donošenju odluka, olakšavajući svojom upotrebom određeni proces rada. Međutim, svaki za sebe se upotrebljava za drugačiju strukturu problema i prirode odluke. Šematski prikaz vrsta odluka u vidu okvira za podršku odlučivanju (po Gorry i Scott Mortonu, 1971) možete videti na slici 3.

Prema prethodnoj šemi, postoje tri tipa prirode odluke: [1]

- **Operativna kontrola** – efikasno izvršava specifične zadatke.
- **Kontrola upravljanja** – dolazi do resursa i efikasno ih koristi za postizanje ciljeva organizacije.
- **Strateško planiranje** – postavljanje dugoročnih ciljeva i politike organizacije za razvoj i razmeštanje resursa.

Kao i tri tipa odluke: [1]

- **Strukturisana** – odnose se na rutinske probleme koji se ponavljaju i za koje postoje standardna rešenja.
- **Polustrukturisana** – samo neke od faza procesa odlučivanja su strukturisane. Polustrukturisani problemi zahtevaju kombinovanje standardnih procedura za rešavanje problema i individualnu procenu.
- **Nestrukturisana** – Složeni kompleksni problemi za koje ne postoje jasni odgovori. Nestrukturisani problemi su oni kod kojih faze istraživanja, modeliranja i izbora ne prate nužno taj redosled.



Slika 2. Različiti tipovi informacionih sistema raspoređeni unutar organizacije (izvor: K. Rainer i E. T. Turban, Uvod u informacione sisteme)

		Priroda odluke			
		Operativna kontrola	Kontrola upravljanja	Strateško planiranje	Potrebna podrška
Tip odluke	Strukturisana	Potraživanja, narudžbine	Analiza budžeta, kratkoročno predviđanje, izveštavanje o zaposlenima, analiza „kupiti ili napraviti“	Upravljanje finansijama (investicijama), lokacija skladišta, sistemi distribucije	MIS, modeli nauke o menadžmentu i statistički modeli
	Polustrukturisana	Raspoređivanje proizvodnje	Analiza kreditne sposobnosti, planiranje budžeta, postavljanje plana, pravljenje rasporeda projekata, kreiranje sistema nagrađivanja	Izgradnja novog postrojenja, pripojene i preuzete firme, planiranje novog proizvoda, planiranje kompenzacije, planiranje osiguravanja kvaliteta	DSS
	Nestrukturisana	Biranje naslovne strane časopisa, kupovina softvera, odobravanje zajmova	Pregovaranje, regrutovanje izvršilaca, kupovina hardvera, lobiranje	Planiranje R&D, razvoj nove tehnologije, planiranje društvene odgovornosti	DSS ES Neuronske mreže
	Potrebna podrška	MIS, nauka o menadžmentu	Nauka o menadžmentu, DSS, EIS, ES	EIS, ES, neuronske mreže	

Slika 3. Okvir za podršku odlučivanju (izvor: K. Rainer i E. T. Turban, Uvod u informacione sisteme)



Kombinujući tip i prirodu odluka po matrici, kao na slici 3, menadžeri nižeg nivoa obično obavljaju strukturisane zadatke orijentisane ka operativnoj kontroli (polja 1, 2 i 4 gledano s leva na dole). Zadaci u poljima 3, 5 i 7 su obično zaduženja menadžera srednjeg nivoa i profesionalnog osoblja. Konačno, zadaci u poljima 6, 8 i 9 su odgovornost iskusnih izvršilaca (direktora).

#### 4. AUTOMATIZACIJA U ORGANIZACIJI

Postoji više načina za planiranje i implementaciju automatizacije. Pojedine organizacije biraju da prvo implementiraju međusobno povezane i potrebne sisteme, a zatim da analiziraju njihove uobičajene probleme i identifikuju događaje koji mogu biti iskorišćeni kao okidač za automatizovanu akciju. Druge, pak, odlučuju da automatizuju procese istovremeno kada rade na analizi problema međusobno povezanih sistema. [2]

Informacione i komunikacione tehnologije se razvijaju veoma brzo, menjajući značajno pristup svim sferama ekonomije. [3] Time automatizacija dobija sve značajniju ulogu u globalnoj ekonomiji i svakodnevnom poslovanju.

Inženjeri teže kombinovanju automatizovanih uređaja zajedno sa matematičkim i organizacionim modelima kako bi stvorili složene sisteme koji omogućavaju veću i različitiju oblast primene uključujući i ljudske aktivnosti.

I dalje postoje poslovi koji još uvek nisu u neposrednoj opasnosti od automatizacije. Trenutno nije izmišljen nijedan uređaj koji bi mogao da se poredi sa preciznošću i tačnošću ljudskog oka i sluha. Poređenja radi, ljudi sa hendikepom imaju bolje sposobnosti detekcije mirisa od računarskih sistema koji danas postoje. Možda računar može bolje da vidi određenu sliku, ali prepoznavanje objekata i šablona i dalje je dosta izraženije i bolje kod čoveka nego bilo kog drugog automatizovanog sistema.

Shodno tome, od automatizacije ne treba strahovati zbog potencijalnog ugrožavanja radnog mesta. Računari mnoge stvari mogu da rade sami, ali još uvek smo daleko od stanja gde računari samostalno mogu da uče kao što to mogu ljudi, stavljajući akcenat i na vreme potrebno za takvu vrstu učenja.

Kroz istoriju, specijalizovani računari koji su se koristili najčešće u proizvodnim pogonima bili su programabilni logički kontroleri (PLC). Služili su za brže i efikasnije obavljanje radnih zadataka unutar organizacije time što su smanjili potrebu za određenim ljudskim aktivnostima. Od pojave senzora, računari su bili u stanju da povežu proces proizvodnje sa trenutnim stanjem izrade u toku procesa. Ovim je omogućena stroga kontrola industrijskih procesa i olakšano upravljanje.

Kasnije su razvijeni različiti interfejsi i pogledi na odnose između čoveka i mašine. Čovek-mašina interfejsi (HMI) ili računarski ljudski interfejsi (CHI) obično se koriste za komunikaciju sa programabilno logičkim kontrolerima i drugim računarima, kao što su oni za unos i praćenje temperature i pritiska za dalju automatizovanu kontrolu ili sigurnosno reagovanje. Ljudi koji prate i kontrolišu ove interfejse često se nazivaju nepokretnim inženjerima.

Drugi oblik automatizacije koji uključuje računare je automatizovano testiranje. U njemu se nalazi oprema koja je u stanju da simulira čovekovo ručno testiranje aplikacije. Ovo je omogućeno korišćenjem automatizovanih alata u testiranju koji su u stanju da zabeleže specijalne zapise (nalik računarskim programima) i time usmeravaju tok testiranja aplikacija.

Poslednji oblik automatizacije je softverska automatizacija i ogleda se u tome da računar sa određenim softverom snima korisnikove akcije za kasnije ponovno reprodukovanje. Ovim metodom je omogućeno ubrzavanje pojedinih operativnih i ustaljenih poslova. Međutim, treba obratiti pažnju na mogućnost nastanka grešaka iako je proces ponavljajući.

#### 5. AUTOMATIZACIJA IZVEŠTAVANJA

U današnje vreme podatak koji čini informaciju mnogo vredi, pogotovu onaj pravi u pravom trenutku. Sa početkom razvitka informaciono-komunikacionih tehnologija pa sve do danas, tempo rada se umnogome promenio. Danas da bi bili uspešni moramo biti spremni i na prekovremeni rad koji utiče umnogome na naše aktivnosti, aktivnosti celog ljudskog društva, njegovog razvoja, kao i kvaliteta života. [4] Tržište je postalo dinamično sa vrlo brzim promenama, konkurencija dolazi sa

svih strana (u zavisnosti u kom sektoru se nalazite od toga zavisi i broj konkurenata), a informacije su postale ključne za donošenje odluka više nego ikada. Naravno da su informacije i ranije bile ključ za odluke, ali se ranije imalo vremena sagledati šira slika i odlučiti šta je najbolje uraditi u određenom trenutku. Danas za tako nešto vam je potreban robot ili dobar tim ljudi u menadžmentu koji mogu da sklope sve delove u veću sliku tokom kolaboracije u trenutku donošenja odluka.

U zavisnosti od tipa struktuiranosti organizacije postoji više različitih načina izveštavanja ali su razlike minimalne. Obavezu izveštavanja imaju menadžeri po nivoima i njihovo zaduženje jeste da izvrše proveru traženih informacija. Tu proveru obavljaju zaposleni u organizaciji u svom određenom sektoru. U većini slučajeva ti izveštaji idu pisanim putem i to na papiru. To svakako uvećava potrebno vreme dostave informacija do glavnih nadređenih i potrebno vreme za analizu izveštaja.

Postavlja se često pitanje da li je email pismena forma s obzirom da u današnje doba sve ide preko mejlova. Međutim, iako je tok pojedinih informacija kanalisani elektronskim putem kroz email, bitniji izveštaji i predlozi rešenja se obično dostavljaju u štampanom obliku na sastancima, pogotovu ako su većeg obima. Ovde izuzimamo organizacije iz oblasti informacionih tehnologija jer je njihova primarna delatnost usko vezana sa računarima i digitalnim predstavljanjem sadržaja pa im je iz tog razloga lakše da koriste sve prednosti moderne tehnologije.

Izveštavanje predstavlja zapravo prenošenje određene poruke od strane zaposlenih u organizaciji, uzimajući u obzir i njeno stanje, upućenu menadžmentu kompanije. Samim tim, proces izveštavanja možemo posmatrati i kao određenu vrstu komunikacije. Izveštaj je struktuirani dokument i služi kao sredstvo izveštavanja. Ono što je bitno da napomenemo jeste koje su to glavne stavke koje izveštaj mora da sadrži.

Izveštaj mora sadržati u sebi poruku, jasno i precizno definisanu. Zatim, treba da bude praćen odgovarajućim grafičkim elementima poput grafikona i tabela, ali samo sa ključnim informacijama. Previše podataka, boja i dodatnih stavki može samo otežati njegovu razumljivost. Takođe, s obzirom

da su znanja i iskustvo onoga ko čita izveštaj i onoga ko ga sastavlja obično različita, potrebno je izveštaje standardizovati u određenoj formi sa što jednostavnijim prikazom. Ako je izveštaj nerazumljiv menadžeru, a u većini slučajeva je tako, onda je potrebno održati sastanak sa osobom koja je taj izveštaj i kreirala radi pojašnjenja određenih stavki.

Ako primenimo automatizaciju na prethodni proces izveštavanja, dobićemo brže i jednostavnije standardizovano rešenje koje može biti i u realnom vremenu u zavisnosti od načina kako je projektovano. Takođe, smanjujemo mogućnost ljudske greške prilikom obrade velikih količina podataka i njihovog kasnijeg analiziranja.

Primena automatizacije izveštavanja može biti korisna u brojnim privrednim delatnostima kao i u pružanju javnih usluga pred kojima se nalazi zadatak podizanja kvaliteta usluge (primer su I saobraćajni sistemi). [6]

## 6. ZAKLUČAK

Shodno tehničkom razvitku, automatizacija je dobila na svom značaju. Automatizacija predstavlja zamenu ljudske snage automatizovanim sistemima. Time je došlo do revolucionarnih industrijskih rešenja i unapređenja sistema rada i proizvodnje. Stara mesta su nestajala, a nova se otvarala iako su ljudi u početku bili skeptični po pitanju automatizacije misleći da će ona oduzeti skoro sva postojeća radna mesta zaposlenih. Koliko god tehnologija danas bila razvijena, još uvek nismo toliko blizu stadijumu gde će računar moći „nepogrešivo“ da procenjuje u različitim situacijama kao čovek. Po pitanju ljudskih čula, a respektivno tome računarskih senzora, čovek je i dalje u prednosti iz razloga što je u stanju da detektuje mnogo više varijacija od samog računara.

Takođe, razvitkom tehnologije u humane svrhe i upotrebne vrednosti paralelno su razvijeni i zlonamerni sistemi i aplikacije koje za cilj imaju samo sticanje lične koristi i uništenje drugih sistema. Uglavnom je poznato da je lakše smisliti zlonamernu aplikaciju nego aplikaciju koja će biti u stanju da detektuje bilo koju vrstu upada pre nego što se desi. Zato današnji zaposleni u sektoru informacionih tehnologija, između ostalog, moraju i



da se bave pitanjem zaštite sistema koje održavaju od zlonamernih upada.

Informacioni sistemi su omogućili brzu razmenu podataka unutar organizacije te je stoga nastao i sistem elektronskog izveštavanja. Izveštaji su dokumenti koji za cilj imaju da prenesu poruku od zaposlenih do vrha menadžmenta na što jasniji i jednostavniji način. Za izvršenje i sprovođenje izveštaja zaduženi su menadžeri. Izveštaj bi trebalo da bude strukturiran određenim standardom radi unificiranosti i lakoće razumevanja. Bitno je napomenuti da izveštaj treba da sadrži problem ako postoji, jasnu poruku za rešenje tog problema ili unapređenje postojeće situacije i da bude praćen odgovarajućim grafičkim elementima bez suvišnih boja i cifara. Kada tehnološku razvijenost uključimo u sistem izveštavanja dobija se automatizovani sistem koji može davati podatke u realnom vremenu.

### LITERATURA

- [1] K. Rainer i E. T. Turban, Uvod u informacione sisteme, Beograd: DATA STATUS, 2009.
- [2] M. Ilić, Menadžment ljudskih resursa (udžbenik), Beograd: Visoka škola strukovnih studija za informacione tehnologije, ITS - Beograd, 2018.
- [3] B. Zohuri i M. Moghaddam, Business Resilience System (BRS): Driven Through Boolean, Fuzzy Logics and Cloud Computation, Springer International Publishing AG 2017, 2017.
- [4] E. G. Popkova i V. N. Ostrovskaya, Perspectives on the Use of New Information and Communication Technology (ICT) in the Modern Economy, USA: Springer International Publishing AG, 2019.
- [5] S. Pokorni i G. Radić, Informacione i interent tehnologije, Beograd: Visoka škola strukovnih studija za informacione tehnologije, ITS - Beograd, 2013.
- [6] A. Uzelac, S. Janković, S. Mladenović i S. Vesković, „RAZVOJ MOBILNIH APLIKACIJA U CILJU POVEĆANJA ZADOVOLJSTVA,“ *Železnice Srbije*, t. 62, br. 3, pp. 189-196, 2017.
- [7] D. Grinberg i R. Baron, Ponašanje u organizacijama: Razumevanje i upravljanje ljudskom stranom rada, Beograd: Želnid, 1998.
- [8] L. Miletić, Menadžment, Beograd: Visoka škola strukovnih studija za informacione tehnologije, ITS - Beograd, 2018.
- [9] C. A. Ardagna, E. Damiani, L. A. Maciaszek, M. Missikoff i M. Parkin, Business System Management and Engineering: From Open Issues to Applications, Berlin: Springer, 2012.
- [10] C. Chio i D. Freeman, Machine Learning and Security: Protecting Systems with Data and Algorithms, Boston, USA: O'Reilly Media, Inc., 2018.
- [11] F. Kerschbaum i S. Paraboschi, Data and Applications Security and Privacy XXXII, Bergamo, Italija: Springer Nature Switzerland AG, 2018.
- [12] VesnaRadonjić, JankovićSlađana, SnežanaMladenović, VeskovićSlavko, AleksandraKostić-Ljubisavljević, B2B Integration of Rail Transport Systems in Cloud Computing Environment, ISABEL 2011 - Proc. of 4th International Symposium on Applied Sciences in Biomedical and Communication Technologies, Association for Computing Machinery (ACM), doi: 10.1145/2093698.2093833, isbn: 978-1-4503-0913-4, Barcelona, Spain, 26. - 29. Oct, 2011.
- [13] S. Janković, S. Mladenović, S. Vesković, I. Branović, Information System for Decision Support at Railways Based on WCF Data Services, SINTEZA 2014., Singidunum University International Scientific Conference Impact Of Internet On Business Activities Serbia And World Wide, pp. 841-845, 25.-26.4.2014 Belgrade, ISBN: 978-86-7912-539-2
- [14] Janković S., Mladenović S., VeskovićS. "Model of Interoperable E-Business in Traffic Sector based on Cloud Computing Concepts", Handbook of Research on High Performance and Cloud computing in scientific research and education, A Volume in the Advanced in Systems Analysis, Software Engineering, and High Performance Computing (ASASEHPC) Book Series, Published in the

USA by Information Science Reference (an imprint of IGI Global), 701 E. Chocolate Avenue, Hershey PA 17033, editors Despotović-Zarkić M., Milutinović V., Belić A., Chapter 14, pp 341-361, May 2014, ISBN 978-1-4666-5784-7 (hardcover), ISBN 978-1-4666-5785-4 (ebook), ISBN 978-1-4666-5787-8 (print & perpetual access), ISSN 2327-3453, eISSN 2327-3461

- [15] Janković S. Mladenović S., Mladenović D. Vesković S. Glavić D., Schema on read modeling approach as a basis of big data analytics integration in EIS, Enterprise Information

Systems, TAYLOR & FRANCIS LTD, Volume 12, 2018 - Issue 8-9, pp 1180-1201, issn: 1751-7575, doi: 10.1080/17517575.2018.1462404, (2018.)

- [16] A. Uzelac, S. Janković, S. Mladenović, S. Vesković, Development of mobile applications with the aim to improve customers' satisfaction in the railway traffic, VI International Symposium New Horizons 2017 of Transport and Communications, University of East Sarajevo, Faculty of Transport and Traffic Engineering Doboj, 17. – 18. November 2017., p.p. 388-395, Doboj, BiH, ISBN 978-99955-36-66-4

# NEFORMALNA KOMUNIKACIJA I KONFLIKTI, PRIMER „SRBIJA KARGO” A.D.

## INFORMAL COMMUNICATION AND CONFLICTS, EXAMPLE “SERBIA KARGO” A.D.

Datum prijema rada: 15.2.2019.  
UDK: 656.2:658+658.8

### REZIME:

Komunikacija je značajna za opstanak celokupnog društva. U poslovnim organizacijama srećemo formalnu i neformalnu, kao i verbalnu i neverbalnu komunikaciju. Formalna ima svoje tokove i metodologiju, dok neformalna u potpunosti ima zasebne kanale i metodologiju. Iako je formalna komunikacija preduslov uspeha i opstanaka poslovne organizacije, neosporna je uloga neformalne komunikacije u održavanju dobre organizacione klime i upravljanju konfliktima. Rad se bavi upravo takvom, neformalnom komunikacijom i njenom ulogom u suzbijanju konflikata, te ukoliko do njih dođe njenom ulogom u upravljanju konfliktima. Time se definiše širi predmet istraživanja. Predmet istraživanja rada odnosi se, takođe, na analizu uloge neformalne komunikacije u rešavanju konflikata u preduzeću „Srbija Kargo” a.d.

**Ključne reči:** komunikacija, neformalna komunikacija, konflikti, organizacija, železnički sektor

### SUMMARY:

Communication is important for the survival of the entire society. In business organizations, we can notice formal and informal, as well as verbal and non-verbal communication. The formal one has its own flows and methodology, while informal has completely separate channels and methodology. Although formal communication is a precondition for the success and survival of a business organization, the role of informal communication is indisputable regarding the maintenance of a good organizational climate and conflict management. Paper deals exactly with such, informal communication and its role in combating conflicts, and its role in conflict management if it comes to a conflict situation. This defines the scope of the research. The subject of research is also based on analysis of the role of informal communication in resolving conflicts in the company „Srbija Kargo” a.d.

**Key words:** communication, informal communication, conflicts, organization, railway sector

### 1. UVOD

Ljudi komuniciraju na svim mestima i u svim prilikama. Posebno izučavana u novije vreme je i poslovna komunikacija, odnosno komunikacija u organizaciji. Komunikacija u organizaciji je, kažu istraživači, uvek dobra onoliko koliko je razumeju i kako je shvataju zaposleni i stejkholderi.

Širi predmet istraživanja odnosi se na komunikaciju u organizaciji, na vrste komunikacije koje su zastupljene u organizacijama, kao i na naglašavanje uloge neformalne komunikacije i upravljanja konfliktima u organizaciji. Uži predmet istraživanja odnosi se na ukazivanje značaja neformalne komunikacije u upravljanju konfliktima u posmatranoj poslovnoj organizaciji „Srbija Kargo” a.d. Metodologija koja

\* Maja Simić, inž. org, Visoka škola strukovnih studija za IT, Beograd, Savski nasip 7, maja.simic@its.edu.rs

\*\* Dr Milena Ilić, dipl. ekon, doc. struk. st, Visoka škola strukovnih studija za IT, Beograd, Savski nasip 7, milena.ilic@its.edu.rs

je korišćena za izradu rada bazira se na sledećim metodama: posmatranje, anketa, intervju (primarno istraživanje), kao i sekundarno istraživanje. Ciljevi istraživanja u vezi su sa utvrđivanjem uloge neformalne komunikacije u sprečavanju nastanka konfliktnih situacija.

Kako je u pitanju slabo istražena tema u domaćim okvirima, smatramo da ovo istraživanje može inicirati druga istraživanja na temu veze između neformalne komunikacije i konflikata u organizaciji. Neformalna komunikacija, s obzirom na njene prednosti i emotivnu komponentu i značaj koji joj daju ljudi, može pomoći u rešavanju konfliktnih situacija u poslovnim organizacijama. Čak i više od toga, dobra neformalna komunikacija može umanjiti šanse nastanka konflikta u poslovnim organizacijama.

U okviru prvog poglavlja definiše se pojam i značaj organizacija, ali i organizacione kulture i klime. U okviru drugog poglavlja reč je o komunikaciji u organizaciji, pojmu i značaju komunikacije. Rad se u ovom delu bavi verbalnom i neverbalnom komunikacijom, kao i formalnom i neformalnom komunikacijom. U okviru trećeg poglavlja rad analizira oblast upravljanja konfliktima u organizaciji, dok će u okviru četvrtog poglavlja biti reči o neformalnoj komunikaciji i konfliktima u preduzeću „Srbija Kargo” a.d. Peto poglavlje donosi podatke dobijene istraživanjem značaja neformalne komunikacije i veze sa konfliktima u preduzeću „Srbija Kargo” a.d. Istraživanje je obavljeno putem ankete sa zaposlenim licima i intervju sa predstavnikom menadžmenta preduzeća.

## 2. POSLOVNE ORGANIZACIJE

### 2.1. Pojam i značaj organizacija

Weber smatra da pojam organizacije nije lako definisati, što možemo zaključiti po broju definicija koji nam ovaj termin donosi. Dok jedni smatraju da je organizacija strukturirani proces u kojem pojedinci ostvaruju interakciju kako bi ispunili zacrtane ciljeve, drugi smatraju da organizacija predstavlja strukturu veza, ciljeva, moći, ponašanja itd. koji se javljaju kada ljudi rade zajedno. (Weber, 1947)

Moderno doba donosi razne vrste organizacija, koje velikom većinom pomažu ljudima u njihovim

svakodnevnim aktivnostima, bilo da se radi o poslu (razne kompanije), zdravlju (domovi zdravlja, bolnice), obrazovanju (škole, fakulteti i ostale obrazovne institucije) ili humanitarnim organizacijama (UNICEF, UNHCR, Crveni krst Srbije itd.). Nažalost, ne treba zaboraviti da postoji i ona lošija strana organizacija, a to su organizacije koje nanose štetu ljudima i prirodi, kao što su razne terorističke organizacije, termoelektrane i nuklearne elektrane.

Uticao organizacija na čoveka u sadašnjosti veoma je veliki. Da bismo se bolje snašli i razumeli kako funkcionišemo unutar njih, potrebno je da naučimo osnovne principe, procese i adekvatne načine ponašanja, koje treba da implementiramo, kako bismo uspeali, tj. ostvarili naše zacrtane ciljeve u vezi sa organizacijom u kojoj radimo. Bitno je naglasiti da kako tehnologija napreduje, konstantno dolazi do uvođenja određenih noviteta, te je jako bitno konstantno čitati, pratiti trendove i istraživati u cilju opstanka na tržištu.

Da bi jedna organizacija mogla da funkcioniše, neophodno je da ima četiri osnovna elementa, a to su: ljudi, tehnologija, ciljevi i struktura. (Petković i drugi 2014)

Na osnovu ova četiri osnovna elementa organizacije možemo posmatrati kao socijalne sisteme, socio-tehnološke sisteme i sisteme ciljeva. Organizacije su uređeni i otvoreni sistemi, ali i omeđeni sistemi. Objašnjenje ove konstatacije leži u tome da u organizacijama rade ljudi, koji koriste mašine i tehnologiju da bi ostvarili zacrtane ciljeve. Rade na postizanju cilja zajedno, pa je potrebno grupisati poslove, koordinirati njima i uspostaviti veze i dobre kontakte. Ne mogu da opstanu izolovano od okruženja u kome postoje i deluju, ali imaju jasno definisane granice koje ih odvajaju od ostatka okruženja.

### 2.2. Organizaciona kultura i klima

Neraskidivo povezane sa organizacijom jesu njene organizaciona kultura i klima koje u njoj vladaju. Predstavićemo prvo i pojmovno odrediti šta je to organizaciona kultura, a potom i klima. Ono što čini jednu organizaciju i bez čega ona ne može opstati svakako su njeni ljudi. Kompanije sve više rade na usavršavanju i širenju znanja svojih radnika jer upravo od radne snage zavisi efikasnost kompanije. Efikasnost radne snage zavisi od mnogo faktora,



između ostalog od formalnih i neformalnih pravila koje tim razvija, članova tog tima i homogenosti tima. Homogenost tima se bavi pitanjem koliko su članovi tima slični jedni drugima kada je reč o znanju, veštinama, načinima komuniciranja, sposobnostima, interesovanjima, i slično. Možda je upravo homogenost grupe, kao stavka koja doprinosi boljoj efektivnosti, najvažnija za pojam organizacione kulture.

Organizaciona kultura je sistem pretpostavki, verovanja, vrednosti i normi ponašanja koje su članovi jedne organizacije vremenom razvili i usvojili kroz zajedničko iskustvo. Sistem pretpostavki, verovanja, vrednosti i normi ponašanja manifestuje se kroz simbole koji usmeravaju mišljenje i ponašanje zaposlenih u jednoj organizaciji. (Petković i drugi 2014)

U različitim organizacijama prepoznajemo četiri vrste organizacione kulture, a to su: kultura moći, kultura uloga, kultura zadataka i kultura podrške. (Janićijević, 2008)

**Kultura moći** – Osnovna karakteristika ove kulture je njena orijentacija ka lideru. U idealnom slučaju kultura moći stvara sliku porodice, sa pretpostavkom da je na čelu porodice otac (lider) koji brine o ostalim članovima, koji ga u potpunosti slede i slušaju. Izvor moći lidera u ovoj kulturi proističe iz njegove harizme ili kontrolom resursa. Ovakva vrsta kulture može se naći u malim i mladim preduzećima koja još uvek nisu otpočela sa primenom birokratskog modela.

**Kultura uloga** – Ovde centralno mesto pripada formalizaciji, procedurama i hijerarhiji. Ono što je u kulturi moći lider i njegova ličnost, to su u kulturi uloga standardi i formalna pravila. Kultura uloga zasniva se na viđenju da je organizacija jedna sredina tj. socijalna struktura koja reguliše dogovorena pravila i procedure sa ciljem da se zajedničkim snagama dođe do cilja. Moć se u kulturi uloga stiže na osnovu hijerarhijske pozicije i delimično na osnovu ekspertskog znanja. Ova kultura najviše odgovara ljudima koji teže da budu sigurni na poslu, koji vole da sve bude predvidljivo i koji ne vole rizik i promene.

**Kultura zadataka** – Kao što se može pretpostaviti iz imena, ova kultura je orijentisana na izvršenje

zadataka. Ljudi se ne cene i ne gledaju prema hijerarhijskoj poziciji, već prema njihovoj sposobnosti da doprinesu u rešavanju zadataka. Pošto je kompetentnost ključ uspeha, zaposlenima se mora delegirati značajan autoritet donošenja odluka. Baš iz razloga što je uspeh organizacije i fleksibilnost jedan od osnovnih ciljeva ove kulture, može se zaključiti da je izbegavanje neizvesnosti vrlo nisko.

**Kultura podrške** – U centar dešavanja stavljaju se ciljevi pojedinca i autonomija. Ovakva kultura vrlo retko može se naći u preduzećima, baš zbog toga što je sve podređeno pojedincima, a ciljevi organizacije kao celine zanemareni su. Iz ovog razloga, preduzeća koja se ipak odluče za primenu ove kulture ne zadrže se dugo na tržištu.

Dobro je poznato da je uloga menadžmenta kompanije da stvori takvu atmosferu u kompaniji da svaki pojedinac oseća da pripada organizaciji, da je dobrodošao, da je potreban i koristan. To daje vetar u leđa zaposlenima i motiviše ih da pruže visok učinak, pojačava sigurnost kod zaposlenih, ali i vernost i odanost kompaniji. (Merit, 2017) Poželjno je da menadžment sprovode godišnja ispitivanja organizacione klime u kompaniji da bi znali u kojoj meri su uspeli da kreiraju takvu atmosferu.

Organizaciona kultura širi je pojam od organizacione klime. Klima predstavlja način na koji zaposleni vide i osećaju kulturu koja se neguje u organizaciji u kojoj oni rade. Klima se oblikuje i gradi putem konkretnih ponašanja: postojeće personalne politike, politike nagrađivanja, načina rukovođenja i slično, tj. klima se formira kao varijabla izvedena iz njene kulture. (Janićijević, 2008) Organizaciona kultura je stvarna, realna situacija, a klima je opažanje te realne situacije. (Kuleto, 2017) Kultura je zajednička za celu organizaciju, a klima može da se razlikuje od sektora do sektora, od zaposlenog do zaposlenog. Osobine i shvatanja razlikuju se i na drugačiji način, poistovećuju sa vladajućom kulturom.

Bitno je napomenuti da je klimu u organizaciji moguće promeniti i to na dva načina: promenom politike i promenom organizacije. Koji će se način upotrebiti zavisi od datog organizacionog konteksta i cilja koji se želi postići. Ako je cilj da se povećaju proizvodni učinci, onda menadžment treba da prilagodi politiku raspodele i nagrađivanja. Kada su u pitanju veće organizacione performance, onda

se zahteva prilagođavanje personalne politike i politike karijere, tj. zahteva se prilagođavanje i politike i organizacije. Krajnji rezultat promena je nov oblik kulture preduzeća koja vodi do promene u strukturi organizacije. (Janićijević, 2008)

### 3. KOMUNIKACIJA U ORGANIZACIJI

#### 3.1. Pojam i značaj komunikacije

Postoje različite definicije i pogledi na komunikaciju. Etimološki, termin komunikacija potiče od latinske reči *communicare*, značenja: učiniti zajedničkim, opštenje, saobraćanje, ostvarivanje veza među ljudima. Komunikacijom emiter otkriva sebe. Komunikacija je proces prenošenja informacija i značenja, od jedne do druge osobe putem razumljivih simbola ili signala, odnosno jedan vid simboličke interakcije koja može biti verbalna ili neverbalna.”(Bajić, Karavidić, 2016) Mihailović i drugi (Mihailović i drugi, 2007), smatraju da je u širem smislu, komunikacija svako prenošenje informacije sa jednog mesta na neko drugo, dok komunikacijom u užem smislu smatraju interakciju uz pomoć znakova, odnosno proces na osnovu kog osoba ili grupa, kao i organizacija (pošiljalac), uz pomoć sistema znakova prenosi neku poruku odnosno informaciju drugoj osobi, grupi odnosno organizaciji. Tomić (Tomić, 2007) smatra da je komunikacija „...individualna proizvodnja nekog simboličkog sadržaja u skladu sa nekim kodom, koji anticipira prijem tog sadržaja kod drugih subjekata, u skladu sa istim kodom.“ Prema Milisavljević, Maričić i Gligorijević (Milisavljević i drugi 2007) komunikacija je „proces neizmjeničnog slanja i primanja poruka.“ Za vreme komunikacijskog procesa, svi nivoi poruke imaju značenja, ne samo tekst, već i pokret, glas. Uvek postoji namera da se podtekstom deluje na primaoca poruke, te je stoga važna i verbalna i neverbalna komunikacija. (Mihailović i drugi, 2007)

Pojedini autori komunikaciju organizacije porede sa krvotokom usled činjenice da komunikacija prenosi kulturu preduzeća. (Senić, Senić, 2015) Noviji analitičari komunikacije kao nov fenomen analiziraju tzv. „masovnu samokomunikaciju“, koja je različita od jednosmerne masovne komunikacije, a koja se pojavila razvojem softvera i uopšte razvojem informacionih tehnologija i masovnih medija. Kreativni

građani postaju aktivni učesnici u komunikaciji, a ne samo pasivni primaoci poruka. (Kastels, 2014)

Komunikacija ima svoje tokove koji mogu biti horizontalni i vertikalni, a koji se kombinuju sa šemama odnosno mrežama komunikacije. Važno je da mreže komunikacije budu sa što većim brojem kanala jer će onda komunikacija biti uspešnija. (Bajić, Karavidić, 2016) Komunikacijski proces započinje kada jedna strana ima ideju koju želi da prenese drugoj, pa onda pošiljalac tu ideju transformiše u formu u kojoj će primaocu biti razumljiva. U pitanju je kodiranje odnosno prevođenje ideje u pisani ili govorni jezik poznat primaocu. Kodirana poruka šalje se preko kanala komunikacije do onoga ili onih kojima je namenjena. (Mihailović i drugi, 2007)

Primalac prima i dekodira poruku, ako je to tačno uradio ideje koje je razumeo upravo su one koje je pošiljalac i hteo da prenese, ali moramo imati u vidu da imamo različite sposobnosti razumevanja i tumačenja poruka. Proces komunikacije možemo nastaviti na način na koji primalac šalje poruku nazad pošiljaocu kroz tzv. feedback, te da ova informacija kada dođe do nekadašnjeg pošiljaoca, a sadašnjeg primaoca, podstakne neku novu ideju. U procesu komunikacije može doći do prepreka, kao što su šumovi, odnosno buka.

