



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА



ЗБОРНИК РАДОВА ФАКУЛТЕТА ТЕХНИЧКИХ НАУКА

Едиција: Техничке науке - зборници

Година: XXVIII

Број: 6/2013

Нови Сад

Едиција: „Техничке науке – Зборници“
Година: XXVIII Свеска: 6

Издавач: Факултет техничких наука Нови Сад
Главни и одговорни уредник: проф. др Раде Дорословачки, декан Факултета
техничких Наука у Новом Саду

Уређивачки одбор:

Проф. др Раде Дорословачки
Проф. др Владимир Катић
Проф. др Драгиша Вилотић
Проф. др Филип Кулић
Проф. др Срђан Колаковић
Проф. др Владимир Црнојевић
Проф. др Дарко Реба
Проф. др Драган Јовановић
Проф. др Мила Стојаковић

Проф. др Драган Спасић
Проф. др Драгољуб Новаковић
Проф. др Миодраг Хаџистевић
Проф. др Растислав Шостаков
Проф. др Војин Грковић
Проф. др Стеван Станковски
Проф. др Иван Луковић
Проф. др Ђорђе Лађиновић
Доц. др Милан Мартинов

Редакција:

Др Владимир Катић, уредник
Др Жељен Трповски, технички
уредник
Др Зора Коњовић

Др Драгољуб Новаковић
Мр Мирослав Зарић
Бисерка Милетић

Штампа: ФТН – Графички центар ГРИД, Трг Доситеја Обрадовића 6

Техничка обрада: Графички центар ГРИД

Штампање одобрио: Савет за издавачко-уређивачку делатност ФТН у Н. Саду

Председник Савета: проф. др Радош Радивојевић

СР-Каталогизација у публикацији
Библиотека Матице српске, Нови Сад

378.9(497.113)(082)
62

ЗБОРНИК радова Факултета техничких наука / главни и одговорни уредник
Илија Ћосић. – Год. 7, бр. 9 (1974)-1990/1991, бр.21/22 ; Год. 23, бр 1 (2008)-. – Нови Сад :
Факултет техничких наука, 1974-1991; 2008-. – илустр. ; 30 цм. –(Едиција: Техничке науке –
зборници)

Двомесечно

ISSN 0350-428X

COBISS.SR-ID 58627591

ПРЕДГОВОР

Поштовани читаоци,

Пред вама је шеста овогодишња свеска часописа „Зборник радова Факултета техничких наука“.

Часопис је покренут давне 1960. године, одмах по оснивању Машинског факултета у Новом Саду, као „Зборник радова Машинског факултета“, а први број је одштампан 1965. године. Након осам публикованих бројева у шест година, пратећи прерастање Машинског факултета у Факултет техничких наука, часопис мења назив у „Зборник радова Факултета техничких наука“ и 1974. године излази као број 9 (VII година). У том периоду у часопису се објављују научни и стручни радови, резултати истраживања професора, сарадника и студената ФТН-а, али и аутора ван ФТН-а, тако да часопис постаје значајно место презентације најновијих научних резултата и достигнућа. Од броја 17 (1986. год.), часопис почиње да излази искључиво на енглеском језику и добија поднаслов «Publications of the School of Engineering». Једна од последица нарастања материјалних проблема и несрећних догађаја на нашим просторима јесте и привремени прекид континуитета објављивања часописа двобројем/двогодишњаком 21/22, 1990/1991. год.

Друштво у коме живимо базирано је на знању. Оно претпоставља реорганизацију наставног процеса и увођење читавог низа нових струка, као и квалитетну организацију научног рада. Значајне промене у структури високог образовања, везане за имплементацију Болоњске декларације, усвајање нове и активне улоге студената у процесу образовања и њихово све шире укључивање у стручне и истраживачке пројекте, као и покретање нових дипломских-мастер докторских студија, доносе потребу да ови, веома значајни и вредни резултати, постану доступни академској и широј јавности. Оживљавање „Зборника радова Факултета техничких наука“, као јединственог форума за презентацију научних и стручних достигнућа, пре свега студената, обезбеђује услове за доступност ових резултата.

Због тога је Наставно-научно веће ФТН-а одлучило да, од новембра 2008. год. у облику пилот пројекта, а од фебруара 2009. год. као сталну активност, уведе презентацију најважнијих резултата свих дипломских-мастер радова студената ФТН-а у облику кратког рада у „Зборнику радова Факултета техничких наука“. Поред студената дипломских-мастер студија, часопис је отворен и за студенте докторских студија, као и за прилоге аутора са ФТН или ван ФТН-а.

Зборник излази у два облика – електронском на веб сајту ФТН-а (www.ftn.uns.ac.rs) и штампаном, који је пред вама. Обе верзије публикују се више пута годишње у оквиру промоције дипломираних инжењера-мастера.

У овом броју штампани су радови студената мастер студија, сада већ мастера, који су радове бранили у периоду од 15.04.2013. до 31.05.2013. год., а који се промовишу 29.06.2013. год. То су оригинални прилози студената са главним резултатима њихових мастер радова. Део радова већ раније је објављен на некој од домаћих научних конференција или у неком од часописа.

У Зборнику су ови радови дати као репринт уз мање визуелне корекције.

Велик број дипломираних инжењера–мастера у овом периоду био је разлог што су радови поводом ове промоције подељени у две свеске.

У овој свесци, са редним бројем 6, објављени су радови из области:

- графичког инжењерства и дизајна,
- архитектуре,
- инжењерског менаџмента,
- инжењерства заштите животне средине,
- геодезије и геоматике.

У свесци са редним бројем 5. објављени су радови из области:

- машинства,
- електротехнике и рачунарства,
- грађевинарства,
- саобраћаја,

Уредништво се нада да ће и професори и сарадници ФТН-а и других институција наћи интерес да публикују своје резултате истраживања у облику регуларних радова у овом часопису. Ти радови ће бити објављивани на енглеском језику због пуне међународне видљивости и проходности презентованих резултата.

У плану је да часопис, својим редовним изласком и високим квалитетом, привуче пажњу и постане довољно препознатљив и цитиран да може да стане раме-уз-раме са водећим часописима и заслужи своје место на СЦИ листи, чиме ће значајно допринети да се оствари мото Факултета техничких наука:

„Високо место у друштву најбољих“

Уредништво

SADRŽAJ

| | Strana |
|---|--------|
| Radovi iz oblasti: Grafičko inženjerstvo i dizajn | |
| 1. Ana Gebeješ, Igor Karlović, Ivana Tomić, VIŠEUGAONO MERENJE ŠTAMPANIH GONIOHROMATSKIH UZORAKA | 913 |
| 2. Una Kandić, Dragoljub Novaković, Nemanja Kašiković, UPOREĐIVANJE KVALITETA OTISAKA ODŠTAMPANIH NA DIGITALNOJ ŠTAMPARSKOJ MAŠINI HP INDIGO 1000 | 917 |
| 3. Ljupka Karova, Gojko Vladić, PREFERENCIJE BOJE AKCENTA U ODNOSU NA BOJU PROIZVODA | 921 |
| 4. Jovana Gojković, Nemanja Kašiković, Rastko Milošević, UTICAJ PROCESA PRANJA NA KVALITET OTISAKA NA TEKSTILNIM MATERIJALIMA ŠTAMPANIM INK JET TEHNIKOM ŠTAMPE | 925 |
| 5. Radoslav Beretić, Jelena Kiurski, PROCEDURA PROCENE SMANJENJA FOTOGRAFSKOG OTPADA U GRAFIČKOJ INDUSTRIJI | 929 |
| 6. Csányi Izabella, Gojko Vladić, UTICAJ KOMPOZICIONE RAVNOTEŽE I STABILNOSTI OBLIKA NA ESTETSKU VREDNOST PROIZVODA | 932 |
| Radovi iz oblasti: Arhitektura | |
| 1. Nebojša Petković, Predrag Šiđanin, RURALISTIČKO-ARHITEKTONSKA STUDIJA EKO-SELA VIDIĆEVI KOD CRNE TRAVE | 936 |
| 2. Marijana Papić, PLUTAJUĆA ARHITEKTURA: TRI KUĆE NA VODI | 940 |
| 3. Pavle Manojlović, Milica Kostreš, URBANISTIČKA STUDIJA NASELJA BISTRICA U NOVOM SADU | 944 |
| 4. Oršolja Alaćan, Višnja Žugić, Radivoje Dinulović, FESTIVALSKI CENTAR U SUBOTICI – ARHITEKTONSKA STUDIJA | 948 |
| 5. Slobodan Marinkov, Karl Mičkei, Radivoje Dinulović, ARHITEKTONSKA STUDIJA – CENTAR ZA SAVREMENU KULTURU U BEOGRADU | 952 |
| 6. Višnja Svrđlan, Željko Jakšić, Jovan Đerić, REVITALIZACIJA NAPUŠTENOG KOMPLEKSA FABRIKE SAPUNA „ALBUS“ U NOVOM SADU | 956 |

Radovi iz oblasti: Industrijsko inženjerstvo i menadžment

| | |
|---|------|
| 1. Milan Vasić, Ilija Ćosić, REVITALIZACIJA PREDUZEĆA ZA POSTAVLJANJE I RAZVIJANJE SISTEMA ZA DOBIJANJE PODZEMNE VODE I NAVODNJAVANJE U POLJOPRIVREDI | 960 |
| 2. Veljko Slović, BREND KAO FAKTOR USPEŠNOSTI ORGANIZACIJE | 964 |
| 3. Milijana Đurović, SISTEM FRANŠIZE KAO OBLIK POSLOVANJA ORGANIZACIJE | 968 |
| 4. Marko Rajilić, Veselin Perović, ULOGA I ZNAČAJ UGOVORA O DISTRIBUCIJI ZA POSLOVANJE PREDUZEĆA | 972 |
| 5. Vesna Avramović, INVESTICIJE, UPRAVLJANJE INVESTICIJAMA I BIZNIS PLAN KAO PODLOGA ZA PROŠIRENJE PROIZVODNIH KAPACITETA | 976 |
| 6. Владимир Вуканац, ЛИДЕРСКИ ПОТЕНЦИЈАЛИ СТУДЕНАТА | 980 |
| 7. Milovan Tomašević, PRILOG UPRAVLJANJU KORISNIČKIM ZAHTEVIMA NA BAZI PRIMENE ITIL-A | 984 |
| 8. Miloš Korać, UPRAVLJANJE PROJEKTIMA RAZVOJA NOVOG PROIZVODA U OBLASTI INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA | 988 |
| 9. Pavle Miljanić, ISTRAŽIVANJE STILA UPRAVLJANJA U ELEKTROPRIVREDI CRNE GORE AD NIKŠIĆ | 992 |
| 10. Branko Pavlović, Veselin Perović, ZNAČAJ IZVOZA ZA POSLOVANJE MALIH I SREDNJIH PREDUZEĆA | 996 |
| 11. Ksenija Gilić, Veselin Perović, SPOLNA TRGOVINA KAO ELEMENT UNAPREĐENJA KONKURENTNOSTI PRIVREDE | 1000 |
| 12. Mitar Novaković, ZADOVOLJSTVO KOMUNIKACIJOM U ORGANIZACIJI | 1004 |
| 13. Milica Đošić, ISTRAŽIVANJE UTICAJA ORGANICAZIONE KULTURE NA MOTIVACIJU ZAPOSLENIH U VETERINARSKOJ USTANOVI | 1008 |
| 14. Milana Pavlović, Bogdan Kuzmanović, PREVENTIVNE MERE U OSIGURANJU OD RIZIKA POPLAVE | 1012 |
| 15. Mladen Vasiljević, UTICAJ STRUKTURE FILTRIRANJA NA KARAKTERISTIKE SISTEMA VAZDUHA POD PRITISKOM | 1016 |
| 16. Milica Bijedić, MEĐUBANKARSKI PLATNI PROMET | 1020 |
| 17. Nenad Mlinarević, UNAPREĐENJE PROCESA IZVOĐENJA NASTAVE NA FAKULTETIMA I U ŠKOLAMA UPOTREBOM MULTI-TOUCH SISTEMA | 1024 |
| 18. Ivan Jokić, Danijela Lalić, ULOGA STRUKOVNE ORGANIZACIJE U PROCESU RAZVOJA PROFESIJE ODNOSA S JAVNOŠĆU | 1028 |
| 19. Milan Radić, INTEGRISANI SISTEM MENADŽMENTA U MITAS D.O.O. | 1032 |
| 20. Nikola Ribić, IMPLEMENTACIJA STRATEGIJE KASTIMIZOVANE INDUSTRIJSKE PROIZVODNJE U PREDUZEĆU „VIZOR“ | 1035 |
| 21. Goran Lukić, UNAPREĐENJE SISTEMA MENADŽMENTA KVALITETOM PO MODELU SAMOOCENJIVANJA ISO 9004:2008 U „PIK VINKOVCI“ – VINKOVCI | 1039 |

| | | |
|-----|--|------|
| 22. | Ivana Puškaš, AUTOMATIZOVANI SISTEMI ZA PRODAJU RASHLAĐENIH PIĆA | 1043 |
| 23. | Neven Nenadić, PARTICIPACIJA U DONOŠENJU ODLUKA I ZADOVOLJSTVO POSLOM | 1047 |
| 24. | Ivana Sekulović, Danijela Lalić, UPOTREBA DRUŠTVENIH MREŽA U KORPORACIJAMA | 1051 |
| 25. | Nikola Čučuz, OCENA NIVOVA INOVATIVNIH AKTIVNOSTI PREDUZEĆA IZ OBLASTI PRUŽANJA TURISTIČKIH USLUGA | 1055 |
| 26. | Vladimir Kiza, UVOĐENJE INFORMACIONE TEHNOLOGIJE U FUNKCIJI MARKETINGA | 1059 |
| 27. | Akoš Pakai, PRIMENA TEHNIČKE ANALIZE U PROCESIMA INVESTIRANJA | 1063 |
| 28. | Saša Filipović, PRIMENA SCADA SISTEMA U ŽELEZNIČKOM SAOBRAĆAJU | 1067 |
| 29. | Milena Piperkov, DOBROVOLJNO PENZIJSKO OSIGURANJE U SRBIJI | 1071 |
| 30. | Nenad Popović, ANALIZA OSIGURANJA U ŽELEZNIČKOM TRANSPORTU U SRBIJI | 1074 |
| 31. | Vladimir Bišćan, UTICAJ AMBALAŽNIH MATERIJALA NA DOMET RFID ČITAČA I KVALITET OČITAVANJA | 1078 |
| 32. | Aleksandar Stojaković, SISTEM TERMoeLEKTRANE - TOPLANE KAO REŠENJE PROBLEMA KOMUNALNOG OTPADA | 1082 |
| 33. | Biljana Berisavljević, VIRTUELNI TIMOVI-UPRAVLJANJE PROJEKTIMA | 1086 |
| 34. | Milica Vukmirović, Biljana Ratković Njegovan, POSLOVANJE PREDUZEĆA ZA KABLOVSKU DISTRIBUCIJU RTV PROGRAMA | 1090 |
| 35. | Ivana Đaković, ISTRAŽIVANJE ZNAČAJA UPRAVLJANJA ORGANIZACIJOM | 1094 |
| 36. | Snježana Dragan, STRATEGIJE NAGRAĐIVANJA ZAPOSLENIH U ORGANIZACIJAMA | 1098 |

Radovi iz oblasti: Inženjerstvo životne sredine

| | | |
|----|--|------|
| 1. | Marko Ikonić, PERMAKULTURA KAO ODRŽIVI NAČIN STANOVANJA, PERMAKULTURNA PRAKSA U ITALIJI | 1102 |
| 2. | Александр Милановић, Горан Вујић, Немања Станисављевић, СИСТЕМ УПРАВЉАЊА ОТПАДНИМ ПРЕНОСИВИМ БАТЕРИЈАМА И АКУМУЛАТОРИМА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ | 1106 |
| 3. | Maja Nikolić, Slobodan Krnjetin, ANALIZA ZAŠTITE OD POŽARA INDUSTRIJSKIH ZGRADA – PRIMER OBJEKAT VALJAONICA BAKRA „SEVOJNO“ | 1110 |
| 4. | Slađana Rovčanin, Branko Škorić, ANALIZA SPECIFIČNOSTI RADNOG PROCESA U LIVNICAMA I MERE ZAŠTITE NA RADU SA ASPEKTA NA VENTILACIJU | 1114 |
| 5. | Snežana Mikšin, Dragana Štrbac, UTICAJ PROCESA DEPONOVANJA PEPELA I ŠLJAKE TE „NIKOLA TESLA“ NA ŽIVOTNU SREDINU | 1118 |
| 6. | Milan Lazić, RECIKLAŽA PET AMBALAŽE-PRIMER OPŠTINE KULA | 1122 |

Radovi iz oblasti: Geodezija i geomatika

1. Saša Marković,
[NEKE METODE INOVIRANJA GEODETSKOG OSMATRANJA ZEMLJANIH BRANA U SRBIJI](#) .. 1126
2. Миша Марковић,
[ИНОВАЦИЈА ОСКУЛТАЦИОНИХ МЕРЕЊА НА БРАНИ "МОХАРАЧ" КОД ЕРДЕВИКА](#) 1130
3. Aleksandar Janković,
[ANALIZA ZEMLJIŠNIH REFORMI U ŠABAČKOJ OPŠTINI](#) 1134

VIŠEUGAONO MERENJE ŠTAMPANIH GONIOHROMATSKIH UZORAKA MULTI-ANGULAR MEASUREMENT OF PRINTED GONIOCHROMATIC SAMPLES

Ana Gebeješ, Igor Karlović, Ivana Tomić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – GRAFIČKO INŽENJERSTVO I DIZAJN

Kratak sadržaj – Tehnološke inovacije u svim oblastima nauke i industrije omogućile su stvaranje novih perlascentnih (interferentnih, bisernih) materija poznatih pod nazivom - efektni pigmenti. Ovi pigmenti površini na koju su naneti daju složene kolorimetrijske osobine koje se ogledaju u povišenom sjaju ili promeni boje objekta sa uglom posmatranja (goniohromizam). Kako bi se boja ovih, optički kompleksni materijali mogla definisati neophodno je izvršiti višeuugaono merenje njihove reflektanse i boje. U ovom radu akcenat je stavljen na analiziranje efekat jedne vrste perlascentnih pigmenta na promenu boje štampanih uzoraka i predstavljanje metode merenja reflektanse i boje goniohromatskih uzoraka.

Abstract – Technological innovations in all areas of science and industry led to the appearance of new pearlescent materials also known as special-effect pigments. These pigments change the colorimetric properties of the material they have been applied to in such a way that the gloss of the surface increases or the change of its color with the viewing angle appears. In order to colorimetrically define these optically complex materials a multi-angular reflectance and color measurement is required. In this paper the emphasis was put on analyzing the effect of one type of pearlescent pigments on the colour of a set of printed samples and methods for measuring reflectance and colour of goniochromatic samples were presented.

Ključne reči: *Perlascentni pigmenti, goniohromizam, reflektansa, boja, višeuugaono merenje*

1. UVOD

Grafička industrija neumorno prati razvoj materijala i omogućuje postizanje veoma kvalitetnih i preciznih otisaka koji su oslojeni perlascentnim pigmentima. Da bi preciznost bila zagarantovana upotreba saznanja iz nauke o boji u toku procesa štampe je veoma bitna. Ta saznanja obuhvataju merenje boje na otiscima u toku štampe, proračunavanje koordinata boje (npr. X, Y, Z ili L*, a*, b* vrednosti) i razlike boje (ΔE^*_{ab} , ΔE^*_{94} , ΔE_{00} itd.) u odnosu na određenu referentnu vrednost. Dodatna mogućnost ove analize je i merenje reflektanse uzorka koja predstavlja direktnu karakteristiku uzorka nezavisno od izvora svetla [10]. Reflektansa je koncept koju ljudsko oko ne može direktno da vidi zato što je za percepciju neophodno svetlo.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Igor Karlović, docent.

Stoga oko vidi signal koji predstavlja proizvod reflektanse i izvora svetla pod kojim oko posmatra uzorak. Međutim, reflektansa sa fizičke tačke gledišta daje pravi, istiniti opis datog uzorka [10, 12]. Definisane reflektanse nekog objekta je neophodno zbog ogromnog razvoja industrije i materijala usled kog je došlo do upotrebe optički kompleksnih materijala koji menjaju boju ili sjaj u zavisnosti od ugla gledanja. Fenomen prelivanja boje koji ovakvi materijali poseduju bazira se na optičkom fenomenu interferencije i moguće ga je u prirodi pronaći u krilima i koži mnogih živih organizama. Kako bi se efekat ovog fenomena mogao postići na drugim objektima, kao na primer na štamparskom otisku, neophodno je koristiti efektne pigmente koji svojom strukturom oponašaju način stvaranja preliva boje kod živih organizama. Ovi pigmenti se nazivaju interferentni (perlascentni, biserni) pigmenti. Objekti oslojeni ovim pigmentima dobijaju kompleksne kolorimetrijske osobine i njihovu boju nije moguće izmeriti klasičnim spektrofotometrom jer se ona menja sa promenom ugla posmatranja ili upadnog ugla osvetljenja. Da bi se ovakvi materijali opisali i mogli kontrolisati u toku procesa štampe potrebno je konstruisati specijalne uređaje koji mogu da se izbere sa njihovom komplikovanom prirodom.

Rešenje za ovaj problem daju goniospektrofotometri koji svojom konstrukcijom omogućuju merenje reflektanse iz više uglova.

2. TEORIJSKI DEO

2.1. Goniohromizam

Goniohromizam je pojava koja je u optici poznata pod engleskim terminom Iridescence [3]. Iridescence u direktnom prevodu predstavlja prelivanje u duginim bojama i opisuje sposobnost pojedinih živih organizama i objekata da menjaju boju sa promenom ugla posmatranja [3]. Posmatrajući objekte u prirodi koji imaju sposobnost promene boje sa uglom posmatranja i formiranja preliva u bojama duge naučnici su dobili ideju da naprave materijale koje će omogućiti stvaranje istog efekta na površinama mnogih drugih objekata [1, 9]. Ovim pronalaskom omogućuje se formiranje efekta prelivanja boje koji ne moraju biti isključivo u bojama duge već u, na primer, samo dve ili tri određene boje. Stoga se od termina prelivanje u duginim bojama formira termin goniohromizam koji može da definiše i objekte čija se boja menja u zavisnosti od ugla posmatranja (ne nužno u svim bojama duge). S obzirom na to da se boja definiše pomoću tri atributa i to svetline, tona i zasićenja, kod goniohromatskih materijala ton je atribut boje koji se zapravo menja sa promenom ugla posmatranja [7]. 1803. godine Tomas Jang daje detaljan opis prelivanja boje

definišući ga kao fenomen koji nastaje usled interferencije na tankom filmu.

On objašnjava da do ove pojave dolazi pošto talas reflektovan sa donje površine sloja putuje duži put te njegova faza neće biti ista kao faza talasa odbijenog sa gornje površine [11].

2.2. Interferentni (perlascentni) pigmenti

Na osnovu pojave koju koriste za formiranje specijalnih efekata ovi materijali se mogu podeliti u tri velike grupe [7]:

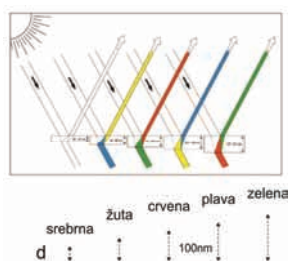
apsorpcion pigmenti – koriste efekat rasipanja svetlosti

metalik pigmenti – koriste efekat refleksije

interferentni (perlascentni) pigmenti – koriste efekat interferencije

Najveća pažnja u ovom radu biće posvećena interferentnim pigmentima pošto se oni koriste za dobijanje efekta preliva i promene boje sa uglom posmatranja. Kao što i sam naziv sugerise princip rada interferentnih pigmentata bazira se na principu interferencije na tankom sloju. Interferencija se postiže postavljanjem tankih, transparentnih pločica (ljustpica) sa visokim indeksom prelamanja u osnovni, providni medijum.

Ljustpice su napravljene od minerala mica koji je prirodni neorganski pigment. Za mnoge premazne pigmente ovaj mineral je substrat i on se kombinuje sa dodatnim slojem metalnih oksida za postizanje različitih efekata. U slučaju interferentnih pigmenata on se oslojava sa titanijum-dioksidom (TiO_2) [8]. Slika 1 pokazuje kako debljina sloja titanijum dioksida definiše boju koja će nastati .



Slika 1. Zavisnost reflektovane boje od debljine sloja titanijum dioksida

Povećanjem njegove debljine u odnosu na transparentni mica pigment dolazi do pomeranja refleksije usled produženja puta koji svetlosni talas mora da pređe i time i same boje [2].

Princip rada se bazira na refrakciji, refleksiji i konačnoj interferenciji svetlosnog zraka koji pada na ljustpice. Veoma je bitno koji deo upadne svetlosti će biti reflektovan od prve i druge površine pigmenta, a koji deo će u potpunosti biti propušten kroz pigment (Slika 2). Boja transmitovane svetlosti je uvek komplementarna boji reflektovane [5].

U štampi ovi pigmenti se mogu umešati u postojeće boje ili koristiti kao dodatni premaz pre ili nakon štampe. Ukoliko se sloj pigmenata koristi na već odštampanim bojama moguće je istim promeniti kolorimetrijske osobine i dati sposobnost promene boje sa promenom ugla posmatranja ili promenom ugla upadne svetlosti [5].

2.3. Merenje boje goniohromatskih materijala

Pošto se boja goniohromatskih materijala menja u zavisnosti od ugla posmatranja ne može se meriti klasičnim spektrofotometrom jer on meri boju samo pod jednim, fiksnim uglom. Da bi se boja ovakvih materijala mogla opisati neophodno je meriti je iz najmanje tri ugla.

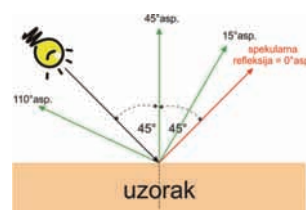
Perales navodi kako je za analizu goniohromatskom materijala neophodno meriti boju iz minimum tri ili četiri ugla koja se smatraju dovoljnim, ali daju samo mali deo opisa realne kolorimetrijske prirode goniohromatskih objekata [6]. Preporučljivo je merenja vršiti pod čak 19 uglova kako bi se dobio precizniji, sferni opis materijala [7]. Od mogućih uglova merenja tri se naglašavaju kao najbitnija i oni se mere od ugla spekularne refleksije te se nazivaju aspekularnim uglovima (skraćeno asp.):

Blizu spekularni ugao (15° ili 25° asp.) – ugao koji je najbliži uglu pog kojim se javlja spekularna refleksija materijala.

Čeoni ugao (45° asp.) – ugao normalan na površinu uzorka.

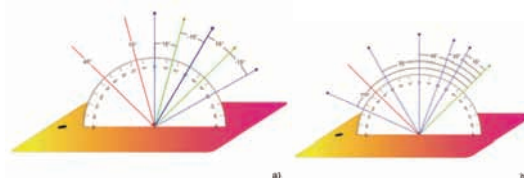
“Pozadinski” (flop) ugao (110° asp.) – ugao iza upadnog ugla svetlosti.

Slika 2 šematski prikazuje opisane karakteristične merne uglove goniohromatskih materijala.



Slika 2. Karakteristični uglovi goniohromatskih materijala: 15° asp. - Blizu spekularni ugao; 45° asp. – Čeoni ugao; 110° asp. - “Pozadinski” (engl. flop) ugao

Ovi uglovi definisani su od strane ASTM E2539 standarda koji definiše mernu geometriju za merenje interferentnih pigmenata [4]. U slučaju merenja boje nastale usled interferencije moguće je definisanje dva položaja osvetljenja, pod uglom od 15° i 45° od normale na uzorak (crvena strelica Slika 3 - a) i cis/trans pozicije merenja na svakih 15° (plava strelica Slika 3 - b). U slučaju merenja boje nastale usled rasipanja i orijentacije osvetljenje se postavlja na 45° od normale na uzorak (crvena strelica Slika 3 - b), a merne uglovi su 15° , 25° , 45° , 75° i 110° aspekularno (plava strelica Slika 3 - b).



Slika 3. Merne geometrije definisane u ASTM standardom E2539: a) višeuugaono merenje boje nastale usled interferencije, b) višeuugaono merenje boje nastale usled rasipanja ili orijentacije

Kako bi se višeuugaono merenje moglo izvršiti neophodno je koristiti višeuugaoni spektrofotometar ili goniospektrofotometar. Poređenja radi kao primer može se uzeti u

obzir spektrofotometar koji koristi mernu geometriju $45^\circ/0^\circ$ gde je izvor svetla fiksiran pod 45° u odnosu na normalu uzorka, a senzor u pravcu normale na površinu uzorka. Za razliku od spektrofotometra, goniospektrofotometar može imati konstrukciju u kojoj je izvor svetla fiksiran na 45 stepeni u odnosu na normalu uzorka, a detektor se pomera u zavisnosti od konstrukcije i može meriti pod određenim brojem uglova. Tipični merni uglovi su 15° , 25° , 45° , 75° i 110° asp. Na ovaj način goniospektrofotometrom se sa jednim merenjem može izmeriti boja pod više uglova.

3. EKSPERIMENTALNI DEO

3.1. Metod

Dva seta od 48 uzoraka je odštampano na Xerox DocuColor 252 digitalnoj štamparskoj mašini na 300g/m^2 mat kundruk papiru. Od 48 odabranih uzoraka 24 je uzeto sa Gretag Macbeth-ovog 24 Color Checker-a a drugih 24 uzoraka je odabrano sa Datacolor SpyderChecker-a. Jedan set uzoraka je oslojen sa Merck 221 Rutil Feinblau efektnim pigmentom na sito štamparskoj mašini S550 (linijatura sita 140 l/cm , debljina vlakna $35\text{ }\mu\text{m}$) u cilju dobijanja efekta prelivanja boje od plave ka žutoj. Nakon toga reflektansa svakog uzorka je izmerena sa Gretag Macbeth Auto-Eye 640 goniospektrofotometrom u intervalu od 360 do 750nm sa korakom od 10nm za tri ugla - 15° , 45° , 75° asp. Radi analiziranja efekta pigmentata na boju uzoraka izvršeno je kvalitativno i kvantitativno poređenje neoslojen i oslojenih uzoraka.

3.2. Rezultati i diskusija rezultata

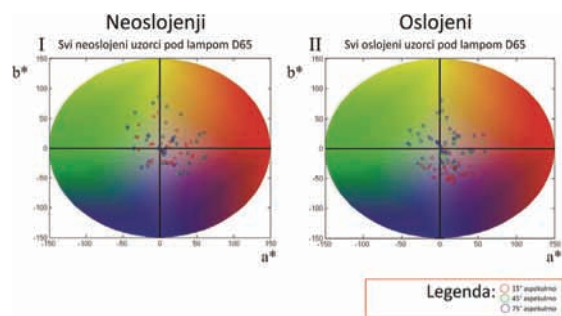
Analiza je rezultirala $L^*a^*b^*$ graficima koji pokazuju ponašanje uzoraka bez i sa oslojavanjem pod izvorom D65. Slika 4 grafički prikazuje spomenute efekte. Kako bi se zaključci numerički podržali razlike u spektru i boji su izračunate između uzoraka izmerenih pod različitim uglovima. Tabela 1 sumira rezultate razlika unutar mernih uglova pod izvorom D65.

Tabela 1. Srednja vrednost mera pod različitim uglovima pod osvetljenjem D65 za neoslojene uzorke

| Srednja vrednost mera pod osvetljenjem D65 | | | |
|--|-------------|------------|------------|
| mera\ugao | 15 - 45 asp | 15 - 75asp | 45 - 75asp |
| CIE76 | 17.9 | 18.8 | 1.2 |
| CIE94 | 13.8 | 14.3 | 0.7 |
| CIE2000 | 12.2 | 12.7 | 0.7 |
| GFC | 0.9796 | 0.9775 | 0.9989 |
| RMSE | 0.1068 | 0.1078 | 0.0057 |

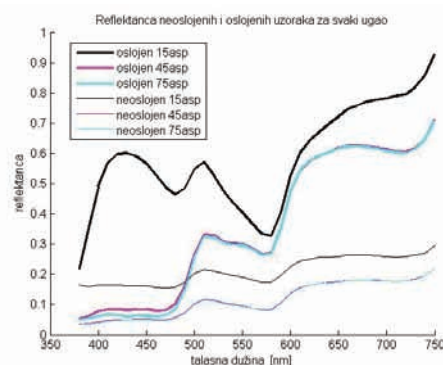
Iz tabele 1 se vidi da razlika u boji među mernim uglovima postoji i kod neoslojenih uzoraka u pravcu 15° asp. Tu razliku unosi materijal (papir) jer poseduje spekularnu refleksiju. Promena vrednosti reflektanse pod različitim uglovima se takođe vidi i spektralno kako 15° asp i 45° asp i 15° asp i 75° asp imaju velike spektralne razlike dok je između 45° asp i 75° asp ona i spektralno neprimetna.

Stoga se može zaključiti da je ugao 15° asp kritičan ugao za korišćeni set uzoaka jer je najbliži pravcu spekularne refleksije.



Slika 4. Grafički prikaz efekta pigmentata i osvetljenja u $L^*a^*b^*$ prostoru boja

Posmatrajući sliku 4 s leva na desno primećuje se uticaj pigmentata na boju. Svi crveni kružići su se pomerili ka plavoj boji i grupisali dok se zeleni i plavi pomeraju zajedno ka žutoj boji. Stoga vizuelna analiza slike 4 aludira na to da je efekat pigmentata jači u plavom delu spektra, jer je pomeranje i grupisanje uzoraka značajno. Takođe je moguće definisati pravac promene boje pošto se zna da svetlost pada na uzorke sa leve strane po uglom od 45° od normale na uzorak. Dakle, boja se menja od plave ka žutoj kako ugao raste sa desna na levo od 0° do 180° . Takođe se može primetiti značajna promena oblika reflektanse za sva tri ugla.



Slika 5. Reflektanse jednog uzorka dok je neoslojen (tanke linije) i kada je oslojen (debele linije)

Ovo dokazuje da primenjeni pigmenti značajno menjaju reflektansu uzoraka i time samu prirodu materijala. Primećuje se značajna promena oblika krive i količine reflektovanog svetla koja nije ista pod svim uglovima. Pod 15° asp uzorak je izložen najvećoj promeni oblika krive, ali i promeni količini reflektovanog svetla (slika 5 debele linije). On postaje znatno svetliji i plavlji u poređenju sa merenjem neoslojenog uzorka pod istim uglom (slika 5 tanke linije). Ovo potvrđuje hipotezu da je efekat pigmenta najveći u plavom delu spektra za ovaj ugao. Što se tiče reflektanse merene pod 45° asp i 75° asp i ona je izložena promeni oblika krive i količine reflektovanog svetla. Međutim ova promena je značajnija u žutom i crvenom delu spektra za oba ugla. Za ove uglove promena i plavom delu spektra je mala, ali je prisutna. S obzirom na to da reflektanse merene pod oba ugla imaju veoma sličan oblik razlika koja se između njih javlja je mala, ali dovoljna da prouzrokuje primetnu razliku u boji. Tabel 2 numerički potvrđuje ovaj zaključak. Dodatno se može primetiti da reflektansa izmerena pod 45° asp ima veći uticaj pigmenta u plavom delu spektra od reflektanse izmerena pod 75° asp što

potvrđuje hipotezu da se promena boje odvija od plave ka žutoj sa porastom mernog ugla 0° do 180°. Iako slika 5 prikazuje slučaj samo jednog uzorka analogno pobašanje je primećeno i kod svih ostalih uzoraka.

Tabela 2. Srednja vrednost mera pod različitim uglovima pod osvetljenjem D65 za neoslojene uzorke

| Srednja vrednost mera pod osvetljenjem D65 | | | |
|--|-------------|------------|------------|
| mera\ugao | 15 - 45 asp | 15 - 75asp | 45 - 75asp |
| CIE76 | 46.9 | 52.1 | 5.2 |
| CIE94 | 29.5 | 32.8 | 3.1 |
| CIE2000 | 28.5 | 31.3 | 3.1 |
| GFC | 0.9162 | 0.8949 | 0.9982 |
| RMSE | 0.3081 | 0.3211 | 0.0132 |

Tabele 2 numerički pokazuje da korišćeni pigmenti stvaraju promenu u boji sa uglom posmatranja. Kolorimetrijske razlike su povećane za sve uglove pa čak i između 45°asp i 75°asp što nije bio slučaj kod neoslojenih pigmenata (Tabela 1). Razlika u boji je najmanja za ova dva ugla dok je između 15°asp i 45°asp veća i za 15°asp i 75°asp najveća aludirajući na to da je promena boje sa uglom posmatranja veća jer se uzorci sve više grupišu u plavi i žuti deo L*a*b* prostora boja. Najmanja spektralna promena se vidi između 45°asp i 75°asp dok je između 15°asp i 45°asp veća i za 15°asp i 75°asp najveća. Vizuelna analiza uticaja samih pigmenata se može potvrditi i numeričkom analizom koja obuhvata proračun kolorimetrijskih i spektralnih razlika za iste uglove između oslojenih i neoslojenih uzoraka. Tabela 3 sumira rezultate rezultate mera pod lampom D65.

Tabela 3. Srednja vrednost mera između istih uglova za oslojene i neoslojene uzorke pod osvetljenjem D65

| Srednja vrednost mera pod osvetljenjem D65 | | | |
|--|--------|--------|--------|
| mera\ugao | 15asp | 45asp | 75asp |
| CIE76 | 41.0 | 16.7 | 16.2 |
| CIE94 | 21.7 | 11.0 | 10.6 |
| CIE2000 | 22.8 | 10.4 | 10.1 |
| GFC | 0.9409 | 0.9859 | 0.9875 |
| RMSE | 0.2351 | 0.0765 | 0.0775 |

Tabela 3 sugerise da je efekat promene boje i oblika krive postignut aplikacijom pigmenata najveći pod 15°asp. Ovo je potvrđeno i vizuelnom analizom koja je detaljno objasnila gde se i zašto se javlja ovalika razlika između neoslojenih i oslojenih pigmenata. Razlika u boji se smanjuje za uzorke merene pod 45°asp i 75°asp jer je i efekta pigmenata u tim pravcima manji.

4. ZAKLJUČAK

Zaključno može se reći da je efekat pigmenata bitan jer pigmenti utiču na reflektansu uzoraka koja utiče na percipiranu boji. Primećeno je da je reflektansa izmerena pod 15°asp kritična za ovaj set uzoraka jer je najbliže spekularnoj refleksiji papira i ne može se predvideti u potpunosti. Takođe je primećeno da je efekat pigmenata najveću pod ovim uglom menjajući boju neoslojenog uzorka ka plavoj. Ostala dva ugla trpe manju promenu i ka žutoj boji. Generano efekat pigmenata se može definisati kao preliv od plave ka žutoj sa porastom ugla posmatranja od spekularnog pravca. Ova priroda relascentnih materijala ne bi mogla da se detektuje

korišćenjem klasičnog spektrofotometra jer bi on vršio merenje samo pod jednim uglom. Korišćenjem goniospektrofotometra otvara se mogućnost opisa prave prirode uzoraka korišćenih u ovom radu

5. LITERATURA

1. A. R. Parker, H.E. Townley, (2007). "Biomimetics of photonic nanostructures", Nat. Nanotechnol. 2, pp. 347–353
2. Anon, <http://85.238.144.18/pigments/2164.asp#Fakten,%20Fakten,%20Fakten> 24.02.2013.
3. Anon, <http://en.wikipedia.org/wiki/Iridescence> 24.02.2013
4. Anon, http://www.goniovision.com/astm_us.php 03.03.2013.
5. Anon, http://www.merck-performance-materials.com/en/plastics/know_how/know_how.html 24.02.2013.
6. E. Perales, E. Chorro, W.R. Cramer, and F. M. Martínez-Verdú, (2011). "Analysis of the colorimetric properties of goniochromatic colors using the MacAdam limits under different light sources", Applied Optics, Vol. 50, Issue 27, pp. 5271-5278
7. G. A. Klein, (2010). Industrial Color Physics (Springer Series in Optical Sciences), London Springer
8. G. Pfaff, (2008). "Special effect pigments: technical basics and applications", Darmstadt, Vincentz Network GmbH & Co KG
9. J.P. Vigneron, (2007). "Switchable reflector in the Panamanian tortoise beetle Charidotella egregia (Chrysomelidae: Cassidinae)", Phys.Rev.E. 76
10. N. Ohta, A. R. Robertson (2005). "Colorimetry Fundamentals and Applications", Southern Gate, Chichester, John Wiley and Sons Ltd.
11. T.Young, (1804). "Experimental Demonstration of the General Law of the Interference of Light", Philosophical Transactions of the Royal Society of London 94.
12. V. Heikkinen, (2011). "Kernel methods for estimation and classification of data from spectral imaging" PhD Dissertation, University of Eastern Finland, Joensuu

Kratka biografija:



Ana Gebeješ rođena je u Senti 1986. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Grafičko inženjerstvo i dizajn odbranila je 2013.god.

UPOREĐIVANJE KVALITETA OTISAKA ODŠTAMPANIH NA DIGITALNOJ ŠTAMPARSKOJ MAŠINI HP INDIGO 1000

COMPARISON OF QUALITY OF THE PRINTS OBTAINED ON A HP INDIGO 1000 DIGITAL PRESS

Una Kandić, Dragoljub Novaković, Nemanja Kašiković, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – GRAFIČKO INŽENJERSTVO I DIZAJN

Kratak sadržaj – U radu su prikazana istraživanja poređenja kvaliteta otisaka dobijenih štampom pomoću digitalne štamparske mašine HP Indigo 1000. Predstavljen je način rada, mogućnosti i ograničenja grafičkog sistema digitalni-ofset, kao i površine za štampu. Rezultati su dobijeni spektrofotometrijskim merenjem i poređenjem odštampane test karte ECI 2002 CMYK (A3) na pet različitih vrsta papira tj. podloga za štampu. Izmerene vrednosti su analizirane i prikazane grafički radi poređenja. Rezultati prikazuju razliku kvaliteta i mogućnosti reprodukcije na različitim podlogama.

Ključne reči: digitalni-ofset, opseg boje, razlika boje

Abstract – This paper describes research comparing the quality of prints obtained by digital printing machine HP Indigo 1000. It is presented operation, capabilities and limitations of digital graphics system-offset, most optimal surface areas for printing. Results were obtained by spectrophotometric measurements comparing printed maps ECI 2002 CMYK (A3) test on five different types of paper-substrates. Measured values were analyzed and presented graphically to compare values. The results show the difference of quality and ability of reproduction capabilities on different surfaces.

Keywords: digital-offset, range of color, the color difference

1. UVOD

Danas se svakodnevno pred proizvođače štamparske opreme postavljaju novi zahtevi, tj. sve više se zahteva brzina, personalizovanost, efektivnost i niža cena.

Štampa u malim tiražima prema zahtevu (on-demand printing) uz rad sa promenljivim podacima, postaju svakodnevnicom u grafičkoj industriji i prelomna faza u prihvatanju digitalnih tehnologija kao superiornijih u odnosu na konvencionalne postupke u domenu malih tiraža. Mogućnost brzog reagovanja i prihvatanja promena, uz ostvarenje profita, u malotiražnoj proizvodnji predstavljaju cilj svakog grafičkog postrojenja.

Sa druge strane, visok nivo kreativnosti i nova dizajnerska rešenja uključuju i raznovrsnost materijala i prošireni opseg boja, radi postizanja efektivnijeg utiska pre svega kod donosioca odluke o kupovini ili korisnika krajnjeg proizvoda, na čemu se i bazira savremeni marketing koncept.

Svi navedeni kriterijumi i zahtevi tržišta grafičke industrije su doveli do potrebe za razvojem štamparskih tehnologija. Posledica toga je sve veće ulaganje u naučno-istraživački rad i potreba da se stvori takav sistem koji će uz postizanje visokog kvaliteta otiska moći da parira ofset tehnologiji štampe, ali i da zadovolji potrebe tržišta [1].

2. EKSPERIMENTALNI DEO

Eksperimentalna merenja bazirana su na kontroli kvaliteta otisaka digitalne štampe u konkretnim proizvodnim uslovima.

Cilj merenja je ispitivanje kvaliteta otiska uz analizu rezultata dobijenih pri štampi na različitim vrstama podloga za štampu. U ispitivanju je izvršeno poređenje opsega boje, kao i određivanje razlike boje između pet različitih podloga za štampu.

Analizirani uzorci su dobijeni štampom na grafičkom sistemu HP Indigo 1000 koji spada u mašine za digitalnu ofset štampu novije generacije. Takve mašine omogućavaju visokokvalitetan otisak u svemu identičan klasičnoj ofset štampi, ali bez filmova i ploča, direktno iz datoteke pripremljene za štampu [2].

HP Indigo Digital Press 1000 prikazan na slici 1, štampa klasično u četiri boje, a uz pomoć petog modula moguće je štampati i petu spot boju iz Pantone skale i sve to u jednom prolazu obostrano [3].



Slika 1. HP Indigo Digital Press 1000

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Dragoljub Novaković, red.prof.

Za razliku od klasičnog ofseta gde se moraju štampati veliki i često neracionalni tiraži Indigo tehnologija

omogućava izradu materijala prema trenutnim potrebama klijenata i to u najkraćem mogućem roku [4].

Zahvaljujući mogućnosti štampe, čak i samo jednog tabaka u kvalitetu ofseta na standardnim ofset materijalima, naročito je pogodan za izradu probnih uzoraka pre štampe većeg tiraža [5].

Ovaj štamparski sistem koristi HP ElektroInk boje kojom se kombinuje kvalitet ofset štampe sa digitalnim postupkom dobijanja otiska.

Pantentirani tečni toner sadrži jako sitne čestice pigmenta, veličine 1 - 2 mikrona, naelektrisane i uronjene u tečni nosač. Prednost upotrebe tečnog tonera u odnosu na suvi toner (kod elektrofotografskog procesa) upravo se ogleda u tome što su čestice tečnog tonera znatno sitnije od čestica suvog tonera čime obezbeđuju znatno višu rezoluciju, ujednačen sjaj, oštre ivice otiska i veoma tanke slojeve nanosa boje [6].

Primena ovakvog štamparskog sistema omogućava korišćenje raznovrsne palete podloga, a u eksperimentu su korišćene sledeće:

1. Fedrigoni kunstdruk (mat premazni papir) - 250 g/m²,
2. Fedrigoni kunstdruk (sjajni premazni papir) - 250 g/m²,
3. Flora (prilikom izrade samog papira korišćen je reciklirani papir) - 250 g/m²,
4. IceBlink (prilikom izrade samog papira izbeljena je celuloza) - 250 g/m²,
5. Film HP Indigo Transparency film.

Na sve podloge postupkom štampe, odštampana je test karta ECI 2002 CMYK (A3). Nakon procesa štampe, pristupilo se spektrofotometrijskim merenjima.

Spektrofotometrijska merenja izvršena su sa standardnom geometrijom merenja uz osvetljenje D50 i sa ugao gledanja od 2° uređaju X-rite II prikazanom na slici 2.



Slika 2. Spektrofotometar

Rezultati merenja obrađeni su u programu GretagMachbet (Measure Tool, Profil Maker) i Chromix Color Think, pomoću kojih su dobijeni opsezi boja za svaku podlogu korišćenu u eksperimentu.

Proračun razlike boja dat je formulom:

$$\Delta E_{ab}^* = \sqrt{(L_2^* - L_1^*)^2 + (a_2^* - a_1^*)^2 + (b_2^* - b_1^*)^2} \quad (1)$$

Delta E (ΔE) kao oznaka za razliku boja se izračunava kao srednja vrednost razlika između L, a i b vrednosti standarda koji se želi postići i vrednosti izmerene na

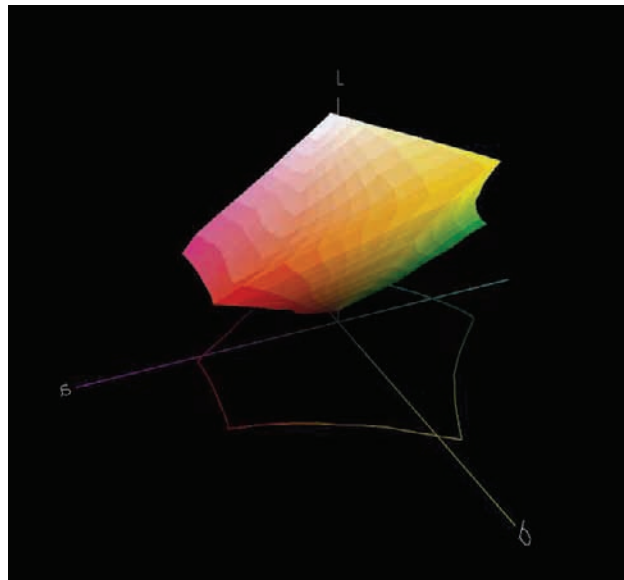
određenom odštampanom mernom polju. Ova razlika najčešće predstavljena jediničnom vrednošću ΔE^* je poznata kao apsolutna razlika boja. ΔL^* je razlika u svetlini, Δa^* razlika na crveno/zelenoj osi a Δb^* na žuto/plavoj osi Lab prostora boja [7].

3. REZULTATI MERENJA

Merenje razlike boje vršeno je na svim podlogama, a rezultati u vidu mogućih opsega boja predstavljeni su grafički dvodimenzionalnim i trodimenzionalnim prikazom kako za svaku podlogu tako i međusobno poređenje istih, ne bi li dobili predstavu i tačan prikaz kako koja podloga reprodukuje boje.

Na slici 3 je predstavljena analiza otiska dobijenog štampom na materijalu Fedrigoni kunstdruk (mat premazni papir).

Pomenutom metodom merenja kao i analiziranjem rezultata predstavljenih na dijagramu i upoređivanjem opisno propisanih vrednosti uočava se dobra reprodukcija svih tonova.

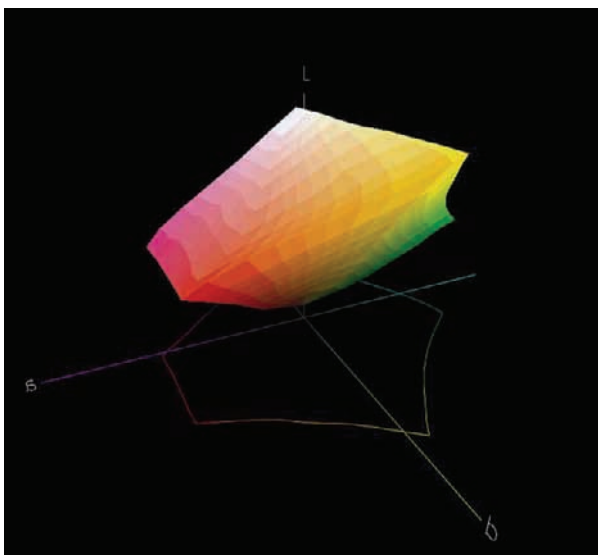


Slika 3. 3D prikaz ostvarenog opsega boje kod podloge - Fedrigoni kunstdruk (mat premazni papir)

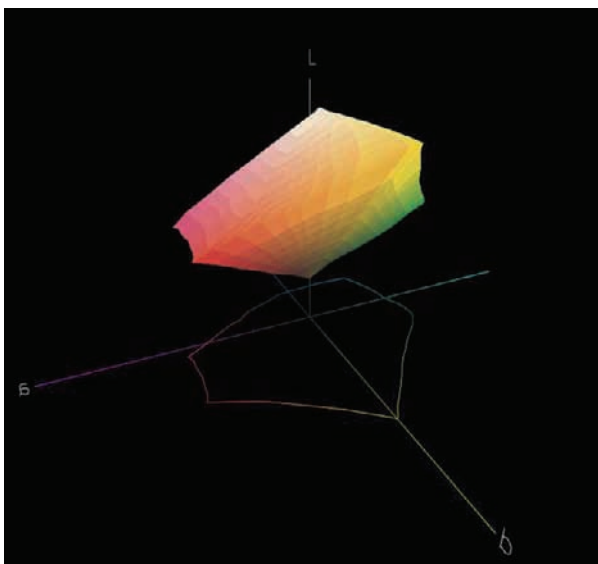
Takođe istim načinom merenja i analiziranjem rezultata predstavljenih na dijagramu na slici 4 i upoređivanjem opisno propisanih vrednosti uočava se reprodukcija skoro identična kao na mat podlozi, sa malo manjim opsegom reprodukcije žutih tonova.

Na slici 5 se uočava reprodukcija sa nešto nižim opsegom boja u odnosu na prethodne rezultate, crveni i plavi tonovi imaju mali opseg i primećeni su nedostaci u njihovoj reprodukciji, što bi se moglo pripisati samom sastavu materijala, velikoj upojnoj moći i apsorpciji boje prilikom štampe.

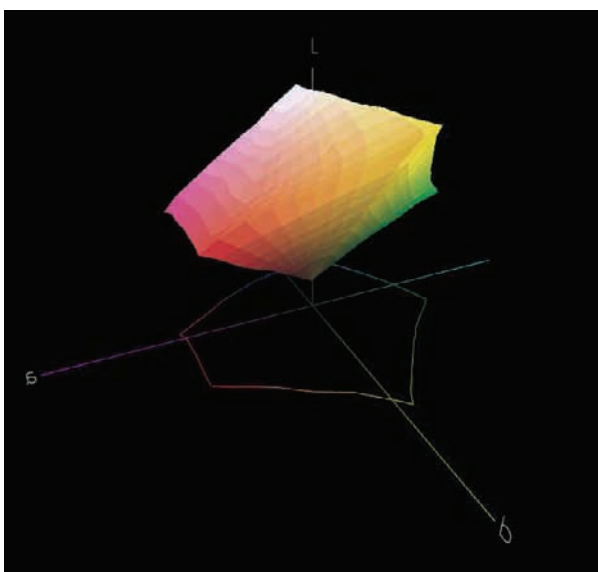
Kako je sastav Flore drugačijeg sastava i strukture, takvi rezultati su bili očekivani za razliku od podloge prikazane na slici 6, koja je fizički manje različita, dok su rezultati same analize bili iznenađujući.



Slika 4. 3D prikaz ostvarenog opsega boje kod podloge - Fedrigoni kunstdruk (sjajni premazni papir)



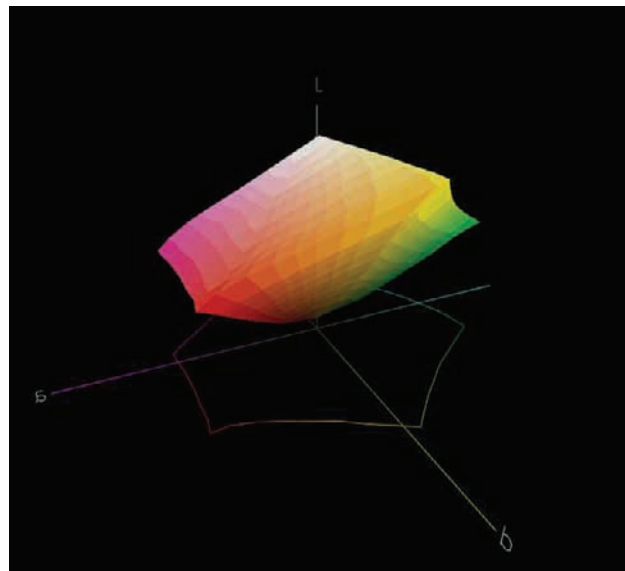
Slika 5. 3D prikaz ostvarenog opsega boje kod podloge - Flora



Slika 6. 3D prikaz ostvarenog opsega boje kod podloge - IceBlink

Ice Blink podloga se pokazala kao podloga koja dobro reprodukuje boje i čiji je opseg boja predstavljen nadijagramu, slika 6. Iako fizički slična Fedrigonijevim podlogama ima mnogo manji opseg tonova.

HP Indigo Transparency film je pokazao iznenađujuće dobre karakteristike. U svim tonovima je reprodukcija bila zadovoljavajuća kao i kvalitet samog otiska, što je vidljivo na slici 7.

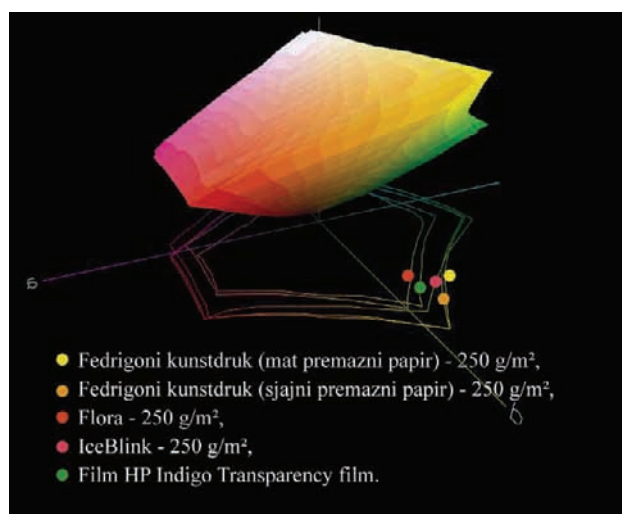


Slika 7. 3D prikaz ostvarenog opsega boje kod podloge - Film HP Indigo Transparency film

3.1. Uporedna analiza opsega boja

Analiza je pokazala da su sve podloge pokazale kao adekvatne za štampu i reprodukciju širokog opsega boja. Takođe je analiza pokazala da postoji razlika u reprodukciji tonova i samog opsega boja u zavisnosti od podloge na kojoj se štampalo.

Nakon dobijanja profila svakog uzorka, izvršeno je poređenje uzoraka. Poređenje je predstavljeno na slici 8, kao i vrednosti razlike boje između analiziranih uzoraka (ΔE) u tabeli 2.



Slika 8. 3D prikaz ostvarenog opsega boja kao i međusobno poređenje na svim podlogama

Uzorci 1 i 2, kustdruk mat i sjajni, su se pokazali kao najbolji, sa najvećim opsegom boje prilikom reprodukcije, ali sa najmanjim međusobnim razlikama prilikom

reprodukcije. Takođe se može zaključiti da na njihovu mogućnost reprodukcije i kvalitet otiska nije uticala razlika u premaznom sloju (mat ili sjajni), sirovinski sastav im je isti i on je bio od ključnog značaja, te su se ove dve podloge ponašale slično i samim tim dale slične rezultate prilikom analize. ΔE uzima u obzir sve razlike. Zato je ono iste vrednosti u sva tri sistema boja. ΔE je izražena u obliku broja i odgovara ukupnoj vizuelnoj razlici između dve boje, a opisno je data u tabeli 1.

Tabela 1. Vizuelna razlika dve boje

| | |
|---------------------------|--|
| ΔE između 0 i 1 | Generalno razlika se ne može primetiti |
| ΔE između 1 i 2 | Veoma mala razlika, može je primetiti samo iskusno oko |
| ΔE između 2 i 3,5 | srednja razlika, može je primetiti neuvežbano oko |
| ΔE između 3.5 i 5 | krupna razlika |
| ΔE preko 5 | masivna razlika |

Međusobnim poređenjem uzoraka smo došli do zaključka da se razlika ne može primetiti između uzoraka štampanih na Fedrigonijevom kunststruk mat i sjajnom, dok je kod drugih podloga razlika boje evidentna.

Tabela 2. Vrednosti razlike boje između analiziranih uzoraka (ΔE):

| Vrednosti razlike boje između analiziranih uzoraka (ΔE) | | | | | |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| Broj uzorka | Uzorak 1 | Uzorak 2 | Uzorak 3 | Uzorak 4 | Uzorak 5 |
| Uzorak 1 | - | 0,79 | 7,39 | 4,43 | 4,77 |
| Uzorak 2 | 0,79 | - | 7,44 | 4,64 | 4,57 |
| Uzorak 3 | 7,39 | 7,44 | - | 6,12 | 7,76 |
| Uzorak 4 | 4,43 | 4,64 | 6,12 | - | 6,91 |
| Uzorak 5 | 4,77 | 4,57 | 7,76 | 6,91 | - |
| <p>Uzorak 1. Fedrigoni kunststruk (mat premazni papir) - 250 g/m², Uzorak 2. Fedrigoni kunststruk (sjajni premazni papir) - 250 g/m², Uzorak 3. Flora - 250 g/m², Uzorak 4. IceBlink - 250 g/m², Uzorak 5. Film HP Indigo Transparency film</p> | | | | | |

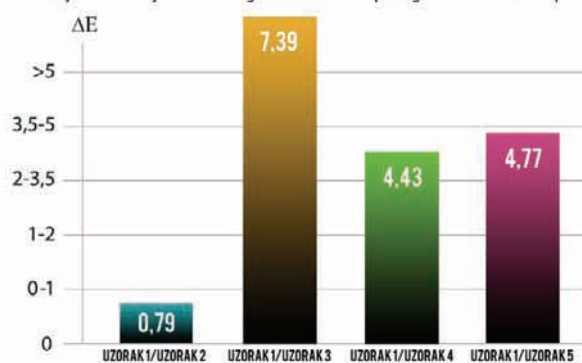
Pošto je uzorak odštampan na Fedrigoni kunststruk mat pokazao najbolje rezultate u štampi u odnosu na njega su grafički prikazane razlike boje (slika 9).

4. ZAKLJUČAK

U radu je vršena provera kvaliteta otiska štampanih na sistemu HP Indigo 1000. Obzirom na ograničenja koja su postojala pri samom izboru uzoraka i mogućnosti ispitivanja, analiza je vršena na pet uzoraka koji su štampani na pomenutom modelu.

Utvrđivanje promena u nanosu boje tokom štampe, kvaliteta reprodukcije boje u odnosu na štampanu podlogu analizirano je merenjem razlike u boji na pet uzoraka štampanih na sistemu HP Indigo 1000.

Poređenje razlika u boji između Fedrigoni kunststruk mat podloge u odnosu na ostale podloge



Slika 9. Poređenje razlika u boji između Fedrigoni kunststruk mat podloge u odnosu na ostale podloge

Merenjem razlike u boji vršeno je na svim podlogama, a rezultati u vidu mogućih opsega boja predstavljeni su grafički dvodimenzionalnim i trodimenzionalnim prikazom kako za svaku podlogu tako i međusobno poređenje istih, ne bi li dobili predstavu i tačan prikaz kako koja podloga reprodukuje boje. Postupak dobijanja otiska Indigo tehnologije uz upravljački sistem modela HP Indigo 1000 i softversko rešenje Profile Maker-a, pravilnim rukovanjem, konstantnim kontrolisanjem i podešavanjem parametara svih elemenata koji učestvuju u procesu dobijanja otiska, obezbeđuje zahtevani kvalitet štampe. Dobijeni rezultati pokazali su da odabir podloge u procesu štampe ima značajan uticaj na kvalitet štampe, kao da je i korišćenjem ovog grafičkog sistema moguće dobiti kvalitetan otisak na širokoj paleti podloga za štampu.

5. LITERATURA

- [1] Dragoljub Novaković, Uvod u grafičke tehnologije, GRID, Fakultet Tehničkih Nauka, Novi Sad, 2008.
- [2] Indigo.: "Platinum e-Print Pro+", The Netherlands, 2001.
- [3] Digital printing, <http://www.unt.edu>
- [4] Dragoljub Novaković, Čedomir Pešterac, "Reprodukciona tehnika", GRID, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2008.
- [5] Štampalija, B.: Specijalni efekti u digitalnom tisku, SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, Zagreb, 2009.
- [6] <http://h21021.www2.hp.com/PORTAL/Categories/supplies/>
- [7] Dragoljub Novaković, Čedomir Pešterac, Densitometrija i kolorimetrija, Priručnik za vežbe, GRID, Fakultet Tehničkih Nauka, Novi Sad, 2004

Adresa autora za kontakt:

Una Kandić
 unakandic@yahoo.com
 Prof. Dr Dragoljub Novaković
 novakd@uns.ac.rs
 Dr Nemanja Kašiković
 knemanja@uns.ac.rs
 Grafičko inženjerstvo i dizajn
 Fakultet Tehničkih Nauka, Novi Sad

PREFERENCIJE BOJE AKCENTA U ODNOSU NA BOJU PROIZVODA

PREFERENCES OF THE COLOR ACCENT ACCORDING TO THE COLOR OF THE PRODUCT

Ljupka Karova, Gojko Vladić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – GRAFIČKO INŽENJERSTVO I DIZAJN

Kratak sadržaj – U radu se analizira uloga i značaj akcenta u dizajnu proizvoda. Ključna tačka u razvoju akcenta jeste odnos boje, oblika i veličina akcentovanog dela u odnosu na ostatak proizvoda. U radu je istraživana boja kao bitan element isticanja pojedinih delova proizvoda, konkretno zaštitnog znaka. Rezultati analize daju smernice za uspešno akcentovanje određenih detalja koji su predviđeni za postavljanje na proizvodima.

Abstract – This paper analyzes the role and importance of the accents on the products design. The key point in the development of accents is the relationship of color and surface, and shape and size of the selected, depending on the rest of the product. The paper research is based on accentuation the trademark depending on color, as an essential element in highlighting certain parts of the product. The results show guidelines in creating accents on the product.

Ključne reči: Akcentat, dizajn, boja, zaštitni znak

1.UVOD

Potreba za isticanjem pojedinih detalja na proizvodu zahteva akcentiranje, ko se može se postići oblikom, bojom, osvetljenošću i teksturom. Akcentom se obično ističu pojedini detalji na proizvodu da bi se olakšalo rukovanje, ili rastavljanje, ili da bi se poboljšao izgled proizvoda. Još jedan od bitnih faktora kod akcentiranja je poznavanje adekvatnog mesta za postavljanje akcenta, kako se postavlja, i kako treba da izgleda. Akcentat se može postaviti na bilo kom mestu na proizvodu gde mislimo da će izazvati najveću pažnju, gde će biti vidljiv [5].

Oko 80% informacija koje primamo iz "spoljašnjeg sveta" dolazi kroz čulo vida što naravno samo po sebi govori o jako velikoj važnosti ovoga čula. Većina objekata s kojima se srećemo poseduju karakterističnu boju. Boje imaju značajniju ulogu od samog davanja informacija o čovekovoj okolini i svetu, one sa sobom nose značenje i utiču na osećanja. [1]. Mnoga istraživanja dolaze do zaključka da postoje razlike u preferenciji boje između polova. Pregled studija o bojama koje je sproveo Eysenck ranih `40-tih godina beleži rezultate vezane za razlike u preferenciji boje između polova [2].

Jedan od načina konceptualizacije efekta boje u vizuelnim komunikacijama je da se funkcionalnost i atraktivnost posmatraju odvojeno.

NAPOMENA: Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Siniša Kuzmanović, red.prof.

Dok sa jedne strane postoji nekoliko definicija o funkciji boje, ovde se misli na korišćenje informacije o boji kao sredstvo obaveštenja. Percepcija boje se koristi za tumačenje obaveštenja, i u nekim slučajevima odsustvo boja može dovesti do toga da je obaveštenje je nepotpuno. Primer funkcionalnosti jeste kombinacija boja žica za identifikaciju [3]. Boja se ne koristi samo kao informacija već i za privlačenje pažnje i povećanje tendencije pristupa korisnika. Dok je boja funkcionalna u smislu njene korisnosti, informacija koju nosi je suvišna tako da boja može biti uklonjena bez mogućnosti da zapostavlja osnovnu informaciju sadržaja komunikacije. Boja se može koristiti za povećanje funkcionalnosti ili upadljivosti proizvoda. Na primer, isticanje bojom (kao što je podvlačenje teksta crvenom bojom) je funkcionalno jer predstavlja posebnu vrstu informacije i privlači pažnju čitaocu. Boja je korisna za zadatke vizuelne pretrage (Jones, 1962) [4].



Slika 1. Primer upadljivosti (alarm) i funkcionalnosti (tastatura)

Boja je element akcentiranja koji se najčešće upotrebljava, pa je iz tog razloga odabrana kao element dizajna koji će biti istražen sprovedeno u ovom radu.

U svrhu akcentovanja najčešće se koristi kontrasti boja. Kontrasti boja su suprotnosti koje se iskazuju kao svetlosni kontrasti, kontrasti po intenzitetu, kontrasti po vrsti boje i optičko-psihološki kontrasti.

Kontrast po intenzitetu je razlika u količini određene vrste pigmenta u nekoj boji. Jaka koncentracija određenog pigmenta, uz pomoć svetlosnih talasa deluje kao jaka i vrlo intenzivna.

Kontrasti po tonu boje pretpostavljaju osnovnu karakteristiku boje po kojima se boje jednostavno prepoznaju kao crvena, plava, žuta i slično.

Optičko - psihološki kontrasti boja se izražavaju dvojako: kao kontrasti toplih i hladnih boja i kao kontrasti dinamičkih i statičnih boja.

Tople boje u spektru su: crvena, žuta i narandžasta, a hladne boje su: plava, zelena, ljubičasta i, naravno, sve njihove nijanse [6].

Svetlina boje je izraz kojim se označava razlika između svetlijih i tamnijih boja. Tako se u nekom konkretnom slučaju crvena boja konstatuje kao svetlija od plavo-ljubičaste ili neke druge nijanse. Ako se osnovnim ili sekundarnim bojama doda crna ili bela boja, umanjuje se njihova svetlina [6].

1.1. Cilj istraživanja

Cilj istraživanja je da se utvrdi zavisnost boje akcentovanog dela proizvoda u zavisnosti od dominantne boje proizvoda.

4. METOD ISPITIVANJA

U istraživanju je učestvovalo 72 ispitanika (35 muškog i 37 ispitanika ženskog pola), starosne dobi u rasponu od 20 – 44 godina, a najviše ispitanika je između 25 i 30 godina.