Opažanje (percepcija) neizbežni je pratilac komunikacionog procesa koji se sreće kod oba učesnika. Percepcija informacija bitna je i za enkodiranje i dekodiranje poruka. Najčešće je sadržana u značenju koje poruci pridaje pošiljalac i primalac informacije. Dobro komuniciranje ima za cilj da značenje koje poruci pridaje pošiljalac bude što bliže značenju koje mu daje primalac. Oni bi trebali „istim očima“ da gledaju na poruku. Stoga je različitost opažanja najčešći uzročnik teškoća i prekida u komuniciranju.

Percepcija je uslovljena objektom koji se posmatra, ali i važnošću koji mu subjekt pridaje. Dalje, opažanje zavisi od samih sposobnosti posmatrača, sposobnosti da se uoči bitno, od mogućnosti zapamćivanja, ranijeg iskustva sa sličnim pojavama i niza crta ličnosti posmatrača. Ta raznovrsna uslovljenost bazirana na veštinama, iskustvima i mentalnim sposobnostima generator je teškoća u procesu komuniciranja. Svaki čovek je svet za sebe, te je vrlo teško postići da učesnici u komunikaciji jednoj

te istoj pojavi pridaju isti značaj, a još teže da je proprate sličnim emocijama.

### 3.2. Verbalna i neverbalna komunikacija

Verbalnu komunikaciju možemo raščlaniti na denotativno i konotativno značenje. (Mirkov, 2012) Denotativno značenje vezano je za jednoznačno značenje reči, nevezano za kontekst u kom se upotrebljava, te izgovorene reči imaju svoje osnovno značenje. Sa druge strane, konotativno značenje reči ukazuje na to da reči imaju i svoje preneseno značenje. Na primer, provobitno značenje reči kamen ukazuje na njegovu čvrstoću i hladnoću kao predmeta sa tim osobinama, ali konotativno značenje može na primer govoriti o nedostatku emocija, poput „hladan kao kamen” i slično.

Pored verbalne komunikacije, postoji i neverbalna komunikacija jer komuniciramo i telom, gestovima, načinom na koji se oblačimo, pokretima tela i slično. Neverbalna komunikacija nema jednoznačnu interpretaciju i pojedini gestovi mogu biti različito protumačeni. Nekada se govorom odnosno rečima ne mogu izraziti primarne emocije, jer ovo iskazivanje može biti previše direktno i isključivo, te se mogu koristiti i neki drugi elementi komunikacije. (Mihailović i drugi, 2007)

Neverbalna komunikacija jako je važna za čovečanstvo jer kompenzuje nedostatke verbalne komunikacije, na način na koji je dopunjuje. Reči ne mogu često na najbolji način preneti emocionalnu poruku, koliko to mogu uraditi stavovi, pokreti i mimika, na primer. Reči mogu nekada da obmanu primaoca poruke, dok neki od elemenata neverbalne komunikacije može da pokaže poruku suprotnu od izgovorene.

Neverbalna komunikacija bitno se razlikuje od verbalne komunikacije, najpre jer je manje strukturirana, manje standardizovana i više individualizovana. Reči kao osnovni elementi verbalnog komuniciranja, uglavnom, planiraju se, konotativno uobličavaju, dok se neverbalne komunikacije najvećim delom odvijaju spontano i nesvesno. Zbog toga govor tela i drugi oblici neverbalnog komuniciranja mnogo više iskazuju suštinska osećanja (emocije) i stavove nego što to mogu preneti reči i verbalni simboli. Neverbalne poruke neuporedivo više doprinose ostavljanju „prvog utiska” nego što to čine reči.

Ovom interakcijom ljudi međusobno adekvatnije razmenjuju „slike o sebi” (*self concept*) koje žele da prezentuju drugim učesnicima. Ljudi se mnogo lakše mogu da prevare rečima, nego govorom tela, jer telo konstantno i nesvesno šalje brojne informacije. Obraćanjem pažnje na ovu vrstu signala mogu da se razumeju i provere pouzdanosti izgovorenih reči. Kad osoba iskaže verbalno neku misao, a neverbalno odašilje neku suprotnu poruku, slušaoci češće veruju neverbalnim signalima. Ako govor tela nije usklađen i sinhronizovan sa verbalnom porukom onda govornik gubi na uverljivosti i kredibilitetu.

Važno je napomenuti da često može doći do nesporazuma prilikom neverbalne komunikacije usled kulturoloških razlika. Naime, neka neverbalna ponašanja imaju suprotna značenja u različitim kulturama ili mogu postojati u jednoj, ali ne i u drugoj, stoga može doći do nedostatka razumevanja. Zato, ukoliko se komunikacija razvija između ljudi iz različitih kultura, osobe koje komuniciraju moraju da vode računa o elementima komunikacije odnosno njihovom značenju. (Đelošević, Spasojević, 2014)

### 3.3. Formalna i neformalna komunikacija

Komunikacija u organizaciji može da se odvija putem različitih kanala i u različitim pravcima. Osnovna dva kanala kojima se vrši proces komuniciranja su kanali formalne i neformalne komunikacije. Kako će se odvijati komunikacija u organizaciji zavisi od modela organizacione strukture.

**Formalni kanali komunikacije** zvanične su i uređene forme komuniciranja u jednoj organizaciji. Formalni kanali komuniciranja odnose se na govorno i pisano komuniciranje. Formalna komunikacija može da se odvija između viših i nižih, ali i između istih hijerarhijskih nivoa. U tom smislu, razlikuju se dve vrste formalne komunikacije: vertikalna i horizontalna. (Janićijević N, 2008)

**Vertikalna komunikacija** dominantan je način komuniciranja između zaposlenih i može da se odvija u dva smera: „odozgo nadole” (prenose se instrukcije i direktive) i „odozdo nagore” (prenose se informacije). U prvom smeru, tj. u formalnoj komunikaciji koja se odvija odozgo nadole, komunicira se silaznom linijom i to od top menadžmenta, preko srednjeg menadžmenta, sve do operative. Ovim putem podređeni dobijaju informacije o

politici i uobičajenim postupcima organizacije, kao i povratne informacije o uspešnosti izvršenja radnih zadataka. Kada se govori o komunikaciji odozdo nagore tada komunikacija teče uzlaznom linijom i to od operative, preko srednjeg menadžmenata do top menadžmenta organizacije. Ovakva uspešna komunikacija daje nadređenima uvid u rad i stavove podređenih, kao i uvid u moguće probleme na koje nailaze, a podređeni na ovaj način grade osećaj učestvovanja, što dodatno utiče na njihov rad i motivaciju. Neophodno je spomenuti da vertikalna komunikacija često pruža iskrivljenu sliku o stanju u organizaciji, zbog statusne razlike između nadređenog i podređenog. Neretko se dešava da je informacija koja dolazi od vrha prema operativi netačna, nepotpuna ili dvosmislena. U tom slučaju može doći do pojave filtriranja informacija ili monopola nad informacijama.

**Horizontalna komunikacija**, za razliku od vertikalne, odvija se na istim hijerarhijskim nivoima, te ljudi u komunikaciju ulaze sa istih pozicija i imaju podjednaku moć u donošenju odluka, kao i u rešavanju problema. Planiranje i kontrola uglavnom su funkcije vertikalne komunikacije, dok je vođenje i koordinacija zadatak horizontalne komunikacije. U organizaciji funkcije horizontalne komunikacije veoma su značajne jer doprinose unapređenju organizacionih jedinica, omogućavaju pojedincima da komuniciraju sa sebi ravnima, povećavaju motivaciju i zadovoljstvo zaposlenih.

Postoji mnogo vrsta formalne komunikacije, a opšte prihvaćen oblik je sastanak koji se koristi kao metod rada male grupe. Pored sastanka, koriste se i pisane publikacije, izveštaji, bilteni i sl.

Centralizovane mreže (lanac, točak i Y) tradicionalni su oblici vertikalnih komunikacionih kanala. Osnovne karakteristike ovakvih mreža su da zaposleni nemaju jednak pristup informacijama, smanjena je motivisanost i zadovoljstvo zaposlenih, efikasne su za rutinske poslove i koordinacija u ovakvim mrežama otežana je. (Janićijević N, 2008) Decentralizovane mreže prate operativnu logiku horizontalne organizacije. Ovo su savremeni oblici komunikacija, čije su karakteristike u suprotnosti sa centralizovanim mrežama, pa su tako pogodne za kompleksne zadatke, informacije su dostupne svima i prenose se direktno, a pored

toga doprinose većoj motivisanosti i zadovoljstvu zaposlenih.

Pored formalnih, u okviru organizacije postoje i neformalni načini komuniciranja. Neformalna komunikacija predstavlja nezvaničan način komuniciranja, tj. nezvanične poverljive lance verbalne komunikacije između pojedinaca, po principu osoba-osobi. Ovakav vid komunikacije veoma je bitan za jednu organizaciju. Ljudi prenose informacije onima sa kojima dolaze u dodir, stvarajući na taj način tunele kroz koje putuju poruke i informacije. Ljudi obično komuniciraju s osobama sličnim sebi u pogledu starosti i vremena provedenog na poslu. Neformalne komunikacije nisu u vezi sa unutrašnjom organizacionom hijerarhijom, niti sa horizontalnom povezanošću organizacionih jedinica. (Janićijević N, 2008)

Prema Grinbergu i Baronu neformalna komunikacija ima dvojaku funkciju (Grinberg, Baron, 1998):

1. socijalnu – zblžavanje ljudi, druženje i razvoj prijateljstva,
2. funkciju širenja glasina – širenje nezvaničnih i često netačnih informacija.

Neke od karakteristika neformalnih komunikacija su: (Janićijević, 2008)

- povezuju pojedince različitih hijerarhijskih nivoa,
- teško se kontrolišu,
- neformalnim komunikacijama prenose se neformalne informacije,
- brže su od formalnih komunikacija,
- tehnike neformalne komunikacije kreiraju sami korisnici.

Metode neformalnog komuniciranja su:

- neobavezni razgovori zaposlenih na svim nivoima,
- privatna mreža telefonskih i ličnih kontakata u drugim delovima organizacije, a koja često omogućava da se neki poslovi obave brže nego korišćenjem formalnih kanala,
- tajni pisani materijali koji kruže organizacijom,
- vicevi, karikature i sl,
- tajni znakovi tipa „pazi šef dolazi“, „šef te gleda“ i sl,
- glasine – šire se na neki od prethodno opisanih načina.



Uspešni rukovodioci ne sprečavaju ovakvu komunikaciju jer je ona neizbežan element u radu organizacije. Uspešni menadžeri nadgledaju je i pokušavaju da utiču na nju. Neformalne komunikacije se u organizaciji šire po modelu vinove loze. Prvi tip poznat je kao „jednostruki lanac” – jedna osoba prenosi poruku drugoj, koja istu poruku prosleđuje trećoj osobi, ova je prenosi četvrtoj i tako dalje. Time nastaje duga serija komunikacija. Drugi tip zove se „lanac ogovaranja”. Pojedinač poruku prenese svakome koga sretne, a svaka od tih osoba može (ali i ne treba) da prosleđuje dalje poruku. (Rouse, Rouse, 2005)

Treći tip – lanac verovatnoće, nastaje tako što se informacije prenose nasumice i to odabranim ljudima. Odabrani ljudi nastavljaju niz i šire dalje iste informacije, takođe nasumice. Ljudi šire informacije za koje misle da su veoma važne, a tiču se posla, sa namerom da te informacije dopru do što više ljudi. Četvrti je tip „grozdasti lanac” kod kojeg osoba bira drugu osobu sa kojom želi da podeli informaciju. Poruka će se dalje proslediti samo odabranima. Ima funkciju širenja poverenja i formiranja atmosfere poverenja. (Janićijević, 2008)

Neformalna komunikacija se među zaposlenima odvija i van radnog vremena. Na primer, zaposleni mogu da organizuju prijateljsku fudbalsku ili košarkašku utakmicu, bioskopsko veče ili veče društvenih igara. Drugi možda preferiraju nedeljne večere ili se povremeno sastanu u lokalnoj pivnici. U svim navedenim primerima jedna od tema sigurno će biti u vezi sa kompanijom ili organizacijom. Neformalna komunikacija može da bude izvor tačnih informacija. Pored toga što je opuštenija od formalne, u njoj se zaposleni mogu „izvežbati” u prenošenju informacija. Neformalna komunikacija omogućava da se velikom brzinom informiše veliki broj ljudi. Negativna strana neformalne komunikacije jeste što može da se desi da se iskrivi informacija, da dođe do pada motivacije, ali i to što neformalne komunikacije mogu da budu izvor glasina i aluzija.

Ključna karakteristika neformalnih komunikacija, koja istovremeno može da bude pozitivna i negativna, jeste što osobe u lancu dobijene poruke smatraju vrlo verodostojnima. To je razumljivo ako se posmatra činjenica da glasine uglavnom dolaze od strane prijatelja ili kolega. Ukoliko zaposleni imaju

loše mišljenje o upravi ili ako ne postoji poverenje u komunikaciju koja se odvija formalnim kanalima, zaposleni će više verovati glasinama.

## 4. UPRAVLJANJE KONFLIKTIMA

### 4.1. Upravljanje konfliktima

Da bismo mogli da sagledamo uzorke konflikata u organizaciji i damo predlog njihovih rešenja, pre svega moramo da krenemo upravo od samog početka i da odredimo šta su to konflikti u organizaciji. Brojni autori pokušali su da daju definiciju konflikata. Janićijević (Janićijević, 2008) smatra da su konflikti „neslaganje između dva ili više članova organizacije ili grupa koje se pojavljuje usled toga što dele retke resurse, radne zadatke, imaju različite ciljeve, stavove ili percepcije.” Petković (Petković, 2012) smatra da su konflikti u organizaciji njena neminovnost, kao i da mogu imati pozitivne i negativne efekte na organizaciju. Grinberg i Baron (Grinber, Baron, 2008) smatraju da konflikti: „predstavljaju oblik odnosa između pojedinaca ili organizacionih jedinica u kojima dominira pojava neslaganja, suprostavljanja i sukoba ili jednostavno kada pojedinci ili organizacione jedinice rade jedni protiv drugih.

Različite teorije organizacije uče nas da je konflikt nepoželjan u organizaciji i kao takav mora da bude rešavan i eliminisan, poput klasične teorije i neklasične teorije organizacije, dok nas savremene organizacione teorije uče da konflikti nisu obavezno nepoželjni. No, krenimo prvo od uzroka odnosno izvora konflikata u organizaciji. U organizaciji može doći do sukoba i konflikta zaposlenih iz brojnih razloga. Pre svega, moramo imati u vidu različite statusne i obrazovne strukture zaposlenih. Usled globalizacijskih procesa, narasle konkurencije i pritiska koji postoji na organizacije da povećaju produktivnost zaposlenih, uz istovremeno smanjenje troškova poslovanja, kompanije se bore za kupce. Kupci su samosvesni i samouvereni, a organizacije, kako bi mogle da odgovore na potrebe kupaca, moraju posedovati zaposlene koji su kompetentni. Upravo ovakve organizacije smatraju da su (visoko) obrazovani zaposleni njihov prioritet.

Janićijević smatra da izvori konflikata mogu da se podele na organizacione i interpersonalne. Organizacioni su, kao što je očigledno, u vezi sa

organizacionom strukturom, odnosno njenim specifičnostima, a interpersonalni sa ličnošću zaposlenih i menadžera, te u prvom slučaju uzroke treba tražiti u suštini organizacije, a u drugom u suštini koja definiše svaku ličnost pojedinačno.

Grinberg i Baronsa smatraju takođe da postoje organizacioni uzroci konflikata i međuljudski uzroci organizacionog konflikta. Slika ispod pokazuje najčešće organizacione uzroke konflikta, pomenutih autora. Na slici su predstavljeni najčešći organizacioni uzroci konflikata: razlike u moći, konkurencija oko retkih resursa, dvosmislenost u vezi sa odgovornošću ili nadležnošću, međuzavisnost radnih jedinica, diferencijacija i kompetitivni sistemi nagrađivanja.



Slika 1. Organizacioni uzroci konflikta (Grinber, Baron, 1998)

Prema istim autorima, međuljudski uzroci organizacionog konflikta su: pogrešno pripisivanje grešaka, greška u komunikaciji, nepoverenje, ali i lične karakteristike zaposlenih. Grinberg i Baron takođe smatraju da konflikt u organizaciji proizilazi iz odnosa među pojedincima i njihovih ličnih karakteristika, kao i od organizacionih faktora.

#### 4.2. Vrste konflikata u organizaciji

Postoje različite vrste konflikata u organizaciji. Kao najčešće podele u dostupnoj literaturi javljaju se sledeće vrste, odnosno grupe konflikata: personalni i organizacioni konflikti (prema uzroku), horizontalni i vertikalni konflikti (prema procesu), kongitivni i afektivni konflikti (prema sadržaju), funkcionalni i disfunkcionalni konflikti (prema posledicama). (Janićijević, 2012)

Personalne i organizacione konflikte smo već pojasnili u prethodnom poglavlju kada smo pričali

o uzrocima i izvorima konflikata. Kognitivni i afektivni konflikti, odnosno vrsta konflikata prema njihovom sadržaju, nastaju između članova grupe u okviru njihove interakcije, a tiču se ili nekog konkretnog problema ili pak eventualno postojanja netrpeljivosti između samih učesnika, odnosno aktera konflikta. Funkcionalni konflikti su korisni, a disfunkcionalni su štetni. (Petković, 2014)

Janićijević (2012) smatra da, prema nivou na kome se pojavljuju, konflikti mogu da budu: intrapersonalni, konflikti uloga, intergrupni i interorganizacioni. Prema istom izvoru, intrapersonalni konflikti izazvani su sukobom motiva, ciljeva i mogućnosti njihovih zadovoljenja. Ovi tipovi konflikata javljaju se kada zaposleni naiđu na određenu prepreku. Ovi konflikti su neraskidivo vezani sa ličnošću zaposlenih i za unutrašnje aspiracije, nadanja i strahove zaposlenih. Intrapersonalni konflikt je, kao što mu i samo ime kaže, unutrašnji konflikt jednog čoveka i može imati, pre svega, posledice po samog zaposlenog, ali i po organizaciju, odnosno po okruženje. Sam zaposleni može postati nezainteresovan, pribegavati voljnom apsentizmu, biti demoralisan, ali isto tako može i demoralisati i druge. Sa druge strane, u zavisnosti od tipa ličnosti kao patologija se ne mora obavezno javiti apatija, već se može javiti i agresija. Interpersonalni konflikti uključuju više aktera i odvijaju se između zaposlenih koji su deo jedne grupe ili čak i više interaktivnih grupa. Često se dešava u organizacijama da postoji lična, možda čak i ničim izazvana, nesimpatija i netrpeljivost između zaposlenih. Pored lične netrpeljivosti, često se kao uzrok interpersonalnih konflikata u organizaciji javljaju sukobljena mišljenja, ambicije i slično. Intergrupni konflikti su oni koji se, kao što možemo naslutiti iz njihovog imena, odigravaju između različitih grupa u organizaciji. Ovi konflikti mogu ostaviti ozbiljne posledice po organizaciju. Često su mnogobrojni, odnosno imaju mnogo aktera koji u njima učestvuju i mogu biti visokog intenziteta. Interorganizacioni konflikti su oni koji nastaju između organizacija i takođe nisu retki.

Spomenuli smo i konflikte uloga. Iako su u pitanju intrapersonalni konflikti, u teoriji i praksi se posmatraju kao zasebna vrsta, zato što su daleko kompleksniji od standardnih intrapersonalnih konflikata. Naime, često se dešava kod zaposlenih, koji obavljaju više od jedne poverene uloge, da su

same uloge međusobno suprotstavljene i da se kao takve konfrontiraju, odnosno konfrontira se ličnost sa ulogom ukoliko zaposleni ne može da ispuni poverenu ulogu – npr. posao unutrašnjeg revizora, odnosno unutrašnje kontrole. Do ovakvih sukoba (konflikti uloga) može doći i kada su u pitanju menadžeri srednjih nivoa koji moraju, pored toga što zastupaju interese svoje grupe ili organizacione jedinice, da zastupaju i interese cele organizacije, ako su npr. u upravnom odboru i slično.

#### 4.3. Strategije upravljanja konfliktima u organizaciji

Da bi menadžer bio uspešan u rešavanju konflikata, mora pre svega da ispuni određene uslove. Menadžer mora biti upoznat sa organizacijom u kojoj se nalazi, mora prvo da sasluša strane koje su u sukobu, a tek onda da vrši procenu i donosi zaključke. Pored toga, menadžer mora da bude empatičan i da sagledava mogućnosti da se postojanje različitosti između zaposlenih, odnosno zaposlenih i menadžera, rešavaju. Menadžer mora da potpomogne procese komunikacije i da se trudi da pronađe rešenje za rešavanje konflikata. (Joško, 2012)

Menadžeri u pokušajima da reše konflikte u organizaciji koriste različite metode. Ništa se ne prepušta stihiji i slučaju. Pre svega, u organizaciji moraju biti definisane potrebne procedure za rešavanje konflikata.

Pored toga što menadžeri rešavaju konflikte u organizaciji, mnogi od njih upadaju u konflikte. U organizaciji se često dešavaju vertikalni sukobi, odnosno sukobi između zaposlenih i menadžera. Definisali smo i najčešće razloge i izvore ovih sukoba. Za njihovo rešavanje možemo koristiti neke od predloženih strategija iz nastavka. U publikaciji (Joško, 2012) navode se najčešće korišćene metode za rešavanje konflikata i to: konfrontacija, izgladivanje sukoba, donošenje kompromisnih rešenja, prisila i povlačenje. (Joško, 2012)

U okviru metode konfrontacije, obe strane koje su u konfliktu sučeljavaju svoje stavove i ukrštaju argumente kako bi pronašle neko srednje rešenje ili prihvatile neko od rešenja koje imaju suprotstavljene strane. Kompromis kao metod rešenja konflikta predstavlja metod za koji je karakteristično

pronalaženje rešenja kojim će obe strane da odstupe od svog stava, a nešto će da dobiju.

Metoda izgladivanja predstavlja način da obe strane stišaju strasti i da se neko povuče i žrtvuje zarad cilja druge strane. Prisiljavanje je metoda u kojoj je jedna konfliktna strana na dobitku, a druga na gubitku. Metoda povlačenja javlja se kada se zaposleni, odnosno menadžer, tj. jedna strana povuče iz konflikta. Često ovo nije konačno rešenje problema, već samo odlaganje rešenja.

Petković (Petković, 2012) predlaže tri bazične strategije: strategija pregovaranja, strategija nadređenog cilja, kao i strategija posredovanja. Među ovim strategijama zasigurno je najčešća pravo pregovaranja koje podrazumeva neposrednu komunikaciju između onih koji su u sukobu. U okviru ove strategije koriste se brojne taktike pretnji, obećanja, ubeđivanja i slično, a ono što se očekuje od ove strategije, bez obzira koja se taktika koristi, jeste pronalaženje kompromisnog rešenja. U okviru strategije nadređenog cilja, od konfrontiranih strana traži se da pronađu viši cilj čije dostizanje bi moglo da ih ujedini i pomiri. Nekada problemi ne mogu da se reše na jedan od ova dva načina, odnosno upotrebom strategije pregovaranja ili strategije nadređenog cilja, već je potrebna intervencija. Intervencija podrazumeva prisustvo treće strane, odnosno medijatora i arbitra. Medijator obrazlaže problem stranama u sporu, nudi smernice za rešavanje problema, pokušavajući da ih navede da samostalno nađu rešenje. Arbitar pak, može da nametne rešenje sukobljenim stranama. Da li će do razrešenja sukoba, odnosno konflikta u organizaciji doći, zavisi od samog sukoba i pristupa njegovom rešavanju. Svakom tipu konflikta mora se pristupiti određenom metodom za rešavanje, od koje na kraju zavisi hoće li sukob da bude u potpunosti rešen ili samo kratkoročno, dok se ne pojavi ponovo.

#### 4.4. Strategije stimulisanja konflikata

Konflikti ne moraju obavezno biti negativna pojava u organizacija iako su, činjenica je, njen sastavni deo. Postoje i konstruktivni konflikti u organizaciji, a njihov efekat je poboljšanje radne produktivnosti zaposlenih.

Naime, često sukob mišljenja potpomaže razmenu znanja, stimulisanje razvoja novih ideja, bez kojih

organizacija, niti njene funkcije, odnosno grupe i timovi, nisu dovoljno efikasne. Reč je, dakle, o sukobu mišljenja, kao kongitivnom konfliktu, ali ako je u pitanju konflikt koji se javlja ne usled sukoba mišljenja, već sukoba ličnosti, onda se javljaju afektivni konflikti, koji nisu stimulativni za funkcije organizacije, grupe ili timove, već rađaju netrpeljivost i nepoverenje. Strategija stimulisanja konflikata koristi se u slučajevima kada je nizak nivo konflikata. Konflikti mogu da se stimulišu, tako što će se manipulirati informacijama, stimulirati konkurencija i slično. (Petković, 2012)

Strategija stimulisanja konflikata nije direktno u vezi sa centralnom temom rada jer ovde govorimo o sukobu koji već postoji i koji nije potrebno dodatno stimulirati, ali kako bismo zaokružili u potpunosti priču o konfliktima i ovaj deo je zastupljen.

#### 4.5. Veza neformalne komunikacije i konflikata u poslovnoj organizaciji

Kada ljudi rade zajedno i zavise jedni od drugih, sukobi su neizbežni, ali ne i nužno kontraproduktivni. Nesaglasnost i nesporazumi su podrazumevajući deo svakog radnog mesta. Većina sukoba na radnom mestu uzrokovana je razlikom mišljenja, očekivanjima i nesporazumima. U rešavanju konflikta treba se usredsrediti na problem, a ne pojedinca, ostati objektivan i zadržati problem i ličnost odvojene. Ukoliko se, slučajno, desi da u trenutku negativno i neprilagođeno odreagujemo i shvatimo da smo imali neprihvatljivu reakciju, potrebno je uputiti izvinjenje.

Konflikt nastaje kada neko ne može postići cilj i to pod dejstvom spoljnih faktora (kao što je druga osoba ili događaj) ili unutrašnjeg faktora (kao što je strah koji blokira naš put do cilja). Upravljanje konfliktima može pomoći u postizanju ciljeva, poboljšanju donošenja odluka i izgradnji produktivnijih timova. Međutim, nerešeni konflikti mogu da stvore poremećaje na radnom mestu, smanje moral i utiču na produktivnost. Bilo koji sukob koji predstavlja pretnju drugima treba odmah da se reši.

Pre nego što se neko direktno suoči s konfliktom, treba odvojiti vreme kako bi se utvrdilo koji su ciljevi osoba koje su prouzrokovale konflikt. Pored navedenog, od velikog je značaja detektovati

spoljašnje, kao i unutrašnje, prepreke koje stvaraju frustracije i vode ka konfliktnim situacijama.

Da bi bilo ko mogao efikasno da se bavi rešavanjem međuljudskih konflikata, mora pre svega da pozna i razume problem. Rešavanje konflikta podrazumeva komunikaciju i razmenu informacija i ideja. Pažljivo treba izabrati vreme kada će se razgovarati o konfliktu. U toku rešavanja konflikta, nikada se ne sme manipulirati i zastrašivati, podizati glas i pokazivati bes jer sve navedeno može samo privremeno da zaustavi konflikt, koji će nakon određenog vremena ponovo da se pojavi i postane mnogo kompleksniji. (Petković, 2012) Neki ljudi se suočavaju sa sukobom povlačenjem. Međutim, izbegavanje problema retko ga rešava i može da vodi ka još gorem stanju, osim ako je to taktika za koju smo procenili da je ipak najbolja (u slučaju da smatramo da će se konflikt rešiti sam po sebi).

Što se zaposleni bolje znaju, to će vreme za rešavanje konflikata biti kraće. Neformalna komunikacija zbližava ljude, čini ih opuštenijim, te se na konfliktne situacije gleda kao na nešto prolazno, što se brzo razreši, a veoma često pozitivno utiče na postizanje ciljeva. Stoga je neformalna komunikacija veoma bitna, kako za sprečavanje, tako i za rešavanje konfliktnih situacija. Korišćenje svakodnevnog, ali prilagođenog jezika na sastanku ili tokom razgovora sa kolegama, može značajno uticati na klimu firme/organizacije i stvoriti okruženje u kome se konflikti retko javljaju, a kada do njih dođe rešavaju se relativno brzo.

#### NEFORMALNA KOMUNIKACIJA I KONFLIKTI U ORGANIZACIJI „SRBIJA KARGO” a.d.

Akcionarsko društvo za železnički prevoz robe „Srbija Kargo” Beograd, nastalo je razdvajanjem i osnivanjem u cilju preuzimanja dela sredstava i delatnosti „Železnica Srbije” ad koji se odnose na prevoz robe. (Kecman, Đorđević, 2017) Danom početka rada, Društvo je preuzelo prava, obaveze, opremu, postrojenja i druga sredstva za rad, dokumentaciju, predmete, kao i druge stvari, koje su u „Železnice Srbije” akcionarsko društvo, Beograd u funkciji obavljanja delatnosti za koju je osnovano Društvo. („Srbija Kargo” a.d, 2017)



Nakon restrukturiranja preduzeća „Železnice Srbije“ (Stojić, 2009) formirana su četiri preduzeća, a jedno od njih je i „Srbija Kargo“ a.d. Zaposleni koji su pripali ovom preduzeću, nastavili su radni odnos u Društvu pod istim uslovima pod kojima je taj radni odnos postojao u „Železnicama Srbije“ pre statusne promene izdvajanja uz osnivanje. Osnivač Društva je Republika Srbija, kao jedini akcionar Društva, u čije ime osnivačka prava ostvaruje Vlada, Beograd. Društvo posluje pod punim poslovnim imenom Akcionarsko društvo za železnički prevoz robe „Srbija Kargo“, Beograd. Pretežna delatnost društva je železnički prevoz tereta. (Informator, 2017)

Preduzeće poseduje Pravilnik kojim se utvrđuju organizacioni delovi Društva, naziv i opis poslova, vrsta i stepen zahtevane stručne spreme, odnosno obrazovanja i drugi posebni uslovi za rad na tim poslovima, kao i potreban broj izvršilaca. Organizacioni delovi Društva utvrđeni su pomenutim pravilnikom o organizaciji i sistematizaciji poslova Akcionarskog društva za železnički prevoz robe „Srbija Kargo“, Beograd. Poslovi u Društvu obavljaju se u okviru organizacionih delova: kabinet generalnog direktora, povereništvo za etiku, sektor, centar, sekcija, kargo sekcija i organizaciona jedinica. U okviru sektora i centara obrazuju se niži organizacioni delovi: odeljenje i služba.

U okviru sekcija takođe se obrazuju niži organizacioni delovi, kao što su: organizaciona jedinica (OJ), odeljenje, služba, stanica, servis i radionica. U okviru kargo sekcija obrazuju se niži organizacioni delovi: odeljenje, OJ i stanica. U Društvu ima ukupno pet centara i devet sektora, što sa Kabinetom generalnog direktora i Povereništvom za etiku čini 16 organizacionih delova, Društvo obavlja poslove i usluge u unutrašnjem i spoljnotrgovinskom prometu u skladu sa zakonom. O promeni pretežne delatnosti Društva odlučuje Skupština, uz saglasnost Osnivača.

Sektor za prodaju pruža sledeće usluge: Konvencionalni prevoz obuhvata prevoz kolskih pošiljaka u unutrašnjem i međunarodnom saobraćaju. „Srbija Kargo“ a.d. nudi usluge kombinovanog prevoza kontejnera (dužine 20 stopa i više), prikolica, poluprikolica, zamenjivih sanduka, drumskih vozila (roling road) i ostalih intermodalnih transportnih jedinica, u maršrutnim vozovima, kompletnim

kontejnerskim vozovima ili pojedinačnim pošiljkama kontejnera.

U cilju realizacije usluge železničkog prevoza tereta, u Sektoru za prodaju „Srbija Kargo“ a.d. zaključuju se komercijalni ugovori o prevozu robe i to: sa vlasnicima robe, kada su oni i platioci prevoza, sa vlasnicima robe, kada je neko drugi po njihovom ovlašćenju platilac prevoza, sa špediterima kao platiocima prevoza. Ugovori se zaključuju sa dve kategorije korisnika prevoza: sa domaćim pravnim licima i sa stranim kompanijama, koja imaju sedište registrovano na teritoriji Republike Srbije i koji prevozne troškove plaćaju dinarski.

Čest slučaj u preduzećima u Republici Srbiji je da se dve poslovne funkcije spoje u jednu kada je u pitanju organizaciona struktura. Tako je u preduzeću „Srbija Kargo“ Sektor za ljudske resurse i opšte poslove spojen sa opštim poslovima. Preduzeće vodi računa o porodicama zaposlenih i u okviru programa poslovanja predviđa sredstva za brigu o porodicama zaposlenih. Prema informatoru o radu, preduzeće je u maju 2017. godine brojalo 3294 zaposlena, od čega je njih četrdeset zaposleno u Sektoru za ljudske resurse i opšte poslove.

O pojedinim aktivnostima kompanije „Srbija Kargo“ a.d. svi zaposleni na železnici mogu se informisati putem štampanog medija (periodičnih novina) „Pruga“, glasila „Železnica Srbije“ ad. Novine su dostupne besplatno svim zaposlenima.

Drugi kanal komunikacije je internet i elektronska pošta i takođe je dostupna svim zaposlenima tj. svaki zaposleni ima svoj domen na internetu i sopstvenu IP adresu

Treći kanali komunikacije su u offline sferi i štampaju se po potrebi: obaveštenja, informacije o događajima koji su u planu, uputstva, naredbe iz domena saobraćaja, održavanja voznih sredstava, reklamni materijali, razne brošure i katalogi. Karakteristično je da su danas i oni uglavnom u sferi digitalnog.

## 5. ISTRAŽIVANJE ZNAČAJA NEFORMALNE KOMUNIKACIJE I VEZE SA KONFLIKTIMA U PREDUZEĆU „SRBIJA KARGO“ A.D.

Istraživanje značaja neformalne komunikacije i veze sa konfliktima u preduzeću „Srbija Kargo“ a.d. sprovedeno je u periodu od 30.6.2017. do 31.7.2017.

godine. Upitnik je bio administriran elektronskim putem uz pomoć besplatne aplikacije Google forms i korišćen je za anketiranje zaposlenih u preduzeću „Srbija Kargo“ a.d.

Prvo je urađena test verzija upitnika. Upitnik je upućen predstavniku menadžmenta preduzeća na dalju distribuciju zaposlenima, putem *mass mail*-a. Od ukupnog broja zaposlenih koji su primili mail obaveštenje o anketi (35), anketi je pristupilo i popunilo dvadeset petoro zaposlenih. Stoga možemo smatrati da je u istraživanju učestvovalo 25 ispitanika, koji su pokazali volju i spremnost da učestvuju u istraživanju.

Rezultate istraživanje predstavimo samo tekstualno zbog ograničenog prostora. Najveći broj ispitanika (60%) izjasnilo se da su izvršioc, dok se nešto procentualno manje ispitanika (40%) izjasnilo kao rukovodioci. Anketa je pokazala da je malo veći broj ispitanika bio muškog pola i to 52%, dok je 48% ispitanika bilo ženskog pola. Najveći broj ispitanika pripada starosnom dobu od 26 do 40 godina, a odmah za njima su oni između 41 i 55 godina.

Veći broj ispitanika (32%) ima preko 20 godina radnog iskustva. Nešto manje (28%) ima između pet i 10 godina radnog iskustva, a 24% ispitanika imaju između 11 i 20 godina radnog iskustva. Svi ispitanici koriste oba vida komunikacije (i formalnu i neformalnu). Veći procenat ispitanika (i to 37,5%) ima najproduktivniju neformalnu komunikaciju sa kolegama iz kancelarije u kojoj radi. Ispitanici, zaposleni u „Srbija Kargo“ a.d. većinom su zadovoljni komunikacijom u kompaniji, u procentu 72%. Komunikacijom je nezadovoljno 20% ispitanika. Čak 72% ispitanika se izjasnilo da ima slobodu da svom šefu iznesete predlog, žalbu, komentar na odluku itd. Ostatak, od 28% ispitanika, izjasnilo se da ponekad ima slobodu da se obrati nadređenom sa predlogom, žalbom, komentarom i slično. Ovo je indikativno i ukazuje na dobru organizacionu kulturu zato što se niko nije izjasnilo da nema tu slobodu. Većina ispitanika (60%) ima slobodu da članu uprave/direktoru iznese predlog, žalbu, komentar na odluku itd. U ovom slučaju 32% ispitanika ima tu slobodu samo ponekad. Anketa je pokazala da se zaposleni u 36% slučajeva najčešće informišu o aktivnostima u kompaniji putem

štampanih ili e-biltena kompanije, a potom lično u formalnom razgovoru i formalnim kanalima.

Ispitanici su komunikaciju sa kolegama u preduzeću „Srbija Kargo“ a.d. ocenili kao dobru (79,2% ispitanika). Pored toga, 12,5% ispitanika smatra da je komunikacija sa kolegama na istim ili sličnim pozicijama izuzetno dobra, 58,3% ispitanika ocenilo je komunikaciju sa šefom/top menadžmentom kao dobru, dok 29,2% ispitanika ovu komunikaciju doživljava kao prosečnu.

Na pitanje šta bi trebalo da se uradi kako bi se poboljšao kvalitet komunikacije u kompaniji/organizaciji ispitanici su dali različite odgovore. Predlozi su u vezi sa za povećanjem plata, češćim ažuriranjem sajta, većim stepenom planiranja poslova, češćim organizovanjem zajedničkih okupljanja (sa ciljem boljeg upoznavanja). Polovina ispitanika (50%) izjasnilo se da neformalnu komunikaciju koristi često, dok je 45,8% koristi ponekad. Da neformalna komunikacija veoma utiče na kvalitet poslovanja izjasnilo se 50% ispitanika, a 45,8% da utiče delimično. Veliki procenat ispitanika, njih 73,9% izjasnilo se da je neformalna komunikacija brža od formalne u preduzeću „Srbija Kargo“ a.d, dok se 26,1% ispitanika izjasnilo da je neformalna komunikacija sporija od formalne. Više od polovine ispitanika 54,2% izjasnilo se da ponekad dođe do konflikta u preduzeću „Srbija Kargo“ a.d, a 33,3% da su konflikti retki. Da konflikti nisu štetni po organizaciju smatra 66,7% ispitanika, dok 33,3% smatra da jesu.

Na pitanje kakvi konflikti mogu da budu od koristi po organizaciju/kompaniju u kojoj trenutno radite ispitanici su dali različite odgovore. Neki od čestih odgovora bili su: konflikti koji proisteknu iz razmene mišljenja, a pozitivno utiču na tok projekta, konflikti od tehničkih pitanja, konflikti koji dovode do bržeg i boljeg rešenja i sl. Da neformalna komunikacija pomaže u sprečavanju nastanka ili u rešavanju konflikata smatra 54,2% ispitanika, 37,5% ispitanika izjasnilo se da se ponekad neki konflikti stimulišu zarad razmene mišljenja, dok se 25% ispitanika izjasnilo da se to dešava retko.

Podaci o komunikaciji i konfliktima u preduzeću „Srbija Kargo“ a.d. dobijeni su na osnovu intervju sa predstavnikom menadžmenta preduzeća „Srbija Kargo“ a.d.

U intervju menadžer ocenjuje da je formalna komunikacija u organizaciji primaran način komuniciranja menadžera sa izvršiocima. Zbog toga što je formalna komunikacija najčešće jutarnji ili podnevni brifing, koji je obavezujući i odnosi se na realizaciju radnih zadataka kako kratkoročnih tako i dugoročnih.

U pogledu udela neformalne komunikacije u komunikaciji menadžera sa izvršiocima, menadžer nalazi da je udeo osrednji, odnosno da nije preterano veliki, ali se ne može reći da ga nema. Obavlja se svakodnevno i u svako doba dana u toku radnog vremena uglavnom između menadžmenta istog nivoa u rešavanju svakodnevnih radnih zadataka.

U pogledu slobode koju zaposleni imaju u neformalnom obraćanju svojim nadređenima, menadžer ocenjuje da postoji izvestan stepen slobode u neformalnoj komunikaciji, s tim da se sve što spada u domen zvaničnog između nadređenog i podređenog mora da najavi – zvanično da zakaže.

Kada je u pitanju uloga neformalne komunikacije u rešavanju konflikata u organizaciji ili u njihovom nastanku, menadžer konstatuje da su konflikti svedeni na najmanju moguću meru. Ako do njih i dođe oni su kratkotrajni i uglavnom budu rešeni neformalnom komunikacijom. Vrlo malo konflikata završi kod Povereništva za etiku na nivou kompanije.

Menadžer konstatuje da zaposleni cene formalnu komunikaciju jer je ona imperativno uslovljena. Kompanija ima sopstvenu unutrašnju kontrolu i internu reviziju kao kontrolne mehanizme. Samo pisana i elektronska komunikacija dokazuju da je izvršen određeni radni zadatak za koji je zaposleni bio zadužen. Sa druge strane, neformalnu komunikaciju preferiraju jer je ona efektivnija i brža. Zaposleni uvek vole da prodiskutuju o informacijama koje dođu kroz formalnu komunikaciju smatrajući da nije potpuna. Takođe, menadžer konstatuje da zaposleni preferiraju verbalnu komunikaciju u odnosu na neverbalnu.

## 6. ZAKLJUČAK

U teorijskom delu rada izneli smo stav da organizaciju možemo da posmatramo kao socijalni sistem, socio-tehnološki sistem i sistem ciljeva. U pitanju su i otvoreni sistemi, s jedne strane, ali možda malo

kontradiktorno, izjavljujemo da su organizacije i zatvoreni sistemi. Naime, u organizacijama zaposleni su ljudi koji koriste mašine i tehnologiju kako bi ostvarili planirane ciljeve. Ljudi zaposleni u organizacijama rade na postizanju ciljeva zajedno i stoga je neophodno grupisati poslove, koordinirati njima i uspostaviti veze i dobre kontakte. Organizacije ne mogu da opstanu izolovano od okruženja u kome postoje i deluju, ali imaju jasno definisane granice koje ih odvajaju od ostatka okruženja.

Važna je uloga menadžmenta kompanije da kreira takvu radnu atmosferu u preduzeću u kojoj bi se svaki zaposleni osećao kao da pripada organizaciji, da je neophodan i koristan. Ovakva klima motiviše zaposlene, čini ih sigurnima i lojalnima kompaniji. U dobroj organizacionoj klimi važna je komunikacija, i formalna i neformalna. Naime, komuniciranje je potreba ljudi. Ljudi komuniciraju na svim mestima i u svim prilikama. U radu su predstavljeni različiti oblici komunikacije, formalna i neformalna, verbalna i neverbalna. Takođe, ove komunikacije prikazane su u kontekstu poslovne komunikacije, odnosno komunikacija u organizaciji.

Postoji premisa da je komunikacija u organizaciji uvek dobra onoliko koliko je razumeju i kako je shvataju zaposleni i stejkholderi. Kada su u pitanju konflikti u organizaciji, različite teorije organizacije smatraju da je konflikt nepoželjan u organizaciji i kao takav mora da bude rešavan i eliminisan, poput klasične teorije i neklasične teorije organizacije, dok nas savremene organizacione teorije uče da konflikti nisu obavezno nepoželjni. Postoje i druge teorije koje smatraju da je konflikte poželjno stimulisati u cilju razmene mišljenja, razvoja produktivnosti i slično.

U radu je sprovedeno istraživanje na bazi dostupnih formalnih i neformalnih izvora, te njihovom analizom i tumačenjem. Primarno istraživanje sprovedeno je anketnim istraživanjem zaposlenih i njihove komunikacije u preduzeću „Srbija Kargo“ a.d. a potom kroz intervju sa predstavnikom menadžmenta preduzeća, na bazi pitanja i dobijenih odgovora koji su za cilj imali da utvrde kvalitet komunikacije i njen značaj u rešavanju konflikata.

Primarno istraživanje sprovedeno je i na bazi ankete, u kojoj je učestvovalo 25 ispitanika. Rezultati istraživanja ukazuju na postojanje dobre

organizacione kulture u analiziranoj organizaciji, visoko učešće slobode izvršilaca da upućuju primedbe, sugestije i ideje svojim nadređenima, kao i zadovoljstva kvalitetom neformalne komunikacije.

Kroz rad smo naznačili značaj komunikacije uopšte, a potom i neformalne komunikacije. Izneli smo stav da neformalna komunikacija, s obzirom na njene prednosti i emotivnu komponentu i značaj koji joj daju ljudi, može da pomogne u rešavanju konfliktnih situacija u poslovnim organizacijama. Čak i više od toga, dobra neformalna komunikacija može da umanjí šanse nastanka konflikta u poslovnim organizacijama.

### LITERATURA

- [1] Bajić, Z.& Karavidić, M. (2016) „Moć komunikacije kao faktor upravljanja ljudskim resursima”, *Trendovi u poslovanju*, vol. 4, no. 1, pp. 61-66.
- [2] Đelošević, I.& Spasojević, B. 2014, „Uticaj kulture kao marketinškog faktora na ponašanje potrošača”, *Ekonomski signali: poslovni magazin*, vol. 9, no. 2, pp. 49-61.
- [3] Grinberg DŽ, Baron R, Ponašanje u organizacijama, razumevanje i upravljanje ljudskom stranom rada, Želnid, Beograd, 1988.
- [4] Janićijević N, (2008). Organizaciono ponašanje. CID Ekonomskog fakulteta u Beogradu, Beograd.
- [5] Joško O, i drugi. (2012). Menadžment i organizacija, Fakultet organizacionih nauka, Beograd.
- [6] Kecman N, Đorđević Ž, Restrukturiranje Železnica Srbije ad, *Naučno stručni časopis Železnice* vol.62, broj 1, godina 2017. str. 21-31.
- [7] Kastels M, (2014). Moć komunikacija, Beograd, CLIO.
- [8] Michael J. Rouse, Sandra Rouse – „POSLOVNE KOMUNIKACIJE – kulturološki i strateški pristup”, 2005, MASMEDIA, Zagreb
- [9] Mihailović D, Ristić S, Bojičić I. (2007). Kultura komunikacija, Fakultet organizacionih nauka, Beograd.
- [10] Milisavljević, M., Maričić, B. and Gligorijević, M. (2007), *Osnovi marketinga*, Centar za izdavačku delatnost Ekonomskog fakulteta, Beograd.
- [11] Mirkov, L. (2012). Neverbalna komunikacija bojama u javnom nastupu, *CM - časopis za upravljanje komuniciranjem*, vol. 7, no. 25, pp. 125-142.
- [12] Petković M, Janićijević N, Bogičević Milikić B, Aleksić Mirić A. (2014). Organizacija, CID Ekonomskog fakulteta u Beogradu, Beograd.
- [13] Petković M, Organizaciono ponašanje, (2012). CID Ekonomskog fakulteta u Beogradu, Beograd,
- [14] Senić, V.& Senić, R. 2015, „Komunikacija u uslovima krize”, *Marketing*, vol. 46, no. 3, pp. 155-165.
- [15] Stojić G., Tanackov I., Vesković S., Milinković S., Simić D. (2009) Modelling Evaluation of Railway Reform Level Using Fuzzy Logic. In: Corchado E., Yin H. (eds) *Intelligent Data Engineering and Automated Learning - IDEAL 2009*. IDEAL 2009. Lecture Notes in Computer Science, vol 5788. Springer, Berlin, Heidelberg
- [16] Tomić, Z. (2007), *Komunikacija i javnost*, Čigoja štampa, Beograd.
- [17] Trebješanin, Ž. (2015). „Jezik tela u udvaranju”, *Godišnjak Učiteljskog fakulteta u Vranju*, no. 6, pp. 93-101.
- [18] Vesković, S., Raičević, V., Stojić, G., Milinković S. (2012) A model to Estimate the Passenger Rail Liberalisation: The Case of Serbia. *International Journal for Traffic and Transport Engineering*, Vol. 2, No. 3, p. 202-220, September 2012., Belgrad, ISSN 2217-544X (print); ISSN 2217-5652 (online)
- [19] Weber M. (1947) – *The theory of Social and Economic Organization*, Free Press.
- [20] Srbija Kargo ad <http://srbcargo.rs/?lang=sr> pristupljeno 18.07.2017. godine.
- [21] Informator o radu „Srbija Kargo” a.d, link:<http://www.srbcargo.rs/Informator%20o%20radu%20za%20JUL%202017.pdf> pristupljeno 18.07.2017. godine.



[22] Merit plan [http://meritplan.rs/\\_media/organizaciona\\_kultura.pdf](http://meritplan.rs/_media/organizaciona_kultura.pdf) (pristupljeno 30.06.2017.)

[23] Valentin Kuleto blog <http://www.valentinkuleto.com/2013/10/organizaciona-kultura/> (pristupljeno 30.06.2017.)

SLAVKO VESKOVIĆ\*, MLADEN KURAVICA\*\*, KIRE DIMANOSKI\*\*\*, GORDAN STOJIĆ\*\*\*\*, ALEKSANDAR BLAGOJEVIĆ\*\*\*\*\*

## MODELIRANJE KVALITETA USLUGE ŽELEZNIČKOG PUTNIČKOG PREVOZA PRIMENOM SERQUAL METODE

### MODELING THE QUALITY OF RAILWAY TRANSPORT SERVICES BY APPLICATION OF THE SERQUAL METHOD

Datum prijema rada: 1. 4. 2019.

UDK: 656.2+33:519.8

#### REZIME:

Za koji vid prevoza će putnici da se opredele najviše zavisi od performansi i uslova koje pojedini vidovi prevoza nude u pogledu bezbednosti, pouzdanosti, fleksibilnosti, udobnosti, cene prevozne usluge itd. U zavisnosti od potreba, mogućnosti, ponude na tržištu i želja, korisnici saobraćajnih usluga biraju vid prevoza koji najviše odgovara onom što od prevoznika očekuju. Kvalitet usluge u mnogim slučajevima karakteriše predmet odnosa prema korisnicima prevozne usluge. Kada je u pitanju kvalitet usluga u železničkom putničkom saobraćaju i saobraćaju uopšte, mnoga sprovedena istraživanja ukazala su da je to najvažniji faktor koji utiče na odluku putnika za izbor vida prevoza. U ovom radu izvršena je analiza savremenih trendova marketing istraživanja zadovoljstva putnika putovanjem železnicom, kako bi železnički operateri za prevoz putnika mogli da sprovedu adekvatne mere za povećanje kvaliteta usluge i efikasnosti poslovanja. Ocena nivoa kvaliteta usluga železničkog operatera izvršena je GAP analizom i SERVQUAL metodom.

**Ključne reči:** modeliranje, železnički putnički prevoz, kvalitet usluge, GAP analiza, SERVQUAL metoda.

#### SUMMARY:

The choice of modes of transport depends mainly on the performance and the conditions in terms of security, flexibility, cost, convenience, and depending on the needs and desires of the users of transport services chosen mode of transport that best suits what expected of him. The quality is characterized by a frequent subject of attitude towards customers. When it comes to the quality of transport services, many surveys indicates that quality is one of the most important factors that influence the decision to select the mode of transport. The paper focuses on the analysis of contemporary trends marketing research rail passenger satisfaction in order to increase quality and efficiency. Evaluation of the quality of railway services is performed GAP analysis and SERVQUAL method.

**Key words:** modeling, railway passenger traffic, service quality, GAP analysis, SERVQUAL method.

\* Prof. dr Slavko Veskočić, dipl. inž. saobr, Saobraćajni fakultet, Beograd, Vojvode Stepe 305, veskos@sf.bg.ac.rs

\*\* Mladen Kuravica, dipl. inž. saobr, Željeznice Republike Srpske, Doboj, Svetog Save 71, kuravicam@gmail.com

\*\*\* Dr Kire Dimanoski, dipl. inž. saobr, Makedonski železnici, Skopje, Železnička 506, dimanoski@yahoo.com

\*\*\*\* Prof. dr Gordan Stojić, dipl. inž. saobr, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 6, gordan\_st@yahoo.com

\*\*\*\*\* Dr Aleksandar Blagojević, dipl. inž. saobr, Regulatorni odbor Željeznica BiH, Doboj, Svetog Save bb, aleksandar.blagojevic@mkt.gov.ba

## 1. UVOD

Savremeni način života nametnuo je ljudima potrebu za visokim stepenom mobilnosti, tj. mnogo putovanja različitim vidovima prevoza. Izbor vida prevoza najviše zavisi od uslova i nivoa kvaliteta koji mogu da ponude prevoznici, a što se ogleda kroz pouzdanost, fleksibilnost, brzinu prevoza, cenu usluge, nivo komfora, udobnost, bezbednost itd. U zavisnosti od potreba i želja korisnici prevoznih usluga biraju jedan od vidova prevoza koji najviše odgovara njihovim zahtevima i očekivanjima.

Budući da je železnica uslužna kompanija koja, kao i druge kompanije, ima za cilj ostvarivanje profita, osnovna filozofija rada da bi se ovaj cilj ostvario je poslovanje uz uštede u troškovima i vremenu, ali da pružena usluga komitentima bude prihvatljiva, tj. da zadovolji njihove zahteve, potrebe i želje. Potrebno je istaći da je proizvod koji na tržištu nude železnički prevoznici specifičan (usluga) za putnike. To je posebna kategorija proizvoda – servis.

Kvalitet karakteriše predmet odnosa prema korisnicima, bez obzira na to da li su odlučili da kupe proizvod (uslugu) koji im je potreban. Što se tiče kvaliteta saobraćajnih usluga, mnoga istraživanja ukazala su da je to jedan od najvažnijih faktora koji utiče na donošenje odluke o izboru načina prevoza. Naravno, pri tome ne treba da se zanemare ni ostali elementi kao što su cena, bezbednost i dostupnost usluga. Dostupnost je jedan od ključnih instrumenata marketing miksa kada je u pitanju usluga, posebno je to izraženo kod prevoza putnika. Tačnost i dostupnost prevozne usluge železnički prevoz stavlja na prvo mesto u svetu po broju prevezenih putnika.

Ideja rada je usmerenje na analizu savremenih trendova u marketing istraživanjima zadovoljstva putnika u saobraćaju, sa posebnim osvrtom na železnički saobraćaj, kako bi se povećao kvalitet usluge, a time i efikasnost sistema. Na taj način, u krajnjem slučaju, ostvaruje se porast profita preduzeća.

Za analizu kvaliteta usluga u železničkom putničkom saobraćaju korišćeni su GAP analiza i SERVQUAL metod kao najpogodniji za sprovođenje postupka. Razlog je njihova potpuna adekvatnosti za ocenu kvaliteta usluga i široka primena za analize. Cilj je

dobijanje strukturisanog odgovora na identifikaciju uslova za sledeća pitanja:

- trendovi u oblasti marketing istraživanja o kvalitetu usluga i zadovoljstvu kupaca u železničkom putničkom saobraćaju;
- određivanje uslova za poboljšanje kvaliteta usluga i zadovoljavanje potreba i želja putnika;
- definisanje modela za poboljšanje kvaliteta usluga, koji će moći da omoguće bolju efikasnost železničkog prevoza.

## 2. USLUGE I KVALITET USLUGA U PREVOZU PUTNIKA ŽELEZNICOM

### 2.1. Usluge u prevozu putnika železnicom

Usluge predstavljaju proizvod koji se ne može dodirnuti, osetiti ili konzumirati. One predstavljaju aktivnosti koje lica ili preduzeća obavljaju za druga lica za određenu naknadu ili uslugu koja je usmerena ka ekonomski pouzdanim korisnicima ili drugima. [1]

Nekoliko karakteristika razlikuju usluge od robe, a železnički putnički prevoz predstavlja uslugu koju železnički operator pruža svojim komitentima i može se opisati kao usluga koja ima sledeće karakteristike, a to su: [2]

- **Neopipljivost** – *Intangibility* (Usluge se ne mogu unapred primeniti, tj. videti, okusiti, osetiti pre kupovine. Usluge se nude prve, te se stvaraju i troše istovremeno na istom mestu. [3] Putnici koji putuju železnicom nemaju ništa osim karte i obećanja da će oni i njihov prtljag stići bezbedno i na vreme do određenog mesta. Znači, tu je samo usluga koju koriste i za koju će platiti određenu naknadu.);
- **Neodvojivost** – *Inseparability* (Usluge se ne mogu odvajati od svojih dobavljača – operatora. Putnici koji koriste prevoz ne mogu biti odvojeni od prevoznih sredstava železnice, a da pri tome koriste usluge prevoza radi zadovoljenja zahteva i potreba.);
- **Varijabilnost** – *Variability* (Kvalitet usluge zavisi od toga ko je nudi, kada, gde i kako. Ova funkcija prodire duboko u način davanja usluga i vrste usluge. Naime, kvalitet zavisi od stepena sofisticiranosti železničkog operatora. To nije samo tehnička oprema (novi vozovi, dodatne usluge) već i volja, znanje i veštine osoblja i potpuna posvećenost obezbeđivanju kvaliteta

usluge koji ispunjava sve zahteve i potrebe putnika);

- **Kratkotrajnost** – *Perishability* (Usluge ne mogu biti uskladištene i čuvane za kasniju upotrebu što nije problem kada je potražnja stabilna. Znači da prevoz na određenim relacijama ne može da se koristi pre ili kasnije, odnosno usluga može da se koristi u tačno određenom trenutku na određenom mestu i ne može da se skladišti i čuva za kasnije. Neravnomernost potražnje usluge je glavni problem u dimenzionisanju kapaciteta. To znači da transportna preduzeća treba da imaju više opreme zbog povećane potražnje tokom „vršnog perioda”. Ali, ako su kapaciteti tako dimenzionisani preostali period vremena neiskorišćeni su, neproduktivni i stoga neefikasni). [3]

Uzimajući u obzir prethodne klasifikacije, železnički putnički saobraćaj definiše se kao davalac usluge koji nudi kapitalno intenzivne usluge koje se direktno i profesionalno pružaju licima ili organizacijama sa niskim stepenom učešća pojedinaca i organizacija u pružanju usluga, ali sa njihovim fizičkim i intelektualnim uključivanjem i niskim stepenom percepcije opipljivosti. [4]

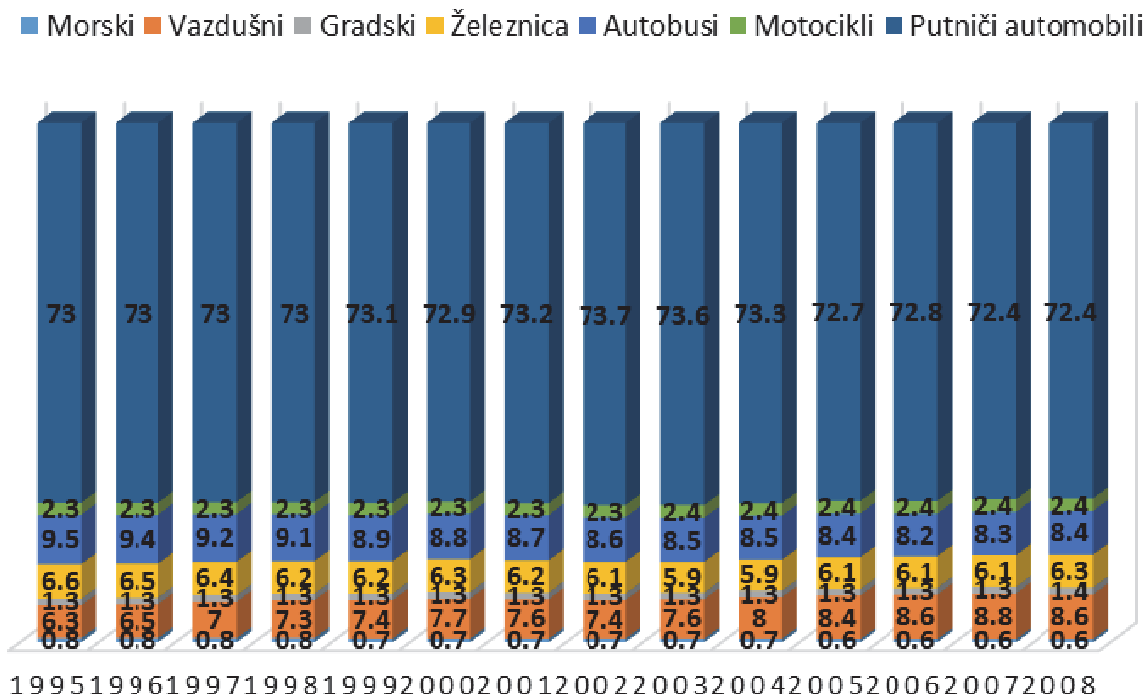
Kada se uzme u obzir velika razlika u fleksibilnosti železničkog u odnosu na drumski i vazdušni saob-

račaj, zbog malog broja izgrađenih saobraćajnica i mnogo manje vozni sredstava u saobraćaju, [5] ali i mala potrošnja goriva i malo zagađenje, može se reći da železnica ima svetlu budućnost. Železnica (slika 1) čini oko 7% od ukupnog transporta i ima tendenciju rasta. Povećanje u mnogome zavisi od ulaganja država u železničke kompanije i projekte koji će obezbediti: veću brzinu, dostupnost i učestalost.

### 2.2. Ponašanje korisnika usluga prevoza železničkog saobraćaja

Nemogućnost da se sve aktivnosti, događaji smeste na određeno urbano područje i odlazak na te aktivnosti, uporedo sa rastom gradova, izaziva povećanu potrebu za putovanjem između mesta stanovanja, rada, školovanja, snabdevanja, rekreacije, lečenja i drugih aktivnosti. Dokle god udaljenost može da se savlada nemotorizovano nema ozbiljnih saobraćajnih problema. Problem se javlja kada nastane neusklađenost između transportnih tokova i transportnih mogućnosti. Da bi se rešio ovaj problem, potrebno je da se znaju parametri koji izazivaju potrebu za putovanjima, ali njihovo poznavanje potrebno je i u procesu kreiranja usluga koje operateri nude na tržištu.