4.1. Stimulusi

Stimulusi korišćeni u ovom eksperimentu su dvodimenzionalni prikazi proizvoda u različitim bojama. Ispitaniku je omogućeno da na osnovu dominantne boje proizvoda izabere adekvatnu boju zaštitnog znaka koji je potrebno istaći na proizvodu .

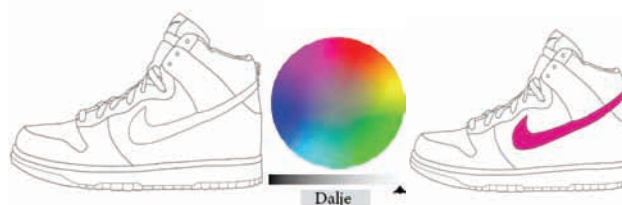
4.2. Procedura

Stimulusi su prikazivani pomoću specijalno izrađene Flash aplikacije za potrebe ovog istraživanja. Ispitanik je imao zadatak da na disku boja izabere onu boju za koju smatra da je najprikladnija za primenu na zaštitnom znaku proizvoda, a u cilju akcentiranja proizvoda.

Boja proizvoda, u ovom slučaju patike je menjana kako bi se ustanovila zavisnost boje zaštitnog znaka od dominantne boje proizvoda, a imajući u vidu potrebu za isticanjem. Zadatak postavljen ispitanicima glasio je „Molimo vas da koristeći disk boja i klizač odaberete adekvatnu boju zaštitnog znaka, kako bi se taj znak što bolje istakao na proizvodu. Ispitanici su birali boje skladno svojim preferencijama bez posebnih instrukcija od strane ispitivača.

Prednost korišćenog diska predstavlja to što su ispitanici mogli da podešavaju ne samo određeni tonaliteta, već su mogli da manipulišu i drugim kvalitetima.

boje – zasićenošću i svetlinom (slika 1). Predmet merenja bili su preferirani (1) tonaliteta, (2) zasićenost i (3) svetlina boje zaštitnog znaka.



Slika 2. Prikaz tipičnog izgleda aplikacije (disk na kome se podešava tonaliteta i zasićenost).

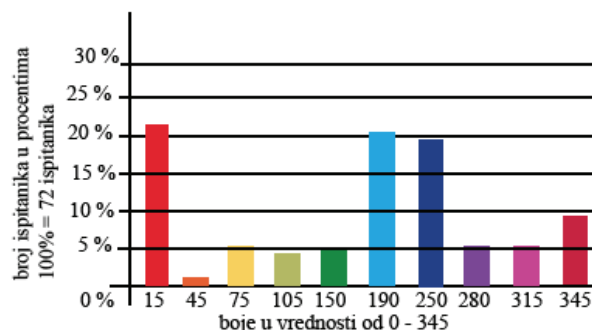
5. REZULTATI I DISKUSIJA

Rezultati za preferirani tonaliteta obrađivani su deskriptivnom statistikom, tako što su prikazani procenti preferiranih tonaliteta. Preferirani tonaliteta su transponovani u diskretnu varijablu, tako što su vrednosti tonaliteta sažete u 10 kategorija, u 10 fenomenološki diskriminativnih boja, u skladu sa vrednostima sa fenomenološkog kruga boja (tabela 1).

Tabela 1. Prikaz principa transponovanja vrednosti tonaliteta u fenomenološke kategorije boja

| redni broj | vrednosti tonaliteta | naziv kategorije | fenomenologija | krug boja sa vrednostima tonaliteta |
|------------|----------------------|------------------|----------------|-------------------------------------|
| 1 | 345 - 15 | crvena | | |
| 2 | 15 - 45 | narandžasta | | |
| 3 | 45 - 75 | žuta | | |
| 4 | 75 - 105 | žuto - zelena | | |
| 5 | 105 - 150 | zelena | | |
| 6 | 150 - 190 | tirkizna | | |
| 7 | 190 - 250 | plava | | |
| 8 | 250 - 280 | ljubičasta | | |
| 9 | 280 - 315 | roze | | |
| 10 | 315 - 345 | roze - crvena | | |

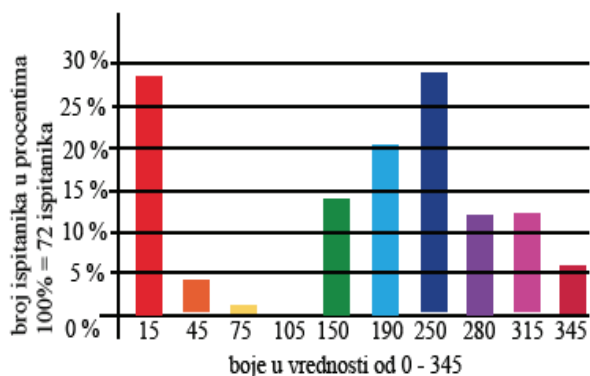
Rezultati su procentualno obrađeni za svaku boju proizvoda pojedinačno. Slika 3 prikazuje izbor boja zaštitnog znaka na proizvodu bele boje od strane ispitanika. Prikazana slika 3 se odnosi na ukupan broj ispitanika, kako muškog, tako i ženskog pola, može se uočiti da je veći broj ispitanika odabralo crvenu, plavu i tirkiznu boju kao najbolju za akcentiranje zaštitnog znaka.



Slika 3. Izbor preferiranih boja zaštitnog znaka na proizvodu bele boje

Kada se analize izvrše samo na uzorku ženskog pola (37 ispitanika), uočava se da je preferirano akcentiranje bojama: crvena (16,2%), tirkizna (16,2%), plava (16,2%) i roze - crvena boja (18,92%).

Kod analize uzorka muškog pola (35 ispitanika), preferirano akcentiranje zaštitnog znaka je bojama: crvena (28,6%), tirkizna (25,7%) i plava (22,9%).

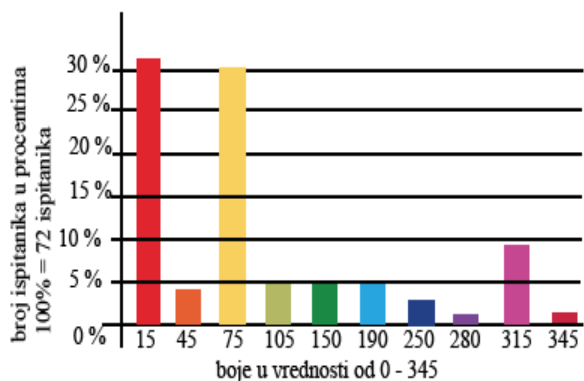


Slika 4. Izbor preferiranih boja zaštitnog znaka na proizvodu žute boje

Analizom rezultata za proizvod žute boje (slika 4), ispitanici su odabrali crvenu, zelenu, tirkiznu i plavu boju kao boje koje najbolje akcentuju znak na proizvodu.

Kada se analize izvrše samo na uzorku ženskog pola (37 ispitanika), uočava se da ispitanici preferiraju odnos zaštitnog znaka tirkizne i zelene (16,2%), u odnosu na plavu boju proizvoda (21,6%).

Kod analize uzorka muškog pola (35 ispitanika), preferirane boje u odnosu na boju proizvoda su: crvena (40%) i plava (21,6%).



Slika 5. Izbor preferiranih boja zaštitnog znaka na proizvodu plave boje

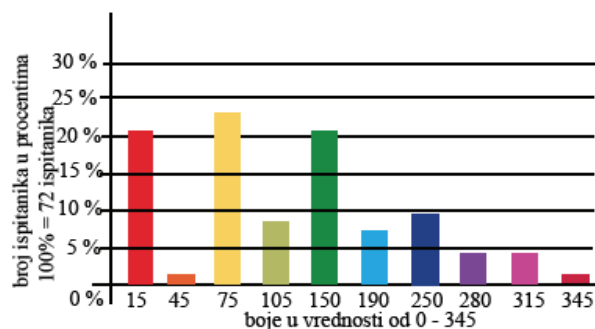
Analizom rezultata za proizvod plave boje (slika 5), ispitanici su odabrali crvenu i žutu boju kao boje koje najbolje akcentuju znak na proizvodu.

Kada se analize izvrše samo na uzorku ženskog pola (37 ispitanika), uočava se da su preferirana akcentiranja crvenom (18,92%) i žutom bojom (45,95%).

Kod analize uzorka muškog pola (35 ispitanika), preferirano je akcentiranje crvenom bojom (48,6%).

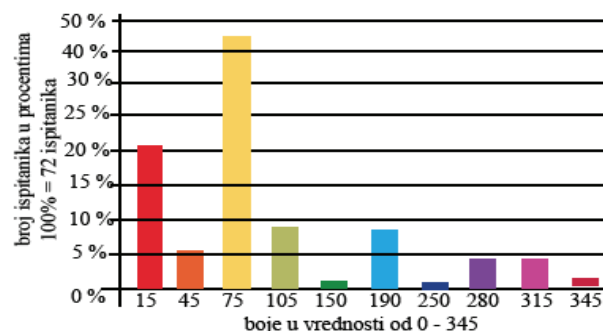
Analizom rezultata za proizvod crvene boje (slika 6), ispitanici su odabrali crvenu, žutu i zelenu boju kao boje koje najbolje akcentuju znak na proizvodu.

Kada se analize izvrše samo na uzorku ženskog pola (37 ispitanika), uočava se da je preferirano akcentiranje bojama: žuta (27,03%) i zelena (24,3%).



Slika 6. Izbor preferiranih boja zaštitnog znaka na proizvodu crvene boje

Kod analize uzorka muškog pola (35 ispitanika), preferirane su crvena (34,3%) i žuta boja (20%).

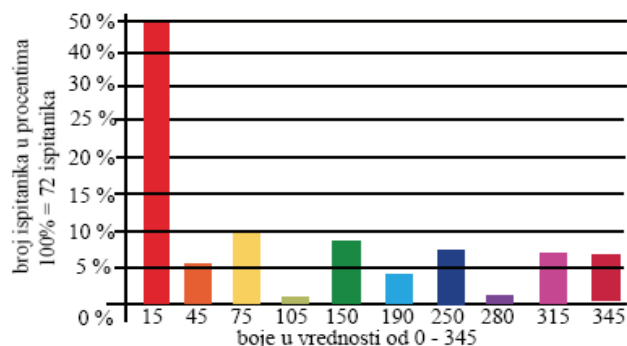


Slika 7. Izbor preferiranih boja zaštitnog znaka na zelenim patikama

Analizom rezultata za proizvod zelene boje (slika 7), ispitanici su odabrali crvenu i žutu boju kao boje koje najbolje akcentuju znak na proizvodu.

Kada se analize izvrše samo na uzorku ženskog pola (37 ispitanika), uočava se da je preferirano akcentiranje zaštitnog znaka žutom bojom (56,8%).

Kod analize uzorka muškog pola (35 ispitanika), najbolji rezultati dati su odabirom crvene (31,43%) i žute (37%) boje.



Slika 8. Izbor preferiranih boja zaštitnog znaka na crnim patikama

Analizom rezultata za proizvod crne boje (slika 8), ispitanici su u većem procentu odabrali crvenu boju kao boju koja najbolje akcentuje zaštitni znak na proizvodu. U ovom slučaju je interesantan podatak da su oba pola u većem broju izabrala crvenu boju kao najadekvatnije rešenje za akcentiranje zaštitnog znaka.

U ovom radu ispitane su preferencija boja za (akcentiranje) zaštitnog znaka na proizvodu u zavisnosti od dominante boje proizvoda. Ispitane su polne razlike s obzirom na ova istraživačka pitanja. U radu je pažnja usmerena na tonalitet boje, jer tokom ispitivanja nisu uočene bitne razlike u zasićenosti i svetlini boja. Kada su u pitanju tonaliteti, fenomenološki najznačajniji i najistaknutiji atribut boje, uočene su male razlike između polova.

Žene ispitanici smatraju da je za isticanje akcenta potreban što veći kontrast. Muškarci su u većini slučajeva birali crvenu boju kao najbolju za akcentiranje zaštitnog znaka na proizvodu. Takođe, bitno je naglasiti da su muškarci pored crvene, uglavnom birali žute i plave tonove, dok su skoro u potpunosti izbegavali roze i ljubičaste tonove.

Žene s druge strane, koriste uglavnom sve tonalitete, međutim, u slučaju proizvoda bele boje izbegavale su odabir zelenih tonova. Muškarci su u slučaju proizvoda bele boje, birali u većem procentu crvenu, tirkiznu i plavu boju. Iznenadujuće je da oba pola najčešće izbegavaju odabir narandžaste boje.

U slučaju proizvoda žute boje žene su birale zelene i plave tonove kao boje koje najbolje akcentuju zaštitni znak na proizvodu. Muškarci su se ponovo odlučili za crvenu i plavu boju.

Kod proizvoda plave boje odabir između muškaraca i žena je bio podeljen. Muškarci su u većem procentu birali crvenu boju, dok su žene izabrale žutu boju.

Interesantan je podatak da su muškarci i u slučaju proizvoda crvene boje, takođe birali crvenu boju zaštitnog znaka kao najbolje za akcentiranje znaka u odnosu na proizvod. U ovom slučaju su žene birale žute i zelene tonove.

U slučaju proizvoda zelene boje, muškarci su bili podeljenog mišljenja i birali su crvene i žute tonove, dok su žene u većem procentu birale žutu boju.

Kada je u pitanju proizvod crne boje, oba pola su u većem broju izabrale istu boju, crvenu, kao najbolju za akcentiranje zaštitnog znaka na proizvodu.

7. ZAKLJUČAK

Podaci prikazani u ovom radu pokazuju da je boja veoma značajan element u isticanju akcenta proizvoda.

Identifikovanje razlika u subjektivnom doživljaju suprotnih polova je veoma značajno jer pomaže dizajnerima da steknu uvid o različitim potrebama potrošača različitih polova i time omogući primenu dobijenih rezultata.

U skladu sa rezultatima istraživanja može se zaključiti da je ženskoj populaciji veoma bitan kontrast pri odabiru boje koja najbolje isticke akcent. Muškarci su u većini slučajeva birali crvenu boju kao najbolje rešenje za isticanje akcenta proizvoda. Oba pola su izbegavala odabir narandžaste boje u bilo kojoj kombinaciji.

Ovi nalazi mogu biti dobra smernica pri dizajnu i dekorisanju različitih vrsta proizvoda. Treba dodati i to da se ograničenje ove studije ogleda u broju ispitanika koji su u nju uključeni, pa je treba shvatiti kao pilotsku i proširiti je na veći broj ispitanika. Bilo bi interesantno ispitati i starije ispitanike od 45 godina, kao i mlađe od 20 godina.

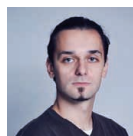
8. LITERATURA

- [1] Natalia Khouw, Gender differences, „*The Meaning of Color for Gender*,,
- [2] Eysenck, H. J. (1941). A critical and experimental study of color preferences. *American Journal of Psychology*
- [3] ROGER P. DOOLEY and LARRY E. HARKINS, „*Functional and attention-getting effects of color on graphic communications*”,
- [4] JONES, M. R. *Color coding. "Human Factors"*, 1962.
- [5] Siniša Kuzmanović, „*Industrijski dizajn*“ Fakultet tehničkih nauka
- [6] Slobodan Nedeljković, „*Grafičko oblikovanje i pismo*”, Fakultet tehničkih nauka

Kratka biografija:



Ljupka Karova rođena je u Novom Sadu 1983. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Grafičko inženjerstvo i dizajn.
E-mail: ljupcicans@yahoo.com



Msc Gojko Vladić
E-mail: vladicg@uns.ac.rs

**UTICAJ PROCESA PRANJA NA KVALITET OTISAKA NA TEKSTILNIM
MATERIJALIMA ŠTAMPANIM INK JET TEHNIKOM ŠTAMPE****THE INFLUENCE OF THE WASHING PROCESS ON THE QUALITY OF SAMPLES
PRINTED WITH INK JET PRINTING TECHNIQUE ON TEXTILE MATERIALS**Jovana Gojković, Nemanja Kašiković, Rastko Milošević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – GRAFIČKO INŽENJERSTVO I DIZAJN**

Kratak sadržaj – U radu se prikazuju istraživanja uticaja procesa pranja na kvalitet otiska na tekstilnim materijalima štampanim digitalnom Ink Jet tehnikom štampe. Za proces otiskivanja korišten je grafički sistem TexJet, proizvođača Polyprint koji koristi Artistri pigmentne grafičke boje, proizvođača DuPont. Ova vrsta boja čini grupu nisko viskoznih Ink Jet boja specijalno razvijenih za ovaj princip štampe. Samo istraživanje je obuhvatilo analizu uticaja procesa pranja na tri tipa tekstilnih podloga za štampu, pri čemu su odštampani uzorci podvrgnuti procesu pranja prema standardu SRPS F.S3.216. Uzorci podvrgnuti ovom tretmanu analizirani su vizuelno i spektrofotometrijski kako bi se utvrdilo koliko je izlaganje ovom procesu izazvalo promene u kvalitetu otiska.

Gljučne reči: Ink Jet štampa, promena boje otiska, simuliranje procesa pranja

Abstract – The paper represents research which has aim to represent the influence of the washing process to the color fastness intended for textile apparel printed by the Ink Jet technique. In this research it was used TexJet machine, manufacturer Polyprint. Also, Artistri pigment low viscosity colours were used, manufacturer DuPont, specially designed for Ink Jet printing on textile. The research includes analysis of washing process influence to a three textile substrate, according to SRPS F.S3.216. Treated samples are analysed visually and spectrophotometric, in order to determine change in print quality.

Keywords: Ink Jet printing, colour differences, washing process simulation

1. UVOD

Razvojem digitalnih tehnologija štampa na tekstilu je doživela veliki preokret u poslednjih dvadeset godina. Poznato je da osim tradicionalne sito tehnike štampe, koja je i dalje zauzima primat, postoje transfer štampa, kao i digitalna Ink Jet štampa. Ink Jet štampa je svakako tehnika najnovijeg datuma koja beleži porast u svetskom udelu proizvodnje zbog svojih povoljnih karakteristika. Velike prednosti Ink Jet-a jesu širok opseg boja, direktna štampa na podlogu, štampa velikih formata, skraćeno vreme pripreme za štampu, velika rezolucija štampe, uslovno rečeno neograničene mogućnosti dizajna, kao i

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio docent dr Nemanja Kašiković.

smanjena količina otpadnih materija koja nastaje tokom procesa štampe [1]. Odštampani uzorci ovom tehnikom štampe na tekstilne materijale u procesu eksploatacije mogu biti izloženi različitim uticajima, kao što su na primer, procesi pranja, starenja, toplotnog dejstva itd. Cilj ovog rada je da se ispita uticaj procesa pranja na kvalitet otisaka dobijenih tehnikom ink jet štampe na tri različite vrste tekstilnih materijala.

2. METOD IZVOĐENJA EKSPERIMENTA

U eksperimentalnom delu rada za proces štampe je korišten grafički sistem TexJet, grčkog proizvođača Polyprint. TexJet je DTG (Direct to Garment) grafički sistem za direktnu štampu na tekstil. Prema podeli i načinu funkcionisanja mlaznica za štampu, spada u DOD (Drop on Demand - kap po zahtevu) princip štampe je sa piezo mlaznicama [2]. Maksimalan format štampe je 420 x 600 mm, uz mogućnost promene stola za štampu u zavisnosti od vrste i veličine odeće koja se štampa. Rezolucija štampe na majicama može se birati u zavisnosti od zahteva dizajna, a moguće varijante su varijacije rezolucije 1440, 720, 360 dpi. Sistem prati specijalizovani softver koji pruža tačnu informaciju o potrošnji boje, pruža mogućnost generisanja maske za belu boju, upravlja količinom i kontrastom bele boje pri štampi tamnih majica i niz drugih pogodnosti [3]. Sistem koristi DuPont Artistri niskoviskozne pigmentne grafičke boje serije 5000+ specijalno formulisane za Ink Jet štampu na tekstilu. U standardnom kertridžu nalaze se procesne boje CMYK + bela boja. Bela boja je većeg viskoziteta i nanosi se samo usled štampe tamnih podloga. U nastavku je predstavljena tabela sastava boja [4].

Tabela 1. Sastav grafičkih boja korištenih u eksperimentu

| Supstanca | C (%) | M (%) | Y (%) | K (%) | Bela (%) |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|----------|
| Voda | 55-90 | 50-94 | 55-95 | 55-95 | 30-50 |
| Alifatični alkohol | 1-10 | 1-10 | 1-10 | 1-10 | / |
| Etilen glikol | 1-10 | 1-10 | 1-10 | 1-10 | 20-30 |
| Poliglikol etar | 1-10 | 1-10 | 1-10 | 1-10 | / |
| Polimeri | 1-10 | 1-10 | 1-10 | 1-10 | 5-10 |
| Pigmenti | 1-5 | 1-5 | 1-5 | 1-5 | 10-15 |

Nakon procesa štampe, prema preporuci proizvođača otisak je neophodno osušiti. Korišteni tip grejnog elementa je presa tp4040s, srpskog proizvođača Oprema iz Kraljeva. Temperatura grejnog elementa pri sušenju bila je 160 °C, u trajanju od 60 sekundi.

Sirovinski sastav odabranih tekstilnih materijala bele boje utvrđen je standardom SRPS F.S2.112, a površinska masa SRPS F.S2.016 standardom (tabela 2.) [5].

Tabela 2. Karakteristike materijala korištenih u eksperimentu

| Tekstilni materijal | Sirovinski sastav | Pov. masa |
|---------------------|-----------------------|----------------------|
| Materijal 1 | 100 % pamuk | 140 g/m ² |
| Materijal 2 | 100 % viskoza | 105 g/m ² |
| Materijal 3 | 70 % pamuk 30 % likra | 200 g/m ² |

Uzorci se sastoje iz odštampanih polja veličine 5 x 5 cm u skladu sa veličinom uzoraka neophodnih pri procesu pranja. Boje mernih polja dobijene su mešanjem osnovnih procesnih boja: zelena - 100 % cijan i 100 % žute, crvena - 100 % magenta i 100 % žuta, i ljubičasta - 100 % cijan i 100 % magenta. Štampa je vršena sa jednim i dva nanosa boje, pri rezoluciji od 720 x 720 dpi.

Za sakupljanje podataka o spektrofotometrijskim CIE Lab vrednostima korišten je uređaj HP200 pri osvetljenju D65 i standardnog ugla posmatranja 10° i merne geometrije d/8 (merni otvor 16 mm). Određivanje hromatskih vrednosti neophodnih za iscrtavanje spektralnih kriva vršeno je pomoću refleksionog spektrofotometra SpectroDens Techkon (osvetljenje D50, standardni posmatrač 2°, merna geometrija 0°/45°, merni otvor 3 mm). Reflektovano svetlo sa površine se izražava u vrednostima od 0 do 1 (ili od 0 do 100 %). Obično se refleksija meri u vidljivom delu spektra od 360 - 760 nm talasne dužine svetlosti, pri čemu su podaci nezavisni od karakteristika posmatrača. Simulacija procesa pranja izvršena je pomoću standardizovanog uređaja za pranje Launder-o-Meter, pri čemu je temperatura pranja iznosila je 40 °C u trajanju od 30 minuta. Uzorci su u kontaktu sa dve prateće tkanine. Prva tkanina je istog sirovinskog sastava kao i posmatrani uzorak, s tim da je netretirana (neodštampana). Druga tkanina je odabrana u zavisnosti od sirovinskog sastava uzorka prema specifikaciji standarda. U ovom slučaju prateća tkanina bila je pamučna za sve uzorke. Tkanina istog sirovinskog sastava postavlja se na odštampanu stranu uzorka, a prateća pamučna tkanina na neodštampanu stranu. Zatim se sve tri zajedno ušivaju sa sve četiri strane. Uzorci se postavljaju u nerđajuće kontejnere, koji se rotiraju brzinom oko 40 (±2) obrtaja u minuti. Konstantna temperatura sredstva za pranje, unutar kontejnera obezbeđuje se pomoću više metalnih grejača od nerđajućeg čelika. Nakon procesa pranja, sastavljen uzorak se ispira hladnom vodom temperature 3 °C. Zatim se uzorak rašiva sa tri strane, te ostaje linija spoja samo sa jedne strane. Sledi sušenje otklopljenog uzorka na vazduhu temperature 60 (±2) °C.

Nakon toga, vršena je vizuelna ocena postojanosti uzoraka na proces pranja prema standardu SRPS F.S3.216. Konkretno, boja otiska nakon procesa pranja poredila se sa vrednostima sive skale (slika 1). Siva skala se sastoji iz devet mernih polja: 5, 4-5, 4, 3-4, 3, 2-3, 2, 1-2, 1.

Spektrofotometrijskim merenjima određivane su i ΔE vrednosti poređenjem uzoraka pre i nakon izlaganja procesu pranja, kao i između uzoraka odštampanih sa jednim i dva nanosa boje. Izračunavanje se vršilo prema formuli:

$$\Delta E^*_{ab} = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2} \quad (1)$$

pri čemu je: ΔL^* - razlika u svetlini, Δa^* - razlika u crveno-zelenoj osi spektra i Δb^* - razlika u plavo-žutoj osi spektra.



Slika 1. Siva skala za ocenjivanje promene boje otiska

Sa stanovišta kontrole kvaliteta u grafičkoj tehnologiji, kolorimetrijska razlika opisuje kvalitet reprodukcije, odnosno pokazuje odstupanje reprodukcije od originala. Jednostavno ocenjivanje odstupanja boja, može se sprovesti na osnovi vrednosti kolorimetrijske razlike, prema sledećim kriterijumima [6]:

$\Delta E < 0,2$ razlika boja se ne vidi,
 $\Delta E = (0,2 - 1)$ razlika boja se primećuje,
 $\Delta E = (1 - 3)$ razlika boja se vidi,
 $\Delta E = (3 - 6)$ razlika boja se dobro vidi i
 $\Delta E > 6$ očigledna odstupanja boja.

Takođe je vršeno i poređenje spektralnih krivih pre i posle izlaganja procesu pranja.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

Nakon procesa štampe analizirani su uzorci odštampani sa jednim i dva nanosa boje. Merenje CIE Lab vrednosti vršeno je pomoću spektrofotometra HP200. Vrednosti u tabeli 3. i 4. dobijene su kao aritmetička sredina pet uzastopnih merenja.

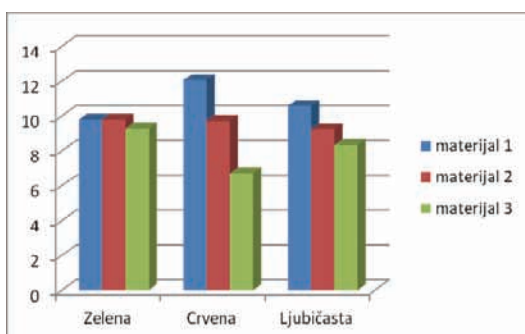
Tabela 3. CIE Lab vrednosti koordinata boja uzoraka odštampanih sa jednim nanosom boje

| Uzorak | CIE L | CIE a | CIE b |
|--------------------------|-------|--------|--------|
| Zelena - materijal 1 | 62.87 | -13.9 | 19.68 |
| Crvena - materijal 1 | 54.4 | 43.76 | 7.89 |
| Ljubičasta - materijal 1 | 42.24 | 4.87 | -15.55 |
| Zelena - materijal 2 | 56.48 | -18.81 | 18.9 |
| Crvena - materijal 2 | 52.97 | 41.45 | 6.02 |
| Ljubičasta - materijal 2 | 38.56 | 0.77 | -19.56 |
| Zelena - materijal 3 | 61.68 | -17.9 | 25.82 |
| Crvena - materijal 3 | 53.7 | 45.27 | 7.44 |
| Ljubičasta - materijal 3 | 43.46 | 5.46 | -16.06 |

Tabela 4. CIE Lab vrednosti koordinata boja uzoraka odštampanih sa dva nanosa boje

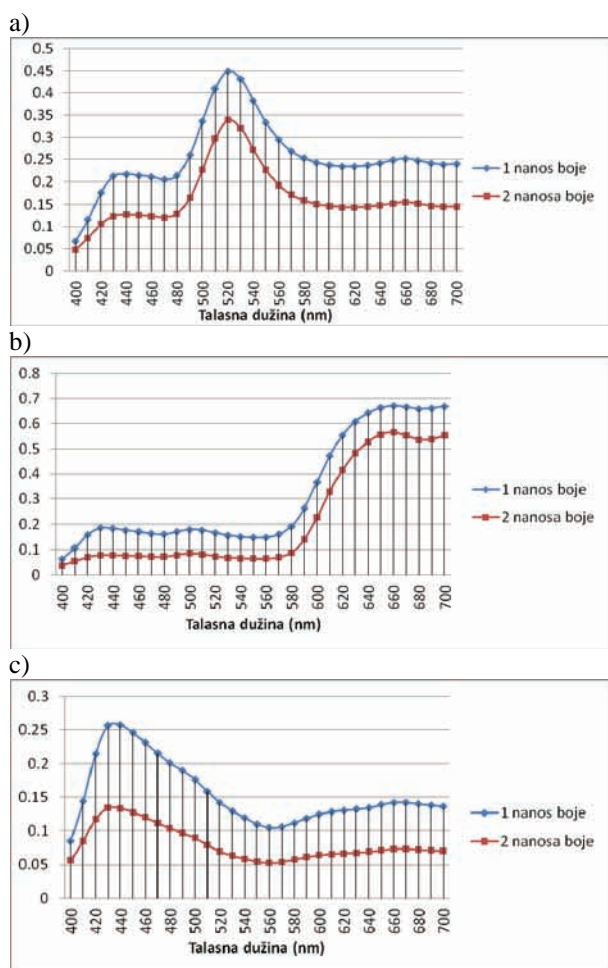
| Uzorak | CIE L | CIE a | CIE b |
|--------------------------|-------|--------|--------|
| Zelena - materijal 1 | 52.83 | -14.65 | 19.61 |
| Crvena - materijal 1 | 44.58 | 46.23 | 7.11 |
| Ljubičasta - materijal 1 | 32.01 | 4.32 | -12.84 |
| Zelena - materijal 2 | 46.83 | -18.33 | 17.34 |
| Crvena - materijal 2 | 44.86 | 50.86 | 9.9 |
| Ljubičasta - materijal 2 | 29.45 | 1.44 | -16.84 |
| Zelena - materijal 3 | 52.49 | -18.31 | 24.52 |
| Crvena - materijal 3 | 47.03 | 46.01 | 7.58 |
| Ljubičasta - materijal 3 | 35.59 | 3.42 | -14.2 |

Poređenjem vrednosti dobijenih merenjem uzoraka sa jednim i dva nanosa boje, ustanovljena je osnovna razlika da nanošenjem drugog sloja dolazi do smanjenja svetline. Proračunom CIE Lab vrednosti dobijena je ΔE razlika boje jednog i dva nanosa boje. Radi lakše preglednosti proračunate ΔE vrednosti predstavljene su na slici 2.



Slika 2. ΔE vrednosti dobijene poređenjem odštampanih uzoraka sa jednim i dva nanosa boje

Vrlo je očito da kod svih uzoraka vrednost ΔE prelazi 6, te se može zaključiti da su odstupanja očigledna. Kao što je već rečeno, merenje pomoću SpectroDens uređaja dobijene su spektralne krive. Pomoću ove analize praćeno je kako će povećanje broja nanosa da utiče na reflektivnost površine. U nastavku predstavljene su krive za uzorke odštampane na materijalu 1 (slika 3).



Slika 3. Spektralne krive uzoraka odštampanih sa jednim i dva nanosa boje (materijal 1): a) zelena, b) crvena i c) plava boja

Utvrđeno je da povećanjem broja nanosa boje dolazi do smanjenja reflektivnosti površine kod svih uzoraka. To je rezultat veće količina čestica koje pokrivaju površinu i zbog toga dolazi do apsorpcije veće količine svetlosti. Drugi faktor koji uslovljava smanjenje refleksije je to što veća količina boje bolje pokriva prostor između isprepletenih vlakana ispitivanih uzoraka.

Nakon analize odštampanih uzoraka, oni su izloženi procesu pranja kako bi se utvrdila njihova postojanost na ovaj uticajni faktor. Dobijene vrednosti postojanosti odštampanih uzoraka na proces pranja predstavljene su u tabeli 5.

Tabela 5. Vizuelna ocena postojanosti uzoraka odštampanih sa jednim nanosom boje nakon procesa pranja

| Element ispitivanja | Dobijene vrednosti* |
|--------------------------|---------------------|
| Zelena – materijal 1 | 4,5/5/5 |
| Crvena – materijal 1 | 4,5/5/5 |
| Ljubičasta – materijal 1 | 4,5/5/5 |
| Zelena – materijal 2 | 4,5/5/5 |
| Crvena – materijal 2 | 4,5/5/5 |
| Ljubičasta – materijal 2 | 4,5/5/5 |
| Zelena – materijal 3 | 4,5/5/5 |
| Crvena – materijal 3 | 4,5/5/5 |
| Ljubičasta – materijal 3 | 4,5/5/5 |

*Postojanost obojenja štampanih delova na: promenu boje otiska/prelazak boje na neodštampanu tkaninu/prelazak boje na prateću tkaninu.

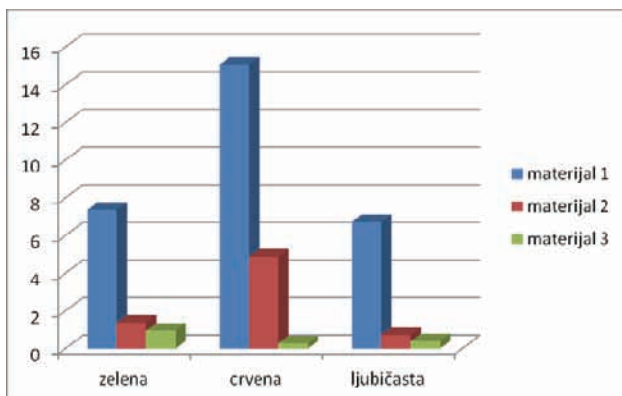
Dobijeni rezultati pokazuju da je postojanost uzoraka na sva tri materijala odlična. Stepem prelaska na neotisnutu i prateću pamučnu tkaninu ocenjen je najvišom ocenom 5, a promena boja obojenja sa 4,5. Prema ovom ispitivanju, uzorci su se jednako ponašali bez obzira na različitost tekstilnih podloga. Pošto su standardizovana ocenjivanja bazirana na vizuelnoj subjektivnoj oceni, u ispitivanjima su korišćena i savremena spektrofotometrijska merenja, kako bi se dobile preciznije vrednosti za uticaj procesa pranja na kvalitet odštampanih uzoraka.

U tabeli 6. predstavljeni su CIE Lab rezultati merenja spektrofotometrijskih vrednosti uzoraka odštampanih sa jednim nanosom boje pre i nakon procesa pranja. Prilikom poređenja vrednosti uzorka sa jednom nanosom boje pre i nakon procesa pranja, dolazi do smanjenja parametra svetline kod svih polja.

Tabela 6. CIE Lab vrednosti koordinata boja uzoraka odštampanih sa jednim nanosom boje nakon izlaganja procesu pranja

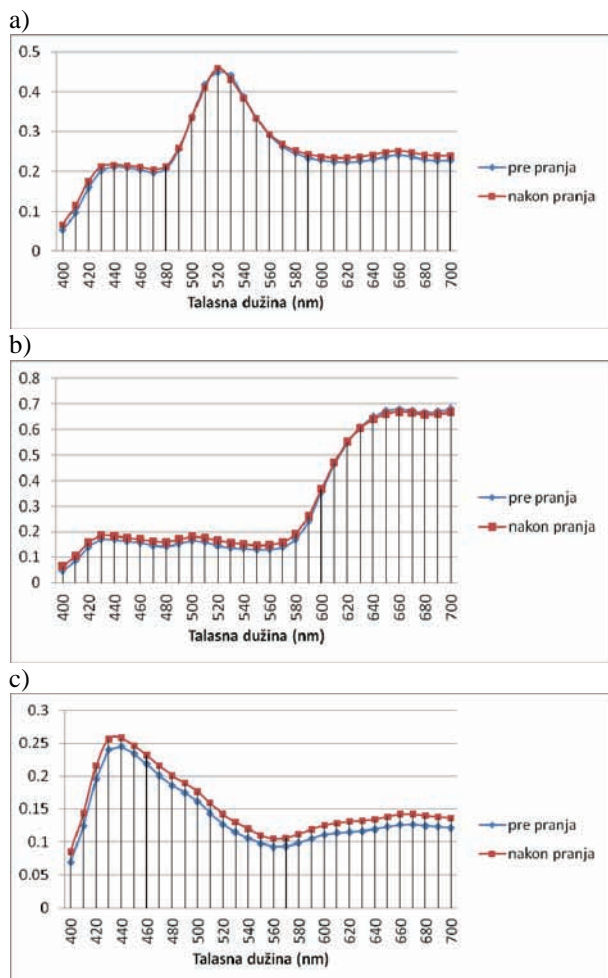
| Uzorak | CIE L | CIE a | CIE b |
|--------------------------|-------|--------|--------|
| Zelena - materijal 1 | 57.79 | -19.19 | 18.97 |
| Crvena - materijal 1 | 59.43 | 30.51 | 2.76 |
| Ljubičasta - materijal 1 | 39.07 | 0.73 | -19.81 |
| Zelena - materijal 2 | 57.84 | -18.99 | 18.99 |
| Crvena - materijal 2 | 49.38 | 30.63 | 2.83 |
| Ljubičasta - materijal 2 | 39.23 | 0.59 | -19.74 |
| Zelena - materijal 3 | 61.75 | -17.24 | 25.14 |
| Crvena - materijal 3 | 53.6 | 45.08 | 7.61 |
| Ljubičasta - materijal 3 | 43.61 | 5.18 | -15.85 |

Proračunom dobijene su ΔE vrednosti, a radi lakšeg prikaza i razumevanja predstavljene su na slici 4.



Slika 4. ΔE vrednosti dobijene poređenjem odštampanih uzoraka nakon štampe sa jednom nanosa boje i nakon njihovog izlaganja procesu pranja

Jasno se vidi da prvi material ima očigledna odstupanja ΔE vrednosti, koja iznose od 6 do 15. Uzorci odštampani na drugom materijalu imaju blago vidljiva odstupanja samo na crvenom mernom polju, i iznosi 4, dok ostale razlike boja nisu primetne. Grupa uzoraka odštampanih na trećem materijalu pokazala je izuzetnu postojanost na uticaj pranja, te tako kod uzorka odštampanog zelenom bojom ΔE iznosi 0,9 (blago vidljiva). Kod druga dva merna polja razlika nije vidljiva okom posmatrača.



Slika 5. Poređenje spektralnih krivih uzoraka odštampanih sa jednim nanosom boje pre i posle izlaganja procesu pranja (materijal 1): a) zelena, b) crvena i c) plava boja

U sledećoj fazi, posmatran je izgled i stepen reflektivnosti spektralnih kriva nakon procesa pranja. Prikazane slike 5. a), b) i c) odnose se na grupu uzoraka odštampanih na materijalu 1. Kao rezultat dobijeno je vrlo malo povećanje refleksije usled otklanjanja male količine grafičke boje i nečistoća.

4. ZAKLJUČAK

Prikazani rezultati pokazali su da dolazi do promene u kvalitetu otiska nakon izlaganja procesu pranja. Potrebno je naglasiti da subjektivna metoda vizuelne ocene kvaliteta ima blaži karakter u odnosu na objektivnu metodu izvedenu pomoću savremenih mernih uređaja. Poređenjem otisaka sa jednim i dva nanosa boje ustanovljena je ΔE razlika boje koja pripada masivnoj razlici, vrlo lako uočljivo ljudskim okom. Utvrđeno je da povećanjem broja nanosa boje dolazi do smanjenja reflektivnost površine kod svih uzoraka, kao posledica veće količine čestica koje pokrivaju površinu, te apsorpcije veće količine svetlosti.

Rezultati vizuelne ocena uzoraka odštampanih sa jednim nanosom boje nakon procesa pranja pokazuju da je postojanost svih uzoraka odličnog kvaliteta u smislu neprimetno male promene boje otiska, i da nema prelaska boje na prateće tkanine. Sa druge strane spektrofotometrijska merenja su pokazala ipak preciznije rezultate. Naime pomoću njih je dokazano da uzorci odštampani na različitim materijalima ipak nemaju istu postojanost na proces pranja, što se moglo zaključiti na osnovu dobijenih standardizovanih vizuelnih ocena za postojanost uzoraka. Tako je najnepostojaniji karakter imala pamučna tkanina, za razliku od viskoze i mešavine pamuka i likre koje su se pokazale vrlo pogodnim za štampu. Dalji tok istraživanja mogao bi da bude usmeren ka štampi različitim tipovima grafičkih boja, povećanju broja slojeva boje pri štampi, kao i širem opsegu tekstilnih materijala.

5. LITERATURA

- [1] H. Ujiie, "Digital printing of textiles", Woodhead Publishing Limited in association with The Textile Institute, 2006.
- [2] H.Kipphan, "Handbook of Print Media", Heidelberg Druckmaschinen AG, Heidelberg, Germany, 2001
- [3] <http://www.texjetprinter.com/>
- [4] http://www2.dupont.com/Artistri/en_US/products/500/Oseries_pigment.html
- [5] SRPS standardi: F.S2.016 i F.S2.112 http://www.iss.rs/standard/index.php?national_committee_id=164&item_from=120
- [6] K. Schlapfer, W. Steiger, J. Gronberg, "Features of color management systems" UGRA Report 113/1, Association for the Promotion of Research in the Graphic Arts Industry, 1998.

Podaci za kontakt:

MSc Jovana Gojković jovana.gojkovic@gmail.com

Dr Nemanja Kašiković, knemanja@uns.ac.rs

MSc Rastko Milošević rastko.m@uns.ac.rs

PROCEDURA PROCENE SMANJENJA FOTOGRAFSKOG OTPADA U GRAFIČKOJ INDUSTRIJI**ASSESSMENT PROCEDURE OF REDUCING PHOTOGRAPHIC WASTES IN PRINTING INDUSTRY**Radoslav Beretić, Jelena Kiurski, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – GRAFIČKO INŽENJERSTVO I DIZAJN**

Kratak sadržaj – U radu je opisana procedura za procenu smanjenja fotografskog otpada u grafičkoj industriji, kroz reciklažu i redukciju izvora otpada. Navedena su uputstva za sprečavanje zagađenja životne sredine u komercijalnoj štamparskoj industriji.

Abstract – This paper describes the procedures to assess the reduction of photographic wastes in printing industry through recycling and source reduction of waste. The above are guidelines for the prevention of environmental pollution in the commercial printing industry.

Ključne reči: fotohemija, fotografski proces, grafički otpad, prevencija zagađenja.

1. UVOD

Usled velikog uticaja na opšte zdravlje živih organizama i zagađenje okoline, neke opasne zagađujuće materije zahtevaju specijalnu proceduru kontrole upotrebe. Upravljanje otpadom podrazumeva savesnu kontrolu primene, transporta, privremenog skladištenja, tretmana i odlaganja. Precizna identifikacija i obeležavanje otpada je od suštinskog značaja za efikasan rad svakog jasno definisanog proizvodnog sistema. Pored toga, upravljanje opasnim otpadom znači više od pažljivog odlaganja pa je nekada potrebno i sam otpad tretirati pre adekvatnog odlaganja. To uključuje razmatranje alternativnih institucionalnih i tehničkih metoda i šema za smanjenje količine opasnog otpada. Glavni prioritet se bazira na pronalženju načina da se potpuno eliminiše upotreba opasnih supstanci u grafičkoj industriji. Eliminacija može da se postigne promenom proizvodnog procesa ili zamenom produkata koji zadovoljavaju potrebu bez stvaranja opasnog otpada.

2. FOTOHEMIJA

Fotohemija je deo fizičke hemije koja izučava hemijske promene nastale pod dejstvom svetlosnog zračenja. Mada prve predstave da samo apsorbovan kvant svetlosti u supstanci može izazvati hemijsku reakciju potiču sa početka, a prvi fotohemijski zakoni iz sredine XIX veka tek Jakobus Henricus van't-Hof (Jacobus Henricus van't Hoff) početkom XX veka postavlja osnove fotohemijske kinetike, povezujući brzinu fotohemijskih reakcija sa svetlosnom energijom apsorbovanom u jedinici vremena.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji je mentor bila dr Jelena Kiurski, redovni profesor .

Ajnštajn je 1912. godine formulisao osnovni zakon fotohemije po kome svaki apsorbovani foton izaziva jednu reakciju. Efikasnost fotohemijskih reakcija izražava se kvantnim prinomom, γ , koji predstavlja odnos broja molekula proizvoda reakcije i broja apsorbovanih kvantata (može da se kreće od 10^{-7} – 10^5 , u zavisnosti od reakcije) [1, 2].

Fotohemija je jedna značajna grana hemije sa širokom primenom, međutim, glavna primena fotohemijskih zakona je u fotografiji, kod koje se teorija boja i hemijski procesi, potrebni za razvijanje negative, ne mogu odvojiti od same izrade i razvijanja fotografija [3].

2.1. Fotohemijski zakoni

Postoji više fotohemijskih zakona koji definišu fotohemijske procese od kojih su najznačajnija dva [2]:

- Prvi zakon fotohemije definisali su Grotus (Grotthius) i Johan Vilijam Draper (John William Draper) i on glasi: Samo ono zračenje koje reagujući sistem apsorbuje može dovesti do hemijske promene. Međutim, propuštena i odbijena svetlost ne može da izazove hemijsku reakciju, kao ponekad ni apsorbovana, jer su mogući i razni fotofizički procesi promene materije.
- Drugi zakon fotohemije formulisao je Ajnštajn (Einstein): Svaki molekul koji učestvuje u fotohemijskoj reakciji apsorbuje jedan kvant svetlosti koji izaziva reakciju. Energija jednog kvanta svetlosti definisana je jednačinom:

$$E = Nh\nu = Nhc/\lambda \quad (2.1)$$

gde su: N - Avogadrov broj, ν - frekvencija, h - Plankova konstanta, $h\nu$ - kvant svetlosti, c - brzina svetlosti i λ - talasna dužina svetlosti.

Praksa je pokazala da broj ukupno apsorbovanih fotona retko kad odgovara broju fotohemijski promenjenih molekula ili atoma, međutim to ne umanjuje vrednost ovog zakona, pogotovu kod jednostavnijih fotohemijskih reakcija kao što je fotoliza srebro halogenida [2].

2.2. Fotohemijske reakcije

Hemijska reakcija koja se odvija i ubrzava delovanjem energije svetlosnog zračenja je fotohemijska reakcija. Često su fotohemijske reakcije praćene toplotnim efektima. Fotohemijske reakcije se mogu odvijati i u gasovitoj fazi i u kondenzovanom stanju.

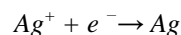
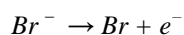
Fotohemijska reakcija se odvija kroz dve faze [2]:

- primanje energije zračenja, i
- odvijanje hemijske reakcije.

Osnovni uslov da dođe do fotohemijske reakcije je da supstanca bude fotoaktivna. Priroda je bogata fotoaktivnim supstancama. Veliki broj soli metala su fotoaktivne supstance. Najpoznatiji su srebrohalogenidi, supstance na čijim je fotohemijskim reakcijama baziran fotografski proces. Takođe, mnoge biološke reakcije su fotohemijske reakcije (stvaranje ugljenih hidrata). Najjednostavnije fotohemijske reakcije su fotolize. Kod fotoliza pod dejstvom svetlosnog zračenja dolazi do raspada molekula [2].

2.3. Fotografski procesi

Fotohemijska senzibilizacija je od velikog značaja u fotografskom procesu, koji se takođe zasniva na fotohemijskim reakcijama. Najčešće korišćeno jedinjenje za razvijanje fotografija je srebro-bromid. Srebro-bromid apsorbuje svetlost talasnih dužina od 460 nm pa sve do ultraljubičaste oblasti. Svetlost te talasne dužine izaziva fotohemijske reakcije u kristalu AgBr koji je sačinjen od jona srebra (Ag^+) i bromidnih jona (Br^-). Tokom ove reakcije dolazi do redukcije jona srebra prema jednačinama:



Kvantno iskorišćenje ove hemijske reakcije pri normalnim uslovima približava se vrednosti 1, pri čemu je broj redukovanih atoma srebra približno jednak broju apsorbovanih kvantata svetlosti. Kada se fotografski film, koji je prevučeni srebro-bromidom izloži svetlosti, atomi srebra se redukuju, ali u tako maloj količini da se ne može opaziti golim okom. Zbog toga je potrebno upotrebiti razvijanje koji dalje redukuju atome srebra i pri tome otkrivaju sliku. Ovaj proces se naziva razvijanje. Ostatak bromidnih jona se uklanja u rastvoru natrijum-tiosulfata, procesom fiksiranja [4].

3. FOTOGRAFSKI OTPAD

3.1. Zašto se mora obratiti dodatna pažnja na fotografski otpad

Obrađivači fotografskog materijala stvaraju otpad koji je opasan za životnu sredinu. Srebro koje zaostaje u iskorišćenom fiksiru, stabilizatoru i C-41RA izbeljivaču predstavlja opasan otpad. Srebro zagađuje vodu i akumulira se u tkivu vodenih organizama. Otpadne smeše za razvijanje ili fiksiranje fotografskog materijala sa koncentracijom srebra većom od 5 ppm, predstavljaju veoma opasan otpad. Mnoge lokalne organizacije u svetu imaju još i strožije zakone za dozvoljene granične koncentracije srebra. Otpad sa srebrom i drugi rizični toksični otpad ne sme se odlagati na zemlju ili u kontejnere.

Ekološke organizacije širom sveta se, uz pomoć raznih ekoloških programa, trude da sprovedu edukaciju o upravljanju otpadom u svim delatnostima, pa tako i u

području obrade fotografskih materijala. Ovo pomaže boljem razumevanju odgovornosti i zadovoljenju ekoloških odredbi [5].

3.2. Prevencija zagađivanja i reciklaža otpada

U svetu otpada se najveća korist, u ekonomskom pogledu i pogledu zaštite životne sredine, dobija izbegavanjem stvaranja otpada. Ovo je poznato kao redukcija otpada i predstavlja prioritet kojim se bavi menadžment otpadom. Neki primeri jednostavnog smanjenja otpada su pisanje na obe strane papira, korišćenje dugotrajnih proizvoda umesto onih koji se bacaju, ili jednostavno ne uzimanje proizvoda koji ljudima nisu neophodni. To i nije teško kao što možda izgleda. Dobro mesto za početak je šetnja prodavnicom i sagledavanje svih procesa koji koriste hemikalije ili proizvode čvrst, tečan ili gasoviti otpad.

Identifikacija materijala koji se mogu reciklirati je još jedan od načina smanjenja opasnog otpada u grafičkoj industriji. Reciklaža je dobra jer koristi odbačene materijale i omogućava njihovo ponovno korišćenje. Iako je reciklaža mnogo bolja od odlaganja otpada, manje je isplativa od redukcije otpada jer zahteva mnogo energije za sakupljanje i preradu materijala. Pored toga, da bi reciklaža bila uspešna, proizvodi nastali tim putem moraju biti korišćeni [5].

4. UPUTSTVA ZA SPREČAVANJE ZAGAĐENJA U KOMERCIJALNOJ ŠTAMPARSKOJ INDUSTRIJI

Boje i papir su primarni sirovi materijali koji se koriste u štampanju. Drugi materijali uključuju one koji se koriste u proizvodnji fotografija i štamparskih formi, rastvor za vlaženje, rastvori i rastvarači za čišćenje i ulje za podmazivanje.

Rastvarači i neke otpadne boje predstavljaju toksične materije. Zbog mnogobrojnih procesa i podloga za štampanje, kao i razlika u željenom krajnjem proizvodu, koristi se mnogo različitih boja. Neke boje mogu da sadrže zapaljive i toksične rastvarače ili toksične teške metale. Sa druge strane, za mnoge boje se tvrdi da nisu otrovne. Štamparska industrija je napravila suštinski napredak prema upotrebi manje opasnih i bezopasnih materijala.

Smanjenje otpada je politika koja se posebno zagovara od strane američkog Kongresa u Amandmanu o čvrstim i opasnim otpadima - RCRA (Resource Conservation and Recovery Act - Akta o očuvanju izvora i sanaciji) iz 1984. godine. Federalna agencija odgovorna za poštovanje odredbi RCRA-a, USEPA (U.S. Environmental Protection Agency - Agencija za zaštitu životne sredine SAD-a), ima interes da se nove metode i pristupi razvijaju u pravcu smanjenja opasnog otpada uz široku primenu.

USEPA je takođe razvila opšti priručnik za smanjenje otpada u štamparskoj industriji.

WMOA (The Waste Minimization Opportunity Assessment - Procena šansi za smanjenje otpada), USEPA iz 1988., govori kako da se sprovede procena smanjenja otpada i da se razviju opcije za smanjenu proizvodnju opasnog otpada u štampariji.

WMOA objašnjava strategije upravljanja koje treba sprovesti u politiku i strukturu kompanije, kako uspostaviti širok program smanjenja otpada, kako implementirati opcije i kako program napraviti održivim [6].

4.1. Prikaz procene smanjenja otpada

Smanjenje otpada obuhvata redukciju izvora i recikliranje otpada. Od ova dva pristupa, redukcija izvora kao pristup smanjenja otpada se smatra poželjnijom od recikliranja sa stanovišta zaštite životne sredine.

WMOA je sistematska procedura za identifikovanje načina za smanjivanje ili eliminaciju otpada. Ukratko, procena se sastoji od pažljivog prikaza operacija štamparije i izvora otpada, kao i od selekcije specifičnih područja koja će se procenjivati. Kada se identifikuje izvor otpada ili područje kao fokus WMOA-a, velik broj opcija koje imaju potencijal da smanje otpad su razrađene. Tehnička i ekonomska izvodljivost obeleženih opcija su onda procenjene. Na kraju se obećavajuće opcije obeležavaju za implementaciju [6].

Četiri faze procene smanjenja otpada su sledeće:

- Planiranje i organizacija,
- Faza procene,
- Faza analize izvodljivosti,
- Implementacija.

5. OPCIJE SMANJENJA OTPADA ZA KOMERCIJALNE ŠTAMPARIJE

Preporučene metode smanjenja otpada i identifikovane procedure proistekle su iz objavljenih literaturnih podataka i kontakata sa štamparskom industrijom [6].

Veliki broj metoda za smanjenje otpada koje su označene kao dobre operativne prakse su takođe uključene. Dobre operativne prakse su definisane kao procedure ili politike institucija koje rezultiraju smanjenjem otpada. Sledeći podaci opisuju opseg dobrih operativnih praksi:

- Segregacija izvora otpada
- Prakse osoblja
 - Inicijative uprave
 - Trening zaposlenih
- Proceduralne mere
 - Dokumentacija
 - Rukovanje materijalima i skladištenje
 - Praćenje materijala i nadzor materijala
 - Rasporedi
- Prakse sprečavanja gubitaka
 - Prevencija prosipanja
 - Preventivno održavanje
 - Priprema slučaja hitnosti.

Dobre operativne prakse se primenjuju na sve izvore otpada.

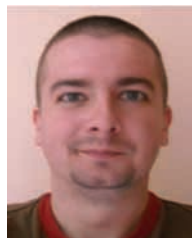
6. ZAKLJUČAK

Ovaj rad ukazuje na problem fotografskog otpada u grafičkoj industriji, kako u svetu, tako i u Srbiji, kome se mora pristupiti na veoma ozbiljan način od momenta prikupljanja do konačnog zbrinjavanja, sa ciljem što pravilnijeg korišćenja sekundarnih sirovina, kako bi se štetan uticaj na okolinu sveo na minimum.

7. LITERATURA

- [1] Beretić R., Fotografski materijali, Bechelor rad, Univerzitet u Novom Sadu, FTN, Novi Sad, (2012)
- [2] Pešterac Č., Reprodukciona tehnika, Univerzitet u Novom Sadu, FTN, Novi Sad, (2008)
- [3] Kiurski J., Hemija u grafičkom inženjerstvu, Univerzitet u Novom Sadu, FTN Izdavaštvo, Novi Sad, (2009)
- [4] Stroebel L., Compton J., Current I., Zakia R., Basic Photographic Materials and Processes, Printed in the United States of America, (2000)
- [5] Magdolna Šandor, Obrada fotografskog materijala, Seminarski rad, Univerzitet u Novom Sadu, FTN, Novi Sad, (2005)
- [6] GUIDES TO POLLUTION PREVENTION:THE COMMERCIAL PRINTING INDUSTRY, U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY CINCINNATI, OHIO 45268 (August 1990), pp: 1-4; 14-36.

Kratka biografija



Radoslav Beretić, rođen 03.01.1985. god. u Rumi. Fakultet tehničkih nauka upisao 2004/2005, a 2012. godine završio osnovne akademske studije. Master rad iz oblasti Grafičko okruženje odbranio je 2013. godine.



Jelena Kiurski je redovni profesor na departmanu za Grafičko inženjerstvo i dizajn, Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu. Rođena je u Kikindi. Obrazovanje od fakulteta do doktorata tehničkih nauka stekla je na Tehnološkom fakultetu u Novom Sadu. Oblast istraživanja je zaštita životne sredine u grafičkom inženjerstvu.

UTICAJ KOMPOZICIONE RAVNOTEŽE I STABILNOSTI OBLIKA NA ESTETSKU VREDNOST PROIZVODA**THE INFLUENCE OF COMPOSITION BALANCE AND SHAPE STABILITY ON THE AESTHETIC VALUE OF THE PRODUCT**Csányi Izabella, Gojko Vladić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – GRAFIČKO INŽENJERSTVO I DIZAJN**

Kratak sadržaj – Ovaj rad se bavi istraživanjem ocene estetike oblika u zavisnosti od njegove uravnoteženosti i stabilnosti. Sproveden je eksperiment kako bi se utvrdilo postojanje ocene estetike oblika i njegove uravnoteženosti i stabilnosti. Za statističku obradu podataka korišćeni su ANOVA test i Post Hoc višestruka analiza parova Tukey metodom. Značajne razlike u ocenama estetske preferencije su pokazala 5 oblika, koji su dalje analizirani i diskutovani u radu. Analizom rezultata zaključeno je da ocena estetske preferencije mnogome zavisi od stabilnosti oblika, dok uravnoteženost ima manji značaj ali je i dalje jedan od bitnih alata za postizanje stabilnosti strukture oblika. Takođe dokazano je da nema razlike među polovima u oceni estetske preferencije različitih oblika u zavisnosti od uravnoteženosti i stabilnosti oblika.

Abstract — This paper deals with determining shape aesthetics in relation to its balance and stability. An experiment was performed in order to define the existence of the dependence of the shape aesthetic grade and its balance and stability. For statistic processing of data ANOVA test and Post Hoc multiple analysis of the pairs with Tukey method was used. Significant differences in aesthetic preferences grades were shown with 5 shapes, which are further analysed and discussed in the paper. The analysis of results indicates that the aesthetic preferences grade is greatly determined by shape stability, while the balance has less significance but it is still one of the essential tools to achieve shape stability structure. It is also proved that there is no difference between sexes in aesthetic preferences grades of different shapes in relation to balance and shape stability.

Cljučne reči: estetika, oblik, ravnoteža, stabilnost.

1. UVOD

Ravnoteža kao princip organizovanja forme povećava estetski kvalitet, doprinosi jedinstvu forme u celini, a prisutna je u svim oblastima dizajna, kako industrijskog, tako i grafičkog [1].

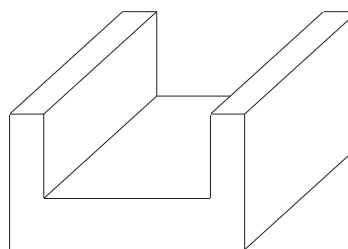
U slikarstvu Leonardo Da Vinči je prvi ukazao na značaj kompozicione ravnoteže: "Uvek figura koja drži teret na određenom rastojanju od sebe i svoje centralne linije mora

da ima dovoljno prirodnog ili slučajnog tereta sa druge strane da bi se postigla ravnoteža oko centralne linije." Taj princip važi i kod ravnoteže forme [2].

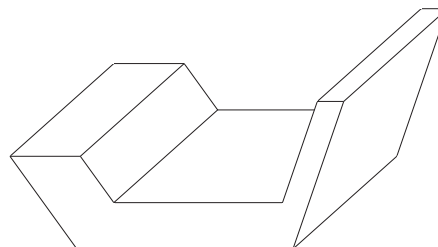
Ravnoteža je element koji se manifestuje kao jedan od principa stvaranja kompozicije, a objašnjava statičku i dinamičku stabilnost forme, simetričnost, sigurnost izražavanja. To je stanje pri kojem su svi elementi međusobno izbalansirani. Svejedno da li je reč o simetričnom ili asimetričnom konceptu komponovanja elemenata forme, ravnoteža daje prizvuk izbalansiranih (nejednakih ili jednakih) delova celine. U suštini ravnoteža je vizuelna izjednačenost prividne težine, mase, boja i oblika. Pored toga ona je povezana sa karakterom organizacije prostora, proporcijama, rasporedom glavne i drugostepenih osa, plastikom forme itd. Važno je da forma informiše o karakteru raspodele i percepcije snage u konstrukciji koja se javlja prilikom raspodele opterećenja, tj. forma mora biti vizuelno stabilna [2].

Kompoziciono neuravnotežena forma odaje utisak nestabilnosti, što je pretežno subjektivni doživljaj, jer svojom neuravnoteženošću stvaraju odbojnost i utisak da će se predmet prevrnuti, srušiti [3].

Postoji formalna i neformalna ravnoteža, primeri su ilustrativno prikazani na slici 1.



1



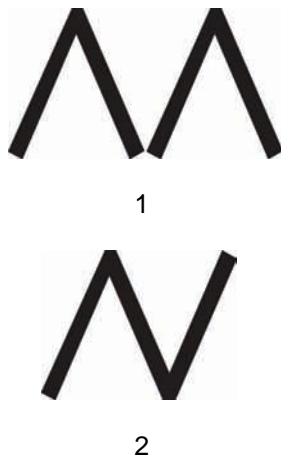
2

Slika 1 Formalna ravnoteža (1) i neformalna ravnoteža (2)

Formalna ravnoteža je najčešće simetrija ili obrnuta repeticija (sl. 2).

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Siniša Kuzmanović, red. prof.



Slika 2. Prikaz formalne ravnoteže, simetrija (1) i obrnuta repeticija (2)

Neformalna ravnoteža je uravnotežavanje jednog ili više elemenata na jednoj strani sa nesličnim ili kontrastnim elementima na drugoj strani. Neformalna ravnoteža je svakako nesimetrična [4]. Formalna ravnoteža ostvaruje efekat dostojanstva i ozbiljnosti. Neformalna ravnoteža je manje mirna, manje očigledna, ali mnogo zanimljivija. Ako proizvod nije simetričan, obično deluje odbojno i treba ga izbegavati, ako to nije moguće treba nastojati da se stvori dovoljno velika asimetrija, jer se u protivnom uvek stiče utisak da je u pitanju greška u izradi. Takođe nije dovoljno da konstrukcija bude samo simetrična, da bi bila kompoziciono uravnotežena [3]. U asimetričnoj kompoziciji, ma koliko ona bila izražajna, princip organizacije forme nije očigledan. Ako elementi forme nisu povezani osom simetrije, harmonija razvijene asimetrične forme gradi se na najsloženijim odnosima mnogih zakonitosti kompozicije. Harmonija asimetrije se otkriva postepeno, a i rad nad proizvodom asimetrične forme je složeniji, on traži intuiciju i instanci osećaj kompozicione ravnoteže. Posebno je komplikovan rad na proizvodima sa mnogo elemenata sa komplikovanom površinsko-prostornom strukturom, čiji posebni delovi mogu imati svoje ose simetrije. Tu projektant mora da obrati pažnju na proporcionalno ustrojstvo [2]. Za uspešan dizajn bilo kog proizvoda neophodno je obezbediti pored ostalog i njegovu kompozicionu ravnotežu, jer se time povećavaju estetski kvaliteti proizvoda [3].

2. CILJEVI I ZADACI ISTRAŽIVANJA

Experiment je imao za cilj da utvrdi postojanje zavisnosti ocene estetske vrednosti oblika i njegove uravnoteženosti i stabilnosti.

3. METOD RADA

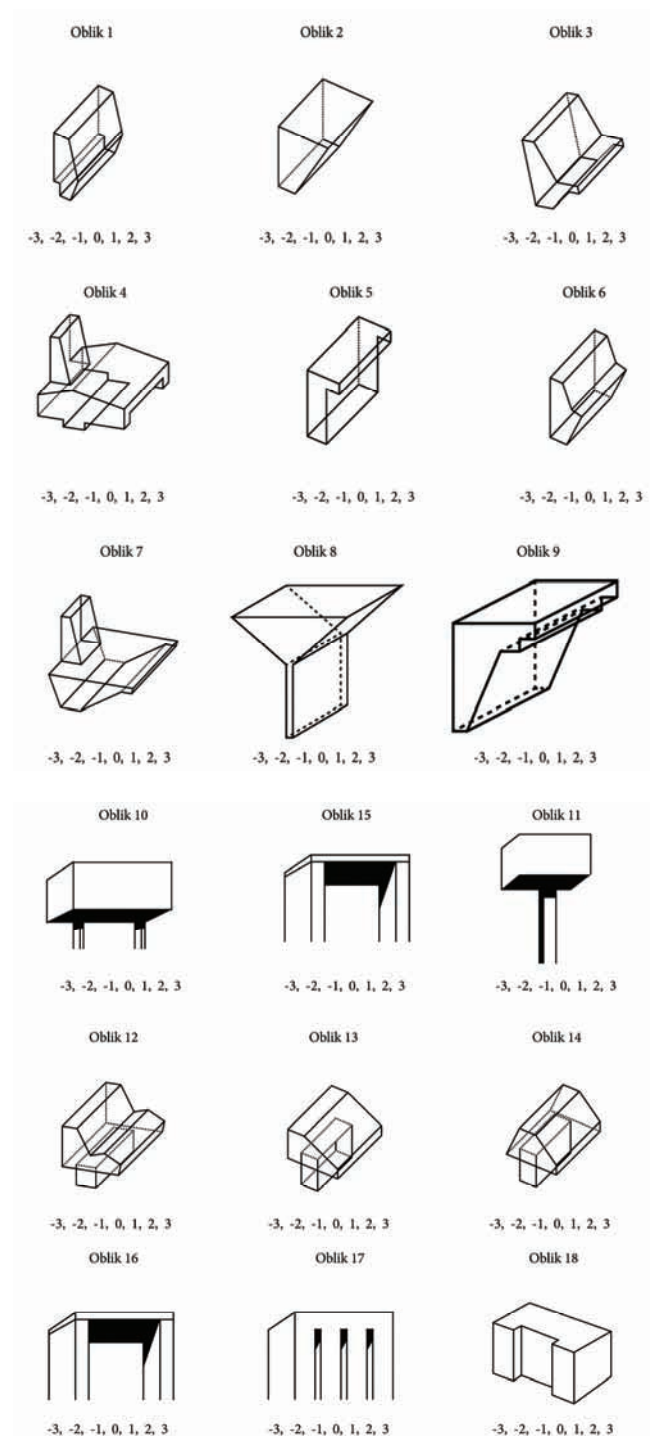
3.1. Ispitanici

U izvođenju eksperimenta učestvovalo je 36 ispitanika, 20 muškog pola i 13 ženskog pola. Rezultati tri ispitanika nisu kompletni, a samim time i nisu adekvatni za analizu, te su eliminisani. Svi ispitanici su studenti Fakulteta tehničkih nauka, departmana za Grafičko inženjerstvo i dizajn. Imajući u vidu da ispitanici imaju prethodna

znanja o teoriji forme može se pretpostaviti da ocene estetske vrednosti nisu donesene isključivo na osnovu samo ličnih preferencija već na osnovu dublje analize same forme.

3.2. Instrument

Korišćeni instrument prikazan je na sl.3.



Slika 3. Prikaz instrumenta kojim je izvršen eksperiment
Kao instrumenti korišćeni su nasumično raspoređeni prikazi uravnoteženih i neuravnoteženih oblika, kao i stabilnih i nestabilnih oblika. Na sl.3 je prikazana i skala od -3 do 3 na kojoj su ispitanici ocenjivali vlastite estetske

preferencije oblika, tako da ocena -3 predstavlja najružniji oblik, a ocena 3 predstavlja najljepši oblik.

3.3. Stimulusi

Ispitanicima je predstavljeno 18 oblika, jedan od oblika je ponovljen dva puta kako bi se ustanovila doslednost odgovora ispitanika po pitanju estetske preferencije. Karakteristični oblici uravnoteženih i neuravnoteženih oblika koji su poslužili kao stimulus za ocenu estetske vrednosti prikazani su na slici 3.

3.4. Procedura

Ispitanicima je podeljen instrument za izvođenje eksperimenta koji sadrži prikaze stimulusa. Ispitanici su upoznati sa zadatkom, tj. da prikazane oblike treba da ocene prema vlastitoj estetskoj preferenciji. Ocena -3 predstavlja najružniji oblik, a ocena +3 predstavlja najljepši oblik. Eksperiment je izvršen sa dve grupe ispitanika, koji su anketu popunjavali neposredno jedni za drugim. Ispitanici su upoznati da su ocene individualne i da nije dozvoljena komunikacija i bilo kakve strategije pri davanju ocena. Vreme za davanje ocena nije bilo ograničeno.

4. REZULTATI I DISKUSIJA

Bipolarna skala deskriptora je svedena na unipolarnu skalu radi dalje statističke obrade podataka, tako da ocena -3 odgovara oceni 1 a ocena +3 oceni 7.

F se dobija složenim matematičkim postupkom i upoređuje se sa tabličnim vrednostima.

U ovom slučaju $F = 2,2687$ je veće od tablične vrednosti za F raspodelu, to ukazuje da su neki od parova aritmetičkih sredina značajno različiti.

F - Fišerova raspodela.

$F(0,05)$

$F_{\alpha} = F(0,05; 6; 224) = 2,13921$

$F > F_{\alpha}$

Nakon sprovođenja Bartlettovog testa, i prihvatanja pretpostavke kako su varijance među varijancama slučajne, sproveden je ANOVA-a test. Urađen je ANOVA test, unutar analize u slučaju kada je F -odnos veći od tablične (kritične vrednosti) vršena je post-hoc višestruka analiza Tukey-evim metodom.

$F > F_{\alpha}$ kao prvi deo ANOVA-e ukazao je da postoje parovi koji se veoma razlikuju. Zato je odbačena nulta hipoteza H_0 o jednakosti svih sredina i pređeno je na testiranje parova.

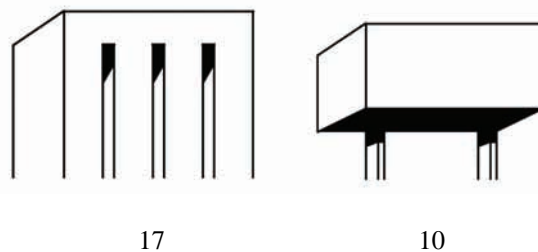
Upoređeni su oblici *svaki sa svakim* Tukey-evim testom sa svih 18 oblika i utvrđeno je da 5 parova oblika upoređenih jedni sa drugima pokazuju značajne razlike, jer samo ti parovi imaju p -vrednost manju od 0,05, što je prikazano u tabeli 1.

Najveća je razlika između para oblika 17 i 10, zatim 17 i 11, nakon toga sledi par 17 i 9, potom 17 i 8, i na kraju kao najmanju razliku, ali i dalje statistički značajnu ima par 17 i 3.

Tabela 1. prikaz parova sa statistički značajnim razlikama estetske ocene.

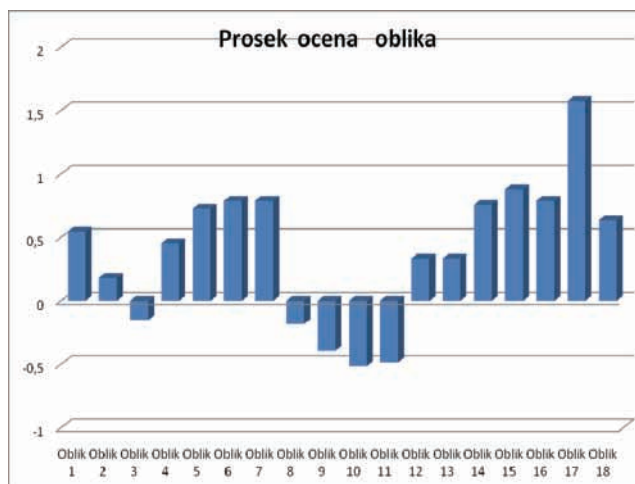
| Grupa 1 | Grupa 2 | Delta način | p | Značajno? |
|----------|----------|-------------|----------|-----------|
| Oblik 17 | Oblik 10 | 2,090909091 | -2,2E-05 | Da |
| Oblik 17 | Oblik 11 | 2,060606061 | -9,2E-06 | Da |
| Oblik 17 | Oblik 9 | 1,96969697 | 7,47E-05 | Da |
| Oblik 17 | Oblik 8 | 1,757575758 | 0,001467 | Da |
| Oblik 17 | Oblik 3 | 1,727272727 | 0,002064 | Da |

Upoređujući oblike 17 i 10 (Slika 4) može se utvrditi da su oba oblika simetrična, da je oblik 17 sa širokom osnovom, deluje stabilnije, nego oblik 10, gde se uočava velika nesrazmera između tankih potpornih stubova i širokog nošenog dela. To potvrđuje da su oblici koji deluju nestabilno estetski lošije ocenjeni, i da sama simetričnost oblika nije dovoljna.



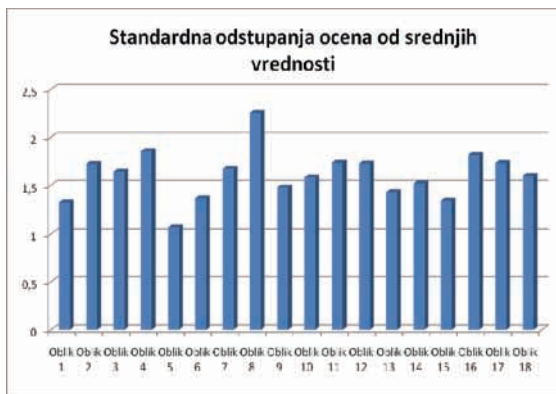
Slika 4. Oblici koji se najviše razlikuju

Izračunati su proseci ocena oblika i pokazalo se da su oblici od 12 do 18 dobili bolje prosečne ocene estetske preferencije ispitanika, nego oblici od 1 do 11, što se i vidi na slici 5. Ponovo oblici koji su stabilniji su ocenjeni višim ocenama.



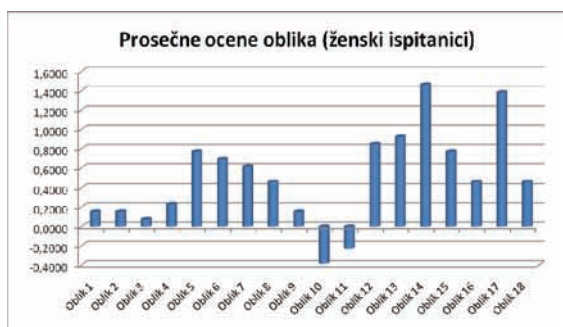
Slika 5. Uporedni prikaz prosečnih ocena oblika

Izračunata su standardna odstupanja ocena od srednjih vrednosti i pokazalo se da su najviše varirali odgovori za oblik 8, a da su najmanje varirali odgovori za oblik 5, što se i vidi na slici 6.

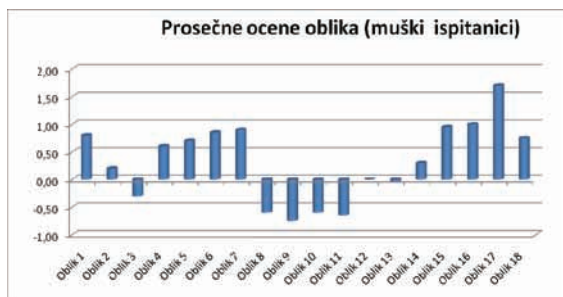


Slika 6. Prikaz odstupanja ocena od srednjih vrednosti

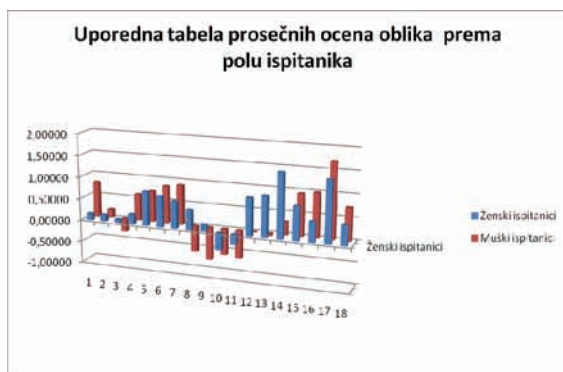
Upoređivane su i ocene po polovima. Dokazano je da nema statistički značajne razlike (Slika 7, 8 i 9).



Slika 7. Prosečne ocene oblika (ženski ispitanici)



Slika 8. Prosečne ocene oblika (muški ispitanici)



Slika 9. Uporedna tabela prosečnih ocena oblika prema polu ispitanika.

Prosečna vrednost svih razlika ocena muške i ženske populacije za sve oblike je 0.177778. Korišćen je t-test da

bi se utvrdilo da li se navedene razlike značajno razlikuju od 0. Dobijena p -vrednost je 0.218491, i budući da je veća od 0,05, znači da se nulta hipoteza ne može odbaciti. Poređeni oblici 15 i 16, koji su zapravo isti oblik, koji je namerno ponovljen kako bi se procenila pažnja i objektivnost ispitanika, pokazalo se da nema značajne razlike između rezultata za ova dva oblika i dokazana je konzistentnost u odgovorima ispitanika.

5. ZAKLJUČAK

Eksperiment je imao za cilj da utvrdi u kojoj meri ravnoteža kao estetsko načelo pri oblikovanju doprinosi estetskoj vrednosti oblika.

Upoređivanjem ocena estetske preferencije ispitanika prema različitim oblicima utvrđeno je da su oblici koji nisu delovali stabilno i uravnoteženo lošije ocenjeni. Upoređivanjem parova sa najvećom razlikom u ocenama pokazalo se da nije dovoljno da oblici budu simetrični i da je veoma važan utisak stabilnosti. U savremenom dizajnu treba posvetiti posebnu pažnju stabilnosti i uravnoteženosti forme, jer nestabilni oblici deluju odbojno i manje su konkurentni na tržištu. Za uspešan dizajn proizvoda potrebno je obezbediti njegovu uravnoteženost i stabilnost koja povećava estetske vrednosti proizvoda, samim tim proizvod postaje dopadljiviji i konkurentniji na sve većem globalnom tržištu.

Eksperimentom je dokazan uticaj uravnoteženosti i stabilnosti forme na celokupan estetski doživljaj istog. Samim tim je potvrđena važnost kompozicione ravnoteže i ravnoteže forme u savremenom dizajnu.

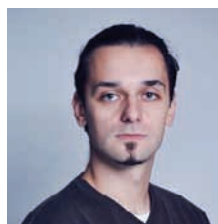
6. LITERATURA

- [1] Miroslav Fruht, Teorija dizajna za likovnu struku, Novi Sad, 1991
- [2] Сомов Ю. С., Композиция в технике, Москва, 1987
- [3] Siniša Kuzmanović, Industrijski dizajn, Novi Sad, 2008
- [4] Dr Miroslav Fruht, Dizajn od zanata preko umetnosti do nauke, Beograd, 1995

Kratka biografija:



Csányi Izabella rođena je u Novom Sadu 1986 god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Grafičko inženjerstvo i dizajn – Industrijski dizajn odbranila je 2013. Godine.
email: suncica.86@open.telekom.rs.



Ass Msc Gojko Vladić
Email: vladicg@uns.ac.rs

RURALISTIČKO-ARHITEKTONSKA STUDIJA EKO-SELA VIDIĆEVI KOD CRNE TRAVE

RURALISTIC AND ARCHITECTURAL STUDY OF VIDIĆEVI ECOVILLAGE NEAR CRNA TRAVA

Nebojša Petković, Predrag Šidanin, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – ARHITEKTURA I URBANIZAM

Kratka sadržaj – U radu se ruralistički i arhitektonski analizira dato područje za potrebe budućeg eko-sela kao jednog od načina za rešavanje savremenih problema življenja ljudi.

Abstract – *The goal of this project is to analyze the given area, in a ruralistic and architectural way, for the purposes of a future ecovillage as one of the means for resolving contemporary problems of human habitat.*

Ključne reči: eko-selo, eko-kuća, ruralno naselje, permakultura, arhitektura, balirana slama

1. UVOD

Eko-sela predstavljaju zajednice u kojima se živi u skladu sa Prirodom. Prema Robertu Gilmanu koji se bavi problemima održivosti društva, eko-sela su ljudska staništa, sveobuhvatne zajednice, i urbane i ruralne, koje su prijateljski integrisane u prirodnu okolinu i imaju sposobnost da se uspešno održavaju i u budućnosti. Prema tome, eko-selo nije samo područje netaknute Prirode, već svojevrsna ideologija koja neguje okolinu i međuljudske odnose [1].

Život u gradovima se u mnogome razlikuje od života u selima, način života u gradu je često mnogo štetniji po zdravlje čoveka, zagađenost vazduha je veća, buka i vibracije od saobraćaja, takođe, su štetni po zdravlje, brzina i sam način života u gradu dovodi do konstantnog stresa. Širenjem gradova i povećanjem broja stanovnika u njima dovodi do problema da je potreba za energijom, pijaćom vodom, zagađenjem životne sredine i čovekove okoline sve veća. Sve ovo nas udaljava i otuđuje od Prirode, manje vodimo računa o njoj i sve više zagađujemo našu okolinu.

2. KONCEPT EKO-SELA

Eko-selo je savremeno naselje, može biti ruralnog ali i urbanog tipa, u kojem ljudi žive u skladu sa Prirodom, primenjujući često stare tako i nove tehnologije, informacije, znanja i iskustva da bi stvorili novi, održiv, miran i bogat način življenja.

Ako je održivi razvoj zasnovan na tome da se Prirodi vrati isto onoliko koliko se od nje uzima, cilj eko-sela bi trebao biti da se prirodi da i više nego što nam ona može dati.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Predrag Šidanin, red. prof.

Eko-sela su uglavnom zasnovana na različitim kombinacijama sledeća tri faktora:

- socijalnog,
- ekološkog i
- kulturnog - duhovnog.

Neki od faktora socijalne održivosti eko-sela su: međusobna pomoć i saradnja, osnovna sigurnost i poverenje, zajedničko korišćenje resursa, komunikacije, trpeljivost prema razlikama, zajedničko donošenje odluka i rešavanje sukoba, zadovoljavajuća zaposlenost, zdrava lokalna ekonomija, mogućnosti za obrazovanje, zdravstvena zaštita i životni standard.

Neki od faktora ekološke održivosti eko-sela su: biodiverzitet, životna sredina, dostupna i pristupačna hrana, ekološka izgradnja, održivo upravljanje otpadom, racionalno korišćenje vode, energije itd.

Neki od faktora kulturne i duhovne održivosti su: mogućnost za razvoj ličnosti u svim mogućim pravcima, tolerancija, poštovanje Prirode i ljudi itd.

3. PERMAKULTURA I EKO-SELO

Permakultura, ili permanentna (agro)kultura je zajednički život ljudi i prirode, koji na održivi način osigurava hranu, energiju, krov nad glavom i ostale potrebe uz minimalan trud i bez iscrpljivanja zemlje [2]. Za prvi zabeležen model permakulture u modernoj praksi kao sistemske metode zaslužan je austrijski farmer Sep Holzer (Sepp Holzer). Metodu permakulture naučno su razvili Australijanci Bil Molison (Bill Mollison) i Dejvid Holmgren (David Holmgren) i njihovi saradnici tokom 1970-ih u seriji publikacija. Njih dvojica su stvorila reč „permakultura“ kao izvedenicu od dve reči: permanentna agrikultura.

Permakultura može da postoji bez eko-sela, ali eko-selo ne može da postoji bez permakulture. Permakultura je pristup projektovanju ljudskih naselja i poljoprivrednih sistema koji za uzor koriste odnose u Prirodi.

Permakultura je dizajn održivog korišćenja zemljišta, temelji se na ekološkim i biološkim načelima te često koristi obrasce koji se javljaju u prirodi kako bi se povećala efikasnost i smanjio rad. Permakultura ima za cilj stvaranje stabilnih, proizvodnih sistema koji služe ljudskim potrebama i skladno integriše zemlju s njimim stanovnicima. Ekološki procesi biljaka, životinja, njihovih hranidbenih lanaca, klimatski uslovi i vremenski ciklusi su svi deo velike slike koju permakultura obuhvata.

Unutar sistema permakulture rad je minimiziran, „otpad“ postaje sredstvo produktivnosti i povećava prinos, a okruženje se obnavlja. Principi permakulture mogu se primeniti na bilo koje okruženje, u bilo kojoj meri od

gustih urbanih naselja do pojedinačnih kuća, od farmi do cele regije [3].

4. ENERGETSKI EFIKASNI PRINCIPI

Porast ekološke svesti, porast cene energenata i saznanje o ograničenosti fosilnih goriva, kao i potreba za što većim smanjenjem emisije štetnih gasova u atmosferi, rezultovali su povećanjem izgradnje energetski efikasnih objekata u svetu.

4.1. Istorijski osvrt

Daleko gledajući u istoriju, ljudi su razmišljali kako da kuća koju grade bude toplotno komforna, odnosno zimi toplija, a ljeti hladnija. Ovaj problem je proučavao Sokrat, pa je ovo istraživanje poznato i pod nazivom „Sokratova kuća“ gde je evidentan uticaj Sunca na oblik, izgled i konstrukciju kuće.

Kod nas ovaj pojam, odnosno koncept građenja može vezati za arhitekturu Lepenskog vira, koja je nastala u doba neolita – znatno pre Sokratove ideje.

Naime, kuća na Lepenskom viru veoma liči na Sokratovu kuću. Takve kuće mogu postati uzor za savremena rešenja niskoenergetskih kuća u koje bi se uklopile nove tehnologije i materijali, pošto obezbeđuju komfor uz minimalan utrošak energije za grejanje i klimatizaciju [4].

4.2. Tipovi energetski efikasnih zgrada

Energetski efikasne zgrade se mogu izvesti u principu na dva potpuno različita načina:

- u obliku zatvorenih objekata, koji svojom strukturom, oblikom i tehničkim rešenjem (grejanje, osvetljenje i klimatizacija) ne koriste energiju okoline, nego se ograničavaju na smanjivanje potrošne energije potpunom izolacijom unutrašnjosti zgrade od uticaja i okoline,
- u obliku otvorenih objekata koji smanjuju potrošnju energije maksimalnim korišćenjem energije okoline sredine.

Između ova dva ekstremna prikaza optimalnoj energetskoj izgradnji postoje i „međurešenja“, kod kojih se kombinuju prednosti navedenih postupaka. U ovu grupu spadaju samogrejne kuće i solarne zemunice.

4.3. Tipologija solarnih sistema

Sušтина ovog koncepta u arhitekturi je da se poznavanjem i primenom fizičkih i prirodnih zakona (zagrevanja, hlađenja, cirkulacije vazduha i toplotne izolacije) postigne da se sama kuća ponaša kao regulator toplote. Korišćenje sunčeve energije pasivnim sistemima zahteva odgovarajuću termičku zaštitu svih konstruktivnih elemenata izloženih toplotnim gubicima prema spoljnom prostoru. Na taj način sakupljena i akumulirana toplota biva sačuvana unutar prostora.

Za razliku od aktivnih sistema, kod pasivnih ne postoji poseban sistem uređaja, već čitav objekat radi kao kolektor sunčevog zračenja: sve funkcije aktivnog sistema na sebe preuzimaju delovi i elementi objekta.

Kuća koja zahvata sunčevu energiju može da je koristi skoro svakog dana, čak i po oblačnom vremenu [5].

4.4. Pasivni sistemi

Pod pojmom pasivni sistem ili pasivno solarno grejanje podrazumevaju se tehnologije za iskorišćenje sunčevog

zračenja u cilju zagrevanja objekta. Pasivno solarno grejanje je jedan od elemenata takozvanog pasivnog solarnog dizajna, koji se bazira na upotrebi sunčeve energije za proizvodnju drugih oblika energije, ili transport toplotne energije putem prirodne konvekcije, kondukcije ili zračenja.

Neke od tehnologija koje se primenjuju pri pasivnim solarnim sistemima: orijentacija u odnosu na Sunce, izolacija objekta, rasveta, ukopavanje, temperaturno zoniranje, princip dvostrukog omotača, nadkrivanje, Tromb-Mišelov zid itd.

4.5. Aktivni sistemi

Aktivni sistemi grejanja zgrada se zasnivaju na mehaničkim pomagalicama kojima se Sunčevo zračenje pretvara:

- direktno u električnu energiju – fotonaponske ćelije ili
- toplotnu – solarni kolektori.

5. GRAĐEVINSKI MATERIJALI

Ekološki prihvatljivi materijali u građevinarstvu nemaju štetan uticaj na okolinu, zahtevaju manje energije i tehnološke obrade, obnovljivi su. Od prirodnih materijala u gradnji najčešće se koriste drvo, kamen, slama i zemlja.

5.1. Kriterijumi za ekološku ocenu materijala

Prilikom izbora građevinskih materijala, sa stanovišta zaštite životne sredine, važno je posmatrati moguće uticaje i posledice njihove primene na okolinu, u svim fazama „životnog ciklusa“ izabranog materijala: od momenta njegovog uzimanja iz prirode, proizvodnje, eksploatacije, pa do njegove reciklaže po isteku veka trajanja. Ovi uticaji na okolinu floru i faunu, uključujući i uticaje na čoveka, mogu biti fizički, hemijski ili psihološkog karaktera, direktni ili indirektni, kratkotrajni ili dugotrajni. Indikatori tih uticaja su mnogobrojni. [6]

5.2. Zemlja

Gradnja zemljom ima višestruke prednosti, dostupnost, viševekovna tradicija, ne koristi energiju za proizvodnju, zemlja ima moć termoregulacije okoline, nema nikakva štetna dejstva i nosi velike kreativne potencijale. Osnovni nedostatak je brza degradacija pod uticajem okoline.

U zavisnosti od vrste zemlje i područja u kom se gradi, razvile su se različite tehnike i načini njene upotrebe. Najrasprostranjenije su gradnja čerpičom i nabojem. Naboj se pravi od posne gline, može se upotrebiti i masna glina sa dodatkom peska i seckane slame ili pleve. Čerpić su cigle od nepečene zemlje sušene na suncu, često uz dodatak slame. Postoje i mašine koje prave blokove od nepečene zemlje.

5.3. Drvo

Drvo se od davnina koristi kao jedan od najboljih građevinskih materijala. Drvo ima sposobnost razmene vazduha sa okolinom, njegova temperatura se izjednačava sa temperaturom unutar prostorija i na taj način prirodno reguliše klimu unutrašnjeg prostora.

Lako se nalazi u prirodi, njegova obrada zahteva malo energije i jedan je od najugodnijih materijala za život.

Pozitivna svojstva drveta kao materijala u građevinarstvu su dobra izolaciona svojstva, zdravo je, ne emituje

radioaktivna zračenja i štetne gasove, lako se kombinuje sa dugim materijalima, lako je za obradu i montažu, i pet puta je lakše od betona.

Negativna svojstva drveta su nehomogenost građe, razne nepravilnosti u građi drveta i negativan uticaj vlage ili gljivica (što se sprečava odgovarajućim zaštitnim sredstvima).

Drvo se može koristiti za grede, stubove, temelje, česta je i upotreba drveta u enterijeru za oblaganje zidova. Za zaštitu drveta upotrebljavaju se boraks, borna kiselina, cink-hlorid, bakar-sulfat i drugi.

5.4. Kamen

Zbog izdržljivosti, trajnosti i lepote kamen je veoma cenjen kod graditelja i arhitekata. Verovatno najvažniji prirodni građevinski materijal dobija se iz stena: magmatskih, metamorfnih i sedimentnih.

Fizička, fizičko-mehanička i ostala svojstva građevinskog kamena odgovaraju svojstvima stenske mase od koje je kamen dobijen, pri čemu odlučujući uticaj na ova svojstva imaju mineraloški sastav stene i uslovi njenog formiranja. Kamen se može obrađivati tesanjem, rezanjem, glačanjem i poliranjem.

Sa aspekta građevinarstva, kamen je značajan kao: drobljeni, lomljeni, obrađeni i kamen zaobljenih ivica.

5.5. Slama

Osnovne metode gradnje slamom su: metoda nosećih zidova od bala slame-Nebraska metod, metoda laganih konstrukcijskih okvira sa nosećim zidom od bala slame, metoda popunjavanja (drvenog okvira i metoda balvana i stubova) i metoda zidanja sa balama slame.

Odlike slame kao materijala u građevinarstvu su: korišćenje obnovljivog i potpuno prirodnog materijala, brzina i jednostavnost gradnje, vrhunska akustična svojstva, dobra termoizolaciona svojstva, ekonomičnost, itd.

Kod negativnih strana gradnjom slame, kod nas je najveći problem što slama još uvek nije sertifikovani građevinski materijal, te se može koristiti samo kao izolacija.

Za razliku od razvijenijih zemlja poput Švajcarske, gde su objekti od balirane slame zvanično dozvoljeni. Nedostatak gradnje slamom je i što područja sa enormnom vlažnošću vazduha ili velikim količinama padavina nisu pogodni za takvu gradnju.

Materijal od kojeg je planirana gradnja objekata u okviru eko-sela je upravo balirana slama kao ispunja, dok će noseća konstrukcija biti drveni skelet.

6. PROJEKAT EKO-SELA VIDICEVI

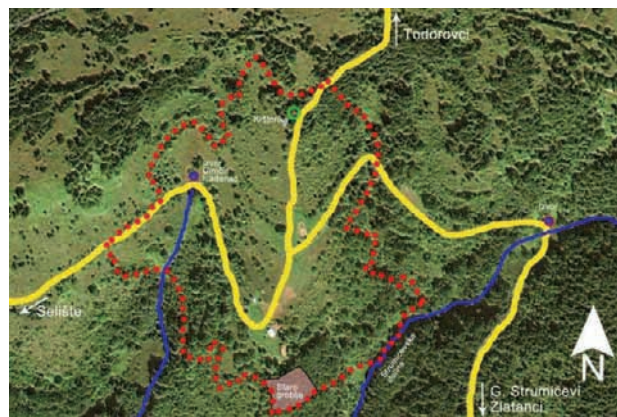
6.1 Šira lokacija – opština Crna Trava

Opština Crna Trava se nalazi na jugoistoku Srbije u gornjem i srednjem delu sliva reke Vlasine na udaljenosti 66 km od Leskovca kao sedišta Jablaničkog okruga. Susedne opštine su: Babušnica, Vlasotince, Leskovac, Vladičin Han i Surdulica.

6.2 Uža lokacija – eko-selo Vidičevi

Područje eko-sela se nalazi na 1350 m.n.v. na oko 5 km od centra varošice Crna Trava u pravcu severoistoka. Postoje tri pristupna puta koja vode do eko-sela što govori o veoma povoljnom položaju.

Trenutno u okviru mahale/sela Vidičevi postoji jedna kuća i jedna košara. U „davnja“ vremena na ovom području je postojalo naselje od 10 do 15 kuća. Mogu se primeti ostaci kamenih temelja nekih starih objekata. Elektro mreža i gradski vodovod dolaze do područja što može biti alternativni izvor energije i vode.



Slika 1 - Područje eko-sela Vidičevi

6.3 “SWAT” analiza područja

Za potrebe rada sprovedena je „SWAT“ analiza područja sa prepoznatim prilikama, pretnjama, prednostima i slabostima čije su ključne tačke prikazane u Tabeli 6.

Tabela 1 - “SWAT” analiza područja

| SNAGA | SLABOSTI |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - netaknuta Priroda – nezagađen vazduh, nezagađena voda, lekovito bilje itd.; - udaljenost od centra, od ljudi; - blizina Vlasinskog jezera; - građevinski materijal iz okoline; | <ul style="list-style-type: none"> - loša putna infrastruktura; - zimske vremenske prilike; - udaljenost od centra; - nerešeni pravno-imovinski odnosi; - neodržavane parcele |
| PRILIKE | PRETNJE |
| <ul style="list-style-type: none"> - povećanje obrazovanja posetilaca u vezi sa ekološki prihvatljivom gradnjom; - edukacija lokalnog stanovništva o važnosti očuvanja prirode i objekata; - razvoj porodičnih poljoprivrednih imanja | <ul style="list-style-type: none"> - narušavanje okoline i uznemiravanje usled nesavesnog ponašanja posetilaca; - ograničenja u iskorišćavanju prirodnih resursa; - komercijalizacija |

6.4 Tehnički opis

Eko-selo će zauzimati površinu od oko 8,7 ha. Planirano je devet porodičnih objekata (šest tipova objekata) sa okućnicama, jedan javni multifunkcionalni objekat, štala za uzgoj životinja, hidroelektrana/vodenica, i niz pomoćnih objekata. Svi objekti su izgrađeni po principima gradnje balama slame kao ispunom, dok je noseća konstrukcija drveni skelet. Krovovi objekata su prohodni zeleni krovovi.

U okviru eko-sela biće primenjivani razni principi permakulturnog dizajna.

Zelenim krovovima i samom arhitekturom ovog eko-sela ostvaren je cilj da objekti budu što manje upadljivi kako bi što manje vizuelni i na bilo koji drugi način ugrožavali netaknutu prirodu ovog područja.

6.4.1 Stambeni objekat – tip 5

Ovaj stambeni objekat nalazi se na k.p. 3384 KO Crna Trava, spratnosti Su+P, bruto površina objekat iznosi: 238,5m², neto površina iznosi: 172,3m². Na prizemlju se nalaze: ulazna partija, dnevna soba, trpezarija, kuhinja, toalet i ostava. Na osnovi suterena: dve spavaće sobe, kupatilo, ostava i podrum.

Objekat je izgrađen po principima gradnje slamom kao ispunom i drvenom skeletnom konstrukcijom kao nosećim elementima, potporni zid u suterenu je izgrađen od kamena sa potrebnom hidoroizolacijom, a za temelje i pod objekta korišćene su iskorišćene automobilske gume napunjene nabijenom zemljom. Posедуje Trombov zid, sistem za sakupljanje kišnice, solarne panele, prohodni zeleni krov, kaljavu peć itd.



Slika 2 – Primer stambenog objekta u eko-selu – tip 5

6.4.1 Javni objekat

Ovaj multifunkcionalni javni objekat nalazi se na k.p. 191 KO Crna Trava, spratnosti P+1, bruto površina objekta iznosi 280,8m², neto površina objekta iznosi: 220,6m². Na prizemlju objekta nalaze se: glavna sala, učionica/radionica, kuhinja, ostava, toaleti. Na osnovi sprata: internet centar/sala za prezentacije, biblioteka, ostava i toaleti.

Objekat je izgrađen po principima gradnje kao i gore navedeni objekat.

Ovaj objekat bi bio korišćen u razne javne svrhe u zavisnosti od trenutne potrebe kao: restoran, pijaca/prodavnica, internet centar, biblioteka, radionica, obrazovni centar. U dvorištu iza objekta planiran je i amfiteatar čije bi gledalište bio zeleni krov ovog objekta.



Slika 3 – Javni objekat u eko-selu



Slika 5 – Eko-selo Vidičevi

7. ZAKLJUČAK

U ovom radu prikazani su određeni segmenti kako je ovakav način gradnje potpuno u skladu sa Prirodom prema svim ekološkim aspektima građenja. Ovakav vid stanovanja i gradnje je u razvijenim zemljama već decenijama prisutan, međutim, u našoj zemlji još uvek nije dovoljno zastupljen.

Primeri izgrađenih naselja i objekata u svetu nam ukazuju kako je ovakav način stanovanja moguć i isplativ u ekonomskom smislu i da u svetu se sve više ljudi opredeljuje za ovakav vid stanovanja. Život u ovim ekoselima je pokazao nezavisnost u proizvodnji energije i hrane, korišćenje alternativnih izvora energije, reciklažu materijala, turizam itd.

Koncept jednog takvog naselja nam pokazuje da je sama izgradnja eko-sela vrlo korisna. Život u njemu je dinamičan, posla uvek ima, raznovrsnost poslova je izuzetno velik, a samim tim ne postoji mogućnost da život u Prirodi bude monoton.

8. LITERATURA

- [1] <http://www.gaf.ni.ac.rs/nip/12.1/?file=11&sort=1> – jul 2012.
- [2] <http://www.permakultura.hr/> - mar 2012.
- [3] <http://en.wikipedia.org/wiki/Permaculture> - nov 2012.
- [4] Nenad Miloradović: „Termički aspekti gradnje kuća – istorijat i perspektive“, Građevinska knjiga, Beograd, 2009.
- [5] Mila Pucar: „Bioklimatska arhitektura“, Institut za arhitekturu i urbanizam Srbije, Beograd, 2006.
- [6] Slobodan Krnjetin: „Graditeljstvo i zaštita životne sredine“, Prometej, Novi Sad, 2004.
- [7] <http://www.habitat.org.tr/ecovillages/720-keuruu-ecovillage.html> - jan 2013.

Kratka biografija:



Nebojša Petković rođen je u Pančevu 1988. god. Master rad odbranio je na Fakultetu tehničkih nauka, na Departmanu za arhitekturu i urbanizam aprila 2013. godine.



Predrag Šidanin magistrirao i doktorirao na arhitektonskom fakultetu TU Delft, Holandija 2001. god. Od maja 2010. je u zvanju redovnog profesora. Uža naučna oblast: Teorije i interpretacije geometrijskog prostora u arhitekturi i urbanizmu.

PLUTAJUĆA ARHITEKTURA: TRI KUĆE NA VODI FLOATING ARCHITECTURE: THREE HOUSES ON WATER

Marijana Papić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – ARHITEKTURA I URBANIZAM

Kratak sadržaj – Cilj istraživanja plutajuće arhitekture u ovom projektu treba da pokaže njene mogućnosti kao rezidencijalne arhitekture na našim prostorima. Reka Dunav svojim tokom kroz Srbiju, odnosno kroz Novi Sad i njegovu okolinu pruža brojne prirodne mikroceline koje su adekvatne za realizaciju ovakve tipologije. Potrebno je opravdati prisustvo plutajuće arhitekture u ovakvoj sredini istovremeno vodeći računa o minimalnom uticaju na prirodnu sredinu. U ovom projektu kao rešenje, predlažu se tri tipa kuća na vodi organizovanih u okviru plutajućeg naselja na vodi.

Ključne reči: *plutajuća arhitektura, kuća na vodi,*

Abstract – The purpose of the research of floating architecture in this project is to demonstrate its capabilities as residential architecture in the region. River Danube with its course through Serbia, and respectively Novi Sad and its surroundings offers many natural micro-entities which are adequate for the implementation of this typology. It is necessary to justify the presence of floating architecture in this environment while taking into account the minimum impact on the environment. This project, as the solution proposes three types of houses on water organized in the floating village on the water.

Key words: *floating architecture, house on water, houseboat*

1. UVOD

U kontekstu globalnih klimatskih promena porast nivoa mora je rastuće pitanje svuda u svetu. Iako naša zemlja ne izlazi na more, iste klimatske promene neposredno utiču i na rečne tokove. Dunav, kao jedna od većih evropskih reka ima veliki privredni, ekonomski i turistički značaj za razvoj naše zemlje. Međutim, obale Dunava u Srbiji su nedovoljno razvijene zahvaljujući mnoštvu aspekata. Jedan od njih je i nestalnost nivoa Dunava u svom toku odnosno opasnost od poplava. Plutajuća arhitektura može predstavljati buduće razrešenje problema kao što su gradnja u plavnim područjima, potreba za novim stambenim oblastima kao i ekonomski i privredni razvoj. Direktan kontakt sa prirodnim okruženjem i vodom predstavlja osnovu za atraktivnu svojinu. Mnogi ljudi bi rado proveli svoj život u plutajućim kućama.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bila dr Jelena Atanacković Jeličić, red.prof.

1.1. Predmet istraživanja

Predmet istraživanja u ovom radu je mogućnost realizacije plutajuće arhitekture na vodenim površinama u Srbiji, odnosno na rečnom terenu. Iako su zahtevi plutajuće arhitekture u arhitektonskom, građevinskom i tehničkom smislu drugačiji od arhitekture na zemlji, različita tipologija objekata je podjednako izvodljiva kako na zemlji tako i na vodi. Okvir istraživanja se postavlja na male plutajuće strukture, rezidencijalne namene i njihov razvoj kroz istoriju pa do danas.

Projektovanje na vodi kao i sama izgradnja objekta na vodi namenjenog stanovanju predstavlja ne standardni oblik gradnje posmatrano kroz različite aspekte. Arhitektonski, ovakva forma zapravo nije ni kuća ni brod već nešto sasvim između. Definisane tog „između“ je upravo i osnovni predmet istraživanja. Graditeljski, konstrukcija ovakvog objekta je neuobičajena u odnosu na standardnu gradnju u jednoj ključnoj stvari – objekat nije čvrsto vezan za podlogu odnosno nema temelje. Obzirom da je okruženje voda, drugačiji su i zahtevi za upotrebljenim materijalima.

Posebna pažnja obraća se na energetske održivu arhitekturu i upotrebu obnovljivih izvora energije.

1.2. Cilj istraživanja

Arhitektura je intervencija u prostoru i ona svojim prisustvom menja postojeće, u ovom slučaju prirodno okruženje koje je od neprocenjive vrednosti. Potrebno je prilagoditi plutajuću arhitekturu ovakvom okruženju tj. vodenoj sredini i ujedno je i podrediti njoj. Cilj je ukazati na ovaj način prisutne probleme i mogućnosti i predložiti njihova rešenja.

Kao značajan deo rada postavlja se pitanje odnosa čoveka prema vodi i arhitekture prema vodi zajedno. Istraživanje se bazira na pronalasku odgovarajućeg funkcionalnog i oblikovnog rešenja za postavljene programski zadatak.

2. O PLUTAJUĆOJ ARHITEKTURI

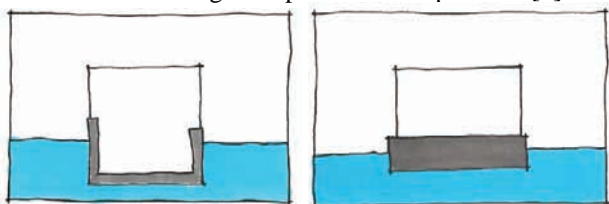
2.1. Vrste plutajućih struktura namenjenih stanovanju

Kao čest termin pri istraživanju plutajućih struktura javlja se naziv *Houseboat*. U svom originalnom značenju on opisuje čamac koji je adaptiran za potrebe stanovanja i zadržao je mogućnost kretanja. Danas se ovaj termin slobodnije koristi za sve vrste i tipove savremenih plutajućih kuća na vodi namenjenih stanovanju. Odgovarajuća reč za ovakvu strukturu u našem jeziku bi bila *kuća-čamac* odnosno *kuća-brod* ili *stambeni splav*. U literaturi na engleskom jeziku u upotrebi je i termin *Floating House* koji označava plutajuću kuću, gde se ovakve strukture ponekad podjednako nazivaju i *kućom-*

čamcem odnosno *Houseboat*-om, iako nemaju vizuelnih sličnosti sa čamcima.

Prema vrsti plutajućih stambenih objekata mogu se uočiti dva osnovna tipa koja su se kroz istoriju razvijala paralelno:

1. Adaptirani čamci, teretni brodovi i barže koji su u većoj meri zadržali karakterističan izgled broda. Mogu biti i dalje pokretni ili nepokretni. (Slika 1.)
2. Plutajuće strukture namenjene prvenstveno stanovanju i u tu svrhu i građene (Slika 2.). Imaju karakterističan izgled objekata „na suvom“. Takođe mogu biti pokretni ili nepokretni [1].



Slika 1. Adaptirani čamac

Slika 2. Plutajuća kuća

2.2. Problemi i mogućnosti

Globalna istorija plutajućih kuća je veoma složena. Tehnika gradnje i arhitektura ovakvih objekata svuda u svetu zavise od graničnih klimatskih uslova, kulture i dostupnosti sirovih materijala zavisno od mesta.

U ovom polju ograničavajući uslovi klime i tla se umnogome razlikuju od klasične gradnje. Direktni napadi klimatskih komponenata kao što su solarna radijacija i vetar usled nedostatka susednih objekata i zelenila s jedne strane, a s druge strane moderna staklena arhitektura međusobno uzrokuju nepovoljne unutrašnje klimatske uslove prostorije u letnjem periodu.

Povrh toga, postavljaju se pitanja vezana za energiju i snabdevanje vodom, kao i odlaganje otpada. U oblastima sa hladnim zimskim periodima pažnju dodatno treba usmeriti na udare leda o pontone kao i na bezbednost prelazaka preko plutajućih pešačkih mostova. [2]

Plutajuća arhitektura može predstavljati buduće razrešenje mnogih trenutnih problema koji pogađaju mnoge okruge, gradove i predele. Dodatno, u kontekstu porasta nivoa mora mogu biti izgrađeni čitavi gradovi plutajućih kuća kao alternativan način korišćenja zemljišta.

2.3. Važni uslovi sa aspekta podobnosti plutajuće kuće na lokaciji

Za podobnost plutajućeg objekta na lokaciji bitno je uočiti određene faktore. Urbanistički plan se odnosi na već postojeće strukture, gde je bitno pri projektovanju novog plutajućeg objekta uspostaviti odgovarajući odnos sa već postojećom arhitekturom i poštovati važeće propise.

Obzirom da je plutajući objekat smešten na vodi, neophodno je obezbediti odgovarajuće prilaze objektu, i sa kopna i sa vode. Ovo takođe uključuje i postojanje pristupnih puteva i parking mesta, kao i činjenicu da u svakom trenutku mora biti dostupan prilaz za hitne službe.

Očuvanje i zaštita prirodnih vrednosti je od izuzetno velikog značaja i nove strukture u ovakvom okruženju ne smeju ni na koji način doprineti degradaciji i ugroziti vodenu sredinu.

Neophodno je adekvatno rešiti dovod čiste i odvod otpadnih voda, kao i odlaganje otpada i opsluživanje objekta neophodnom električnom energijom. U većini slučajeva ovo se rešava priključivanjem objekta na već postojeću gradsku infrastrukturu. Takođe, upotreba alternativnih i obnovljivih izvora energije je prednost i pogodnost plutajuće arhitekture.

Upotrebom odgovarajućeg pontona obezbeđuje se plutanje objekta. Plutajući objekat se sidri uz obalu pomoću šipova koji obezbeđuju vertikalno pomeranje objekta usled porasta vodostaja, ili preko nekog drugog načina sidrenja odnosno privezivanja objekta.

Jedan pristupni most između objekta i obale je dovoljan za manji objekat stambene namene. Na objektu mora postojati, uobičajeno kao i na svim plutajućim strukturama, bova za spasavanje, štap za spasavanje i aparat za gašenje požara. Materijalizacija objekta takođe mora biti takva da obezbeđuje protivpožarnu zaštitu. [1] Ponton plutajućeg objekta mora biti pristupačan za sve vrste popravki i redovno održavanje. Ukoliko je neophodno, kompletna plutajuća kuća mora biti izvedena tako da može po potrebi biti odvučena vodenim putem do brodogradilišta ili nekog drugog mesta za potrebe ozbiljnih popravki i održavanja.

Kao materijal za konstrukciju se upotrebljavaju materijali karakteristični za konstruisanje brodova. Materijali moraju biti otporni na koroziju i ostale prirodne uslove vodene sredine. Sve upotrebene boje na objektu moraju biti ekološki bezbedne i neškodljive za vodenu sredinu.

3. PROJEKTNI ZADATAK

Veliki turistički potencijal Novog Sada je upravo i reka koja protiče kroz njega – Dunav. On predstavlja važan saobraćajni put s jedne strane, dok s druge strane, duž svog toka nudi izuzetan prirodni prejaz. Upravo na lokacijama ovakvog karaktera kao zadatak se postavlja mogućnost stanovanja na vodi. Pored toga što je ovakav način života i stanovanja na vodi sam po sebi izuzetno atraktivan, u nekim zemljama on je postao nužnost.

Zadatak rada je plutajuća kuća. Ovakva kuća može da funkcioniše kao samostalna odnosno slobodnostojeća i u okviru grupacije sličnih struktura. Međutim, kada je reč o više plutajućih kuća postavljenih u okviru neke celine mora se voditi računa o nekoliko faktora uslovljenih grupisanjem, kao što su: vrste kuća, načini postavljanja/grupisanja kuća i njihovo međusobno povezivanje, povezivanje sa obalom i pristupačnost, privatnost i dodatni sadržaji.

Kao rešenje predlažu se 3 tipa nezavisnih kuća na vodi koje su namenjene iznajmljivanju. Svi tipovi su konceptualno povezani i namenjeni iznajmljivanju na različite vremenske periode – od dnevnih do više meseci ili godina. Kao osnovni deo rada, pažnja se usmerava na stvaranje zajednice odnosno plutajućeg naselja grupisanjem plutajućih struktura na vodi.

Istovremeno, kuće treba da se oslanjaju na energetski održivu arhitekturu, da upotrebljavaju različite vidove i sisteme generisanja i čuvanja energije, kao i da u što manjoj meri utiču na okružujuću prirodnu sredinu.

4. LOKACIJA

Naselje Rakovac se nalazi u Južnobačkom okrugu i pripada opštini Beočin, od koga je udaljeno oko 4 km, dok je od Novog Sada udaljeno 13 km.

„Naselje Stari Rakovac se počelo razvijati krajem XV i početkom XVI veka, kada je despot Jovan Branković zvani Raka počeo sa gradnjom Manastira Rakovac. Tadašnje stanovništvo je živelo i obrađivalo manastirsko imanje i služili su manastiru kao njegovi prnjavorci. Kompleks manastira Rakovac je zaštićen kao spomenik kulture od izuzetnog značaja.” [3]

Osnovnu turističku vrednost područja Rakovačke obale predstavljaju Dunavac, njegov vodotok, prostor i ambijent priobalja, kanali i Brankovački potok sa jedne strane i kulturno-istorijske vrednosti sa druge strane.

Bitna karakteristika ovog područja je to što ono predstavlja izuzetno plavno zemljište. S druge strane, ono takođe predstavlja i područje sa izuzetnim prirodnim vrednostima, bogatim ribnjacima, raznovrsnim životinjskim i biljnim vrstama, netaknutim šumama na brojnim peščanim ostrvima, koje zajedno predstavljaju prirodnu mikrocelinu idealnu za smeštanje sadržaja za odmor i rekreaciju. Najveće takvo peščano ostrvo nosi naziv Mačkov sprud, a ritska šuma koja se na njemu nalazi je uvrštena u prirodno dobro Srbije kao specijalni rezervat prirode [4].

4.1. Plutajuće naselje na Rakovačkom Dunavcu

Prema navedenim podacima i u skladu sa njima, Rakovačko priobalje se smatra za pogodnu lokaciju za smeštanje plutajućeg naselja. Prema planu detaljne regulacija za naselje Rakovac je predviđeno nasipanje ovog područja kao vida zaštite od poplava, što se u ovom projektu usvaja.

Plutajuće naselje (Slika 3.) čini ukupno 15 objekata koji plutaju na vodi – 12 plutajućih kuća (3 tipa) ukupnog kapaciteta 36-42 ljudi, i 3 objekta javnog sadržaja. Ovi dodatni sadržaji obuhvataju restoran i kafe klub, školu pecanja i punkt za iznajmljivanje skutera i čamaca.



Slika 3. Perspektivni prikaz plutajućeg naselja

Objekti su postavljeni na vodi, linijski prateći prirodni izgled obale i međusobno su povezani preko zajedničke pontonske pešačke staze na obali uz nasip. Svaka od kuća na vodi je zasebno povezana sa pešačkom stazom preko pontonskog mostića. Pešačka staza uz obalu ujedno predstavlja i glavno šetalište za čitavo područje, povezujući glavnu plažu koja se već predviđa po planu generalne regulacije sa objektima na vodi, i konačno jednom manjom plažom pri završetku šetališta.

Uz kompleks plutajućih objekata, urbanističkim planom je predviđeno i manje pristanište odnosno dok sa privezištima za čamce. Uz javne sadržaje na vodi takođe postoji mogućnost privezivanja čamaca, kao i mogućnost pristajanja čamca neposredno uz sam plutajući objekat.

5. ARHITEKTURA I OBLIKOVANJE

Plutajuće kuće u svetu se danas, oblikovno i funkcijski, u većini slučajeva ne razlikuju od objekata iste tipologije podignute na zemlji. Gledano u pravcu forme i oblikovanja ovakvih objekata, pod osnovnim razmatranjem postavlja se pitanje da li jedan ovakav objekat treba da zadrži formu i arhitekturu kao da je građen na čvrstom tlu, ili arhitektura ovakvih objekata treba da bude vezana za vodenu sredinu i uslovljena njome. Pri ovome se takođe mora napraviti i razlika između broda i kuće.

Najznačajniji uticajni faktor je voda, uz koji se kao značajni mogu navesti uslovljenost prirode odnosno lokacija, i odsustvo drugih izgrađenih struktura. Prema tome, arhitektura tri kuće na vodi se nadovezuje na vodu, iz nje izranja.. Istovremeno, arhitektura ovih plutajućih kuća ne predstavlja puko prenošenje i primenjivanje forme i oblikovanja „zemljanih“ objekata, već nastaje uslovljena vodenom sredinom.

Kuće koriste okružujuće prirodne elemente – sunce, reku i kišu - kako bi obezbedile neophodno funkcionisanje za zadovoljenje čovekovih potreba. Uslovljeno ovim, nastaju funkcija i forma.

5.1. Tipovi objekata – forma i funkcija

Predstavljena su 3 tipa plutajuće kuće na vodi. One se prvenstveno razlikuju po veličini odnosno broju korisnika za koje su namenjene, i taj broj varira između 2–5 ljudi po objektu. Još jedna karakteristika koja razdvaja sva tri tipa je predložena dužina perioda na koji se iznajmljuju, uslovljena prethodno pomenutom veličinom objekta.

Karakteristike koje povezuju sva tri tipa su forma i funkcija. Jedinstvenost plana se provlači kroz sva tri objekta i jasno je uočljiv. Plan karakteriše otvorenost i tekući prostor sa mogućnostima pregrađivanja odnosno otvaranja i zatvaranja kod određenog tipa. Oblikovno, sve tri plutajuće kuće teže što većoj transparentnosti i stvaranju vizura u spoljašnji prostor kroz prozračnost delova objekata. Prema tome, sve prostorije namenjene boravku ljudi se otvaraju ka okružujućoj prirodi i na taj način povezuju sa njom iznutra ka spolja. S druge strane, kupatilo i tehničke prostorije se kod sva tri tipa objekata smeštaju u naizgled zatvorenu, drvenu opnu, i time stvaraju protivtežu velikoj otvorenosti plana. Kuće plutaju na pontonu od armiranog betona, koji je „usidren“ uz bomoć čeličnog šipa, omogućavajući tako vertikalno pomeranje objekata pri različitim vodostajima. Objekte karakterišu prostrane terase, koje u kombinaciji sa otvaranjem velikih kliznih staklenih površina povezuju unutrašnjost objekta sa spoljašnjim okruženjem.

5.1.1. Tip 1

Prva plutajuća kuća je namenjena iznajmljivanju na duži vremenski period, na sezonskom ili godišnjem nivou. Ona je ujedno i najveća po ukupnoj površini, i može da primi 4-5 ljudi.

Funkcija je organizovana na dva nivoa. Zajedno sa kupatilom i tehničkim prostorijama, ulaz je smešten u drvenoj zatvorenoj opni objekta. Otvoreni prostor kuhinje predstavlja centralni deo objekta koji spaja jednu spavaću sobu smeštenu na istom nivou, sa dnevnim boravkom i trpezarijom, kao i stepenicama koje vode na sledeći nivo odnosno terasu. Dnevna zona objekta se nastavlja u produžetku i obuhvata trpezariju, dnevni boravak, kao i izdvojen deo za odmor postavljen na blago višoj koti u odnosu na prethodne prostorije. Sa suprotne strane, nalazi se jedna spavaća soba koja može da primi 2 osobe, odakle se pristupa jednoj manjoj plutajućoj terasi. Na drugom nivou objekta, na koji se pristupa preko spomenutih stepenica, nalaze se glavna spavaća soba i velika krovna terasa.

5.1.2. Tip 2

Drugi tip plutajuće kuće je takođe predložen iznajmljivanju na duži vremenski period, više dana ili sezonski, manjeg smeštajnog kapaciteta od prvog tipa.

Funkcija objekta je organizovana na jednom nivou. Na isti način kao i kod prvog tipa, ulaz u objekat je smešten u drvenoj opni koja objedinjuje kupatilo i tehničke prostorije. Iz tehničke prostorije je omogućen izlaz na krov preko merdevina. Ostali delovi objekta su deo neprekinutog, tekućeg prostora koji okružuje transparenta fasada. Kuhinja kod ovog tipa je takođe okrenuta prema fasadi, sa razlikom u tome što je ova fasada znatno transparentnija. Iz centrane, kuhinjske zone sa jedne strane se pristupa spavaćoj sobi a sa druge dnevnim prostorijama sa trpezarijom. Prostor spavaće sobe je moguće zatvoriti pregradnim klizajućim zidom i na taj način više ili manje menjati dinamiku prostora unutar kuće. Dnevna zona se nadovezuje na centralni prostor i obuhvata trpezariju sa dnevnim boravkom i prostorom za odmor. Izlaz na terasu je moguć iz svih prostorija zasebno.

5.1.3. Tip 3

Treći tip kuće na vodi je ujedno i najmanji objekat i namenjen je iznajmljivanju na dnevnom nivou. Predloženi smeštajni kapacitet je do 3 čoveka, iako kuća može da primi i do duplo više ljudi, što je uslovljeno kratkim periodom na koji se iznajmljuje. Dakle, ovaj tip kuće je namenjen za jednodnevne ili vikend izlete na vodi. Funkcija objekta je takođe organizovana na jednom nivou. Ulaz u objekat, kupatilo i tehnička prostorija sa ostavom su smešteni u drvenoj opni, nakon čega se stupa u jedinstven prostor koji povezuje kuhinju, trpezariju i dnevni boravak. Iz ovog prostora je omogućen izlaz na veliku plutajuću terasu.

5.2. Tehnički opis

Sve tri kuće plutaju na armirano betonskim pontonima. Ovakvi pontoni su nepotopivi, veoma otporni na različite uslove sredine i vremenske prilike i praktično ne zahtevaju održavanje. U pontonima su smešteni rezervoari vode, kako čiste tako i iskorišćene, kao i sistemi za njeno prečišćavanje i ponovnu upotrebu. Smeštanjem rezervoara u pontonu, pozitivno se utiče na raspoređivanje mase i opštu stabilnost objekta..

Konstruktivni sistem sva tri objekta je kombinovani – čelik i drvo. Kao noseći deo konstrukcije javljaju se

poprečni čelični ramovi koji su pričvršćeni na ponton objekta, dok se kao sekundarni delovi konstrukcije, koji nose fasadu, javljaju takođe čelični stubovi manjih pravougaonih profila. Kod sva tri objekta, elementi međuspratne konstrukcije su drvene grede sa završnom obradom u vidu laminata, sa ugrađenim podnim grejanjem.

Krovna konstrukcija se oslanja na osnovnu konstrukciju objekta od čeličnih ramova. Sastoji se iz Trimo EcoSolar PV fotovoltaznih krovnih sendvič panela, klasičnih krovnih sendvič panela sa integrisanim fotonaponskim ćelijama. Konstrukcija plutajućih terasa je takođe drvena, plutaju na sopstvenim pontonima i povezane su sa objektom.

Fasade su dvostruke na svim tipovima kuća. Čine ih fasada od metalne mreže sa okruglim rupama, u funkciji obezbeđivanja zasenčenja i privatnosti, i kao glavna, staklena fasada od translucentnih elemenata koji nose naziv GLASSXcrystal (na prvom i drugom tipu objekata) i fasada od Trimo fasadnih panela (na trećem tipu).

6. ZAKLJUČAK

Tehnologija koju čovek poseduje još uvek ne može u potpunosti da smanji čovekov negativan uticaj na prirodu, ali sve brže gazi ka postizanju tog cilja, i ako čovek makar polovično uspeva da kroz arhitekturu ostvari taj naum, onda je to definitivno dobar put do postizanja uspeha.

Kroz ovaj rad, namera je bila da se pokaže da je tako nešto moguće pokušati i u našoj okolini, i vratiti čoveka nazad u prirodu. Istovremeno, tražio se odgovor na pitanje da li je taj plutajući objekat na vodi, kuća ili brod. Na kraju, može se zaključiti da je to i jedno i drugo, i ni jedno ni drugo. Pravila važe polovično – to jeste dom namenjen stanovanju, ali nije brod namenjen putovanju; za njega važe uslovi sredine kao i za brod, ali ne važe uslovi kao za kuću.

7. LITERATURA

- [1] *Bezirksamt Hamburg-Mitte, Dezernat Wirtschaft, Bauen und Umwelt: Genehmigungsfaden für Hausboote und schwimmende Häuser im Bezirk Hamburg-Mitte; Broschüre, 2011.*
- [2] Prof. Horst Stopp, Dr. Peter Strangfeld: „*Floating Houses – Chances and Problems*“, The Silesian University of Technology, 2010.
- [3] http://www.beocin.rs/sr/?m=c7&sm=c7_1&nav=MZ_Rakovac
- [4] „PLAN GENERALNE REGULACIJE NASELJA RAKOVAC“, JP zavod za urbanizam Vojvodine - Novi Sad, Septembar 2005.

Kratka biografija:



Marijana Papić rođena je u Novom Sadu 1988. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Arhitekture i urbanizma – Arhitektonsko projektovanje kompleksnih programa odbranila je 2013.god.

URBANISTIČKA STUDIJA NASELJA BISTRICA U NOVOM SADU

URBAN STUDY OF THE PART OF BISTRICA SETTLEMENT IN NOVI SAD

Pavle Manojlović, Milica Kostreš, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – ARHITEKTURA I URBANIZAM

Kratak sadržaj – Prilikom razmatranja i osmišljavanja novog prostora, treba se voditi time da se oblikuju, ne samo forma, prostori, boje, odnosi, već da se oblikuju buduća razmišljanja stanovnika tog dela naselja. Lokacija Bistrice u Novom Sadu idealna je za primenu ideja ka boljem korišćenju prostora. Tema ovog rada se bazira na implementaciji kulturnih sadržaja na posmatrani deo grada. Smisao rada je da se stvori prostor namenjen umetnosti. Svi objekti bi se odlikovali svojstvom da se sjedinjuju u urbanu celinu, stvarajući međusobno postavljene pozicije u prostoru. Potrebno je oformiti i parkovske prostore s određenim mestima okupljanja.

Abstract – In considering and designing of a new space, it should be kept in that shape not only the form, shapes, colors, relations, but also to shape future thinking of inhabitants of this part of the settlement. Future Bistrice locations in Novi Sad is ideal for the application of ideas to better utilization of space. The theme of this work is based on the implementation of cultural content on observed part of the city. The meaning of this work is to create a site for art. All facilities would be distinguished by the capacity to unite the urban whole, creating a new position to each other in space. It is necessary to establish a park spaces with certain gathering places.

Ključne reči: urbanistička studija, razvoj grada, javni prostor, kultura.

1. UVOD

Tema ovog rada je oživljavanje neizgrađenog prostora dela naselja Bistrice koji se graniči sa područjem Detelinare u Novom Sadu. Ovaj prostor ima veliki potencijal zbog svog položaja oko kojeg se prostiru bulevari. U budućnosti ovaj deo grada će imati veliku važnost i uticaće mnogo na stanovništvo koje tu živi pa i na posetioce iz susednih područja. Ovaj deo grada nema mnogo kulturnih dešavanja niti objekata kulture, pa je glavni cilj ovog rada uvođenje sadržaja koji nedostaju. Nove ideje daće novu svežinu i prostor će moći da oplemenjuje sadržajima, privlači posetioce i stanovnike ovog dela grada i susednih naselja. Prostoru je potreban nov karakter pa će postojeća forma stambenog naselja biti dopunjena novim sadržajima. Na taj način bi ovaj deo grada koji je uglavnom namenjen stanovanju, postao mnogo atraktivniji i značajniji za sve stanovnike Novog Sada.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila doc. dr Milica Kostreš.

2. OBLIKOVANJE PROSTORA

2.1. Uticaj kulture

Istorijski i kulturni uticaj u arhitekturi su glavni pokretači i smisao razvoja civilizacija. Kada je čovek prvi put osetio da je socijalno povezano biće i da ta veza ograničava njegove više sposobnosti, tada se stvorio i prvobitni osećaj za arhitekturu. Pojavom pisma počinje ubrzan razvoj civilizacija, pa od tada kultura i civilizacija idu nerazdvojno. Vrednost čovečanstva je kultura koja je materijalni dokaz istorije i njenog razvoja. Kultura brzo preuzima sve važne pozicije u ljudskom razvoju. Civilizacijski procesi postaju usko povezani sa kulturom. Civilizacijska načela vezana su za potencijal društvenog razvoja. To je prirodan proces i on je kroz dugu istoriju trajno zabeležen duboko u svakom čoveku. Stvaranje prikladnijeg ambijenta za život i estetska potreba predstavljaju trajna obeležja arhitekture; ovi aspekti proizilaze iz svakog pozitivnog istraživanja i grad osvetljavaju kao ljudsku tvorevinu. [1] Ako hoćemo da saznamo nešto više o arhitekturi, moramo znati da se ona razvila iz kulture i da sve osnove njenog nastanka moramo tamo i tražiti. Ideja stalnog napredovanja je dovela do toga da se celo društvo orijentiše ka pokretačkim aktivnostima. Grade se objekti koji podstiču proizvodnju i napredak. Prema tim karakteristikama su se i oblikovali arhitektonski prostori, u skladu s istorijsko-kulturnim tendencijama. U skladu sa karakterom duhovne kulture društva, arhitektura figurativno stvara svet i suprotstavlja se empirijskom postojanju idealne stvarnosti. [2]

2.2. Urbani parkovi

Parkovi su veliki otvoreni prostori namenjeni za odmor, rekreaciju i sportske aktivnosti. Pojam urbanih parkova ima kompleksno značenje i uglavnom se bazira na praćenju urbanog razvoja i njegovoj adaptaciji na zadanom prostoru. Formiranje parka se vrši na temelju kulturnih, istorijskih, urbanih i prirodnih karakteristika. Parkovi često liče na šume u zavisnosti od vrste i rasporeda drveća. Šumski pojasevi mogu biti uključeni u gradska područja kao deo strukture pejzaža ili kao privremena namena lokacija u očekivanju dugoročnog rešenja. [3] Parkovi se najčešće predstavljaju kao zelena ostrva u urbanom moru, ali vrlo često i kao centar elemenata prirode.

Parkovski prostori se često dele na prostore za odmor i prostore za rekreaciju. Velike površine, odvojenost od gradske buke, zvuka automobila, zagađenog vazduha, sve to čini parkove prostorima na kojima se stanovništvo može opustiti. Razvijanjem urbanih prostora oko parkova i na osnovu toga što su to velike zelene površine, grade se golf tereni, zoološki vrtovi, sportski trening kampovi, bazeni. Ti dodatni sadržaji dovode i posetioce iz drugih

naselja i na taj način donose ekonomsku dobit koja će kasnije unaprediti ovaj prostor. Vremenom cena zemljišta u urbanim sredinama naglo raste i primorava kreatore urbanog prostora da stvaraju manje parkovske celine. Ti parkovski prostori imaju minimalna mesta za sedenje, igrališta za decu i zelene površine. Postoji mnogo otvorenih prostora na neizgrađenim delovima grada koji su adaptirani kao parkovski prostori. U današnje vreme parkovi sve više dobijaju na značaju, a zbog svoje urbane pozicije postaju dragocena mesta lokalnih zajednica.

2.3. Hibridni urbani koncept

Ovaj koncept podrazumeva poseban vid gradnje pri čemu se više objekata sagledava kao jedna prostorna celina. Svaki hibridni objekat je poseban u zavisnosti od veličine i raznovrsnosti programa. Hibridne građevine karakteriše mogućnost kombinacija sadržaja i oni se po tome izdvajaju od standardnih monofunkcionalnih objekata. Prilikom gradnje ovakvih objekata najteži deo zadatka za projektante je uspešno uklapanje svih celina u jedan sklop pri čemu je neophodno da se uđe u suštinu svakog pojedinačnog dela i tipa građevine. Cilj hibridnog urbanog koncepta je organizacija zajedničkog prostora sa aktivnim kretanjem, pri čemu se formiraju mešoviti urbani centri. Jedinствeni parametri objekata, organizuju sastav kompleksa koji bi trebao funkcionisati kao jedan „živi organizam“. Hibrid može biti bilo koja struktura koja poseduje više životnih funkcija. Ovakav način gradnje može biti formiran u okviru manjeg objekta, do ogromnog kompleksa veličine celokupnih gradskih blokova. Suština uspešnog multifunkcionalnog kompleksa je dobra kombinacija internih funkcija i spoljašnje povezivanje sa urbanim okruženjem. Jedan od osnovnih elemenata identiteta ovih objekata su zajedničke komunikacije koje povezuju pojedinačne funkcije.

Hibridi imaju sve sadržaje koje ima i grad, a njihova prednost je u kontinualnom funkcionisanju bez klimatskih i vremenskih ograničenja. Originalnost ovih objekata će najviše skrenuti pažnju budućim korisnicima, a to se postiže specifičnim arhitektonskim oblikom. U podzemnom delu hibridnog objekta se u većini slučajeva postavljaju garaže. Lokacija hibridnih objekata je uglavnom na periferiji urbanog prostora na područjima važnih saobraćajnica. To se radi zbog jeftinog zemljišta i mogućnosti oblikovanja forme objekta bez ograničenja propisanim gradskim normama. Zgrade su uglavnom postavljene horizontalno radi smanjene vertikalne gradnje, ali u slučajevima kada postoji potreba za gradnjom na manjem zemljištu i na skupljoj lokaciji one dostižu velike spratnosti. Prostori koji imaju veliku gustinu naseljenosti primoravaju da se uz organizaciju objekta razvijaju i dvorišni prostori.

3. ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA

3.1. Naselje Bistrica

Prvobitno ime naselja bilo je Novo Naselje ali je ono promenjeno administrativnom odlukom 1992. godine u Bistrica. Poreklo imena i njeno istorijsko pominjanje ima više izvora ali ni jedan nije u potpunosti pouzdan. Bistrica je slovenska reč za potok, brzu reku. Naziv naselja Bistrica moguće da je nastao zbog blizine nekog potoka, bare, kojih je ranije bilo mnogo. Bistrica je najmlađa

četvrt Novog Sada, a stanovnici uglavnom koriste stari naziv Novo Naselje. Bistrica se nalazi u severozapadnom delu grada (Slika1). Ovaj deo grada nastao je pre više od trideset godina na mestu gde su bile šumske i zelene površine. Bistrica je detaljno urbanistički planirana i organizovana tako da bude udobno mesto i otvoreno prema stanovnicima koji neće da osećaju pritisak gužve, kao u centru grada. Često je bilo govora o tome da je Novo Naselje namenjeno samo stanovanju, odnosno da nema ni jedan objekat koji bi služio kulturnom unapređenju ovog dela grada. Postoji fizički kontakt sa Veternikom i Futogom a saobraćajno je povezan i sa Bačkom Palankom i drugim naseljima uz taj putni pravac. Drugi problem ovog dela naselja je saobraćajni, jer u Novom Sadu nema tranzitne zaobilaznice, pa transportna vozila prave izrazitu buku i zagađuju vazduh žiteljima objekata koji su u blizini saobraćajnica. Bistrica ima više od 40.000 stanovnika i podeljena je u dve mesne zajednice „Bistrica“ i „Gavrilo Princip“. „Bistrica“ obuhvata severozapadne delove Novog Naselja i jugoistočni deo Jugovićeve, dok „Gavrilo Princip“ obuhvata jugoistočne delove Novog Naselja, naselje Satelit i delove industrijske zone pod nazivom Radna zona zapad.



Slika 1. Naselje Bistrica

3.2. Analiza odabrane lokacije

Vremenom grad se povećavao i dobijao oblik modernog prostora koji je spreman za razvijanje na mnogim područjima sa potrebom unapređenja svojih mogućnosti. Brzo se širio zbog okolnosti koje su doprinele promena istorijskog karaktera na ovako burnom prostoru. Neprestanim razvojem industrijske orijentacije, stvarana su naselja koja će zadovoljiti potrebe stanovanja. Zbog toga su građeni uglavnom stambeni objekti, dok su ostali sadržaji zanemareni. Oblast prostornog planiranja je osetljivo područje koje će formirati živote stanovnika koji tu žive i onih koji će tu poziciju naslediti. Gledajući sadašnjost i budućnost, postavlja se pitanje šta ovde treba da se uvrsti kako bi se stvorio novi centar, novi prostor od interesa lokalnog stanovništva.

Odabrana lokacija je prostor koji se nalazi u Novom Sadu na delu naselja Bistrica. Granice su formirane: severo - zapad: Bulevar vojvode Stepe i ulica Rodoljuba Čolakovića, jugo - zapad: ulice Milana Ješića Ibri, Đorđa Nikšića Johana, Stojana Novakovića, Simeona Piščevića,

ulica Bratislava Borote, severo - istok: Bulevar Evrope (Slika 2).



Slika 2. Situacija

3.3. Ranžirna stanica

Jedan od glavnih simbola ovog prostora je pruga kao nešto što je utkano u svest svih ljudi koji tuda prolaze. Nešto što se najviše pamti je trenutak spuštanja rampe zbog prolaza vozničkih kompozicija, kao i neprestani otkucaji signalnog zvona. Pruga prelazi preko središta posmatrane lokacije i vodi do remontne stanice. Remontna stanica izgrađena 1910. godine će predstavljati kraj i ograničenje ovog prostora. Objekat je ostavljen u prilično zapuštenom stanju. Pojedini delovi se ruše, rđa je preovladala čitavim objektom, od onog što je od metala pa sve do betona na kojem ostaju tragovi. Veoma upečatljiv objekat je spao na to da se skuplja rastinje i podzemne vode koje potkrepljuju propadanje objekta. U sklopu ranžirne stanice se nalaze objekti blisko vezani sa namenom i svrhom stanice. Nalaze se ložionica i prateći objekti. Čitava celina ranžirne stanice ima izrazitu važnost za ovaj deo grada i o njoj se treba voditi računa.