Osnovni parametar koji izaziva potrebu za kretanjem je porodica sa varijablama koje direktno



Slika 1. Podela iskorišćenja saobraćajnih grana u EU-27 (Izvor: Eurostat, 2010)

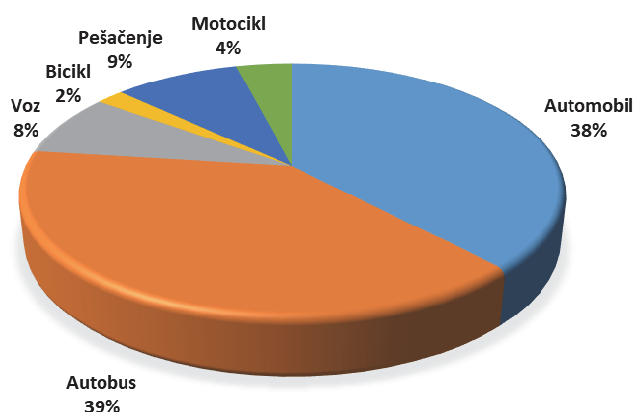


utiču na zahteve za putovanjima, kao što su [1]: broj članova i struktura, društvene navike i poreklo, broj zaposlenih, prihod i posjedovanje motornog vozila. Pored toga javljaju se prostorne karakteristike aktivnosti članova porodice: mesto stanovanja; mesto rada i obrazovanja i mesta drugih aktivnosti (šoping, posete, rekreacija itd.).

Način putovanja ne zavisi samo od rastojanja, svrhe i raspolaganja vozilom, već i od dostupnosti javnog prevoza. Parametri koje je teško kvalifikovati, ali su važni u planiranju putovanja, jesu: [1]

- individualne razlike u karakteru (mentalitet),
- nivo obrazovanja i socijalni stavovi,
- zdravstveno stanje,
- starost i zanimanje,
- lične vještine i aspiracije i dr.

Mnoge studije bavile su se problemom izbora prevoznog sredstva, a sublimacija rezultata prikazana je na slici 2. Većina putnika koristi autobus (39%) ili automobil (38%) za prevoz na posao. Najveći uticaj na izbor imaju cena, brzina i udobnost, zatim redovitost i bezbednost.



Slika 2. Izbor sredstva za prevoz u prigradskom saobraćaju

### 2.3. Konkurentnost železničkog prevoza

Vid saobraćaja koji biraju putnici u uslovima tržišne konkurencije zavisi od delovanja više uticajnih faktora, a to su:

- troškovi prevoza,
- brzina prevoza i redovitost saobraćaja,
- udobnost putovanja i prevozna sposobnost,
- prilagođavanje potrebama korisnika,
- bezbednost putovanja,
- struktura i kvalitet svih putničkih usluga,
- prilika da uživaju u prirodnim lepotama.

**Troškovi prevoza** u pogledu konkurencije u saobraćaju imaju ključnu ulogu u procesu odlučivanja kada su drugi ponuđeni uslovi približno jednaki. Motiv putovanja može da postavi cenu transporta u podređeni položaj u odnosu na pitanje kao što je brzina prevoza i dolazak na određeno mesto u planirano vreme.

**Udobnost** putnika ostvaruje se odgovarajućim sastavom voza, urednošću putničkih kola i opremom, zatim vozopratnim osobljem i velikim asortimanom usluga (slika 3).



Slika 3. Pregled unutrašnjosti putničkih vagona prvog i drugog razreda

**Transportna sposobnost** kod izbora vozila manifestuje se na dva načina, i to:

- sposobnost da zadovolje potrebe u pogledu transportnog kapaciteta,
- sposobnost da se organizuje saobraćaj u svim vremenskim uslovima.

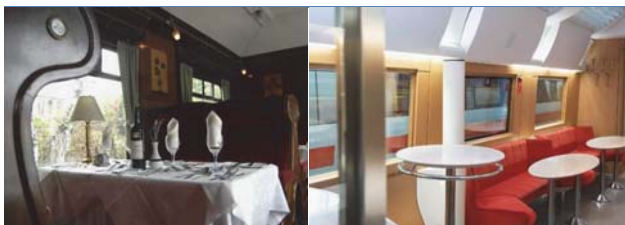
**Bezbednost putovanja** predstavlja osnovnu determinantu korisnika u procesu izbora prevoznog sredstva. Prema broju prevezenih i broju povređenih i poginulih putnika, železnica je bezbedan prevoznik. Stepenn bezbednosti meri se brojem povređenih ili poginulih putnika na 1000 prevezenih putnika.

**Redovnost saobraćaja** je jedan od razloga za preorijentisanje putnika na druge vidove prevoza, a pre svega železnicu. Onda možemo lako zaključiti da ovaj faktor često ima presudnu ulogu u izboru sredstava transporta.

**Struktura i kvalitet putničkih usluga** predstavljaju značajan faktor kod putnika pri izboru vida prevoza. Korisnici železničkog prevoza na dužim relacijama mogu da dobiju različite pogodnosti i usluge koje su tehnički neizvodljive u drugim vidovima saobraćaja.

Pored klasičnih usluga (spavaćih kola, kola sa restoranom, kola za prevoz automobila putnika),

železnice u razvijenim zemljama imaju u svom sastavu redovnih garnitura i specijalna kola tipa „bar kola“, kola za TV program i prikazivanje filmova (slika 4).



Slika 4. Unutrašnjost „restoran“ i „bar“ kola

Priliku putnicima da uživaju u prirodnim lepotama kod turističkih putovanja moderne železnice nude i omogućavaju uvođenjem specijalnih „panoramskih vozova“ koji omogućavaju maksimalnu vidljivost i udobnost. U takvim vozovima železnički radnici direktno ili putem ozvučenja upoznaju putnike sa sadržajima, istorijskim lokacijama i sličnim regionima kroz koje prolaze (slika 5).



Slika 5. Izgled i unutrašnjost „panoramskih“ kola

#### 2.4. Proces donošenja odluka za korišćenje železničkog putničkog saobraćaja

Ponašanje putnika u železničkom putničkom saobraćaju zavisi od niza faktora koji utiču na izbor načina putovanja. Korisnici se opredeljuju za korišćenje određenih prevoznih sredstava posle uverenja da dobijaju najviši nivo usluga, udobnosti i sigurnosti i to za nisku cenu. Izbor vida prevoza podrazumeva posedovanje sopstvenog vozila, nekih znanja o sistemima putovanja, postojanja parkinga u blizini mesta polaska i dolaska i postojanje sistema javnog prevoza, reda vožnje, naplate prevoza, pouzdanosti frekvencije javnog prevoza.

Na osnovu različitih istraživanja identifikovani su najčešći faktori koji utiču na izbor vrste prevoza i, prema [1], to su:

- informisanost,
- dostupnost,

- ušteda u vremenu,
- udobnost i praktičnost,
- individualna naklonjenost,
- društveni prestiž,
- troškovi i bezbednost.

Isto tako, korišćenje usluga je pod jakim uticajem kulturnih, društvenih, ličnih i psiholoških faktora. Najvećim delom, operateri ne mogu da kontrolišu ove faktore [6], ali ih moraju uzeti u obzir.

### 3. KVALITET USLUGA U PREVOZU PUTNIKA ŽELEZNICOM

#### 3.1. Opšte karakteristike

Reč kvalitet potiče od latinske reči „quails“, odnosno „kualitas“, što znači „kako nešto da se izvrši“. Sam pojam kvaliteta je veoma složen i u osnovi je mera zadovoljavanja potreba pojedinaca i društva u celini.

Kvalitet usluga i proizvoda ogleda se direktno u upotrebnoj vrednosti određenog proizvoda [8]. Pojam kvaliteta može da se koristi u kontekstu pouzdanosti u upotrebi, ponekad označava ono što je izgrađeno od specijalnih materijala, proizvod obrađen na poseban način, uz visok stepen pažnje i truda. Često se termin kvalitet izjednačava sa sofisticiranošću, elegancijom, čak i luksuzom. Kvalitet nije lako definisati, pa Džon Stjuart (McKinsey & Company)<sup>1</sup> kaže: „Ne postoji jedinstvena definicija kvaliteta, odnosno kvalitet je osećanje da je nešto bolje od nečeg drugog, on se menja tokom ljudskog života i zavisi od mnogo aspekata ljudske aktivnosti.“

Ako uzmemo u obzir da različiti ljudi imaju različite definicije kvaliteta, čak i stručnjaci u ovoj oblasti, tako da nailazimo na različite definicije kvaliteta, kao što su:

- kvalitet je usaglašenost potrebe – P. Crosby,
- kvalitet je predvidljiv stepen poverljivosti i uniformiranosti uz niske cene i prilagođavanje tržištu – E. Deming,
- kvalitet je zadovoljstvo kupaca - Wayne,
- kvalitet je prilagođenost nameni i koristi – J.Juran,

<sup>1</sup> Više na: <http://www.50lessons.com>

- kvalitet je zbir karakteristika nekog entiteta<sup>2</sup> koji čini sposobnost da se zadovolje izražene ili neodređene potrebe – EN ISO 8402.

Na osnovu istraživanja Gallup instituta [3] među menadžerima većeg broja američkih kompanija potvrđena je različitost u definisanju kvaliteta i istaknuta je potreba definisanja faktora kvaliteta. Odgovori u anketi bili su:

- perfekcija,
- konzistentnost,
- eliminisanje grešaka u proizvodima,
- brzina isporuke,
- saglasnost sa normama i procedurama,
- zadovoljstvo korisnika,
- ukupan servis i zadovoljenje potreba korisnika.

Sa stanovišta marketinga smatra se da je kvalitet proizvoda skup karakteristika kojima je cilj zadovoljavanje očekivanja, potreba i zahteva klijenata i preovlađuju u prethodno prikazanim definicijama kvaliteta. Imajući ovo u vidu može se definisati osam dimenzija kvaliteta iz perspektive potrošača, a to su: [9]

- Performanse (Performance) – odnose se na osnovne operativne karakteristike. Ako se nadgleda proizvod, kao što su kola, ova dimenzija se odnosi na kočenje, brzinu itd. U uslužnim delatnostima, npr. u bankarstvu, u vezi su sa urednim upravljanjem depozitom i stalnim izveštavanjem o stanju na računu;
- Specijalne karakteristike (Special Features) - pomoćne ili dodatne karakteristike proizvoda. Kada su proizvodi u pitanju, ovo je izbor boje automobila, a u sektoru usluga, npr. u železničkom saobraćaju, pažnja osoblja, rezervisanje mesta i slično;
- Pouzdanost (Reliability) – odnosi se na odsustvo mogućnosti neispravnih ili oštećenih proizvoda u određenom periodu;
- Usklađenost (Conformance) – stepen prilagođenosti proizvoda i usaglašenost sa postojećim standardima i specifikacijama;
- Vek trajanja (Durability) – mera starosti proizvoda i efikasnosti korišćenja (uključujući neophodne popravke) do pojave potrebe za njegovom definitivnom zamenom. Kada je u pitanju proizvod, ovo se može ilustrovati primerom

sijalice, u kojoj se izdržljivost odnosi na dužinu vremena koje prođe pre nego što pregori;

- Uslužnost (Serviceability) – odnosi se na brzinu, trajnost, profesionalizam i lakoću korekcija u pružanju usluga. U proizvodnji uslužnost se ogleda u brzini i profesionalnoj opravci i održavanju, a kod usluga brzo ispravljanje grešaka na fin i kulturni način;
- Estetske funkcije (Aesthetics) – odnose se na izgled, zvuk, miris, ukus proizvoda, kompletan doživljaj proizvoda. Na primer, proizvodnja soka od pomorandže zavisi od boje, gustine, kiselosti i arome, a fizički izgled zavisi od samog transporta;
- Označavanje kvaliteta (Perceived quality) - odnosi se na subjektivne presude kvaliteta korisnika navedenog proizvoda ili usluga, tako da mora da se zasniva na nepotpunim ili na nedokumentovanim informacijama.

### 3.2. Ključne determinante kvaliteta usluga

Železnički putnički prevoz, kao vid usluga koji nude železnički prevoznici, ima funkcije koje ga definišu kroz sledeće karakteristike:

- tehničke (npr. vozna sredstva),
- ekonomske (troškovi, profit, budžet ... ) i
- marketing (npr. prilagođavanje tržišta).

Sa marketing stanovišta, kvalitet železničkih usluga je skup funkcija čija vrednost odgovara zahtevima i očekivanjima klijenata. Kvalitativne promenljive ne mogu eksplicitno izražavati potrebe, želje, zahteve i očekivanja putnika jer su definisane i formulisane na različite načine. Uglavnom su jezičke varijable tipa „mala”, „srednja”, „velika” ili „veoma važno”, „važno” i „donekle važno”. Veoma je teško definisati sistem i kriterijume za procenu i evaluaciju apsolutnog i relativnog značaja parametara tog sistema. Sa ovim dilemama i pitanjima suočavaju se redovno nosioci usluga kada treba da ispune uslove prevoza i da zadovolje potrebe, želje i očekivanja korisnika. Železnički sistem mora da razvije procedure i metode za identifikovanje, procenu, merenje i praćenje kvaliteta transportnih usluga.

Autori Rahaman R. K. i Rahaman Md. A. [10] pokazatelje kvaliteta usluga u železničkom prevozu kvantifikuju i pretvaraju u kvantitativne jedinice

<sup>2</sup> Entitet – može da bude: aktivnost, proces, proizvod, organizacija, sistem, ličnost itd.

koje bi po tome bile lako merljive. Autori karakteristike železničkog saobraćaja procenjuju po korišćenju datih koeficijenata važnosti svakog atributa, koji kao vrednost dobija ponderisanu sredinu, ali proces dodele težine koeficijenta nema metodu po kome se one određuju i zavise od iskustva istraživača, što znači da je metoda subjektivna. Oni tvrde da kvalitativni atributi utiču na zadovoljstvo putnika u železničkom saobraćaju i grupišu ih u dve grupe (tabela 1).

Tabela 1. Atributi (indikatori) kvaliteta železničke usluge

Atributi u vozu	Atributi u stanicama
Vreme putovanja	Čekanje
Stanje sedišta	Informacije o vozovima
Prostor između sedišta	Čekaonice
Prostor za kretanje kroz voz	Vreme za kupovinu karte
Prostor za prtljag	Dostupnost informacija
Stanje prozora	Toalet u stanicama
Okruženje unutar voza	Bezbednost u stanicama
Stanje toaleta u vozu	Bezbednosne mere
Dodatne usluge	Informacije u stanicama
Bezbednost u vozu	Odnos zaposlenih

(Izvor: Rahaman R. i Rahaman M. [10])

Većina analiza sprovedena je da se razjasne potrebe potrošača u odnosu na parametre koji su kvalitativni, odnosno teško mogu da se predstavljaju brojevima i da se kvantificiraju. Oni su predstavljeni kao jezičke varijable koje se korišćenjem drugih metoda transformišu u merljive jedinice (kvantifikacija), a zatim se vraćaju u kvalitativnu formu, što predstavlja objektivniju metodu od prethodne. Jedna takva metoda [11] analizira determinante kvaliteta železničkog saobraćaja i po njoj ovaj vid prevoza ima karakteristike prikazane u tabeli 2.

Prema prethodno navedenim atributima, karakteristikama i determinantama, kvalitet usluga u železničkom prevozu može se izvesti na osnovu sledećih indikatora kvaliteta:

$$\text{Bezbednost} = \frac{\text{Broj vanrednih događaja}}{\text{Ukupni pređeni put (km)}} \quad (1)$$

$$\text{Tačnost} = \frac{\text{Ukupno vreme kašnjenja}}{\text{Ukupno vreme putovanja}} \quad (2)$$

Tabela 2. Determinante kvaliteta usluga u železničkom saobraćaju

Sadržaj	Determinante
Kvalitet usluga kod prodaje karata	Dostupnost biletarnica
	Čekanja na kupovanje karata
	Pravovremene informacije o kartama
Kvalitet usluga za vreme čekanja	Komotnost u čekaonicama
	Ažurne informacije o vozovima
	Organizacija kretanja putnika do perona
Tačnost	Polazak i dolazak na vreme
	Tačnost saobraćaja vozova
Faktori komfora	Stanje toaleta
	Uslovi kada su gužve
	Zdravstvena organizacija
	Udobnost sedišta
	Nivo usluge voznog osoblja
	Usluga služenja hrane u vozu
Faktori bezbednosti	Bezbednost kretanja vozova
	Stepen bezbednosti prtljaga
	Nivo higijene u vagon restoranu
	Stepen bezbednosti putnika
Stepen dostupnosti pri izlazu	Tačnost i preciznost uređaja pri izlazu
	Brzina proveravanja karata
	Pružanje informacija o drugim vidovima saobraćaja
	Brzo i pouzdano predaja/preuzimanje prtljaga

Pored prethodno predstavljenog kvaliteta usluga, postoje i drugi načini predstavljanja. Kvalitativni pokazatelji železničkog saobraćaja mogu da se koriste za analizu nivoa kvaliteta usluga u železničkom saobraćaju, a oni se izračunavaju preko:

- **Kapaciteta** – kapacitet kao kategorija može se posmatrati iz dva aspekta: kapacitet vozila i infrastrukture. Obe kategorije direktno utiču na kvalitet usluga i efikasnost transporta. Prvi utiče na način kojim se ograničava broj putnika



koji se može prevoziti i broj vozova koji se mogu uvesti u saobraćaj. Kapacitet vozila označava veću dostupnost i učestalost vozova za prevoz putnika. Kapacitet infrastrukture je od još većeg značaja jer direktno ograničava i stavlja u rang brzinu i propusnu moć pruge (broj vozova koji u toku dana može da saobraća na određenim deonicama), a time i kvalitet usluga;

- **Brzine** – ova osobina samog saobraćaja je direktan pokazatelj kvaliteta usluga. Po mnogim istraživanjima brzina je uvek u prva tri pokazatelja kvaliteta transportnih usluga za korisnika, što ukazuje koliko je važna za kvalitet usluge. Ova kategorija je važna sa saobraćajnog stanovišta, odnosno koliko je veća brzina toliko je manji obrt vozni sredstava, a time i bolja iskorišćenost što zauzvrat povećava efikasnost kompanije. Da se ne zaboravi da je brzina u funkciji infrastrukture i njeno stanje u većini slučajeva predstavlja ograničavajući faktor za razvoj velikih brzina, a ne prevozna sredstva, koja zavise od sredstava koja treba uložiti u njih;
- **Pouzdanosti (sigurnost)** – pouzdanost čini složeni železnički sistem jednim od najpouzdanijih načina prevoza. Razlog je što železnički saobraćaj ima mali broj ozbiljnih nesreća (poginulih ili ozbiljno povređenih) u odnosu na broj prevezenih putnika;
- **Udobnosti** – mnogi putnici udobnost izjednačavaju sa kvalitetom, a to nije dovoljno da se utvrdi kvalitet. Udobnost je jedan od važnih faktora koji određuje kvalitet. U tom pogledu železnica uspeva da ponudi visok nivo komfora putnicima;
- **Bezbednost** – nije uslovljena samo atmosferskim uticajima koji imaju najmanji uticaj na železnički saobraćaj u odnosu na druge vidove. Pored ovih razloga, kvalitet usluga zavisi od bezbednosti i potreba za bezbednošću, zadovoljava trenutne potrebe posle hrane, vode, vazduha;
- **Ekonomičnost** – drugim rečima, efikasnost sistema povezana je sa mnogo faktora od kojih zavisi, kao što su: savremena tehnička sredstva, dobra organizaciona struktura, dobra kontrola, dobra infrastruktura i adekvatno obrazovani ljudski resursi za poboljšanje sistema prevoza putnika železnicom. Kada se ovi faktori spoje u celinu efikasnost sistema neminovna je, a sa tim i ekonomičnost.

U kontekstu ove podele, prema autorima Čičku i Veskoviću, kvalitet usluga u železničkom putničkom saobraćaju može se videti iz sledećih pokazatelja: [1]

- vreme prevoza (ukupno vreme putovanja) ili brzina putovanja,
- pouzdanost u održavanju reda vožnje (redovitost i tačnost),
- učestalost polazaka (broj vozova na relaciji),
- bezbednost i sigurnost prevoza (nivo sprovedenih sigurnosnih sistema, broj nesreća u odnosu na prevezene putnike ...),
- udobnost u vozovima i stanicama (mesta u vozovima, čekaonicama...),
- dostupnost stanica i stajališta (javni prevoz do stanice, povezanost sa putevima, dostupnost do centra naseljenog mesta ...),
- koordinacija sa drugim vidovima saobraćaja (veza sa drugim, ali i sa istim vidom saobraćaja na različitim relacijama),
- odnos osoblja prema putnicima (marljivost, vedrina, poverenje ...),
- asortiman dodatnih usluga u stanicama i vozovima (hrana i piće, internet ...),
- informacije o tome šta putnike zanima (pre, tokom i nakon putovanja),

Ne smeju da se zaborave Kotlerove podele. Po njemu kriterijumi koji obično odražavaju kvalitet usluga i koji su ključne determinante ostvarenog kvaliteta su:

- pristup (da li je lak pristup železnici i da li je moguća isporuka na vreme),
- kredibilitet (sposobnost kompanije),
- znanje (da li železnica zaista razume potrebe potrošača),
- pouzdanost (koliko je odgovorna i postojana usluga),
- sigurnost (da li je usluga niskog rizika i oslobođena opasnosti),
- nadležnost (da li osoblje poseduje potrebne veštine za pružanje kvalitetnih usluga),
- komunikacije (koliko dobro kompanija prezentuje svoje usluge),
- brz odgovor (da li je osoblje voljno i sposobno da brzo isporuči uslugu),
- opipljivost (da li osoblje, okruženje i dr. odražavaju visok kvalitet usluge).

U kontekstu ranijih podela prvih pet determinanti odnose se na kvalitet izvršioca, a ostale se odnose

na kvalitet procesa pružanja usluge. Fokusirajući se na dimenzije koje su važne za korisnike, uslužne firme mogu da obezbede da se očekivanja kupaca u potpunosti ispune.

Prema CER<sup>3</sup> izveštaju, koji je objavljen u septembru 2005. godine<sup>4</sup> i koji se bavio problemima i izazovima putničkog železničkog saobraćaja u državama članicama CER, pokazano je da je razvoj usluga u železničkom putničkom saobraćaju daleko od statičnog. U tom kontekstu, napredak se može postići samo inovacijama i razvojem železničkih preduzeća. To bi se realizovalo kroz velike investicije u železničkim preduzećima, uvođenjem novih tehnologija, poboljšanjem poslovnih procesa, poboljšanjem prodaje i marketinga ili sve zajedno, u cilju dobijanja kvalitetnih usluga na svim nivoima koje bi bile u interesu putnika. Primena marketinških alata povećala bi marketinški uticaj železničkih preduzeća, odnosno oni bi se preorijentisali na marketing koncept.

U istraživanju koje je sprovedeno u okviru Evropske železničke unije i EFTA<sup>5</sup> analizirane su železnice kroz nekoliko pravaca koji su uzeti od CER-a i koji rade na poboljšanju kvaliteta železničkog putničkog saobraćaja. Pored toga, predstavljena su područja za poboljšanje kvaliteta zajedno sa rezultatima ankete o nivou implementacije datih pravaca izraženih u %:

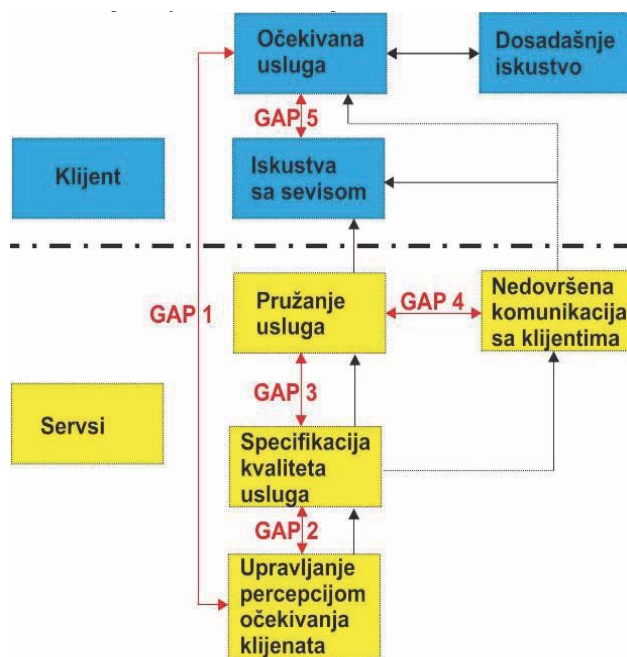
- informacije za putovanje (93,2%),
- karte (96,5%),
- jezici (99,8%),
- prikupljanje informacija za različite vidove transporta (88,2%),
- bicikli kao prtljag (97,2%),
- žalbe (92,3%),
- povraćaj sredstava – refundacija (100%),
- tačnost informacija (77,6%),
- pomoć pri zakašnjenju (89,6%),
- kompenzacija pri kašnjenju (95,9%),
- dogovorene informacije (99,5%),
- sigurnost (92,6%),
- bezbednost (98,2%),

- čistoća (97,8%),
- obaveze prema klijentima (99,2%),
- konsultacije (96,4%),
- monitoring (80,0%).

U okviru ovog izveštaja, najviše je posmatrano: isplata naknada za pružanje pomoći putnicima, informacije za putnike nakon prodaje karata, bezbednost i prevoz bicikala u vozu. Po ovom izveštaju, od 2005. bilo je napretka kada je u pitanju obeštećenje putnicima u slučaju kašnjenja: 19 preduzeća iz 14 zemalja daje nadoknadu za kašnjenje i razvili su smernice za naknadu. To je jedan od najvažnijih koraka u pružanju kvalitetnog prevoza i za zadržavanje putnika koji putuju vozom.

### 3.3. Model za analizu neusaglašenosti (QUALITY GAP MODEL)

Jedan od najpoznatijih metoda za merenje kvaliteta usluga je konceptualni model za analizu neusaglašenosti (GAP ANALYSIS), koji su 1985. predložili Parasuraman, Zeithaml i Beri [12]. GAP model kvaliteta usluge definiše se kao razlika između očekivanja i doživljavanja servisa od strane korisnika. Početni model priznaje pet razlika koje su važne i utiču na kvalitet isporučene usluge, ali je u kasnijem konceptu radova pretrpeo značajne izmene i poboljšanja (slika 6).



Slika 6. Model analize neusklađenosti (GAP MODEL)  
(Izvor: Prilagođeno od [12])

<sup>3</sup> Community Of European Railway And Infrastructure Companies, Zajednica evropskih železničkih infrastrukturnih preduzeća

<sup>4</sup> „Implementation Of The Charter On Rail Passenger Services In Europe“ Progress Report, September 2005.

<sup>5</sup> European Free Trade Association (EFTA), Evropska asocijacija za slobodnu trgovinu

Osnovna razlika (jaz – GAP) javlja se između očekivanja klijenta o usluzi (najveću ulogu imaju usmena propaganda, lične potrebe i iskustvo u prošlosti) i percepcije kako je video proces pružanja usluge u nekom preduzeću. Sledeća razlika je između očekivanja i iskustava, kao i razlozi za isti GAP model:

**GAP 1 – predstavlja odstupanje između očekivanja korisnika anticipacije tih očekivanja od strane nosilaca usluga.** Bez pravilnog upravljanja informacijama sa tržišta ne može se razumeti šta očekuju korisnici usluga. Rane greške izazivaju velike posledice, a ostale faze gube značaj. Razlozi za GAP su:

- neadekvatna orijentacija marketing istraživanja,
- nedostatak vertikalne komunikacije,
- nedovoljan fokus na razvoj odnosa,
- loše upravljanje željama potrošača sa neadekvatnim korektivnim merama,
- nedostatak segmentacije tržišta navedenih usluga.

Rešenje problema može da se traži u istraživanju tržišta, boljem razumevanju i uvažavanju potreba i želja korisnika.

**GAP 2 – predstavlja odstupanje između percepcije menadžmenta i specifikacije kvaliteta usluga** (način kako kompanija shvata očekivanja potrošača i način na koji su oni napravili uslugu i njene standarde kvaliteta). Pri tome često specifikacija kvaliteta usluga ne odgovara percepciji da postoji upravljanje. Uslužne kompanije često imaju problem zbog ove razlike usled: nedostatka angažovanja u kreiranju i sprovođenju usluga upravljanja, nedostatka standarda, nedostatka formalnih procedura itd. Znanje mora da bude uključeno u adekvatnu uslugu i servisiranje procesa, uključujući i dobro definisane i uredno postavljene postavke. Razlozi za GAP 2 su:

- loše dizajnirana usluga,
- nedostatak standarda u definisanju zahteva potrošača,
- neadekvatan uslužni ambijent i fizički elementi servisa,
- nedostatak interakcija između menadžera i korisnika usluga.

**GAP 3 – neusaglašenost specifikacija kvaliteta usluga sa performansama u procesu pružanja usluga.** Ovde dolaze, u najvećoj meri, do izražaja

karakteristike varijabilnosti usluga jer je svaki servis „nova proizvodnja” i novi događaj koji uključuje ljude iz prvih linija opsluživanja korisnika. U ovoj interakciji dolazi do problema lošeg upravljanja ljudskim resursima i nekih nerazumevanja uloge korisnika kao saradnika u procesu pružanja usluge, što zauzvrat dovodi do lošeg upravljanja kapacitetima u potražnji za uslugama što može uticati na kvalitet usluge. Prema tome, najčešći razlozi za GAP 3 su:

- nedostaci u upravljanju ljudskim resursima,
- potrošači ne saraduju na pravi način,
- problemi su posrednici za pružanje usluga,
- loša koordinacija ponude i tražnje,
- korisnici usluga nemaju saznanja o sopstvenoj ulozi i odgovornosti.

**GAP 4 – je razlika između isporučene usluge i onoga što se obećalo** potrošaču putem različitih vrsta eksterne komunikacije. Jaka konkurencija i borba za klijente i ograničeni resursi prave problem jer kompanija često daje mnoštvo obećanja koja su nerealna i stvaraju preterana očekivanja među potrošačima. Kao i u svakodnevnim ljudskim odnosima, razna obećanja negativno utiču na razvoj dugoročnih odnosa. Glavni razlozi za ovaj GAP su:

- nedostatak integrisanih marketinških komunikacija,
- neefikasno upravljanje očekivanjima potrošača,
- preterana očekivanja,
- neadekvatna horizontalna komunikacija,
- neefikasno upravljanje.

**GAP 5 – razlika između očekivanja i percepcije korisnika.** Uticaj sve četiri prethodne razlike ogledaju se u ovom GAP-u. Pored tih doživljaja, tj. iskustava, usluga nije u skladu sa očekivanom ili obaveznom. Ovaj GAP dovodi do problema u ispunjavanju zahteva korisnika i izaziva posledice kao što su:

- loša slika,
- negativno usmerene propagande,
- gubitak postojećih kupaca,
- nema kontinuiranog marketing programa,
- ogromna obećanja.

Prikazani model predstavlja dijagnostičku metodu koja je usmerena na korisnika i omogućava identifikaciju nedostataka kvaliteta usluga. GAP model služi za razumevanje kvaliteta usluga, a njegovo

mesto je takođe i u procesu implementacije standarda ISO 9001:2000.

### 3.4. Model za merenje kvaliteta usluga - SERVQUAL MODEL (SERVICE QUALITY)

SERVQUAL [12] model namenjen je da meri kvalitet usluge u različitim organizacionim modelima sektora usluga, npr. železnice kao i logističkih kompanija. Model je je modifikovan 1988, 1991. i 1994. god. On meri razliku između percepcije i očekivanja korisnika usluga. Prema standardima, očekivanja se odnose na nade i želje korisnika usluga u procesu planiranja, a percepcija znači doživljaj određene usluge.