Na posmatranoj lokaciji se nalaze uglavnom zelene površine o kojima se ne vodi dovoljno računa. Izgradnjom bulevara prostor dobija na značaju i postaje u velikoj meri dostupan. Prilikom izgradnje ulice Radomira Raše Radujkova i Bulevara Evrope teren je izravnani samo oko saobraćajnica. Teren je neravan, a visinske razlike su čak preko 2 m. Uglavnom na posmatranoj lokaciji nalazi se nepregledno nisko rastinje i drveće. Na pojedinim delovima područja se nalaze i manje obradive površine.

4. NOVOPROJEKTOVANO STANJE

4.1. Prostorno rešenje

Smisao dela i onog što se unosi u rad treba da ostvare nove ciljeve srodne sa onim što se od novog rešenja očekuje. Nakon analize postojećeg stanja dolazi se do zaključaka koji će voditi ka daljem unapređenju prostora. Strukturiranje područja je bazirano na tome da ovaj prostor ne bude samo okarakterisan kao kulturni, već da ima niz različitih sadržaja važnih za razvoj građane sredine. Ono što najviše pokreće ovaj prostor je centralni deo, oko koga se organizuju svi nivoi i pozicije novog prostora (Slika 3). Čovekovo osvajanje okolnog prostora uvek odpočinje iz mesta, u kome on boravi, a put ga uvek vodi onom stazom, koja je usmerena prema novom cilju, a usklađena je sa sveukupnom slikom njegove okoline. [4] Iz tog unutrašnjeg segmenta oformljuju se pravci i prostorni smerovi koji će definisati prostorni kontekst.

Sva ta delovanja i uzajamne težnje karakterišu prostor kao povezujuće tkivo. Da bi se to obezbedilo moraju se obezbediti sve komunikacije, kolske, biciklističke i pešačke. Oblici i smerovi kretanja će doprineti da se potstakne umetničko stvaralaštvo, kulturna interakcija, socijalno angažovanje i povezivanje. Važan i neophodan trenutak u stvaranju ovog prostora je ekonomski momenat, tako da se pažnja usmerava na primenu principa energetske efikasnosti.



Slika 3. Novoprojektovano stanje

4.2. Organizacija saobraćaja

Komunikacije koje su najzastupljenije u novoprojektovanom području se međusobno prepliću, stvarajući funkcionalan, bezbedan, prijatan i atraktivan urbani prostor. Kolski saobraćaj je u centralnom prostoru potpuno zatvoren, ali je omogućen pristup hitnim službama i vozilima za snabdevanje. Bulevari koji su visokofrekventni omogućavaju laku dostupnost do područja i njegovu povezanost sa svim delovima grada. Predviđen je kolski pristup do parking prostora drugih građevina, prema njihovim potrebama i težnjama koje to zahtevaju. Poseban centralni prostor zauzima ulica gde pešaci i biciklisti imaju prioritet u odnosu na motorna vozila. To je zajednički prostor za pešake, bicikliste i automobile gde je vozilima omogućeno kretanje u minimalnom obimu. Ovakve ulice namenjene su stanovnicima i posetiocima sa ciljem da se podstaknu socijalne aktivnosti i događaji.

4.3. Oblikovanje prostora

Prostori kulture stvaraju posebnu celinu i sklop urbanih prostora sa namerom da budu pokretači naselja. Nenametljivim i opuštajućim stvaranjem doprinosi se rađanju nove strukture grada. Te strukture se odlikuju oblikom sposobnim da nadgrade ljudske osobine i poboljšaju percepciju posmatranja stvari. Celokupno područje prostire se na oko 28 hektara. Otvorena površina neće biti u potpunosti izgrađena, što daje mesta da se istakne i prirodni zeleni karakter ovog dela grada. Objekti višeporodičnog stanovanja koji većinom dominiraju naseljem Bistrica, imaju zatvoren ili poluzatvoren karakter. Unutar njih se nalaze uglavnom dodatni objekti sa zelenim površinama. Uticaj ovakve gradnje bi se preneo i dalje prilikom rada, ali sa potrebnim izmenama. Te izmene bi donele veću količinu zelenih površina unutar celina, što daje doprinos celovitom karakteru razmatranog koncepta rada. Podzemni prostori za parkiranje smanjuju broj vozila na otvorenom prostoru, pružaju sigurnost vlasnicima i ulepšavaju prostornu celinu.

Na ovom prostoru je organizovano mnogo privatnih i javnih prostora sastavljenih tako da međusobno učestvuju i doprinose tome da sam okvir tih prostora nije i definitivna granica tog posebnog prostora. Prostor dela naselja Bistrica podrazumeva novu kulturnu raskrnicu i smer kretanja i usmeravanja. Čvorišta su strateške žiže u koje posmatrač može ući, ili raskrznica puteva, ili pak mesto koncentracije izvesnih karakteristika. [5] Pomoću različitih vrsta popločavanja i organizovanja urbanog mobilijara stvaraju se posebne urbane celine. Takvim rasporedom malih centara, rasterećuju se objekti sa velikim brojem posetilaca u određenom vremenskom periodu.

4.4. Uticaj objekata na prostor

Uticaji objekata i njihovi međusobni odnosi stvaraju doživljaj prostornog konteksta sposobnog da doprinese čitavoj temi rada, a i šire.

Sama pozicija na izrazito frekventnoj lokaciji stvara potrebu da akumulira u sebe što više odgovarajućih aktivnosti na poziciji stvorenoj za kulturni oporavak. Svaki od navedenih objekata u daljem razmatranju nije izdvojen zasebno kao izolovani prostor. Objedinjeni su sledeći sadržaji:

- koncertna dvorana
- objekat kombinovane namene
- kulturni centar
- restoran
- tržni centar
- muzej železnice
- stambeni objekti
- paviljoni

4.5. Parkovski prostori

Najbitniji cilj pri formiranju zelenih površina je stvaranje šumskih celina koje neće biti prevelike ali će imati gusto rasporedene segmente drveća. Glavne namene tog prostora bi bile odmor i rekreacija, a predstavljale bi i zaštitni pojas od okolnog saobraćajnog zagađenja.

Park umetnosti se nalazi između novoprojektovanih objekata severno od ulice Radomira Raše Radujkova. Prostor parka predstavlja najvažniji segment jer tuda prolaze svi važniji pravci kretanja. Drveće je gusto satkano da bi stvorio štiti od ostalih objekata u okruženju. Park šume se oslanja na Bulevar Evrope, hibridni objekat i novi muzej železnice.

Pravci kretanja unutar parka uzajamno su povezani sa oblikom objekata kombinovane namene, tako da pravci oformljuju još jedan zaobljeni segment hibrida koji kao da se nalazi pod zemljom.

U centru parka je postavljen otvoreni paviljon kako bi prostor bio oplemenjen kulturnim sadržajima i na ovom delu prostora (Slika 4).



Slika 4. Park šume

5. ZAKLJUČAK

Razvojem grada i njegovim širenjem se otvaraju različite mogućnosti za njegov pravilan razvoj. Kada se gradovi previše brzo šire dolazi do zanemarivanja pojedinih delova namenjenih za kulturne aktivnosti. Prilikom izgradnje naselja Bistrice došlo je do toga da se završe samo objekti namenjeni za stanovanje. Radom na zadatoj površini dela Bistrice urađeno je rešenje koje će taj problem pokušati da reši na najbolji način. Na ovom urbanim rešenju se poštuju zelene površine i uticaji prirode na pravilan razvoj čoveka kakav je bio zastupljen u prošlosti.

6. LITERATURA

- [1] Aldo Rosi, „Arhitektura grada”, Beograd, Građevinska knjiga, 2008.
- [2] www.archi.ru
- [3] L. Dejvis (Goran Petrović i Darko Polić), „Priručnik za urbani dizajn“, Beograd, Orion art, 2008.
- [4] Kristijan Norberg - Šulc, „Egzistencija, prostor i arhitektura”, Beograd, Građevinska knjiga, 2008.
- [5] Kevin Linč, „Slika jednog grada”, Beograd, Građevinska knjiga, 1974.

Kratka biografija:



Pavle Manojlović rođen je u Novom Sadu 1985. god. Diplomirao je na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Arhitekture i Urbanizma - Urbanističko projektovanje brani 2013. god.



Milica Kostreš rođena je u Novom Sadu 1977. god. Diplomirala je na Odseku za arhitekturu Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu 2001. god. Magistrirala je na Departmanu za arhitekturu i urbanizam Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu 2005. god. Doktorirala je na Departmanu za arhitekturu i urbanizam Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu 2012. god.

FESTIVALSKI CENTAR U SUBOTICI – ARHITEKTONSKA STUDIJA

FESTIVAL CENTER IN SUBOTICA – ARCHITECTURAL STUDY

Oršolja Alaćan, Višnja Žugić, Radivoje Dinulović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – ARHITEKTURA I URBANIZAM**

Kratak sadržaj – Rad prikazuje, pored idejnog rešenja Festivalskog centra, istraživački rad koji se bavi kulturnim potrebama i problemima u Subotici. Na prelazu iz 20. u 21. vek razvoj kulturnog života u Subotici je znatno ograničen. Glavni problemi koji su izazvali ovu situaciju su prostornog karaktera, a podrazumevaju neadekvatne prostore ili nedostatak prostora za delovanje različitih kulturnih programa i manifestacija. U radu su analizirani uslovi za nastanak aktuelnog stanja kulturnog života u Subotici, istraživanjem razvoja grada, kulture i njegove arhitekture kroz različite vremenske periode.

Abstract – This master thesis, besides the conceptual proposal for the Festival Center, presents research dealing with the cultural needs and problems in the town of Subotica. At the turn of the 21st century progression of cultural life in Subotica is considerably limited. The main problems causing this situation have spatial characters which imply inadequate spaces or the lack of spaces for organizing cultural programmes and manifestations. In the thesis, the conditions for the formation of the current situation of cultural life in Subotica are being analysed by researching the development of the town, its culture and architecture through different periods of time.

Ključne reči: Subotica, culture, architecture, festivals

1. UVOD

Inspiracija za nastanak ovog rada proistekla je iz projekta Prazni prostori Srbije. „Osnovna tema istraživanja su prostori koji su u potpunosti van funkcije. Ipak, činjenica koja se mora uzeti u obzir je promenljivost stanja i statusa istraženih prostora. Zalaganjem pojedinaca, zajednice, različitih organizacija i institucija ili jednostavno, promenom vlasnika, pojedini, dugo vremena zapušteni objekti, za kratko vreme dožive obnovu i prenamenu. Sa druge strane, objekti koji su sve vreme bili u funkciji ili im je privremeno dodeljena nova namena mogu veoma brzo preći, ili se vratiti u status „praznih“. Takođe, ima i primera „kombinovanih“ prostora, koji su delimično u upotrebi, a delimično im je namena izmenjena, ili je nema“ [1].

Takva zapažanja pokrenula su ideju za proučavanje objekata iz oblasti kulture u Subotici, da li su neki od njih postali „prazni prostori“ tokom vremena ili su doživeli neke druge promene?

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Radivoje Dinulović, red.prof.

I dalje ako jesu, kakvu ulogu su imale ove transformacije u nastanku aktuelnog stanja kulturnog života u gradu?

1.2. Metodologija rada

Predmet istraživanja uokviruje kulturni razvoj Subotice i njegov uticaj na arhitekturu od same urbanizacije grada do početka 21. veka, tj. do današnjeg dana. U cilju lakšeg razumevanja i bolje preglednosti obim rada je hronološki podeljen u pet tematskih celina: urbanizacija grada, kraj 19. i početak 20. veka, Prvi i Drugi svetski rat, Velika Jugoslavija, Kraj 20. i početak 20. veka.

Navedeni vremenski periodi posmatrani su sa tri različita aspekta:

- **GRAD:** Društveno, ekonomsko i političko stanje grada.
- **KULTURA:** Različiti vidovi kulturnog delovanja, pre svega nastanak, razvoj i u nekim slučajevima prestanak rada kulturnih institucija.
- **ARHITEKTURA:** Transformacija objekata koji su namenjeni ili su bili namenjeni kulturi.

Cilj istraživanja je definisanje osnovnih smernica za izradu mogućeg arhitektonskog rešenja koje bi zadovoljilo sadašnje i buduće kulturne potrebe grada Subotica.

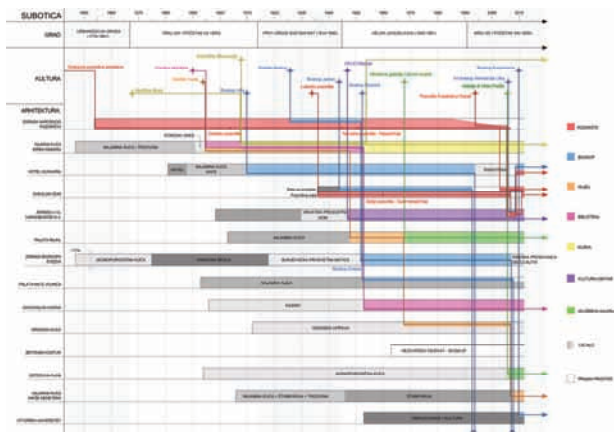
1.3. Rezultati istraživanja

Sakupljeni podaci o razvoju kulturnog života u Subotici su obrađeni po gore navedenim kriterijumima, a rezultati su prezentovani deskriptivno, tabelarno i grafički. Na slici 1 dat je prikaz sinteznog dijagrama istraživanja gde se jasno očitavaju interakcije između grada, kulture i arhitekture. Komponenti dijagrama su postavljeni u vremenskom kontekstu od kraja 19. do početka 21. veka. U gornjem delu su postavljene kulturne institucije u hronološkom raspedu i grupisane različitim bojama po nameni. Od svake institucije polazi linija koja predstavlja tok njihovog razvoja. Takođe, grafikon prikazuje promenu namene ili druge transformacije objekata kulture od same izgradnje do današnjeg stanja.

Prvi namenski projektovan objekat za kulturne potrebe u Subotici je zgrada Narodnog pozorišta, takođe najstarija pozorišna zgrada u Srbiji. Objekat je izgrađen 1854. godine i bio je veoma moderan za to vreme.

Njegova izgradnja je predstavljala prvi korak u razvoju kulturnog života u gradu na profesionalnom nivou.

Subotica 1910. godine broji šest kulturnih institucija (Udruženje javne biblioteke i muzeja, Gradsko pozorište, Muzička škola, Subotička filharmonija, Bioskop Lifka i Mađarski kulturni centar), one se nalaze u adaptiranim objektima, sem Gradskog pozorišta.



Slika 1. Sintezni dijagram

Nakon sto godina, 2010. godine broj kulturnih institucija se utrostručio, ima ih 18 i svake godine se održava 15 festivala različitih karaktera. Ukupan broj izgrađenih objekata kulture do iste godine u Subotici je dva. Pored zgrade Narodnog pozorišta, drugi namenski projektovan objekat (tačnije sportsko-kulturni centar) je „Sokolski dom“. Objekat je izgrađen u periodu između dva svetska rata 1936. godine, gde je smešteno Lutkarsko - kasnije Dečje pozorište. Ostale institucije, kao što je bio slučaj i na početku XX veka, su smeštene u postojeće objekte koji su bili adaptirani za njihove potrebe. Oni su izgrađeni na prekretnici XIX i XX veka ili ranije i prema prvobitnoj nameni imali su stambeni karakter. Neki od ovih objekata su više puta menjali namenu tokom vremena kao što je na primer zgrada bivšeg bioskopa „Lifka“: HOTEL (1881-1886) → NAJAMNA KUĆA (1886-1910) → BIOSKOP (1910-1994) → DISKOTEKA (1995-2008) → BIOSKOP I POZORIŠTE (2009-...)

Ako se zanemare problemi nedostatka finansijskih sredstava, generalni problemi koji se javljaju skoro kod svih institucija su vezani za prostor odnosno prostornog su karaktera, kao što su:

- Nedostatak prostora:
 - fond ili program kulturnih institucija se kontinualno povećava i kao posledica institucije prerastaju kapacitete svojih zgrada
 - poslednjih 76 godina nije izgrađen ni jedan objekat za kulturne potrebe
 - Subotička filharmonija nema stalnu zgradu za probe i za koncerte
 - novonastale kulturne ustanove su smeštene u prostorijama koje su premale za njihove potrebe (Bunjevački kulturni centar i Kulturni centar Roma)
 - zgrada Hrvatskog kulturnog centra je pred rušenjem zbog lošeg stanja
- Neadekvatni prostori:
 - privremeno sedište Narodnog pozorišta u zapuštenoj zgradi bivše fabrike „Mladost“
 - koncerti klasične muzike se izvode u neadekvatnim salama
 - ograničeni uslovi adaptacije objekata iz 19. i 20. veka

- promena kulturnih potreba
- Nedostupnost objekata za osobe sa invaliditetom

2. PROJEKTANSKI RAD

2.1. Osnovne smernice za projektovanje

Budući objekat kulture treba da poseduje karakteristiku koja bi uspostavila aktivno korespondiraje između kulturnih potreba i arhitekture u kontekstu 21. veka. U praktičnom smislu ovo podrazumeva arhitekturu koja se „menja“ sa promenom potreba. Kako bi ova veza nastala potrebno je da zgrada uvodi fleksibilnost, odnosno adaptabilnost ne samo u prostornom već i u programskom smislu.

Gore navedeni principi su primenjeni u projektantskom delu rada, tačnije u idejnom rešenju Festivalnog centra u Subotici. Pošto se festivali razlikuju po programu (filmski, muzički, pozorišni, itd.), oni predstavljaju odličan primer prikaza mogućnosti transformacije istog objekta za različite potrebe.

2.2. Odabir lokacije i urbanistički koncept

Najveći uticaj na odabir lokacije za Festivalni centar je imalo idejno urbanističko rešenje uređenja „manifestacionog trga“ iznad planirane podzemne javne garaže na Trgu cara Jovana Nenada u Subotici „Sam prostor je osmišljen na način da bude lako prilagodljiv za različite gradske manifestacijekao npr. koncerte, otvorene izložbe, pozorišne predstave, filmske projekcije na otvorenom i sl“. [2] U programskom smislu oba projekta imaju istu koncepciju, a razlikuju se po karakteru prostora. Kako se sami programi festivala organizuju podjednako na otvorenom i u zatvorenom prostoru ideja je da se Festivalni centar nadovezuje na projekat Manifestacionog trga.

Trg Cara Jovana Nenada se nalazi u užem centru Subotice, uokviren je objektima različitih namena, pešačkim pravcima, zelenom površinom, Partizanskom ulicom. Izabrana parcela za objekat se nalazi u istočnom uglu trga, između zgrade Otvorenog univerziteta, Partizanske ulice i ulice Subote Virlića. Na parceli se nalazio napušteni betonski skelet (rezultat neuspešne realizacije projekta bioskopa) koji je nakon pola veka rušen u februaru 2013. godine. Prema generalnom planu predviđa se izgrađnja kulturnog objekta spratnosti 2Po+P+5. Maksimalna visina strehe objekta je definisana na 17.5 m, a slemena na 20.5 m.

2.3. Veza zgrade i trga

U cilju uspešnog nadovezivanja objekta na trg, generalni plan i idejno rešenje manifestacionog trga je delimično izmenjeno i prilagođeno projektu Festivalnog centra.

„Denivelacija terena trga iskorišćena je za formiranje mikro – amfiteatarskih jezgara koji svaki za sebe ili grupisani pružaju mogućnost za različito programsko uređenje manifestacionih scena ili događaja.

Idejnim rešenjem uređenja, osim ovih polivalentnih prostornih razmeštaja predviđena je pozicija za postavljanje glavne otvorene binske scene locirane na gornjem platou u neposrednoj blizini ulaza u podzemnu garažu iz Partizanske ulice“ [3].



Slika 2. Festivalski centar i Manifestacioni trg

Način povezivanja trga sa objektom je osmišljen u vidu postepenog „ulivanja“ scensko-gledališnog karaktera trga iz otvorenog u zatvoren prostor. Shodno tome, neophodno je bilo premeštanje kolskog ulaza podzemne garaže koja je predstavljala fizičku barijeru između ova dva prostora. Novo mesto ulaza je predviđeno iz ulice Vuka Karadžića sa istočne strane trga, a građevinska linija odabrane parcele je pomerena prema trgu kako bi bila usklađena sa građevinskom linijom Otvorenog univerziteta.

Pošto južna fasada predstavlja prvi kontakt otvorenog prostora sa objektom potrebno je bilo omogućiti njeno otvaranje ka trgu i stvaranje scensko-gledališnog prostora unutar objekta u nastavku iste fasade bez ikakvih prekida. Ova koncepcija nije dozvolila postavljanje glavnog ulaza sa gornjeg platoa trga jer time bi nastala neželjena „pauza“ između otvorenog i zatvorenog prostora. Shodno tome, ulazni hol je spušten ispod nivoa terena a pristup je obezbeđen preko donjeg platoa trga stvaranjem još jedne pjacete između Otvorenog univerziteta i predmetnog objekta. Na osnovu principa povezivanja različitih nivoa trga, denivelacija donjeg i ulaznog platoa iskorišćena je za pozicioniranje smaknutih stepenišnih masa koje ujedno služe za razmeštaj drvenih klupa po njima. Ovakvo postavljena veza je omogućila stvaranje novog i ujedno intimnijeg scensko-gledališnog prostora za različite manifestacije.

2.4. Prostorna koncepcija objekta

U horizontalnom pravcu objekat je podeljen u četiri osnovne celine:

1. **blok A**, sastoji od sedam etaža (-9,50 m; -5,00 m; ±0,00 m; +5,00 m; +8,33m; +10,83 m; +13,33 m), zaključno sa ravnim krovnom na koti +16,66 m. Druga etaža podruma je potpuno namenjena pomoćnim prostorima, prvi nivo podruma (nivo glavnog ulaza) u većem delu je namenjen javnim i delimično pomoćnim prostorijama. Ostale etaže čini velika sala sa složenom visinskom strukturom.

2. **blok B**, formiran u deset nivoa (-9,50 m; -5,00 m; ±0,00 m; +3,33 m; +5,00 m; +6,66 m; +8,33m; +10,00 m; +11,33m; +13,33 m), zaključno sa ravnim krovnom terasom na koti +16,66. Podrumske etaže bloka su namenjene pomoćnim prostorima a ostali nivoi su u potpunosti namenjeni izvođačima gde su smeštene

garderobe, probna sala i saloni, uz određeni broj tehničkih prostorija.

3. **blok C**, sastoji od šest etaža (-5,00 m; ±0,00 m; +5,00 m; +8,33 m; +13,33 m; +16,66 m), završava sa ravnim krovom na koti +19,99 m. U podrumskoj etaži se nalaze pomoćne prostorije, prizemlje je namenjeno sali za predavanje, sledeća dva nivoa izložbenoj galeriji, a ostale dve etaže su namenjeni administraciji.

4. **blok D**, formiran u sedam nivoa (-5,00 m; ±0,00 m; +5,00 m; +6,25 m; +7,50 m; +8,75 m; +10,00 m), zaključno sa ravnim terasom na koti +13,33 m. Blok je u potpunosti namenjen javnom sadržaju, u podrumskoj etaži se nalazi kafe-poslastičarnica, ostali nivoi su namenjeni komunikaciji između gore navedenih sala, sa dodatnim mikro-prostorima za odmaranje i relaksaciju posetioca. Komunikacija se završava ravnim krovnom terasom na koti +10,00, koja je namenjena različitim festivalskim programima manjih karaktera na otvorenom.

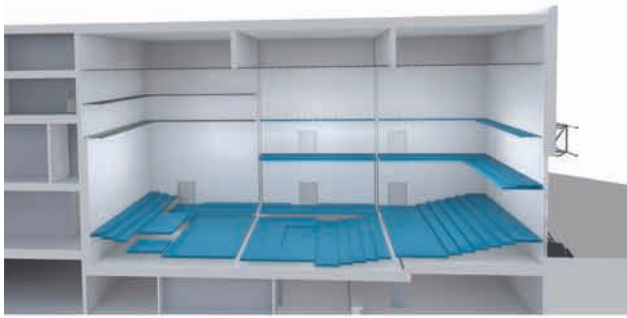
U prostornom i funkcionalnom smislu, ove celine u značajnoj meri su nezavisne, dok su u konstrukcijskom pogledu povezane. U vertikalnom pravcu, objekat je strukturiran u jedanaest horizontalnih nivoa, od drugog nivoa podruma (-2), preko nivoa prizemlja (0), i, zatim osam nadzemnih etaža (1-8). Svi su nivoi kompleksnog preseka, što znači da su horizontalne etaže smaknute u različitim blokovima, odnosno, da su spratne visine u blokovima različite. Ove su visine prilagođene namenama pojedinačnih prostora, kako bi volumen objekta mogao biti iskorišćen u punoj meri.



Slika 2. trodimenzionalni prikaz Festivalskog centra

2.5. Koncepcija adaptabilnosti velike sale

Detaljnijom analizom prostornih potreba za održavanje različitih festivala, velika sala je osmišljena kao složen prostorni sistem ukupne veličine 16,20x32,22x13 metara. U punoj visini i širini sale pod je strukturiran kao sistem pokretnih platformi (propadalište) veličine 0,90x2,70 metara, sa zadatkom da omoguće oblikovanje različitih konfiguracija binskog i gledališnog prostora. Sistemom akustičnih pokretnih panela, omogućeno je potpuno izdvajanje prostora u dve, odnosno tri nezavisne celine. Takođe, postoji mogućnost fizičkog povezivanja sale sa otvorenom javnom prostorom podizanjem protivpožarne pregrade u fasadanom zidu. Ovakav prostorni sistem nudi širok spektar mogućnosti transformacije sale za različite festivalske događaje. Na slikama, 3,4,5 i 6., dat je prikaz velike sale sa različitim konfiguracijama prostora.



Slika 3, 4, 5, i 6., 2.: koncertna dvorana za umetničku muziku; sala za džez koncerte; pozorišna sala i otvorena bina za muzičko plesne predstave; bioskopske sale;

3. ZAKLJUČAK

Kako bi novi objekat kulture u potpunosti zadovoljio savremene i buduće potrebe, on mora da se prilagodi XXI veku, jer arhitektura prošlog veka više nije u mogućnosti da prati brzinu promena kulturnih potreba.

U suprotnom, nova zgrada će postati kavez koji koči razvoj kulturnih institucija. Uvođenje principa adaptabilnosti u projektantski proces rezultirao je zgradom čiji je prostor u funkcionalnom smislu neutralan. Odnosno, prostor je sposoban da se, u kratkom vremenskom intervalu, prilagođava izvesnim aktuelnim i budućim potrebama.

Istraživački rad je već pokazao da su određeni objekti kulture tokom vremena više puta doživeli adaptaciju u skladu sa potrebama, samo je pitanje mera i brzina njegove transformacije.

4. LITERATURA

- [1] <http://www.zaprokul.org.rs/Media/Document/c6bbc9f4e54a407d9b4ac8ad048e172c.pdf>, 10.04.2013.
- [2] www.sudirekcija.rs/pdf/I_NAGRADA_IMK_112.ZIP manifestacioni trg 10.04.2013.
- [3] www.sudirekcija.rs/pdf/I_NAGRADA_IMK_112.ZIP manifestacioni trg 10.04.2013.

Kratka biografija:



Oršolja Alaćan rođena je u Subotici 1987. godine. Studije arhitekture je upisala 2006. godine na Fakultetu tehničkih nauka. Diplomski-master rad iz oblasti arhitekture i urbanizma odbranila je u aprilu 2013. godine.



Radivoje Dinulović (1957) je profesor na Departmanu za arhitekturu i urbanizam, Fakultet tehničkih nauka. Bavi se projektovanjem, istorijom, teorijom i kritikom arhitektonskog i scenskog pozorišta.



ARHITEKTONSKA STUDIJA – CENTAR ZA SAVREMENU KULTURU U BEOGRADU

ARCHITECTURAL STUDY – BELGRADE CONTEMPORARY ART CENTRE

Slobodan Marinkov, Karl Mičkei, Radivoje Dinulović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – ARHITEKTURA

Kratak sadržaj – *Saznanje da postojeći Muzej savremene umetnosti u Beogradu nije otvoren za javnost već pet godina, navela su me na razmišljanje i potrebu za istraživanjem šta bi to trebalo da se promeni da bi institucija ovakvog tipa funkcionisala.*

Centar za savremenu umetnost bi pored izložbenih angažmana, imao i značajnu ulogu u organizaciji širokog spektra različitih programa: predavanja, promocije, seminari, filmske večeri, scenski nastupi, raznovrsne edukativne radionice, itd.. Takođe, postoji medijateka sa čitaonicom, knjižara, suvenirnica, kafe bar i restoran, kao i atelje za razne oblike umetničkog stvaranja. Ono što ovakav centar treba da obezbedi je: dovoljan broj publike, raznovrstan program, edukaciju i finansijsku samoodrživost, a u ovom slučaju jedna ispunjena stavka povlači drugu.

Ovako koncipirani centar za savremenu umetnost, odgovorio bi na najveći izazov savremenog doba – pitanja komunikacije. Postao bi jedan od važnijih kulturnih centara, otvoren kako prema najširoj publici iz svog okruženja, tako i prema turistima.

Ključne reči: *Muzej, izložbeni prostor, atelje, savremena umetnost, održiva arhitektura, posetioci, kultura, edukacija*

Abstract - *The fact that already existing Museum of Contemporary Art in Belgrade is not open for the public for five years made me think about things that could be changed, so the institution of this type could operate.*

Beside hosting exhibitions, the Center for Contemporary Art would have a significant role in the organization of a wide variety of programs: lectures, presentations, seminars, movie nights, live performances, plenty of educational workshops ... Also, it has a media library, a reading room, as well as souvenir shops and bookstores, a coffee bar and a restaurant. Such a center should provide enough audience, knowledge and financial sustainability (viability). In this case, one thing causes another.

The Center for Contemporary Art conceived this way would respond to the biggest challenge of modern times - communication issues. It would become one of the most important cultural centers, open to the widest audience, both domestic and tourists.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Radivoje Dinulović, red. prof.

1. UVOD

Muzeji, kao utočište kulture i umetnosti, mogli bi da budu obeležje razvijenosti jednog naroda u određenom periodu. Primarni cilj muzeja je da protumači svrhu čovekovog postojanja i rezultat njegovog delovanja na našoj planeti.

Ova primarna funkcija je promenjena, jer su se način i tempo života ljudi, kao i njihove potrebe, kroz istoriju menjale. Muzeji, kao arhitektonska dela, koja imaju za cilj da predstavljaju kulturu određenog društva ili jednog perioda, takođe su doživeli svoj napredak i danas su to multidisciplinarni objekti sa puno novih sadržaja, gde ljudi na jedan sveobuhvatniji i pristupačniji način mogu zadovoljiti svoje potrebe za kulturom, kojih se i u najtežim vremenima nisu odrekli i to su danas centri savremene umetnosti.

Arhitektura jednog muzeja, pored toga što treba da zadovolji sve njegove potrebe, treba da predstavlja i umetničko delo, samo za sebe i zbog toga treba biti jako obazriv prilikom projektovanja objekta ove tipologije.

2. ISTORIJA MUZEJA

Muzeji su nastali iz ljudske potrebe da se prikupe i interpretiraju kulturno-istorijska i prirodna nasleđa, uz konstantan istraživački rad. Ovakva primarna funkcija traje vekovima i trebala bi da ostane aktuelna i u budućnosti.

Krajem 18. veka počele su da se pojavljuju prve muzejske zgrade.

To su bili monumentalni objekti koji su u velikoj meri bili pod uticajem stilova grčke i rimske umetnosti, jer se muzej smatrao hramom muza i umetnosti. Muzeji pod uticajem antičke umetnosti gradili su se nakon pojave demokratije i industrijske revolucije, kada su imućni ljudi odlučili da pretstavljaju svoje kolekcije javnosti i na taj način potstakli izgradnju galerija i muzeja.

Muzeji su institucije kulture koje kao osnovnu delatnost postojanja, osim prikupljanja, čuvanja i istraživanja prikupljenih predmeta, imaju i javno delovanje. Javno delovanje muzeja odnosi se na izlaganje, odnosno komunikaciju s korisnicima, medijima i ostalim zainteresovanim grupama, kao i naučno i stručno predstavljanje rezultata o prikupljenim i izloženim predmetima.

Ljudi su u velikom broju dolazili u muzeje da se obrazuju, da prošire svoje vidike, da sretnu ljude sličnih kulturnih potreba, ili samo iz radoznalosti i naravno, zadovoljstva.

Danas se širom sveta muzejska delatnost obavlja u takozvanim **centrima za savremenu kulturu**, u kojima se prezentuje i stvara širok spektar različitih „umetnosti“. Pored toga, sada u većoj meri nego u prošlosti, postoji

težnja za interakcijom između posetioca i samog umetnika.

3. MUZEJI SRBIJE – AKTUELNO STANJE

Iako je tema rada “Centar za savremenu kulturu“ mnoge aktivnosti koje će se u njemu odvijati proističu iz delovanja muzeja.

Da bi se aktivnosti postojećih muzeja približile većem broju ljudi, treba raditi na afirmaciji muzeja pomoću bolje komunikacije i organizacije i podsticanja kreativnosti.

“Muzeji Srbije – aktuelno stanje” je naziv projekta iz 2009. godine, pokrenut od strane Zavoda za proučavanje kulturnog razvitka, sa zadatkom da sprovede istraživanje vezano za stanje materijalnog i nematerijalnog kulturnog nasleđa u Srbiji, u koju spadaju i muzeji.

Iz ove ankete, kojom su bili obuhvaćeni svi muzeji u Srbiji, ukupno devedeset osam, istraživači su ustanovili da četiri muzeja prestalo s radom. Pored ove izdvojio bih još neke dobijene podatke:

- Većina glavnih muzejskih zgrada (76%) i manji broj ostalih muzejskih objekata (46%) su kulturna dobra.
- Adaptacija i/ili rekonstrukcija muzejskih objekata rađena je u 81% muzeja.
- Dugoročni plan izložbenih aktivnosti ima 72% muzeja.
- Beleži se trend rasta u vezi s realizacijom drugih programa, kao što su: tribine, predavanja, promocije, koncerti (713 u 2006, 648 u 2007. i 1.084 u 2008. godini).
- Zabeležen je porast broja posetilaca stalnih muzejskih postavki i u glavnoj zgradi, i u drugim objektima (ukupno 712.624 posetilaca u 2006, 720.756 u 2007, 1.167.796 u 2008. godini).
- Ažurnu publikaciju o svojoj ustanovi ima svega 43% muzeja;
- Procenjuje se da sadašnja struktura zaposlenih omogućava uspešan rad ustanove u 46% muzeja.

4. IDEJA I KONCEPT PROJEKTA

Centar za savremenu umetnost ima za cilj da podstakne interesovanje većeg broja ljudi za različitim oblicima umetnosti i kulture. Projektom su predviđeni različiti sadržaji koji bi to omogućili: od izložbenih prostora, preko umetničkih radionica do auditorijuma i učionica za održavanje stručnih predavanja. Prolazeći kroz sve ove sadržaje, posetilac je u mogućnosti da bude učesnik različitih kulturnih dešavanja, ali i da ostvari interaktivni odnos sa samim umetnicima.

Funkcionalni raspored je i fizički podeljen na 3 glavne celine: izložbeni prostor, komercijalni i edukativni deo.

Forma objekta je svedena, kao i uređenje enterijera, naročito izložbenog prostora i ne postoje suvišni detalji. Time se pažnja posetioca potpuno orijentiše na umetnički sadržaj koji mu se nudi.

Doživljaj prostora je jedna od ključnih funkcija arhitektonskog oblikovanja, ponašanje ljudi je oblikovano isključivo njihovim fizičkim okruženjem, i to je jedan od ciljeva kojima treba težiti prilikom prostornog uređenja centra savremene umetnosti.

5. LOKACIJA I URBANI KONTEKST

Činjenica da veoma poželjno prirodno okruženje na samom ušću Save u Dunav, nije dovoljno za uspešan rad postojećeg MSU u Beogradu.



Slika 1. Odnos položaja MSU i novog Centra za savremenu kulturu

Lokaciju koju bih odabrao za moje rešenje, bila bi sušta suprotnost gore navedenoj. Prirodno okruženje bih zamenio potpuno urbanom sredinom, u čijoj je neposrednoj blizini skoncentrisana velika ekonomska moć, koja privlači veliki broj ljudi. Nalazi se nadomak Delta Sitija, velikog šoping mola, stambenog naselja *Bellville*, Ruske škole i velikih bankarskih i finansijskih korporacija. Pored toga, važna je činjenica da se odavde za kratko vreme može doći do centra grada, glavnog autoputa, a i u neposrednoj je blizini savski kej. Na taj način bi veliki broj ljudi svakodnevno prolazili pored novog centra umetnosti, a određen procenat bi posetili ovu ustanovu kulture.

Postoji podatak da veliki broj mladih koji žive u Beogradu, ne znaju gde se trenutno nalazi Muzej savremene umetnosti, pa čak i to da li uopšte postoji institucija takvog tipa. Prema tome, ako zanemarimo svu lepotu koja Muzej na Ušću čini prepoznatljivim, mislim da je ovako prometna lokacija jedan od uslova za uspešno funkcionisanje centra.

6. PROSTORNO PROGRAMSKA KONCEPCIJA

6.1. Programске celine

Kao što je već rečeno, objekat se deli na tri celine:

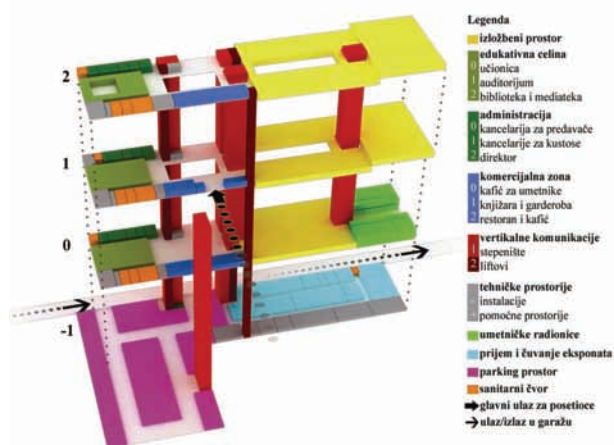
1. komercijalna zona: Po spoljašnjoj obradi predstavlja staklenu prizmu i po tome se razlikuje od ostatka projekta. Ovaj prostor je bitan zbog finansijske održivosti ove ustanove i u njemu će ljudi trošiti svoj novac. Tu su biletarnica, knjižara, garderoba, kafić i restoran, a svi ovi sadržaji su deo jednog multifunkcionalnog hola.

2. Edukativna zona: U ovom delu se nalaze učionica za stručna predavanja, auditorijum i biblioteka i mediateka raspoređene na tri sprata jedna iznad druge. U sklopu ovog bloka nalazi se i administracija. Sadržaj administracije prati funkciju edukativnih prostorija. Uz

kabinete za predavanja i amfiteatar nalaze se kancelarije za pripremu predavanja i za samostalni istraživački rad.

3. *Izložbeni prostor*: Ovo je „srce“ čitavog kompleksa, i prostor je podeljen na polunivo. U prizemlju se nalaze i umetnički ateljei (odnosno 6 radionica) u kojima umetnici mogu da borave i da stvaraju na neodređeno vreme.

Ideja je da parter u velikoj meri bude slobodan, sa velikim prostranstvima pokrivenim zelenilom i vodenim površinama. Jedan deo ovog prostora bio bi namenjen izložbama na otvorenom (Izložbeni paviljon). Glavni prilaz u objekat omogućen je preko dugačke platforme, koja prolazi kroz uređeno prirodno okruženje i postepeno uvodi posetioca u objekat.



Slika 2. Funkcionalni dijagram objekta, raščlanjen po spratovima

6.2. Depo, tehničke prostorije i parking

U podrumu su smešteni depoi za prijem, čuvanje, arhiviranje i restauraciju eksponata. Ovaj prostor je odmah ispod izložbenog dela, a povezuje ih teretni lift, kao i tehničke prostorije (klima komora, trafo stanica i podstanica...)

U podrumu se nalazi i garaža koja je fizički odvojena od depoa i tehničkog odeljenja.

Na prizemlju je predviđen prostor za spremačicu, a na svakom spratu postoji kutak uz sanitarni čvor, za ostavljanje sredstava za održavanje prostora.

7. ANALIZA NOVOPROJEKTOVANOG OBJEKTA

7.1. Konstrukcija i materijalizacija

Konstrukcija se može grubo podeliti na tri dela:

1. Temelji – kao noseća konstrukcija objekta
2. Montažna konstrukcija spratova
3. Krovna montažna konstrukcija

1. Objekat je fundiran na jedinstvenoj koti na temeljnim trakama kao kontragrede u oba pravca. Temeljne trake i kontragrede sa pločom leže na sloju mršavog betona i tampon šljunka od 10cm preko prethodno dobro izvibriranog tla. Ukopavanje objekta iziskuje izradu četvoroslojne izolacije i drenažnog sloja.

2. Primarni sistem konstrukcije čini prefabrikovani armiranobetonski skelet. Osnovni elementi skeleta su

stubovi, primarni nosači, sekundarni nosači, krovna ploča i fasadni sendvič elementi.

Vertikalni konstruktivni elementi – stubovi su od armiranog betona sa poprečnim presekom 30/30. Međuspratnu konstrukciju čini armiranobetonska prefabrikovana ploča debljine 20cm sa primarnim i sekundarnim rebrima za ojačanje $h=20$ cm. Za vertikalne komunikacije predviđena su armiranobetonska liftovska jezgra i armirano – betonsko stepenište.

3. Krov je izveden kao prohodna terasa na mestima gde je to funkcionalno predviđeno i kao neprohodan ravan krov sa odgovarajućim padom koji omogućava adekvatno odvodnjavanje. Deo krova koji je neprohodan projektovan je kao zeleni krov zbog zbog poboljšanja energetske efikasnosti.

Elementi enterijera su obrađeni u zavisnosti od namene prostorije:

Podovi su od veštačkih kompozitnih materijala i keramičkih pločica. Pregradni zidovi i paneli su od gipsanih ploča.

Ispod konstrukcije u objektu predviđen je spušteni plafon. Prostor između predviđen je za instalacije (grejanje, klimatizacija, ventilacija, osvetljenje, video nadzor...)

7.2. Osvetljenje

Deo objekta u kome su izložbeni prostori predviđeno je zenitalno trakasto svetlo.

Centralni ulazni deo je obložen staklenim panelima. Staklo koje je korišćeno je niskoemisiono, koje smanjuje gubitak toplote u odnosu na standardno staklo. Na površini stakla nalazi mekani nanos tankog sloja od metalnih oksida, što ga čini reflektujućim i zadržava temperature u prostoriji. I u ovom delu objekta predviđeno je zenitalno prirodno osvetljenje iznad središnje galerije.

Fasadni zidovi administrativnog dela objekta i edukativne zone su jugoistočno orijentisani tako da su predviđeni od staklenih površina radi dobrog osvetljavanja unutrašnjeg prostora i povezivanja eksterijera i enterijera.

7.3. Energetska efikasnost i primena principa održive arhitekture

Da bi zadovoljio ove parametre, treba udovoljiti potrebama korisnika ove ustanove, pritom poštujući prirodu i njene zakone. To bi značilo da treba iskoristiti prirodne uslove lokacije, odabrati materijale, i obezbediti proizvodnju energije pomoću različitih prirodnih resursa.

Pored ovoga, primenjeni su još neki održivi principi, kao što su zeleni krov, solarni paneli, prirodno osvetljenje u preko 90% prostorija objekta, solarna nadstrešnica i brisoleji.

7.4. Protivpožarna zaštita

Sa stanovišta zaštite od požara, muzeji su posebno uređeni skladišni prostori, koji obezbeđuju specijalnu sredinu namenjenu za smeštanje i čuvanje kulturnog i tehnološkog nasleđa.

Protivpožarna zaštita sprovedena je prema tehničkim preporukama, po kojima je potrebno da ovaj objekat ima stepen otpornosti prema požaru 5.

Konstruktivni elementi su od armiranog betona (čelik ima manju vatrootpornost od betona). Zbog toga se povećava debljina zaštitnog sloja betona, koji ima funkciju da zaštiti čelične šipke od visokih temperatura u slučaju požara.

Pregradni zidovi su od gipsa, jer on ima veliku postojanost na visokim temperaturama i spada u najzdravije materijale.

Kontrola zaštite od požara obuhvata prepoznavanje svih izvora toplote koji mogu da izazovu paljenje i izolovanje svih izvora od gorive materije.

Zaštita od požara treba da obezbedi otkrivanje, alarmiranje, ručno gašenje, šprinklere i ostale neophodne elemente. U izložbenim prostorima i depoima za gašenje požara predviđeno je ispuštanje halotrona, dok u prostorijama koje ne sadrže vrednosti, predviđen je sistem koji prskalicama ispušta vodu.

Sistem detekcije i alarma požara treba da bude instaliran po celoj zgradi muzeja, korišćenjem dimnih javljača.

Evakuacija iz muzeja zahteva da se sve osobe usmere ka izlazu koji može da se kontroliše. Postoje protivpožarne stepenice u armirano-betonskom jezgru ka kojima treba usmeriti ljude. Maksimalna dužina evakuacionog puta je max 30m.

7.5. Instalacije:

U objektu su predviđene sve potrebne instalacije: instalacije vodovoda i kanalizacije, elektroinstalacije jake i slabe struje, telekomunikacione instalacije, mašinske instalacije grejanja, ventilacije, klimatizacije i signalizacije, multimedijalno kabliranje, audio i video komunikacioni uređaji, sistemi za upravljanje intenzitetom rasvete, sistem senzora za prisustvo pokreta i prisustvo dima.

8. ZAKLJUČAK

Uloga i misija muzeja i očekivanja usmerena ka njemu, menjali su se s društvenim, političkim i kulturnim događajima; rušeni su i ponovo konsolidovani, što je neminovno dovelo do izmene muzejske i muzeografske delatnosti.

Stanje u našoj zemlji je loše i stvara se opšte nezadovoljstvo kod ljudi, koji su okruženi mnogim problemima. U takvoj atmosferi vrlo malo prostora ostavlja se za razvoj umetnosti (dva najznamenitija muzeja u Beogradu su zatvorena). Oni ne rade toliko dugo, da svi razlozi koji se navode kao objašnjenje, deluju banalno i neshvatljivo.

Muzeji u ovakvim uslovima ne mogu da vrše svoju delatnost, ne mogu da raspiruju maštu, neguju interakciju i ne mogu ohrabriti ljude svih kultura da prihvate zajedničku vezu kreativnosti.

Pasivan odnos prema životu – i umetnosti, jer ona je, kako god, uvek ogledalo života – vodi ka pasivnom odnosu prema istoriji, čiji smo mi kreatori.

Ovaj projekat je moja zamisao kako bi se podsatkla i oživela ljudska potreba za lepim, kreativnim, da se ostvari komunikacija, stvore uslovi za dobru atmosferu u društvu što bi neosporno rezultiralo napredkom.

9. LITERATURA

- [1] Edward Lucie-Smith: *Umjetnost Danas – od apstraktnog ekspresionizma do hiperrealizma*, Ljubljana 1978.
- [2] Slobodan Krnjetin: *Graditeljstvo i zaštita životne sredine*, Prometej, Novi Sad, 2001.
- [3] Aleksandar Flašer, Miloš Jarić, Momir Krastavčević: *Montažni građevinski objekti*, Ekonomika, Beograd, 1983.
- [4] Dragana Martinović i Biljanja Jokić: *Muzeji Srbije- Aktualno Stanje*, Beograd 2009.
- [5] Silva Kalčić: *Muzej kao način revitalizacije gradova te poticanja arhitektonskog turizma*, Zagreb 11.11.2011.
- [6] Arhitekton (časopis): *Arhitektura izložbenih prostora, izdanje 16, novembar/decembar 2012/ januar 2013*

Kratka biografija:



Slobodan Marinkov rođen u Pirotu 1988. godine. Završio je IX beogradsku gimnaziju 2007. Iste godine upisuje studije arhitekture na Fakultetu za graditeljski menadžment u Beogradu. Junu 2011. godine stiče zvanje diplomiranog inženjera arhitekture. Master rad odbranio je 2013. godine na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Arhitekture i urbanizma – Projektovanje u arhitekturi i urbanizmu.



Dr Radivoje Dinulović, rođen je u 1957. godine u Beogradu. Doktorirao je 2004. godine na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu. Profesor je na Departmanu za arhitekturu i urbanizam Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu, na Fakultetu dramskih umetnosti u Beogradu i Arhitektonsko-građevinskom fakultetu u Banja Luci. Autor je više od stotinu arhitektonskih i urbanističkih projekata, među kojima je i šesnaest pozorišta u Srbiji, Crnoj Gori, Bosni i Hercegovini i Rusiji.



Karl Mičkei, diplomirao je na Univerzitetu u Novom Sadu, na Fakultetu tehničkih nauka 2005. godine. Od 2008. godine poseduje licence odgovornog projektanta i izvođača u oblasti arhitekture. Trenutno pohađa doktorske studije na Fakultetu tehničkih nauka, Departman za arhitekturu i urbanizam, gde radi kao asistent na predmetima iz Arhitektonskog projektovanja. Član je Inženjerske komore Srbije (IKS) i Društva arhitekata Novog Sada (DaNS).

REVITALIZACIJA NAPUŠTENOG KOMPLEKSA FABRIKE SAPUNA „ALBUS“ U NOVOM SADU**ADAPTIVE RE-USE OF ABANDONED SOAP FACTORY “ALBUS” COMPLEX IN NOVI SAD**Višnja Svrđlan, Željko Jakšić, Jovan Đerić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – ARHITEKTURA I URBANIZAM**

Kratak sadržaj – Cilj ovog rada jeste utvrđivanje najpogodnijih metoda revitalizacije napuštenih industrijskih objekata. Jedan od veoma delotvornih pristupa je prenamena objekata i adaptacija u skladu sa novim programom. Radi što plastičnijeg prezentovanja metode, odabrana je konkretna lokacija u Novom Sadu, na čijem primeru će prenamena i ponovna upotreba biti ispitana. Analizirani primer čine napušteni objekti fabrike sapuna „Albus“ u Radničkoj ulici.

Abstract – The purpose of this paper is to determine the most adequate methods to revitalize abandoned industrial buildings. One of the most effective ways to achieve this goal is the adaptive re-use of objects according to the new program. To present the method in the most simplified way, a specific location in Novi Sad has been chosen, to be an example on which the redevelopment and the new use will be examined. This study focuses on the abandoned soap factory complex "Albus" in Radnička street.

Ključne reči: Adaptacija, Revitalizacija, Industrijsko nasleđe, Poslovni inkubator.

Key words: Adaptive re-use, Industrial heritage, Business incubator.

1. UVOD

Industrijske zone se u savremenoj praksi pojavljuju kao veoma česta tema različitih intervencija. Objekti hala su prepoznati kao veliki potencijal i inspiracija brojnim autorima, posebno zbog njihove fleksibilnosti u planu i specifične estetike koju poseduju. Pored ovoga, činjenica je da su industrijske zone vrlo često građene u neposrednoj blizini vodenih tokova, pa samim tim predstavljaju mesta sa najatraktivnijim položajima u gradu. Većina objekata, odnosno zona koje su uzimaju u razmatranje su ili napušteni od strane primarnih korisnika, ili poseduju takve kvalitete da je neopravdana njihova dalja upotreba kao proizvodnih pogona. Vrlo često savremeni grad dolazi u situaciju da se industrijske zone, građene pre više decenija na obodu grada, nađu u relativnoj blizini sada proširenog centralnog područja, ili okružene novim rezidencijalnim četvrtima, kojima su neophodni centralni sadržaji. Kao logična odluka gradskih vlasti ovakve industrijske četvrti dobijaju novu namenu i postaju ponekad i novi reperi gradova.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Željko Jakšić, docent.

1.1. Hipoteza

Problematika kojom se ovaj rad bavi je pre svega vezana za „recikliranje“ postojećih objekata. U ovom kontekstu, veoma je bitno ispitati da li se ista isplati i pod kojim uslovima je to moguće. Kao preduslov za pisanje ovog teksta formiran je stav da je prenamena i ponovna upotreba objekata isplativ i poželjan metod zaštite industrijskog nasleđa.

2. INDUSTRIJSKO NASLEĐE

Međunarodni komitet za zaštitu industrijskog nasleđa industrijsko nasleđe definiše kao „ostatke industrijske kulture koji su od istorijskog, tehnološkog, društvenog, arhitektonskog ili naučnog značaja, a čine ih: objekti, mašine, radionice, mlinovi, fabrike, rudnici, postrojenja za preradu rude, stovarišta i skladišta, mesta za proizvodnju, distribuciju i korišćenje energije, saobraćajni objekti i prateća infrastruktura, kao i mesta društvenih aktivnosti koja su u vezi sa industrijom poput stambenih, religioznih i obrazovnih objekata namenjenih radnicima. Period od primarnog interesa za proučavanje je od druge polovine XVIII veka, odnosno od početaka Industrijske revolucije do danas.“[1]

2.2. Zaštita industrijskih objekata i kompleksa u Srbiji

U Srbiji do sada nije sprovedeno sistematično istraživanje, arhiviranje ili valorizacija industrijskog nasleđa. Zakonska regulativa ne postoji, a nekadašnje fabrike su često bile nacionalizovane, pa su nerazjašnjeni vlasnički odnosi još jedna prepreka u ovom procesu. Poslednjih godina javljaju se inicijative, organizacije i grupe koje teže da se ova vrsta nasleđa prepozna, i kao takva uvrsti na liste, ili bar snimi, pre nego što bude srušena.

Dosadašnjim terenskim istaživanjem od strane stručnjaka Muzeja nauke i tehnike u Beogradu utvrđeno je da većina objekata od interesa nije srušena. Međutim, deo značajnih lokacija i industrijskih postrojenja su uništeni ili su promenili svoj izgled i funkciju. Na osnovu stepena sačuvanosti, obuhvaćene objekte i lokacije je moguće podeliti u nekoliko grupa:

Prvu i najznačajniju grupu čine objekti i kompleksi koji su u neprekidnoj funkciji ili u radnom stanju. Ova okolnost znači da su spomenici održavani i u dobrom stanju, a tehnološki procesi su sačuvani. Neki od njih su u većoj ili manjoj meri obnavljani. Namene su različite, a većinom nisu stariji od 100 godina. To su uglavnom železničke stanice, fabrike tekstila, ireverzibilne crpne stanice, mnoštvo ciglana i mašinskih višetažnih mlinova. U istu grupu spadaju i objekti u kojima su sačuvane stare mašine.

U drugu grupu spomenika ubrajamo one kod kojih je sačuvan samo objekat sa malo ili nimalo mašina. Ovi objekti su obično godinama van funkcije, a ako su arhitektonski ili građevinski interesantni ili na dobroj lokaciji, funkcija je često promenjena, renovirani su i o njima se vodi briga. Nova namena je često ekskluzivni poslovni/ugostiteljski prostor.

Trećoj grupi pripadaju oni spomenici koji su van funkcije, nisu revitalizovani, a njihovo se stanje bez obzira na veličinu ili značaj kreće od veoma dobrog do devastiranog. Ovde spadaju i napušteni objekti o kojima malo ko vodi računa, mogu biti i delovi ili čitave industrijske zone koje iako solidne gradnje deluju jadno i zapušteno [2].

Na teritoriji cele Srbije postoji određen broj industrijskih kompleksa koji više ne služe industrijama u čijoj su funkciji prvobitno sagrađeni, u koje godinama nije investirano i koje ne samo da nisu više operativne već su prepuštene fizičkom propadanju.

3. PROMENE FUNKCIJE OBJEKTA

Ovaj metod zaštite se svodi na obnovu i adaptaciju postojećeg objekta za neku novu namenu kako bi objekat ostao u upotrebi. Osnovna ideja koja stoji iza ovakvog pristupa je da objekat koji je u adekvatnoj funkciji neminovno biva održavan. Stoga, za svaki objekat koji treba da bude sačuvan, potrebno je naći namenu, a ako ne postoji potreba za onom namenom za koju je objekat prvobitno projektovan, objekat se menja u skladu sa potrebama i pravilima stuke. Iako ovakav pristup može delovati kontroverzno, pokazalo se da je u određenim slučajevima izuzetno koristan.

3.1. Razlozi

Jedan od osnovnih razloga za adaptaciju i revitalizaciju objekta jeste njihova zastarelost i tako društvo dolazi u situaciju da je jedan deo građevinskog zemljišta, osnovnog i neobnovljivog resursa, utrošen na objekte koji su prevaziđeni. Da bi se promenio disbalans u ponudi i potražnji za prostorom, moguća su samo dva dijametralno suprotna rešenja. Jedno je rušenje postojećeg objekta, nekada mnogo pre iscrpljenja njegovog veka trajanja, i posledična izgradnja novoga, dok je drugo adaptacija postojećeg prostora kako bi trenutne potrebe bile optimalno zadovoljene.

U slučaju da je posmatrani objekat pod nekom vrstom zaštite, odnosno da rušenje nije opcija, često se ovakav vid adaptacije nameće kao jedini isplativ. U zavisnosti od stepena i tipa zaštite, promena funkcije starog objekta može biti i jedini ekonomski opravdan način da se uložena sredstva povrate. Kada govorimo o objektima koji ne spadaju u grupu spomenika, često se čuje argument da je adaptacija ekonomski isplativija od rušenja i gradnje novog. Na ovo naravno utiče više faktora koji se tiču pre svega boniteta posmatranog objekta, lokacijskih i infrastrukturnih karakteristika, kao i lokalne legislative. Procene se kreću od potpune neisplativosti do ušteda od čak 22% u korist revitalizacije starih objekata. Revitalizacija istorijskih objekata se pored mogućih ušteda u odnosu na nove objekte pokazala i kao ekonomičnija sa stanovišta zaštite uložene energije u samu gradnju i proizvodnju materijala, pa se održivost navodi kao jedan od bitnih argumenata za ovakav pristup.

Kada se govori o uticaju na klimatske promene, adaptacija i revitalizacija postojećeg građevinskog fonda se pokazala kao najisplativija u slučaju višenamenskog urbanog objekta, gde se mogu očekivati razlike u emisiji gasova staklene bašte od 16–20% u odnosu na gradnju novog objekta istog tipa.

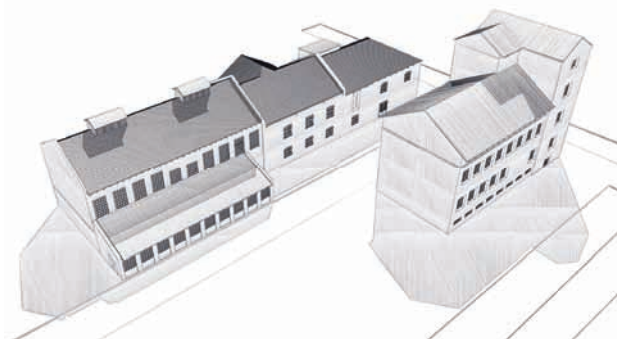
3.2. Ograničenja

Pri adaptaciji i revitalizaciji bilo kojeg objekta praksa nailazi na određene probleme i ograničenja. Njih je moguće razvrstati u nekoliko grupa u zavisnosti od tipa. Prva grupa se tiče lokalne legislative. Ovde se pre svega misli na ograničenja nametnuta od strane gradskih planera i Zavoda za zaštitu spomenika. U drugu grupu ograničenja ubrajamo one koje se tiču samog objekta. To mogu biti ograničenja koja se tiču prostorne konfiguracije objekta, ograničenja konstrukcije, ograničenja u vezi sa protivpožarnom zaštitom, ograničenja lokacije kao i ograničenja vezana za pristupačnost objekta.

4. ADAPTACIJA I REVITALIZACIJA U SVETSKOJ PRAKSI

Obnova i prenamena industrijskih objekata je izuzetno popularna tema u svetskoj arhitektonskoj praksi. Na osnovu proučenih primera zaključeno je da postoji nekoliko osnovnih mehanizama revitalizacije: spontani nastanak ili skvotovanje (SoHo, Njujork), javno finansiranje (London's Docklands, London), javno-privatno partnerstvo (Kop van Zud, Rotterdam i Hafensiti, Hamburg) i privatne inicijative (Fabrika Tržinski, Varšava). Najefikasniji mehanizmi oživljavanja se svode na odlučnu gradsku vlast, koja deluje zajedno sa privatnim sektorom. Različitim beneficijama, poput niske otkupne cene zemljišta, vrlo lako se podstiče ulaganje. Objekti koji su predviđeni za adaptaciju i revitalizaciju se ne ruše, već se njihova rekonstrukcija postavlja kao osnovni uslov. Od prodaje zemljišta, grad dobija sredstva koja zatim ulaže u infrastrukturu obnavljanog područja ili rekonstrukciju zaštićenih objekata. Osnovni faktor koji utiče na uspešnost ovakvih projekata su saobraćajna povezanost, odnosno atraktivnost lokacije.

5. ISTORIJAT I TRENUTNO STANJE



Slika 1. *Skica postojećeg stanja*

Fabrika sapuna na mestu današnjeg napuštenog kompleksa se prvi put pojavljuje na planovima iz 1900. godine uz napomenu da se nalaze na području gde je gradnja zabranjena. Na osnovu dokumenata sačuvanih u Arhivu grada Novog Sada, moguće je utvrditi da je

projekat za zgradu fabrike sapuna nastao 1902. godine. Kompleks su činili glavni objekat, dva pomoćna i fabrički dimnjak visine 25m. Svi objekti su bili rađeni u masivnom sistemu, od opeke starog formata. Tokom Prvog svetskog rata i posle njega kompleks zgrada je značajno proširen. Ono što je međutim u potpunosti obeležilo istoriju fabrike je savezničko bombardovanje od 18. septembra 1944. godine kada je pored rušenja železničkog mosta i pogon „Albusa“ pretrpeo štetu od neverovatnih 90%. U decembru 1944. godine, upravni odbor je angažovao inženjera arhitekture Đorđa Tabakovića, čiji je zadatak bio da u što kraćem roku osposobi bar jedan pogon, kako bi fabrika nastavila da funkcioniše [3].

Trenutno se na parceli nalaze tri objekta, od kojih su dva u nizu (slika 1). Uz regulaciju Radničke ulice je bivši pogon za proizvodnju toaletnog sapuna, dok su objekti u nizu bili korišteni za kuvanje sapuna. Objekti su u relativno lošem stanju, posledica dugogodišnje nebrige. Najizraženija oštećenja su nastala kao posledica neadekvatnog odvođenja kišnice i snega i to u poslednjih nekoliko godina. Sama konstrukcija ne pokazuje znake sleganja, niti su vidljiva veća oštećenja.

6. PRENAMENA I PONOVA UPOTREBA KOMPLEKSA



Slika 2. Prikaz novoprojektovanog stanja



Slika 3. Prikaz novoprojektovanog stanja

6.1 Koncept rešenja – reinterpretacija

Postojeći objekti se zadržavaju, reinterpretiraju i transformišu u poslovni dizajn inkubator. Kako bi se na najbolji mogući način iskoristila i naglasila istorijska komponenta lokacije, posebna pažnja je posvećena očuvanju i zaštiti postojeće građene supstance, kao i ambijentalnim vrednostima kompleksa. Ovo međutim ne

znači da je objekat u potpunosti rekonstruisan verno originalu, nego su nedostajući, odnosno srušeni delovi parafrazirani u savremenim materijalima i oblicima. Pored forme i materijalizacije, kontrast novog i starog je dodatno naglašen zakošenošću rastera novoprojektovanih struktura u odnosu na postojeće objekte. Na ovaj način je kompleksu vraćena celovitost, a istovremeno je izvršeno preoblikovanje imalo za cilj funkcionalnu optimizaciju u okviru nove namene (slike 2. i 3.).

6.2 Forma – oblikovni koncept

Kompleks čine dva paralelna fronta formirajući unutrašnju „ulicu“ paralelnu Radničkoj. Kako bi se kompleksu vratila celovitost, nedavno srušene strukture su zamenjene novim. Forma dominantnog aneksa, postavljenog na mestu bivše kotlarnice je kubična i svedena, osnove zakošene u odnosu na regulaciju, te u postojeću strukturu prodire pod uglom od 17°. Na ovaj način je nedostajući deo diskretno nagovešten, a kao metafore srušenih objekata uz ulicu i drugog krila objekta postavljene su kubične konstrukcije saletli, koje svojom „spratnošću“, odnosno horizontalnom podelom i visinom označavaju spratnost uklonjenih delova. Sa istim ciljem je i promenom u vrsti popločanja naznačena osnova srušenih delova. Dispozicijom zelenih površina, njihovim oblikom i sadnjom visokog rastinja, naglašeni su pravci uklonjene saobraćajnice između dva niza objekata. Pored ovoga nadograđena je i pasarela u konstrukciji drvenog „Howe“ mosta između dva naspramno postavljena objekta, koja formira toplu vezu između radnih prostorija i konferencijske sale.

6.3. Prostorno – programski koncept funkcije objekta

U funkcionalnom smislu kompleks je podeljen u tri podceline:

Javna zona je mesto interakcije, susretanja i edukacije. Potpuno je otvorena za javnost i predstavlja prostor za javne rasprave, upoznavanje sa istorijatom objekta, prodajnu galeriju i kafe. Ova zona je ujedno i najreprezentativnija, i formirana je u zapadnom objektu niza. Ovde spada i okolina objekata, uređena na način koji omogućava predavanja na otvorenom, performanse ili prosto zonu opuštanja i rekreacije.

Radna zona je srce dizajn inkubatora i formirana je u objektu uz Radničku ulicu, pošto je ovaj objekat svojom konfiguracijom najpogodniji za tu vrstu programa. U velikom otvorenom prostoru hale postavljene su radne jedinice za po 17 dizajnera u prizemlju i na prvom spratu. Radne prostorije su kolektivnog tipa. U prizemlju je radna prostorija povezana sa ulične strane sa zonom za opuštanje i kuhinjom, dok je na spratu taj prostor pretvoren u dve manje sale za sastanke. Na drugom spratu, iznad sala za sastanke nalazi se administrativni blok. U potkrovlju dužeg objekta nalazi se zona za opuštanje inkubatora, opremljena takođe kafe kuhinjom. Radna zona ima svoj sanitarni blok na prvom spratu.

Proizvodnu zonu čine radionice i ateljei. Radionice su podeljene u dve podceline – bučne i tihe i smeštene su u prizemljima objekata u nizu. Tihe radionice se nalaze u središnjem objektu niza. Bučne radionice su smeštene u prizemlje najistočnijeg objekta koji ima kolski pristup kako bi materijal mogao biti unošen. U ovom delu se nalazi prostorija sa CNC mašinama.

6.4 Enterijer

Glavnu okosnicu enterijera dizajn inkubatora čini ogoljavanje industrijske prošlosti nasleđenih objekata. Gde god je to bilo moguće konstruktivni sistem je ostavljen vidljiv i dodatno je naglašen. Pregradni zidovi su većinski rađeni u kliznim staklenim panelima. Postojeći prozori se zadržavaju i restauriraju. Sve nadograđene strukture se izvode u savremenim materijalima, uz obilato korišćenje drveta kao materijala koji predstavlja vezu između starog i novog. Postavljanjem novoprojektovanih struktura, nameštaja i opreme u zakošeni raster, izvršene izmene se naglašavaju i jasno se stavlja do znanja koji delovi su pretrpeli intervencije.

6.5 Konstrukcija i materijalizacija

Konstrukcija pasarele je izvedena u prostornoj rešetci tipa drvenog „Howe“ mosta. Pasarela je u nagibu od 6°. Podužni štapovi gornjeg i donjeg pojasa se izvode od sandučastih čeličnih profila dimenzija 165x165mm obloženih drvetom. Poprečni štapovi gornjeg i donjeg pojasa se izvode takođe u čeličnim profilima, od dva spojena C14 profila i takođe se oblažu drvetom. Vertikalna ispuna je od drvenih stubova dimenzija 16x16cm a sa spoljašnje strane su izvedene čelične zatege kako bi se izbeglo savijanje štapova pod uticajem opterećenja od snega. Vertikalni stubovi na uglovima pasarele se izvode od čeličnih hladnovaljanih kutijastih profila dimenzija 110x110mm i oblažu drvetom. Dijagonalna ispuna rešetke se izvodi od čeličnih zatega. Pod pasarele se izvodi postavljanjem sekundarnih čeličnih kutija 30x30mm u podužnom pravcu ispunjavajući tako svako polje. Sa gornje strane se zatim postavljaju drvene daske, međuprostor se ispunjava termoizolacijom, na koju se sa donje strane postavljaju vodonepropusne gips-kartonske ploče, završno bojene u belu fasadnu boju. Vertikalna polja se zastakljuju niskoemisionim termoizolacionim staklima, a takođe i krovna ravan. Temeljenje oslonačkih stubova se izvodi u vidu armirano-betonskih samaca, na dubini ekvivalentnoj dubini postojećih trakastih temelja zidane strukture, kako ne bi došlo do nejednakog opterećivanja i posledičnog sleganja. Konstrukcija aneksa je rešavana na sličan način. Dva niza čeličnih stubova visine 10m je postavljen u zoni aneksa van postojećeg objekta. Predložene dimenzije stubova su 150x150mm, a kao i u slučaju pasarele obloženi su drvetom. Stubovi su međusobno uvezani horizontalnim čeličnim roštiljem u četiri nivoa smanjujući mogućnost izvijanja inače vitkih stubova. Horizontalni elementi se takođe rade od čeličnih kutija dimenzija 220x140mm i oblažu drvetom. U unutrašnjosti objekta, stubovi su izdvojeni po visini i umeću se u postojeću armirano-betonsku konstrukciju. Kako u prizemlju oni nemaju noseću nego primarno estetsku ulogu, na ovom mestu ih je moguće izvesti i u potpunosti od drveta. Na spratu se ipak preporučuje varijanta rađena u čeliku i obložena drvetom. Kao u slučaju pasarele, i ovde je za zatvaranje kubusa korišćeno niskoemisiono termoizolaciono staklo. Polja na uglovima kubusa su dodatno osigurana čeličnim spregovima protiv vetra, a sprezanje je izvršeno i u ravni najvišeg horizontalnog roštilja.