Svaki servis ima određene attribute koji određuju ukupni kvalitet usluga, a nivo kvaliteta usluga može da se predstavi sledećom formulom. [13]

$$Q = \sum_{j=1}^K W_j (P_j - E_j) \quad (3)$$

gde je:  $Q$  - nivo kvaliteta usluga,  
 $P_j$  - doživljaj vrednosti „j” atributa,  
 $E_j$  - očekivana vrednost „j” atributa,  
 $K$  - broj analiziranih osobina ( $k = 1, \dots, K$ ),  
 $W_j$  - relativni značaj atributa.

Prema ovom modelu kvalitet usluga je funkcija percepcije korisnika, tj. onako kako on vidi uslugu na osnovu iskustva i očekivanja koja su formirana pre kupovine ili korišćenja usluge.

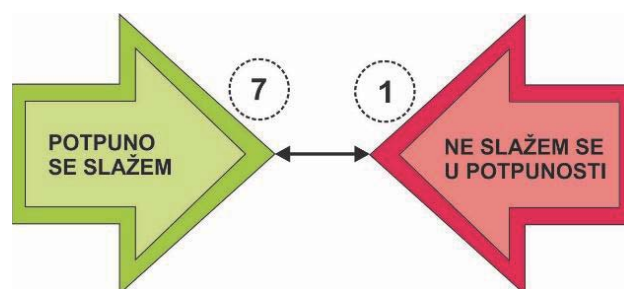
Za razliku od kvaliteta proizvoda, kvalitet usluge je apstraktan i teško merljiv zbog tri karakteristike koje su jedinstvene za usluge, a to su: neopipljivost, heterogenost i neodvojivost proizvodnje i potrošnje. U odsustvu negativnih mernih pokazatelja kvaliteta usluga, prihvatljiv pristup za ocenu kvaliteta usluga kompanija je merenje potrošačke percepcije kvaliteta, koja u suštini treba da bude važna mera kvaliteta, jer su korisnici oni kojima su namenjene usluge i prema marketinškom konceptu, njihove potrebe i želje su imperativ za davaoce usluga.

SERVQUAL kao instrument istraživanja je jedna od najčešće korišćenih tehnika za merenje potrošačke percepcije kvaliteta usluga i sastoji se od dva dela:

I deo očekivanja sadrži 22 izveštaja i mogu da se odrede opšta očekivanja potrošača.

II deo percepcija sadrži izjave kojima se meri specifična kategorija usluga korisniku.

Izjave koje su dali anketirani putnici u proceni njihovih percepcija merene su Likertovom skalom [2] (slika 7) u rasponu od 1 (ne slažem se) do 7 (potpuno se slažem). Ova skala koristi se za kvantifikovanje kvalitativne karakteristike servisa i njihovo poređenje.



Slika 7. Likertova skala (Izvor: [14])

SERVQUAL merni instrument koristi se dva puta u dve različite faze. Prvi put meri očekivanja, a drugi percepcije korisnika usluga. Zatim se izračunava razlika (GAP) između percepcije i očekivanja. Poverljivost SERVQUAL mernog instrumenta je dokazana pomoću Kronbahovog (Cronbach) alfa koeficijenta. Koeficijent  $\alpha$  je veličina kojom se meri doslednost, odnosno korelacija između seta pitanja u pojedinačnim dimenzijama. Tačka neprihvatanja Kronbahovog alfa koeficijenta je vrednost 0,70, dok vrednost 0,90 ili više je preporučena pouzdanost koeficijenta za određenu analizu<sup>6</sup>.

Iskazi su definisani da opišu deset osnovnih dimenzija koje karakterišu kvalitet usluga, i to:

- dostupnost,
- poverljivost,
- bezbednost,
- konkurentnost,
- ljubaznost,
- kredibilitet,
- bezbednost,
- pristupačnost,
- komunikacija,
- razumevanje potrošača.

<sup>6</sup> The value of Likert scales in measuring attitudes of online learners, Hilary Page-Bucci, February 2003, <http://www.hkade-signs.co.uk/websites/msc/remel/likert.htm>



1988. godine autori su deset komponenti smanjili na pet glavnih dimenzija:

- reliability (pouzdanost),
- assurance (sigurnost),
- tangibility (dostupnost),
- empathy (empatija),
- responsibility (sposobnost).

Ova skala u literaturi se često naziva OCENJIVAČ skale (slika 8).

Autori SERVQUAL metoda kvaliteta usluga, kvalitet definišu relacijom:

$$Q = P - E \quad (4)$$

gde je:

*E* - očekivanja korisnika usluga, mereno sa 22 elementa,

*R* - korisnikova percepcija usluga, mereno sa 22 elemenata. [15]

Model se zasniva na pet navedenih dimenzija (grupa) koje proističu iz 22 analizirana elementa, odnosno 22 pitanja na koja su ispitanici odgovarali (tabela. 2). Ova 22 pitanja su podeljena na dva dela, jedan ispituje percepciju ispitanika i drugi očekivanja koja ispitanik kao korisnik usluga ima. Svaki problem u navedenoj grupi analizira dimenzije koje žele da istraže i provere isti korisnici, koji imaju ili nemaju dobru percepciju i očekivanja. Izgled i

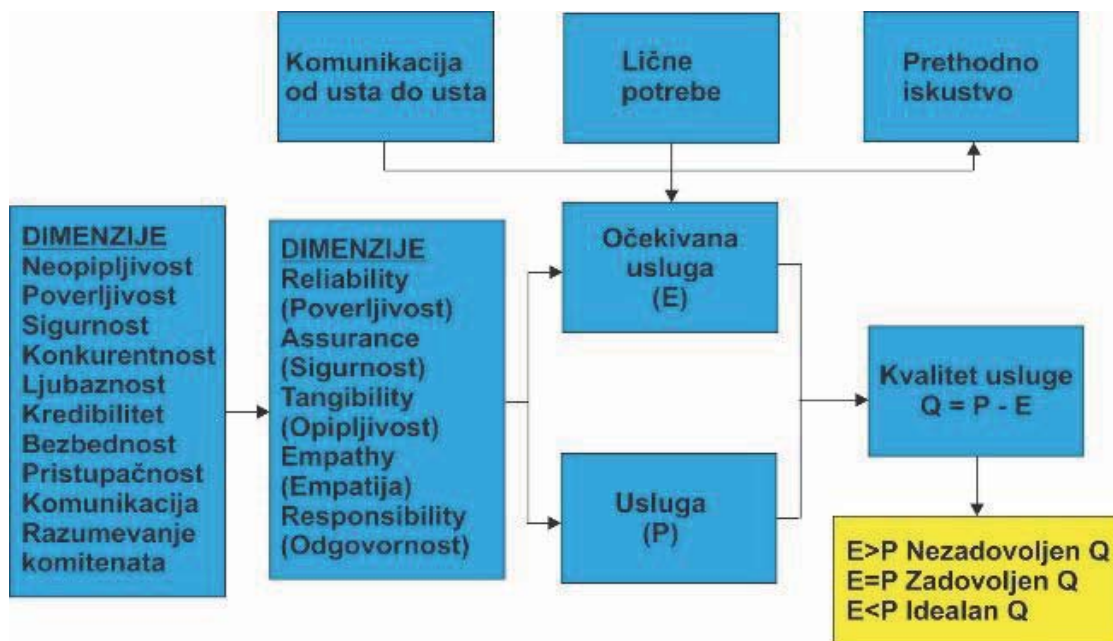
pitanja koja su postavljena istražuju kvalitet navedenog servisa. Ukoliko su rezultati percepcija u skladu sa procenama o očekivanjima, korisnik usluge je zadovoljan, a ako je utvrđena velika razlika između viđenja i očekivanja, onda su korisnici nezadovoljni.

U tabeli 3 pokazane su dimenzije SERVQUAL modela po njihovim dimenzijama. Za svaku dimenziju prikazan je optimalan broj pitanja u ukupnom broju pitanja koja ispitanici dobijaju.

Tabela 3. Prikazivanje SERVQUAL dimenzije sa definicijama

Dimenzije	Definicije	Stavke na skali
<b>Dostupnost</b>	Sposobnost da se ostvari obećanje službe, odgovorno i precizno	4
<b>Sigurnost</b>	Znanje i ljubaznost zaposlenih i sposobnost da pruže sigurnost i poverenje	5
<b>Opipljivost</b>	Prikaz fizičkih objekata, opreme, osoblja i komunikacije materijalima	4
<b>Empatija</b>	Brižno osiguranje, individualizovana pažnja korisnika usluge	5
<b>Sposobnost</b>	Spremnost da se pomogne korisnicima i obezbedi brza usluga	4

(Izvor: Buttle F, 1996 [16])



Slika 8. Dimenzije SERVQUAL mernog instrumenta (Izvor: [12])

#### 4. SERVQUAL MODEL ZA UTVRĐIVANJE KVALITETA USLUGA U PREVOZU PUTNIKA NA ŽRS

Pitanja SERVQUAL modela otkrivaju kvalitet usluga na sledeći način: [17]

- dimenzije kvaliteta usluga su rangirane od strane korisnika,
- prikazivanje dobijenih rezultata izvršeno je od strane korisnika, za svaku dimenziju ocena kvaliteta daje se na osnovu njegovog ličnog prethodnog iskustva, tako da zaključci ne predstavljaju tačke gledišta društva kao celine,
- razlika očekivanja korisnika i percepcije kvaliteta dobija se poređenjem dve dimenzije.

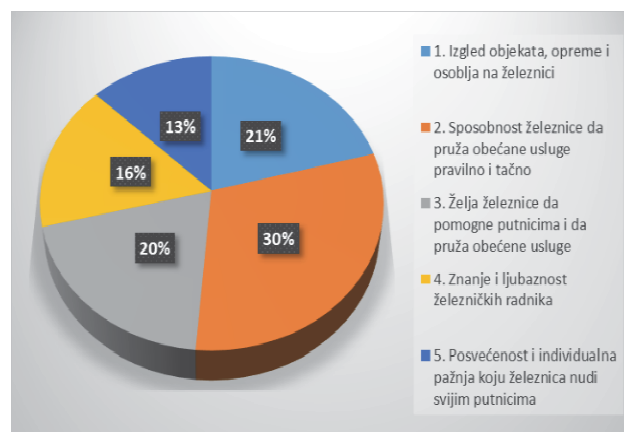
Detekcija i merenje (upoređenje) očekivanja korisnika i njihovo odstupanje od kvaliteta usluge predstavlja dobru osnovu za strategiju poboljšanja kvaliteta usluga u budućnosti i maksimiziranje zadovoljstva kupaca. Prema definisanom SERVQUAL modelu za analizu i merenje kvaliteta usluga u železničkom putničkom prevozu istraživanje je direktno sprovedeno u periodu od 22.4.2017. – 28.4.2017. gde su ispitanici mogli da popune odgovarajući upitnik i daju svoje mišljenje o svakoj pojedinačnoj dimenziji SERVQUAL instrumenta. Ovo istraživanje je sprovedeno i na klasičan način putnika u vozovima na relaciji Doboj – Banja Luka.

U tabeli 4. za pitanja 9, 10, 11, 14, i 15 ispitanici imaju najveća očekivanja za rad bez greške, dostupnost i pravovremenost informacija, pravovremenost i pouzdanost rada, a najniža očekivanja anketirani imaju kod dimenzija (13, 22, 18. i 20) koje se odnose na učešće zaposlenih u procesu pružanja individualne pažnje i odgovora za specifične potrebe putnika. Po pitanju percepcije putnika, oni su najviše nezadovoljni (pitanja 1, 2, 18. i 20) železničkom opremom (vozovi i zgrade), kao i posvećenosti individualnoj pažnji i planiranjem reda vožnje prema potrebama putnika. Putnici su relativno „najzadovoljniji” (pitanja 8, 9, 10. i 12) realizacijom reda vožnje, insistirajući na obavljanju poslova opsluživanja putnika bez greške, kao i spremnosti osoblja za pomoć putnicima. Ipak, sve je to daleko od očekivanja koja anketirana lica imaju, na šta ukazuje i razlika „GAP” koja se javlja između percepcije i očekivanja. Ako odgovori u vezi

sa očekivanjem imaju prosečnu ocenu 6,04, a percepcija ispitanika ima 2,69, zaključujemo da je oko dva i po puta manja od očekivanja. To nedvosmileno ukazuje na loš kvalitet.

Najveća razlika „GAP” javlja se kod prevoznih sredstava (lokomotive i vozila,), stanica, redovnog prevoza, besprekorno realizovane usluge i osećaja sigurnosti i zadovoljstva (pitanja 1, 2, 5. i 15), a najmanja kod pitanja 8, 12, 13. i 16 (sprovođenje reda vožnje, pomoć putnicima, spremnost za pomoć i ljubaznost osoblja). Treba napomenuti da u svakoj kategoriji u kojoj su ispitanici anketirani, oni nisu dali više ocene za percepcije u odnosu na očekivanja. Dakle, ne postoji ni jedna kategorija usluga koja u realizaciji nadmašuje očekivanja. Prosečno je najveća razlika u opipljivosti usluge, bezbednosti, empatiji, poverljivosti i na kraju odgovornosti kompanije u procesu pružanja usluge.

U sprovedenom istraživanju, ispitanici su rangirali pet dimenzija službe SERVQUAL metodom, davanjem 100 mogućih poena da se dobije konačan, ponderisani SERVQUAL rezultat (slika 9). U SERVQUAL metodi da bi se dobio krajnji rezultat treba rezultate, tj. razlike (GAP) između očekivanja i percepcije usluge pomnožiti sa odnosom težine (značaja) da bi se dobila prosečna SERVQUAL vrednost (tabela 5). Ako je „K” najmanji zadovoljavajući kvalitet, a „P” očekivana percepcija, onda je idealno ako je  $O < P$ . Ako je  $O > K$ , to ukazuje da je nizak kvalitet i da su očekivanja veća od percepcije. Time korisnici sugerišu da kompanija mora mnogo da radi na poboljšanju stanju na više polja iz domena rada.



Slika 9. Podela dimenzija po važnosti usluga

Tabela 4. Rezultati sprovedenog SERVQUAL istraživanja

Dimenzije	Pitanja	Prosečni rezultati očekivanja (P)	Prosečni rezultati percepcije (O)	Kvalitet (P-O)	Prosek kvaliteta dimenzija
<b>Opipljivost</b>	1. Moderna oprema (vagoni, lokomotive itd.)	6,00	1,71	-4,29	<b>-3,74</b>
	2. Objekti (stanice, čekaonice) su atraktivni	5,90	1,93	-3,98	
	3. Profesionalnost osoblja	6,19	2,76	-3,43	
	4. Materijali (brošure itd.) su vizuelno privlačni	5,79	2,50	-3,29	
<b>Sigurnost (poverljivost)</b>	5. Obećane usluge su u određenom vremenu bez greške implementirane	6,10	2,26	-3,83	<b>-3,29</b>
	6. Kada putnici imaju problem, kompanija pokazuje veliko interesovanje za rešavanje	5,98	2,67	-3,31	
	7. Usluga je pravilno sprovedena svaki put	6,10	2,69	-3,40	
	8. Usluga je dostupna kako je predviđeno redom vožnje	6,14	3,36	-2,79	
	9. Insistiranje na radu bez greške	6,31	3,21	-3,10	
<b>Odgovornost</b>	10. Zaposleni obavestavaju kupce tačno kada će usluge biti obezbeđene (polazak i dolazak)	6,62	3,50	-3,12	<b>-3,08</b>
	11. Zaposleni daju brzu uslugu (nema kašnjenja i odlaganja)	6,36	2,93	-3,43	
	12. Pomaganje putnicima	6,12	3,24	-2,88	
	13. Zaposleni nikada nisu bili veoma zauzeti da ne odgovore na zahteve putnika	5,79	2,90	-2,88	
<b>Bezbednost (poverovanje)</b>	14. Ponašanje zaposlenih uliva poverenje putnicima	6,33	2,74	-3,60	<b>-3,36</b>
	15. Korisnici se osećaju sigurno i zadovoljno	6,31	2,64	-3,67	
	16. Zaposleni su dosledno ljubazni sa putnicima	5,88	2,83	-3,05	
	17. Zaposleni znaju da odgovore na pitanja u vezi sa prevozom putnika	6,19	3,05	-3,14	
<b>Empatija (razumevanje)</b>	18. Kompanija gde putnici dobijaju individualnu pažnju	5,57	2,12	-3,45	<b>-3,30</b>
	19. Kompanija ima red vožnje prema potrebama putnika	6,12	2,95	-3,17	
	20. Kompanija ima zaposlene koji pružaju ličnu pažnju putnicima	5,45	2,21	-3,24	
	21. Kompanija brine o interesima putnika	5,95	2,64	-3,31	
	22. Zaposleni razumeju posebne potrebe putnika	5,67	2,33	-3,33	
Prosek		6,04	2,69	-3,35	<b>-3,35</b>
<b>Prosečna ocena težine SERVQUAL faktora</b>					

Tabela 5. Težinski koeficijenti svih dimenzija usluge

Dimenzije	Prosek ocene kvaliteta	Ponderisani SERVQUAL rezultat (težinski faktor)	Tež. koef.
Opipljivost	-3,74	0,21	-0,78
Sigurnost	-3,29	0,31	-1,00
Odgovornost	-3,08	0,20	-0,61
Poverenje	-3,36	0,16	-0,55
Empatija	-3,30	0,13	-0,42
Prosečan SERVQUAL težinski rezultat:			-0,67

Najvažnije dimenzije kvaliteta usluga prema anketi su izgled objekata, opreme i osoblja, kao i sposobnost da se pruži obećana usluga. Može da se zaključi da je opipljivost usluge jedan od važnih faktora za korisnike.

Pored ranije obrađene metode za merenje kvaliteta usluga, istovremeno je sprovedena anketa putnika koja je, takođe, imala za cilj da se utvrdi nivo kvaliteta usluga u železničkom putničkom saobraćaju, ali sa jednog novog aspekta i drugog ugla posmatranja.

Ovo istraživanje je sublimat SERVQUAL metodologije i klasične ankete koja se koristi za prikupljanje primarnih podataka za potrebe istraživanja transportnog tržišta. U tom kontekstu, ovo istraživanje sprovedeno je klasičnom anketom – intervjuom gde su ispitanici mogli da popune odgovarajući upitnik (tabela 5). U procesu anketiranja učestvovala su 242 lica i svako je pojedinačno intervjuisano.

Merodavnost ispitivanja učinjena je uz pomoć Kronbahovog alfa koeficijenta koji je mera unutrašnje konzistentnosti. Međutim, visoka vrednost alfa koeficijenta ne znači da je mera nedimenzionalna. Ako, pored merenja unutrašnje konzistencije, želimo da pružimo dokaz da skala pitanja daje nedimenzionalnost, moraju da se obave dodatne analize. Tehnički, Kronbahov alfa koeficijent nije statistički test, već je to koeficijent pouzdanosti.

Kronbahov alfa ( $\alpha$ ) [17] koeficijent je funkcija broja testiranih subjekata i prosečne korelacije između unutrašnjih objekata. Za konceptualne potrebe standardizovana konfiguracija iznosi:

$$\alpha = \frac{N \cdot \bar{c}}{v + (N - 1) \cdot \bar{c}} \quad (5)$$

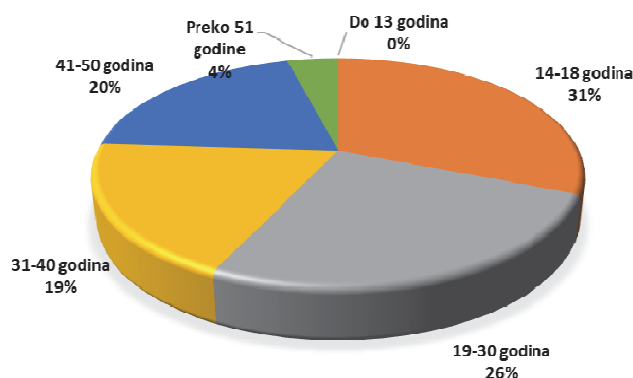
gde: N predstavlja broj stavki,  $\bar{c}$  je prosečna vrednost kovarijanse između zapisa, a  $\bar{v}$  predstavlja prosečnu varijansu.

Analizom ankete Kronbahov alfa koeficijent ima vrednost 0.868 (tabela 6.), što ukazuje da je pouzdanost istraživanja visoka ( $> 0,7$ ).

Tabela 6. Proračun doslednosti istraživanja

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha baziran na standardnim pitanjima	Broj odgovora
0,868	0,865	242

Sastav ispitanika prema polu bio je 65% muškaraca i 35% žena, a prema starosnoj strukturi većina ili 31% bili su uzrasta od 14 do 18 godina, koji predstavljaju grupu koja najčešće putuje. Sledeću značajnu grupu putnika čini starosna grupa od 19 do 24 godine sa učešćem od 26% od ukupnog broja ispitanika (slika 10).

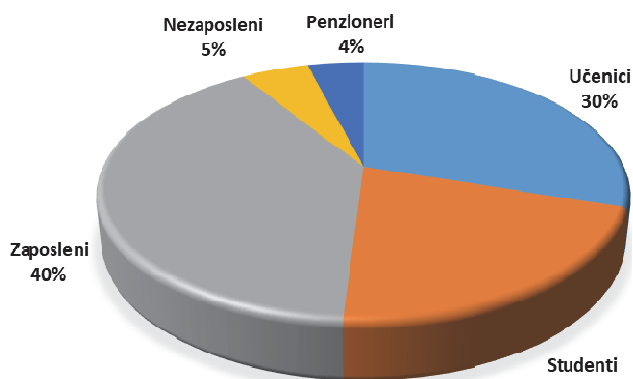


Slika 10. Starosna struktura anketiranih lica

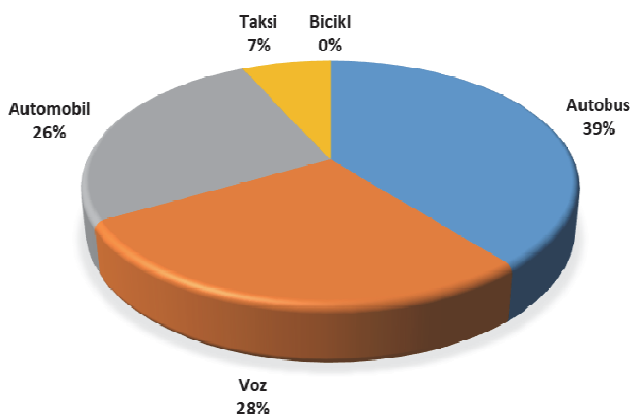
Analiza ispitanika u pogledu socijalnih kategorija pokazala je sledeće rezultate: 53% anketiranih su učenici i studenti, a 43% su zaposleni (slika 11). Ove tri kategorije uključene su u socijalne kategorije koje svakodnevno putuju od kuće do posla, škole ili univerziteta, dakle u putnju su putovanja vezana za mesta stanovanja i obavljanja radnih aktivnosti i može se reći da ove kategorije ispitanika predstavljaju dominantne kategorije putnika na ŽRS.

Što se tiče izbora vida saobraćaja, odnosno vrste vozila, ispitanici najčešće biraju autobus i voz (slika 12), što je i očekivano s obzirom na to da je struktura anektiranih takva da su dominantna kategorija putnika studenti i učenici, koji, u većini, nisu u mogućnosti da se voze automobilima.



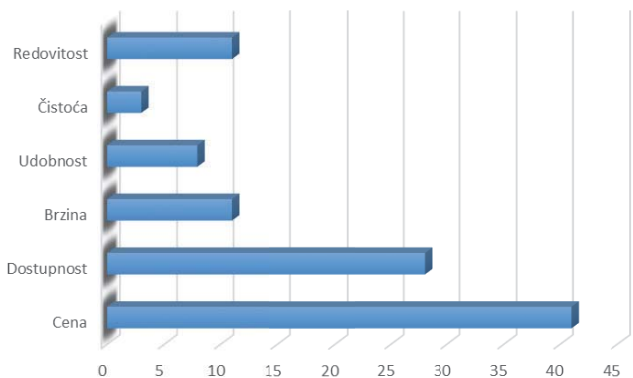


Slika 11. Struktura socijalnih kategorija putnika



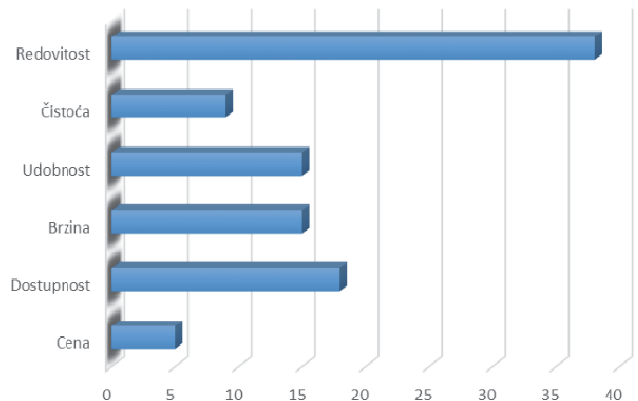
Slika 12. Struktura najčešćeg izbora prevoznog sredstva

Kada je u pitanju izbor prevoznog sredstva, bitna činjenica da se utvrde pouzdani razlozi za izbor određenog vida saobraćaja, a samim tim i vrste prevoznog sredstva. U slici 13 prikazani su najčešći razlozi za izbor određene vrste vozila. Uočljivo je da je cena prevoza najvažniji faktor za izbor, a zatim dostupnost odgovarajućeg transportnog sistema, što potvrđuje činjenicu da su autobus i voz najpopularniji način prevoza jer železnica ima pristupačne cene, a autobusi visoku dostupnost.



Slika 13. Motivi za izbor određenog vozila

Ako analiziramo odgovore putnika na pitanje: „Koje karakteristike treba jedna vrsta prevoza da ima”, dolazimo do zaključka da je najvažnija redovitost saobraćaja i dostupnost zajedno sa udobnošću i čistoćom ili ako pogledamo slike 13 i 14 može se videti da je ispitanicima najvažnija redovitost saobraćaja, ali zbog loše ekonomske situacije prvi razlog je cena. Takođe, navodi se da su želje i mogućnosti, na žalost, potpuno suprotne.



Slika 14. Najvažnije karakteristike za operatora

U tabeli 7 prikazane su prosječne vrednosti dobijene iz odgovora anketiranih putnika na 22 pitanja, gdje su na osnovu Likertove skale 1-7 ocenjene posebne karakteristike usluge. Može se videti da su putnici najmanje zadovoljni dostupnošću saobraćajnog sistema i stanicama kad su u pitanju osobe sa posebnim potrebama. Treba da se naglasi da dostupnost stanicama, kao i sve druge kategorije pitanja koja se odnose na stanice i pruge, odnosi se na deo kompanije ŽRS – Poslovi infrastrukture, dok za sve kategorije pitanja koja se odnose na putnička kola i prevoz odgovornost preuzimaju ŽRS – Poslovi operacija. Dostupnost uobičajeno utiče na oba dela preduzeća.

Kada je reč o nivou higijene u vozovima, tada ŽRS preuzimaju punu odgovornost, odnosno na lošiji stepen higijene saobraćajnih preduzeća značajno utiče starost vozniha sredstava koja je potrebno obnoviti. Druga dimenzija saobraćajne službe koja je dobila negativnu ocenu je služenje hrane u vozovima (ovu kategoriju čine privatna lica koja povremeno prodaju hranu), kao i higijena ili čistoća u vozovima i stanicama, što je katastrofalno. Situacija u čekaonicama takođe je na lošem nivou, ali i tu je puna odgovornost ŽRS Poslovi infrastrukture, odnosno države.

Tabela 7. Statistika postavljenih pitanja

Pitanja	Prosek	Standardna devijacija
Dužina čekanja na izdavanje karata je minimalna	4,30	1,798
Pravovremene informacije o kartama i putovanjima	3,67	1,981
Komfor i čistoća u čekaonicama je odlična	1,78	1,423
Ažuriranje informacija za vozove je blagovremeno i brzo	3,02	1,754
Organizacija reda i discipline putnika u vozu je odlična	2,57	1,368
Polazak i dolazak vozova se odvija na vreme	2,50	1,397
Tačnost vozova je odlična	2,39	1,406
Situacija u toaletima je odlična	1,37	1,069
ŽRS nudi odlične uslove pri gužvama	1,65	1,119
Situacija sa higijenom u stanicama je odlična	1,91	1,364
Komfor sedišta je odličan	2,91	1,906
Nivo usluga voznog osoblja je odličan	3,11	1,550
Zadovoljstvo služenja hrane u vozu je na visokom nivou	1,83	1,476
Stepen bezbednosti kretanja vozova je visok	3,35	1,834
Nivo bezbednosti prtljaga putnika je visok	3,13	1,943
Nivo higijene u vagonima je visok	1,87	1,304
Bezbednost putnika je na visokom nivou	3,04	1,748
Tačnost i preciznost uređaja je na visokom nivou	2,67	1,542
Brzina pri proveru karata je na visokom nivou	3,52	1,713
Obezbeđivanje informacija za druge vidove prevoza je na visokom nivou	2,83	1,611
Dostupnost prevoza licima sa posebnim potrebama je odlična	1,72	1,265
Dostupnost biletarnicama na ŽRS je odlična	3,72	1,837

Pozitivni stavovi ispitanika o nekoj kategoriji odnose se na izdavanje karata, dostupnost biletarnica i proveru voznih karata. Glavna primedba

je da je opšti nivo zadovoljstva kvalitetom usluga ispitanika nizak, odnosno prosečna ocena je bila 2,67 (maksimalno 7), što ukazuje na nizak nivo kvaliteta.

Kronbahov alfa koeficijent (tabela 8) pokazuje visok stepen pouzdanosti (0.931), što ukazuje da se analiza može uzeti kao važan metod u određivanju kvaliteta usluga u železničkom putničkom saobraćaju, zajedno sa SERVQUAL metodom takođe je pokazala dovoljno visok koeficijent.

Tabela 8. Rezultat obračuna doslednosti istraživanja anketiranjem

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha baziran na standardnim pitanjima	Broj odgovora
0,931	450,931	242

U tabeli 8. date su prosečne vrednosti za postavljena pitanja zajedno sa standardnim odstupanjem i brojem odgovora. Vidi se da standardno odstupanje ne prelazi 1.981 što je dobar pokazatelj da se odgovori ispitanika ne razlikuju mnogo među sobom, a samim tim je dobar pokazatelj pouzdanosti podataka.

Što se tiče SERVQUAL modela njegova primena je višestruko korisna. Naime, analiza odgovora koje korisnici pružaju za opredeljene dimenzije usluga koje određuju kvalitet usluge na železnici i daje pregled slike kvaliteta usluga železničkog putničkog saobraćaja koje korisnici priželjkuju. Ako znamo potrebe i želje korisnika i njihove percepcije o načinu i vrsti usluge, prevoznik, odnosno železnička kompanija, mnogo lakše može da poboljša svoj rad i kvalitet usluge, a na taj način i efikasnost.

Naravno, prepoznavanje potreba i želja putnika je nemoguće bez odgovarajućeg istraživanja, a primena istraživanja pomoću SERVQUAL metode može da bude korisna alatka za odgovarajuća marketinška odeljenja železničke kompanije, za utvrđivanje njihovog statusa ili nivoa usluga koje nudi i kako su prihvaćene od strane korisnika. U okviru SERVQUAL metode merenja kvaliteta koristi se Likertovata skala, koja korisnicima pruža odgovore o nivou kvaliteta koji je percipiran za željeni servis. Ova skala ima samo jedan problem koji nastaje u tumačenju rezultata, a to je nemogućnost da se utvrdi značajnost rezultata. To je problem koji može da se prevaziđe, jer korisnik poredi rezultate

odgovora za oba uslova: željenih (očekivano) servisa i dobijenih (realizovano). Na osnovu toga određuje razliku koja se javlja između njih. Kolika je razlika, toliko je zadovoljstvo ili nezadovoljstvo<sup>7</sup>.