Krovne vešaljke nisu menjane niti pomerane, a rogovi su na mestima prodora nove strukture prekinuti na odgovarajući način. Temeljenje strukture se vrši na armirano-betonskim samcima.

7. ZAKLJUČAK

Potreba da se postojećim objektima dodeli nova namena stara je koliko i sama gradnja. Osim etičke ili romantično-emotivne dimenzije, postupak prenamene i ponovne upotrebe ima i jasne ekonomske i ekološke prednosti. Iako je industrijsko nasleđe prepoznato kao vredan segment istorijskih spomenika, kod nas od relevantnih institucija nije preduzeto mnogo da se na ovom polju ostvare konkretni rezultati. Mnogi objekti u Srbiji će ovakvom praksom ostati ruinirani ili prepušteni devastaciji. Jedan od mogućih načina za prevazilaženje ovog problema jeste upravo prenamena i ponovna upotreba. Predloženo rešenje je jedan od mnogih mogućih pravaca razmišljanja, ali kako je na osnovu analiziranih potreba lokalne zajednice i trendova u svetu i regionu zaključeno, dati program je jedan od veoma efikasnih načina pomoći regresivnoj ekonomiji. Samim tim poslovni inkubator predstavlja mehanizam obnove lokalne privrede, kulture i obogaćuje javni život trenutno nedostajućim sadržajima. U procesu projektovanja težilo se što većoj nezavisnosti objekta i ekonomskoj održivosti. Sa ovim u vezi je i sama doktrina očuvanja postojećih struktura za nove generacije.

8. LITERATURA

- [1] The Nizhny Tagil Charter for the Industrial Heritage, *TICCIH*, 17. jul 2003.
- [2] Kulenović, mr Rifat: Industrijska arheologija, DaNS 41, mart 20003., str 14.
- [3] Milenko Palić, Albus, tvornica sapuna i hemijskih proizvoda, 1967., str. 98.

Kratka biografija:



Višnja Svrđlan rođena je u Novom Sadu 1985. god. Master rad je odbranila aprila 2013. godine na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Arhitekture i urbanizma – Graditeljko nasleđe, očuvanje i zaštita.



Željko Jakšić rođen je u Zemunu 1962. god. Diktorirao je na Fakultetu tehničkih nauka 2007.god., a u zvanje vanrednog profesora izabran je 2013.god. Uža naučna oblast je Zgradarstvo - građevinske i arhitektonske konstrukcije.

REVITALIZACIJA PREDUZEĆA ZA POSTAVLJANJE I RAZVIJANJE SISTEMA ZA DOBIJANJE PODZEMNE VODE I NAVODNJAVANJE U POLJOPRIVREDI

REVITALIZATION OF THE COMPANY FOR SETTING AND DEVELOPING A SYSTEM FOR OBTAINING GROUND WATER AND IRRIGATED AGRICULTURE

Milan Vasić, Ilija Ćosić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – U radu je analizirana mogućnost revitalizacije preduzeća za dobijanje podzemne vode i navodnjavanje poljoprivrednih površina.

Abstract – This paper analyzes the possibility of revitalization the company to obtain ground water for irrigation of agricultural land.

Ključne reči: Management, production system, well, underground water, irrigation

1. UVOD

Da bi se izbegli gubici zbog suše, treba da inženjeri menadmenta, inženjeri hidrogeologije, stručnjaci iz oblasti poljoprivrednih nauka i drugi učesnici u poljoprivrednim aktivnostima, daju svoj odgovarajući doprinos. Takođe i odgovarajuće službe u Državnoj upravi svojom podrškom i bankarski sistem imaju u ovom poslu značajno učešće. Za rešenje problema, koji su u vezi suše i navodnjavanja, potrebna su izrazito velika ulaganja finansiskih sredstava. Potrebno je imati bušene bunare, opremu za bunare, izvesti sisteme kanala, cevovode i prskalice.

Za potrebe ovog rada kao primer je izabrano preduzeće Geomag za sedistem u Beogradu. Za područje, u kome se naročito velike koristi od navodnjavanja mogu ostvariti, uzeta je Mačva. Navodnjavanje je izuzetno značajno za ostvarivanje profita u poljoprivredi, kao i za nisku cenu hrane, više novca u kućnom budžetu za neke druge potrebe, što sve u konačnom omogućava kvalitetniji život. Prošla godina je bila izuzetno sušna, a retke su godine kada se dopunski ne vrši navodnjavanje tj. kada je kišnice dovoljno i kada je ona ravnomerno raspoređena. Ovdje treba istaći da skoro svaka godina ima svoj sušni period, što navodnjavanju daje dodatni značaj, jer se u tom periodu navodnjavanjem (crpljenjem vode iz bunara) može nadoknaditi neophodna potreba za vodom. Takođe neke ratarske kulture u savremenim plastenicima ne mogu biti rentabilno proizvedene bez dopunskog navodnjavanja.

Za takve plastenike, i velike plantažne voćnjake, dopunsko navodnjavanje postaje obavezni deo ulaganja. Uzroci lošeg stanja u poljoprivredi, a u vezi sa navodnjavanjem su: nepovoljan opšti ekonomski položaj

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Ilija Ćosić, red. prof.

poljoprivrede, nedostatak finansijskih sredstava za održavanje i izgradnju sistema, problem plasmana proizvoda a samim tim i obezbeđenje individualnih sredstava za izgradnju sistema navodnjavanja na malim poljoprivrednim gazdinstvima.



Sl. 1. Zalivni sistem

2. PROIZVODNI SISTEMI ZA NAVODNJAVANJE U POLJOPRIVREDI

U navodnjavanju poljoprivrednih površina i useva dve su osnovne mogućnosti. Prva je da se koriste vode iz kanalske mreže koja je u vezi sa rekama-vodotocima ili akumulacionim basenima i druga je da se koriste podzemne vode. Mnogo je jednostavnije vodozahvatima koristiti vode iz kanalske mreže, npr. iz mreže kanala DTD i iz njihovih sekundarnih kanala, nego što je to slučaj sa podzemnim vodama. Naime, izvesnost u količini dobijene vode iz kanalske mreže, koja je u direktnoj hidrauličkoj vezi sa površinskim vodotocima, je sigurnija i jednostavnija. Za razliku od površinskih voda, istraživanja i ispitivanja podzemnih voda iziskuju dosta inženjerskog rada iz domena više naučno-stručnih oblasti. U ovom radu su najvećim delom razmatrani proizvodni sistemi za dobijanje podzemnih voda. Za potrebe malih individualnih domaćinstava, snabdevanje podzemnom vodom iz sopstvenih bunara je vrlo često i jedina mogućnost. U tom cilju moguće je na sopstvenoj njivi izbušiti svoj bunar i dobiti podzemnu vodu za sopstvene potrebe navodnjavanja, bez ograničenja koja mogu prosteći iz činjenice da kanali u najvećem broju slučajeva moraju biti iskopani i na tudjim njivama i da to zahteva i druge neophodne uskladenosti i saglasnosti svih vlasnika. U Vojvodini postoji dugačka mreža kanala Dunav-Tisa-Dunav (DTD). Ovi kanali glavni su kanali prvog reda i

najveći su, širine oko 50 m. Od njih su izgrađeni i razvedeni mnogobrojni manji kanali nižeg reda. Kanali DTD i objekti na njima (brane, ustave idr.) su među najvećim građevinskim objektima u Srbiji. U Mačvi nije izgrađena gusta mreža kanala i zato se moraju dobijati podzemne vode pomoću bunara. Za vodosnabdevanje iz kanalske mreže treba da se uradi odgovarajuća projektna dokumentacija, da se ista izvede, a da tek potom postane sistem vodosnabdevanja operativan.

Podzemne vode su sve vode koje se nalaze ispod površine terena u ma kom vidu ili ma kom agregatnom stanju. Podzemna voda se nalazi u dva osnovna vida:

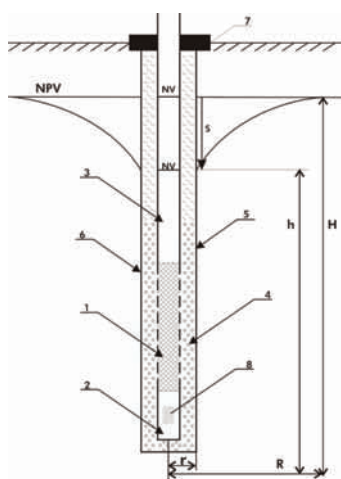
- slobodna-koja se kreće pod dejstvom sile gravitacije,
- vezana za čestice stena, ne podleže zakonima gravitacionog toka.

Bunari su objekti koji služe za dobijanje podzemnih voda iz značajnih akumulacija te vode u zemlji. Voda iz bunara se može crpiti različitim pumpama, slično kako se to radi i kod bunara koji se koriste u vodosnabdevanju domaćinstava. Bunari mogu znatno varirati po dimenzijama poprečnog preseka i dubini, izdašnosti i kvalitetu dobijene vode. Podzemne vode zahvaćene bunarom daleko su kvalitetnije nego vode iz površinskih tokova. To je ujedno i glavni razlog zašto se teži tome da se buše bunari, a ne da se koriste vode iz otvorenih vodotokova. Naročito je to važno kada se vode koriste za vodosnabdevanje gradova, naselja i individualnih stambenih objekata.

Bitne karakteristike svakog bunara su :

- Dubina
- Prečnik
- Količina vode koja se dobija iz bunara
- Vertikalni ili Horizontalni položaj filterskog dela

Veličina depresije u bunaru pri crpljenju (koliko metara se obori nivo podzemne vode u bunaru u odnosu na početni). Osnovni elementi svakog bunara su prikazani na slici br. 2 [4].



Slika 2. Konstrukcija bunara i njegovi delovi:

- 1-vodoprijemni deo; 2-taložnik; 3-puna cev;
4-zasip; 5,6-zid bušotine; 7-blok; 8-pumpa

3. ANALIZA PROGRAMA PROIZVODNJE

Preduzeće Geomag je specijalizovano preduzeće za geoistražne radove. Osnovano je i započelo rad pre oko petnaest godina sa jednim inženjerom geologije, jednim stručnim licem više ekonomske škole, sa dva tehničara, dva bušača i jednom garniturom za bušenje bunara. Svake godine preduzeće je povećavalo broj zaposlenih i povećavalo kapital. Takođe obezbedilo je sopstveni radni prostor za zaposlene u centru osnivanja-Beograd i lokaciju gde ima dovoljno mesta za lociranje kamiona, svih garnitura za bušenje kad nisu na terenu, servisni centar za garniture i dr.

Proizvodni program bunara za navodnjavanje preduzeća Geomag je velikim delom zasnovan na bušenju četiri osnovna tipa bunara (P-1, dubine 8m, kapacitet crpljenja 5 l/sec; P-2, dubine 12m, kapacitet crpljenja 15 l/sec; P-3, dubine 14m, kapacitet crpljenja 20 l/sec i P4, dubine 10m, kapacitet crpljenja 10 l/sec). Duboki bunari za vodosnabdevanje i dobijanje geotermalne energije se ovde ne razmatraju.

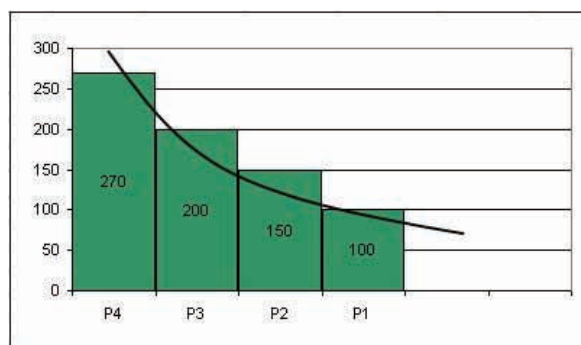
Program proizvodnje je određen veličinama osnovnih parametara – strukturom i količinom, koje predstavljaju podlogu istraživanja, projektovanja, organizovanja i upravljanja proizvodnim strukturama.

ABC analiza

Za ABC analizu, u ovom radu su analizirana 4 osnovna tipa bunara, koje izvodi preduzeće Geomag.

Broj bunara je tipiziran (po dubinama bušenja) i označen oznakom P.

Grafički prikaz je dat na dijagramu “struktura proizvoda, bunari P1-P4, - količine proizvoda”, Slika 3.



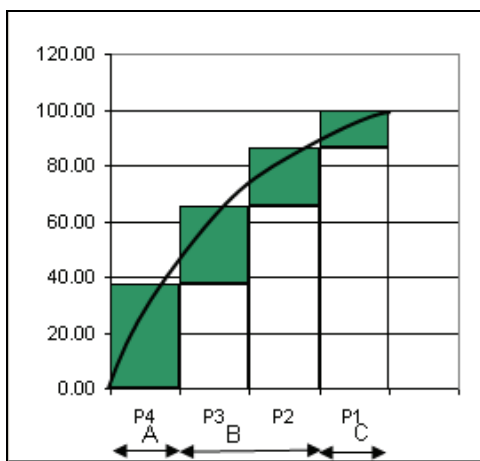
Slika 3: Vrednosna ABC analiza

Kod ABC analize upoređuju se:

- količina proizvoda q_j
- masa proizvoda m_j
- vrednost proizvoda v_j

Masena ABC analiza nije primenjena iz razloga što masa proizvoda iz navedenog programa proizvodnje ne predstavlja relevantnu karakteristiku proizvoda.

Na osnovu izvršene ABC analize, došlo se do zaključka da najveće količinsko učešće u programu proizvodnje ima proizvod P4. Takođe u vrednosnoj ABC analizi najveće učešće ima proizvod P4.



Sl.3: Količinska ABC analiza

Redukcija količina

Redukcija količina proizvoda iz programa proizvodnje na proizvod predstavnik izvršena je primenom koeficijenta složenosti uzimajući u obzir tehnološku sličnost proizvoda sa proizvodom predstavnikom. Nije primenjen maseni koeficijent iz razloga što masa proizvoda iz navedenog programa proizvodnje ne predstavlja relevantnu karakteristiku proizvoda i ne može se na pogodan način proceniti. Postupak je izveden u sledećoj radnoj tabeli:

Za ukupnu redukovanu količinu proizvoda predstavnika dobijena je vrednost:

$$q_{red}=657.5$$

i usvajamo vrednost za redukovanu količinu proizvoda predstavnika na godišnjem nivou:

$$q_i=660 \text{ kom (bunara P4)}$$

Postupak izrade proizvoda predstavnika

Radne operacije za proizvod predstavnik (jedan bunar P-4) prikazane su u tabeli 3.

Tabela 3: Radovi pri izradi bunara

| Operacije-radovi | t_{ii} [sati] |
|--|-----------------|
| Pripremni radovi | 48 |
| Postupak bušenja bunara | 48 |
| Postupak ugradnje bunarske konstrukcije | 12 |
| Postupak ispiranja bunara | 4 |
| Postupak crpljenja vode iz izdani | 24 |
| Postupak konzervacije bunara za narednu godinu | 48 |

Pripremni radovi

Na lokaciji u sedištu firme se obavlja provera ispravnosti bušačkih garnitura, kamiona na kome je garnitura za bušenje i dr. Proverava se stanje ulja, goriva, registrovanosti kamiona i dr. Nakon toga sledi izbor

radnika, potrebnih alata za rad, provera svega što treba za prvu pomoć u slučaju nezgoda na radu. Uzima se potrebna količina nafte, agregat za struju, voda za ispiranje bunara i dr.

Postupak bušenja bunara

Mehanički postupak bušenja podrazumeva fizičko razaranje stene na dnu bušotine. Na stenu se deluje alatom koji se sastoji od šipke, dleta (krune) za bušenje. Koriste se, uglavnom, postupci direktnog i revesnog bušenja.

Postupak ugradnje bunarske konstrukcije

Kupljene cevi prečnika $\Phi 225\text{mm}$ se spuštaju-ugrađuju u bušotinu bunara $\Phi 350\text{mm}$. Prvo se ugrađuje-spušta taložnik. Zatim se na taložnik nadoveže perforirani deo bunara promenljive dužine (5-10 m, ili na celoj dužini vodonosne sredine) i iznad njega su pune neizbušene cevi bunara. Kada se sve cevi spoje njihova dnušna ce biti 1m viša od površine terena. Oko cevi se zasipa sljunčani zasipa prečnika zrna $\Phi=3-5\text{mm}$ i to od dna bunara do 2m od površine terena. Kroz taj sljunčani zasip podzemna voda će iz prirodnog rečnog sljunka ulaziti u bunarsku konstrukciju, iz nje se crpi i odlazi u sistem za navodnjavanje poljoprivredne površine.

Postupak ispiranja bunara

Za ispiranje bunara koriste se ajerlifti (vazdušna dizala), kompresori za ubacivanje vazduha na dno bunara, ili pumpe za upumpavanje čiste vode na dno bunara. Postupak ispiranja je završen kada iz bunara izlazi čista voda. [5].

Postupak crpljenja vode iz izdani

Za crpljenje je neophodno da se odabere i kupi odgovarajuća dubinska pumpa za crpljenje vode iz bunara. Po pravilu pumpa je električna, tj za njen rad treba struja. Iz pumpe se voda povezanim cevima izbacuje na površinu terena i odgovarajućim razvodima i prskalicama može se koristiti za potrebe navodnjavanja. U ovom radu nisu razmatrani razvodni sistemi (mogu biti raznovrsni) i prskalice.

Postupak konzervacije bunara

Nakon uspešno završene sezone navodnjavanja pristupa se konzervaciji bunara. Odvozi se agregat za struju, vadi se pumpa za vodu i takođe odvodi u zimovnik ili na remont. Stavlja se zaštitni poklopac sa katancem na bunar (ako ima dodatnu zaštitnu cev ili kućicu, sve se zaključava). Obezbeđuje se povremena dežurna služba koja obilazi i kontroliše da neko ne oštećuje bunar.

Izbor tipa i varijante toka

Količina predmeta rada je:

$$q_{red}=660 \text{ [kom/god]}$$

Efektivni kapacitet sistema je:

$$K_e = m_e n_e S_e \eta_e$$

gde su:

m_e – broj radnih dana

n_e – broj časova u smeni

S_e – broj smena

η_e – stepen iskorišćenosti kapaciteta sistema

$$K_e = m_e n_e S_e \eta_e = 244 \times 7.5 \times 1 \times 0.78 = 1427.4$$

$$\text{čas/god} = 85.644 \text{ čas/god}$$

$$K_e = 85.644 \text{ čas/god}$$

Uz pomoć sledećeg obrasca, odnosno kličnika količine predmeta rada i maksimalnog vremena potrebnog za jednu operaciju (t_{ii}) dobija se opterećenje preseka sistema T_i :

$$T_i = q_{red} \times t_{ii}$$

$$T_1 = q_{red} \times t_{i1} = 660 \text{ kom/god} \times 48 \text{ h/kom} = 31680 \text{ čas/god}$$

$$T_2 = q_{red} \times t_{i2} = 660 \text{ kom/god} \times 48 \text{ h/kom} = 31680 \text{ čas/god}$$

$$T_3 = q_{red} \times t_{i3} = 660 \text{ kom/god} \times 12 \text{ h/kom} = 7920 \text{ čas/god}$$

$$T_4 = q_{red} \times t_{i4} = 660 \text{ kom/god} \times 4 \text{ h/kom} = 2640 \text{ čas/god}$$

$$\Sigma T_i = 73920 \text{ čas/god}$$

$$\Sigma T_i < K_e \text{ tj. } 73920 < 85644$$

Stepen serijnosti, koji predstavlja odnos ukupnih potreba rada i mogućnosti –efektivnog kapaciteta sistema se izračunava po formuli:

$$K_{ser} = \Sigma T_i / K_e$$

Stepen serijnosti u osnovi predstavlja odnos opterećenja posmatrane strukture sistema potrebnom količinom rada i efektivnog kapaciteta pa se često naziva odnos: opterećenje/kapacitet.

Ukupan kvalitet tokova u sistemu je u uskoj vezi sa ocenom stepena serijnosti i izborom tipa toka.

U ovom slučaju stepen serijnosti je: $K_{ser} < 1$

Na osnovu proračuna dokazano je da je u pitanju Varijanta toka 1.1. i da se radi o maloserijskom toku procesnog tipa.

Revitalizacija Preduzeća

U ovom radu je predloženo da se izvrši revitalizacija Preduzeća, a sve u cilju povećanja uspešnosti poslovanja. Predlog je u tome da se kupi nova garnitura za bušenje dubokih bunara, dubine i preko 1000m, da se ne buše samo relativno plitki bunari. Time će se ostvariti mogućnosti bušenja bunara u toku cele godine, skoro u kontinuitetu, pod uslovom da menadžment i drugi učesnici u poslu ugovore izgradnju dubokih bunara. S obzirom na to da su duboki bunari izrazito skupi, to posao pronalaženja investitora i ugovaranja radova za duboke bunare iziskuje dosta posla.

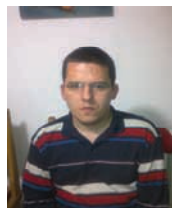
4. ZAKLJUČAK

Rad ima teorijski i praktični deo. Teorijski deo se odnosi na proizvodne sisteme i proizvode za navodnjavanje u poljoprivredi. Praktični deo se odnosi na projekat proizvodnog sistema za pružanje usluge bušenja bunara. Predložena je revitalizacija preduzeća kojom će se omogućiti bušenje i dubokih bunara, a ne samo plitkih (kako je to bila uobičajena praksa). Na taj način će se obezbediti posao za bušenje bunara, u toku cele godine.

5. LITERATURA

- [1] Dragutin Zelenović, Ilija Ćosić, Rado Maksimović, Aleksandar Maksimović: Priručnik za projektovanje proizvodnih sistema-pojedinačni prilaz, Novi Sad, 2003.
- [2] Milinko V. Vasić: Inženjerska Geologija, Udžbenik za studente, Novi Sad, 2001.
- [3] M.E.Aljatovski: Hidrogeološki pričnik, 1973.
- [4] G.V.Bogomilov, A.I. Silin-Bekčurin: Specialna Hidrogeologija
- [5] Podaci dobijeni iz firme Geomag

Kratka biografija:



Milan M. Vasić rođen je u Zemunu 1984. god. Završio je srednju tehničku školu u Novom Sadu 2003.god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka, iz oblasti Inženjerski menadžment, je odbranio je 2013. god.



Ilija P. Ćosić je redovni profesor Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu. Bio je direktor Instituta i dugogodišnji dekan FTN. Jedan je od osnivača škole industrijskog inženjerstva i menadžmenta na FTN i predmetni nastavnik na većem broju predmeta.

BREND KAO FAKTOR USPEŠNOSTI ORGANIZACIJE

BRAND AS A FACTOR OF SUCCESS ORGANIZATION

Veljko Slović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – U ovom radu izvršena je teorijska postavka analize brenda u funkciji savremenog brend menadžmenta kroz - definisanje pojma i evolucije brenda, značaj potrošačkog društva, odnos robe, proizvoda i brenda, identitetska obeležja i „ličnosti“ brenda, kao i profilisanje brenda kroz emocionalno brendiranje i disruption metodu. Kroz prethodno navedene postavke suština brenda je provedena kroz njegov uticaj na organizacionu strukturu preduzeća, ponašanje potrošača, merenje vrednost preduzeća i vrednosti brenda. Prikazan je primer u građenju uspešnog brenda i tržišnog liderstva kroz trenutno najvredniju kompaniju na svetu „Apple“.

Abstract – In this paper performed theoretical analysis setting brand as a part of modern brand management through - definition of the concept and evolution of the brand, the importance of the consumer society, the relationship of the goods, products and brand identity feature and "personal" brand, as well as profiling brand through emotional branding and disruption method. Through the above settings, the essence of the brand is carried out through its impact on the organizational structure, consumer behavior, measuring the value of the company and brand values. Also shown is an example of company in building successful brands and market leadership through currently the most valuable company in the world, "Apple".

Ključne reči: *Brend, branding u organizacionoj strukturi, ponašanje potrošača, emocija, globalizacija, marketing, konkurentska prednost.*

1. UVOD

Kada neka osoba čuje reč brand obično pomisli na ime neke poznate kompanije, na njen logo, na njen zaštitni znak ili na proizvode koja odnosna kompanija proizvodi. Početna misao vodi ka identifikaciji omiljenih brendova individue. Iza omiljenih brendova nisu samo skriveni proizvodi i kompanije već i različite emocije ljudi. Proizvodi odavno ne ispunjavaju samo svoju funkcionalnu vrednost, oni mnogo govore o kompanijama koje ih stvaraju i ljudima koji ih koriste. O njihovom načinu života, kulturnim karakteristikama, verovanjima i vrednostima. Svet je danas nezamisliv bez brendova. Niko nije imun na brendove.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Rado Maksimović, red. prof.

2. ANALIZA BREND U FUNKCIJI SAVREMENOG BREND MENADŽMENTA

2.1 Istorija i evolucija brenda

Postoje razne pretpostavke o tome kada je branding počeo. Neki autori su smestili početak brandinga još pre nove ere. Tek posle Drugog svetskog rata možemo govoriti o pravom početku brandinga onakvom kakvog ga danas vidimo, i to u Americi, iz više razloga. Povećani industrijski kapaciteti tokom rata, ekonomska moć prosečnog građanina je porasla i zbog rasprostranjenost masmedija, novina, radija i televizije.

2.2 Pojam brenda

Proizvod nije brend samo zato što ima logo, već zato što taj logo pobuđuje određene emocije. Sam logo proizvoda predstavlja jedan od delova koji čine robnu marku (identifikuje ga), ali emocije vezane za taj logo čine brend.

2.3 Esencijalne definicije brenda

Ne postoji zvanična definicija, ali se iz više navedenih može zaključiti da je brend dodata konotacijska vrednost na proizvodu.

2.4 Razvoj potrošačkog društva – razvoj brandinga

Većina teoretičara smatra da je potrošačko društvo nastalo kao posledica industrijalizacije, tj. povećanja proizvodnje, a smanjenja vremena izrade i isporuke robe. Da ne bi došlo do propadanja i gomilanja robe u fabrikama, bilo je neophodno da se poveća potrošnja, uspostave drugačiji odnosi na tržištu i stvori potrošačko društvo koje će se konstantno razvijati.

Danas se može reći da su tržište i potrošnja preuzeli ulogu koju je imala tradicionalna kultura i da je, posle pedesetak godina promena, primaran model identifikacije, umesto društvene klase, postala potrošačka klasa.

2.5 Odnos robe, proizvoda i brenda

Roba je predmet klasične i bezlične tržišne transakcije. Brend je pečat i garant partnerskih odnosa na tržištu. Roba se nudi, a brend se traži. Roba je bezlična, a brend je personalizovan. Roba afirmiše sličnost, a brend je osoben, diferenciran i prepoznatljiv. Roba ide u tržište prodavaca, a brend ide u tržište kupaca. Roba afirmiše samo materijalnu vrednost, a brend je uvek više od materijalne vrednosti. Roba služi prodavcu, a brend služi potrošaču. Roba je jednolična, a brend diferenciran, osoben i jedinstven.

2.6 Funkcija brenda

Priroda proizvoda je materijalnog karaktera. Za razliku od toga, brend je dominantno nematerijalne prirode. Brend postoji isključivo u umu potrošača.

On predstavlja transformacionu ideju koja kovertuje proizvod u nešto što ima dodatnu vrednost za potrošača. Brendiranje ima za cilj individualizaciju proizvoda. To je dinamički proces koji mora kontinuirano da se realizuje i unapređuje. Kreiranje percepcije i asocijativnosti u svesti potrošača je osnova uspešnog brendinga. Vizuelni i komunikacioni identitet brenda je samo pojavni oblik onoga što proizvod pretenduje da ponudi potrošaču.

2.6.1 Percepcija i konstantnost brenda

Proizvodi se kreiraju u fabrikama, a brendovi u svesti potrošača. Mnogo je važnije kako korisnik doživljava uslugu/proizvod/kompaniju, nego šta ona zaista jeste.

Na tržištu borbu ne vode proizvodi, već brendovi, ne karakteristike, već percepcije. Percepcija je realnost. Ne samo da karakteristike proizvoda nisu presudne pri donošenju odluke o kupovini, već ih ljudi često uopšte i ne znaju, jer oni ne kupuju proizvode već brendove.

2.6.2 Brend kao indikator dodatne vrednosti

Iz ugla, potrošača, brend olakšava tržišni izbor i donošenje odluke o kupovini, garancija je određenog nivoa performansi, pruža informativnost, sigurnost i prepoznatljivost, deluje kao reduktor potencijalnih rizika. Posmatrano iz ugla preduzeća, dodata vrednost se ogleda u sposobnosti zaračunavanja premijumske cene za svoje brendove. To znači da su finansijske performanse jednog brenda superiorne u odnosu na prosek date industrijske grane. Za preduzeće, brendovi i njihova vrednost jesu osnov konkurentske prednosti i dugoročne profitabilnosti jer predstavljaju najznačajniji i najodrživiji kapital koji preduzeće može da ima.

2.7 Brend kao koncept

Brend kao koncept obuhvata skup aktivnosti koje se odnose na kreiranje i pozicioniranje brenda, upravljanje brendom kroz sve faze njegovog životnog ciklusa i merenje realne vrednosti brenda.

2.7.1 Branding i religija

Skeniranjem mozga i analizom moždanih aktivnosti sprovedena je istraživačka klinička studija vođena od strane Martina Lindstroma i nekoliko uglednih doktora. Cilj je bio da se utvrde sličnosti u doživljavanju religije i brendova. Rezultati su se pokazali jednako revolucionarni kao i sama studija. Istraživanje je pokazalo da su emocije koje potrošač doživljava kada je izložen jakim brendovima, gotovo identične emocijama koje izazivaju prisustvo religijskih obeležja.

2.8 Područja brendiranja i njegovi nosioci

U marketingu je afirmisano i opšteprihvaćeno shvatanje da svaki dobar i superioran proizvod može da bude nosilac brenda. To je proces kreiranja jedinstvenog koda ili jedinstvene tržišne prepoznatljivosti proizvoda. Nosioci mogu biti:

1. Fizički proizvodi,
2. Usluge,
3. Formati biznisa,
4. Kompanije, distributeri,
5. Ljudi i ideje kao nosioci,
6. Organizacije i institucije,
7. Događaji,
8. Geografske destinacije i lokaliteti.

2.9 Strategijsko upravljanje brendom

Strategijsko upravljanje brendom predstavlja proces kojim se pokreću i usmeravaju aktivnosti radi ostvarenja ciljeva brenda.

Osnovna svrha ovog upravljanja je promena sadašnjeg stanja koje treba da odgovara skici željene budućnosti, pre nego stvaranje koncepta budućnosti na osnovu projektovanja sadašnje situacije. Uključuje tri polja aktivnosti analizu, izbor i promenu. Glavna karakteristika strategijskog upravljanja brendom je da ne posmatra i ne prihvata okruženje kao dato i fiksirano. Strategijsko upravljanje brendom je sistemski pristup koji omogućava brendu da se pozicionira u svesti potrošača u odnosu na konkurenciju.

3. BREND KAO FAKTOR POSTIZANJA I ODRŽAVANJA KONKURENTSKE PREDNOSTI

3.1 Brend i ponašanje potrošača

Oni koji ne mogu biti potrošači u modernom svetu biće nezadovoljni i frustrirani. Nepotrošač je prinuđen da bude potrošač zbog samopotvrđivanja, samopoštovanja i osećaja pripadnosti u društvu. To je začarani krug iz kojeg se više ne može izaći.

To primećuje Helen Nordberg Hodž koja navodi problem sa kojim se susreću oni koji ne mogu da učestvuju u globalnoj potrošačkoj groznici.

3.1.1 Evolucija potrošača

Bilo je potrebno "promeniti" svest kupaca, naučiti ih da drugačije žive, razmišljaju i kupuju. Trebalo je od kupca napraviti potrošača ili konzumenta koji će biti zadovoljan jer kupuje i troši robu i novac. Najpre su kupci bili samo kupci (do pedesetih godina XX veka), potom su (od pedesetih do devedesetih) postali potrošači-konzumenti i na kraju, kupoholičari (od devedesetih).

3.1.2 Ponašanje potrošača

Brend služi kako bi se vršila identifikacija kako proizvoda i usluga, tako i proizvođača (prodavaca). Međutim u isto vreme brend služi i za identifikaciju samih potrošača. Potrebno je proširiti gledanje na brend, i reći da on predstavlja način na koji potrošač vidi, opaža i razume određeni brend u svim njegovim dimenzijama.

Kupovina poznatih i preferiranih brendova sa sobom nosi i smanjeni rizik od pogrešne kupovine.

U suštini ponašanja potrošača je želja za zadovoljenjem određenih potreba i motiva. Potrebe predstavljaju sve ono što izaziva fizičko i emocionalno nezadovoljstvo, što stvara unutrašnju tenziju, koju osoba oseća, i želi da je ublaži ili otkloni. Potrebe su praktično neograničene i u tom smislu zadovoljavanje potreba putem raznih proizvoda i usluga je osnovni uslov ljudskog opstanka. Kada potrošač postane svestan potrebe aktivira se motivacioni proces.

3.2 Dimenzije i uticaju brendova

Uticaji osnovnih dimenzija brenda sa aspekta poslovnog upravljanja mogu da se posmatraju se iz dva ugla:

1. Uticaj iz ugla stvaranja vrednosti za potrošače,
2. Uticaj iz ugla stvaranja ekonomske vrednosti za kompanije.

3.3 Kanali komunikacije kao instrumenti (u funkciji) razvoja brenda

Komunikacija se nalazi u središtu bilo koje poslovne transakcije. Prva uloga komunikacionih instrumenta je podrazumevala funkciju isticanje robe, a kasnije pomeranje vrednosti robe sa isključivo materijalnih, vidljivih i opipljivih, na nematerijalne, semiološke i ideološke.

Nekada je za proizvođače (i potrošače) bila najznačajnija osnovna vrednost proizvoda (vrednost fizičke transformacije materije – form value) dok se danas, najveća vrednost proizvoda nalazi u njegovom imaginarnom, tj. komunikološkom aspektu i to je, zapravo, dodatna vrednost robe (possession value).

3.3.1 Komunikacioni kanali u funkciji stvaranja novih potreba i zadovoljstava

U potrošačkom društvu, pojedinci su potrebni drugi pojedinci kako bi kroz robu i njena značenja potvrdio sebe i svoj status.

Kupujući robu poznatih robnih marki potrošači zapravo kupuju životni stil koji je tim proizvodom predstavljen. To je poruka koju šalju potrošači i roba. Potrebe i težnje pojedinca podeljene su na više manjih “zadovoljstva” koja su svoju materijalizaciju pronašla u robi i uslugama. Potrebu za pripadnošću pojedinac zadovoljava uživanjem u društvenim zabavama, kupovini robe kojom se iskazuje pripadnost grupi, imaginarnim vrednostima, ritualima, virtuelnim prijateljima.

3.4 Merenje i procena performansi brenda

Definicija imovinske vrednosti brenda koja je najčešće citirana u literaturi je ona koju je dao Aaker 1996. godine: „brand equity je set atributa u vidu imovine i obaveza vezanih za brend, njegovo ime i logo, koji pružaju dodatnu vrednost firmi i/ili njenim potrošačima“.

Atributi koje je Aaker uzeo u razmatranje su: svest o postojanju brenda (brand awareness), lojalnost brendu, percipirani kvalitet, brend asocijacije i imidž, satisfakcija potrošača i drugi elementi poput patenata, zaštitnih znakova i odnosa sa potrošačima (customer relationship).

3.5 Brend u funkciji „monete“ 21. veka

Zadovoljenjem viših potreba kroz kupovinu, a posebno kroz kupovinu poznatih proizvođača, upija se “magija” brenda, “doživljava” mit reklame, oslobađa se tenzija kroz uživanje i zadovoljstvo i ispunjavaju različite potrebe za: pripadanjem, uvažavanjem, ljubavlju, sigurnošću, sticanjem društvenog statusa, zatim, potrebe za priznanjem, ličnim ispunjenjem, samopoštovanjem, za lepim i skladnim, čime se potvrđuje dobar ukus i smanjuje rizik od greške zbog lošeg izbora i izgubljenog vremena.

4. BREND MENADŽMENT U ORGANIZACIONOJ STRUKTURI

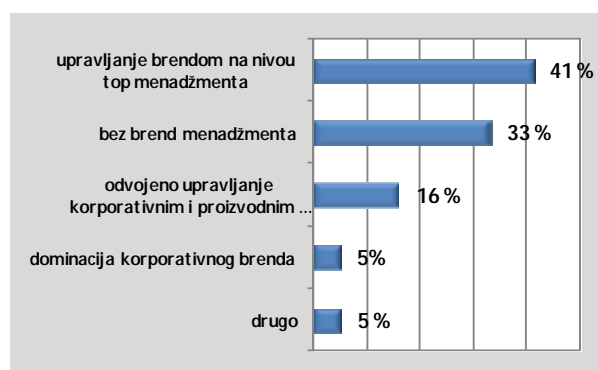
4.1 Pozicija brenda u okviru korporativne strategije

Mesto i uloga brenda u organizaciji se kretala od početnog rukovodioca brenda pa do današnjih brend organizacija.

Domen brenda nije više samo prodaja, već celokupni aspekt korporativne komunikacije.

Ulaganje u brend se više ne tretira kao trošak, već kao investicija. Danas brend menadžment zauzima centralno mesto u okviru korporativne strategije većine globalnih kompanija.

Upravljanje brendom se sve više pomera sa operativnog i taktičkog nivoa i postaje strateški alat ostvarivanja integralne komunikacije u kompaniji. U Japanu preko 40% kompanija ima sistem upravljanja brendom na nivou top menadžmenta (Slika br. 1).



Slika 1. Brend menadžment u Japanu

4.2 Odnos funkcije marketing i brendinga

Brending predstavlja strateški oslonac marketinga. Između aktivnosti marketinga i brendinga često se stavlja znak jednakosti. Iako ova dva procesa imaju dosta zajedničkog, između njih postoje određene razlike. Dok nema brendinga bez aktivnog marketinga, dotle može biti marketinga bez aktivnog brendinga.

Kada je marketing više od prodaje, on se strateški oslanja na brending. U svakom slučaju, brending daje novi kvalitet i novi smisao marketingu. Brendingom se širi koncept marketinga.

Osnovna razlika između tradicionalnog marketinga i savremenog brendinga tiče se vremenske perspektive u kojoj se ova dva procesa odvijaju.

Elementi savremenog marketing miksa prikazani su na slici br. 2.

Mada oba čine važan deo integralne strategije savremenih kompanija, proces brendiranja podrazumeva daleko širi vremenski kontekst od klasičnog marketinga, koji je bio dominantno orjentisan na prodaju proizvoda.



Slika 2. Elementi marketing mix-a (4P- 8P)

4.3 Odnos funkcije finansija i brendinga

U teoriji i praksi savremenog brendinga postoji potreba za dinamičkom optimizacijom ulaganja u razvoj brenda. Diferenciranost brenda ima svoju cenu. Sve globalne kompanije investiraju velika finansijska sredstva i puno korporativnih resursa u izgradnju svojih brendova.

Izazov sa kojim se one susreću tiču se optimizacije tih ulaganja. Benefite ovih ulaganja nije uvek moguće kvantifikovati u kratkom roku. Iz tog razloga javljaju se:

1. Branding anoreksija – nedovoljno investiranje u brend,
2. Obesni branding – pedimenzioniranost ulaganja u brend.

5. PRIMER ARHITEKTURE USPEŠNOG BRENDA I STVARANJA TRŽIŠNOG LIDERA – „APPLE“

5.1 Istorijat kompanije „Apple“

“Apple Inc” (NASDAQ: AAPL; prethodno “Apple Computer Inc”) je američka multinacionalna korporacija koja projektuje i isporučuje uređaje potrošačke elektronike, računarskog softvera i personalnih računara.

Najpoznatiji hardverski proizvodi ove kompanije uključuju “Macintosh” linije računara, “iPod”, “iPhone” i “iPad”. Dana 9. avgusta 2011.

Zahvaljujući jedinstvenom dizajnu “Apple” uređaja i raznovrsnim reklamnim kampanjama, “Apple” je uspostavio jedinstvenu reputaciju u industriji potrošačke elektronike.

“Apple” je nadmašio berzansku tržišnu kapitalizaciju svetskog naftnog giganta “ExxonMobil” i time postao postao navrednija kompanija na svetu sa ukupno tržišnom kapitalizacijom u iznosu od 658 milijardi dolara.

5.2 Poslovna filozofija kompanije „Apple“

Stiv Džobs se nikada nije predao. Zadržao je isti stepen strasti i predanosti kao kada je u garaži svojih roditelja sastavljao Apple I sa Steveom Wozniakom. Što se tiče kvaliteta “Apple”-ovih proizvoda, Džobs nije dozvoljavao bilo kakve kompromise. Bio je poznat po svojim ispadima i previše emotivnim reakcijama.

Kada je u pitanju razvoj novih proizvoda, kod Džobsa su postojala samo dva odgovora – nešto je bilo ili fantastično ili katastrofalno loše. Sredina nije postojala. I najmanja moguća pogrešna sitnica je izazivala ogroman bes, a komentari su se ređali na skali od „užasno loše“, preko „umobolno“, do „nesvarljivo“. Način na koji je metal bio ispoliran, oblik glave zavrtnja, nijansa plave boje koja se koristi na kutiji proizvoda su bili tragično loši, sve dok ih posle nebrojeno mnogo promena odjednom ne bi proglasio „apsolutno perfektnim“.

5.3 Kompanija „Apple“ kao inovator

Stiv Džobs nikada nije bio pronalazač (inventor), a “Apple” nikada nije bio pronalazačka kompanija i nikada nije prva izbacila na tržište neki proizvod u okviru nove kategorije. Ali, Džobs je bio sjajan inovator, a kompanija “Apple” je jedna od najinovativnijih kompanija na svetu. Džobs je imao fantastičnu sposobnost da prepozna postojeće ideje i pronalazke koji mogu imati perspektivu, da ih izmeni i dopuni na način na koji je on smatrao da treba i da im pruži odgovarajuću marketinšku podršku, što im je (uglavnom) obezbeđivalo uspeh na tržištu.

Prema Džobsu, inovacija je ključna stvar koja pravi razliku između tržišnog lidera i sledbenika.

5.4 Brend portfolio kompanije „Apple“

Svi brendovi imaju svoje granice do kojih se mogu protezati. U cilju pokrivanja šireg tržišnog segmenta, kompanije se odlučuju za kreiranje i dizajniranja novih linija brendova.

Brend portfolio se mora pažljivo i kontinuirano pratiti da bi se identifikovali slabi i eliminisali neprofitabilni brendovi. U praksi postoje brojne specifične uloge koje brendovi mogu da imaju kada su deo brend portfolija.

Tako možemo prepoznati sledeće uloge koje brendovi mogu imati:

- Krilni igrači,
- Krave muzare,
- Brend „donjeg“ tržišta,
- Brend „gornjeg“ tržišta.

6. ZAKLJUČAK

Uspešno upravljanje brendovima podrazumeva da se u procesu brendiranja i razvoju brenda upravljački napori usmeravaju ka povećanju vrednosti kroz unapređenje definisanih dimenzija brendova.

Pristup brendiranju i upravljanju brendom koji u prvi plan ističe aktivnosti usmerene na unapređenje dimenzija brendova omogućava kreiranje maksimalne vrednosti potrošačima.

Rast kreirane vrednosti odražava se na povećanje prodaje, poboljšanje konkurentne pozicije kompanije i doprinosi poboljšanju finansijskih performansi.

7. LITERATURA

- [1] Keller K.L.: " *Strategic Brand Management*", Prentice Hall, USA, 2007.
- [2] Kotler F. i Keller K.L.: " *Marketing menadžment*", Data Status, Beograd, 2007.
- [3] Lindstrom, M.: " *Kupologija*", Beograd, 2010.
- [4] Pantić, D.: " *Probaj me, prodaj me*", Beograd, 2010.
- [5] Šapić, D.: " *Volim Brand, Živim za Brand*", Beograd, 2002.

Kratka biografija:



Veljko Slović rođen je u Subotici 1984. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu, iz oblasti Inženjerskog menadžmenta, odbranio je 2013.god.

SISTEM FRANŠIZE KAO OBLIK POSLOVANJA ORGANIZACIJE

THE FRANCHISE SYSTEM AS A FORM OF BUSINESS ORGANIZATION

Milijana Đurović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – U ovom radu predstavljeni su ključni pojmovi franšizing poslovanja, kao i pojam franšizinga i tipovi franšizing poslovanja. Definirani su razlozi za franšizno poslovanje sa aspekta primaoca franšizinga i sa aspekta davaoca franšizinga. Kroz prethodno navedene postavke predstavljene su nove organizacione strukture kao osnov franšiznog poslovanja. Kroz rad obuhvaćen je i značaj ugovora o franšizingu. Takođe je prikazan primer preduzeća koje je izgradilo jednu od najuspešnijih franšiza u svetu, kompanija »Benetton«.

Abstract – In this paper is presented the master key concepts of the franchise business as well as the concept of franchising and franchise business types. Defined reasons for franchising in terms of the franchisee and the franchiser aspect. Through the above settings, present the new organizational structure as the basis of a franchise business. Through the work encompassed the importance of franchising. It is also an example of the company that built one of the most successful franchises in the world, the company "Benetton".

Ključne reči: *Franšizing, primalac franšizinga, davalac franšizinga, virtuelna organizacija, ugovor o franšizingu.*

1. UVOD

Poslednjih decenija došlo je do velike ekspanzije franšizinga na tržištu. Računa se da samo u SAD više od 550.000 poslovnih jedinica posluje po sistemu franšizinga preko koga se ostvaruju godišnje prodaje vredne više od 800 milijardi dolara. Franšiza je pravni i komercijalni odnos između davaoca robnog žiga, uslužnog žiga, trgovačke marke ili reklamnog simbola i pojedinca ili grupe koji traže pravo korišćenja te identifikacije u poslovanju.

2. FRANŠIZING

2.1 Ključni pojmovi u franšiznom poslovanju

Vlasnik-davalac franšize (Franchisor) – kompanija koja je standardizovala i isprobala svoj poslovni koncept, ponovljiv i prenosiv i ustupa ga drugim kompanijama zajedno sa markom ili brendom i sa svim detaljima koji čine taj specifični poslovni koncept.

Korisnik-primalac franšize (Franchisee) – pravno ili fizičko lice, koje potpisom posebnog ugovora prihvata jedan sistem rada koji od sad čini njegov sistem poslovanja.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Rado Maksimović, red. prof.

Primalac franšize je pravno nezavisna osoba, ali ulaskom u lanac prihvata sistem rada koji nameće davalac franšize.

2.2 Pojam i tipovi franšizinga

Franšizing je sistem marketinga proizvoda i/ili usluga i/ili tehnologije, koji se bazira na bliskoj i tekućoj saradnji između zakonskih i finansijskih posebnih i nezavisnih preduzeća, davaoca franšize i njegovih individualnih primaoca franšize, gde davaoc franšize daje individualnim primaocima pravo i nameće obavezu da vode posao prema konceptu davaoca franšize.

To pravo ovlašćuje i prisiljava individualnog primaoca franšize da, u zamenu za direktnu ili indirektnu finansijsku nadoknadu koristi trgovinsko ime i/ili trgovinsku marku i/ili uslužnu marku, know-how, poslovne i tehničke metode, proceduralni sistem i druga industrijska i/ili intelektualna prava davaoca franšize, potpomognut kontinualnim obezbeđivanjem komercijalne i tehničke pomoći u okviru i za vreme trajanja ugovora o franšizingu, zaključenom između strana za ovu namenu.

2.3 Tipovi franšizinga koji će biti dominantni u budućnosti

Tipovi franšizinga koji će biti dominantni u budućnosti su: Poslovne i kompanije za pružanje usluga, industrija brze hrane, franšizing u vezi sa raznodom i putovanjem, kućne franšize, franšizing u prodaji kućnih računara, elektronskih igara, auto održavanje, specijalizovane firme u oblasti finansija, vođenja računovodstva i kosaltinga.

2.4 Različite oblasti franšiznog poslovanja

U zavisnosti od delatnosti/oblasti koju obuhvata postoje i različite vrste i tipovi franšiznih poslovanja sa određenim specifičnim karakteristikama. Prva od oblasti u kojoj se franšizing pojavio bila je oblast distribucije.

Danas je franšizing aktuelan u oblasti maloprodaje, turizma, hotelijerstva, rekreacije, poslovnim uslugama, ličnim uslugama i mnogim drugim.

2.5 Razlozi za franšizing

Razlozi zbog kojih se pojedinci i organizacije opredeljuju da postanu primaoci franšize obično se klasifikuju u sledeće kategorije:

1. trgovinsko ime
2. proveren proizvod (usluga)
3. pomoć pre otvaranja
4. pomoć nakon otvaranja
5. profesionalne reklamne kampanje
6. ekonomija u nabavci
7. manji iznos potrebnog kapitala
8. manji poslovni rizik

2.6 Primalac franšizinga

Ulaskom u posao franšizinga primaoci franšize obezbeđuju sebi bolju konkurentsku prednost u odnosu na druga mala i srednja preduzeća. Oni od davaoca franšize dobijaju neophodno znanje i iskustvo za konkurentsku borbu. U mogućnosti su da koriste finansijska sredstva davaoca franšize, a i banke blagonaklono gledaju na njih pri odobravanju kredita, pošto se polazi od pretpostavke da su greške koje su pravili raniji primaoci ispravljene.

2.7 Davalac franšize

Kao davaoci franšizinga se javljaju ekonomski snažna preduzeća sa velikim poslovnim uspehom i čiji su proizvodi i/ili usluge poznati potrošačima po svom kvalitetu koji se raspoznaje po znaku, firmi ili drugim spoljnim obeležjima preduzeća.

Franšizing omogućava davaocima franšize da organizuju efikasnu distributivnu mrežu za svoje proizvode i/ili usluge u relativno kratkom periodu vremena.

2.8 Deset najvećih franšiza u svetu

Preko 80 % franšiznog poslovanja u Evropi „pokrivaju“ domaći davaoci franšize među prvih deset u prošloj godini samo su dva sa starog kontinenta, iz SAD ih je čak sedam, a iz Japana jedan.

2.9 Franšizing u zemljama u tranziciji

Nužna je institucionalna konzistentnost i stabilnost, smanjenje rizika ulaganja u privredi, koji bi mogli imati političko i pravno značenje.

Svaka velika firma koja se na tržištima zemalja u tranziciji pojavi kao sistem sa perspektivom širenja svojih poslova na temelju franšiznih ugovora – prilika je za veliki broj malih i srednjih preduzeća.

3. NOVE ORGANIZACIONE STRUKTURE KAO OSNOV FRANŠIZNOG POSLOVANJA

Do pojave novih organizacionih struktura došlo je zbog promena uslova i neophodnosti da se organizacije prilagođavaju tim uslovima. S druge strane, nove tehnologije su dovele do pojave novih područja biznisa i novih privrednih grana u kojima se organizacije moraju strukturirati drugačije od onih organizacija koje smo poznavali u tradicionalnim industrijama.

3.1 Mrežne organizacije

Mrežne forme su nastale u specifičnim uslovima koji su obeležili zadnje dve decenije XX veka.

Trendovi informatizacije, globalizacije i deregulacije promenili su sliku sveta i izazvali pravu mentalnu revoluciju u organizacijama.

3.2 Prednosti i nedostaci mrežne organizacije

Prednosti mrežne organizacije ogledaju se u sledećem:

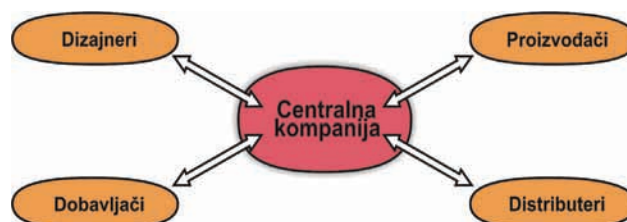
1. efikasna proizvodnja,
2. efikasna organizacija,
3. fleksibilnost,
4. tržište i resursi.

Nedostaci mrežne organizacije ogledaju se u sledećih nekoliko područja:

1. koordinacija,
2. kontrola,
3. pouzdanost.

3.3 Model i karakteristike mrežne organizacije

U jednoj mrežnoj organizaciji mogu postojati jedan ili više vrsta različitih oblika saradnje, kao što su: zajednička ulaganja (joint ventures), strateške alijanse, franšize, konzorcijumi za zajednička istraživanja, i slično. Model mrežne organizacije prikazan je na slici br. 1. Putem programa smanjivanja veličine organizacije su iz svog lanca vrednosti isključile sve one aktivnosti (funkcije) koje ne kreiraju dodatnu vrednost za organizaciju, kroz proces vertikalne dezagregacije nagomilanih funkcija i njihovo izmeštanje drugim organizacijama.



Slika 1. Model mrežne organizacije

3.4 Oblici mrežne organizacije

Oblici mrežne organizacije mogu biti sledeći:

1. Modularna organizacija i
2. Virtuelna organizacija.

4. UGOVOR O FRANŠIZINGU

Budući da je na međunarodnom planu vlasnik franšize obično vlasnik lanca prodaje robe, ili vršenja usluga, koji prenosi prava na domaće lice koje će se, potom, pojaviti kao vlasnik franšize domaćim korisnicima, formiran je ugovor tzv. master franšizing, ili generalni sporazum o franšizingu.

Međunarodni master franšizing je, stoga, ugovor kod koga vlasnik master franšize ustupa saugovaraču u stranoj zemlji ekskluzivno pravo da na određenoj teritoriji i za određeno vreme obavlja franšizno poslovanje, ali i da ovo pravo ustupa drugim licima.

4.1 Značaj ugovora o franšizingu

O značaju ugovora o franšiznom poslovanju (franšizingu) najefektnije je govoriti sa stanovišta ugovornih strana tj. davaoca-vlasnika franšize i njenog primaoca tj. potencijalnog korisnika.

Sa stanovišta vlasnika franšizinga značaj ovog ugovora je višestruk. Pre svega vlasniku franšizinga se omogućuje veća ekspanzija koja se uglavnom postiže povećanjem prometa i osvajanjem novih i udaljenih tržišta u uslovima sve masovnije proizvodnje raznih roba, povećava konkurentsku sposobnost a time i povećanje dobiti. Isto tako, i korisnik franšize ima određene koristi koje se ogledaju u smanjenju rizika osnivanja nerentabilnog i nekonkurentnog preduzeća (pogona, ogranka, poslovne jedinice), mogućnosti pristupa na tržište sa umanjnim rizikom oko plasmana robe ili usluga, u stvaranju uslova za racionalnije poslovanje

4.2 Dejstvo ugovora o franšizingu

Kao i svaki drugi ugovor, ugovor o franšizingu je dvostrano obavezan ugovor kojim se stvaraju obaveze, kako na strani vlasnika franšizinga tako i na strani korisnika franšizinga.

U svim tipskim ugovorima stranih preduzeća nalazi se izvestan broj klauzula koje na sličan ili isti način regulišu prava i obaveze stranaka, koje karakterišu ugovore o franšizingu kao poseban ugovor trgovinskog prava.

4.3 Sadržaj i odredbe ugovora

Može se sa sigurnošću reći da ne postoji definisana forma ugovora ista za svako franšizno poslovanje. Postoje, naravno, određene regulative, prava i obaveze koje svaki ugovor mora poštovati i ispunjavati, ali ne i obavezan broj i sled odredbi koje ugovor treba da sadrži. Takve odredbe su:

- Trening i/ili tekuća podrška od strane vlasnika franšize
- Teritorija poslovanja i teritorijalna ekskluzivnost
- Vreme trajanja ugovora,
- Inicijalna franšizna naknada i ukpna investicija
- Trgovinski nazivi, robni žigovi i patenti
- Rojaliteti i ostale franšizne naknade
- Marketing i promocija
- Modeli i protokoli franšiznog poslovanja
- Obnova, prekid i otkaz franšiznog poslovanja
- Uslovi i prava preprodaje franšiznog poslovanja od strane korisnika

4.4 UFOC dokument i franšizni ugovor kao determinante franšiznog poslovanja

Svako franšizno poslovanje, bez obzira na delatnost i model poslovanja, mora posedovati detaljno koncipiran UFOC (Unified Franchise Offering Circular) dokument i franšizni ugovor kako bi se što preciznije i realnije prezentovalo budućim korisnicima i eventualno, sa njima stupilo u poslovni odnos. Ova dokumenta predstavljaju bitan faktor za uspeh samog franšiznog koncepta.

5. SISTEM FRANŠIZE KAO OSNOV USPEŠNE ORGANIZACIJE U KOMPANIJI „BENETTON“

Kompanija „Benetton“ stvorila je lanac franšiznih prodavnica širom sveta povezujući ljude iz preko 120 zemalja, što je uspeh gotovo bez presedana: Kako je zabeleženo u „The New Yorker“ – u „vredno je setiti se da „Benetton“ koji je pre manje od decenije bio nepoznat u većini zemalja, sada predstavlja jednu od najpriznatijih firmi u svetu, isto toliko poznatu kao „Coca-Cola“.

5.1 Istorija

Benettonovi 1956. godine predstavljaju sopstvenu liniju džempera pod nazivom „Tres Jolie“. Prva „Benetton“ prodavnica otvorena je 1968. godine. Prva prodavnica van Italije otvorena je 1969. godine u Parizu. Prva „Benetton“ prodavnica otvorena je 1968. godine. Prva prodavnica van Italije otvorena je 1969. godine u Parizu. Do 1990. godine prodaja je dostigla vrijednost 1,7 milijardi dolara. 1996. godine u Londonu je otvorena „Benetton“-ova najveća prodavnica. „Benetton“ je ušao u druge poslovne oblasti kao što su finansijske usluge, restorani, sportska oprema, satovi, kozmetika itd. 2002. godine „Benetton“ je zabeležio prvi celogodišnji gubitak i 2003. godine familija Benetton je odlučila da se ne uključuje u svakodnevne operacije i rukovođenje kompanijom. 2006. godine „Benetton“ je obavljao poslove u više od 120 zemalja posredstvom mreže internacionalnih franšizera.

„Benetton“ je obavljao aktivnosti širom sveta putem mreže od 5000 prodavnica, od kojih su 354 direktno vođene od strane kompanije, a ostale su bile franšize. U tabeli br. 1 prikazana je raspodela priliva prihoda kompanije „Benetton“ po tržištima u 2006. godini.

| Tržište | % |
|---------------|------|
| Italija | 47,9 |
| Evropa | 36,3 |
| Azija | 12,1 |
| Amerika | 3,3 |
| Ostatak sveta | 0,4 |

Tabela 1. Prikaz prihoda „Benetton“-a, segmentirano po tržištima za 2006. godinu

5.2 Misija kompanije „Benetton“ – „United Colors of Benetton“

Sloganom „United Colors of Benetton“ (ujedinjene boje Benetona) Benetton je hteo da napravi vezu sa svim rasama sveta. Ova parola ima dvostruko značenje i odražava filozofiju kompanije, a to su boje - zamišljena da se ujedine različite boje odeće ove firme, a i da se ujedine ljudi različitih rasa, koji žive u različitim kulturama.

5.3 Osnivač kompanije „Benetton“ – Lucciano Benetton

Lučano, koji čak nije ni završio srednju školu, radeći od malena da bi prehranio porodicu bez oca, je napravio svoj jedinstven zaštitni znak. Nikada u njegovim fabrikama nije bilo štrajkova (sem generalnih kada staje cela zemlja i valja biti solidaran).

Njegov smisao za marketinšku provokaciju u pravoj meri je buknuo kada mu se priključio fotograf Oliviero Toskani. Njihov cilj je bio da privuku pažnju, da lansiraju neočekivano, da očekuje, da provocira na rasprave, da bi sve to preraslo u poslovnu strategiju.

5.4 Odnos kompanije „Benetton“ prema kapitalizmu

Porodica Benetton je 2011. godine, sa procenjenom vrednošću od 5,5 milijardi evra, izbila na prvo mesto u Italiji pretekavši porodicu Berlusconi, sasvim drugačijeg karaktera. Njeni aktuelni pravci udara su Kina, Indija, Sibir i Afrika, uvek uz povezivanje posla, dakako i borbe za profit, sa poštovanjem osobnosti, kulture i humanosti, Benetonu ne smeta globalizacija.

5.5 „Benetton“ portfolio brendova

1. **United Colors of Benetton** - UCB je brend pod kojim je „Benetton“ počeo da prodaje odeću. Zaslužan je za više od 79% prodaje garderobe u 2006 godini.
2. **Sisley** - u ukupnoj Benetonovoj prodaji „Sisley“ učestvuje sa 19%. Sisley se promovise kao visoko kvalitetan proizvod visoke cene.
3. **Playlife** - „Playlife“ je kreiran da proizvodi sportsku garderobu za starosnu grupu koju čine kupci od 20 do 40 godina.
4. **Killer Loop** – brend namenjen mladim kupcima starosne dobi od 14 do 27 godina i sastoji se od urbane i sportske garderobe.

5.6 Reklamne kampanje „Benettona“ u funkciji izgradnje vrednosti franšize

Prve reklame su predstavljale mušku i žensku decu svih rasa kako prikazuju radost i jake emocije, a slogan „United colors of Benetton“ pomaže da se stekne pozitivna slika o brendu kroz jasnu asocijaciju.

5.7 Poslovne aktivnosti „Benettona“ kao mrežno organizovanog preduzeća

Benetton koristi model trostrukog nivoa:

- I. Prvi nivo čine dobavljači sirovina i poluproizvoda, te proizvodne fabrike.
- II. Drugi nivo čine ugovorači i podugovorači (firme koje se obavezuju na izvršenje poslova).
- III. Treći nivo čine maloprodajne radnje koje su prisutne u 120 država i koje poslove obavljaju kao franšizeri i agenti.

„Benetton“ je imao više od 200 spoljnjih proizvođača - saradnika koji su radili manuelne delove proizvodnje.

5.8 Funkcija distribucije u kompaniji „Benetton“

Do 2006. godine automatizovani sistem razvrstavanja bio je u stanju sortirati odeću za više od 5 hiljada Benettonovih radnji. Svake godine sistem za sortiranje razvrstava 130 miliona viseće garderobe, pakuje ih u posebne kutije i šalje ih u distribicioni centar kroz tunel dugačak jedan kilometar. Distributivni centar koji se prostire na površini od 20.000 kvadratnih metara u stanju je da procesira 40.000 kutija dnevno koje bi pristigle ili su spremne za otpremanje. Distribicioni centar šalje odeću u 5.000 benettonovih radnji smeštenih širom sveta.

5.9 „Benetton“ maloprodaja – sistem franšize kao osnov uspešne organizacije

„Benetton“ funkcioniše kroz odnos davalac franšize - primalac franšize, gde potrebe maloprodajnog tržišta zadovoljavaju agenti koji su dobili licencu od kompanije da prodaju proizvode i šire franšiznu mrežu na određenoj teritoriji. Agenti su odgovorni za regrutovanje maloprodajnih trgovaca - franšizanata, predstavljanje Benettonovih kolekcija u određenim regijama, obradu porudžbina, odabir maloprodajnih lokacija, obučavanje i informisanje kompanije o poslednjim trendovima u regiji. Agenti dobijaju 4% od ukupne prodaje u tom regionu. Agenti su posrednici između Benetona i lokalnih maloprodajnih objekata u regijama. „Benetton“ je u 2002. godini imao 80 agenata čije aktivnosti su nadzirane od 7 regionalnih menadžera kompanije.

5.10 „Benetton“-ova tranzicija na „brzu modu“

„Benetton“ je 2002. godine zabeležio gubitke uglavnom zbog ograničene kolekcije i rastuće konkurencije. Za razliku od regularnih kolekcija koje se plasiraju dva puta godišnje, „Benetton“ je počeo predstavljanje nekoliko novih kolekcija u različitim periodima godine kako bi zadovoljio promenljive modne trendove. Smanjeno je vreme potrebno za snabdevanje radnji i nove kolekcije su se dopremale svake četiri nedelje.

5.11 Strategija odlaganja

Za kolekcije koje trebaju da stignu u prodavnice u januaru svake godine odluke o dizajnu novih modela donose se u martu prethodne godine.

Vlasnici prodavnica mogu slati porudžbine za novi dizajn do meseca jula. „Benetton“ počinje proizvodnju odeće uzimajući u obzir 10 odsto prvih porudžbina. Prodavnice mogu izmeniti svoje porudžbine od avgusta do decembra.

5.12 Problemi u poslovanju kompanije „Benetton“

Karakteristika koja je kompaniju učinila slavnom a to je svetlo obojena odeća, nije više bila jedinstvena samo za „Benetton“. Drugi maloprodajni objekti kao što su „Zara“ i „H&M“ nudili su kupcima mnogo više od raznobojne odeće. Oni su nudili kupcima trendi dizajniranu garderobu, sa 12 kolekcija godišnje po prihvatljivim cenama. S druge strane „Benetton“ je nudio dve kolekcije po cenama koje su više u odnosu na konkurenciju. Prema rečima Sagre Maceiri de Rosen, analitičarke za maloprodaju pri kompaniji JP Morgan Chase „Brend „Benetton“ je zastareo. Nedostaje mu jasna pozicija“. Dok je „Benetton“ zapošljavao nekoliko dizajnera unutar kompanije i dizajnera-konsultanata druge kompanije kao što je „Zara“ imale su stotine dizajnera koji su proizvodili hiljade modela godišnje. „Benetton“ se morao oslanjati na franšizante i agente kada su u pitanju porudžbine i trendovi, a oni su zauzvrat dobijali povratne informacije od prodavnica o trendovima u prodaji.

6. ZAKLJUČAK

Koncept franšizinga se vekovima razvijao kako se razvijala privreda zemalja širom sveta. Ovaj sistem kvalitetom proizvoda i usluga stekao je poverenje ogromnog broja potrošača. Franšize u svetu predstavlja pokretačku snagu prodaje proizvoda i usluga i ima veliki udeo u celokupnom prometu u maloprodaji. Proizvodi i usluge koje se nude kroz razne franšize svakim su danom sve brojniji. Franšiza je vrlo česta ulaznica u svet komercijalnog poslovanja.

U svetu, naročito u najrazvijenijim zemljama, ona je jedna od najraširenijih poslovnih strategija. U SAD na poslovima vezanim uz franšize radi 18 miliona ljudi, ili 14 posto ukupno zaposlenih osoba u privatnom sektoru. U Evropi je franšizno poslovanje najrazvijenije u Nemačkoj, gde čak 80 % otpada na nacionalne nemačke koncepte. U Francuskoj i Italiji takođe su pretežno zastupljeni domaći franšizni lanci, čak 80 - 90 odsto je domaćih.

7. LITERATURA

- [1] Glušica Z.: "Franšizing", Novi Sad 1991.
- [2] Kandić V.: "Franšizing", Ekonomska politika, Institut ekonomskih nauka, Beograd 1995.
- [3] Keup J.: "Franchise Bible, How to buy a franchise or franchise your own business", 2004.
- [4] Kotler F. i Keller K.L.: "Marketing menadžment", Data Status, Beograd, 2007.
- [5] Penezić N.: "Kako postati preduzetnik", Beograd, 2003.

Kratka biografija:



Milijana Đurović rođena je u Zagrebu 1984. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu, iz oblasti Inženjerskog menadžmenta, odbranila je 2013.god.

ULOGA I ZNAČAJ UGOVORA O DISTRIBUCIJI ZA POSLOVANJE PREDUZEĆA THE ROLE AND IMPORTANCE OF THE DISTRIBUTION OF THE COMPANY'S OPERATIONS

Marko Rajilić, Veselin Perović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj - Kroz rad je teorijskim i praktičnim istraživanjem, definisan pojam spoljne trgovine sa posebnim osvrtom na poslovanje u okviru distribucije. Definisani su pojmovi spoljne i unutrašnje trgovine i osnovna podela spoljnotrgovinskog poslovanja sa osvrtom na istorijski razvoj spoljne trgovine. Prikazani su učesnici i najznačajniji dokumenti u spoljnoj trgovini. Poseban akcenat stavljen je na ugovor u franšiznom poslovanju i distribuciji. U okviru rada analiziran je praktičan primer ugovora o distribuciji i servisu vozila marke "Renault" kao i analiza godišnjih ugovornih obaveza distributera "Master group d.o.o" iz Novog Sada.

Abstract - Through the work with theoretical and practical research, the concept of foreign trade is defined with special focus on operations within the distribution. Shown are participants and the most important documents of foreign trade. Special emphasis is put on franchising and distributive agreement. Within the framework, practical example of distributive and service agreement of "Renault" vehicles is analyzed as well as the analysis of annual contractual obligations of distributor, the "Master Group Ltd." from Novi Sad.

Ključne reči: Spoljna trgovina, Međunarodni običaji i standardi, Franšiza, Ugovor o distribuciji

1. UVOD

Predmet istraživanja ovog rada je analiza ugovora o distribuciji kroz njegove suštinske elemente, i prikaz spoljnotrgovinskog poslovanja, kao jednog od načina obavljanja poslova u savremenom poslovnom svetu. Ovlašćeni diler kupuje proizvode od vlasnika i zatim ih prodaje krajnjim korisnicima u svoje ime i za svoj račun. Prednost za vlasnika je u tome što dobija novac za proizvod pre nego što je distributer prodao krajnjem korisniku. U većini slučajeva, ovlašćeni diler je ugovorom obavezan da kupi minimalnu količinu od vlasnika.

2. SPOLJNA TRGOVINA – ISTORIJSKI, POJAM I ZNAČAJ

Zastupljene su dve teorije o nastanku spoljne trgovine.