## 5. ZAKLJUČAK

Nivo usluge železničkog putničkog saobraćaja na ŽRS je prilično skroman. Osnovni razlog takvog stanja je činjenica da se veoma malo ulaže i da se posvećuje nedovoljna pažnja za razvoj železničke mreže i železničkih vozni sredstava. Mnoga vozna sredstva su čak na samoj granici svog amortizacionog veka.

Železnica ima budućnost i to potvrđuju sadašnje strategije EU i njenih relevantnih institucija. Kvalitetan železnički putnički saobraćaj omogućava da putnici korišćenjem železnice ispunjavaju svoja očekivanja prilikom izvršenja usluge prevoza. Osnovni elementi koji daju dobru sliku o kvalitetu usluge sistema železnice su: dostupnost, frekvencija, fleksibilnost, dodatne usluge itd.

U ovom radu za analizu kvaliteta usluga u železničkom putničkom saobraćaju primenjena je kombinacija klasične metode istraživanja marketinga za utvrđivanje kvaliteta usluga i SERVQUAL modela. Jasno je da na kvalitet usluga utiče niz faktora. Model je zasnovan na poređenju percepcije i očekivanja od servisa koji korisnici dobijaju, a razlika dva faktora je ocena kvaliteta usluga koje kompanija nudi.

U procesu istraživanja sproveden je sublimat SERVQUAL metode i klasične ankete koja se koristi za prikupljanje primarnih podataka za potrebe marketing istraživanja. Rezultati ovog istraživanja pokazali su odnose parametara kvaliteta usluga. Naime, pored ostalih parametara, utvrđene su najvažnije karakteristike koje bi trebalo da jedan vid prevoza ima, a to je redovna isporuka i raspoloživost uz udobnost i čistoću. U ovom istraživanju Kronbahov alfa koeficijent ukazuje na visok stepen pouzdanosti (0.931), čime je pokazano da ova analiza podataka ankete ima odgovarajuću specifičnu težinu.

Najvažnije dimenzije i parametri kvaliteta usluge koje mogu biti utvrđene u skladu sa stavovima ispitanika su izgled objekata, opreme i osoblja,

kao i mogućnost da se obezbedi obećana usluga. Dakle, može da se zaključi da je opipljivost usluge jedan od važnih faktora za korisnike. Sublimiranjem rezultata, prosečna ocena zadovoljstva anketiranih korisnika može se izraziti koeficijentom -0.67, što predstavlja nizak nivo kvaliteta. Ako analiziramo unutrašnju konzistentnost rezultata ankete, odnosno pouzdanost rezultata, dolazimo do zaključka, s obzirom na vrednost Kronbahovog koeficijenta od 0.868, da je konzistentnost (pouzdanost) istraživanja na visokom nivou, jer je  $\alpha > 0,7$ , što je donja granica poverljivosti.

Dobrom primenom i kombinacijom marketing istraživanja i metoda za određivanje kvaliteta mogu se dobiti odlični rezultati, koji bi zadovoljili potrebu za informacijama o stavovima i željama korisnika transportnih usluga. Nakon toga, može da se pređe na utvrđivanje karakteristika usluga u železničkom putničkom saobraćaju. Ako železnička uprava raspolaže sa potrebnim relevantnim informacijama donošenje i sprovođenje strategije poboljšanja kvaliteta usluga biće pojednostavljeno. Nivo kvaliteta usluge direktno predstavlja poziciju železničkog saobraćaja na transportnom tržištu.

## ZAHVALNICA

Ovaj rad je podržan od strane Željeznice Republike Srpske a.d. Doboj i Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije, u okviru projekta pod brojem 036012.

Rad je u kraćoj verziji prezentovan na međunarodnoj konferenciji: The Third B&H Congress on Railways.

## LITERATURA

- [1] Čičak M., Vesković S.: Organizacija železničkog saobraćaja II, Saobraćajni fakultet, Beograd, 2005.
- [2] Valarie A.; Berry, Leonard L.; Parasuraman, A. Zeithaml, Delivering Quality Service: Balancing Customer Perceptions and Expectations, 1990
- [3] Kotler P., Armstrong G., Saunders J., Wong V.: Principles of marketing, 3rd edition, Prentice Hall Europe, 1999.
- [4] Kilibrada M., Upravljanje kvalitetom u logistici, Saobraćajni fakultet, Beograd, 2002.

<sup>7</sup> Ako je razlika pozitivna to predstavlja zadovoljstvo, ako je negativna to predstavlja nezadovoljstvo.

- [5] Božić V., Aćimović S.: Marketing logistika, Ekonomski fakultet, Beograd, 2004.
- [6] Kotler P., Kevin Lane Keller, Marketing Management 12th ed.; Pearson Education LTD, New Jersey 2006.
- [7] H. Assael, Consumer Behaviour and Marketing Action, Boston, Kent Publishing Company, 1987.
- [8] Klarić, S., Upravljanje kvalitetom, Mašinski fakultet, Mostar, BiH, 2005.
- [9] Bovee, C. L., and others, Management, McGraw-Hill, Inc., 1993.
- [10] Rahaman R. K. and Rahaman Md. A., Service quality attributes affecting the satisfaction of railway passengers of selective route in south-western part of Bangladesh, Theoretical and Empirical Researches in Urban Management, Number 3(12) / August 2009.
- [11] Peide Liu, Zhongliang Guan, Railway Passenger Service Based on the Linguistic Variables and the Improved PROMETHEE-II Method, Journal of computers, VOL. 4, NO. 3, pp. 266, march 2009.
- [12] Parasuraman A., Valarie A. Zeithaml, and Leonard L. Berry: "A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research", Journal of Marketing, Fall 1985.
- [13] Kilibrada M., Zečević S., Upravljanje kvalitetom u logistici, Saobraćajni fakultet, Beograd, 2008.
- [14] Maurer, T & Andrews, K, Traditional, Likert and Simplified Measures of Self-efficacy, Educational and Psychological Measurement; Vol. 60, No. 6, 2000
- [15] Amstrong, R., Connie, M., Go, F., The Importance of cross-culture expectations in the Measurement of Service Quality Perceptions in the Hotel Industry , Int.J. Hospitality Management vol. 16, No 2. (1997).
- [16] Buttle,F: SERVQUAL: Rewiev, critique, research agenda, European Journal of Marketing; 1996.
- [17] Ilieska K.: Marketing na usluzi, Kiro Dandaro, Bitola, 2009.
- [18] Allen M.J., Yen W. M. Introduction to Measurement Theory. Long Grove, Waveland Press, 2002.
- [19] Čičak M., Vesković S., Mladenović S.: Modeli za utvrđivanje kapaciteta železnice, Saobraćajni fakultet, Želnid, Beograd, 2002.
- [20] Dimanoski K.: Marketing istraživanje na kvalitetot na uslugite vo patničkiot železnički prevoz vo funkcija na zgolemuvanje na negovata efikasnost i efektivnost, Ekonomski fakultet, Prilep, 2010.



NIKOLA OSTOJIĆ\*, MILENA ILIĆ\*\*, DRAGANA PETROVIĆ\*\*\*

## BEZBEDNOST I ZDRAVLJE NA RADU U GRAĐEVINSKOJ INDUSTRIJI SA OSVRTOM NA GRAĐEVINSKE RADOVE NA ŽELEZNICI

### SAFETY AND HEALTH AT WORK IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY – ASPECT OF CONSTRUCTION WORKS ON RAILWAY

Datum prijema rada: 21.2.2019.

UDK: 625.1/.5:658+658.8

**REZIME:**

Bezbednost i zdravlje na radu predstavljaju važan segment menadžmenta ljudskih resursa, ali i drugih naučnih disciplina. Zakonodavac je propisao različite akte kojima uređuje ovu oblast, a pravo na bezbednost i zdravlje na radu deo je stava naše zemlje i predmet brojnih standarda i međunarodnih konvencija. Od toga kakvi rizici na radu postoje zavisi, pre svega, od delatnosti preduzeća, odnosno industrije u kojoj se preduzeće nalazi, a pristup organizovanju uslova za bezbedan rad i zaštitu zaposlenih zavisi i od veličine preduzeća, odnosno načina organizovanja, što je širi predmet istraživanja. U okviru sekundarnog istraživanja, kroz sekundarno istraživanje i posmatranje, sagledaće se organizovanje aktivnosti zaštite zdravlja i bezbednosti zaposlenih u okviru građevinske industrije, što je ujedno uži predmet istraživanja rada. Posebna pažnja posvećuje se građevinskim radovima na železnici. Cilj istraživanja rada je ukazivanje na specifičnosti upravljanja oblašću bezbednosti i zdravlja na radu kroz iznošenje zaključaka o ovoj oblasti, do kojih se došlo kroz primarno i sekundarno istraživanje.

**Ključne reči:** bezbednost i zdravlje na radu, građevinska industrija, rizici na radu, menadžment ljudskih resursa, železnica

**SUMMARY:**

Safety and health at work are an important segment of human resources management, as well as other academic discipline. The legislator prescribed various acts regulating this area, and the right to safety and health at work is part of the constitution of our country and the subject of numerous standards and international conventions. What risks exist at work depends primarily on the activity of the company or the industry in which the company is located, and the approach to organizing the conditions for safe work and employee protection depends on the size of the company, or the way of organization, which is a wider subject of research. In the secondary research, through the interview and the observation, the organization of work for the protection of health and safety of employees within the construction industry will be examined, which is also the subject of research of the work. Special attention is paid to construction works in Railway. The aim of the research work is to point out the specificities of managing the area of safety and health at work through presenting conclusions about the same, which occurred through primary and secondary research.

**Key words:** safety and health at work, construction industry, workplace risks, human resource management, railway

\* Nikola Ostojić, inž. org. Visoka škola strukovnih studija za IT, Beograd, Savski nasip 7, nikola29615@its.edu.rs

\*\* Dr Milena Ilić, dipl. ekon. doc. struk. st, Visoka škola strukovnih studija za IT, Beograd, Savski nasip 7, milena.ilic@its.edu.rs

\*\*\* Dr Dragana Petrović, dipl. ekon, prof. struk. stud, Visoka škola strukovnih studija za IT, Beograd, Savski nasip 7, dragana.petrovic@its.edu.rs

## 1. UVOD

Širi predmet istraživanja rada, čija je tema zaštita i bezbednost zaposlenih u građevinskoj industriji, primarno je istraživanje naučnih i stručnih saznanja o zaštiti i bezbednosti zaposlenih na radu, analizi regulative, standarda i prakse.

U okviru užeg predmeta istraživanja vrši se sagledavanje mogućih aspekata rizika na radu, kako upravljati njima, te sagledavanje koji su glavni rizici na radu, upravljanje rizicima i specifičnosti brige o zaštiti i bezbednosti zaposlenih u okviru građevinske industrije, a posebno u pogledu građevinskih radova koji se izvode na železnici.

Građevinska industrija odlikuje se brojnim specifičnostima u pogledu učesnika, dinamike, rokova trajanja, vrednosti investicija i drugih segmenata. Glavni učesnici u građevinskoj industriji su i podizvođači – najčešće preduzetničke radnje ili mikro, odnosno mala, preduzeća, koja posluju po sezonskom principu. Često se u građevinskoj industriji javljaju brojni rizici na radu, koje je neophodno predvideti i otkloniti. U tom smislu, potrebno je smanjiti verovatnoću ostvarenja rizika odnosno da će doći do povreda na radu ili nastupanja profesionalnih bolesti.

Od metoda koje se koriste u radu, za primarno istraživanje zastupljene su metoda posmatranja (sa i bez učestvovanja) i intervju. Za izradu rada korišćeno je i sekundarno istraživanje.

U radu je postavljena centralna hipoteza koja ukazuje na to da su bezbednost i sigurnost zaposlenih na radu veoma bitan segment poslovanja i da se na nju obraća velika pažnja. Hipoteza će biti testirana primarnim i sekundarnim istraživanjem. Pored toga, fokus u ovom radu je na poboljšanju postojećih mera, sprovođenjem preventivnih mera i drugih sredstava kojima se bezbednost zaposlenih podiže na viši nivo.

U okviru prvog poglavlja, analizira se građevinska industrija, na bazi sekundarnog istraživanja, kroz sagledavanje dostupne referentne literature iz ove oblasti i aktuelnog zakonodavstva. Izvršeno je predstavljanje karakteristika građevinske industrije i, takođe, navođenje učesnika u građevinskim poslovima.

U okviru drugog poglavlja, koje se odnosi na zaštitu i bezbednost zaposlenih na radu i osvrt na industriju i tip preduzeća, predstavljena je međunarodna i nacionalna regulativa bezbednosti i zdravlja na radu. Nakon toga, predstavljeni su rizici na radu i mere bezbednosti i zdravlja na radu zaposlenih.

Treće poglavlje predstavlja bezbednost i zdravlje zaposlenih u građevinskoj industriji kroz osvrt na radove na železnici.

Na kraju rada predstavljena su zaključna razmatranja i analize.

## 2. GRAĐEVINSKA INDUSTRIJA

### 2.1. Karakteristike građevinske industrije

U praksi građevinarstvo može da se posmatra kao veliki broj tržišta koja se međusobno preklapaju, a koja definišu određenu uslugu. Ova tržišta mogu da se podele na osnovu geografske razdvojenosti i na osnovu veličine, vrste i složenosti posla. Podela tržišta u građevinarstvu omogućava građevinskim kompanijama da fokusiraju svoje aktivnosti, prilagode se dinamičkim promenama i ostanu dovoljno fleksibilne za ostvarenje konkurentnosti na različitim podtržištima. Pod građevinskom industrijom podrazumeva se ceo opus privrednih aktivnosti koje se objedinjuju i koje se završavaju na nekom objektu i to ne podrazumeva samo proizvodnju građevinskog materijala i opreme nego jedan širi pojam, uključujući i samo građenje. Građevinarstvo je jedna visoko akumulativna i izvozna privredna grana i to su atributi koje ono sobom nosi. Zapravo, možemo reći da građevinska industrija obuhvata rad na novim ili postojećim komercijalnim, industrijskim ili domaćim zgradama ili objektima. [18]

Jedan od najvećih izazova za sve nacionalne ekonomije predstavlja iznalaženje rešenja i načina kako da se reše problemi zaposlenosti. Iz tog razloga, vrlo često se razvoj i aktivna uloga građevinarstva, zbog velikog broja zaposlenih u ovoj delatnosti, povezuju sa stvaranjem novih radnih mesta. Osim toga, jedan od glavnih faktora podsticanja ekonomskog rasta jeste industrija građevinarstva u poslednja dva veka. Kada se govori o građenju, treba da napomenemo da neposredno građenje obuhvata: [9]

Izvođenje istražnih radova na lokaciji:

- Izvođenje pripremnih radova;

- Izvođenje glavnih građevinskih radova;
- Ugradnju i montažu instalacija i opreme;
- Završne zanatske radove.

U osnovne metode građenja spadaju:

- Klasični metod građenja izvođenjem svih radova na samom gradilištu;
- Montažni metod građenja;
- Polumontažni način građenja;
- Industrijski metod građenja.

Klasični metod građenja najstariji je metod građenja koji se danas koristi. Svi betonski radovi se izvode na licu mesta uz primenu odgovarajućih skela i oplata. Prvi korak u racionalizaciji ovog sistema je sa industrijalizacijom proizvodnje, koja se sastoji u korišćenju kvalitetnije, odnosno savremene oplata koja se lako montira i premešta, umesto neracionalne, glomazne i teške drvene oplata. I pored opisane modernizacije, ovakav klasični metod građenja još uvek je najsporiji metod građenja.

Mogu da se navedu sledeći nedostaci ovakve metode građenja: [9]

- veliki uticaj klimatskih (atmosferskih) uslova na brzinu i kvalitet izvedenih radova;
- često suženi front rada na pojedinim pozicijama;
- nemogućnost upotrebe raspoložive mehanizacije u željenom obimu;
- veliko učešće završnih (zanatskih) radova;
- ukupno slabiji kvalitet izvedenih radova;
- duže vreme građenja;
- veći troškovi građenja i ukupna cena objekta.

Sa montažnim i polumontažnim načinom građenja uvodi se industrijalizacija proizvodnog procesa. Kod ovog metoda reč je o kombinaciji primene montažnih elemenata i klasičnog postupka građenja. Kod ovog sistema pojedini elementi (ne samo mali dekorativni, već i konstruktivni delovi objekta) izrađuju se u specijalizovanim fabrikama i proizvodnim pogonima i kao gotovi prefabrikati isporučuju na gradilište gde se od njih, uz pomoć moćnih sredstava za vertikalni transport (autodizalica i kranova), sklupa građevinski objekat. Sa ovakvim načinom građenja smanjuje se uticaj klimatskih uslova (kiša, sneg, niske i vrlo visoke temperature) jer se veliki deo proizvodnje odvija u industrijskim uslovima, nezavisno od atmosferskih prilika, a time se znatno povećava brzina građenja. [9] Nezavisno od toga koji ćemo sistem građenja usvojiti,

neophodno je pre početka građenja organizovati i u toku realizacije kontrolisati različite vrste radova na kojima specijalizovane grupe radnika, primenom pogodnih materijala i uz pomoć odgovarajućih alata i opreme, realizuju aktivnosti opisane u tehničkoj dokumentaciji. Obim i način kontrole kvaliteta radova opisani su u normativnim aktima.

Za izgradnju poslovnih objekata najčešće se, iz prethodno navedenih razloga, koristi polumontažni način građenja. U tom sistemu građenja za temelje, kao i sam iskop i temelji objekta izvode se na licu mesta, a najčešće se stubovi i elementi međuspratnih konstrukcija izvode u montažnom ili polumontažnom sistemu. Montažni elementi konstrukcije izvode se u fabričkim (industrijskim) uslovima i kao gotovi transportuju se na gradilište. Na gradilištu se takvi elementi postavljaju u projektovani položaj, međusobno povezuju na licu mesta i time se formira armirano betonska konstrukcija objekta. Međuspratne konstrukcije objekta najčešće su formirane od armiranobetonskih montažnih greda i od prefabrikovanih – montažnih ploča, koje se na ove grede oslanjaju.

Krovna konstrukcija može da bude, takođe, od montažnih armiranobetonskih, ili od prednapretnih elemenata, ali vrlo često se radi i od čeličnih konstrukcija, naročito ako se primenjuju rasponi veći od 20 m. Danas se krovni pokrivači i fasadni elementi rade od savremenih sendvič panela koji su laki samonoseći elementi, sa efikasnom termičkom izolacijom.

Građevinske radove možemo da svrstamo u sledeće grupe[4]: grubi građevinski radovi, instalaterski radovi i završni zanatski radovi. **U grube građevinske radove spadaju:** zemljani radovi, tesarski radovi, armirački radovi i betonski radovi u nearmiranom betonu, armiranom betonu i prednapretnom betonu. **U instalaterske radove spadaju:** instalacije vodovoda, instalacije vode za piće, instalacije protivpožarne zaštite (koja uključuje izgradnju rezervoara vode za gašenje požara), instalacije kanalizacije, instalacije fekalne kanalizacije, ugradnja kišne instalacije, elektroinstalacije, instalacije jake struje, instalacije slabe struje, instalacije dojava požara, telekomunikacione instalacije i instalacije za videonadzor i obezbeđenje. **U završne zanatske radove spadaju:** [4] podopolagački radovi,

fasaderski radovi, kamenorezački radovi, gipsarski radovi, stolarski radovi i molersko-farbarski radovi.

Pri izboru tehnoloških procesa, u okviru pojedinih faza građenja, mora da se vodi računa da to budu standardizovane, sistematizovane i usklađene celine angažovanih resursa. To se postiže samo detaljnom analizom svih mogućih metoda svih vrsta radova u okviru tehnološkog procesa i izradom tehnološke karte, odnosno dijagrama, toka izvođenja tih radova. Ne treba gubiti iz vida da je izbor metoda građenja i definisanje tehnološkog procesa građenja usko povezano i međusobno uslovljeno, a takođe povezano i uslovljeno lokacijom na kojoj se objekat gradi, kao i kapacitetom raspoloživih resursa. [27]

## 2.2. Učesnici u građevinskim poslovima

Učesnici u građevinskim poslovima ili građevinski radnici zaposleni su u građevinarstvu i uglavnom rade na gradilištima – na svim poslovima koji su u vezi sa građenjem, projektovanjem i završnim radovima na određenom objektu. Građevinski radnici mogu da budu nekvalifikovani fizički radnici, ali i visokokvalifikovanih zanimanja kao što su: električari, vodoinstalateri, tesari itd. [18]

Pomenuti zakon nalaže da građenje objekta (izvođenje radova) može da vrši privredno društvo, drugo pravno lice ili preduzetnik, koje zakon imenuje kao izvođača radova, a koje je registrovano za građenje objekata, odnosno za izvođenje građevinskih radova i koje ima potrebno rešenje o ispunjenosti uslova za izvođenje radova na vrsti objekata na kojima izvodi radove. Takođe, potrebno je da ovakvo fizičko ili pravno lice ima zaposlene koji poseduju licencu za odgovornog izvođača radova i odgovarajuće stručne rezultate. Gradilišta moraju biti propisno obeležena.

Može da se desi da izvođač radova za pojedine radove angažuje drugo privredno društvo, odnosno drugo pravno lice ili drugog preduzetnika, koje zakon imenuje kao podizvođača. Podizvođač, takođe, mora da ispunjava uslove propisane Zakonom o planiranju i izgradnji, odnosno propisima donetim na osnovu pomenutog zakona za izvođenje te vrste radova za koje je angažovan. U skladu sa ovim zakonom, izvođač radova određuje

odgovornog izvođača radova, koji rukovodi građenjem objekta, tj. izvođenjem radova.

Finansijer, kojeg Zakon [18] razlikuje od investitora, jeste „lice koje po osnovu zaključenog i overenog ugovora sa investitorom finansira, odnosno sufinsansira izgradnju, dogradnju, rekonstrukciju, adaptaciju, sanaciju ili izvođenje drugih građevinskih, odnosno investicionih radova predviđenih ovim zakonom i na osnovu tog ugovora stiče određena prava i obaveze koje su ovim zakonom propisane za investitora u skladu sa tim ugovorom, osim sticanja prava svojine na objektu koji je predmet izgradnje”. Drugi učesnici u građevinskim poslovima jesu, pre svega, projektni menadžer i projektni tim. Projektni menadžer jeste osoba koja je zadužena da projekat dovede do završetka. Projektni menadžer ne radi na realizaciji projekta, već je zadužen da obezbedi da projekat bude završen na najbolji način. Upravlja timom ljudi, koji imaju zadatak da koordiniraju radom učesnika na projektu i da vode poslove na način da projekat dovedu do završetka. [7]

## 3. BEZBEDNOST I ZDRAVLJE NA RADU

### 3.1. Međunarodna i nacionalna regulativa bezbednosti i zdravlja na radu

Svakog dana dešavaju se smrtni ishodi kao posledica nezgode na radu ili od bolesti u vezi sa poslom – više od 2.78 miliona smrtnih slučajeva za godinu dana. Dodatno, ima i 374 miliona povreda koje nemaju fatalan ishod i bolesti svake godine, a mnoge od njih rezultuju dugoročnim odsustvom sa posla. Trošak ovih svakodnevnih nezgoda ogroman je i predstavlja ekonomski teret zbog slabe bezbednosti na radu i zdravlja i on se procenjuje na 3,94 % svetskog bruto domaćeg proizvoda (BDP) svake godine.

Međunarodna organizacija rada ima za cilj da kreira svest o dimenzijama i posledicama bolesti i povreda na radu i da stavi bezbednost i zdravlje svih radnika na međunarodni plan, kako bi se stimulisale i podržale praktične akcije na svim nivoima. U pogledu institucionalne brige o zaštiti i bezbednosti zaposlenih na radu, Međunarodna organizacija rada svojom aktivnošću dala je veliki doprinos poboljšanju položaja radnika u preduzećima na internacionalnom nivou. Međunarodna organizacija rada donela je oko 180 konvencija i preko 190 preporuka kojima



se obezbeđuje određeni minimum radnopravne i socijalne zaštite radnika, uključujući i njihovu bezbednost i sigurnost na radu. [28]

Zakonom o radu [21], Zakonom o bezbednosti i zdravlju na radu [22], kao i Pravilnikom o načinu i postupku procene rizika na radnom mestu i u radnoj okolini [23] uređuje se sprovođenje i unapređivanje bezbednosti i zdravlja na radu lica koja učestvuju u radnim procesima, kao i lica koja se zateknu u radnoj okolini, radi sprečavanja povreda na radu, profesionalnih oboljenja i oboljenja u vezi sa radom. Za sprovođenje određenih poslova državne uprave u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu, ovim zakonom obrazuje se Uprava za bezbednost i zdravlje na radu kao organ uprave u sastavu Ministarstva rada, zapošljavanja i socijalne politike i utvrđuje njena nadležnost.

Takođe, u ovom zakonu navode se i preventivne mere za ostvarivanje bezbednosti i zdravlja na radu, koje se obezbeđuju primenom savremenih tehničkih, zdravstvenih, obrazovnih, socijalnih, organizacionih i drugih mera i sredstava za otklanjanje rizika od povređivanja i oštećenja zdravlja zaposlenih. Ovim zakonom uređuju se i obaveze poslodavca, koje istovremeno predstavljaju prava zaposlenih u vezi sa sprovođenjem mera bezbednosti i zdravlja na radu. Zaposleni takođe ima obavezu i pravo da se pre početka rada upozna sa merama bezbednosti i zdravlja na radu na poslovima ili na radnom mestu na koje je određen, kao i da se osposobljava za njihovo sprovođenje.

Kada je u pitanju bezbednost i zdravlje na radu zaposlenih u železničkom saobraćaju, ista su i predmet razmatranja Zakona o bezbednosti u železničkom saobraćaju [24], kao i Zakona o interoperabilnosti železničkog sistema. [25]

### 3.2. Rizici na radu

Upravljanje rizikom definisano je kao sposobnost identifikacije, analiziranja i reagovanja na faktore rizika u toku trajanja projekta i u najboljem je interesu njegovih ciljeva. Rizik nekog posla može se definisati kao svaki mogući događaj, koji može negativno da utiče na održivost projekta. Rizik predstavlja mogućnost ostvarenja nepredviđenih i neželjenih događaja, a u vezi je sa neizvesnošću. Opasnost proizilazi iz mogućnosti da će da se dese

nepovoljni događaji i da će da se dese neželjene posledice. Upravljanje rizicima sastoji se od predviđanja na početku projekta, neočekivanih situacija koje se pojavljuju i koje su izvan kontrole projektnog menadžera. Ove situacije imaju kapacitet da ozbiljno naruše uspeh projekta. Uopšteno gledano, za menadžera proces upravljanja rizikom uključuje odgovore na sledeća pitanja: [12]

- Šta će se i s kojom verovatnoćom desiti (verovatnoća i uticaj)?
- Šta može da bude učinjeno da minimizira verovatnoću ili uticaj ovih događaja?
- Koji znaci će da signaliziraju potrebu za takvom akcijom (tj. koje tragove treba aktivno tražiti)?
- Koji su verovatni ishodi ovih problema i koje su očekivane reakcije?

Rizik projekta zasniva se na jednostavnoj jednačini: [13]

$$\text{Rizik} = \left( \begin{array}{c} \text{verovatnoća} \\ \text{događaja} \end{array} \right) \times \left( \begin{array}{c} \text{posledice} \\ \text{događaja} \end{array} \right)$$

Drugim rečima, svi rizici moraju da budu ocenjeni u smislu dva različita elementa: verovatnoća da će se događaj dogoditi, kao i posledice, ili efekti njegovog nastanka. Zato, u okruženju projekta bilo bi prikladno razviti strategije ublažavanja kako bi se rešio ovaj rizik, s obzirom na njegovu veliku verovatnoću nastanka i negativne posledice koje bi rizik izazvao. [17]

Različite industrije u kojima egzistiraju matične organizacije suočavaju se sa brojnim rizicima, koji se mogu preneti i na njihove projekte. U e-bankarstvu, na primer, svi rizici predstavljaju opasnost po finansijsku instituciju i nikako se ne smeju zanemarivati, već svakom od njih treba da se posveti pažnja. Ovi rizici postoje kako u mikrookruženju, tako i u širem okruženju organizacije. Projektni menadžeri, ali i rukovodstva, moraju da preduzimaju mere upravljanja rizikom kako bi se rizik umanjio, na operativnom i strateškom nivou. [14]

Identifikacija rizika podrazumeva određivanje koji rizici mogu negativno da utiču na ciljeve projekta i procenu koji se potencijalni uticaji svakog rizika mogu desiti ukoliko se rizici dogode. Procena svakog rizika podrazumeva određivanje verovatnoće da će događaj rizika da se pojavi i stepen uticaja koji će događaj imati na cilj projekta, a zatim prioritiziranje rizika. [17]

Najčešći rizici na radu u vezi su sa samom delatnošću kojom se preduzeće bavi i za način na koji su poslovi organizovani i za radne zadatke koje zaposleni moraju da obavljaju. Rizici u okviru građevinske industrije mogu da budu brojni jer je u pitanju rizična delatnost i može da dođe do povređivanja zaposlenih, odnosno njihovo zdravlje je ugroženo. Mnogi incidenti mogu da se dese na gradilištu, u brojnim fazama izgradnje objekata. Upravo ove potencijalne mogućnosti povređivanja obavezuju preduzeća da izrađuju planove i dodatne programe zaštite. Pravilnik o načinu i postupku procene rizika na radnom mestu i u radnoj okolini definiše potencijalne rizika na radnom mestu i u radnoj okolini i nudi modele njihovog prevazilaženja. [22]

### 3.3. Mere osiguranja bezbednosti i zdravlja zaposlenih u radnom okruženju

Preduzeća su obavezna da obezbede zaposlenima zdravo i sigurno radno okruženje, pre svega zato što fizičko i mentalno zdravlje nesumnjivo utiče na konačan rezultat organizacije. Druga je što zakoni propisuju nivoe sigurnosti koji moraju da se održavaju u radnom okruženju. Aktivnosti organizacije, koje su usmerene na očuvanju zdravlja i obezbeđivanju sigurnosti kadrova, označene su kao aktivnosti održavanja.

Odgovornost za zdravlje i sigurnost zaposlenih u organizaciji imaju menadžeri i nadzornici. Kadrovski specijalista ili specijalista za zaštitu na radu treba da pomogne da se ispituju okolnosti zbog kojih dolazi do nesreća na radu, da učestvuju u izradi akata u vezi sa zaštitom zdravlja zaposlenih i sigurnošću na radu i da sprovode treninge u vezi sa ovim aktivnostima. Odeljenski nadzornici i menadžeri imaju glavnu ulogu u održavanju sigurnih uslova na radu i zdravlja zaposlenih. Nadzornik u fabrici ima nekoliko odgovornosti u vezi sa zdravljem i sigurnošću kadrova. Primer: podseća zaposlene da nose zaštitnu opremu, proverava čistoću radnog mesta, posmatra zaposlene kako bi video da li je neko od njih pod dejstvom alkohola ili droga ili da li ima neke druge probleme, koji mogu da utiču na izvršenje posla i daje preporuke specijalistima u organizaciji za primenu opreme.

Nadzornici i menadžeri imaju glavnu ulogu u održavanju bezbednih uslova na radu i zdravlja zaposlenih.

Od poslodavaca se zahteva da donesu pravilnike o zaštiti na radu koji su u skladu sa zakonom i odgovaraju zahtevima posla. Zakon određuje standarde u pogledu opreme koja se koristi na poslu i u radnom okruženju. Poslodavac je dužan da obezbedi sigurno i zdravo radno okruženje, kao i da obavesti zaposlene o pravilima na radu. Specijalista za zaštitu na radu ima druge odgovornosti u vezi sa zaštitom: stara se o primeni zakona koji se odnose na zdravlje i sigurnost zaposlenih, koordinira trening novozaposlenih u vezi sa ovim pitanjima, pomaže nadzornicima u ispitivanju okolnosti u kojima su se dogodile nesreće na radu, razvija program zaštite na radu u čitavoj organizaciji i učestvuje u izradi pravilnika o zaštiti na radu i drugih materijala u vezi sa tim. Veza između nadzornika i kadrovskog specijaliste presudna je u koordinaciji aktivnosti usmerenih na zaštitu zdravlja i sigurnost zaposlenih. U pogledu dešavanja nesreća na radu mnogo više problema potiče od nemara zaposlenih, nego od mašina ili poslodavca. Jedno vreme se smatralo da radnici koji nisu zadovoljni svojim poslom imaju višu stopu povreda na radu. Proučavanja su pokazala da se mladi i neiskusni radnici više povređuju. Postoje neke razlike u osobinama ličnosti između ljudi koji se nikada nisu povredili na radu i onih koji su se više puta povredili na radu.