NAPOMENA:

Ovaj rad nastao je iz master rada čiji mentor je bio prof. dr Veselin Perović.

Prema jednoj, spoljna (međunarodna) trgovina nastala je pre nastanka država, razmenom dobara između plemena u dalekoj prošlosti. Prema drugoj, nastala je uporedo sa nastankom država.

U teorijskom smislu (spoljna) trgovina predstavlja organizovanu razmenu dobara između pojedinih članova svetske privrede po načelima celishodnosti i ekonomičnosti. Spoljna trgovina predstavlja deo prometa u kome se razmena obavlja na taj način što predmet kupoprodaje, prelazeći carinsku liniju, napušta teritoriju zemlje prodavca (izvoz) ili ulazi na teritoriju zemlje kupca (uvoz). [5]

Značaj spoljne trgovine zavisi od stepena razvoja privrede, privredne strukture, veličine nacionalnog tržišta, privrednih kretanja u svetskoj privredi, a ogleda se u tome što smanjuje zavisnost zemlje od uvoza, a povećava zavisnost zemlje od izvoza.

3. POJAM I VRSTE TRŽIŠTA I CENE

Mesto ili prostor, područje na kojem se redovno ostvaruje susret ponude i potražnje robe i usluga naziva se – **tržište**. Pod pojmom tržišta, podrazumeva se čitav niz ustanova i pomoćnih službi sa delatnošću usmerenom ka obezbeđenju trajnog dodira ponude i potražnje. Tržišta se dele na: mesno (lokalno), nacionalno, međunarodno i svetsko tržište.

Cena neke robe na svetskom tržištu, označava se kao svetska cena. Ovakva cena je, cena koja proizilazi iz odnosa ponude i potražnje na svetskom tržištu. Imajući u vidu sve teškoće prilikom preciznog definisanja svetske cene, može se prihvatiti definicija po kojoj je svetska cena ona cena koja se formira na svetskom tržištu kao izraz i posledica delovanja zakona vrednosti u međunarodnim razmerama. To je cena koju određena zemlja može da postigne u izvozu ili da plaća u uvozu.

4. UČESNICI U SPOLJNOTRGOVINSKOM POSLU

Međunarodna trgovinska razmena se može obavljati između država i pojedinaca (fizičkih i pravnih lica) ili između pojedinaca – državljana različitih zemalja. Spoljnotrgovinski promet, razmenu robe i usluga sa inostranstvom, mogu obavljati samo preduzeća koja su, po ispunjenju određenih uslova, upisana u spoljnotrgovinski registar. Spoljnotrgovinska preduzeća se mogu klasifikovati prema imovinsko – pravnim obeležjima i prema obliku monopolskog povezivanja [1].

Osnovni zadaci spoljnotrgovinskih preduzeća su:

1) Priprema kvalitetne robe za izvoz po među-narodnim standardima i plasiranje po najpovoljnijim uslovima, u pravo vreme i na pravom mestu

2) Nabavka robe iz uvoza (oprema, repromaterijala, roba siroke potrošnje) po najpovoljnijim uslovima u granicama svojih deviznih mogućnosti;

3) Obavljanje i drugih spoljnotrgovinskih poslova na najekonomičniji, najproduktivniji i najrentabilniji način (poslovi reeksporta, lon poslovi, lizinga, fransizinga, kooperacija, građevinarstva, saobraćaja, turizma, ulaganja kapitala i sl.). [2]

Pored pravnih i fizičkih lica, učestvuju i različite državne i nedržavne institucije. U državne institucije od značaja, vredi spomenuti Nacionalnu skupštinu, Vladu Republike Srbije, Narodnu banku Srbije,... Od nedržavnih institucija značajne su Privredne komore, Agencija za strana ulaganja i promociju izvoza, poslovne banke.

5. VRSTE POSLOVNIH TRANSAKCIJA U MEĐUNARODNOJ TRGOVINI

Poslovne transakcije u spoljnotrgovinskom poslu najčešće se dele na:

- 1) Redovne (klasične) spoljnotrgovinske poslove
- 2) Vezane spoljnotrgovinske poslove
- 3) Specifične spoljnotrgovinske poslove
- 4) Poslovi usluga u međunarodnoj trgovini

U praksi su svakako najzastupljeniji redovni spoljnotrgovinski poslovi, gde spadaju redovni poslovi uvoza i izvoza.

6. VRSTE DOKUMENATA U SPOLJNOTRGOVINSKOM POSLOVANJU

Dokumenta u spoljnotrgovinskom poslu mogu izdavati: proizvođači robe, izvoznik, uvoznik, špediter, prevoznik, osiguravajuće kompanije, banke, carina, Ministarstva itd. Jedna od uobičajenih podela dokumenata u međunarodnoj trgovini je na:

- 1) Robna dokumenta
- 2) Uverenja o robi
- 3) Transportna dokumenta
- 4) Dokumenta o osiguranju robe
- 5) Carinska dokumenta
- 6) Dokumenta o plaćanju i naplati

Svaki od navedenih dokumenata ima svoju specifičnu ulogu u transakcijama međunarodne trgovine, a za uspešno izvršenje jednog takvog posla, neophodno je da svaki dokument bude propisno izdat, potpisan i overen od strane ovlašćenog lica ili institucije.

7. MEĐUNARODNI TRGOVAČKI OBIČAJI, PRAVILA I UZANSE

Poslovna etika i moral su stavke od velikog značaja za poslovanje i reputaciju preduzeća na međunarodnom tržištu. **Poslovna etika** definiše se kao primena etičkih načela u odnosima i aktivnostima. Mnoga preduzeća imaju u pisanom obliku etičke kodekse. **Poslovni moral** se može definisati kao skup moralnih načela koja određuju ponašanje učesnika poslovnog komuniciranja.

Pravila poslovnog morala zahtevaju korektno, dobro, dobro-namerne, poštene i slične odnose i izvršavanje svih obaveza svakog poslovnog čoveka blagovremeno i tačno onako kako je ugovoreno između stranaka.

7.1 Incoterms 2010

Međunarodni trgovački običaji su trgovačka praksa, običaji i standardi koji su široko poznati i prihvaćeni i primenjuju se u vodećim nespornim, sporovi i nejasnoće u tumačenju pojedinih ugovornih izraza, Međunarodna trgovinska komora u Parizu je donela Međunarodna pravila za tumačenje trgovinskih termina, koja su poznata pod imenom INCOTERMS. Incoterms pravilo definiše koja je ugovorna strana obavezna da organizuje prevoz ili osiguranje, kada prodavac isporučuje robu kupcu, i za koje troškove je svaka od strana odgovorna, a važno je napomenuti da se ova pravila mogu koristiti samo u poslovima međunarodne razmene robe.

8. POSLOVNI RIZICI U MEĐUNARODNOJ TRGOVINI

Činjenica da predmet kupoprodaje u međunarodnoj robnoj razmeni napušta teritoriju i carinsko područje zemlje prodavca (proizvođača) da bi do krajnjeg potrošača prešao jednu ili više zemalja, čini ovaj akt kupoprodaje veoma složenim i rizičnim. Prilikom izvršavanja nekog spoljnotrgovinskog posla, postoji mogućnost da dođe do nepredviđenih događaja i situacija, koje ne zavise od volje učesnika, a vrlo lako mogu da izazovu neočekivane i velike štete (gubitke) kako za jednu, tako i za obe strane.

Rizik u spoljnotrgovinskom poslu može da se definiše kao preteća mogućnost da nastupe vremenski i prostorno nepredvidivi događaji, zbog čega može da nastane šteta.

Rizici se mogu podeliti na prenosive i neprenosive, u zavisnosti od toga da li učesnik izvoznog posla može da se od njih osigura (prenosivi), kod osiguravajućih institucija, ili ne (neprenosivi). Rizici koji se sreću prilikom izvršenja i likvidacije jednog izvoznog posla, uglavnom se razvrstavaju prema uzrocima koji ih izazivaju i mestu štete koje mogu prouzrokovati. Međutim, najčešća podela poslovnih rizika je na kategoriju robnih rizika i kategoriju finansijskih rizika.

9. INSTRUMENTI PLAĆANJA U MEĐUNARODNOJ TRGOVINI

Prilikom zaključivanja međunarodnih kupoprodajnih ugovora, potrebno je precizno definisati uslove i instrumente međunarodnog plaćanja. Plaćanje u međunarodnoj trgovini vrši se sredstvima međunarodne likvidnosti. Sa razvojem poslova međunarodne trgovine, razvijali su se uporedo i različiti načini i sredstva međunarodnog plaćanja. Pregovaranje o načinu i instrumentima plaćanja najpre zavisi od izvoznikove procene finansijske stabilnosti i kreditne sposobnosti uvoznika.

Klasifikacija instrumenata međunarodnog plaćanja može da bude različita, u zavisnosti od kriterijuma koji je uzet

za klasifikaciju, tako da prema obliku plaćanja, postoje dve vrste plaćanja: (1) gotovinsko plaćanje i (2) plaćanje na kredit. Ukoliko je reč o gotovinskom plaćanju, kupac je dužan da račun za naručenu robu isplati u roku od 90 dana. Ukoliko prođe više od predviđenih 90 dana od trenutka predaje robe kupcu, do trenutka isplate prodavcu, zanči da se radi o prodaji robe na kredit.

Postoji nekoliko različitih tipova i načina plaćanja, a to su: međunarodni dokumentarni akreditiv (kreditno pismo), dokumentarna naplata, bankarska doznaka, čekovi, menica, trgovačko kreditno pismo i elektronski novac. [4]

10. FRANŠIZING KAO OBLIK MEĐUNARODNOG POSLOVANJA

10.1. POJAM FRANŠIZE

Franšizno poslovanje je sistem trgovanja dobrima i/ili uslugama i/ili tehnologijom, koje se bazira na bliskoj i stalnoj saradnji legalno i finansijski samostalnih kompanija vlasnika franšize i njegovih pojedinačnih korisnika franšize, gde vlasnik garantuje svojim korisnicima pravo i uzima na sebe obavezu da će voditi posao u skladu s konceptom franšize. [3]

Franšiza se pojavljuje kada kompanija (davalac franšize) ustupa pravo na svoje trgovačko ime (brend) i svoj način rada (sistem poslovanja) određenoj osobi ili grupi (korisniku/primaocu franšize) koji se slaže da će poslovati u skladu sa uslovima ugovora o franšizi.

Davalac franšize osigurava korisniku franšize podršku i ima određenu kontrolu nad načinom poslovanja korisnika franšize. Za uzvrat, korisnik franšize plaća davaocu franšize početnu, odnosno franšiznu naknadu i naknadu za poslovanje (royalty) za korišćenje zaštićenog imena i načina poslovanja.

Tehnički, ugovor koji spaja dve strane je franšiza, ali se taj pojam često koristi kako bi se definisao stvarni posao pod kojim primalac franšize posluje. Postoji nekoliko tipova i vrsta franšiznog poslovanja sa kojim se susreću potencijalni primaoci franšize i koji ih privlači prvenstveno zbog dobijanja proverenog i uhodanog poslovnog koncepta, prenosa znanja i "know-how" davaoca, kao i ostalih savetodavnih usluga pre i tokom poslovanja.

11. PRAKTIČAN PRIMER UGOVORA O DISTRIBUCIJI "RENAULT" I PREDUZEĆA "MASTER GROUP D.O.O." IZ NOVOG SADA

„Master group d.o.o.” osnovan je kao društvo sa ograničenom odgovornošću, koje je 100% privatno preduzeće. Sedište se nalazi u Novom Sadu. Osnovna delatnost firme je trgovina automobilima i lakim motornim vozilima. Firma je deo ovlašćene mreže za prodaju i servisiranje vozila marke Renault, Nissan i Dacia.

11.1. Priča o Renault-u

Priča o Renault-u je pre svega priča o čoveku koji je imao neobičnu sudbinu. Avantura je počela 24. decembra 1898. godine, kada je Louis Renault uspeo da se svojim vozilom

popne strmom ulicom Rue Lepic u Pariskom kvartu Montmartre. To je bio prvi put da se neko popeo uz nagib od 13% u "kočiji bez konja". Tajna ovog uspeha je bila u sistemu za direktni prenos koji je dizajnirao Louis Renault.

11.2. Ugovor o distribuciji i prava distributera

11.2.1. Proizvodi obuhvaćeni Ugovorom

- Nova vozila marke Renault/Dacia
- Originalni rezervni delovi koje Društvo isporučuje Distributeru, radi popravki i održavanja vozila marke Renault/Dacia.

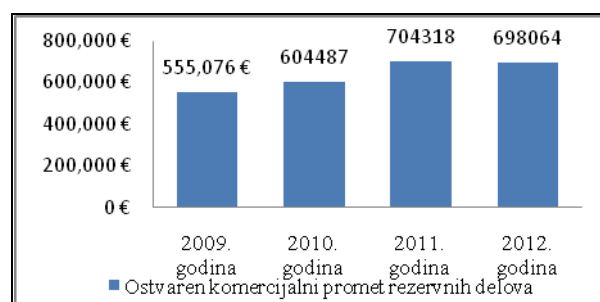
11.2.1. Prava distributera

- Pravo prodaje putničkih i lakih dostavnih vozila marke Renault krajnjim kupcima (fizičkim i pravnim licima)
- Pravo da organizuje prodaju vozila Renault na području na koje se distribucija odnosi
- Pravo plasmana na tržište kako originalnih tako i svih odgovarajućih rezervnih delova za vozila marke Renault koje isporučuje isključivo Renault
- Pravo da organizuje servis
- Pravo na korišćenje naziva "Distributer Renault" i natpisa "Renault" sa zaštitnim znakom i to isključivo u svrhu izvršenja odredbi ugovora

11.3. Plan prodaje

Renault u saradnji sa distributerom jednom godišnje, a po potrebi i češće, utvrđuje plan prodaje vozila i rezervnih delova. Distributer se obavezuje da će iskoristiti sve svoje raspoložive komercijalne resurse i sposobnosti kako bi ostvario predviđene planove prodaje.

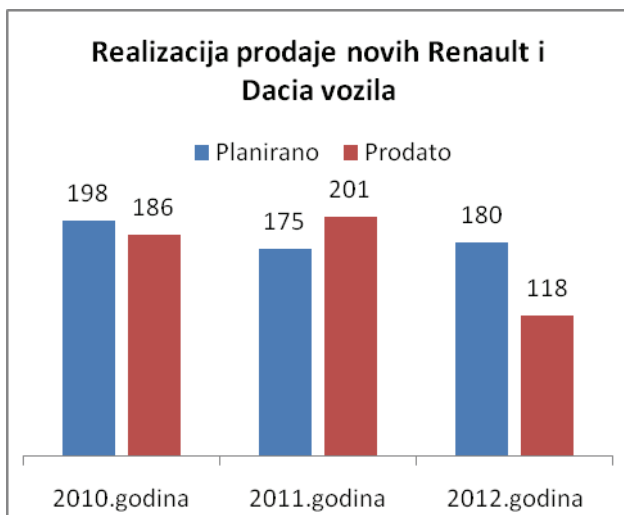
11.1 Analiza dobijenih rezultata



Grafik 1: Obim komercijalnog prometa rezervnih delova po godinama

Na osnovu predstavljenog grafika, lako se može zaključiti da u 2009. godini, kada dolazi do ekspanzije svetske ekonomske krize, preduzeće beleži manji obim komercijalnog prometa rezervnih delova, ali zahvaljujući sposobnosti menadžmenta i proaktivnom pristupu preduzeća poslovanju, to se menja već od naredne godine, kada se beleži kontinuirani rast u naredne dve godine.

Na grafiku 2, takođe se dolazi do istog zaključka kao i prilikom analize realizacije komercijalnog prometa rezervnih delova. Zbog svetske ekonomske krize 2010. godine dolazi do pada prodaje vozila.



Grafik 2: Planiran i ostvaren broj prodatih vozila po godinama

Taj trend se menja već naredne godine i beleži se rast prodaje do 2012. godine kada se beleži istorijski nizak rezultat prodatih vozila.

11.4. Renault Global Quality Awards - DOTY

Cilj DOTY nagrađivanja je da se na osnovu merenih parametara dobiju 2 Renault distributera koja su ostvarili najviši rang u celokupnom ocenjivanju. Pobjednici se proglašavaju "Dilerima godine" i prisustvuju ceremoniji dodele nagrada u Parizu.

DOTY je osmišljen da nagradi celokupnu uspešnost, kvalitet i profitabilnost distributera u prodaji i postprodaji. U 2010. godini, 9 od 10 mušterija je preporučilo Renault-ove salone zbog njihove poslovnosti, a 8 od 10 je preporučilo usluge u postprodaji.

Priznanja za "Dilera godine" u Srbiji u 2010. i 2011. godini dodeljena su upravo distributeru "Master group".

12. ZAKLJUČAK

Značaj međunarodnog poslovanja prikazan je kroz prikaz teoretskih i praktičnih aspekata Ugovora o franšizi renomiranog proizvođača automobila Renault iz Francuske i Master group iz Novog Sada. Objasnjen je koncept Franšiznog poslovanja kao sistema trgovanja dobrima i/ili uslugama i/ili tehnologijom, koje se bazira na bliskoj i stalnoj saradnji legalno i finansijski samostalnih kompanija vlasnika franšize i njegovih pojedinačnih korisnika franšize

Na osnovu prikazanog primera u radu, i sprovedenih analiza, može da se zaključi da je preduzeće Master group d.o.o, jedno organizovano i sposobno preduzeće. Prikazani su planovi i ostvarenja kao i priznanja za uspešno poslovanje u 2010. i 2011. godini.

Međutim rezultati za 2012. godinu nisu dovoljni za prestižno priznanje najboljeg. Najave za 2013.godinu nisu ohrabrujuće. Statistički pokazatelji govore da je prvi kvartal 2013. godine istorijski loš. Osnovi se mogu potražiti u krizi domaće ekonomije, otežanom i nepovoljnom finansiranju kupovine vozila ali i na psihološkom planu, pošto se nabavka novog vozila u ovakvim nepovoljnim okolnostima ostavlja za "sretnija vremena".

Bez obzira na negativne trendove, bolje rezultate je moguće ostvariti samo zajedničkim angažovanjem uvoznika i distributera. Povratne informacije od svakog zaposlenog u distributivnim centrima mogu biti od suštinskog značaja jer su ipak u krajnjoj komunikaciji sa kupcima i osećaju njihove potrebe.

13. LITERATURA

- [1] Acin Sigulinski, S. *Menadžment u međunarodnoj trgovini*, Pigmalion, Novi Sad 2001. god
- [2] Đorđević, B., *Spoljnotrgovinsko poslovanje*, Zaječar 2007. god
- [3] Privredna komora Srbije / Centar za franšizing
- [4] Rakita, B., *Međunarodni biznis i menadžment*, Centar za izdavačku delatnost Ekonomskog fakulteta u Beogradu, Beograd 2006. god
- [5] Tešić M., *Spoljnotrgovinsko poslovanje*, Savremena administracija, Beograd 1996. god

Kratka biografija:



Marko Rajilić, rođen je u Novom Sadu 1984. godine. Fakultet tehničkih nauka upisao je 2003. godine na odseku za Industrijsko inženjerstvo i menadžment. Diplomski-master rad na Fakultetu Tehničkih nauka iz oblasti Među-narodnog poslovanja, odbranio je 2013. godine.



Veselin Perović rođen je u Peći 1957. godine. Doktorirao je na Fakultetu Tehničkih Nauka. Oblast njegovog profesionalnog interesovanja: međunarodno poslovanje, kontroling i finansijski menadžment.

INVESTICIJE, UPRAVLJANJE INVESTICIJAMA I BIZNIS PLAN KAO PODLOGA ZA PROŠIRENJE PROIZVODNIH KAPACITETA**INVESTMENT, INVESTMENT MANAGEMENT AND BUSINESS PLAN AS A BASIS OF PRODUCTION CAPACITIES EXPANSION**

Vesna Avramović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – Rad se sastoji iz dve celine, prvu celinu rada čini opšta teorija o investicijama, upravljanju investicijama i biznis planu. Navedene su različite forme priznatih metodologija koje se koriste u izradi biznis plana. Drugi deo rada čini konkretan projekat sa primenjenim tehnikama, tehnologijama, analizama i planovima koji su se najviše koristili u njegovoj realizaciji.

Abstract – The work consists two parts, the first part of the paper makes a general theory of investments, investment management and business plan. There are different forms of acknowledge methodologies used and their application in the making out of business plan. The second part makes a specific project with the applied techniques, technologies, analyses and plans that are the most used in its implementation.

Ključne reči: Investicije, Upravljanje investicijama i biznis plan

1. UVOD

Razvoj ljudskog društva usko je vezan za pojam investicija, jer su investicije generator društvenog razvoja. Investiranje je ulaganje sa ciljem da se obnove ili nabave nova sredstva za rad, uloži u kupovinu znanja, u poboljšanje radnih uslova, da se izvrši obrazovanje kadrova zarad podizanja opšteg i stručnog nivoa znanja, da se poboljša ili unapredi org. rada. Svako ulaganje u neki od pomenutih oblika sadrži: subjekat ulaganja (investitor), objekat ulaganja (investc. projekat), cenu ulaganja (predračunska vrednost investc) i rizik ulaganja. Investicije predstavljaju odricanje potrošnje danas, da bi se stekli određeni benefiti u budućnosti. Proces investiranja obuhvata skup svih avktivnosti u celokupnom periodu planiranja, pripreme i realizacije jednog investicionog projekta, od stvaranja ideje za investiranjem do konačnog završetka investcionog poduhvata. Biznis plan je jedan od najčešće korišćenih dokumenata koji investitor izrađuje i koristi kao mapu puta u procesu investiranja. Dakle, Biznis plan predstavlja celovit i dobro organizovan pisani dokument koji investitoru služi kao vodič u realizaciji zamisli strategije kreiranja investicije i ostvarenja njenih ciljeva [1], [4].

Forme priznatih metodologija izrade biznis plana su :

1. UNIDO metodologija

2. Metodologija Svetske banke
3. Metodologija "Tipičan nemački model"
4. Metodologija "Tipičan američki model"
5. Metodologija Privredne komore Srbije
6. Metodologija Fonda za razvoj

U radu je obrađen praktičan primer buznis plana preduzeća „TEHNIKA MB“ Temerin. [5]

2. OSNOVNE INFORMACIJE O PREDUZEĆU

Osnovna delatnost preduzeća „TEHNIKA MB“ Temerin je proizvodnja gasnih ormara različitih tipova. Naravno pored proizvodnje gasnih ormara preduzeće se bavi i proizvodnjom drugih linija proizvoda kao što su :

- različite vrste ormara i garderobera
- kućne i baštenske garniture
- kapije, ograde, stepeništa i dr. bravarske konstrukcije
- različite vrste polica za skladišta i poslovni prostor
- ALU i PVC stolarija. [2]

Razlog zbog kojeg se pristupilo izradi ovog investicionog programa je odlična teritorijalna pozicioniranost firme „Tehnika MB“ Temerin i procena tržišta potražnje od strane iste da je prisutna potreba za snabdevanjem prvenstveno potrošača Temerina (domaćinstava) , jer većinski deo domaćinstava Temerina je gasno snabdeven ili ti gasno priključen (primarni izvor grejanja), a zatim i dalja procena firme da postoji potražnja za ovim proizvodima od strane potencijalnih (novih) kupaca, tržišta – Novi Sad, Ruma, Sr. Mitrovica, Bačka Palanka, Apatin, Beograd . Zbog čega će se preduzeće odlučiti na povećanje proizvodnih kapaciteta za 20 % , što je predmet izrade ovog biznis plana (investc. projekta).

Povećanje proizvodnog kapaciteta će preduzeću omogućiti da u roku zadovolji potrebe postojećih kupaca, ali i da prihvati ponude novih kupaca sa kojima nije ranije došlo do poslovne saradnje, upravo usled manjeg proizvodnog kapaciteta.

UNIDO metodologija i Metodologija Svetske banke su dva svetski priznata standarda i prihvatljive su u svakoj banci, što je i korišćeno (tačnije kombinacija ove dve metodologije) u izradi konkretnog biznis plana.

Na osnovu podataka iz BILANSA STANJA i BILANSA USPEHA preduzeća ,za period tri godine unazad (2010-2012god.) , obrađeni su finansijski aspekti na osnovu kojih je izvršena OCENA BONITETA preduzeća i zatim izvedeni fin. pokazatelji koji ukazuju da preduzeće ima solidnu ocenu boniteta vrednost 7 (na skali od 0-10), što ga svrstava u grupu preduzeća sa umerenim bonitetom, pogodnim za realizaciju ovog BIZNIS PLANA.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Branislav Marić, vanr. prof.

3. OPERATIVNI PLAN

Najpre se u praktičnom primeru biznis plana sprovodi izrada operativnog plana, koji podrazumeva izradu sledećih analiza :

- 3.1. Tehničko-tehnološku analizu
- 3.2. Analizu organizacionih i kadrovskih aspekata
- 3.3. Analizu lokacije
- 3.4. Analizu zaštite životne sredine

3.1. Tehničko-tehnološka analiza

Kako je tehničko-tehnološki deo svake investicije specifičan i zavisi od vrste procesa proizvodnje i/ili usluge, ne postoji univerzalan način prikazivanja njegove strukture i koraka u njegovoj realizaciji. Tako, i u ovom slučaju treba ići logičnim sledom operacija:

3.1.1. Tehničko-tehnološki nivo procesa proizvodnje

Izabrano tehnološko rešenje mora odgovarati zahtevima :

- povećane produktivnosti,
- povećane rentabilnosti i
- povećane ekonomičnosti,
- potrebnog kvaliteta i njegove stabilnosti,
- kao i da poseduje sposobnost da obezbedi

proizvođaču prednost u odnosu na konkurenciju

3.1.2. Opis tehnološkog postupka

3.1.3. Opis odabranih tehničkih rešenja i građevinskih objekata

3.1.4. Popis neophodnih sredstava za rad

3.1.5. Kapaciteti i obim proizvodnje

3.1.6. Normativi utroška materijalnih inputa [1]

3.2. Analiza organizacionih i kadrovskih aspekata

Ovom analizom se daje detaljan pregled sistematizacije radnih mesta u preduzeću „TEHNIKA MB“ TEMERIN. Operativnim planom nije predviđeno zapošljavanje novih lica, što znači da ostaje postojeća organizaciona struktura koja podrazumeva 18 stalno zaposlenih radnika + direktor koji je ujedno i vlasnik preduzeća „TEHNIKA MB“ .

3.3. Analiza lokacije

Pod lokacijskim aspektima biznis plana podrazumeva se postor na kome će se dati investicioni projekat realizovati. Podobnost lokacije posmatra se sa mikro i makro aspekta. Mikrolokacija obuhvata zemljišni prostor na kome gravitiraju svi aspekti uspešne gradnje i korišćenje investicionog objekta, dok makrolokacija obuhvata šire gravitaciono područje , određen region, odnosno nacionalni značaj .

3.4. Analiza zaštite životne sredine

Zaštita životne sredine

Preduzeće ne koristi pogonsko gorivo kao što je nafta, ugalj ili slično, nego koristi električnu energiju, tako da ne postoji mogućnost zagađenja okoline. Projektovani proces ne ugrožava životnu sredinu samim tim što ne stvara štetne nusproizvode. Proces bojenja gasnih ormana se odvija po strogo propisanim procedurama predviđenim ISO standardima, kako bi se ispunili svi standardi zaštite čovekove okoline ali isto tako i samog radnika i njegovog zdravlja. Proces bojenja se odvija na sl. način – koristi se boja u prahu koja se na visokim temperaturama u spec. pećima topi i ovaj vid farbanja je danas najsavremeniji, najekonomičniji i max usmeren ka stvaranju min količina štetnih materija po čovekovu okolinu, a i samog čoveka. Odlaganje otpadnih materija je olakšano činjenicom da je

njihova količina svedena na minimum, a otpad će se odlagati u kontejnere. Iz svega navedenog , zaključuje se da obavljanje procesa proizvodnje ovog proizvoda nema štetnih uticaja na životnu sredinu.

Zaštita na radu

Mogućnost povrede na radu je svedena na minimalnu reč je o automatizovanom procesu rada. U svim režimima rada buka koja se stvara je u granicama dozvoljenih parametara propisanih zakonom, tako da nema oštećenja po sluh radnika. Mere zaštite koje treba primenjivati na radu su zaštita radnika gumenim rukavicama, zaštitnim naočarima i radnim mantilima.

4. MARKETING PLAN

4.1. Plan prodaje

Asortiman ,ciljno tržište i njihove osnovne karakteristike

Investicijom koja je predmet ovog biznis plana preduzeće „TEHNIKA MB“ TEMERIN namerava da poveća svoje proizvodne kapacitete, što znači da neće doći do promene proizvodnog asortimana . Proizvodni program preduzeća čije ćemo kapacitete povećati za 20% - je proizvodnja gasnog ormana G-4 (500X500X200) u periodu od narednih 10 godina , a čine ga i ostali proizvodi :

Gasni orman G-4 (500X500X200)

Gasni orman G-6 (550X600X250) .

Gasni orman G 10/16 (650X650X250)

Gasni orman G – 25 (800X650X280)

Postojeći kupci proizvoda ili glavni kooperanti preduzeća

„TEHNIKA MB“ TEMERIN su : GAS Novi Sad, GAS Temerin, Ruma GAS, Pan GAS Pionir GAS. Referenc lista : domovi učenika: Niš, Sr. Mitrovica, Beograd, Pirot , Stambeni objekti : Novi Sad, Apatin, Beograd, Bačka Palanka, poslovni objekti : mesare, pekare, industrijski pogoni, hoteli i privatni objekti širom Srbije.

Analiza i procena tražnje

Analiza tržišta je uglavnom izvršena „desk“ metodom korišćenjem internih i eksternih izvora informacija, s tim što je u određenim slučajevima korišćena „field“ metoda – tj. anketiranje postojećih i potencijalnih kupaca.

Aspekti koje firma mora prevazići (a reč je o konkurenciji - Zemlje Istoka, koje sve to isto nude, ali po nešto nižim cenama) je aspekt TRANSPORTA, aspekt države - zadovoljavajući prvi aspekt država od nas zahteva da vodimo računa o maksimalnoj zaštiti radnika, životne sredine i svih dodatnih faktora.

Tabela 1. Analiza tražnje

| Godina | Potrošnja proizvoda u kom |
|--------|---------------------------|
| 2010 | 11790 kom |
| 2011 | 12500 kom |
| 2012 | 12000 kom |

Izvor : Korišćeni su podaci ,za gore navedenu tabelu, koje je preduzeće „TEHNIKA MB“ TEMERIN prikupila za sopstvena istraživanja.

Osim osnovnih informacija o protekloj i sadašnjoj potražnji, potrebno je prikupiti i informacije o drugim faktorima koji utiču na uslove poslovanja kao i na visinu potražnje za proizvodima. Te faktore možemo podeliti na

- političke
- ekonomske
- društvene i
- tehološke

Analiza i procena promocije, distribucije i cene

Promocija

Ekonomski propaganda se svodi na internet prezentaciju - stručni magazin i prezentacije na sajmovima (obično je to jednom godišnje - uglavnom je reč o Novosadskom sajmu).

Distribucija

Distribucija proizvoda se vrši sopstvenim transportnim sredstvima - kamionima proizvođača, i na taj način se održava konstantan kvalitet prevoza i izbegava mogućnost propusta, koji bi mogli da nastanu u toku distribucije do krajnjeg korisnika.

Cena

Cenovnik preduzeća „TEHNIKA MB“ formiran je na osnovu troškova, karakteristika tržišta i konkurencije.

Cenovnik preduzeća je u potpunosti prilagođen zahtevima tržišta što se vidi iz cene prosečnog proizvoda u odnosu na konkurentske firme. Cena je 22 Eura/kom gasnog ormana.

Analiza i procena ponude

Ponuda domaće proizvodnje, kako je već prethodno navedeno ne odgovara potrebama postojeće tražnje - POTRAŽNJA > PONUDA i stoga investitor planira da poveća proizvodne kapacitete za 20% u oblasti proizvodnje Gasnih ormana tipa G-4 pre svega reč je o tržištu Vojvodine, jer firma ima dugogodišnju saradnju sa brojnim firmama na tržištu Vojvodine a onda i Srbije, ali isto tako postoji i značajno interesovanje manjih privatnih preduzeća i privatnih domaćinstava.

| Vrsta proizvoda | 2013 | 2014 | 2015-2022 |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| Gasni orman G4 | 10300 kom | 11788 kom | 12300 kom |

Pored gore navedenih postojećih kupaca investitor planira da zadovolji potrebe i novih kupaca (npr. TIPEX-AS, PROMONT) koji su bili zainteresovani za saradnju, ali preduzeće zbog postojećih (malih) kapaciteta nije bilo u mogućnosti da prihvati njihove poslovne ponude, što će sa izradom ovog biznis plana moći.

4.2. Plan nabavke

U procesu proizvodnje gasnog ormana koriste se sl. sirovine: hladno valjani lim, boja (praškasta smesa), staklo i bravice (po zahtevu kupca).

Dinamika utroška materijalnih inputa po godinama veka trajanja projekta

| Utrošeni materijal za G-4 | Jedinica | 2013 | 2014 | 2015-2022 |
|---------------------------|----------|-------|---------|-----------|
| Lim | kg | 61800 | 70728 | 73800 |
| Boja | kg | 3090 | 3536,40 | 3690 |
| Staklo | kg | 206 | 235,76 | 246 |

Glavni dobavljači sirovina za proizvodnju gasnih ormana su inače dugogodišnji i provereni poslovni partneri „TEHNIKE MB“, koji svojim višedecenijskim postojanjem na tržištu garantuju provereni kvalitet, a to su „SIM“ d.o.o. Novi Sad

„Arcelor distribucija“ d.o.o. Beograd (dobavljači limova)

„Klio - NS“ d.o.o. Novi Sad (prah za plastifikaciju - proces bojenja gasnih ormana)

„Dabel“ d.o.o. Beograd (bravice) [3]

5. FINANSIJSKI PLAN

Finansijski plan u investicionom projektu predstavlja kvantifikovanje koristi i troškova projekta, s obzirom da se u okviru njega sve fizičke veličine koje su definisane na tržištu, tehnici, tehnologiji, lokaciji, ekologiji, zaštiti

organizacije itd. pretvaraju u finansijske veličine u dinamičnom veku investicionog projekta. Značaj finansijskog plana je u tome što se na osnovu kvantitativnih pokazatelja iz ovog dela biznis plana donosi konačna odluka o isplativosti ili neisplativosti investiranja. Bez adekvatno i objektivno urađenog finansijskog plana prosto je nemoguće utvrditi opravdanost realizacije investicionog projekta.

Predračunska vrednost investicije (Eur)

| R.br. | Struktura ulaganja | Postojeće stanje | Novo stanje | Ukupno |
|-------|--------------------|------------------|------------------|-------------------|
| 1. | Grad. objekat | 100.000 | - | 100.000 |
| 2. | Zemljište | 20.000 | - | 20.000 |
| 3. | Oprema | 79.500 | 50.000 | 129.500 |
| 4. | Trajna obr.sre | - | 17.219,16 | 17.219,16 |
| | PRED.VRED | 199.500 | 67.219,16 | 266.719,16 |

Izvori finansiranja (Eur)

Svaka predračunska vrednost mora da bude pokrivena izvorima finansiranja. Osnovna podela izvora finansiranja je na sopstvene i spoljašnje (strane) izvore finansiranja. Kod ovog investicionog projekta planirano je da se oprema finansira iz spoljnih izvora finansiranja, a ostala ulaganja da se finansiraju iz sopstvenih sredstava.

| R.br. | Izvor finansiranja | Postojeće stanje | Novo stanje | Ukupno |
|-------|--------------------|------------------|------------------|-------------------|
| 1. | Sopstvena sredstva | 199.500 | 17.219,16 | 216.719,16 |
| 2. | Kredit | - | 50.000 | 50.000 |
| | UKUPNO | 199.500 | 67.219,16 | 266.719,16 |

Obračun rezultata poslovanja

U ovom delu finansijskog plana prikazuju se, s jedne strane prihodi, a sa druge strane rashodi poslovanja, koji zajednički predstavljaju elemente bilansa uspeha.

Ukupni prihodi

| Prihod po god | Količina prodaje | Ukupan prihod u EUR |
|---------------|------------------|---------------------|
| 2013 | 10300 kom | 226.600 |
| 2014 | 11788 kom | 259.336 |
| 2015-2022 | 12300 kom | 270.600 |

Zatim se tabelarno prikazuju svi rashodi koje čine: Materijalni, nematerijalni troškovi, Amortizacija, Troškovi plata i troškovi vezani za otplatu kredita (anuiteti).

Materijalni Troškovi

Eur

| Naziv troška | 2013 | 2014 | 2015-2022 |
|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Materijal i sirovine | 98.000,00 | 100.602,00 | 104.976,00 |
| Energenti | 7.260,00 | 7.590,00 | 7.920,00 |
| Investic održavanje | 3.000,00 | 3.000,00 | 3.000,00 |
| UKUPNO | 108.260,00 | 111.192,00 | 115.896,00 |

Nematerijalni Troškovi

Eur

| Naziv troška | 2013 | 2014 | 2015-2022 |
|-------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Troškovi premija i osiguranja | 1.540,00 | 1.540,00 | 1.540,00 |
| Troškovi platnog prometa | 3.267,00 | 3.415,50 | 3.564,00 |
| Troškovi poreza i doprinosa | 12.850 | 12.850 | 12.850 |
| Ostalo | 300,00 | 300,00 | 300,00 |
| UKUPNO | 17.957,00 | 18.105,50 | 18.254,00 |

Amortizacija = 15.450 Eur

Troškovi plata = 86.200 Eur [3]

Sintetički finansijski izveštaji

Sintetički finansijski izveštaji grupišu sve analitički iskazane vrednosti, koje su prikazane u prethodno gore navedenom delu finansijskog plana.

Osnovni sintetički finansijski izveštaji su:

- Bilans uspeha
- Bilans stanja

- Ekonomski tok
- Izveštaj o novčanom toku (finansijski tok)

Bilans uspeha je sačinjen na osnovu planirane prodaje, proizvodnje (ukupni prihod) i planiranih Tr (materijalni, nematerijalni tr , plate, Am i anuiteti) i dobijen je neto dobitak koji je u kumulativu u svim godinama pozitivan sem u prvoj god. životnog veka projekta (2013), što je posledica visokih fiksnih Tr i nedovoljne iskorišćenosti kapaciteta. Dakle iz BILANSA USPEHA se vidi da u svim god. projekat će ostvariti dobit.

Izveštaj o novčanom toku (finansijski tok) - finansijski izveštaj koji pokazuje sve prilive i odlive novčanih sredstava u određenom vremenskom periodu. On je osnov za sagledavanje likvidnosti projekta.

U svim godinama životnog veka projekta ukupni prilivi su veći od ukupnih odliva što znači da su neto prilivi pozitivni tokom čitavog veka trajanja projekta, što znači da je projekat **likvidan**.

Ekonomski tok

- služi za ocenu rentabilnosti tj. ekonomske efikasnosti samog projekta i osnova je za eliminaciju projekta. Posmatra se razlika između prihoda i rashoda u svakoj godini projekta. Iz tabele ekonomskog toka se može videti da je zbir pozitivnih neto primitaka veći od zbira negativnih primitaka u svim godinama veka projekta, te je stoga ovaj projekat sa stanovišta ekonomskog toka u potpunosti prihvatljiv.

Finansijska analiza

finansijska analiza može biti :

- Parcijalna, obuhvatajući jedan uži segment poslovnih performansi preduzeća ili
 - Kompleksna, obuhvatajući sve bitne poslovne performanse preduzeća.
- Parcijalna analiza se vrši na osnovu racio brojeva, a najpoznatiji metod kompleksnije analize performansi preduzeća je Z test.

Pokazatelji efikasnosti

- 1) Statičke metode
- 2) Dinamičke metode

Statičke metode :

- Metoda praga renatabilnosti

$Q_{min} = 6.657$ kom/god Dakle, ovo je minimalni prihvatljiv obim proizvodnje, što dalje čini 54.12% ukupnog predviđenog obima pri kome je ostvariva rentabilnost investicije.

- Ostali statički pokazatelji

Dinamičke metode :

Metoda Neto sadašnje vrednosti –bazirana na diskontnoj tehnici, kojom se sadašnja vrednost projekta def. kao razlika prihoda i troškova svedenih na isti vremenski period. Opravdanim za realizaciju smatra se onaj projekat čija je neto sadašnja vrednost (NSV) veća ili granično jednaka 0.

$$NSV = \frac{Npr_1}{1+d} + \frac{Npr_2}{(1+d)^2} + \frac{Npr_3}{(1+d)^3} + \dots + \frac{Npr_n}{(1+d)^n} - SC$$

$NSV = 75.065,74$ Eura ; $NSV > 0$

Metoda Interne stope rentabilnosti

Interna stopa rentabilnosti se def. kao ona diskontna stopa koja sadašnju vrednost (SV) projekta svodi na nulu.

$$ISR = dspp + (dspp - dspp) \times NSV_{pp} / NSV_{pp} - NSV_{pn}$$

$$ISR = 13.36 \%$$

$$(i_{sr} = 13.36 \% > d_s = 8 \%)$$

Uslov da je investicioni projekat opravdan za realizaciju jeste taj ,da je izračunata i_{sr} veća od ponderisane diskontne stope koja odgovara uslovima finansiranja projekta.

Dobijeni rezultat ukazuje na činjenicu da je investicioni projekat po ovoj metodi prihvatljiv za realizaciju

Relativna neto sadašnja vrednost

- količnik između NSV i uloženi sredstava

$$RNSV = NSV / I = 75.065,74 / 266.719,16 = 0.28$$

Metoda vremena povrata ulaganja

Rok povrata je vremenski period izražen u godinama za koji će neto efekti investicije da otplate uložena sredstva.

$$\text{Period povraćaja} = \underline{\underline{7\text{god i }188\text{ dana}}}$$

Senzitivna analiza

Analiza osetljivosti ima za cilj da pokaže kakvi će biti rezultati investicionog projekta ako u realnom poslovanju dođe do promene vrednosti kritičnih parametara u odnosu na projektovane vrednosti u biznis planu. Pod kritičnim parametrima podrazumevaju se oni čija mala promena ima za posledicu veliku promenu poslovnih rezultata čime utiče na opravdanost investicije.

Za potrebe ovog rada testirana je osetljivost investicionog projekta **na pad prodajne cene proizvoda i povećanje materijalnih troškova :**

- Pad PC proizvoda (Ukupnih prihoda) za 5% i
- Povećanje materijalnih Troškova za 5%

I u prvom i u drugom slučaju biznis plan je **likvidan** u celom svom životnom veku i u svim godinama su kumulativni **pozitivni**.

6. ZAKLJUČAK

Na osnovu gore navedenih kriterijuma (uzetih iz finansijske analize) može se zaključiti da je realizacija ovog biznis plana opravdana , ali i rizična ukoliko preduzeće ne usmeri svoje potencijale na osvajanje novih kupaca i novih tržišta.

7. LITERATURA

- [1] Marić Branislav - „Upravljanje investicijama“ , Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2010.
- [2] www.TEHNİKAMB.rs
- [3] Interna dokumentacija preduzeća TEHNİKAMB d.o.o.
- [4] www.serbia-business.com
- [5] www.singipedia.com/attachment.php?attachmentid=1400&d...

Kratka biografija:



Vesna Avramović rođena je 28.08.1981 god. u Novom Sadu, R. Srbija. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Investicioni menadžment na Departmanu za Industrijsko inženjerstvo i menadžment odbranila je 2013. godine.

ЛИДЕРСКИ ПОТЕНЦИЈАЛИ СТУДЕНАТА LEADERSHIP POTENTIALS OF STUDENTS

Владимир Вуканац, *Факултет техничких наука, Нови Сад*

Област – ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И МЕНАџМЕНТ

Извод – *Развој лидерства и лидера је један од начина да се побољша и убрза развој целокупног друштва, економије и предузећа. Избор младих људи, за усмеравање и обуку за преузимање лидерских позиција може се вршити на основу лидерских потенцијала, манифестованих кроз димензије личности.*

Abstract – *Development of leadership and leaders is one way to improve and accelerate the development of the whole society, economy and companies. Selection of young people, for guidance and training for takeover of leadership positions can be performed on the basis of leadership potentials, as manifested by personality dimensions.*

Кључне речи: *Лидерство, лидер, карактерне особине, лидерски потенцијали*

1. УВОД

Србија у 21. веку заостаје за развијеним светом иако је током 19. и 20. века креирала тај развијени свет.

У данашњој Србији одсуство иницијативе је последица уљуљканости просечног човека радом у Титовој послератној, растућој планској привреди без потребе за ризиковањем и размишљањем изван оквира. Одсуство тржишног пословања, јаке конкуренције и неразвијен приватни сектор посебно малих предузећа доскорашње мајсторе одвео је директно у пензију. Мало је оних који су потонула државна предузећа заменили са саопственим предузећем.

Сада све генерације, и оне старе - пред пензијом, и ове младе, чекају да неко други креира посао за њих.

Из свега реченог проистиче питање:

Како побољшати и убрзати развој целокупног друштва, економије и предузећа?

Један од могућих одговора би био развојем лидера. Лидери својим речима или личним примером утичу на понашање, размишљање и емоције значајног броја људи.

Млади људи, посебно они са лидерским и предузетничким карактеристикама, су снага која Србију може да врати у развијени свет. Њих треба осмелити и треба их освестити, да управо они поседују карактеристике којима се мења свет.

Лидерство је познато од постанка човечанства и свакако да је постојало у одређеној форми од настанка света међу свим групама организама. Увек се знало ко води и одлучује, ко је најјачи, најпаметнији,

најутицајнији, ко се цени и поштује, па макар и из страха. Увек је неко одређивао циљеве и усмеравао напоре групе. Иако сви овакви облици вођства не би могли по дефиницији да се сврстају у лидерство, битно је назначити да је човечанство далеко у прошлости уочило ову појаву.

Велики лидери су способни не само да креирају победничку стратегију, већ и да покрећу кључне иновације, имплементирају промене, и креирају прилагодљиве организације које успевају на комплексном тржишту [2].

Из било ког угла да се посматра лидер, он је заправо дефинисан психофизичким склопом предодређеним рођењем, развијан током живота под утицајем социолошких фактора и активности којима је изложен. Свака личност поседује потенцијале и диспозиције који се могу испољити, али и не морају. Схватање колику важност имају основне особине личности које предвиђају ефективност лидера, може да помогне организацијама при вршењу селекције, обуке и развоја лидера.[2] Центри за процену мерењем когнитивних способности и особености, симулацијама, структурираним интервјуима врло успешно предвиђају лидерство. Истраживања су показала да се успешни лидери разликују од других људи и да поседују одређене основне особине личности које значајно доприносе њиховом успеху[2] Предлог за разрешење проблема обухвата сагледавање лидерских потенцијала студентске популације посредно преко повезаних карактеристика личности. Карактеристике личности не можемо да меримо директно јер представљају унутрашњи психофизички склоп невидљив за спољни свет. Међутим, њихове манифестације кроз обрасце понашања, реакције и ставове који се могу изразити можемо да меримо. За мерење ставова, и образаца понашања истраживање би се вршило истраживачком методом научног испитивања, односно техником анкете.

Уочили смо у ранијим истраживањима да свака особа у себи носи потенцијал за развој одређених карактеристика личности. Такође је у ранијим истраживањима [1] показано да лидери поседују комбинације одређених карактеристика личности, од којих се неке карактеристике јављају чешће у односу на друге. За особе код којих су уочени потенцијали одређених карактеристика личности, специфичних за лидере, можемо рећи да поседују лидерске потенцијале.

2. ПРЕДМЕТ И ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

Предмет истраживања је теоријско и емпиријско сагледавање лидерских потенцијала студентске

НАПОМЕНА:

Овај рад проистекао је из мастер рада чији ментор је била др Лепосава Грубић-Нешић, ванр. проф.

популације. Сврха овог рада је квантитативно истраживање како би се утврдила повезаност лидерских потенцијала и димензија личности у студентској популацији Факултета техничких наука у Новом Саду. Студија је изведена мерењем личних карактерних особина, образаца понашања, ставова и мишљења добијене самопроценом. Истраживање се ослања на досадашње резултате неколико студија[5] које позитивно оцењују повезаност карактерних особина личности са појавом и ефективношћу лидера.

Циљеви истраживања представљају дефинисање лидерских потенцијала испитаника, препознавање њиховог постојања и утврђивање веза са димензијама личности. Лидерски потенцијали су операционално дефинисани кроз следеће димензије:

- самосталност,
- самопоуздање,
- однос према променама.

Операционализацијом варијабли ми стварамо могућност њиховог регистровања и мерења. У оквиру оперативног дела коришћено је научно испитивање као методу истраживања, односно њену технику испитивања помоћу анкете. Коришћење анкете подразумева постојање упитника који представља инструмент (образак, формулар) чијим се попуњавањем добијају тражена обавештења. Упитник је сачињен од 32 питања. Општи демографски део чинио је 5, а предметни део 27 питања.

Узорак истраживања

Изабрана је студентска популација јер она представља циљну групу истраживања, а поред тога, њене су одлике: велика диверзификација географског порекла, претходно завршене школе, оствареног успеха, и притом је велика концентрација особа који ће у будућности покретати развој друштва.

За узорак је изабрана студентска популација са Факултета техничких. Студентска популација је управо она од које се највише очекује да постане покретачка снага развоја и покаже своје визионарство, а то је управо карактеристично за лидерство.

Поузданост и валидност

На узорку од 1200 испитаника, а са величином студентске популације Факултета техничких наука од 5000 студената, узорковање омогућава интервал сигурности од 3.7% при нивоу сигурности од 99%. Док је при нивоу сигурности од 95%, интервал сигурности величине 2,81% (Israel, 2012).

3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Након елиминације неадекватних и непотпуних упитника за даљу обраду користимо 878 валидних упитника.

Анализа показује приближно двоструко веће учешће мушке у односу на женску популацију, и већина испитаника је приближно истог старосног доба, око 19 година. Анкетирани студенти долазе из различитих места, углавном из Војводине 70%, док је мањи број из околних држава: РС(БиХ), Црне Горе и Хрватске.

Највећи део испитаника је завршио неку од техничких школа (електротехничку или машинску), затим гимназију и економску, док је најмањи број

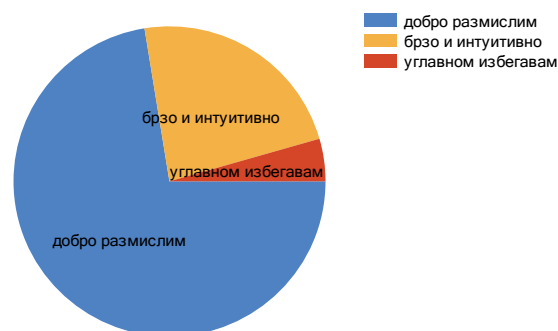
испитаника завршио језичку гимназију или долази из осталих мање заступљених школа. Укупно преко 90% испитаника има просечан успех у средњој школи врло добар или одличан.

Смерови су заступљени од 12% до 30%, при чему су испитаници у највећем броју са Електротехнике и Индустријског инжењерства и менаџмента. Даље су заступљени Машинство и Грађевина, а мањи број испитаника је са Мехатронике и Заштите животне средине.

Сумирањем свих резултата добили смо неколико статистичких показатеља. Централна вредност према обрађеним подацима је 44,952, док су стандардно одступање 5,0374, а медијана 45. Најмањи могући резултат је 26, док је највећи 82 поена. Испитаници су остварили резултате између 27 и 61 поена.

Сви статистички параметри показују да су самосталност, самопоуздање и однос према променама међу студентском популацијом на знатно вишем нивоу од средње вредности упитника. Самосталност са просечном оценом 0,814, самопоуздање са 0,839 и однос према променама са просечном оценом 0,846, од 1,000 колика је највиша могућа оцена.

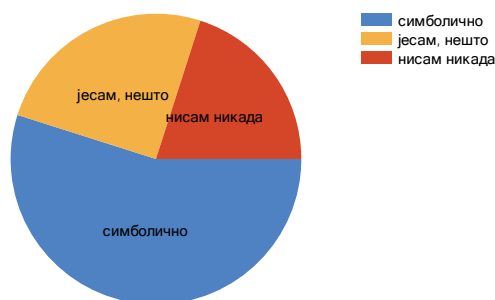
Одлуке доносим на следећи начин (п12)



Слика 1 - Структура испитаника према начину доношења одлука

Испитаници су изразито самостални при решавању проблема и доношењу одлука чему доприноси и искуство у самосталном обављању послова. Иако умерена самосталност која је изражена при избору инвестиција и запослења она у доброј мери доприноси укупној оцени.

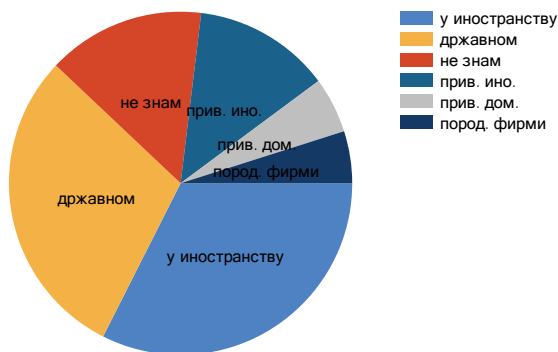
Да ли си икада родио-ла неки посао самостално? (п27)



Слика 2 - Структура испитаника према искуству самосталног обављања посла

Поред уверења да самостално могу да покрену посао изражена је и компонента фиктивне сигурности очекујући да им сигурност обезбеди неко други. То је и разумљиво пошто су испитаници студенти прве године, а најпожељније опције запослења тренутно показују најмању флукуацију запослених и сигурне приходе.

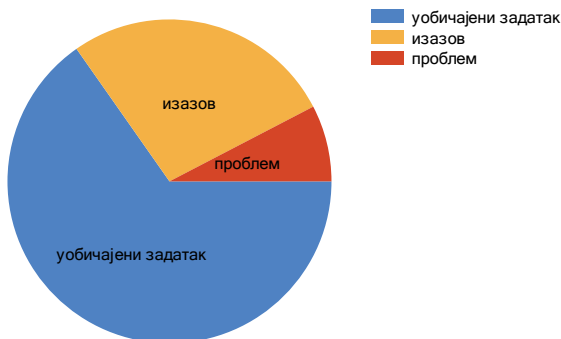
Волео-ла бих да се запослим у (п15)



Илустрација 3 - Структура испитаника према жељеном запослењу

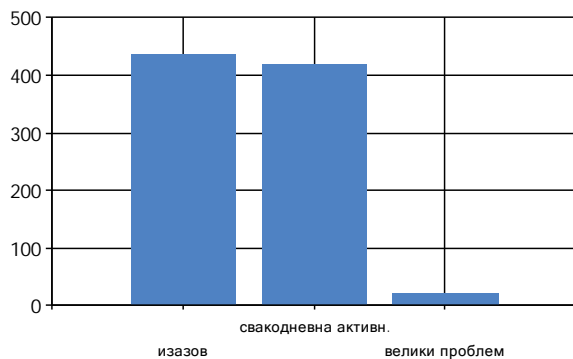
Амбициозност, непоколебљивост и спремност за учење одликују више од половине испитаника чинећи снажну основу за висок ниво самопоуздања. Студенти сматрају да су енергични и сматрају проблем изазовом и новом приликом.

Учење за мене представља (п16)



Илустрација 4 - Однос испитаника према учењу

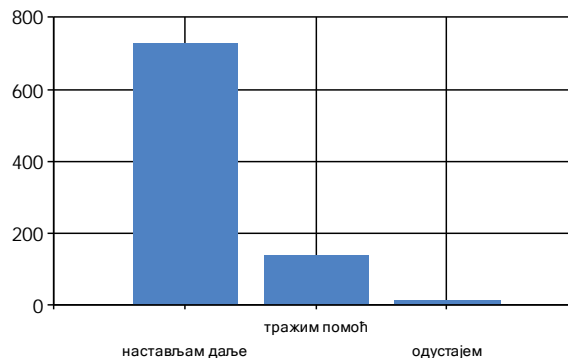
Решавање проблема за мене је (п11)



Слика 5 - Однос испитаника према решавању проблема

Однос према променама наглашавају ставови испитаника који сматрају да за њих препреке не постоје и да све покушавају самостално да реше.

Када наиђем на препреке (п4)



Илустрација 6 - Структура испитаника према настојању да се савладају препреке

Краси их радозналост, истрајност и тежња да своје лоше навике мењају на боље. Ипак нешто разуђенији су ставови по питању ризика. Иако трећина испитаника верује да се добро сналази у ризичним ситуацијама, половина ипак настоји да их избегне.

4. ДИСКУСИЈА

4.1. Дискусија

Циљ истраживања који је усмерен на дефинисање лидерских потенцијала испитаника и препознавање њиховог постојања је испуњен у оквиру теоријског дела.

Утврђивањем нивоа везе лидерских потенцијала са димензијама личности посматрали смо самосталност, самопоуздање и однос према променама, на основу чега су дефинисане посебне хипотезе:

ПХ1 – Анкетирани испитаници исказују високу самосталност у послу;

ПХ2 – Анкетирани испитаници исказују високо самопоуздање у послу;

ПХ3 – Однос према променама анкетираних испитаника је позитиван и конструктиван.

Анализа података добијених истраживањем показала је висок ниво индикатора повезаних са самосталношћу, што потврђује и укупна оцена од 0,814 чиме сматрамо да је прва посебна хипотеза доказана.

Сумирани ставови за индикаторе самопоуздања и утврђени ставови указују да испитанике одликује висок ниво самопоуздања, са оценом са 0,839. Тиме можемо са потврдити другу посебну хипотезу.

Анализом индикатора повезаних са односом према променама, са оценом са 0,846 утврђено је, поред осталог, изразито постојање позитивног става према решавању проблема и тежња према промени сопствених навика. Утврђени ставови су довољни да можемо сматрати трећу посебну хипотезу доказаном. Потврђивањем све три посебне хипотезе, почетна општа хипотеза:

Х0 – Анкетирани испитаници исказују значајне лидерске потенцијале, се сматра доказаном.

5. ЗАКЉУЧАК

Идеја ове студије проистекла је из уочене потребе за ефективним лидерима у организацијама и друштву. Развој лидерства и лидера је један од начина да се побољша и убрза развој целокупног друштва, економије и предузећа.

Резултати истраживања доприносе теорији и пракси лидерства, самим лидерима и особама од којих избор лидера зависи.

Можемо да потврдимо досадашње мишљење да је ниво лидерског потенцијала студентске популације већи од просечног нивоа лидерског потенцијала становништва.

Избор младих људи, за усмеравање и обуку за преузимање лидерских позиција може се вршити на основу лидерских потенцијала, манифестованих кроз димензије личности.

Предложене мере за развој лидерских потенцијала заснивају се на већој заступљености лидерских тема и курсева у оквиру наставних програма на свим смеровима Факултета техничких наука и других факултета, на више тренинга у привредним организацијама и приближавање идеја лидерства млађој популацији.

6. ЛИТЕРАТУРА

- [1] Рот, Никола. (1975). *Основи социјалне психологије*. Београд : Завод за уџбенике и наставна средства,
- [2] Грубић-Нешић, Л.,(2008), *Знати бити лидер*, АБ принт, Нови Сад
- [3] Barling, J. / Clegg, S. (2008). *The SAGE handbook of organizational behavior*. Los Angeles : SAGE,
- [4] *Trait and behavioral theories of leadership: An integration and meta-analytic test of their relative validity*. DeRue, Scott D.,: Wiley Online Library, 2011, Personnel Psychology, Т. 64.
- [5] O'Neil, Dennis P. *Predicting Leader Effectiveness: Personality Traits And Character Strengths*. s.l. : Duke University, 2007.

Кратка биографија:

Владимир Вуканац рођен је у Руми 1980. год. Дипломски-мастер рад на Факултету техничких наука из области Индустијско инжењерство и менаџмент брани 2013. год.

PRILOG UPRAVLJANJU KORISNIČKIM ZAHTEVIMA NA BAZI PRIMENE ITIL-A

CONTRIBUTION TO THE USER REQUESTS MANAGEMENT BASED ON ITIL IMPLEMENTATION

Milovan Tomašević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INŽENJERSKI MENADŽMENT

Kratak sadržaj – U ovom radu dat je primer kako se može izvršiti modeliranje sistema nezavisno od korišćenog alata. Predstavljen je model za upravljanje korisničkim zahtevima na bazi primene ITIL-a. Prikazani sistem je skup različitih tehnologija integrisan u jedinstveno rešenje.

Akcentat je dat na modeliranju service desk rešenja koja bi mogla biti realizovana korišćenjem postojećih alata koji kompanija već poseduje (tj. e-mail sistem, office alati, dokument menadžment sistem, itd.)

Abstract – In this paper, possibilities and requirements of the clients were analyzed using business techniques of the Service Desk. An example was given how modeling of the system could be done independently of the tools being used. In this case, user requirements and answer to their solutions, using different tools which meet standard of the ITIL v3 methodology.

The emphases is given to the modeling of the Services desk solution that could be implemented using existing tools that company already posses (i.e. e-mail system, office tools, document management system, etc.).

Ključne reči: ITIL, Service Desk, model, IT, korisnički zahtev, sistem, menadžment

1. UVOD

Ovaj rad predstavlja deo master rada [6] u kome je predstavljen model za upravljanje korisničkim zahtevima na bazi primene ITIL-a nezavisno od korišćenog alata. ITIL (Information Technology Infrastructure Library), odnosno Biblioteka IT Infrastrukture objavljena je između 1989. i 1995. godine u Velikoj Britaniji na zahtev agencije britanske vlade [1] a u ime centralne agencije za komunikacije i telekomunikacije (CCTA-Central Communications and Telecommunications Agency).

Polazni cilj je bio da se stvore uslovi koji su potrebni za regulisanje poslovanja IT tržišta. Mnogi IT sistemi nisu funkcionisali kako je bilo predviđeno, tako da je to bio jedan od razloga što kompanije nisu mogle da isporuče svoje usluge kvalitetno i na vreme.

Iz tog razloga je veoma važno razviti metode za upravljanje IT uslugama. ITIL servis menadžment pokriva ceo životni ciklus servisa počev od originalne ideje ili potrebe, kroz strategiju, planiranje i dizajn. Takođe pokriva sam proces servis menadžmenta [4].

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Vidan Marković, vanredni profesor.

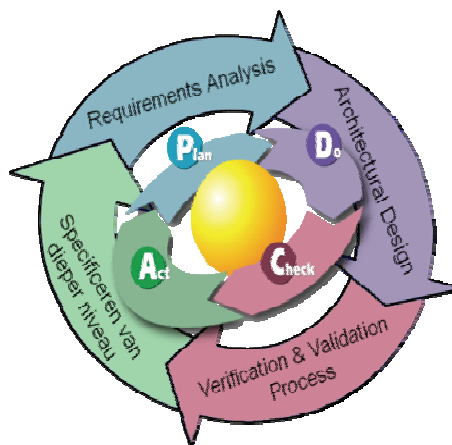
Glavne ITIL uloge su:

- **Customer** – klijent, kupac; firma koja finansira uslugu,
- **Provider** – provajder usluge; firma koja pruža uslugu,
- **Supplier** – dobavljač; firma koja provajderu isporučuje hardver/software
- **User** – korisnik; osoba koja koristi uslugu.

2. METOD

IT Biblioteka Infrastrukture je nastala kao kolekcija knjiga, pri čemu svaka od knjiga pokriva određenu praksu u IT upravljanja uslugama [2]. ITIL je izgrađen kao procesni model zasnovan na kontroli i vođenju poslovanja i veoma često mu se pripisuje Demingov model **planiraj-uradi-proveri-deluj** (plan-do-check-act, PDCA) prikazan na slici 1.

ITIL V2 izdanje nastalo je kao verzija „najbolje prakse“. Prvobitni set koji je sadržao 31 knjigu smanjen je na set od 7 knjiga koje potpuno pokrivaju IT upravljanje uslugama.



Slika 1. Demingov model

Procesi upravljanja IT uslugama se mogu svrstati u dve grupe:

- Servis podrške (Service Support)
- Isporučka usluga (Service Delivery)

Isporučka usluga se fokusira na pripreme za buduće promene kroz :

- Upravljanje nivoom usluga
- Upravljanje finansijama
- Upravljanje kapacitetima
- Upravljanje kontinuitetom IT usluga
- Upravljanje raspoloživošću.

Service podrške usmeren je na dnevne operacije i zadatke, uključujući:

- Upravljanje incidentima
- Upravljanje problemima
- Upravljanje promenama
- Upravljanje konfiguracijama
- Upravljanje izdanjima

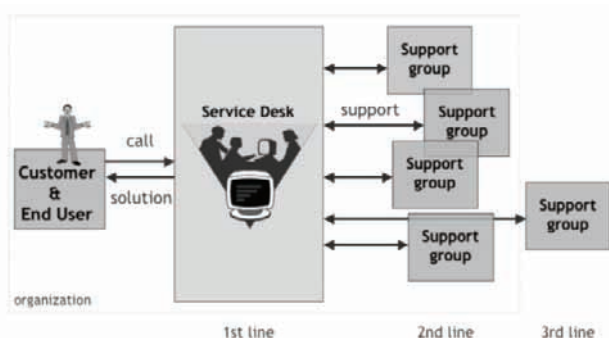
Service Desk predstavlja prvu liniju podrške IT korisnicima. Ukoliko zaposleni iz *Service Desk*-a ne može da reši incident, on prosleđuje opis incidenta IT specialistima koji čine drugu liniju IT podrške.

Treću liniju podrške čine dobavljači koji su isporučili softver/hardver.

Ključni indikatori performansi za Service desk

Važno je koristiti ujednačen raspon metrika za merenje efektivnosti Service deska. Tipične metrike uključuju [3]:

- broj poziva Service deska
- broj poziva prema ostalom osoblju za podršku (gledati da se broj eskalacija vremenom smanji)
- najmanje vreme trajanja poziva
- zadovoljstvo klijenata (ankete)
- upotreba pomoći (ako postoji)



Slika 2. Service Desk upravlja svim krajnjim korisnicima

Životni ciklus IT usluga osnovni je koncept ITIL-a V3, kao i pružanje potpunog pogleda koji uključuje celokupan životni ciklus usluge. Pritom se odgovara na pitanja kako, ali i zašto[3]:

- Zašto je korisniku potrebna usluga?
- Zašto bi korisnik kupio uslugu od nas?
- Zašto bi mi pružili razne dostupnosti, kapacitete i neprekidnosti?

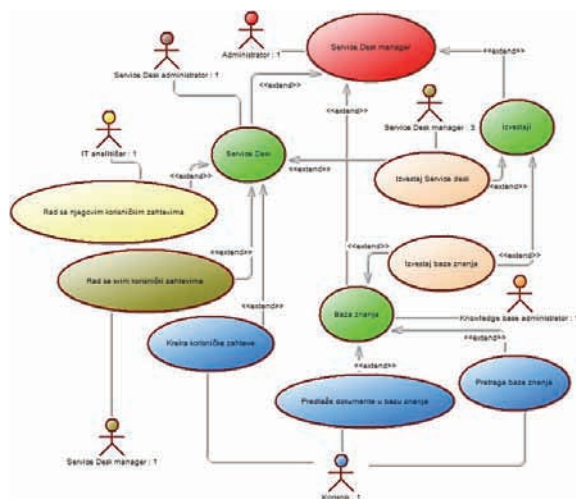
Postavljanje ovih pitanja pružatelju usluga omogućuje određivanje opštih strateških ciljeva za IT organizaciju, koji će se iskoristiti za usmeravanje usluga prilikom njihovog dizajna, tranzicije, podrške i poboljšanja kako bi se isporučila maksimalna vrednost klijentima i zainteresovanim stranama.

3. MODELOVANJE SISTEMA ZA UPRAVLJANJE KORISNIČKIM ZAHTEVIMA

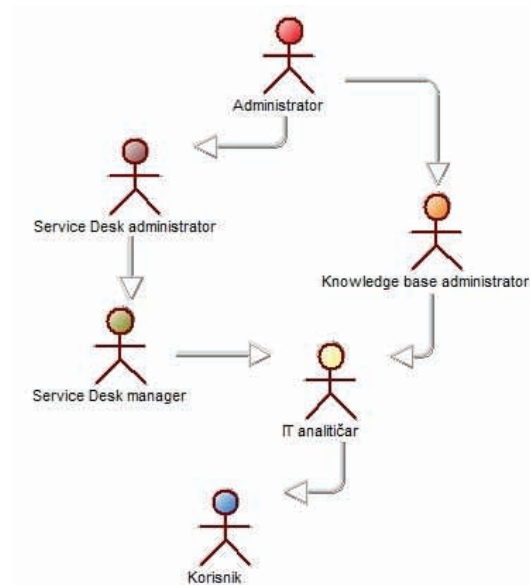
Da bi se prikazale funkcije i uloge u razmatranom sistemu za rešavanje korisničkih zahteva, potrebno je prvo realizivati dijagram slučajeva korišćenja.

Dijagram je prikazan na slici 3 [7].

U ovom sistemu je neophodno definisati hijerarhiju prava korišćenja sistema na slici 4.



Slika 3. Slučajevi korišćenja



Slika 4. Hijerarhija prava korišćenja u *Service Desk Manager*-u

Primer funkcionisanja modela je prikazan u narednim tabelama.

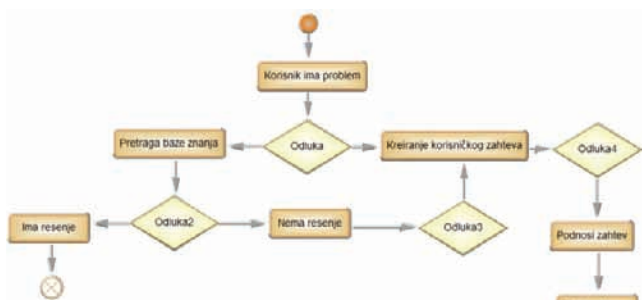
Tabela 1.

| Slučaj korišćenja | Kreiranje korisničkih zahteva |
|--|---|
| Kratak opis | U slučaju problema korisnik kreira korisnički zahtev |
| Učesnici | Korisnik |
| Uslovi koji moraju biti zadovoljeni pre izvršavanja | Prijava na sistem |
| Opis | Korisnik popunjava lične podatke i podatke o problemu. |
| Izuzeci | [Nije unesen opis problema] Zahteva da se unese opis problema |
| Uslovi koji moraju biti zadovoljeni posle izvršavanja | Zahtev se beleži u bazu Service Desk aplikacije kao neprihvaćen |

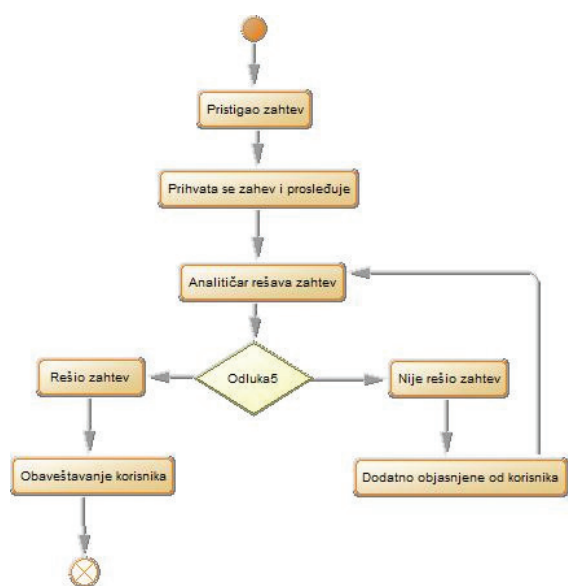
Za podnošenje i rešavanje svakog korisničkog zahteva postoji ista procedura. Dijagrami aktivnosti podnošenja i rešavanja korisničkih zahteva prikazani su na sl. 5 i 6.

Tabela 2.

| | |
|--|--|
| Slučaj korišćenja | Rad sa svim korisničkim zahtevima |
| Kratak opis | Prihvatanje i prosleđivanje korisničkih zahtevima IT analitičarima |
| Učesnici | Service desk administrator |
| Uslovi koji moraju biti zadovoljeni pre izvršavanja | Prijavljen na sistem |
| Opis | Prihvati zhtev, obrađuje ga i prosleđuje zahtev |
| Izuzeci | |
| Uslovi koji moraju biti zadovoljeni posle izvršavanja | Zahtev prosleđen |



Slika 5. Dijagram aktivnosti za podnošenje korisničkog zahteva



Slika 6. Dijagram aktivnosti za rešavanje korisničkog zahteva

4. PRIMER REŠAVANJA KORISNIČKOG ZAHTEVA

U sistem za rešavanje korisničkog zahteva mogu se koristiti različiti alati koji zadovoljavaju ITIL specifikaciju:

- Specijalizovani alati
- Kombinacija alata - e-mail, office tools, dms

Na primeru kada je korisniku zaražen računar prikazana su rešenja korišćenjem oba alata.

Slučaj 1

Korisnik IT usluga ima problem sa zaraženim računarem. Dužan je da odmah diskonektuje računar sa računarske mreže i da kontaktira service desk službu. Service desk služba ga upućuje da kreira korisnički zahtev, slika 5.



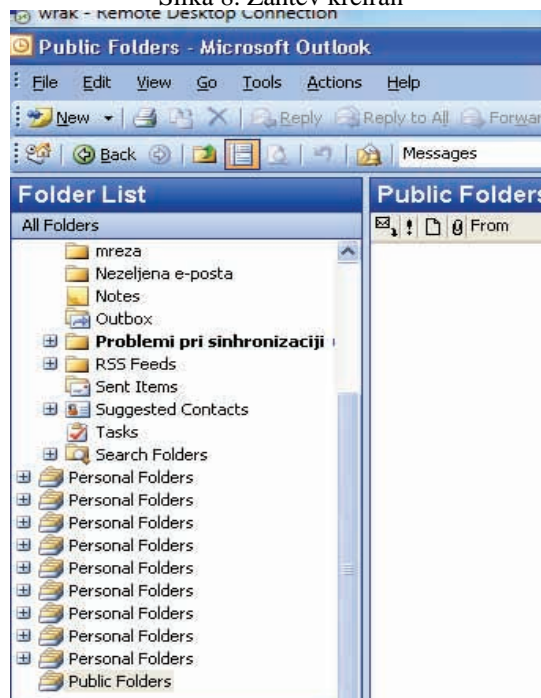
Slika 7. Kreiranje novog korisničkog zahteva

Service desk analitičar vidi nedodeljene zahteve, otvara zahtev klikom na broj zahteva.

Proverava da li zahtev korektan i nakon toga zahtev dodeljuje odgovornom analitičaru na rešavanje. Analitičar kome je prosleđen zahtev, pristupa rešavanju zahteva prikazano, slici 6.



Slika 8. Zahtev kreiran



Slika 9. Preuzimanje korisničkog zahteva

Slučaj 2.

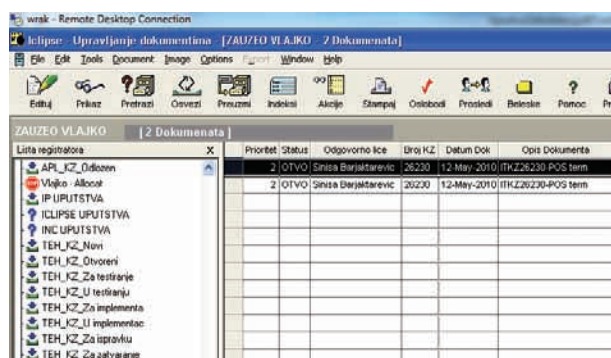
U slučaju 2 koji je kombinacija MS Office i DMS alata, korisnik kreira zahtev korišćenjem MS Word alata, koji se kao template pokreće iz public foldera elektronske pošte (MS Outlook). Template je postavljen na Exchange serveru. Po popunjavanju template-a zahteva, korisnik elektronskom poštom šalje mail (u prilogu je popunjeni template) na adresu Service Desk. SD analitičar prihvata

zahtev na taj način što otvara elektronski poštu, proverava da li je zahtev korektno popunjen, indeksira ga povezuje korisnički zahtev sa DMS sistemom i prosleđuje ga Service desk analitičaru na rešavanje.

Pošto su svi zahtevi pohranjeni u DMS bazu, stvoreni su svi uslovi za praćenje, rešavanje i izveštavanje po zahtevima korisnika za rešavanje IT problema.

U oba slučaja procedura slanja i rešavanja zahteva je identična, a razlikuju se samo alati koji se koriste. U oba slučaja ITIL standard V3 je u potpunosti zadovoljen.

Slika 10 Korisnički zahtev



Slika 11. DMS alat za indekiranje zahteva

5. ZAKLJUČAK

U ovom radu analizirane se mogućnosti i zahtevi klijenata korišćenjem tehnika koje pruža Service Desk u poslovanju. Dat je primer kako se može izvršiti modeliranje sistema nezavisno od korišćenog alata. U ovom slučaju, korisničke zahteve i odgovor na njihova rešenja korišćenjem različitih alata koji zadovoljavaju standard ITIL v3 metodologije.

Service desk je rešenje koje omogućava IT-u jednostavan, kvalitetan i pouzdan servis i podršku IT usluga korisnicima. Ovo je postignuto korišćenjem različitih tehnologija integrisanim u jedinstveno rešenje koje pruža:

- Jedinstvenu tačku pristupa korisnicima
- IT menadžerima jednostavnije upravljanje procesima, uvid u troškove održavanja i rešavanja problema

- Otklanjanje „uskih grla“ usled neravnomerne raspodele poslova
- Preciznije vrednovanje obavljenog posla IT analitičara

Glavni nedostatak ovog sistema je problem pouzdanosti informacija koje se dobijaju obradom tekstualnih komentara o kvalitetu proizvoda i usluga koje korisnici ostavljaju. Bez obzira na brojna istraživanja u ovoj oblasti još uvek postoje brojni problemi. Zbog toga u budućnosti treba posebnu pažnju posvetiti ovom problemu.

5. LITERATURA

- [1] A.Cartlidge, Mark Lillycrop, „An introductory Overview of ITIL V3“, The UK Chapter of the itSMF, 2007. ISBN 0-9551245-8-1
- [2] A. Cartlidge, Mark Lillycrop, „An introductory Overview of ITIL V3“, The UK Chapter of the itSMF, 2007. ISBN 0-9551245-8-1
- [3] D. Clifford, Jan van Bon, „Implementing ISO/IEC 20000 Certification: The Roadmap“, ITSM Library. Van Haren Publishing, 2008. ISBN 908753082X
- [4] H. Beard, Cloud Computing Best Practice for Managing and Measuring Processes for On-demand Computing, Applicationa and Data centers in the Cloud with SLAs, London, UK, 2008
- [5] London TSO(The Stationery Office) „Agile project and Service Management :delivering IT services using ITIL®, PRINCE2™ and DSDM® Atern®, 2010. SBN 9780113310975
- [6] M. Tomašević, „Modeliranje sistema za upravljanje zahtevima korisnika za IT podršku na bazi primene ITIL-a nezavisno od korišćenog alata“, Diplomski-master rad, Univerzitet u Novom Sadu Fakultet tehničkih nauka, 2013.
- [7] Milovan Tomašević, Vidan Marković, “Contribution to the User Requests Management Based on Itil Implementation”, no185-188 International Scientific and Expert Conference - TEAM (4; Slavonski Brod; 2012)

Kratka biografija:



Milovan Tomašević je rođen 1987. godine u Somboru. Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu je upisao 2006. godine. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz uže naučne oblasti Primenjene računarske nauke i informatika, disciplina analiza i istraživanje podataka odbranio je 2011. god i 2013. odranio master rad iz naučne oblasti inženjerski menadžment – ITSM (*IT service management*).

UPRAVLJANJE PROJEKTIMA RAZVOJA NOVOG PROIZVODA U OBLASTI INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA

PROJECT MANAGEMENT OF NEW PRODUCT DEVELOPMENT IN THE FIELD OF INFORMATION TECHNOLOGY

Miloš Korać, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MANADŽMENT

Kratak sadržaj – U ovom radu proučavan je način rada jedne IT kompanije. Naglasak je bio na njen prilaz upravljanja projektima u procesu razvoja novih proizvoda, odnosno softverskih rešenja. Cilj je bio ispitivanje načina rada i procesa nastajanja programskih rešenja sa gledišta upravljanja projektom, kao i kreiranje osnove za unapređenje tih procesa. Za rezultat rada je predviđen predlog poboljšanja upravljanja projektima razvoja softvera, uz evaluaciju trenutnih procesa u kompaniji i ukazivanje na potencijalne probleme.

Abstract – This paper investigates work of one IT company. Focus was on managing new product development projects in the field of information technology. The goal was to explore methods and processes for creating software solutions from the viewpoint of project management as well as to create a basis for improvement of these processes. For the result of the work, suggestions for improvement of project management in software development are expected, as well as evaluation of the current processes in the company and indication of the potential problems.

Ključne reči: Project management, software development, risk management

1. UVOD

U vremenu ubrzanog tehnološkog napretka, oblast informacionih tehnologija je od velikog značaja. Ona ima veliki udeo i uticaj na celokupno svetsko tržište a proizvodi iz ove oblasti nalaze veoma široku primenu. Iz ovoga proističe sve veći broj projekata vezanih za razvoj novih softverskih rešenja. Karakteristike ovih projekata su ubrzane promene, procesi internacionalizacije i globalizacije, velika konkurentnost, težnja ka što bržem donošenju važnih poslovnih odluka i što bržem plasiranju proizvoda na tržište, čiji je životni ciklus sve kraći.[1] Stoga je i veliki je izazov za IT kompanije da prežive u takvoj okolini. One moraju da budu uspešnije, bolje i brže u zadovoljavanju potreba i želja kupaca.

2.1. UPRAVLJANJE PROJEKTOM

PMI definiše projekat kao vremenski određeno nastojanje

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Bojan Lalić, docent.

da se proizvede jedinstven proizvod, usluga ili rezultat [2]. Ako se uzme u obzir PMI definicija projekta kao najopštija, upravljanje projektom je primena znanja, veština, alata i tehnika u projektnim aktivnostima da bi se ispunili projektni zahtevi [2]. Upravljanje projektom uključuje utvrđivanje zahteva, postavljanje jasnih i ostvarljivih ciljeva, uspostavljanje ravnoteže između suprotstavljenih zahteva za kvalitet, opseg, vreme i troškove, prilagođavanje specifikacija, planova i pristupa interesima i očekivanjima različitim zainteresovanim stranama.

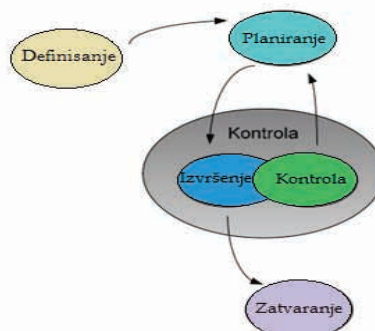
2.2. Metodologija upravljanja projektima

Metodologija je, prema PMI definiciji, sistem praksi, tehnika, procedura i pravila koje koristi onaj ko radi na području određene discipline [2], gde je procedura niz koraka koji se da bi se nešto postiglo, odvijaju po redosledu.

Dobra metodologija sadrži sve važne procese upravljanja projektom, pa će se područja koja su uključena u procese i dalje širiti [3]. Kerzner navodi da su karakteristike dobre metodologije preporučeni stepen detalja, upotreba šablona, standardizovane tehnike planiranja, vremenskoga određivanja i kontrole troškova, standardizovani oblik izveštavanja, fleksibilnost za primenu na svim projektima, fleksibilnost za brzi razvoj, razumljivost korisniku, prihvaćenost i upotrebljivost u organizaciji, korišćenje standardizovanih faza životnog ciklusa i temeljenje na smernicama (umesto na procedurama) i na etici dobro obavljenoga posla.[3] Ukoliko se sve dobro primeni, zbog bolje kontrole nad opsegom projekta može se očekivati brže vreme izlaska na tržište, smanjeni rizik projekta, bolji proces donošenja odluka, veće zadovoljstvo kupca.

2.3. Tradicionalni pristup

Koraci u tradicionalnom upravljanju projektom su dati na Slici 1.



Slika 1. Koraci u tradicionalnom upravljanju projektom [4]

Svi se ti koraci u formalnijoj podeli nazivaju fazama životnoga ciklusa projekta.[3][5] Takođe, moguće je iskoristiti i samo one faze koje su potrebne za određeni projekat, ali su u tom slučaju prve tri faze (definisanje, planiranje, organizovanje – izvršenje) uvek obavezne dok se faze kontrole i završetka mogu dodati u zavisnosti od veličine i vrste projekta.

Veliki naglasak u tradicionalnom pristupu iskazan je za područje upravljanja kvalitetom, kako proizvoda, usluge ili procesa kao završnog izlaza iz projekta, tako i samog procesa upravljanja projektom.

Uopšteno, tradicionalni pristup je vrlo robustan i omogućuje primenu od najjednostavnijih do najkomplicovanijih projekata, jer se tokom projekta uvek primenjuju identični koraci.

2.4. METODOLOGIJA

U ovom radu je proučavan način rada IT kompanije koja će, zbog poverljivosti podataka, u radu biti imenovana kao ITR. Naglasak je bio na njen prilaz upravljanja projektima u procesu razvoja novih proizvoda, odnosno programskih rešenja. Cilj je bio ispitivanje načina rada i procesa nastajanja programskih rešenja sa gledišta upravljanja projektom, kao i kreiranje osnove za unapređenje tih procesa. Za rezultat rada je predviđen predlog poboljšanja upravljanja projektima razvoja softvera, uz evaluaciju trenutnih procesa u kompaniji i ukazivanje na potencijalne probleme. U tu svrhu posmatrano je više sličnih projekata kompanije od kojih je u ovom radu prikazan samo jedan.

Detaljan uvid u način funkcionisanja kompanije je bio moguć, pre svega zahvaljujući razgovoru sa odgovarajućim zaposlenima kao i dobijenim detaljima za projekte od interesa. Tom prilikom intervjuisano je 12 inženjera programera angažovanih na različitim projektima, 2 vođe grupe i 6 rukovodilaca projekata.

U razgovoru sa njima, upoznat je način poslovanja kompanije, njena organizaciona struktura, način upravljanja projektima kao i proces razvoja novih softverskih proizvoda u oblasti informacionih tehnologija. Otkriveno je i koji su to ciklusi i kontrolne tačke kroz koje prolazi svaki softverski proizvod tokom svog nastanka. Prikupljene su informacije o aktuelnim projektima kao i dostupna projektna dokumentacija. Analizirani su projektni zahtevi, korisničke specifikacije, projektni rasporedi, faze razvoja, rizici, ulazne i isporučive veličine projekata itd.

Analizom prikupljenih podataka, projektne dokumentacije i tokova projekata, ustanovljeno je da u kompaniji ITR prevladava tradicionalna metodologija upravljanja projektima, koja je prethodno bila šire opisana.

Kao tipičan primer upravljanja jednim takvim projektom u ovoj kompaniji, uzet je projekat AndroidTV koji je i opisan u ovom radu. On je uzet kao primer jednog uspešnog projekta, na kojem nije sve išlo kako je originalno isplanirano i gde na kraju cilj ipak nije ostvaren. Iz tog razloga je ovaj projekat i izabran, sa namerom da bi se videlo koji su to najčešći rizici koji se javljaju na projektima i na koji način se kompanija bori sa nepredviđenim problemima na njima. Krajnji cilj je bilo ustanoviti koje su to slabe tačke u upravljanju i šta se može učiniti kako bi se one otklonile.

3. PROJEKAT AndroidTV

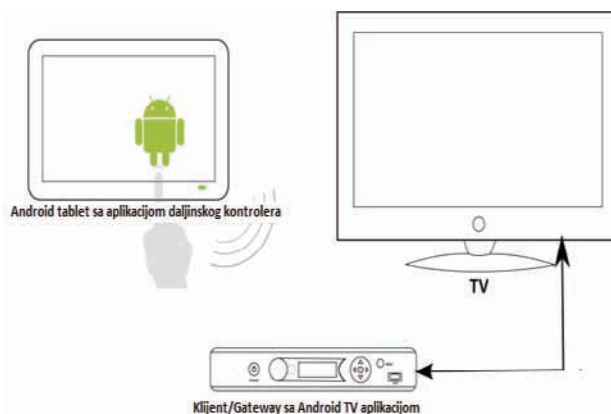
AndroidTV predstavlja novo programsko rešenje koje će svoju primenu naći u integraciji sa TV uređajima nove generacije a sve u svrhu pružanja što boljeg TV doživljaja i novih mogućnosti.

Pod AndroidTV projektom biće razmatran set rešenja za kućnu zabavu koji uključuje TV funkcionalnost sa naprednim upravljanjem, nekoliko igrica razvijenih od strane kompanije ITR, kao i integracione blokove koji će integrisati ova rešenja sa Android operativnim sistemom kao i sa eksternim izvorima Interneta i DVB (*Digital Video Broadcasting*) emitovanja. Ova rešenja će pomoći korisnicima da istražuju jedinstvene mogućnosti TV/kućne zabave kao što su menjanje kanala Android aplikacijom sa opcijom “Poslednji pregledani kanali”, biranje i čitanje EPG-a (*Electronic program guides*) na Android tablet uređaju dok se sadržaj prikazuje uživo na TV ekranu, pokretanje internet pretraga baziranih na sadržaju kanala koji se gleda, korišćenje glasovnih komandi za daljinsko upravljanje na Android tablet-ima, kao i igranje igrica razvijenih od strane kompanije ITR.

3.1. Projektni zahtevi

Prvi zahtev je da se rešenje sastoji od najmanje 2 fizičke jedinice. Jedna je uređaj koji će imati funkciju “kućnog servera”. Ovaj uređaj će služiti kao izlaz na mrežu i ostali uređaji kao što je tablet će komunicirati preko ovog uređaja. Nije neophodno da svaki uređaj pristupa eksternoj mreži preko ovog uređaja ali će on služiti kao server za aplikacije koje se izvršavaju na tablet-u. Ovaj uređaj će imati pristup eksternom DVB emiteru. Druga funkcija ovog uređaja je da pokreće Android baziranu ITR TV aplikaciju.

Drugi uređaj je tablet koji će sadržati daljinski kontroler. Regularni IR daljinski upravljač će moći da se koristi sa ITR TV aplikacijom ali za naprednije funkcije biće korišćen tablet uređaj. Na tablet-u će se izvršavati Android OS. Prikaz projektnog rešenja je dat na Slici 2.



Slika 2. Prikaz projektnog rešenja

Lista slučajeva korišćenja koji treba da budu podržani:

- Korišćenje TV Android aplikacije sa regularnim daljinskim upravljačem
- Korišćenje tablet uređaja kao daljinskog kontrolera. “Poslednji pregledani kanali” prozor.

- Biranje i gledanje TV programa na tablet-u
- Gledanje EPG za određeni kanal na tablet-u.
- Podsetnici na tablet-u bazirani na EPG informacijama
- Gledanje teletexta za određeni kanal na tablet-u.
- Napredna funkcija pretrage kanala na tablet-u.
- Pretraga bazirana na sadržaju kanala.
- Glasovne komande za upravljački kontroler
- Dupliranje ekrana na tablet-u
- Igrice na tablet-u i TV-u

3.2. Projektni plan

- Razvijanje AndroidTV aplikacije za tablet uređaj
- Portovanje AndroidTV aplikacije na Broadcom 97420C ploču
- Pripremanje stabilne demonstracije prvog slučaja korišćenja za IT sajam u Singapuru 08.03.2012.
- Portovanje i prilagođavanje procesnih blokova da bi se zadovoljili zahtevi opisani preostalim slučajevima korišćenja (mart-avgust 2012.)
- Demonstracija svih slučajeva korišćenja na Comex sajmu u Singapuru 30.08.2012.

Postoje 2 kontrolne tačke: IT Singapur (slučaj korišćenja #1) i Comex Singapur (slučajevi korišćenja #1 - #11).

4. TOK PROJEKTA

Nakon prihvatanja projekta prešlo se na njegovu realizaciju. Aktivirani su predviđeni resursi i otpočelo se sa aktivnostima prema projektnom planu. Na projektu su angažovana 4 softverska inženjera i 1 projekt menadžer koji je zadužen za praćenje, upravljanje i uspešnu realizaciju celog projekta. Oni su upoznati sa platformom, smernicama za programiranje i predviđenim isporukama. Dostavljeni su im svi potrebni alati za razvoj i potrebni softverski materijali (modeli, podaci, algoritmi, dokumentacija).

U prvoj fazi bilo je potrebno razviti Android programsko rešenje predviđeno konceptom, tako da omogući sve navedene slučajeve korišćenja. Aplikaciju je zatim bilo potrebno temeljno istestirati kako bi se uočile i otklonile sve greške. Razvoj AndroidTV aplikacije je trajao 8 nedelja, dok je faza testiranja trajala 1 nedelju. Proces razvoja same aplikacije je protekao bez poteškoća, kako je i očekivano, zbog korišćenja već dostupnih programskih modula. Aplikacija je uspešno podignuta na dostupan tablet uređaj i otpočelo je njeno testiranje. Prilikom testiranja, otkriveno je par grešaka, što je sasvim normalna pojava pri razvoju softverskih programa. Sve greške su uspešno otklonjene i aplikacija se pokazala kao stabilna. Nakon ove faze moglo se preći na portovanje AndroidTV aplikacije na Broadcom ploču.

U ovoj fazi je prvo bilo potrebno upoznati se sa karakteristikama i načinom funkcionisanja same Broadcom ploče zasnovane na SPM platformi. Zatim se prešlo na portovanje i prilagođavanje razvijene aplikacije SPM platformi. Ova faza je trajala mesec dana. U njoj su vršene i određene izmene i unapređenja na samoj aplikaciji. Uključene su dostupne optimizacije softvera a napravljeno je i više verzija aplikacije. Ovo je rađeno sa namerom postojanja jedne stabilne verzije aplikacije i ostalih verzija, sa uključenim poboljšanjima, kako bi se

testirale i što bolje iskoristile mogućnosti hardvera, bez narušavanja stabilnosti. Ovo je bio i jedan od rizika u ovoj fazi ali je on uspešno prepoznat i prevaziđen. Izvršeno je portovanje potrebnih blokova za prvi slučaj korišćenja, aplikacija je uspešno podignuta na Broadcom ploču i testirane su verzije sa i bez optimizacija softvera. Do sajma IT, pripremljeno je stabilno rešenje prvog slučaja korišćenja sa poslednjim poboljšanjima AndroidTV aplikacije. Kod, kao rezultat ove faze, je poslat naručiocu a 08.03.2012. je uspešno izvedena demonstracija prvog slučaja korišćenja na sajmu IT u Singapuru. Ovaj projekat je privukao veliku pažnju zainteresovanih i naišao na veliko odobravanje, uprkos samo malom broju prikazanih mogućnosti (samo jedan slučaj korišćenja). To je predstavljalo potvrdu opravdanosti ovog projekta i motivaciju za dalji nastavak njegovog razvoja.

U trećoj fazi bilo je potrebno izvršiti portovanje preostalih procesnih blokova neophodnih za implementaciju ostalih slučajeva korišćenja. Prilikom implementacije naprednijih slučajeva korišćenja, došlo je do određenih poteškoća u realizaciji. Naime, performanse Broadcom ploče 97420C predviđene za ovaj projekat, pokazale su se nedovoljne za određene opcije kao što je opcija "Poslednji pregledani kanal". Problem je pravila brzina osvežavanja snimaka kod digitalnog TV prenosa, koja je bila neprihvatljivo mala za takvu namenu. Kako različite optimizacije predviđene da ubrzaju vreme osvežavanja nisu davale rezultata, utvrđeno je da Broadcom 97420C ploča predstavlja usko grlo sistema, onemogućavajući primenu potrebnih optimizacija. Kako je ova opcija veoma važna i koristi se u dosta slučajeva korišćenja, njeno dobro funkcionisanje je bilo od izuzetnog značaja. Ovaj problem je prepoznat kao jedan od potencijalnih rizika, za čije je rešavanje predloženo prepravljanje slučajeva korišćenja i test scenarija. Kako u ovom slučaju to nije bilo poželjno zbog važnosti ove opcije i slučaja korišćenja za ceo projekat, predloženo je da se do željenih rezultata dođe promenom hardvera. Postojeći problem je predložen i naručiocu i oni su predložili korišćenje novije ploče 97425C koja je trebala da reši postojeći problem. Ploča 97425C je za razliku od 97420C imala podršku za DSP (*Digital signal processing*) instrukcijski set koji bi trebao da omogući primenu razvijenih optimizacija i ubrza procesuiranje digitalnog signala.

Ovaj problem je nastao zbog nedovoljnog poznavanja arhitekture same ploče Broadcom 97420C. Očigledno je da se omanulo pri samoj analizi i planiranju projektnog rešenja gde je korišćenje ove arhitekture predloženo bez prethodne detaljne procene zahteva sistema. Problem sa performansama hardvera je identifikovan kao mogući rizik ali za njegovo razrešavanje je ponuđeno rešenje čija je primena u ovom slučaju bila neodgovarajuća.

Problem bi bio izbegnut da je projektni tim od početka bio detaljnije upoznati sa projektnim rešenjem kao i detaljnim karakteristikama i načinom funkcionisanja same Broadcom ploče. Tako bi se ustanovili svi mogući rizici i dala što bolja rešenja za njihovo razrešavanje. Projektni menadžeri, naručioci, članovi timova za brigu o kvalitetu, inženjeri i svi drugi uključeni u razvojni proces proizvoda, zahtevaju pristup najrazličitijim informacijama i dokumentaciji u vezi sa softverskim projektom. Kako to nije na vreme učinjeno i kako na vreme nisu prepoznati

pravi rizici, došlo je do promene toka projekta kako bi on bio uspešno realizovan.

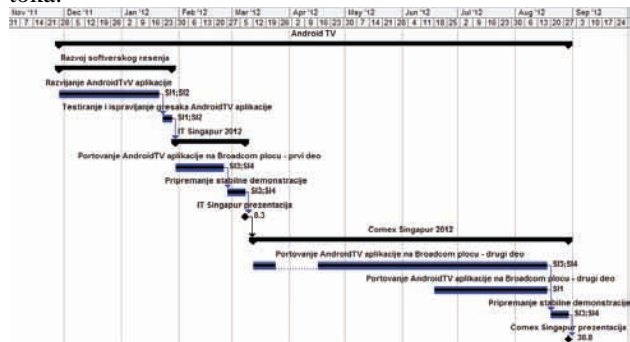
To je za posledicu imalo, pre svega povećanje troškova zbog potrebe za dodatnim resursima a samim tim i prekoračenje originalno predviđenog budžeta. Ovo je uzrokovalo redukovanje resursa na drugom aktivnom projektu ITR kompanije, tako da su i ostali projekti trpeli određene posledice.

Od datuma prijave problema pa do isporuke nove ploče, proteklo je ukupno 3 nedelje. U tom periodu projekat je bio na čekanju, dok su njegovi resursi privremeno dodeljeni drugim projektima u toku. Čim je nova Broadcom ploča stigla, rad na projektu je nastavljen. Pošto je zbog ovog problema projekat bio zaustavljen neko vreme, odlučeno je da se ovom projektu dodele dodatni resursi kako bi se ispoštovalo vreme isporuke. Stoga je projektu nakon nekog vremena dodeljen još jedan softverski inženjer.

Bilo je potrebno izvršiti ponovno portovanje svih procesnih blokova na novu Broadcom ploču, dok je olakšavajuća okolnost bila mala razlika između stare i nove ploče. Nakon portovanja i uspešne primene optimizacija, nastupilo je testiranje. Pokazalo se da su performanse nove ploče mnogo bolje, tako da su se dobili željeni rezultati u svim slučajevima korišćenja što je testiranje i pokazalo. Usledila je sinhronizacija sa poslednjim stabilnim izdanjem AndroidTV aplikacije i drugim procesnim blokovima a zatim i priprema stabilne demonstracije za Comex sajam. Do sajma, pripremljeno je stabilno rešenje sa poslednjim poboljšanjima aplikacije. Time je softver završen po zahtevima i dizajnerskim specifikacijama. Izvršena je provera koda i izmeren kvalitet softvera. Takođe su izvršeni svi korisnički testovi i pripremljene projektne isporuke. Isporuke su poslate SPM kompaniji kao naručiocu, i sadržale su kompletan kod, prikupljenu dokumentaciju, testove, njihove rezultate kao i uputstva za implementaciju i korišćenje.

Puna demonstracija rešenja na Comex sajmu u Singapuru uspešno je izvedena 30.08.2012. gde su demonstrirani svi slučajevi korišćenja i sve mogućnosti novog sistema.

Na slici 3. je prikazan Gantogram kompletnog projektnog toka.



Slika 3. Gantogram projektnog toka

Sajam u Singapuru bio je i poslednja faza ovog projekta i prilika da se analiziraju postignuti rezultati. Kako su sve isporuke prosledene i kako su zvaničnici iz SPM kompanije prihvatili zatvaranje projekta, potvrđen je i njegov završetak. Izvršen je pregled projekta, arhivirani su svi rezultati, izvučene pouke i oslobođeni su resursi koji su bili angažovani na projektu.

5. ZAKLJUČAK

Vodeći računa da će u budućnosti projekti postajati još komplikovaniji i da će se od metodologija upravljanja projektom zahtevati primena na takvom projektu, vrlo je važan pravilan odabir metodologije unutar organizacije. Metodologija se mora odabrati vodeći računa o primenljivosti na sve projekte unutar organizacije. Međutim, vrlo je verovatno da ni jedna od postojećih metodologija neće zadovoljiti baš sve projekte.

Jedno od mogućih rešenja za unapređenje procesa upravljanja u kompaniji ITR, kao i ostalim kompanijama za razvoj softvera, je stvaranje opšte metodologije. Ona bi bila utemeljena na postojećim metodologijama, koju je moguće oblikovati prema projektu, čak i prilagoditi tokom projekta. Vrlo važan korak u tom oblikovanju predstavlja učenje na temelju iskustva završenih projekata. Na taj način je moguće proširiti sistem sa novim znanjem, bilo da je reč o znanju iz završenog projekta, bilo da je reč o novim metodologijama. Celi skup znanja bi bilo moguće predstaviti u informacionom sistemu. Naravno, u toku nastanka opšte metodologije bi trebalo provesti kvalitativnu analizu primenljivosti metodologije na različite vrste projekta, kao i rešiti upravljanje resursima jer je moguće da bi nekoliko projekata, svaki upravljani svojom metodologijom, sa svojim pravilima, u isto vreme delili resurse i to različitim intenzitetom.

Takav pristup bi se idealno uklopio u završni korak zrelosti procesa, optimizaciju, kao neprekidno usavršavanje postojećeg procesa. U takvom razvoju bi trebalo voditi računa i o potrebama budućih projekata i postaviti proces na najviši stepen zrelosti kako bi se osigurala što veća fleksibilnost.

6. LITERATURA

- [1] Sommerville, Software Engineering, 6th Edition. Harlow, England: Addison-Wesley, 2001.
- [2] PMI, A Guide to the Project Management Body of Knowledge, 3rd Edition (PMBOK Guide). Newtown Square, PE: Project Management Institute, 2004.
- [3] H. Kerzner, Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, 8th Edition. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc, 2003.
- [4] Cockburn, People and Methodologies in Software Development. University of Oslo, 2003.
- [5] R.K. Wysocki and R. McGary, Effective Project Management, 3rd Edition. Indianapolis, IN: John Wiley & Sons, Inc, 2003.

Kratka biografija:



Miloš Korać rođen je 1987. godine u Novom Sadu. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Elektrotehnike i računarstva – Računarstvo i automatika odbranio je 2012. godine. 2011. godine na istom fakultetu upisuje master studije Industrijskog inženjerstva i menadžmenta, smer Razvoj i upravljanje životnim ciklusom proizvoda gde je odbranio master rad 2013 godine.

**ISTRAŽIVANJE STILA UPRAVLJANJA U ELEKTROPRIVREDI CRNE GORE AD
NIKŠIĆ****RESEARCH OF MANAGEMENT STYLE IN THE ORGANIZATION
ELEKTROPRIVREDA CRNE GORE AD NIKSIC**Pavle Miljanić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – U radu se teorijskim i praktičnim istraživanjem analiziraju aspekti stilova rukovođenja u organizaciji. U prvom, teorijskom delu navedeni su značaj i uloga menadžmenta u upravljanju organizacijom te stilovi vođenja, dok se drugi istraživački deo odnosi na konkretnu organizaciju i uticaj stilova upravljanja i participacije zaposlenih na ponašanje u preduzeću Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić.

Abstract – This paper surveys the theoretical and practical aspects of analyzing leadership styles in the organization. In the first, theoretical part, stated the importance and the role of management in organization management and leadership styles, while the second part of the research related to the specific organization and the impact of leadership styles in company Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić.

Ključne reči: Rukovođenje, lider, stilovi upravljanja

1. UVOD

Upravljanje je oduvek bilo predmet interesovanja nauke i svakodnevne ljudske prakse i počelo je onog trenutka kad su dva čoveka počela da rade zajedno. Istorija upravljanja je zapravo istorija ljudi koji planiraju, organizuju, vode kadrovsku politiku, rukovode i kontrolišu.

To praktično znači da je upravljanje proces star koliko i ljudska vrsta. Učešće većeg broja ljudi u radu, podela rada i razvoj interpersonalnih odnosa, zahtevaju posebnu organizaciju rada, koordinaciju postupaka i kontrolu izvršenja zadataka.

Zajednički rad više nije prosta suma individualnih aktivnosti. U takvim uslovima neophodno je da neko koordinira radom pojedinaca, usmerava njihovu aktivnost i podstiče inicijativu. Onaj ko preuzima ulogu organizatora praktično preuzima ulogu vođe. Prema tome upravljanje je izraz nužnosti koja proističe iz grupnog načina života i rada. Odnosi u grupi kroz istoriju stalno su se menjali i usavršavali, a zajedno sa tim promenama razvijao se i proces upravljanja.

Upravljanje posebno dobija na značaju nakon industrijske revolucije. Tržišni uslovi privređivanja posebno afirmišu kadrove, kao jedine resurse preduzeća sa polivalentnom ulogom jer su oni kreatori novih rešenja, stvaraoci novih vrednosti i odnosa i upravljači procesom rada i razvojem preduzeća.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je dr Slavica Mitrović, docent.

**2. ULOGA I ZNAČAJ MENADŽMENTA U
SAVREMENIM USLOVIMA POSLOVANJA
ORGANIZACIJA****2.1 Pojmovno određenje menadžmenta**

Pojam menadžment ima višestruko značenje i širok obuhvat. Termin menadžment se najčešće vezuje za pojam upravljanja određenim poslom, poduhvatom ili sistemom. Ne postoji opšte prihvaćena definicija menadžmenta. Ako se uopšte može govoriti o jednoj definiciji koja se šire koristila, a i dalje se koristi, onda treba ukazati na definiciju koju je dao jedan od pionira menadžmenta Henri Fayol, a koja je služila kao osnova mnogim teoretičarima u njihovom nastojanju da definišu i objasne pojam menadžmenta. Prema Fayolu, menadžment predstavlja proces predviđanja, organizovanja, komandovanja, koordinacije i kontrole[1]. To je proces koji je najznačajniji za svako preduzeće, obuhvatajući poslove upravljanja preduzećem. Ova definicija, sa više ili manje prilagođavanja, koristila se dugi niz godina, tretirajući menadžment kao proces koji omogućava organizacijama da dostignu svoje ciljeve planiranjem, organizovanjem i kontrolisanjem svojih resursa.

2.2 Funkcije menadžmenta

Menadžment je kompleksan process koji podrazumeva efikasno sprovođenje i sinhronizaciju pet osnovnih funkcija menadžmenta:[2]

- planiranje,
- organizovanje,
- vođenje,
- upravljanje ljudskim resursima i,
- kontrolu.

Upravo kroz te funkcije menadžmenta, menadžment se i ostvaruje kao proces. Takođe se iz ovih menadžerskih funkcija izvode i osnovni planovi i zadaci menadžera pa tako svaki menadžer mora planirati, organizovati, upravljati ljudskim potencijalima, voditi i kontrolisati. Dakle, svi menadžeri bez obzira na kojem se organizacionom nivou nalaze, obavljaju sve menadžerske funkcije, a razlikuju se po tome koliko vremena posvećuju pojedinoj od funkcija menadžmenta. Prema tome, top menadžment najviše vremena utroši na planiranje i organizovanje poslova u preduzeću, dok menadžment prve linije najviše vremena utroši na neposredno vođenje zaposlenih u ostvarivanju utvrđenih ciljeva. Što se tiče menadžmenta srednjeg nivoa, on se vremenski najviše bazira na organizovanje i vođenje.

Ono što je karakteristično je da sva tri nivoa menadžmenta podjednako vremena utroše na upravljanju ljudskim resursima, što još jednom naglašava važnost te funkcije. Na kontrolu se troši najmanje vremena na svim nivoima menadžmenta jer su već izgrađeni sistemi kontrole koji olakšavaju rad menadžera i što je samokontrola sve bitniji dio svakog posla. Svaka od funkcija menadžmenta ostvaruje se izvršavanjem niza aktivnosti koje se mogu posmatrati s različitih aspekata od kojih su dva karakteristična. Prvi posmatra aktivnosti menadžera s aspekta njegovog dnevnog rada, a drugi te iste aktivnosti posmatra s aspekta uloga koje menadžer ima obavljajući svoj posao.

2.2.1 Planiranje

Planiranje podrazumeva određivanje organizacionih ciljeva i načina da se oni ostvare. Planiranje predstavlja početnu fazu procesa upravljanja u kojoj se definišu ciljevi organizacije i određuju mere za dostizanje ovih ciljeva. Planiranje je osnovna faza procesa upravljanja na osnovu koje se definišu i realizuju i ostale faze procesa upravljanja.

2.2.2 Organizovanje

Organizovanje je sledeća faza procesa upravljanja, koja nastupa nakon planiranja. U okviru ove faze vrši se definisanje takve organizacione strukture firme, odnosno celokupne organizacije koja obezbeđuje realizaciju planiranih ciljeva i zadataka.

2.2.3 Vođenje

Treća faza procesa upravljanja je vođenje. U ovoj fazi menadžeri, u težnji da se ljudski resursi iskoriste na najefikasniji način, vrše usmeravanje i koordinaciju kadrova u izvršenju postavljenih zadataka. Vođenje, kao podproces procesa upravljanja, obuhvata niz pojedinačnih faza i aktivnosti, kao što su: usmeravanje i koordinacija kadrova u obavljanju poslova, motivacija kadrova, praćenje i ocena rezultata rada, odlučivanje, itd.

2.2.4. Upravljanje ljudskim resursima

Ljudski potencijal dobro uklopljen i usmeren prema timskom konceptu rada, obezbeđuje sinergijski efekat koji ukupne rezultate rada čini većim od rezultata koji se ostvaruju pojedinačno. Za razliku od drugih resursa, ljudski resursi mogu da stave u funkciju sve umne i fizičke potencijale sa kojima raspolažu.

2.2.5 Kontrola

Kontrola je poznata još u dalekoj prošlosti ljudske civilizacije. U izgradnji faraonskih organizacija postojao je običaj da na svakih 10 radnika (ušabita) bude određen po jedan nadzornik, tj. kontrolor. Radnici i nadzornici su imali različita odela. Nadzornici su obično imali ogrtače, dok su radnici imali različita odela, u zavisnosti od zanimanja (tesari, zidari, drvoseče itd).

2.3 Posao i uloga menadžera

Pojam „menadžer“ (manager) je, u osnovi, izraz koji se upotrebljava za označavanje ličnosti koja vrši funkciju upravljanja u svim organizacijama (profitnog ili neprofitnog tipa).

Menadžer je neko ko radi sa drugim ljudima i uz njihovu pomoć koordiniše njihovim radnim aktivnostima da bi se ostvarili ciljevi organizacije. U skladu sa promenama osnovnih vrednosti društva evoluirala je i promena u pogledu poimanja osnovne uloge menadžera.

Njegova bazična uloga odnosila se na značaj menadžera u ostvarivanju profita tj. akcentat je stavljen isključivo na ekonomsku ulogu menadžera za koju je bila zaduženja sama moć menadžera.

Menadžeri su bili osobe koji su drugima govorili šta da rade i kako da rade. Neretko su menadžeri iz ovog perioda doživljavani kao vrlo „strogi“ i „kruti“, a njihova uloga isuviše „vojnički orijentisana“. Menadžeri su svu snagu koncentrisali na veličinu ostvarenog prometa, a programi socijalne podrške često su izostajali. U tom smislu dominantna uloga menadžera sve do sredine XX veka odnosila se isključivo na rezultate rada svojih podređenih.

Menadžer je bio „bos“, „gazda“, „šef“, a menadžment je značio nivo i moć, vlast. Jedna od glavnih zamerki ovom pristupu je „veoma naglašeni autoritet menadžera“, koji je bio oličen u njihovom direktnom „naređivanju“ svim članovima organizacije.

2.3.1 Uloge menadžera u organizaciji

Pored osnovnog objašnjenja uloge menadžera u organizaciji (realizacija ciljeva organizacije), u obavljanju svakodnevnih aktivnosti, menadžeri često „igraju“ brojne „glavne i sporedne uloge“, kako bi realizovali zacrtane planove. Izraz uloga menadžmenta odnosi se na specifične kategorije menadžerskog ponašanja, dok se pod ulogom, u opštem smislu, podrazumeva skup ponašanja koji je karakterističan za osobu na određenom položaju [3].

2.4 Nivoi i tipovi menadžera

Podela menadžera je jedno od najosetljivijih pitanja u izučavanju menadžmenta. U osnovi moguće ih je podeliti na dva načina[4]:

- po vertikalnoj strukturi u organizaciji i
- po horizontali

Nivoi menadžmenta u nekoj organizaciji zavise od velikog broja faktora. Neki od najvažnijih su: veličina organizacije, njena starost, organizaciona struktura, broj zaposlenih, priroda delatnosti i aktivnosti organizacije, tradicija, titule menadžera i slično. Svaka organizacija sa aspekta svoje unutrašnje strukture pomalo liči na piramidu.

Veći nivo upravljačke moći (autoriteta) i odgovornosti je skoncentrisan na višim nivoima upravljanja.

2.4.1 Top menadžeri

Top menadžeri su menadžeri koji se nalaze na vrhu organizacione hijerarhije.

Oni su odgovorni za funkcionisanje cele organizacije. Oni definišu ciljeve i strategije za njihovo ostvarivanje, osmatraju eksterno i interno okruženje organizacije i donose niz odluka bitnih za celinu organizacije.

Od njih se očekuje da imaju dugoročni horizont i da u donošenju svojih odluka uzimaju u obzir što je moguće šire faktore opšteg, neposrednog i internog okruženja.

2.4.2 Menadžeri srednjeg nivoa

Menadžeri srednjeg nivoa zauzimaju pozicije kao što su menadžer fabrike, regionalni menadžer ili menadžer diviziona. Njihova je odgovornost u tome da postavljaju ciljeve koji su u skladu sa opštim ciljevima top menadžmenta, da pripremaju strategije za pođedince i da ih sprovode da bi ostvarili svoje ciljeve. Jedna od konkretnih odgovornosti menadžera srednjeg nivoa jeste da planiraju i raspoređuju resurse na način koji im omogućava da ostvare ciljeve.

2.4.3 Niži nivoi menadžera (menadžeri prve linije)

Niži nivoi menadžera - linijski menadžeri (tzv. menadžeri prve linije) - su direktno odgovorni za proizvodnju proizvoda i vršenje usluga. Oni su odgovorni za zaposlene. Njihovi osnovni zadaci i ovlašćenja se sastoje u tome da se operacije u okviru organizacije obavljaju na pravi način, bez zastoja. Od njih se očekuje kako da pruže tehničku pomoć, tako i da motivišu zaposlene. Njihov vremenski horizont je kratak, dok je aktivnost usmerena ka rešavanju operativnih problema i donošenju operativnih odluka.

2.4.4 Lideri timova

Lider tima je četvrta vrsta menadžera. Ova relativno nova vrsta menadžerskog posla pojavila se kada su kompanije počele da koriste samoupravne timove koji, po definiciji, nemaju formalnog supervizora.

Tradicionalna hijerarhijska struktura u menadžmentu podrazumeva da je menadžer prve linije odgovoran za učinak zaposlenih koji nisu menadžeri i da ima ovlašćenje da zapošljava i otpušta radnike, deli radna zaduženja i kontroliše resurse.

U ovoj novoj strukturi, sami timovi obavljaju gotovo sve funkcije koje su menadžeri prve linije obavljali u skladu sa tradicionalnom hijerarhijom.

3. STILOVI UPRAVLJANJA U ORGANIZACIJI

3.1 Upravljanje – liderstvo

Liderstvo je fenomen koji je prisutan u svim sferama ljudskog života, u ekonomiji, sportu, politici, nauci, formalnim i neformalnim grupama, odnosno svuda gde čovek deluje u grupi [8].

Lideri, u takvim grupama, predstavljaju vođe koje slede svi članovi grupe. U turbulentnom poslovnom okruženju kakvo je danas, koje karakterišu stalne promene i neizvesnost, lideri su više nego ikada potrebni kompanijama.

Lideri su uvek progresivni, traže bolje performanse organizacije, usredsređeni su na budućnost i ne zadovoljavaju se prosečnim, pa se može reći da su oni najbolji reprezentanti parole „dobro je neprijatelj odličnog“. Upravo njihove natprosečne osobine, veštine i znanja doprinose da se razlikuju od drugih.

3.2 Razlika između lidera i menadžera

Da bi se obezbedio kvalitet u poslovanju u smislu ostvarivanja profita uz konstantno proširenje posla, za svaku dobro organizovnu kompaniju neophodni su dobra vizija i menadžment.

Kontinuiran uspeh jedne organizacije i unapređenje kvaliteta postiže se međusobnim dopunjavanjem ova dva

procesa. Dobar vođa ne mora da poseduje menadžerske veštine. To mogu da poseduju njegovi saradnici. Ali, uspešan menadžer, top menadžer, treba da ume da “vodi” ljude i da “vodi” poslove.

3.3 Stilovi upravljanja

Stil liderstva-upravljanja je način na koji se uspostavljaju odnosi između lidera i saradnika, kao i ostalih zaposlenih u preduzeću, odnosno način na koji lider usmerava ponašanje podređenih i sredstva koja koristi da ih pridobije ili privoli na željeno ponašanje. Stil liderstva izražava prirodu odnosa u procesu upravljanja preduzećem ili prirodu interakcije između lidera i sledbenika.

Stil upravljanja predstavlja način na koji menadžeri prenose svoju inicijativu i zadatke izvršiocima i saradnicima, kako koordiniraju rad između delova i jedinica organizacione strukture i kako kontrolišu izvršavanje zadataka [5].

3.3.1 Klasični stilovi

Stil upravljanja se može definisati kao način na koji se uspostavlja odnos između menadžera i članova organizacije, odnosno način na koji menadžer usmerava ponašanje podređenih i sredstva koja pritom koristi [6]. Postoje različite teorije stilova upravljanja, a mi ćemo predstaviti klasičnu teoriju stilova upravljanja prema studiji Hotorna i Ajova.

3.3.2 Savremeni stilovi liderstva

Savremeni pristupi liderstvu nastaju od sredine sedamdesetih godina XX veka, kada se sve više ispoljavala ograničenost do tada razvijenih pristupa i njihova nemogućnost da obuhvate sve aspekte [7].

Savremeni autori ne bave se odgovorima na pitanje ko su uspešne vođe, već se bave pitanjem šta uspešne vođe rade, kako se ponašaju u organizacijama, kako organizuju svoja preduzeća, kako donose odluke, kako komuniciraju i kako motivišu zaposlene.

4. ISTRAŽIVANJE

4.1 Predmet istraživanja

Kako stil upravljanja u organizaciji može uticati na zaposlene u organizaciji, kakvi su međuljudski odnosi među njima i na koji način ti odnosi utiču na njih i njihovo korišćenje potencijala za posao koji obavljaju. Zaposleni su anketirani radi utvrđivanja njihovog stava prema firmi u kojoj obavljaju svoj posao, koliko su razvijeni odnosi i svest o zajedničkim ciljevima zaposlenih i organizacije, i kako unaprediti posao. Istraživanje pokazuje u kojoj meri stil upravljanja ima uticaj na efikasnost i efektivnost poslovanja jedne organizacije.

4.2 Cilj istraživanja

Cilj ovog istraživanja u predmetnoj organizaciji jeste otkriti koji stil upravljanja je zastupljen u predmetnoj organizaciji, kako utiče na zaposlene, rezultate rada, odnose između samih zaposlenih i zaposlenih i menadžmenta.

4.3 Hipoteze istraživanja

Glavna hipoteza ovog istraživanja je da stil upravljanja određuje ponašanje zaposlenih koje doprinosi uspešnosti poslovanja organizacije.

Pomoćne hipoteze su:

- Stil upravljanja utiče na ponašanje zaposlenih u organizaciji
- Stil upravljanja utiče na participaciju zaposlenih u donošenju značajnih odluka u organizaciji.

5. ZAKLJUČAK

Poznate teorije menadžmenta uviđaju neophodnost promena sa kojima se suočava organizacija kako bi opstala uprkos različitim čudima tržišta. Pri tom se bave formulisanjem strategije promena kroz stvaranje vizije i zadatka preduzeća. Predlažu definisanje poslovnih ciljeva kroz analizu okruženja. Zagovaraju brzo donošenje odluka usled jake konkurencije, sugerišu agresivniji marketing ili prodaju, vode računa o motivaciji zaposlenih, uvođenje nove tehnologije, promenu organizacione strukture i uvođenje stručnih timova. Pri tom se uvek navodi da promene u preduzeću moraju biti dobro osmišljene, još kao ideje prikazane svim zaposlenima, i da se obezbedi efikasan sistem upravljanja promena. Sve je ovo potrebno uraditi ali se iz ovih navoda ne vidi jasno kako to i uraditi.

Istraživanjem je obuhvaćeno 60 zaposlenih iz kompanije Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić, različite starosne strukture, obrazovnog profila odnosno radnog iskustva. Dati odgovori na postavljena pitanja potvrđuju teorije o liderstvu odnosno upravljanju.

Istraživanjem je potvrđena glavna hipoteza. Glavna hipoteza ovog istraživanja jeste da stil upravljanja određuje ponašanje zaposlenih koje doprinosi uspešnosti poslovanja organizacije. Iz datih odgovora jasno je da korektnim odnosom prema zaposlenima, deljenjem informacija i upoznavanjem zaposlenih se postiže veći stepen zadovoljstva u organizaciji što ima direktan uticaj na obavljanje radnih zadataka, kreiranje timskog duha i smanjenje konfliktnih situacija.

Posebne hipoteze da stil upravljanja utiče na ponašanje zaposlenih u organizaciji i da utiče na participaciju zaposlenih u donošenju značajnijih odluka u organizaciji su takođe dokazane. Ponašanje pojedinca na poslu oblikuju i interni i eksterni faktori.

Interni faktori uključuju stečene sposobnosti, motivaciju, percepciju, stavove, ličnost i usvojen sistem vrednosti pojedinca. Dok u eksterne faktore koji značajno utiču na ponašanje zaposlenih spadaju: sistem nagrađivanja koji je implementiran u kompaniji, politika organizacije, grupno ponašanje, stil upravljanja koji uglavnom primenjuju menadžeri i slično.

Na osnovu ovog istraživanja zaključeno je da način upravljanja ne zavisi primarno od personalnog stila lidera, već da lideri prihvataju način upravljanja koji je potreban organizaciji u odnosu na uslove okruženja. Takođe je zaključak da stil upravljanja i treba i mora da se menja sa promenama u okruženju.

6. LITERATURA

- [1] Grubić -Nešić, L., (2005.) Razvoj ljudskih resursa, AB Print, Novi Sad
- [2] Erić D., (2000), Uvod u menadžment, Ekonomski fakultet Beograd, Beograd
- [3] Fiedler, F. E. (1971) Leadership, New York: General Learning Press.
- [4] Kotter P. J., (1999) What Leaders Really Do, Harvard Business Review Book,
- [5] Leković, B., (2011), Principi menadžmenta, Ekonomski fakultet Subotica
- [6] Lončarević, R., (2007) Menadžment, Univerzitet Singidunum Fakultet za finansijski menadžment i osiguranje, Beograd
- [7] Mitrović S., Melović B., (2013), *Principi savremenog menadžmenta*, Novi Sad, Fakultet tehničkih nauka,
- [8] Robbins. S.P., Coulter, M. (2005). Menadžment. Datastatus. Beograd

Kratka biografija



Pavle Miljanić rođen je 1988. godine u Nikšiću. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerskog menadžmenta odbranio je 2013. godine.

ZNAČAJ IZVOZA ZA POSLOVANJE MALIH I SREDNJIH PREDUZEĆA IMPORTANCE OF EXPORT FOR SMALL AND MEDIUM BUSINESSES

Branko Pavlović, Veselin Perović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj: Cilj ovog rada jeste da se kroz teorijska i praktična istraživanja prikaže značaj koji izvoz ima za spoljnotrgovinsko poslovanje jedne zemlje, sa akcentom na njegov značaj za poslovanje malih i srednjih preduzeća. Takođe u okviru rada prikazane su faze koje su neophodne za realizaciju izvoznog posla. Posebna pažnja u radu je posvećena malograničnom izvozu Republike Srbije u Republiku Bosnu i Hercegovinu, kao i njegov značaj za poslovanje SZGIR "GRAFIKA" prikazan kroz finansijske rezultate.

Abstract - Research theme of this work is importance that export have on business of SMA sector and what is importance export from this sector have on external trade's balance of Republic of Serbia. Accent in this work is given to importance of local border trade between Republic of Serbia and BiH, and that importance can be seen thro example of "GRAFIKA" company.

Cljučne reči: Spoljna trgovina, Izvozni posao, Faze izvoznog posla

1. UVOD

Predmet istraživanja predstavlja primenu raznih metodoloških postupaka kako bi se analizirao uticaj koji ima izvoz za poslovanje malih i srednjih preduzeća. Predmet istraživanja je zasnovan na analizi izvoza tj. kakav značaj ima izvoz za sektor malih i srednjih preduzeća kao i njegov uticaj na privredu i spoljnotrgovinsko poslovanje Republike Srbije u celini. Poseban akcenat je dat na značaj koji ima malogranična saradnja Srbije i BiH. Temelj ovog rada čini teorijska postavka spoljne trgovine kako bi utvrdili najvažnije aspekte i elemente spoljne trgovine i spojili ih u jednu celinu da bi stvorili sliku o načinu na koji se sam proces spoljnotrgovinskog poslovanja odvija.

2. OSNOVE SPOLJNE TRGOVINE

Postoje različite definicije spoljne trgovine. Jedna od njih je da spoljna trgovina predstavlja deo prometa u kome se razmena obavlja na taj način što predmet kupoprodaje, prelazeći carinsku liniju, napušta teritoriju zemlje prodavca (što predstavlja izvoz), ili ulazi na teritoriju zemlje kupca (što predstavlja uvoz).

NAPOMENA:

Ovaj rad nastao je iz master rada čiji mentor je bio prof. dr Veselin Perović.

U popularnom značenju, se pod pojmom spoljne trgovine podrazumevaju svi oblici ekonomske saradnje jedne zemlje sa inostranstvom.

Spoljnotrgovinska razmena je oduvek podsticana težnjom čoveka da poboljša svoj životni standard, način života i uslove rada, bez obzira u kojoj zemlji žive i u kom sistemu. U tom smislu, spoljnotrgovinska razmena postala je društveno neophodna. [1]

3. INCOTERMS 2010

Postojanje razlika u tumačenjima i običajima trgovačke prakse u različitim zemljama dovele su do potrebe da se definišu međunarodna pravila tumačenja termina koji se najčešće upotrebljavaju u spoljnoj trgovini. Incoterms pravila predstavljaju skup međunarodnih pravila za tumačenje termina koji se najčešće koriste u spoljnoj trgovini i to pre svega kod ugovora o kupoprodaji.

Pravila Međunarodne trgovinske komore za korišćenje termina u unutrašnjoj i međunarodnoj trgovini revidiraju svakih deset godina. Od 1.1.2011. god. primenjuje se Incoterms 2010 kojim je broj Incoterms pravila, odnosno pariteta isporuke smanjen sa 13 na 11 [2]

4. POJAM I VRSTE TRANSPORTA

U savremenoj ekonomskoj teoriji transport je samostalna oblast materijalne proizvodnje i društvene reprodukcije. „Transport robe i ljudi može po svom ekonomskom karakteru biti dvojak. On se može vršiti, prvo, u okviru prevoza proizvodnje pojedinih materijalnih dobara i drugo, u okviru prometnog prevoza.“ [3]

4.1. Vrste transporta

1) Pomorski transport

„More je od dana kada je čovek smogao hrabrost da se sa prvim izgubljenim deblom otisne na more, prestalo da bude element razdvajanja, te je postalo način povezivanja i uzajamnog isprepletanja uticaja civilizacije, kultura i privreda“ [4]

2) Rečni transport

Rečni transport je jedna od značajnijih vrsta transporta koju čovek koristi. Pod rečnim transportom podrazumevamo transport robe rečnim putevima i njegovim pritokama i kanalima.

3) Železnički transport

U međunarodnom transportu robe i ljudi železnica zauzima izuzetno važno mesto. Činjenica je da se razvoj svetske ekonomije bazira na razvoju i mogućnosti saobraćaja, a u tom kontekstu železnici pripada posebno mesto

4) **Drumski transport**

Sa razvojem trgovine, uz određene oscilacije, razvio se i drumski saobraćaj. Kada govorimo o oscilacijama, mislimo na određene promene, uloge i značaj pojedinih saobraćajnih grana tokom razvoja ljudskog društva. Sigurno je jedno da tridesetih godina, posle velike ekonomske krize, drumski transport dobija na značaju, počinju da se grade i osavremenjuju putevi odnosno autoputevi.

5) **Vazdušni transport**

Ako poredimo transportne grane tražeći određene prednosti i ako brzinu uzimamo kao bitan faktor, dileme nema, vazdušnom transportu neosporno pripada prednost. Ako je brzina jedan od veoma važnih faktora koji utiče na razvoj svetske ekonomske delatnosti, onda možemo sa sigurnošću da konstatujemo svu važnost savremenog transporta vazdušnim putem.

6) **Poštansko-telefonsko-telegrafski**

Poštansko-telefonski-telegrafski saobraćaj predstavlja jednu od bitnih komponenti savremenog društva. Bez ovog transporta život na našoj planeti ne može se ni zamisliti.

7) **Cevovodni transport**

Mada cevovodni transport nosi naziv najmlađe vrste transporta, ipak njegova pojava, bar što se vremena tiče, nije tako mlada privredna grana. Kada to kažemo imamo u vidu da je prvi gasovod izgrađen u SAD još 1816. godine, a gasom se osvetljavao američki grad Baltimor.

5. **DOKUMENTI U SPOLJNOJ TRGOVINI**

Realizacija spoljnotrgovinskog posla se sastoji od velikog broja raznovrsnih dokumenata, kojima se uslovljavaju osnovni postupci realizacije. To su:

- Robne dokumente
- Uverenja o robi
- Transportne dokumente
- Carinske dokumente
- Dokumente o plaćanju i naplati
- Dokumente o osiguranju robe

Tehnologija realizacije spoljnotrgovinskog posla je veoma složena i zahteva duži vremenski period. Ipak, ona je danas u izvesnoj meri pojednostavljena u smislu standardizacije postupaka u spoljnotrgovinskom poslovanju i prateće dokumentacije.

6. **SVETSKO TRŽIŠTE I SVETSKA CENA**

6.1. **Svetsko tržište**

Kada je reč o svetskom tržištu vazno je pomenuti da je ono neprestano razvijalo, i da je izrastalo iz nacionalnih a kasnije i iz regionalnih tržišta. Smatra se da svetsko tržište postoji oko 7000 godina, a počeci se vezuju za Feničane, a kasnije za Egipat oko 3200 godine pre nove ere, zatim Vavilon i Arabijsko carstvo koje se raspalo 750 godine pre nove ere. [5]

Tržište predstavlja mesto gde se susreću ponuda i potražnja, dok pod pojmom svetsko tržište podrazumevamo mesto susretanja ponude i potražnje na svetskom nivou.

6.2. **Svetska cena**

Svetska cena predstavlja cenu neke robe na svetskom tržištu. Kada su u pitanju berzanski proizvodi, svetska cena predstavlja cenu koja se stvara na najvećim svetskim robnim berzama, u određenom trenutku ili kao njihov presek u određenom vremenskom razdoblju.

Tržišna cena u zemlji kupca bi mogla biti jednaka nekoj svetskoj ceni po svim vrstama dobara i usluga pod uslovom da se ne primenjuju državne mere zaštite domaće privrede

7. **MEĐUNARODNA TRGOVINA I PLATNI PROMET**

7.1. **Metode trgovine i plaćanja**

Multilateralizam je zastupljeniji u svetskoj privredi kada vlada ekonomska stabilnost, dok u uslovima krize preovlađuje bilateralizam. Koji metod će određena zemlja koristiti u međunarodnim ekonomskim odnosima, zavisi pre svega od nivoa njene razvijenosti. Konvertibilnost valute je obavezan preduslov multilateralizma. Sa druge strane, nerazvijene zemlje, bez konvertibilne valute, se opredeljuju za bilateralizam. Iako lošiji metod trgovine i plaćanja, bilateralizam predstavlja bolju opciju za zemlju nego da uopšte i ne trguje. [6]

7.1.1. **Multilateralizam i konvertibilnost**

Multilateralizam predstavlja metod trgovine i plaćanja koji omogućava da se potraživanja stečena u jednoj zemlji mogu iskoristiti za izmirenje obaveza prema nekoj drugo zemlji.

7.1.2. **Bilateralizam**

Bilateralizam je metod međunarodne trgovine i plaćanja kod koga se potraživanja stečena u jednoj zemlji ne mogu koristiti za izmirenje obaveza prema drugoj zemlji. Ovaj metod se primenjuje samo među zemljama koje nemaju konvertibilnu valutu.

8. **MEĐUNARODNE TRGOVINSKE INSTITUCIJE**

8.1. **Svetska Trgovinska Organizacija (STO)**

Svetska trgovinska organizacija je pravni i institucionalni osnov multilateralnog trgovinskog sistema. Ona određuje osnove ugovornih obaveza kojima se utvrđuje kako vlade treba da formulišu i primenjuju domaću regulativu u oblasti spoljne trgovine. Svetska trgovinska organizacija je istovremeno i mesto odvajanja spoljnetrgovine između različitih zemalja kroz zajedničke pregovore i rešavanje sporova. [7]

8.2. **Međunarodni monetarni fond (MMF)**

Međunarodni Monetarni Fond (MMF) predstavlja najznačajniju svetsku finansijsku instituciju. MMF je osnovan u periodu nakon Drugog svetskog rata sa ciljem da se unapredi privredna saradnja država sveta kroz stvaranje novom međunarodnog monetarnog sistema.

8.3. Svetska banka

Svetska banka osnovana je 1944. godine na svetskoj monetarnoj konferenciji u Breton Vudsu u SAD pod nazivom Međunarodna banka za obnovu .

9. IZVOZ

9.1. Pojam izvoza

Zakonom je utvrđeno da se pod izvozom robe smatra iznošenje, slanje, odnosno isporuka robe sa teritorije Srbije na teritoriju druge države, u skladu sa carinskim propisima Srbije. Carinskim zakonom predviđeno je davanje odobrenja od strane carinskog organa za iznošenje robe iz carinskog područja. Stavljanje robe u postupak izvoza obavezuje izvoznika da robu izveze iz carinskog područja u stanju u kakvom je bila u momentu prihvatanja izvozne deklaracije. Izvozna deklaracija podnosi se carinskom organu nadležnom prema sedištu ili prebivalištu izvoznika ili prema mestu u kome se roba pakuje, odnosno utovara za izvoz.

9.2. Faze izvoza

Pod osnovnim fazama izvoza podrazumevamo:

- Priprema izvoza
- Trgovački upit iz inostranstva
- Pretkalkulacija i kalkulacija izvoznog posla
- Poslovni pregovori
- Realizacija izvoznog posla
- Naplata izvezene robe
- Analiza rezultata izvoznog posla.

9.3. Izvoz Republike Srbije

Republika Srbija u proseku plasira 88,2% svog izvoza na tržište Evropske Unije i u zemlje članice CEFTA. Od toga, gotovo polovina izvoza u EU usmerena je na tri zemlje: Italiju, Nemačku i Sloveniju. Sa druge strane, 90% od izvoza u zemlje CEFTA otpada na izvoz u bivše jugoslovenske republike - Bosnu i Hercegovinu, Crnu Goru i Makedoniju. [8]

10. SEKTOR MALIH I SREDNJIH PREDUZEĆA MSP I PREDUZETNIKA U REPUBLICI SRBIJI

Sektor malih i srednjih preduzeća (MSP) obuhvata mikro, mala i srednja preduzeća. Mikro preduzeća imaju broj zaposlenih do devet, mala preduzeća imaju od 10 do 49 zaposlenih, dok srednja imaju od 50 do 249 zaposlenih. Mala i srednja preduzeća su karakteristična po prilagodljivosti zahtevima tržišta, izuzetnoj fleksibilnosti organizacije, fokusu na mali segment tržišta, mogućnosti stvaranja novih radnih mesta itd. Značaj MSP se ogleda u uvođenju inovacija, stimulisanju konkurencije, olaksavanju poslovanja velikim preduzećima.

11. MALOGRANIČNI PROMET IZMEĐU REPUBLIKE SRBIJE I BIH

U poslednjih nekoliko godina pogranični promet između Srbije i BiH povećava svoj udeo u ukupnom spoljnotrgovinskom poslovanju između dve zemlje.

Dokaz za to je izvoz Srbije u 2011. godini u BiH od 303,2 miliona eura, što je za oko pet puta veći nego što je planirano 60,1 milion evra.

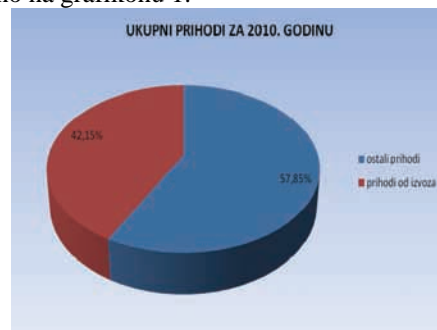
Za razvoj malogranične saradnje između Srbije i BiH značajan je IPA Program prekogranične saradnje Srbije i Bosne i Hercegovina 2007 - 2013. Glavni prioritet ovog programa je društvena i privredna kohezija preko aktivnosti za poboljšanje fizičke, poslovne, društvene i institucionalne infrastrukture i kapaciteta. [9]

12. PRAKTIČAN PRIMER IZVOZNOG POSLA SZGIR „GRAFIKA”

SZ grafičko izdavačka radnja “Grafika” bavi se proizvodnjom i uslugama u oblasti grafičke industrije i dizajna. Kvalitetna usluga koju pruža omogućila je da danas Grafika u svom poslovnom objektu od 2500 m² može efikasno i brzo odgovoriti na zahteve svojih kupaca. Radnja veći deo svog proizvodnog programa izvozi na tržište Bosne i Hercegovine.