Inženjerski pristup zdravlju i sigurnosti takav je da pojedine nesreće mogu da se spreče projektovanjem mašina, opreme i radnih mesta na takav način da radnici koji su nekad psihički odsutni ili koji izvršavaju mehaničke poslove ne mogu da se povrede niti da povrede druge. Ovaj inženjerski pristup pokušava da spreči nesreće na radu pomoću projektovanja takvog radnog okruženja u kome je teško da se zaposleni povrede. Ugrađivanje sigurnosne opreme i zaštitnih delova na mašinama i postrojenjima i instaliranje signalizacije, koja ukazuje na opasnost, mogu da se spreče nesreće na radu.

### 3.4. Bezbednost i zdravlje na radu kao deo menadžmenta ljudskih resursa

Upravljanje ljudskim resursima podsystem je upravljanja preduzećem i u kompetenciji je menadžerskog tima koji vodi preduzeće. Upravljanje ljudskim resursima, odnosno njihovim potencijalima i njihovim ponašanjem u procesu rada, veoma je odgovoran i dinamičan proces koji organizaciji

pomaže da dođe do ljudi potrebnih sposobnosti, kvaliteta i mogućnosti, a njenom menadžmentu da uticanjem na ponašanje pojedinaca i grupa obezbedi ostvarivanje željenih rezultata i projektovanih ciljeva. Uspješno upravljanje ljudskim resursima pomaže da se za svako radno mesto obezbede sposobni i odgovorni kadrovi i da se omogući da svaki pojedinac i tim ostvare maksimum rezultata.

Upravljanje ljudskim resursima može da bude definisano kao strateški i koherentan pristup upravljanju najvrednijim sredstvima jedne organizacije – ljudima koji rade u njoj, koji pojedinačno i kolektivno doprinose ostvarenju njenih ciljeva. [11]

Menadžment ljudskih resursa predstavlja proces privlačenja, angažovanja, obuke, motivacije, zadržavanja i nagrađivanja zaposlenih sa ciljem stvaranja bezbednog i pravednog okruženja za zaposlene sa jedne strane, a sa druge strane postizanje strateških ciljeva organizacije. To ukazuje na činjenicu da je menadžment ljudskih resursa danas mnogo više od "personalnog menadžmenta" i, zapravo, predstavlja filozofiju koja efikasno ide u susret potrebama moderne organizacije. Pod menadžmentom ljudskih resursa podrazumevamo deo organizacije koji svojom delatnošću doprinosi postizanju njenih strateških ciljeva time što će privući, zadržati kvalitetne i stručne zaposlene i motivisati ih da rade na efektivan i efikasan način. Još kraće rečeno, uloga menadžmenta ljudskih resursa jeste da omogući organizaciji da ostvari uspeh pomoću ljudi. [5]

Menadžment ljudskih resursa oblast je nauke o organizaciji koja se bavi proučavanjem svih aspekata zaposlenosti u organizaciji. S obzirom na predmet izučavanja, naučna oblast menadžmenta ljudskih resursa nije se razvijala izolovano, već u širem kontekstu industrijskih promena i ekonomskog razvoja što ukazuje na njeno prilagođavanje burnim i kontinuiranim promenama koje je industrijalizacija imala na društvo u celini, a posebno na ljudski rad.

Najznačajniji uticaj na razvoj menadžmenta ljudskih resursa, kao naučne discipline, ali i prakse u sferi rada, imali su sledeći važni momenti[11]:

- **Kolektivno pregovaranje** – javlja se kao logična posledica intenzivnog sindikalnog organizovanja radnika, u prvo vreme često kroz

štrajkove, što je pokrenulo i nastanak radnog zakonodavstva;

- **Naučno upravljanje** – stavilo je akcenat na studije pokreta i vremena kako bi se povećala produktivnost, ali i na uvođenje različitih koeficijenata nagrađivanja zaposlenih prema učinku;
- **Razvoj industrijske psihologije** – njen doprinos vezuju za značaj analize posla i sposobnosti koje se zahtevaju na određenom radnom mestu, kao i testiranje stavova pojedinaca, a kasnije i za primenu testova inteligencije, testova ličnosti i interesovanja zaposlenih;
- **Teorija međuljudskih odnosa** – pomerila je težište na socijalni aspekt organizacije i istakla važnu ulogu grupa u povećanju produktivnosti;
- **Biheviorističke nauke** – potencirale su značaj individualnih karakteristika, stavova, potreba i motivacije kao što su: socijalna psihologija, teorija organizacije, organizaciono ponašanje i sociologija.

Možemo da zaključimo da menadžment ljudskih resursa ili upravljanje ljudskim resursima, kao naučna disciplina, ima nekoliko važnih karakteristika:

- **Pragmatičnost** – inicijalno nastala kao profesija i ostala u čvrstoj sprezi sa praksom;
- **Multidisciplinarnost** – izrastala na saznanjima drugih disciplina kao što su: naučno upravljanje, industrijska psihologija, socijalna psihologija, organizaciono ponašanje itd., koje su na njen razvoj izvršile najveći uticaj;
- **Nepostojanje integrativne teorije ili jedinstvenog konceptualnog okvira** – što je rezultat pragmatičnog konteksta nastanka discipline, težišta na pojedinačnim aktivnostima i snažnog oslanjanja na druge naučne discipline.

Upravljanje ljudskim resursima podrazumeva skup mera i aktivnosti koje mora sprovesti menadžment organizacije u procesu, odnosno postupku, planiranja, regrutovanja, selekcije, socijalizacije, obuke i usavršavanja, ocenjivanja performansi, nagrađivanja, motivisanja, zaštite zaposlenih i primenjivanja radnopravnih propisa radi pribavljanja kadrova potrebnih sposobnosti, kvaliteta i potencijala i njihovog adekvatnog osposobljavanja i motivisanja za postizanje očekivanih rezultata i ostvarivanja organizacionih i ličnih ciljeva.

Definisanje funkcije menadžmenta ljudskim resursima u organizaciji nije jednostavno da se odredi, s obzirom na to da se često koristi u dva različita značenja. Značenje, odnosno funkcija, opisuje. [1]

**Aktivnost menadžmenta, odnosno personalni menadžment** i podrazumeva važnu poslovnu funkciju koja obuhvata niz raznovrsnih procesa, odnosno poslova i zadataka, kao što su: planiranje ponude i tražnje za ljudskim resursima, analiza poslova, zapošljavanje kroz proces regrutovanja, selekcije, socijalizacije, obuke i razvoja zaposlenih i dr.

**Određeni pristup upravljanju ljudima** i podrazumeva deo funkcije upravljanja u celokupnom sistemu upravljanja u organizaciji.

U tom smislu, menadžment ljudskih resursa može da se definiše kao sistem koji obuhvata sve menadžment odluke, strategije, politike i aktivnosti koje direktno utiču na zaposlene u organizaciji: njihovo ponašanje, stavove, vrednosti i motivaciju. Osnovni zadaci menadžmenta ljudskih resursa su: planiranje, organizovanje, upravljanje znanjem, poboljšanje procesa i kvaliteta rada, kontrola i vrednovanje dostignuća:

- **Planiranje** je utvrđivanje ciljeva koji se žele postići u određenom vremenskom periodu. Sistem ne može da ostvari poslovni uspeh ako svi oni koji su uključeni u radni proces ne znaju šta se od njih očekuje. Planovi određuju organizacionu postavku radnih mesta i strukturu zaposlenih, kao i način njihovog vođenja i vrednovanja. Planiranje se zasniva na postavljanju ciljeva za svaki, i najmanji, deo organizacije od radnog mesta, odnosno pojedinca, preko organizacionih jedinica nižeg i višeg reda, do organizacije kao celine. Uključuje postavljanje ciljeva i kontrolu njihove realizacije;
- **Organizovanje** je aktivnost kojom se plan pretvara u sredstvo kojim se postiže planirani cilj. Proces organizovanja rada odvija se u pet faza, koje čine:
  - analiza ciljeva koje poslovni sistem treba da ostvari,
  - utvrđivanje poslova i razvrstavanje aktivnosti potrebnih za ostvarivanje ciljeva,
  - grupisanje aktivnosti prema raspoloživim materijalnim i ljudskim resursima,

- delegiranje radnih zadataka i ovlašćenja,
- usklađivanje i inovacija poslova, kao i prenos informacija;

• **Upravljanje znanjem** najopštiji je pojam koji se odnosi na ljudske resurse. Označava sve aspekte menadžmenta koji se odnose na rad, zapošljavanje, međuljudske odnose i ponašanje ljudi u njihovoj radnoj i stvaralačkoj aktivnosti. Upravljanje znanjem obuhvata sledeće tri aktivnosti: [1]

- aktivnost usmerenu na postizanje određenih ciljeva angažovanjem ljudskih resursa,
- organizovanje i vođenje procesa iz oblasti menadžmenta ljudskih resursa,
- usklađivanje i unapređivanje odnosa zaposlenih i poslovnog sistema;

• **Poboljšanje procesa i kvaliteta rada** smatra se najsloženijom, novom funkcijom savremenog menadžmenta, koja zbog sve veće konkurencije na tržištu proizvoda i usluga dobija sve veći značaj. Upravljanje procesima i kvalitetom rada primarno se odnosi na kvalitet proizvoda i usluga, a potom i na celokupnu organizaciju i upravljanje procesima rada. Upravljanje kvalitetom u najužoj je vezi sa zadovoljstvom kupaca, ali i sa zadovoljstvom zaposlenih;

• **Kontrola izvršenja i vrednovanje dostignuća** tokom odvijanja procesa podrazumevaju primenu odgovarajućih instrumenata za merenje zadovoljstva vlasnika, menadžera, korisnika, zaposlenih i okruženja. U okviru tih merenja i vrednovanja preduzimaju se određene aktivnosti za otklanjanje grešaka koje negativno deluju na uspeh organizacije, najčešće na rezultate izražene u profitu.

Menadžment ljudskih resursa od velike je važnosti za čitavu organizaciju i zaposlene u njoj. Uloga i značaj menadžmenta ljudskih resursa ogleda se u tome što pravilnim organizovanjem aktivnosti omogućava organizaciji da angažuje zaposlenog potrebnih karakteristika na željenom radnom mestu, da zaposlenima omogući usavršavanje i napredak, pravilno motiviše i nagrađuje zaposlene i da, pravilnim koordinisanjem svih navedenih aktivnosti, ostvari dobre rezultate za organizaciju.

Funkciju upravljanja ljudskim resursima predstavlja niz raznovrsnih i međusobno povezanih procesa, odnosno aktivnosti, od kojih poseban značaj imaju:



planiranje ponude i tražnje za ljudskim resursima, analiza poslova, regrutovanje potencijalnih kandidata za popunu upražnjenih radnih mesta, selekcija prijavljenih kandidata, socijalizacija novozaposlenih, obuka i razvoj zaposlenih, motivisanje, zaštita zdravlja zaposlenih, poštovanje zakonskih i drugih propisa kojima se uređuju radni odnosi i slično. [10]

Proces upravljanja ljudskim resursima podrazumeva odgovarajuće mere i aktivnosti u kojima učestvuju dve strane. Na jednoj strani su oni koji upravljaju, makar i u najmanjoj mogućoj meri, a na drugoj – oni kojima se upravlja. Upravljačkim aktivnostima bavi se menadžment preduzeća. Zahvaljujući tim aktivnostima, organizacija dolazi do zaposlenih potrebnih veština i sposobnosti, zainteresovanih za ostvarivanje planiranih zadataka i ciljeva. Na drugoj strani su zaposleni, čijim ponašanjem i radom upravlja se s ciljem da svoje umne, fizičke i druge potencijale usmere ka ostvarivanju ciljeva organizacije. [2]

Pošto se upravljanje ljudskim resursima, odnosno menadžment ljudskih resursa, stalno menja i unapređuje prateći kretanja, izazove i promene u oblasti privređivanja, u njemu su nastale krupne promene. Odnosi nadređenosti i podređenosti, negovani nizom godina, ustupaju mesto odnosima saradnje i kreativnog rešavanja postavljenih ciljeva, te tako podižu ličnost, integritet i inicijativu zaposlenog na viši nivo. Na listi najinovativnijih kompanija nalaze se kompanije Apple, Google i Microsoft. Apple jeste mesto gde zaposleni dele svoj talenat, a istovremeno uče, razvijaju se i inspirišu. Ova kompanija traži ljude koji su pametni, kreativni, spremni za izazove. Inovativnost i kreativnost zaposlenih čine njihove projekte pokretačkim i unapređujućim, a održivost same kompanije proizilazi iz njenih zaposlenih. Dakle, kao što možemo videti, ove kompanije, koje možemo s pravom da nazovemo organizacijama znanja, spoznale su značaj svojih zaposlenih i istinu da je organizacija uspešna koliko su uspešni pojedinci u njoj. Praksa potvrđuje da današnji, savremeni i stručni radnici nisu "radna snaga, oni su kapital", kapital koji je produktivan i koji stvara dodatnu vrednost za svoju organizaciju. Kao kreativni i inovativni deo svake organizacije, ljudi imaju vodeću ulogu u stvaranju i održavanju njene konkurentne prednosti. Samo visoko edukovani, pravilno motivisani zaposleni, uz stalno i

kontinuirano učenje novih poslovnih veština, mogu da odgovore izazovima koje nameće novo poslovno okruženje. [3]

Postoje četiri osnovna cilja koja treba da se postignu menadžmentom ljudskih resursa: [10]

- **Ciljevi koji se odnose na zaposlene.** Osnovni cilj menadžera ljudskih resursa jeste da organizaciji obezbedi kvalitetne ljude koji će biti u stanju da efikasno i efektivno obavljaju zadate im poslove. Da bi ostvarenje ovog cilja bilo uspešno potrebno je da se utvrdi organizaciona struktura, vrsta ugovora pod kojim će zaposleni biti angažovani, izbor kvalitetnih ljudi i njihovo zadržavanje u organizaciji;
- **Ciljevi koji se odnose na rad.** Kada organizacija obezbedi kvalitetne ljudske resurse, glavni cilj menadžera ljudskih resursa jeste da preduzmu sve potrebne mere i aktivnosti kako bi zaposleni bili motivisani, predani poslu i maksimalno angažovani. Ovde se posebno naglašava uloga obuke i razvoja, sistema nagrađivanja zaposlenih, kao i disciplinovanje zaposlenih i ostvarivanje visokih radnih standarda;
- **Ciljevi koji se odnose na menadžment promena.** Promene se ne dešavaju samo u spoljašnjem okruženju organizacije, već i sama organizacija izaziva promene i inovacije kako bi mogla da se ostvari i održi svoju konkurentnu prednost na tržištu. Promene su nekada strukturalne i sastoje se u reorganizovanju poslovnih aktivnosti i procesa ili u pronalaženju i angažovanju novih zaposlenih. Moguća je i potreba za kulturološkim promenama u smislu promena ustaljenih vrednosti, stavova ili normi ponašanja. Najkraće rečeno, u ostvarivanju ovog cilja, od menadžera ljudskih resursa očekuje se da angažuju prave lidere, inovatore, kreativne ljude koji pokreću promene oko sebe;
- **Administrativni ciljevi.** Administrativni poslovi vrlo su važni za uspešno obavljanje poslova menadžera ljudskih resursa. Pod ovim poslovima se ne podrazumevaju samo poslovi preciznog prikupljanja i ažuriranja podataka o zaposlenima (njihovim sposobnostima, znanjima, veštinama, ciljevima u karijeri), nego i pravni poslovi, koji se prvenstveno odnose se na usklađenost poslova sa zakonskom regulativom (pravni, finansijski, socijalni aspekt).

Zaštita zdravlja i bezbednost zaposlenih, odnosno bezbednost i zdravlje na radu, predstavljaju disciplinu koja se bavi unapređenjem uslova rada i radne sredine, prevencijom povreda na radu, profesionalnih bolesti i bolesti u vezi sa radom, zaštitom i poboljšanjem zdravlja zaposlenih. Ova oblast je regulisana normativima različitih zemalja. Kod nas podrazumeva stvaranje takvih uslova na radu kojima se, u najvećoj mogućoj meri, smanjuju povrede na radu, profesionalna oboljenja i oboljenja u vezi sa radom i koji stvaraju preduslove za potpuno fizičko, psihičko i socijalno blagostanje zaposlenih. [6]

Efikasan sistem zaštite zdravlja i bezbednosti na radu podrazumeva fizičku bezbednost i zaštitu zaposlenih, emocionalnu bezbednost i zaštitu zaposlenih, kao i socijalnu bezbednost i zaštitu zaposlenih. [16]

U pogledu menadžmenta ljudskih resursa u građevinskoj industriji mogu da se primete određene specifičnosti u vezi sa građevinskom praksom. U okviru teorijskog pristupa menadžmentu ljudskih resursa u građevinskoj industriji, najčešće se sagledava upravljanje ljudskim resursima na nivou preduzeća, a može da se sagleda i na nivou procesa i postupaka, odnosno na nivou projekata. [15]

#### **4. BEZBEDNOST I ZDRAVLJE ZAPOSLENIH NA IZVOĐENJU GRAĐEVINSKIH RADOVA NA ŽELEZNICI**

Građevinarstvo u Srbiji nekada je bilo pokretač privrednog razvoja zemlje i od tog sektora zavisilo je mnogo toga u privredi zemlje. Sada je situacija mnogo drugačija jer su radnici zaposleni u tom sektoru u veoma teškom materijalnom položaju, a prosečna plata je niža od republičkog proseka. [30]

Strategija bezbednosti i zdravlja na radu za period 2018-2022. kao važan cilj navodi promociju razvoja nacionalne kulture prevencije u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu i oblasti radnih odnosa (podizanje svesti i informisanje javnosti), sa posebnim osvrtom na sektor malih i srednjih preduzeća i visokorizične sektore (građevinarstvo, poljoprivreda, hemijska industrija i sl.). [19] [20]

Građevinarstvo je rizična delatnost ukoliko u vidu imamo potencijalni rizik od povređivanja i

ugroženosti zdravlja zaposlenih. Veliki broj incidenata, koja se dešavaju na gradilištu, podrazumeva i dodatne planove i programe zaštite. Važno je povećati kvalitet zaštite na radu i posvetiti mnogo pažnje prevenciji i utvrđivanju rizika. Takođe, potrebno je sagledati statistiku rizika i analizirati neželjene događaje. Nažalost, program zaštite zaposlenih često se primenjuje tek kada dođe do neželjenih događaja, a ne preventivno.

Najčešće nesreće i povređivanja dešavaju se u određenim fazama izgradnje objekata, pre svega u gradnji, ali i u fazi korišćenja i održavanja. [26]

Prema podacima koje je objavila građevinska industrija u Srbiji preko svog Yu Build portal, u 2016. godini u Srbiji zabeležene su 32 povrede na radu sa smrtnim ishodom, od kojih je 17 bilo u građevinarstvu. Povrede sa tragičnim ishodom u građevinarstvu u Srbiji, u proseku, čine oko 53 odsto ukupnih povreda sa tragičnim ishodom, a i više od polovine nastradalih je radilo bez regulisanog radnog statusa. Osim u građevinarstvu, zaposlenih bez regulisanog radnog statusa u Srbiji ima i u drugim oblastima, pre svega u trgovini i ugostiteljstvu, ali je broj povreda na radu znatno manji. [30]

Železnice predstavljaju jedinstven organizacioni i tehničko-tehnološki sistem. [8]

Najčešći građevinski radovi koji se obavljaju na železnici, rekonstrukcija gornjeg stroja železničke pruge, rekonstrukcija gornjeg stroja koloseka, zamena šinskih polja, zamene tramvajskih šina, rekonstrukcija gornjeg stroja tramvajске pruge i drugi radovi na remontu i održavanju pruga.

U Republici Srbiji, kada je u pitanju obavljanje građevinske delatnosti na železnici, ovi poslovi u nadležnosti su preduzeća „Infrastruktura železnice Srbije” a.d.

Ovo železničko preduzeće nacionalni je upravljač železničkom infrastrukturom. U procesu restrukturiranja preuzelo je odgovornost za jasno i transparentno upravljanje imovinom železničke infrastrukture. [8]

U okviru građevinske delatnosti sprovodi se planiranje tekućeg i investicionog održavanja, organizacija i izvođenje radova na održavanju

pruga, pružnih postrojenja i objekata, kao i nadzor i čuvanje. Poslovi u vezi sa planiranjem, održavanjem i rekonstrukcijom građevinske železničke infrastrukture sprovode se preko sektorskih odeljenja, sekcija za održavanje pruga i sekcije za mehanizovano održavanje železničkih pruga. Prema raspoloživim podacima sa zvanične veb prezentacije preduzeća, Sektor za građevinske poslove raspolaže stručnom radnom snagom i pružnom i građevinskom mehanizacijom kojima vrše tehnički pregled i merenja industrijskih koloseka, skretnica, putnih prelaza i ostalih postrojenja, nadzora nad izvođenjem svih vrsta građevinskih radova na pruzi, održavanja industrijskih koloseka, skretnica, putnih prelaza i ostalih postrojenja, iznajmljivanja pružne mehanizacije, merenja geometrijskog stanja koloseka. Isti izvor navodi veliko iskustvo koje sledi iz svakodnevnog održavanja pružnih građevinskih objekata: 5540 km koloseka na kojima se odvija železnički saobraćaj, 5315 skretnica, 981 most ukupne dužine 47 km, 3800 propusta, 334 tunela ukupne dužine 154 km, kao i 2134 putna prelaza u nivou (bez teritorije ZOP-a Kosovo Polje).[31]

U Informatoru o radu preduzeća za 2019. godinu navodi se da se u okviru upravljanja ljudskim resursima obavljaju i poslovi bezbednosti i zdravlja na radu (kao i poslovi iz oblasti radnih odnosa i uopšte ljudskih resursa). [32] Poslovi bezbednosti i zdravlja na radu obuhvataju poslove: procene rizika za sva radna mesta u radnoj okolini, učestvovanje u pripremi normativnih akata iz oblasti bezbednosti i zdravlja na radu, izradu predloga programa zdravstvene zaštite zaposlenih i kontrolu njegove realizacije, učestvovanje u vršenju uviđaja povreda na radu i njihovoj analizi, organizovanje pregleda i provere opreme za rad i ispitivanje uslova radne okoline, ispitivanje liftova, merenja emisije izduvni gasova iz kotlovskih postrojenja, provere uređaja za zavarivanje, organizaciju i proveru osposobljenosti zaposlenih za bezbedan i zdrav rad raspoređenih na poslovima sa povećanim rizikom, polaganja stručnih ispita, osiguranja od nezgoda zaposlenih i sprovođenje preventivnih pregleda.

Takođe, u okviru Centra za bezbednost preduzeća obezbeđuje se jedinstven, integrisan, strateški sistemski pristup „oblastima odbrane, bezbednosti, vanrednih situacija i preventivnih mera zaštite od požara koji se bazira na unapred planiranom,

preventivnom, aktivnom i povezanom delovanju”. Sistem prati procese i aktivnosti navedenih oblasti, uočava izvore opasnosti, koji utiču na bezbednost ljudi, imovine i poslovanja, određuje mere za otklanjanje ili zadržavanje rizika u prihvatljivim okvirima.

## 5. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Razmatranja u radu obuhvataju zaštitu zaposlenih na radu, u okviru koncepta bezbednosti i zdravlja na radu, koji se najčešće u teorijskom konceptu predstavlja u okviru menadžmenta ljudskih resursa kao naučne odnosno naučne discipline. Takođe, u praksi je najčešće briga o bezbednosti i zdravlju zaposlenih prepuštena organizaciji i realizaciji unutar menadžmenta ljudskih resursa kao poslovne funkcije.

U radu postavljena je centralna hipoteza koja ukazuje na to da su bezbednost i sigurnost zaposlenih na radu veoma bitna stavka u poslovanju i da se na nju obraća velika pažnja, što je primarnim i sekundarnim istraživanjem i dokazano. Takođe, fokus u ovom radu je na poboljšanju navedenih mera, sprovođenjem preventivnih mera i drugih sredstava kojima se bezbednost zaposlenih podiže na viši nivo.

U Srbiji u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu u građevinarstvu postoji prostor za unapređenje prakse i još može mnogo da se uradi na razvoju svesti, preventive, ali i razvoju zakonodavnog okvira, standarda i inspeksijskog nadzora, kako bi u budućnosti mogao da se očekuje manji broj povreda na radu.

U pogledu građevinskih radova na železnici, poslovi su povereni Akcionarskom društvu za upravljanje javnom železničkom infrastrukturom „Infrastruktura železnice Srbije” a.d. Beograd.

## LITERATURA

- [1] Ćamilović S, Vujić V, (2006). Osnove menadžmenta ljudskih resursa. Beograd.
- [2] Damnjanović, P. Suša, B. Škunca D, Milenković S, Ristić Ž. (2012). Menadžment ljudskih resursa. Beograd.
- [3] Đorđević – Boljanović J, Pavić Ž. (2011). Osnove menadžmenta ljudskih resursa” Jelena

- Dorđević Boljanović, Žarko S. Pavić, Univerzitet Singidunum, Beograd.
- [4] Galić M, Dolaček-Alduk Z, Burilo, D. Knežević, A, (2012). Završni radovi u visokogradnji-planiranje troškova. Elektronički časopis Građevinskog fakulteta Osijek - e-GFOS No. 4 (93-101) dostupno na: <http://e-gfos.gfos.hr/app/storage/protected/42-09-06-2017-11-12-28-zavr-rad-u-vis-plan-tros.pdf> (datum pristupa 20.11.2018. godine)
- [5] Ilić, M. (2018). Menadžment ljudskih resursa - praktikum. Visoka škola strukovnih studija za informacione tehnologije, ITS – Beograd.
- [6] Ilić, M. (2018). Menadžment ljudskih resursa - udžbenik. Visoka škola strukovnih studija za informacione tehnologije, ITS – Beograd.
- [7] Jovanović, P. (2010). Upravljanje projektima. Visoka škola za projektni menadžment Beograd.
- [8] Kecman N, Đorđević Ž, Restrukturiranje „Železnica Srbije“ ad, Naučno stručni časopis Železnice vol. 62, broj 1, godina 2017. str. 21-31.
- [9] Kovač B, Brana P, Vidaković D, (2014). Tehnologija građenja, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, Split, 2018 dostupno na: [www.gfos.hr/](http://www.gfos.hr/) (datum pristupa 20.11.2018.)
- [10] Martinović M, Tanasković T, (2014). Menadžment ljudskih resursa. Užice: Visoka poslovno-tehnička škola strukovnih studija.
- [11] Orlić, R. (2005). Kadrovski menadžment. Beograd: Planeta.
- [12] Pinto, J. (2013). Project Management Achieving Competitive Advantage. Third Edition. Pearson. Str. 216.
- [13] Ranković, M, Ilić, M. (2018). Menadžment projekata. Visoka škola strukovnih studija za informacione tehnologije, ITS – Beograd.
- [14] Ranković, M., Vasković, V., & Simović, V. [2012]. Impact of inflation on the macroeconomic indicators in transition economies. *Industrija*, 40(2), 19-34.
- [15] Stojadinović Z, (2016). Upravljanje ljudskim resursima u građevinarstvu. Beograd: Akadem-ska misao.
- [16] Stojić G., Tanackov I., Vesković S., Milinković S., Simić D. (2009) Modelling Evaluation of Railway Reform Level Using Fuzzy Logic. In: Corchado E., Yin H. (eds) Intelligent Data Engineering and Automated Learning - IDEAL 2009. IDEAL 2009. Lecture Notes in Computer Science, vol 5788. Springer, Berlin, Heidelberg
- [17] Stojić, G., Vesković, S., Tanackov, I. i Milinković, S. (2012). Model for Railway Infrastructure Management Organization. *Promet - Traffic&Transportation*, 24 (2), 99-107. <https://doi.org/10.7307/ptt.v24i2.281>
- [18] Vasić, D. (2009). Upravljanje ljudskim resursima – izvor poslovne uspešnosti. Novi Sad: Unija fakulteta Jugoistične Evrope.
- [19] Vesković, S., Raičević, V., Stojić, G., Milinković S. (2012) A model to Estimate the Passenger Rail Liberalisation: The Case of Serbia. *International Journal for Traffic and Transport Engineering*, Vol. 2, No. 3, p. 202-220, September 2012., Beograd, ISSN 2217-544X (print); ISSN 2217-5652 (online)
- [20] Gido, J., Clements, J., Baker, R. (2017). Successful Project Management, 7th edition, United States: South-western, Cengage learning.
- [21] Zakon o planiranju i izgradnji (“Sl. glasnik RS”, br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014, 145/2014 i 83/2018).
- [22] Nacionalna strategija bezbednosti i zdravlja na radu 2013-2017 <http://www.minrzs.gov.rs/files/doc/bezbednost/Strategija%20bezbednosti%20i%20zdravlja%20na%20radu%20u%20RS%20za%20period%20od%202013%20do%202017.pdf> (datum pristupa 27.10.2017. godine)
- [23] Strategija bezbednosti i zdravlja na radu za period od 2018. do 2022. godine, dostupno na: [https://www.minrzs.gov.rs/files/strategija\\_bezbednosti\\_i\\_zdravlja\\_na\\_radu\\_u\\_rs\\_](https://www.minrzs.gov.rs/files/strategija_bezbednosti_i_zdravlja_na_radu_u_rs_)



- za\_period\_2018-2022.\_godine\_\_1\_.pdf (datum pristupa 17.12.2018).
- [24] Zakon o radu ("Sl. glasnik RS", br. 24/2005, 61/2005, 54/2009, 32/2013, 75/2014, 13/2017 – odluka US i 113/2017)
- [25] Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu („Sl. Glasnik” RS, br. 101/2005, 91/2015 i 113/2017 – dr. Zakon)
- [26] Pravilnik o načinu i postupku procene rizika na radnom mestu i u radnoj okolini („Sl. glasnik RS”, br. 72/2006, 84/2006 - ispr., 30/2010 i 102/2015)
- [27] Zakon o bezbednosti u železničkom saobraćaju („Službeni glasnik RS”, broj 41/18)
- [28] Zakon o interoperabilnosti železničkog sistema („Službeni glasnik RS”, broj 41/18)
- [29] Privredna komora grada Beograda <http://www.kombeg.org.rs/Slike/UdrGradjevinarstvo/TemaMeseca/ZASTITA%20NA%20RADU%20U%20GRADJEVINARSTVU.pdf> (datum pristupa 18.12.2018. godine).
- [30] Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, Split [www.gradst.hr/](http://www.gradst.hr/) (datum pristupa 20.11.2018.)
- [31] Međunarodna organizacija rada <http://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm> (datum pristupa 30.12.2018. godine)
- [32] Yu build portal građevinske industrije <http://www.yu-build.rs/index.php/gradevinarstvo/39-gradevinarstvo-delatnost-s-najvise-povreda-na-radu> (datum pristupa 20.12.2018. godine)
- [33] Veb sajt „Infrastruktura železnice Srbije” a.d. Beograd <http://infrazs.rs/informator-oradu/?jezik=lat> (datum pristupa 01.03.2019. godine)
- [34] Informator o radu „Infrastruktura železnice Srbije” a.d. 31.1.2019. godine dostupno na: [http://infrazs.rs/wordpress\\_3/wp-content/uploads/2019/02/Informator%20o%20radu%20-%20Januar%20%202019%20.pdf?jezik=lat](http://infrazs.rs/wordpress_3/wp-content/uploads/2019/02/Informator%20o%20radu%20-%20Januar%20%202019%20.pdf?jezik=lat) (datum pristupa 1.3.2019. godine)

LJUBIŠA TEŠANOVIĆ\*, ZDENKO STEVANOVIĆ\*\*

# VISOKA RASPOLOŽIVOST CENTRALNOG ČVORIŠTA INTRANETA – STUDIJA SLUČAJA ŽELJEZNICA REPUBLIKE SRPSKE

## HIGH AVAILABILITY OF CORE NETWORK – THE CASE STUDY OF RAILWAYS OF THE REPUBLIC OF SRPSKA

Datum prijema rada: 5.10.2018.

UDK: 656.2+004:654.1

### REZIME:

Visoka raspoloživost jedan je od obaveznih zahtjeva kod projektovanja i realizacije savremenih informacionih sistema. Centralno čvorište kao bitan segment predstavlja srž informacionog sistema preko koga se svi implementirani servisi i aplikacije distribuišu korisniku. U razmatranju ovog tehničko-tehnološkog rješenja uzet je kao primjer idejni projekat realizacije centralnog čvorišta Intraneta Željeznica Republike Srpske. Tehnološko rješenje za realizaciju ovog projekta su redundantni protokoli mrežnog prolaza (HSRP, VRRP, GLBP) i protokoli za agregaciju linkova (LACP i PagP) koji, zajedno sa redundansom mrežnih uređaja drugog i trećeg sloja, pružaju visoku raspoloživost kompletnog informacionog sistema. Ovim obezbjeđujemo da se svi poslovno-tehnološki procesi, koji se u savremenom načinu organizacije, upravljanja i poslovanja u potpunosti oslanjaju na informacione sisteme, odvijaju nesmetano i bez prekida eksploatišući sve potencijale i prednosti koje ovakav sistem nudi.

**Ključne riječi:** informacioni sistem, centralno čvorište Intraneta, HSRP, LACP

### SUMMARY:

High availability is a mandatory requirement of design making and implementing modern IT system. Core network is very important element and represents an IT core which all services and applications distribute to users. Considering this technical and technological solution we have taken as an example conceptual design of implementing core network in the Intranet ŽRS. The Project technological solutions are First Hop Redundancy Protocol (HSRP, VRRP, GLBP) and Link Aggregation Protocol (LACP and PAGP) which accompanied with Layer 2 and 3 switches offer full high availability of entire IT system.

This ensures that all business and technological processes, organized and managed in modern way, fully based on IT system, run smoothly with no interrupt utilizing all benefits and potentials of the system of this kind.

**Key words:** IT system, core network, HSRP, LACP

## 1. UVOD

Koncept organizacije i arhitekture savremenog preduzeća u razvijenim zemljama već odavno podrazumijeva da se poslovno-tehnološki procesi sa svim njihovim elementima i podstrukturama

u potpunosti oslanjaju na informacione sisteme bazirane na informatičko-komunikacijskim tehnologijama kao infrastrukturi, što ovim preduzećima omogućava bolje i uspješnije upravljanje poslovnim procesima, finansijskim, ljudskim i materijalno-tehničkim resursima. S obzirom na to da bi svaka

\* Ljubiša Tešanović, dipl. inž. el, Željeznice Republike Srpske, Doboj, Svetog Save 71, ljubisa.tesanovic@zrs-rs.com

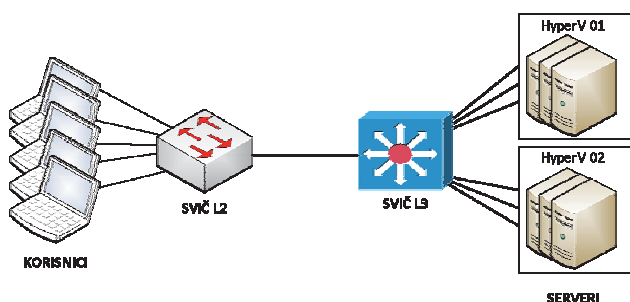
\*\* Zdenko Stevanović, dipl. inž. el, Željeznice Republike Srpske, Doboj, Svetog Save 71, zdenko.s@zrs-rs.com

nefunkcionalnost ovog sistema podrazumijevala djelimično, ako ne i potpuno, paralisanje svih poslovnih procesa, za uspješno poslovanje i upravljanje preduzećem od velike je važnosti da se obezbjedi visoka raspoloživost i puna funkcionalnost sistema.

Željeznice Republike Srpske započele su proces informatizacije preduzeća i taj proces traje. U tim aktivnostima realizovani su projekti izgradnje serverske i mrežne infrastrukture, kao i instaliranje servisa i aplikacija koje su djelimično obezbjeđeni kroz nabavku od renomiranih IT preduzeća, a djelimično kroz razvoj sopstvenih softverskih rješenja u okviru IT sektora.

## 2. POSTOJEĆE STANJE NA ŽRS

Analizom postojećeg stanja došli smo do zaključka da arhitektura i topologija centralnog čvorišta (Core Network) Intraneta ŽRS ne zadovoljavaju savremene standarde koji se primjenjuju prilikom projektovanja i izgradnje ovakvih sistema (Cisco, 2008). Primjetno je da u centralnom čvorištu nije obezbjeđena redundantnost sistema. Ona postoji na nivou serverske infrastrukture i realizovana je virtualizacijom serverskih instanci uz pomoć Majkrosoftovog HyperV rješenja (Lanaco, 2013). Međutim, centralno čvorište je u potpunosti implementirano i bazirano na jednom višeslojnom sviču (slika 1) i u slučaju njegove nefunkcionalnosti svi servisi i aplikacije, koje se nalaze na serverskoj infrastrukturi, bile bi nedostupne korisnicima. Samim tim, svi poslovni i radni procesi, koji zavise od ovog sistema, odmah bi bili obustavljeni na neodređeno vrijeme.



Slika 1: Topologija Intraneta ŽRS (uprošćen prikaz postojećeg stanja)

Zato je neophodno izvršiti određene izmjene kako bi se funkcionalnost centralnog čvorišta dovela na odgovarajući nivo. Prilikom osmišljavanja ovog rješenja, pored preporučenih standarda, treba imati

racionalan i ekonomičan pristup kako novo rješenje ne bi zahtijevalo prevelika finansijska ulaganja koja bi bila u nesrazmjeri sa očekivanim prednostima.

## 3. PREGLED I KARAKTERISTIKE PROTOKOLA

U cilju postizanja adekvatnog tehničkog rješenja neophodno je odabrati odgovarajući tip i model mrežnih uređaja kao i protokole uz pomoć kojih će se realizovati visoka dostupnost centralnog čvorišta Intraneta. U ovom slučaju odlučili smo se za sledeće protokole:

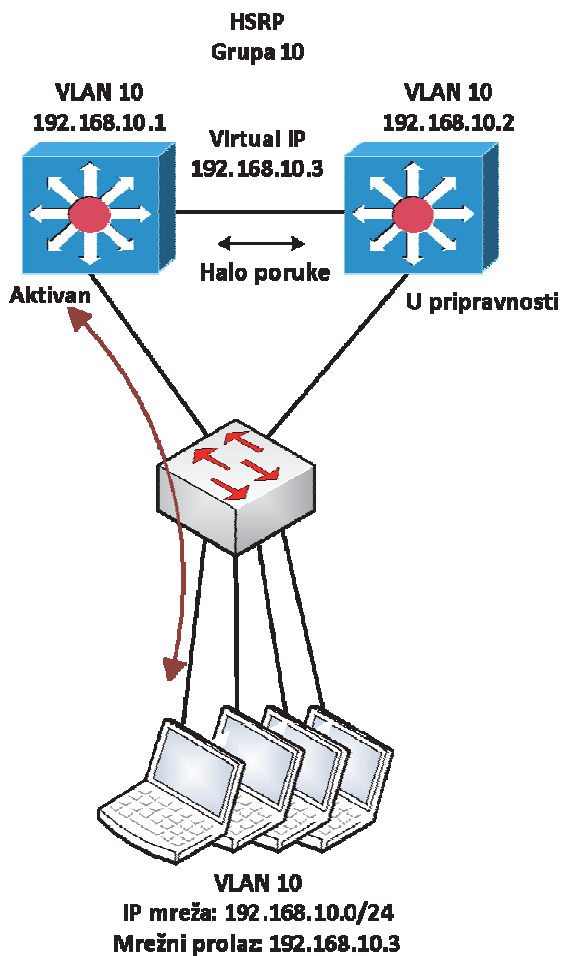
- Hot Standby Router Protocol – HSRP i
- Link Aggregation Control Protocol – LACP.

### 3.1. Redundantni protokol mrežnog prolaza

Višeslojni svič (Multilayer/layer 3 switch) ima sposobnost usmjeravanja saobraćaja na mrežnom nivou (Network layer). On predstavlja mrežni prolaz koji omogućava da se mrežni saobraćaj odvija između različitih VLAN-ova. Međutim, ukoliko mrežni prolaz zbog određene smetnje/kvara postane nefunkcionalan, hostovi u različitim IP podmrežama gube komunikaciju i mrežni saobraćaj se između njih ne odvija.

Da bi se izbegao ovakav scenario jer povećava nestabilnost mreže, a time i servisa i aplikacija koji se preko nje distribušu, razvijeni su redundantni protokoli mrežnog prolaza koji omogućavaju da se kombinacijom dva višeslojna sviča postigne redundantnost u pogledu mrežnog prolaza i usmjeravanja saobraćaja između različitih IP podmreža.

Hot Standby Router Protocol (HSRP) jedan je od redundantnih protokola mrežnog prolaza, koji više mrežnih prolaza pridružuje u jednu HSRP grupu (Hucaby, 2007). Oni dijele jednu zajedničku IP adresu koja se naziva virtualna IP adresa i ona je adresa mrežnog prolaza preko koje hostovi iz jedne IP podmreže komuniciraju sa ostalim IP podmrežama. U HSRP grupi jedan od svičeva postaje primarni, tj. aktivni i on obavlja poslove mrežnog prolaza dok se drugi svič nalazi u stanju pripravnosti. Oba mrežna prolaza međusobno razmjenjuju halo poruke (IETF, 1998) tako da znaju jedan za drugog, da li su operativni i ko je od njih aktivan, a ko u pripravnosti (slika 2). Ova komunikacija odvija se pomoću višesmerne (multicast) IP adrese 224.0.0.2 (verzija 1) ili 224.0.102 (verzija 2).

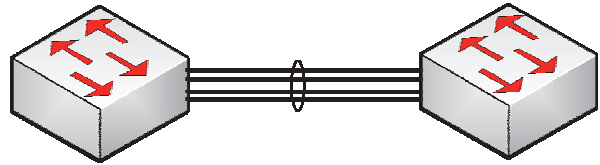


Slika 2: HSRP arhitektura i tok mrežnog saobraćaja

### 3.2. Agregacija fizičkih linkova sviča – Port-Channel

Port-Channel predstavlja interfejs logičkog linka koji agregira više fizičkih portova. Agregacijom se povećava kapacitet linka između dva sviča, a postiže se i redundantnost, dok u isto vrijeme nije neophodna nabavka dodatnih uređaja za tu svrhu. Da bi se, između dva sviča, formirao ovaj oblik dinamičke veze neophodan je dogovor koji se odvija preko protokola za agregiranje linkova. Protokoli koji se koriste su LACP (Link Aggregation Control Protocol) i PAGP (Port Aggregation Control Protocol). Kod povećanog inteziteta saobraćaja, kao i neophodnosti visoke pouzdanosti ovo rješenje veoma je pogodno i privatljivo. Ako u okviru jednog linka grupišemo dva fizička linka kapaciteta od 1 Gb/s, onda će kapacitet logički link biti 2 Gb/s. U slučaju potrebe za većim kapacitetima moguće je agregirati više fizičkih linkova u jedan logički link (slika 3). Koristeći Link Aggregation Control

Protocol – LACP ograničeni smo na ukupno 16 fizičkih linkova u okviru jedne grupe, što kod upotrebe fizičkih linkova od po 1 Gb/s nudi zbirni kapacitet logičkog linka od 16 Gb/s (Hucaby, 2007).

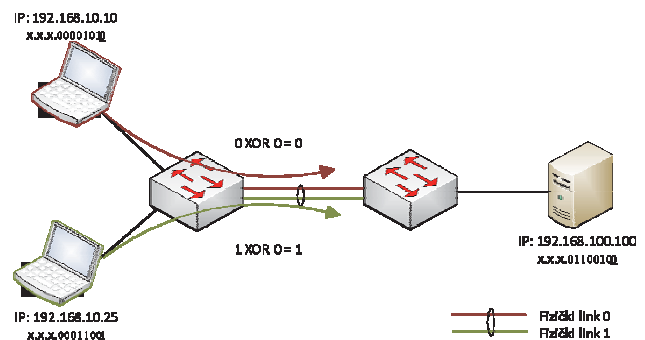


Slika 3: Grupisanje fizičkih linkova u jedan logički link

U okviru logičkog linka saobraćaj se distribuira preko fizičkih linkova uz ravnomjerno opterećenje (load-balancing), a u slučaju da bilo koji od fizičkih linkova „otkaže” ostali fizički linkovi u grupi će nastaviti da prosljeđuju njegov saobraćaj. Ovim se postiže redundantnost što povećava pouzdanost na nivou linka između dva sviča. Ravnomjernost opterećenja fizičkih linkova mrežnim saobraćajem zavisi od konfiguracijskih parametara. Prilikom unosa konfiguracijskih parametara može da se koristi više opcija, kao na primjer:

- dst-ip/mac /balansiranje po odredišnoj IP ili MAC adresi/,
- src-ip/mac /balansiranje po izvorišnoj IP ili MAC adresi/,
- src-dst-ip/mac /balansiranje po izvorišnoj i odredišnoj IP ili MAC adresi/.

U prva dva slučaja (dst-ip/mac i src-ip/mac) odabira se fizički link na osnovu posljednjih bitova IP ili MAC adrese, a u trećem slučaju (src-dst-ip/mac) na osnovu rezultata XOR posljednjih bitova IP ili MAC adresa hostova između kojih se odvija saobraćaj (slika 4). Tada se saobraćaj između dva hosta uvijek odvija preko istog fizičkog linka u grupi, a što je intenzivniji saobraćaj između dva hosta to je njihov fizički link opterećeniji.



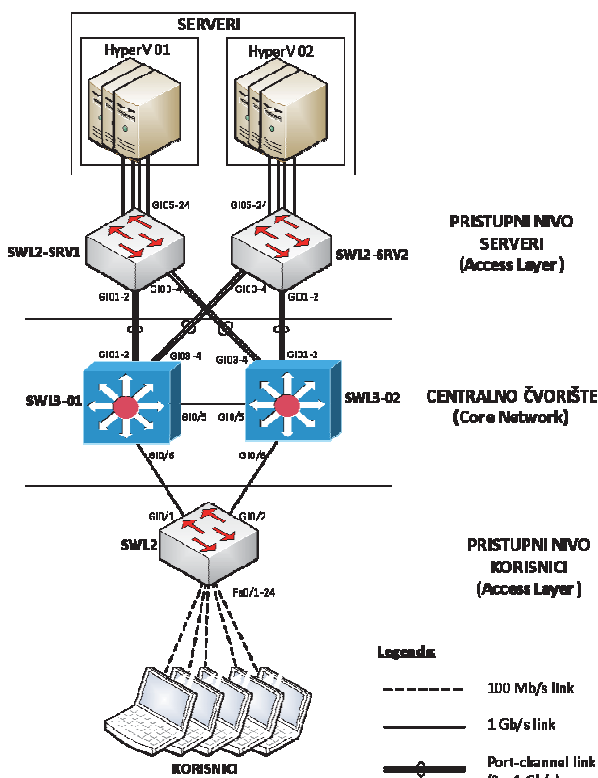
Slika 4: Protok saobraćaja po fizičkim linkovima u grupi (opcija src-dst-ip)



Radi odabira najboljeg modela za ravnomjerno opterećenje svih fizičkih linkova u grupi neophodno je izvršiti analizu mrežnog saobraćaja.

#### 4. IMPLEMENTACIJA VISOKE RASPOLOŽIVOSTI CENTRALNOG ČVORIŠTA NA ŽRS

U ovom konkretnom primjeru, u centralnom čvorištu, neophodno je instalirati dva višeslojna sviča (Multilayer/Layer 3 Switch) na kojima će se uz pomoć Redundantnog protokol mrežnog prolaza, u ovom slučaju HSRP (Hot Standby Router Protocol), obezbjeđivati redundantnost mrežnog prolaza (gateway) kako za serversku infrastrukturu tako i za računare korisnika. Pored toga, linkovi između svičeva pristupnog nivoa (Access layer switch) serverske infrastrukture trebaju se povezivati sa višeslojnim svičevima u centralnom čvorištu agregiranjem po dva fizička linka u jedan logički link, uz pomoć LACP protokola. Svi fizički linkovi između svičeva centralnog čvorišta i svičeva pristupnih nivoa treba da budu kapaciteta najmanje od 1 Gb/s. Računari korisnika treba da budu povezani na svič pristupnog nivoa linkovima kapaciteta od po 100 Mb/s (slika 5).



Slika 5: Idejno rješenje visoke raspoloživosti centralnog čvorišta Intraneta ŽRS

#### 4.1. Konfiguracija port-channel

Primjer konfiguracije port-channela na svičevima SWL3-01 i SWL2-SRV1:

```
SWL2-SRV1(config-if)#interface port-channel 1
SWL2-SRV1(config-if)#switchport mode trunk
SWL2-SRV1(config-if)#interface range g0/1-2
SWL2-SRV1(config-if-range)#switchport mode trunk
SWL2-SRV1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
SWL2-SRV1(config-if-range)#exit
SWL3-01(config)#interface port-channel 1
SWL3-01(config-if)#switchport mode trunk
SWL3-01(config-if)#interface range g0/1-2
SWL3-01(config-if-range)#switchport mode trunk
SWL3-01(config-if-range)#channel-group 1 mode active
SWL3-01(config-if-range)#exit
SWL3-01(config)#port-channel load-balance src-dst-ip
SWL3-01(config)#
```

Prikaz sumarnih informacija o statusu port-channel interfejsa:

```
SWL3-01#show etherchannel summary
Flags: D - down          P - in port-channel
       I - stand-alone  s - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       R - Layer3       S - Layer2
       U - in use       f - failed to allocate aggregator
       u - unsuitable for bundling
       w - waiting to be aggregated
       d - default port
```

```
Number of channel-groups in use: 1
Number of aggregators:          1
```

```
Group Port-channel Protocol Ports
```

#### 4.2. Konfiguracija Hot Standby Router Protocol

Primjer konfiguracije HSRP na svičevima SWL3-01 i SWL3-02:

```
SWL3-01(config-if)#interface vlan 10
SWL3-01(config-if)#ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
SWL3-01(config-if)#standby 10 ip 192.168.10.3
SWL3-01(config-if)#standby 10 preempt
SWL3-01(config-if)#standby 10 priority 110
SWL3-01(config-if)#
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan10 Grp 10 state Speak -> Standby

%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan10 Grp 10 state Standby -> Active
SWL3-02(config-if)#interface vlan 10
SWL3-02(config-if)#ip address 192.168.10.2 255.255.255.0
SWL3-02(config-if)#standby 10 ip 192.168.10.3
SWL3-02(config-if)#standby 10 preempt
SWL3-02(config-if)#
%HSRP-6-STATECHANGE: Vlan10 Grp 10 state Speak -> Standby
```

Prikaz sumarnih informacija o statusu HSRP-a:

```
SWL3-01#sh standby brief
P indicates configured to preempt.
|
Interface Grp Pri P State Active Standby Virtual IP
Vl10      10  110 P Active local 192.168.10.2 192.168.10.3
Vl100     100  110 P Active local 192.168.100.2 192.168.100.3
SWL3-01#

SWL3-02#sh standby brief
P indicates configured to preempt.
|
Interface Grp Pri P State Active Standby Virtual IP
Vl10      10  100 P Standby 192.168.10.1 local 192.168.10.3
Vl100     100  100 P Standby 192.168.100.1 local 192.168.100.3
SWL3-02#
```

## 5. ZAKLJUČAK

Pravilnom instalacijom, povezivanjem i konfiguracijom mrežnih uređaja drugog i trećeg nivoa (Switches Layer 2 and 3) protokoli za agregaciju linkova i redundantnost mrežnog prolaza postali su operativni na što ukazuju izlazne informacije dobijene naredbama „show etherchannel summary” i „show standby brief”. Ovo rješenje uspješno je simulirano u simulatoru za računarske mreže, „Packet Tracer” i funkcionalno je. Ono se sada može implementirati u realnom okruženju, a njegovom realizacijom obezbjediće se visoka raspoloživost svih servisa i aplikacija u Intranetu ŽRS. Smatramo da je postignut izbalansiran odnos između ispunjavanja savremenih zahtjeva kod implementacije

ovakvih sistema, kao i racionalnog finansijskog ulaganja u njegovu nadgradnju.

### *LITERATURA*

- [1] David Hucaby (2007). Building Converged Multilayer Switched Networks
- [2] Cisco.com (2008). Campus Network for High Availability Design Guide
- [3] The Internet Engineer Task Force - IETF (1998). Cisco Hot Standby Router Protocol (HSRP). <https://tools.ietf.org/html/rfc2281>
- [4] Lanaco (2013), ŽRS - Projekat izvedenog stanja 39/13

## PRIKAZ KNJIGE „UPRAVLJANJE PROJEKTIMA”



Autori: dr Marko Ranković; dr Milena Ilić  
 Izdavač: Visoka škola strukovnih studija za informacione tehnologije, ITS – Beograd  
 Godina izdanja: 2018.  
 ISBN: 978-86- 89007-25- 1

Knjiga „Upravljanje projektima”, realizovana je od strane autora na ukupno 382 strane koje obuhvataju osnovni tekst, ilustracije, kao i pomoćne stranice poput naslovne stranice, te stranica sa sadržajem i literaturom. Autori su udžbenik organizovali u 16 poglavlja plus prilozi. U izradi ovog udžbenika, autori su koristili eksenzivnu naučnu i stručnu literaturu (oko 130 naučno-stručnih izvora). Poglavlja predstavljena u knjizi su:

- I Projekat i koncept upravljanja projektima
- II Organizacija za upravljanje projektima, Projektni menadžer i projektni tim
- III Obuhvat projekta i projektni ciljevi
- IV Liderstvo
- V Timski rad
- VI Motivacija
- VII Konflikti u poslovnim organizacijama i projektima
- VIII Upravljanje komunikacijama u projektu
- IX Upravljanje promenama u projektu
- X Upravljanje rizicima na projektima
- XI Planiranje projekta
- XII Mrežno planiranje (dijagrami)
- XIII Upravljanje kvalitetom projekta
- XIV Kontrola i evaluacija projekta
- XV Zatvaranje i evaluacija projekta
- XVI Savremeni razvoj upravljanja projektima

Prvo poglavlje za cilj ima upoznavanje čitaoca sa osnovnim pojmovima projektnog menadžmenta, Sagledavanje bazičnih principa projektnog menadžmenta, kao i razumevanje životnog ciklusa projekta. Poglavlje predstavlja glavne učesnike u upravljanju projektom i njihove uloge, pomaže studentima da razumeju i prepoznaju različite vrste projekata u cilju sagledavanja suštine i karakteristike projekata i upoznavanja i razumevanja koncepta upravljanja projektima (funkcionalne oblasti, opis oblasti, specifičnosti).

Drugo poglavlje donosi teme: organizacija za upravljanje projektima, projektni menadžer i projektni tim i kancelarija za upravljanje projektima, kako bi čitaocima olakšao proces upoznavanja sa osnovnim strukturama projektnih organizacija, i omogućio da sagledaju prednosti i nedostatake različitih projektnih organizacija, kao i da razumeju faktore koji utiču na oblikovanje organizacione strukture. U okviru ovog poglavlja autori upoznaju čitaoce sa glavnim učesnicima u upravljanju projektom i

njihovim ulogama i omogućava im bolje razumevanje uloge projektnog menadžera i projektnog tima.

Treće poglavlje definiše obuhvat projekta i ukazuje na značaj inicijalne definicije projekta. Poglavlje prikazuje i strategiju izvođača radova, prikazuje specifikaciju projekta, kao i sam razvoj i dokumentovanje specifikacije projekta.

Četvrto poglavlje upoznaje čitaoca sa konceptom liderstva, praveći razlika između lidera i menadžera, predstavljajući različite stilove liderstva. Autori u ovom poglavlju čitaocima upoznaju sa osnovnim postulatima savremenih koncepata liderstva, odnosno liderstva 21. veka i pre svega, sa različitim ulogama projektnog lidera.

Peto poglavlje predstavlja pojam i značaj timskog rada, a za cilj ima sagledavanje uloge tima u realizaciji projektnih zadataka i ostvarivanju definisanih projektnih ciljeva. Autori su sa namerom da predstavljaju karakteristike uspešnih timova, odnosno onih koji to nisu, komparirali ove dve kategorije timova. Predstavili su i vrste različitih timova i napravili razliku između timova i grupa. Trudili su se da prikažu koristi koje organizacija ima od timova i timskog rada.

Šesto poglavlje definiše motivaciju, iznosi akademska saznanja o teorijama motivacije. Takođe, autori unutar ovog poglavlja predstavljaju izvore moći i metode uticaja projektnog menadžera i motivaciju članova projektnog tima.

U okviru sedmog poglavlja čitaoci se upoznaju sa osnovnim pojmovima projektnog menadžmenta. Predstavljaju se bazični principi projektnog menadžmenta, životnog ciklusa projekta, a čitaoci se upoznaju sa glavnim učesnicima u upravljanju projektom i njihovim ulogama, kako bi bolje razumeli i prepoznali različite vrste projekta i sagledali suštinu i karakteristike projekata.

Osmo poglavlje predstavlja koncept upravljanja komunikacijom u projektu. Kreće se od određenja procesa komuniciranja, imenovanja osnovnih učesnika komuniciranja u projektu, a potom se i predstavlja sam proces komuniciranja u projektu.

Deveto poglavlje čitaocima upoznaje sa osnovnim pojmovima upravljanja promenama, kako bi lakše sagledali bazične vrste i izvore promena, te

njihovog uticaja na tok projekta. Čitaoci će nakon upoznavanja sa ovim poglavljem bolje razumeti ulogu i značaj lidera promena, kao i uloge tima za upravljanje promenama u adekvatnom upravljanju promenama. Autori čitaocima upoznaju sa glavnim izvorima promena u softverskim projektima, kao i vrstama promena. Na kraju, poglavlje za cilj ima sagledavanje faza i celokupnog procesa uvođenja promena u softverskim projektima.

Deseto poglavlje predstavlja koncept upravljanja rizikom projekta. Kreće od određenja izvora nesigurnosti i rizika, predstavlja metode za procenu uticaja rizika, a završava postavkom procesa za ublažavanje negativnih efekata rizika.

Jedanaesto poglavlje predstavlja globalno i detaljno planiranje realizacije projekta. Poglavlje takođe predstavlja operativne planove realizacije projekta, kao i proces planiranja realizacije projekta. Nakon čitanja poglavlja, čitalac će biti u stanju da razume osnovne postavke obuhvata posla, da prepozna cilj i organizacije za upravljanje projektom. U okviru ovog poglavlja predstavlja se i koncept planiranja vremena realizacije projekta, ljudskih resursa, materijala i opreme, kao i planiranje troškova i kvaliteta na projektu.

Dvanaesto poglavlje govori o mrežnom planiranju (dijagrami) i o kašnjenju u prioritetnim odnosima. Poglavlje upoznaje čitaocima sa Gantovim dijagramima, tehnikom skraćivanja trajanja projekta i mrežnim aktivnostima.

Trinaesto poglavlje upoznaje čitaocima sa konceptom kvaliteta u projektima, sa konceptima upravljanja kvalitetom, definicijom kvaliteta, istorijskom razvoju koncepta kvaliteta. Poglavlje ukazuje na značaj kontrole kvaliteta i tehnika koje menadžmentu stoje na raspolaganju.

Četrnaesto poglavlje govori o kontroli i evaluaciji projekata, a za teme ima: opšti model ciklusa kontrole, praćenje performansi projekta, analizu ključnih događaja; Gantov dijagram za praćenje; upravljanje stečenom vrednošću; ljudski faktor u evaluaciji i kontroli projekta i kritične faktore uspeha projekta.

Petnaesto poglavlje predstavlja zatvaranje i evaluaciju projekta. Autori prikazuju glavne oblike



završetka projekta, ključne korake u formalnom završetku projekta. Čitaocima upoznaju sa konceptom ranog prekida projekta i izlažu izazove i komponente završnog projekta.

U okviru šesnaestog poglavlja sagledava se koncept savremenog upravljanja projektima. Autori predstavljaju interesne zone projektnog menadžmenta, model zrelosti projektnog menadžmenta i ukazuju na značaj razvijanja efektivne procesne dokumentacije i kontinuelnog poboljšanja performansi organizacija.

Stil pisanja udžbenika je akademski sa naglaskom na praktičnu dimenziju sagledavanja problematike upravljanja projektima, što ga čini idealno prilagođenim za potrebe izučavanja na visokim strukovnim školama, ali i na akademskim studijama. Knjiga predstavlja korisno nastavno sredstvo za studente, kao i za druge ciljane grupe čitalaca namernih da se obrazuju u oblasti upravljanja projektima.

Knjiga dosledno prati nastavne jedinice vežbi i usklađena je sa akademskim potrebama studenata i kao celina nudi razumljiv stiv i logičan redosled postavke nastavnih jedinica.

Knjiga dr Marka Rankovića i dr Milene Ilić „Upravljanje projektima” predstavlja kompletno, dobro struktuirano i sistematizovano delo sa nizom praktičnih preporuka i smernica za efikasnu implementaciju savremenih principa upravljanja projektima.

Koncipirana kao udžbenik namenjen studentima, knjiga će svakako biti od koristi u formi osnovne literature. Izloženom materijom i prezentacijom relevantnih primera iz prakse, međutim, autori

pružaju mogućnost i svima onima koji se profesionalno bave ovom materijom da nadgrade svoja znanja u domenu primene savremenih rešenja iz ovog domena.

Svojom sadržinom, porukama i primenjenim metodom, knjiga „Upravljanje projektima” predstavlja zapažen doprinos implementaciji modernih principa upravljanja projektima, uzimajući u obzir niz različitih aspekata vezanih za ovu oblast. Knjiga je rađena studiozno, autori su uložili veliki trud i kao rezultat prezentovani su konkretni mehanizmi za implementaciju savremenih modaliteta u ovoj oblasti.

Ono što smatram posebnim kvalitetom ovog dela je sveobuhvatnost materije koja je prezentovana, pri čemu udžbenik ni u jednom segmentu nije izgubio na konciznosti; to je svakako bio veliki izazov za autore koji su, evidentno, sve to realizovali na vrlo visokom nivou. Od značaja je pomenuti i savremenost korišćene literature, što takođe nije zanemarljiv faktor s obzirom na tematiku.

Za svakog istraživača oblasti upravljanja projektima ili potencijalnog učesnika u projektu ova knjiga će predstavljati dobru polaznu tačku i obezbediće mu prednost u daljem uključivanju u obrazovne, stručne i naučne procese.

**Prof. dr Branislav Mitić**

Visoka škola strukovnih studija za informacione tehnologije, ITS, Beograd

**Doc. dr Svetlana Anđelić**

Visoka škola strukovnih studija za informacione tehnologije, ITS, Beograd

CIP - Каталогизација у публикацији  
Народна библиотека Србије, Београд

656.2(497.11)

**ŽELEZNICE** : naučno-stručni časopis Železnica Srbije / glavni urednik Slavko Vesković ; odgovorni urednik Vesna Gojić Vučićević. - god. 5, br. 7 (1949) - god. 61, br. 5/6 (maj/jun 2005) ; god. 62, br. 1 (2017) - . - Beograd : Društvo diplomiranih inženjera železničkog saobraćaja Srbije (DIŽS), 1949-2005; 2017 - (Beograd : Službeni glasnik). - 29 cm

Polugodišnje.

- Je nastavak: Саобраћај (Београд, 1945) = ISSN 2560-3566  
ISSN 0350-5138 = Железнице  
COBISS.SR-ID 959492