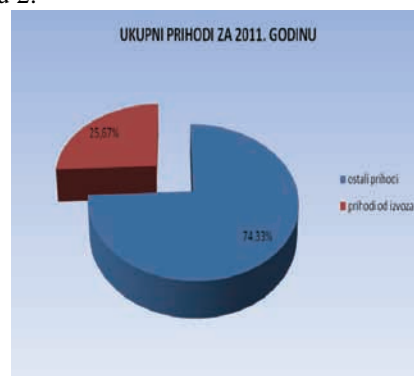
12.1. Značaj izvoza na finansijske rezultate SZGIR “GRAFIKA”

Da bismo bolje razumeli značaj koji malogranična saradnja ima za ovu radnju, kao i da bi stekli uvid u poslovanje ove radnje u nastavku ću vam prikazati, učešće prihoda od izvoza u BiH u ukupnim prihodima ove radnje za 2010., 2011. i 2012. godinu. Ukupni prihodi od izvoza radnje za 2010. godinu su bili 8.558.660,42 din, što čini čak 42,15% ukupnih prihoda radnje. Kao što je prikazano na grafikonu 1.



Grafik 1. Grafički prikaz odnosa prihoda radnje za 2010. god

Prihodi od izvoza za 2011. godinu su 5825064,73 dinara što čini 25,67% ukupnih prihoda. Kao što je prikazano na grafikonu 2.



Grafik 2. Grafički prikaz odnosa prihoda radnje u 2011. godini

U odnosu na 2010. godinu prihodi od izvoza su opali za 27065595,69 din što je izuzetno veliki pad, mada nije imalo toliko uticaja na finansijski rezultat zato što su prihodi od izvoza pokreveni ostalim приходima od poslovanja.

12.2. Primer izvoznog posla

Posao izvoza se obavlja, tako što kada firma koja uvozi, u ovom primeru „GRAFIKA“ DOO Glavičice naruči robu od radnje „GRAFIKA“, izrađuje se faktura u kojoj je naznačena vrsta robe, količina, cena robe koja se izvozi kao i paritet koji se koristi u ovom slučaju CPT. Dokumentacija koja se prilaze uz fakturu je izjava o poreklu robe u kojoj se izjavljuje da roba koja je navedena u fakturi zadovoljava pravila o poreklu robe koja vazi u preferencijalnoj trgovini sa Bosnom i Hercegovinom i Međunarodni tovarni list (CMR).

13. ZAKLJUČAK

Dugo se smatralo da mala i srednja preduzeća nemaju veliki značaj za privredu jedne zemlje, što je posledica socijalizma, gde su privrede bile bazirane na velikim i neefikasnim preduzećima koja su teško pratila nove tržišne trendove. Sa padom velikih birokratizovanih sistema sektor malih i srednjih preduzeća preuzima dominaciju nad krupnom privredom čime se menja uloga i značaj ovog sektora na privredu u celini i postaje ključni faktor privrednog razvoja.

Takođe vazno je naglasiti i ulogu malogranične saradnje naše zemlje sa BiH, jer upravo sa ovom zemljom, koja je jedna od retkih, Srbija ostvaruje suficit u spoljnotrgovinskoj razmeni. Izvoz Srbije u Bosnu i Hercegovinu ima veoma izraženu tendenciju rasta, što govore i podaci da je za 2011. godinu planirani izvoz iznosio 60,1 milion evra, a ostvaren je 5 puta veći izvoz od planiranog. Na ovakav uspeh najviše utiče povezanost Republike Srpske i Srbije, jer jedan narod živi i sa jedne i sa druge strane Drine. Značaj ove saradnje, kao i njen uticaj prikazan je kroz primer radnje „GRAFIKA“ koja posluje u Loznici.

14. LITERATURA

- [1] Acin Sigulinski, S. *Menadžment u međunarodnoj trgovini*, Pigmalion, Novi Sad 2001. god
- [2] Incoterms® 2010 Pravila Međunarodne trgovinske komore
- [3] Novaković S., „*Ekonomika saobraćaja*“, Savremena administracija, Beograd, 1981. god
- [4] Krstulović V., „*Današnji razvoj, stanje i mogućnosti daljnjeg napretka pomorske privrede u uslovima našeg društvenog i privrednog sistema*“, Pomorski zbornik, Zagreb 1967. god.
- [5] Unković M., „*Međunarodna ekonomija*“, Univerzitet Singidunum“, Beograd 2010. god
- [6] www.ekfak.kg.ac.rs Ekonomski fakultet, Kragujevac
- [7] Pelević B., „*Međunarodna ekonomija*“, Ekonomski fakultet, Beograd 2007. god
- [8] <http://www.ledib.org>
- [9] www.emins.org-Priručnik, „*Instrument za pretprijetupnu pomoć EU*“, Drugo izdanje, Beograd 2009. godine

Kratka biografija:



Branko Pavlović, rođen je u Loznici 1988. godine. Osnovnu i srednju školu završio je u Loznici, a 2007. godine upisao Fakultet za trgovinu i bankarstvu „Braća Karić“, smer bankarstvo. Diplomski-master rad na Fakultetu Tehničkih nauka iz oblasti Međunarodno poslovanje, odbranio je 2013. godine.



Veselin Perović rođen je u Peći. Doktorirao je na Fakultetu Tehničkih Nauka. Oblast njegovog profesionalnog interesovanja: međunarodno poslovanje, kontroling i finansijski menadžment.



SPOLJNA TRGOVINA KAO ELEMENT UNAPREĐENJA KONKURENTNOSTI PRIVREDE

EXTERNAL TRADE AS A CENTRAL ELEMENT OF THE COMPETITIVE ECONOMY

Ksenija Gilić, Veselin Perović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj - *Ovaj rad bavi se predmetom spoljnotrgovinskog poslovanja i prikazom uvoznih i izvoznih aktivnosti na teritoriji Republike Srbije i Autonomne Pokrajine Vojvodine. Cilj rada jeste određivanje stepena uticaja spoljnotrgovinskog poslovanja na konkurentnost privrede, kao i predlaganje mera unapređenja. Kao prilog tome sledi prikaz spoljnotrgovinskog poslovanja preduzeća koje posluje na ovoj teritoriji. Radi se o preduzeću za preradu ulja i biljnih masti „Dijamant“ iz Zrenjanina koje je u prethodnom periodu ostvarilo zadovoljavajući stepen spoljnotrgovinskog poslovanja kada su u pitanju izvozne aktivnosti.*

Abstract – *This paper aims to show current condition of external trade in Republic of Serbia and Autonomous Province of Vojvodina and import and export activities as well. The main task of this paperwork is determination of positive level which external trade has on domestic economy and recommendations for their improvement. Also, it is presented example of external trade in „Dijamant“ company from Zrenjanin. This company has a good rating in external activities.*

Ključne reči: *Spoljna trgovina, Konkurentnost, privreda*

1. UVOD

Ovaj diplomski (master) rad ima za cilj da prikaže značaj spoljne trgovine kao jednog od najznačajnijih elemenata konkurentnosti privrede jedne države ili njenih autonomnih delova. Na sažet i celovit način kreirane se kompletna slika sa prikazom prednosti, ali i nedostataka funkcionisanja spoljne trgovine na određenoj teritoriji.

Predmet istraživanja ovog master rada je definisanje uticaja spoljnotrgovinskih elemenata (uvoza i izvoza) na stepen razvoja privrede Srbije i njene autonomne celine Vojvodine.

Na slikovit način će biti predstavljen sistem funkcionisanja spoljnotrgovinskog poslovanja u autonomnoj celini države. S obzirom da izvoz u velikoj meri određuje uspešnost plasiranja države na svetskim tržištima, posebna pažnja će biti posvećena toj oblasti.

S obzirom da izvoz u velikoj meri određuje uspešnost plasiranja države na svetskim tržištima, posebna pažnja će biti posvećena toj oblasti.

2. STANJE U PRIVREDI ZEMLJE

Tokom proteklih godina, Srbija je doživela razne društvene promene koje su u najvećem broju slučajeva unazadile njen privredni razvoj. Skoro čitavu deceniju, Srbija je bila izolovana, isključena iz međunarodne zajednice, globalnih tokova i savremenog privrednog razvoja što je za posledicu imalo gubitak konkurentnosti na duži period.

Robni izvoz, znatno generisan iz prerađivačke industrije (posebno iz preduzeća koja su privatizovana), beleži snažnu dinamiku (iako je njegov dostignuti nivo nedopustivo nizak). Ukupan iznos izvoznih proizvoda u 2012. godini iznosio je 8.835,8 mil evra, dok je vrednost uvoznih proizvoda za istu godinu iznosila 14.782,3. Dugovi zemlje (državni i spoljni) nisu na kritično visokom nivou (iznose dve petine BDP-a, tj. 13,6 milijardi evra, odnosno tri četvrtine BDP-a, tj. 22,7 milijardi evra), mada zabrinjava njihov rast poslednje dve i po godine.

Prisutna su brojna ograničenja privrednom razvoju zemlje: relativno nizak nivo ukupne privredne aktivnosti, nizak nivo investicione aktivnosti, problemi spoljnog i unutrašnjeg duga, visok spoljnotrgovinski deficit, nizak nivo konkurentnosti privrede. Posebno treba izdvojiti socio-ekonomska ograničenja postignutog rasta i razvoja - visoku stopu nezaposlenosti i stabilnu stopu siromaštva (na nivou od oko 10% ukupnog stanovništva) uprkos relativno visokom opštem privrednom rastu, što govori o ubrzanom rastu društvenih nejednakosti.[1]

3. SPOLJNA TRGOVINA

Spoljna trgovina predstavlja promet roba, usluga i prava u kome se razmena obavlja između subjekata raznih zemalja tako što predmet kupoprodaje prelazi carinsku liniju i teritoriju zemlje prodavca (izvoz) ili zemlje kupca (uvoz), a na osnovu zaključenih spoljnotrgovinskih ugovora. Spoljna trgovina predstavlja trgovinu koja se odvija između rezidenata jedne zemlje i rezidenata svih drugih zemalja iz čega se zaključuje da je ona podsistem velikog sistema međunarodnog poslovanja. Spoljna trgovina sa aspekta međunarodne ekonomske aktivnosti jedne države, predstavlja ukupan promet roba i usluga sa inostranstvom.

Spoljna trgovina se može podeliti na tri vrste, posmatrajući poreklo predmeta kojim se trguje i to :

- Spoljna trgovina opreme;
- Spoljna trgovina sirovina;
- Spoljna trgovina uslugama. [2]

NAPOMENA:

Ovaj rad nastao je iz master rada čiji mentor je bio prof. dr Veselin Perović.

4. SPOLJNA TRGOVINA KAO ČINILAC RAZVOJA PRIVREDE

Kroz međunarodnu trgovinu se ostvaruje međunarodna podela rada. Tržišta stranih zemalja omogućuju da se izvozom zaradi dodatni dohodak, i uvozom da se zadovolje potrebe nacionalne ekonomije.

Jedan od pokazatelja uloge spoljnje trgovine je odnos između vrednosti eksporta i importa prema ukupnom GDP.

4.1. Zakon Republike Srbije o spoljnotrgovinskoj politici

Zakon propisuje opšte načelo slobode spoljne trgovine, uz čvrsta pravila dozvoljenih ograničenja spoljne trgovine, kao i nadležnosti kod tih ograničenja. Definisan je i tretman najpovlašćenije nacije u spoljnotrgovinskom poslovanju. [3]

Zakon definiše i količinska ograničenja kod prometa robe, raspodelu kvota i procedure za davanje dozvola za uvoz, tranzit i izvoz.

Definisani su i mogući oblici zaštite tržišta kroz antidampinške mere, kompenzatorne mere, mere za zaštitu od prekomernog uvoza i za uspostavljanje ravnoteže platnog bilansa. Prema Zakonu o spoljnotrgovinskom poslovanju Srbije, spoljna trgovina je prekogranični promet robe i usluga.

4.2. Stepen otvorenosti privrede Vojvodine

Usled povećanja otvorenosti privrede, makroekonomska kretanja u zemljama Evrope kao i sveta, počela su značajnoda utiču i na razvoj privrede Srbije. To se najbolje videlo pojavom svetske ekonomske krize, koja je imala mnogo veće posledice na ekonomiju Srbije od očekivanih. U 2009. godini je došlo do značajnog pada spoljnotrgovinske razmene, izvoza za 19,8% i uvoza za čak 30,2%. Zabeleženi pad uvoza je posledica pada domaće potrošnje do koga je došlo usled smanjenja raspoloživog dohotka stanovništva i rastuće nesigurnosti gubitka radnih mesta, kao i pada svih privrednih aktivnosti u zemlji.

5. IZVOZNE AKTIVNOSTI KAO NAJZNAČAJNIJI ELEMENT ZA KONKURENTNOST PRIVREDE

Izvoz je klasična strategija nastupa na inostranim tržištima putem prodaje proizvoda i usluga na tržištima izvan nacionalnog. Prodaja, prevoz, osiguranje u prevozu i plaćanje posebno su regularni, jer je kupac u drugoj državi. Proizvodi se moraju registrovati na carini pri izlazu iz domaće zemlje i pri ulazu u odredišnu zemlju.

Dokumenta koja se koriste pri izvozu su:

- Trgovačka
- Špediterska
- Transportna
- Carinska

Forme podsticaja izvoza su sledeće:

- Povraćaj carinskih i drugih uvoznih dažbina
- Povraćaj vozarine
- Izvozni podsticaji
- Posebni podsticaji [1].

6. UVOZNE AKTIVNOSTI

Redovni posao uvoza predstavlja transakciju u kojoj domaći rezident kupuje robu od inostranog prodavca, uvozi je u carinsko područje zemlje kupca i za nju plaća cenu inostranom prodavcu u sredstvima međunarodne likvidnosti preko ovlašćenih banaka.

Dokumenta koja prate robu pri uvozu:

- Kupoprodajni ugovor sa inostranim partnerom
- Uvozna faktura(navesti tarifni broj) u 3 primerka i prevod na srpskom jeziku
- Tovarni list(drumski tovarni list – CMR, železnički tovarni list –CIM, avionski tovarni list – AWB, brodski tovarni list –konosman)
- Specifikacija robe (Packing list)
- Sertifikat o poreklu
- Sertifikat o kvalitetu (izdaje odgovorna kontrolna kuća)
- Health sertifikate (sanitarni serifikat) , veterinarski i fitosanitarni sertifikati[2]

5.1. Sporazum o slobodnoj trgovini

Srbija je u 2012.godini najviše uvozila sa teritorije Rusije.Sporazum o slobodnoj trgovini Rusije i Srbije(tada SRJ) potpisan je 28. avgusta 2000. godine i propisuje da za robu za koju se Sporazumom o slobodnoj trgovini može dokazati da je poreklom iz Srbije (koja ima više od 50% sadržaja iz Srbije), u skladu sa principima Svetske trgovinske organizacije, primenjuje carina od 1% kada je namenjena za tržište Rusije.

Uslovi koje je potrebno ispuniti da bi se roba izvozila u Rusiju po preferencijalnoj carinskoj stopi od 1% su sledeći:

- roba mora da bude poreklom iz Srbije,
- roba mora da bude direktno kupljena od srpskog privrednog subjekta i direktno isporučena ruskom uvozniku,
- roba se ne nalazi na listi izuzetaka od primene ovog sporazuma. [4]

6. IZVOZNE I UVOZNE AKTIVNOSTI SRBIJE I VOJVODINE

Nakon definisanja teorijskih osnova uvoza i izvoza kao osnovnih elemenata spoljnotrgovinskog poslovanja, sledi analiza tih elemenata na nivou Republike Srbije i Autonomne Pokrajine Vojvodine.

Više od polovine ukupne razmene sa inostranstvom Srbija obavlja sa zemljama EU (u 2011.godini udeo ovih zemalja je u ukupnoj razmeni Srbije sa inostranstvom je iznosio 57,8%).

| Struktura izvoza po zemljama u 2011. godini, u mil. EUR | |
|---|-------|
| Nemačka | 952,4 |
| Italija | 936,6 |
| Bosna i Hercegovina | 851,6 |
| Crna Gora | 636,3 |
| Rumunija | 583,1 |
| Ruska Federacija | 567,6 |
| Slovenija | 377,1 |
| Makedonija | 376,5 |
| Hrvatska | 335,6 |
| Austrija | 265,8 |

Slika 1. Struktura izvoza proizvoda u 2011. godini

Najviše se izvozilo u Nemačku 952,4 mil evra, zatim u Italiju 936,6 mil evra i nakon toga slede zemlje iz okruženja. Iako je sa Rusijom potpisan Sporazum o slobodnoj trgovini, ona se nalazi na šestom mestu kada je u pitanju izvoz srpskih proizvoda.

| Struktura uvoza po zemljama u 2011. godini, u mil. EUR | |
|--|---------|
| Ruska Federacija | 1.908,1 |
| Nemačka | 1.557,6 |
| Italija | 1.293,7 |
| Kina | 1.098,4 |
| Mađarska | 665,4 |
| Rumunija | 637,9 |
| Austrija | 509,8 |
| Bosna i Hercegovina | 480,5 |
| Slovenija | 427,0 |
| Francuska | 387,4 |

Slika 2. Struktura izvoza proizvoda u 2011. godini

Potpisivanje Sporazuma o slobodnoj trgovini između Srbije i Rusije se odrazilo na plasiranje ruskih proizvoda na srpsko tržište. Naime, Ruska Federacija je zemlja iz koje Srbija uvozi proizvode u vrednosti od 1.908,1 mil evra. Značajan udeo u uvoznim aktivnostima imaju još Nemačka, Italija i Kina. [5]

7. INSTITUCIONALNA PODRŠKA NA DRŽAVNOM I POKRAJINSKOM NIVOU

Finansijski aspekt je značajan element svakog poslovanja i ukoliko se ne tretira određenim merama često postaje ograničavajući faktor. Stoga su izvozne aktivnosti podržane fondovima formiranim od strane države ili pokrajine. Podrška ne podrazumeva samo pomoć finansijske prirode, već i neki vid institucionalne podrške. Međutim, finansije su osnovni element obavljanja spoljnotrgovinskih aktivnosti i iz tog razloga finansijska podrška jeste primarna delatnost ovih institucija.

7.1. Agencija za strana ulaganja i promociju izvoza – Serbia Investment and Promotion Agency, SIEPA

U cilju internacionalizacije privrednih društava, Agencija za strana ulaganja i promociju izvoza Republike Srbije (SIEPA) je od 2006. do 2010. dodeljivala bespovratna finansijska sredstva malim i srednjim privrednim društvima za finansiranje aktivnosti koje doprinose povećanju izvoza iz Republike Srbije.

Agencija za strana ulaganja i promociju izvoza Republike Srbije (SIEPA) svojim aktivnostima pomaže srpskim preduzećima da izvezu svoje proizvode i usluge i postanu konkurentniji na stranim tržištima. [5] U cilju povećanja konkurentnosti kako domaćih preduzeća, tako i Srbije, organizuju nastup srpskih preduzeća na najprestižnijim međunarodnim sajmovima i pomažu u uspostavljanju poslovnih kontakata i upoznavanju sa aktuelnim trendovima u različitim industrijama.

7.2. Agencija za osiguranje i finansiranje izvoza Republike Srbije – AOFI

AOFI – Agencija za osiguranje i finansiranje izvoza Republike Srbije a. d. Užice je zvanična izvozno kreditna agencija Republike Srbije koju je osnovala Republika Srbija posebnim zakonom o AOFI radi podsticanja i

unapređenja izvoza i razvoja ekonomskih odnosa sa inostranstvom (Službeni glasnik Republike Srbije br. 61/2005 od 15. 07. 2005.)

Delatnost AOFI su poslovi osiguranja i finansiranja izvoza za srpska izvozno orijentisana preduzeća. AOFI teži ostvarenju strateškog poboljšanja uslova poslovanja izvozne privrede i sveukupnog unapređenja structure izvoza Republike Srbije. Zbog toga AOFI zajednički deluje sa razvojnim, finansijskim i drugim institucijama u zemlji, ali i sa relevantnim stranim kompanijama i institucijama. [6]

7.3. Fond za razvoj AP Vojvodine

Fond za razvoj AP Vojvodine je osnovan 12. marta 2002. godine, sa sledećim ciljevima: razvoj poljoprivrede i prehrambeno prerađivačke industrije, razvoj preduzetništva malih i srednjih preduzeća, povećanje zaposlenosti, rešavanje problema radno angažovanih lica koji su u procesu tranzicije ostali bez posla, povećanje inovativnosti, štednja energije kroz pronalaženje alternativnih rešenja, uvodjenje menadžment sistema kvaliteta, zaštite životne sredine i ravnomernog regionalnog razvoja. [7]

8. PRAKTIČAN PRIMER SPOLJNOTRGOVINSKOG POSLOVANJA PREDUZEĆA „DIJAMANT“ A.D. ZRENJANIN

AD "Dijamant" je kompanija izuzetno duge tradicije i snažnog brenda, lider u proizvodnji i preradi ulja i proizvoda na bazi ulja, koja posluje na teritoriji Republike Srbije, a u sastavu Agrokor koncerna nalazi se od sredine 2005-te godine.

Spoljnotrgovinska razmena privrede Grada Zrenjanina i četiri susedne opštine, Sečnja, Žitišta, Nove Crnje i Novog Bečeja, dostigla je za prvih devet meseci ove godine 373 miliona evra, u čemu je izvoz 208,7 miliona evra, a uvoz 164,3 milion evra.

U spoljnotrgovinskoj razmeni regiona, Zrenjanin učestvuje čak sa 87,3 odsto. Najveći suficit u izvozu ostvarili su Industrija ulja "Dijamant" 9,3 miliona evra, "Modital-Pompea" 6,6 miliona evra, "Radijator" 6,6 miliona evra, Proizvodnja "Mile Dragić" 4,5 milion evra i "Drekslmajer" četiri miliona evra.

8.1. Spoljnotrgovinsko poslovanje „Dijamant“-a

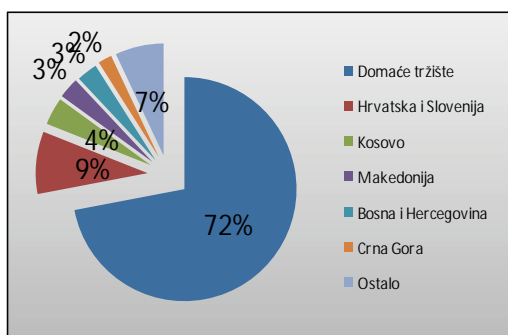
Preduzeće „Dijamant“ 72% svoje proizvodnje plasira na domaćem tržištu, dok 28% izvozi na inostrana tržišta. Preduzeće je vodeće u Srbiji kada je u pitanju proizvodnja ulja i biljnih masti, stoga ova visoka plasiranost asortimana na domaće tržište je zadovoljavajuća. [8]

U nastavku sledi grafikon sa strukturalnim prikazom tržišta na koje preduzeće plasira svoje proizvode.

Posmatrajući inostrana tržišta na kojima Dijamant plasira svoje proizvode, zapaža se značajan udeo proizvoda koji se plasira na tržište Hrvatske i Slovenije.

Kao što je ranije rečeno Dijamant ima potpisan ugovor sa Merkatorovim lancem prodavnica i stoga se veliki broj tih proizvoda prodaje širom Hrvatske i Slovenije.

Zapaža se da su sva veća inostrana tržišta na kojima Dijamant posluje tržišta zemalja iz regiona, tj. bivših zemalja SFRJ.



Slika 3. Strukturalna raspodela tržišta na kojima posluje „Dijamant“

Kao što je ranije napomenuto razlog ovakvog poslovanja većine srpskih preduzeća nalazi se u održavanju tradicionalnih dobrosusedskih odnosa, kao i u niskim troškovima transporta proizvoda u susedne zemlje.

9. ZALJUČAK

Turbulentno tržišno okruženje nameće veoma teške uslove pod kojima posluju preduzeća, ali i pod kojima funkcioniše privreda neke zemlje. U današnjim uslovima sve je teže pronaći načine kako plasirati sopstvene proizvode na svetska tržišta. Mnoge zemlje, a među njima i Srbija razvile su strategije koje predstavljaju ujedno i njihov plan i pomoć ka uspešnom obavljanju spoljnotrgovinskih aktivnosti.

Izvozne aktivnosti jedne zemlje su dobar pokazatelj njene privredne razvijenosti, kao i otvorenosti saradnje sa drugim zemljama. Što je veća izvozna orijentisanost neke zemlje, to su veće mogućnosti za sklapanje dobrih odnosa između zemalja koji mogu doneti niz benefita za obe strane. Za Srbiju je posebno bitno uspostavlja saradnju sa velikim brojem evropskih zemalja, jer to predstavlja jedan od preduslova za sticanje statusa članice Evropske unije.

U ovom radu je prikazano trenutno stanje domaćeg tržišta kada su u pitanju spoljnotrgovinski poslovi. Prikazani su statistički podaci za spoljnotrgovinske poslove koje je Srbija obavljala u periodu od dve godine. Nakon analize tih podataka, sprovedena je analiza domaćeg privrede da bi se utvrdio njen uticaj na spoljnu trgovinu. Kao metoda analize trenutnog stanja korišćena je SWOT matrica u kojoj su jasno naglašene snage i slabosti domaćeg tržišta, zatim šanse koje joj se pružaju iz eksternog okruženja, kao i pretnje koje isto to okruženje nameće.

Kao rezultat SWOT matrice javlja se pravac kojim bi srpska ekonomija trebala da se kreće kada je u pitanju spoljnotrgovinsko poslovanje sa naglaskom na snage koje treba iskoristiti, koje probleme (slabosti) treba ukloniti ili tretirati, zatim koje šanse iz okruženja je povoljno iskoristiti i na kraju kojih se pretnji treba čuvati, odnosno pokušati ih ublažiti.

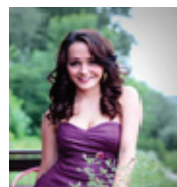
Jedan takav zaključak dovodi do definisanja mera za poboljšanje izvoznih aktivnosti na teritoriji Srbije, kao i Vojvodine u okviru nje.

Predloženo rešenje bazira se na osnivanju nove državne institucije na republičkom i pokrajinskom nivou čija će osnovna delatnost biti savetodavna podrška sektoru malih i srednjih preduzeća sa ciljem aktivnijeg bavljenja spoljnotrgovinskim poslovima. Sektor MSP ima značajnu ulogu u stvaranju društvenog bruto proizvoda

LITERATURA

- [1] Petrović, N. *Spoljnotrgovinsko poslovanje*, 2009, Visoka poslovna škola, Beograd
- [2] Rakita, B., *Međunarodni biznis i menadžment*; Ekonomski fakultet, Beograd 2006.
- [3] www.parlament.co.rs
- [4] www.pks.rs/MSaradnja.aspx?id,
- [5] www.seipa.gov.rs
- [6] www.aofi.rs/
- [7] www.spriv.vojvodina.gov.rs/
- [8] www.dijamant.rs/

Kratka biografija:



Veselin Gilić rođena je u Peći. Osnovnu školu završila u Petrovcu na Moru, dok je srednju ekonomsku završila 2007. godine u Baru. 2013. godine Odbranila je Master rad na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu.



Veselin Perović rođen je u Peći. Doktorirao je na Fakultetu Tehničkih Nauka. Oblast njegovog profesionalnog interesovanja: međunarodno poslovanje, kontroling i finansijski menadžment.

ZADOVOLJSTVO KOMUNIKACIJOM U ORGANIZACIJI

SATISFACTION WITH COMMUNICATION IN ORGANIZATION

Mitar Novaković, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast: INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MANADŽMENT**

Kratka sadržaj – Prvi deo rada je teorijski i odnosi se na pojam komunikacije, komunikaciju u organizaciji i teškoće u procesu komuniciranja. U praktičnom delu rada, predstavljeno je istraživanje zadovoljstva komunikacijom u hotelima "Termal" i "Premier Aqua" u Vrdniku.

Ključne reči – komunikacija u organizaciji, motivacija, zadovoljstvo komunikacijom

Abstract – The first part of the thesis is theoretical, related to notion of communication, organizational communication and difficulties in the communication process. In the practical part of the thesis, I have presented research about communication satisfaction at hotel "Termal" and hotel "Premier Aqua".

Key words – Organizational communication, motivation, satisfaction with the communication

1. UVOD

Organizacije ne postoje bez ljudi, a odnosi među ljudima ne postoje bez komunikacije. Sve organizacije su stvorene i organizovane, između ostalih, i putem komunikacionog procesa i održavaju ih ljudi koji međusobno komuniciraju. Ljudi moraju da komuniciraju da bi uopšte mogli da se organizuju, a zatim moraju da komuniciraju kako bi sproveli koordinaciju i kontrolu svojih aktivnosti.

Organizacija predstavlja kontekst u kome se odvija komunikacija. Ali, ona je i više od toga. Ona je takođe kontekst koji delimično određuje šta se i kako komunicira.

Komunikacija je jedna od najosnovnijih funkcija u bilo kojoj organizaciji i njena važnost se ne može dovoljno naglasiti. To je proces prenosa informacija, ideja, misli, stavova i planova između različitih delova organizacije. Odnosi među ljudima nisu mogući bez komunikacije, tako da je dobra i efikasna komunikacija neophodan deo, kako ljudskih odnosa tako i uspešnog poslovanja.

2. KOMUNIKACIJA

Komunikacija je sastavni deo socijalne interakcije, odnosno kontakta među ljudima, jer bez komunikacije nema ni zajedničke akcije.

Komunicirati znači saopštavati. Elementi sistema komuniciranja su odašiljač poruke (informacije), karakter i sadržaj poruke, mreža, kanali i sredstva preko kojih se

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Leposava Grubić-Nešić, vanr.prof.

poruka emituje i primalac (receptor) poruke. Komunikacija je proces tokom kojeg određena osoba svoju želju, nameru ili osećanje ispoljava putem određenog znaka ili koda drugoj osobi, koja zatim taj znak dekodira i reaguje na njega. Znakovi u komunikaciji predstavljaju ili zamenjuju nešto, na primer neki objekat, osobu, stanje ili pojavu. Postoje dve vrste komunikacionih znakova. To su *simboli* i *signali*.

Simboli su znaci kojima namerno i svesno drugim osobama nešto saopštavamo. Simbolima se služi čovek i to usmenim i pisanim govorom, odnosno kroz reči i rečenice.

Signali su nenamerno, spontano proizvedeni znakovi kojima se izražavaju određena stanja i raspoloženja. Reč je o ekspresivnim znacima kao što su izraz lica i pokreti tela. Signali i simboli imaju poseban značaj u neverbalnoj komunikaciji.

3. KOMUNIKACIJA U ORGANIZACIJI

Komunikacija u organizaciji se može definisati kao proces uspostavljanja odnosa putem različitih sadržaja, davanja ili razmene informacija, misli, sposobnosti, ideja i osećanja, pismeno ili kao personalni proces, koji uključuje razmenu ponašanja ili kao proces efektivne razmene informacija i ideja – ona postoji onda kada ljudi razumeju jedni druge. Teško je pronaći bilo koji aspekt posla koji ne uključuje komunikaciju. Organizacija bez komunikacije ne postoji. Naravno, postoje organizacije sa lošom komunikacijom, ali takve se sigurno ne ubrajaju u uspešne. Za efikasnost organizacije, nužna je *efikasna komunikacija* koja se često navodi kao jedan od glavnih razloga uspešnosti organizacije i čije su prednosti brojne. [1].

U najširem smislu, svrha komunikacije u organizaciji je sprovođenje promena – usmeravanje akcije u cilju dobrobiti preduzeća. Komuniciranje je neophodno za interno funkcionisanje preduzeća jer integriše upravljačke funkcije. Komunikacija je posebno potrebna za:

- uspostavljanje i sprovođenje ciljeva preduzeća,
- razvoj planova za njihovo ostvarenje,
- organizovanje ljudskih i drugih resursa na najuspešniji i najdelotvorniji način,
- izbor, razvoj i ocenjivanje članova organizacije,
- vođenje, usmeravanje i kreiranje organizacione kulture i klime u kojoj ljudi žele da doprinose i
- kontrolu realizacije planiranih aktivnosti.

Komunikacija sa zaposlenima je možda i najvažnija komunikacija u organizaciji, jer zapravo zaposleni predstavljaju organizaciju i postižu konkurentsku prednost na tržištu. Zaposleni nisu jedinstvena grupa. Da

bi organizacija bila uspešna komunikacija u njoj mora biti efikasna i dvosmerna.

4. OBLICI ORGANIZACIONE KOMUNIKACIJE

Komuniciranje je najčešća aktivnost koja se sreće u organizacijama i ljudi najveći deo svog radnog vremena provode u tim procesima. Ovaj proces se manifestuje na bezbroj načina, a same komunikacije mogu imati raznovrsne forme, izraze, posrednike, vrste i tipove. Najjednostavnija podela komunikacije u organizaciji je na formalnu i neformalnu komunikaciju. Za menadžment organizacije od posebnog značaja je formalna komunikacija jer je njome moguće lakše upravljati.

Formalna komunikacija je ona komunikacija koja se prenosi unapred utvrđenim kanalima u organizaciji. Njeni učesnici su, uglavnom, poznati mada su moguća izvesna odstupanja. Takve komunikacije su, u principu, stabilne i nepromenljive a prostiru se na uobičajeni i uhodani način. Elementi ovog procesa su unapred određeni organizacionom šemom i hijerarhijskom strukturom. Ti procesi su depersonalizovani a učesnici u njima se pojavljuju u ulogama izvršilaca nekih organizacionih ciljeva i zadataka. [2]

Za formalne komunikacije je karakteristična hijerarhijska uslovljenost. One se pretežno odvijaju između učesnika na različitim hijerarhijskim nivoima pa mogu imati jednosmeran ali i dvosmeran tok. One najčešće imaju sadržaj direktije ili izveštaja o nekom radnom zadatku. Uspostavljaju se između neposrednih izvršilaca i menadžmenta, ali i između različitih struktura menadžmenta. Kod potpunog komuniciranja na formalnom nivou neizostavne su povratne informacije koje uspostavljaju interakciju. Pojavljuju se kroz različite oblike komuniciranja kao što su govor i slušanje, pisanje i čitanje.

Formalne komunikacije se odvijaju i na horizontalnom nivou. Tada su to relacije koje se uspostavljaju između saradnika na nekom poslu i istom hijerarhijskom nivou. Njima se razmenjuju informacije u cilju rešavanja zajedničkih zadataka i koordinisanja zajedničkih aktivnosti. Pojavljuju se i kao jednosmerne i povratne informacije.

5. TEŠKOĆE U PROCESU KOMUNICIRANJA

Proces komunikacije prate brojne i raznovrsne teškoće, smetnje i devijacije strukturalnog i funkcionalnog porekla [3]. Sve one negativno utiču na efikasnost komunikacionog procesa. Zato se one u literaturi nazivaju barijere efikasnog komuniciranja.

Zbog njihovog negativnog uticaja na efikasnost u komuniciranju, brojni autori su posvetili značajnu pažnju pojavnim oblicima, sadržaju i uticaju komunikacionih barijera na rezultate (efikasnost) komuniciranja. To se posebno odnosi na Galagera (Gallagher, K.) i saradnike koji analitičku pažnju posvećuju sledećim barijerama efikasne komunikacije:

Barijere u komunikaciji koje su opšteg karaktera:

- Dvosmislenost poruke,
- Buka (u okruženju),
- Udaljenost aktera,

- Jezik,
- Žargon,
- Nedostatak interesa primaoca,
- Nedostatak znanja,
- Iskrivljavanje poruke,
- Nedostatak vremena,
- Postojanje „informativnih vratarâ”.
- Prevelika dužina komunikacionog lanca.

6. ZADOVOLJSTVO KOMUNIKACIJOM

Na uspešnost i oblike interne komunikacije u organizaciji utiče i način upravljanja organizacijom. Zaposleni u organizacijama služe kao sredstvo za postizanje ciljeva, ali su pre svega grupa ključnih aktera koja utiče na efikasnost organizacije i postizanje konkurentske prednosti. Za većinu organizacija važi da se dobri spoljni odnosi temelje na kvalitetu unutrašnjih odnosa. Dobro informisani zaposleni su motivisani za rad i više produktivni. [4] Organizacije koje uspešno komuniciraju sa svojim zaposlenima, dobro znaju šta mogu očekivati od njih, ali i obrnuto, zaposleni znaju šta mogu očekivati od organizacije.

Proces komuniciranja omogućava organizaciji da lakše identifikuje i prepozna interese zaposlenih i dobije od njih povratne informacije. Kroz komunikaciju rukovodioci upravljaju organizacijom i uveravaju i usmeravaju zaposlene da slede misiju i ciljeve, podstiču lojalnost, jačaju identifikaciju zaposlenih sa organizacijom, povećavaju motivaciju i zadovoljstvo u radu, razvijaju međusobne pozitivne odnose među zaposlenima i utiču na socijalizaciju zaposlenih i organizacionu kulturu. Zaposleni dobijaju važne informacije o radu organizacije kroz interne biltene, Intranet, oglasne table, sastanke.

7. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Predmet istraživanja

Predmet istraživanja master rada je utvrditi *zadovoljstvo komunikacijom* zaposlenih u hotelu “*Termal*” i hotelu “*Premier Aqua*” Vrdnik.

Cilj istraživanja

Cilj istraživanja je da se stekne uvid u to da li postoji zadovoljstvo komunikacijom u hotelima “*Termal*” i “*Premier Aqua*” i u kojoj meri su zaposleni zadovoljni komunikacijom na poslu.

Uzorak istraživanja

Istraživanje o zadovoljstvu komunikacijom realizovano je na osnovu uzorka od ukupno 80 zaposlenih, po 40 iz svakog hotela.

Hipoteze istraživanja

Polazeći od predmeta i cilja istraživanja, postavljeno je pet hipoteza koje se tiču zadovoljstva komunikacijom u organizaciji:

H1 - Zaposleni misle da ih rukovodilac ne podržava dovoljno

H2 - Ne postoji zadovoljstvo komunikacijom na nivou organizacije

H3 - Zaposleni nisu zadovoljni nivoom komunikacione integracije

H4 - Komunikacija u organizaciji ne doprinosi ostvarenju organizacionih ciljeva

Instrument istraživanja

Istraživanje je sprovedeno na osnovu anonimnih upitnika koji se sastoje iz dva dela. Prva pitanja ukazuju na opšte-demografske podatke važne za istraživanje (pol, starost, obrazovanje).

Drugi deo upitnika predstavljaju pitanja prilagođena duhu našeg jezika iz upitnika kojim se meri zadovoljstvo komunikacijom zaposlenih (*C. W. Downs and Hazen (1977)*), koji se sastoji od 30 pitanja, a ispitanici su svoje zadovoljstvo trebali da ocene ocenom od 1 do 10.

Vreme i mesto istraživanja

Istraživanje je sprovedeno u januaru 2013. godine u hotelima "Termal" i "Premier Aqua" u Vrdniku. Obuhvaćeni su svi sektori hotela.

Način obrade podataka

Prikupljeni podaci su obrađeni korišćenjem statističkog programa SPSS v.17 (Statistical Package for Social Sciences) i rezultati istraživanja vezani za prve dve hipoteze su prikazani u sledećoj tački ovog rada.

8. DISKUSIJA

H1 - Zaposleni misle da ih rukovodilac ne podržava dovoljno

Dobijeni rezultati pokazuju da zaposleni u hotelu "Premier Aqua" smatraju da imaju podršku svojih rukovodilaca. Mišljenje zaposlenih u hotelu "Termal" je suprotno i oni smatraju da ih rukovodioci ne podržavaju dovoljno.

Učestvovanje rukovodilaca u rešavanju eventualnih problema zaposlenog na radu ili privatno u mnogome može povećati motivaciju, i pomoći stvaranju većeg poverenja i zalaganju od strane zaposlenog. Rukovodioci bi trebali da:

- budu spremni da saslušaju podređene ukoliko oni imaju neke primedbe,
- budu upoznati sa eventualnim problemima s kojima se zaposleni susreću na poslu i da pomognu u njihovom rešavanju,
- budu spremni da prihvate nove ideje i da
- obezbede povratnu informaciju svojim podređenima i na taj način podržavaju i podstiču efikasan način rada.

Kada se sa zaposlenima postigne dobra komunikacija ne samo da je zadovoljstvo poslom veće, nego je i uspešnost u radu mnogo veća, jer se brže uočavaju, saopštavaju i rešavaju problemi, brže se stvaraju i uvode nove ideje i zaposleni mnogo opuštenije rade i time postižu mnogo bolje rezultate. Zbog toga je od velikog značaja da

rukovodioci budu otvoreni za saradnju i da redovno komuniciraju sa zaposlenima.

Termal: H1 se prihvata

Premier Aqua: H1 se odbacuje

H2 - Ne postoji zadovoljstvo komunikacijom na nivou organizacije

Rezultati ankete pokazali su da u hotelima ne postoji zadovoljstvo komunikacijom na nivou organizacije. Da bi postojalo zadovoljstvo komunikacijom u bilo kojoj organizaciji, moraju da budu ispunjeni sledeći uslovi:

- da zaposleni budu zadovoljni komunikacijom sa svojim kolegama na nivou odeljenja,
- da u organizaciji ne postoji komunikaciona diskriminacija, odnosno da ne postoje informacije koje su dostupne samo za odabrane članove organizacije
- da komunikacija u organizaciji deluje motivišuće na dostizanje ciljeva organizacije,
- da komunikacija u organizaciji pomaže zaposlenima da se osećaju kao njen važan deo,
- da se konflikti među zaposlenima rešavaju kroz razmenu mišljenja,
- da zaposleni u organizaciji budu svesni značaja razmene informacija

Davanje zaposlenima mogućnosti da sa rukovodiocima, ali i sa ostalim kolegama, mogu komunicirati, razmenjivati mišljenja, stavove, kao i da mogu dobiti podršku, predstavlja jak motivacioni faktor. One organizacije koje imaju razvijen sistem interne komunikacije imaju i manju fluktuaciju zaposlenih, apsentizam je smanjen na minimum, a produktivnost zaposlenih je znatno povećana. Komunikacija treba da doprinosi povećanju motivacije zaposlenih i boljim međuljudskim odnosima u organizaciji, pa samim tim i unapređenju poslovanja, boljem imidžu organizacije i dostizanju organizacionih ciljeva.

Termal: H2 se prihvata

Premier Aqua: H2 se prihvata

Na osnovu rezultata istraživanja uočena je razlika između dva hotela, koji se i razlikuju u vlasničkom statusu, u odnosu na odnos rukovodilaca prema zaposlenima, koji je u privatnom hotelu značajno bolji. Rezultati jasno ukazuju na problem sa kojima se hoteli suočavaju, a komunikacija je često samo pokazatelj nevidljivih nagomilanih problema u radu.

9. ZAKLJUČAK

Organizacija ne može poslovati bez komunikacije, jer je ona osnov za unutrašnje odnose i za podršku organizacionim ciljevima, politikama, programima i potrebama zaposlenih. Dobri odnosi utiču na reputaciju organizacije, poslovne rezultate, zadovoljstvo zaposlenih i ukupan rast i razvoj svih učesnika u poslovnom procesu.

Organizacija mora uzeti u obzir želje i potrebe svojih zaposlenih, jer u suprotnom, ukoliko se zaposleni ne identifikuju sa ciljevima organizacije neće biti motivisani za njihovo ispunjenje, što će se svakako odraziti na postizanje rezultat i kvalitet usluga. Dobra interna komunikacija ublažava ili eliminiše probleme unutar organizacije i pruža vitalnu podršku na takav način što informiše upravu i zaposlene i time jača timski duh.

Najčešće se ističe da je u celom procesu najvažnija dvosmerna komunikacija između rukovodilaca i zaposlenih. Svaki zaposleni treba da je svestan važnosti svog rada, ali i zajedničkih ciljeva. Odnosi sa zaposlenima imaju posebnu ulogu pri motivaciji i uspostavljanju komunikacije između hijerarhijskih nivoa i izgradnji organizacione kulture.

Međusobna interakcija i poverenje i dobra komunikacija najviše utiču na ravnopravne odnose. Kada se razvije međusobno poverenje u komunikacionom procesu, potrebno je obratiti pažnju na preciznu, sveobuhvatnu i pravovremenu informisanost. Svaki zaposleni mora imati osećaj da se korektno postupa prema njemu. Cilj svake organizacije je dobra reputacija, koju postižu pre svega dobri, motivisani i informisani zaposleni. Dobro konstruisani kanali interne komunikacije omogućuju rukovodiocima da raspolažu sa krajnje korisnim povratnim informacijama od zaposlenih koje se na drugi način ne mogu dobiti.

Ono što bi svaki menadžer i rukovodilac trebalo da zna je da efikasna komunikacija treba da postoji na različitim nivoima organizacije. Efikasna komunikacija predstavlja srž odnosa između rukovodećeg kadra i zaposlenih u nekoj organizaciji.

Da bi organizacija dobro funkcionisala, radnik prvo treba da bude upućen u ono što se traži od njega, tj. rukovodilac je taj koji bi trebalo da radniku objasni šta se od njega očekuje.

Znati dobro komunicirati i sporazumevati se sa ostalim zaposlenima je, u stvari, ono najvažnije što bi jedan menadžer trebalo da zna.

10. LITERATURA:

- [1] Marković, M., (2008) Poslovna komunikacija, Clio, Beograd
- [2] Ilievska, M., (2010) Poslovna komunikacija, Visoka škola strukovnih studija za menadžment u saobraćaju, Niš
- [3] Griffin, R. V., (1999) Management, Houghton Mifflin Company, Boston,
- [4] Kunt, H., (1993) Menadžment (prevod sa engleskog), MATE, Zagreb
- [5] Staneks, J.A. F., Frimen, R. E., Žilbert, D. R., (1997) Menadžment, Želnid, Beograd,

Kratka biografija:



Mitar Novaković, rođen je u Virovitici 1987. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment odbranio je 2013. godine.

**ISTRAŽIVANJE UTICAJA ORGANIZACIONE KULTURE NA MOTIVACIJU
ZAPOSLENIH U VETERINARSKOJ USTANOVI****INFLUENCE OF ORGANISATION CULTURE ON MOTIVATION IN VET
ORGANISATION**Milica Đošić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast: INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – Prvi deo rada je teorijski i odnosi se na pojam motivacije, pojam organizacione kulture i njihovu direktnu povezanost. Drugi deo rada je istraživački, koji se bavi analizom uticaja organizacione kulture na motivaciju zaposlenih u veterinarskoj ustanovi.

Ključne reči – organizaciono ponašanje, motivacija, organizaciona kultura

Abstract – The first part of the work is theoretical, related to definition of motivation and organisation culture, and there direct connection in organisation. The second part refers on subject how can organisation culture influenced motivation in vet organisation.

Key words – Organisation behaviour, motivation, organizational culture

1. UVOD

U poslovnom okruženju sve važniji resurs svake organizacije čine ljudi koji doprinose ostvarenju organizacionih ciljeva i postizanju radne uspešnosti. Njihove sposobnosti, odnosno, njihova kreativnost, inovativnost, motivisanost i informisanost su osobine koje ih čine drugačijim od ostalih resursa u preduzeću. Prema tome, zaposleni čine ljudski resurs koji najviše doprinosu stvaranju dodate vrednosti.

Upravljanje ljudskim resursima predstavlja poslovnu politiku preduzeća koja je sama po sebi veoma složena. Svaki čovek je individua za sebe u organizaciji i shodno tome nije lako upravljati ljudima i njihovim ponašanjem. S obzirom da svaka organizacija ima ustaljena pravila ponašanja kojih se zaposleni pridržavaju, ljudsko ponašanje unutar kompanije je nepredvidivo. [5]

Cilj ovog rada jeste da se utvrdi koliki je uticaj organizacione kulture na motivaciju zaposlenih. Istraživanjem smo hteli da pokažemo, koliko su organizaciona klima i kultura bitni faktori u samom procesu motivacije zaposlenih, da su uslovi rada bitan faktor motivisanosti, i da li motivacija direktno utiče na radnu uspešnost i produktivnost.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Leposava Grubić-Nešić, vanr. prof.

2. POJAM ORGANIZACIONOG PONAŠANJA

Organizaciono ponašanje je pojam kada se govori o upravljanju organizacijom. Sa teorijskog aspekta pod organizacionim ponašanjem podrazumeva se oblast koja se bavi proučavanjem ponašanja ljudi u radnoj sredini, odnosno u organizaciji. Sa praktičnog aspekta pod organizacionim ponašanjem podrazumevaju se aktivnosti koji utiču na oblikovanje ponašanja ljudi u organizaciji. [3]

Cilj organizacionog ponašanja je pronalaženje sredstava i načina za adekvatno oblikovanje i kontrolu ljudskog ponašanja. Čovek je aktivan faktor koji u skladu sa svojim vrlinama i manama, veštinama i znanjima kontroliše i menja, odnosno, prilagođava svoje ponašanje u svakodnevnom radnom okruženju.

3. POJAM MOTIVA I MOTIVACIJE ZA RAD

Da bismo jasno definisali pojam motivacije za rad, prethodno bismo trebali da definišemo pojam motiva. Postoje različita shvatanja pojma motiva, a najčešće se podrazumeva da su motivi unutrašnji faktori koji podstiču, integrišu i usmeravaju čovekovo ponašanje. Motiv se često poistovećuje sa potrebama, stavovima, interesovanjima, željama, ciljevima. Oni koji motiv poistovećuju sa potrebama, polaze od shvatanja da je motiv doživljena potreba koje podstiče izvesnu aktivnost prema određenom cilju.

Veliki doprinos u istraživanju motivacije za rad dao je Abraham Maslov koji je ponašanje pojedinaca objasnio kroz prizmu zadovoljavanja pet nivoa motiva [2]:

- Fiziološki motivi
- Motiv za sigurnošću
- Motiv za pripadanjem i ljubavlju
- Motiv za samostalnošću i uvažavanjem i
- Motiv za samopotvrđivanjem i samoaktualizacijom.

Motivatori se nazivaju i stimulatori i podsticaji i dele se na pozitivne i negativne. Za razliku od pozitivnih motivatora koji podstiču određene aktivnosti, negativni motivatori ih ometaju, usporavaju, onemogućavaju i otežavaju.

Za radnu motivaciju poseban značaj imaju radni motivatori. Njihovo dejstvo na zaposlene je neujednačeno i zavisi od mnogih faktora i okolnosti. Zbog toga menadžeri moraju stalno da preispituju domete mogućih motivatora na motivaciju zaposlenih kako bi pravovremeno preduzimali poteze koji proističu iz

promenjenih okolnosti i promenjenog dejstava pojedinih motivatora. Motivacioni sistem mora osigurati četiri vrste ponašanja:

- Moraju se privući i zadržati najkvalitetniji ljudi u organizaciji i time smanjiti pojava apsentizma i fluktuacije koji se kontraproduktivno utiču na organizaciju;
- Mora se osigurati da zaposleni kvalitetno izvršavaju radne zadatke i odgovorno prilaze izvršavanju svojih obaveza;
- Mora se raditi na podsticanju kreativnosti i inovativnosti, kao i na razvijanju aktivnosti koje utiču na povećanje produktivnosti, kreiranje novih proizvoda i podsticanje napretka organizacione uspešnosti;
- Mora da postoji identifikacija zaposlenih sa organizacijom, i njihova zainteresovanost za postizanje ciljeva kako organizacionih tako i individualnih [3].

4. POJAM ORGANIZACIONE KULTURE I NJEN UTUCAJ NA MOTIVACIJU ZAPOSLENIH

Savremeno poslovanje govori o kulturi u korporativnom kontekstu, tj. o organizacionoj kulturi.

Termin organizaciona kultura je prvi put nastao u Americi i veoma se brzo proširio na ostatak poslovnog sveta, gde predstavlja jedinu stvar koja je zajednička svim uspešnim preduzećima i kompanijama.

Da bismo razumeli smisao postojanja jedne organizacije, potrebno je zaviriti u samu srž organizacije, ispod ustaljenih organizacijskih modela, normi, pravila, treba zaviriti u svet organizacione kulture.

Pod kulturom se smatraju:

- Kolektivna vera koja oblikuje ponašanje;
- Delimično se zasniva na emocijama, koje su uočljive kada se preti promenom;
- Kulture su zasnovane na istorijskom kontinuitetu;
- Kada se kulture protive promenama, one se konstantno menjaju; [1]

Stanovište koje objedinjuje sve definicije organizacione kulture sadrži elemente: preovlađujuće vrednosti, verovanja, stavovi i norme, standardi, jezik i tehologija. Kulturna tradicija preduzeća prepoznaje se po vrednostima, normama, ponašanjima a filozofija preduzeća po organizacionim ciljevima, stavovima, idejama i idealima. Norme ponašanja određuju internu i eksternu komunikaciju u organizaciji i odnosi se podjednako na sve zaposlene. Kada organizaciona kultura deluje demotivišuće na zaposlene, onda šalje signal nadređenima da je treba menjati, njen sadržaj, vrednosti, strategiju, pretpostavke i ciljeve. Svaki zaposleni u organizaciji zna koji je njegov zadatak, šta se od njega traži i očekuje tj kako i kakve poslove treba obaviti odnosno kakve standarde zadovoljiti. Jezik i tehnologija u organizaciji zavisi od sedišta preduzeća i tipa delatnosti kojom se bavi.

Organizaciona kultura ima snažan uticaj na motivaciju zaposlenih. Ukoliko su pretpostavke, norme, ponašanja,

stavovi i vrednosti koji su zastupljeni u preduzeću kompatibilni sa sistemom potreba i motiva pojedinaca, organizaciona kultura ima pozitivan uticaj na motivaciju zaposlenih. Pozitivna organizaciona kultura kod zaposlenog izaziva osećaj indentifikacije sa organizacijom, stvara osećaj pripadnosti, utiče na povećanje motivacije, produktivnosti i radne uspešnosti. Organizaciona kultura je pozitivna i kada se standardi, norme i verovanja pojedinca podudaraju sa opštim uslovima i kodeksima i samom kulturom u organizaciji. Osećaj pripadnosti nekoj organizaciji i motivacija su bitni pokretači za produktivno ponašanje zaposlenog [4].

Prema dosadašnjim istraživanjima, optimalna motivacija je postignuta ako se ostvare tri vrste ciljeva:

- Egzistencijalni ili trenutni ciljevi
- Dugoročni ciljevi ili ambicija
- Ciljevi preduzeća (kratkoročni i dugoročni ciljevi)

4.1. Uticaji nacionalne kulture na motivaciju zaposlenih u organizaciji

Elementi nacionalne kulture imaju veliki uticaj i značaj na potrebe i motive zaposlenih koje oni zadovoljavaju u svojoj organizaciji. Nacionalna kultura sadrži određene pretpostavke, verovanja i vrednosti koje utiču na stvaranje hijerarhije potreba i motiva kod svojih pripadnika. Shodno tome pripadnici jedne nacionalne kulture imaju jasne predispozicije ka određenoj strukturi motiva i potreba. Iako ljudi pripadaju istoj nacionalnoj kulturi njihove potrebe i motivi se međusobno razlikuju. Svaki čovek je individua za sebe i shodno svojim predispozicijama i socijalnom razvoju u skladu sa kulturom u kojoj se nalazi formira lične stavove i norme [4].

5. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Predmet istraživanja

Predmet ovog istraživanja jeste ispitivanje uticaja organizacione kulture na motivaciju zaposlenih u veterinarskoj ustanovi. Motivacija zaposlenih za rad predstavlja jedan od bitnih faktora koji pospešuju organizacionu kulturu.

Indikator na osnovu kojih procenjujemo dimenzije organizacione kulture koji utiču na motivaciju za rad su:

Otvorenost: Spontano izražavanje osećanja i mišljenja i njihovo bezrezervno deljenje.

Poverenje: Čuvanje informacija dobijenih od drugih, a ne njihova zloupotreba; osećaj sigurnosti da će u slučaju potrebe ostali priskočiti u pomoć i da će se držati međusobnih obaveza i obećanja.

Autentičnost: Sklad između onoga što neko oseća, govori i čini; prihvatanje svojih dela i grešaka;

Autonomija: Korišćenje i davanje slobode za planiranje i delovanje u sopstvenoj oblasti; poštovanje i podsticanje individualne i radne autonomije.

Saradnja: Pružanje pomoći drugima i traženje pomoći od drugih; timski duh; zajednički rad pojedinaca i grupa pri rešavanju problema.

Istraživanje je interdisciplinarnog tipa i obuhvata više naučnih disciplina, a zasnovano je na menadžmentu ljudskih resursa, psihologiji u organizaciji, komunikaciji.

Problem istraživanja

Kod nas istraživanja ovakvog tipa nisu rađena u dovoljnoj meri, u današnje vreme tranzicije, gde se uvode nove mere i pravila u svim sferama poslovanja, pa i veterini. Istraživanjem su analizirani navedeni indikatori u organizaciji, njihov uticaj na motivaciju zaposlenih, odnosno da li su zaposleni u datoj organizaciji zadovoljni svojim materijalnim položajem, međuljudskim odnosima, aktivnostima koje obavljaju i odnosom organizacije prema zaposlenima.

Cilj istraživanja

Primarni cilj istraživanja je da se utvrditi uticaj organizacione kulture na motivaciju u veterinarskoj ustanovi, da se razmotre različiti odnosi i međusobna komunikacija zaposlenih u organizaciji.

Istraživanjem su postavljene hipoteze koje će biti proveravane i u skladu sa dobijenim rezultatima biće ukazano na mogućnost poboljšanja radne uspešnosti, kroz predložene mere za poboljšanje uslova rada i motivacije zaposlenih. Ovim istraživanjem će biti ostvaren tačan uvid u one segmente u organizaciji koji su zapostavljeni, kojima treba da se posveti dodatna pažnja u cilju poboljšanja međuljudskih odnosa i efektivnosti cele organizacije, tj. da organizaciona kultura unutar posmatrane veterinarske ustanove bude na zadovoljavajućem nivou.

Instrument istraživanja

Kao instrument istraživanja korišćeni su upitnici za merenje dimenzija kulture organizacije (Pereek,1997.) i motivacija za rad (Grubić-Nešić,2000.). Upitnici se sastoje od niza tvrdnji, za koje je bilo potrebno potrebno, koristeći skalu stavova Likertovog tipa, zaokružiti broj koji izražava stepen slaganja ili neslaganja sa tvrdnjom, a na osnovu ličnih ubeđenja, stavova i vrednosti.

Vreme istraživanja

Istraživanje u veterinarskim ustanovama u Kruševcu, sprovedeno je u martu 2013. godine.

Način analize i obrade podataka

Rezultati dobijeni putem upitnika i anketa su dekriptivno obrađeni i analizirani u Microsoft Office Excel programu.

Hipoteze

Opšta hipoteza:

H0: Zaposleni u ispitanoj organizaciji smatraju da kultura organizacije deluje motivišuće na ponašanje zaposlenih

Posebne hipoteze:

H1: Otvorenost i međusobna interakcija u organizaciji je visoko cenjena

H2: Zaposleni imaju potpunu slobodu prilikom obavljanja profesionalnih zaduženja

H3: U organizaciji ne postoji visok stepen poverenja među kolegama

H4: Timski rad i timski duh u organizaciji nije zastupljen

H5: Zaposleni svesno prihvataju svoje greške za učinjena dela

6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Na osnovu podataka dobijenih istraživanjem, na uzorku od 80 ispitanika, došlo se do zaključka da su zaposleni veterinari u posmatranoj veterinarskoj ustanovi zadovoljni organizacionom kulturom i da ona motivišuće utiče na njih. Dokazivanjem posebnih hipoteza kroz rad *dokazana je opšta hipoteza H0 koja glasi: Zaposleni u ispitanoj organizaciji smatraju da kultura organizacije motivišuće utiče na ponašanje zaposlenih.*

Analizom pitanja koja se odnose na komunikaciju u organizaciji, dolazimo do zaključka da je postavljena hipoteza H1 koja glasi: *Otvorenost i međusobna interakcija u organizaciji je visoko cenjena, dokazana.* Dobijeni rezultati ukazuju na to da je komunikacija u veterinarskoj ustanovi zadovoljavajuća. Naime, komunikacija između zaposlenih je vrlo važan činilac svake organizacije, koji utiče na stvaranje pozitivne ili negativne motivacije za rad i organizacione kulture. Komuniciranje na adekvatan način podstiče radni učinak i povećava identifikaciju zaposlenih sa organizacijom što rezultira povećanje produktivnosti i smanjuje fluktuaciju i apsentizma u preduzeću.

Razmatranjem pitanja koji se donose na autonomije zaposlenih, zaključujemo da je postavljena hipoteza H2: Zaposleni imaju potpunu slobodu prilikom obavljanja profesionalnih zaduženja, dokazana. Uzimajući u obzir organizaciju gde je istraživanje rađeno, i delatnost kojom se zaposleni bave, samostalnost u poslu je jedan od neizbežnih činioca. Da nije prisutna u organizaciji, i među zaposlenima krajnji ushod bi bili pozitivni, jer u slučaju hitnih intervencija veterinar mora biti samostala i nezavistan. Jedna od prednosti ovog posla je ta što se zaposleni od početka uče da budu nezavisni i slobodni u radu, primenjujući sva svoja znanja i veštine, ali u skladu sa propisanim moralnim i etičkim pravilima, i u granicama profesionalnosti. Zaposleni smatraju da imaju šansu da upotrebljavaju svoje sposobnosti na radnom mestu, što pozitivno utiče na motivaciju i zadovoljstvo samim poslom.

Na osnovu dobijenih rezultata i analizom pitanja koja se odnose na poverenje među zaposlenima možemo zaključiti da je hipoteza H3: U organizaciji ne postoji visok stepen poverenja među kolegama, opovrgnuta. Razlog postavljanja ove hipoteze su rezultati prethodne, koji dokazuje da je u organizaciji prisutna autonomija i sloboda, što znači da zaposleni individualno obavljaju svoja zaduženja, i iz toga se tvrdi da nepostoji visok stepen poverenja između zaposlenih. Naime, analizom dobijen odgovora, dokazujemo da je poverenje u organizaciji visoko cenjeno, i na osnovu toga postavljena hipoteza nije dokazana.

Osnovno polazište hipoteze koje glasi H4: Timski rad i timski duh u organizaciji nije zastupljeno, na osnovu analiziranih rezultata nije dokazano. Naime, iako je u organizaciji iz prethodnih rezultata dokazana sloboda i individualnost u radu zaposlenih, ovom hipotezom je dokazano da timski rad uprkos autonomiji, u rad više nego zastupljen. S obzirom da postavljena hipoteza u startu ima negativnu konotaciju, da timski rad nije zastupljen u organizaciji, rezultati istraživanja dokazuju suprotno.

Ovim rezultatima se ukazuje na to da su zaposleni zadovoljni organizacionom kulturom u veterinarskoj ustanovi, da svojim radom i učestvovanjem u postavljanju strateških ciljeva doprinose celokupnom poboljšanju radnih uslova, podstiču produktivnost, inovativnost, individualno usavršavanje i samoaktualizaciju, što je u delatnosti veterine veoma bitan indikator.

Analizom odgovora na pitanje broj 20 koje glasi, prihvatanje učinjenih grešaka, direktno daje odgovor na našu ostavjenu posebnu hipotezu H5: Zaposleni svesno i racionalno prihvataju svoje greške za učinjena dela. Većine ispitanika, odnosno 55% njih se izjasnilo da prihvata svoje greške. Kako su rezultati prethodnih istraživanja pokazali da je stepen slobode u radu veterinar visok, za svaku načinjenu grešku u individualnom radu veterinar snosi odgovornost, što je i dokazano ovim istraživanjem. Manji procenat odnosno 25% anketiranih kaže da je prihvatanje greški nisko cenjeno, što ukazuje na to da zaposleni rade u timu, i samim tim se smanjuje stepen lične odgovornosti. Krivicu za određenu grešku u ovom slučaju ne snosi pojedinac već svi članovi, kako veterinari tako i tehničari podjednako. 10% veterinar smatra ovu konstataciju visoko cenjenom, dok drugih 10% smatra da nije uopšte cenjena u ovoj organizaciji. Na osnovu dobijenih rezultatima zaključujemo da je naša postavljena hipoteza H5 dokazana ovim istraživanjem.

7. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

U našem istraživanju, ispitivanjem dimenzija organizacione kulture (autonomije, međusobne saradnje, otvorenosti u komunikaciji, autentičnosti, poverenja), dokazano je da je organizaciona kultura kompatibilna sa potrebama i motivima zaposlenih, sa njihovim vrednostima, mogućnostima i željama. Organizaciona kultura svojim vrednostima i sadržajem daje određeno značenje poslu koji zaposleni obavlja i time povećava nivo motivacije u organizaciji.

Neophodno je negovati visoku motivaciju koja je direktni činičac koji utiče na organizacionu kulturu. Ona ne mora biti praćena isključivo materijalnim beneficijama, to može biti i pohvala. Po mogućstvu jednom mesečno organizovati neformalna druženja svih zaposlenih u organizaciji radi povećanja osećaja pripadnosti.

Većina ispitanika ima visoko obrazovanje što dovodi do toga da njihove ambicije sa godinama i iskustvom rastu, te je neophodno pružiti im dodatni stimulans kako bi potkrepili i njihove potrebe za samoaktualizacijom napredovanjem i usavršavanjem.

Zaposleni su zadovoljni stručnošću nadređenog koji posmatra i analizira njihov rad i produktivnost, jer zaposleni smatraju svoje nadređene stručnim za donošenje odluka, zbog velikog iskustva, sposobnosti i veština koje poseduju. Pružaju im dobar primer i sugurnost u obavljanju svojih poslova.

Zaposlen koji oseća da pripada organizaciji, da se ceni njegov trud i rad, da se uvažava njegovo mišljenje, da mu organizacija pruža mogućnost napredovanja i usavršavanja, ne može nikako biti nemotivisan radnik.

Da bi se povećao stepen motivacije u ovoj veterinarskoj ustanovi, koji je trenutno zadovoljavajući, neophodno je pratiti radnu uspešnost zaposlenih, osetiti njihove potrebe i motive i organizacionu kulturu prilagoditi njima, u cilju ostvarenja boljih poslovnih ciljeva i većeg stepena motivacije za rad zaposlenih u veterinarskim ustanovama.

8. LITERATURA:

- [1] Bahtijarević-Šiber, F., (1999) Management ljudskih potencijala, Golden marketing, Zagreb,
- [2] Grubić-Nešić, L., (2005), Razvoj ljudskih resursa, AB print, Novi Sad
- [3] Kulić Ž. (2010), Upravljanje ljudskim resursima sa organizacionim ponašanjem, Megatrend, Beograd
- [4] Janićijević, N., (1997) Organizaciona kultura, Ulix, Novi Sad
- [5] Petković V. (2001), Sociologija rada, Ekonomski fakultet, Beograd

Kratka biografija:



Milica Došić, rođena je u Beogradu 1988. godine. Završila je osnovne studije na Filozofskom fakultetu u Novom Sadu, smer novinarstvo. Trenutno završava master studije na Fakultetu tehničkih nauka, na smeru menadžment ljudskih resursa.

PREVENTIVNE MERE U OSIGURANJU OD RIZIKA POPLAVE**THE PREVENTIVE MEASURES IN FLOOD RISK INSURANCE**Milana Pavlović, Bogdan Kuzmanović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast: INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadžaj - Svrha rada je da se indentifikuju i prikupe podaci o preventivnim merama od rizika poplave, kao i da se upoznaju vrste poplava, štete koje one prozrokuju i na koji način se može upravljati rizikom poplave. Takođe su, predstavljene i zaštitne mere koje se mogu preduzeti u slučaju nastanka poplava.

Abstract - The purpose of this paper is to identify and collect data on preventive measures of flood risk, as well as to learn about types of flood damage that they prozrokuju and how you can manage flood risk. Also are presented and the measures that can be taken in the event of flooding.

Ključne reči – preventivne mere, osiguranje, poplave.

1. UVOD

Uvodni deo se bazira na predmetu istraživanja, njegovom značaju i aktuelnosti. Ustanovljeni su ciljevi, postavljene hipoteze, definisane metode istraživanja i dat kratak opis strukture rada. Drugi deo se bazira na osiguranju, definisano je osiguranje, rizik, vrste rizika, na koji način se upravlja rizikom. Navedeno je i ekonomski značaj osiguranja, funkcije osiguranja kao i ko su subjekti, objekti i šta spada u elemente osiguranja. Treći deo se odnosi na preventivu u osiguranju, koje su to preventivne mere na nivou osiguranika, osiguravajućih društava i države. Definirano je svrha i značaj preventivnih mera, kao i značaj i uloga osiguranja u odvijanju preventivnih i represivnih mera.

Četvrti deo se odnosi na rizik poplave. Ustanovljeni su uzroci nastanka poplava, definisano je šta su to poplave, koje vrste poplava postoje, kao i faktori koji utiču na visinu štete kod poplava i koje su štete od poplava. Peti deo se bazira na preventivne mere kod osiguranja rizika od poplave. Definirano je zaštita od poplava, dat je kratak prikaz projekata iz oblasti zaštite od poplava. Ustanovljeno je upravljanje rizikom poplave, državna regulativa, vlasnici imovine i osiguranje, koji su problemi osiguranja kod rizika poplave, efekti antiselekcije na premiju rizika, procena rizika poplave od strane osiguravača, investicione i neinvesticione mere zaštite od poplava. Definirano je vremenska komponenta zaštite od poplava, vodo- tokovi u Srbiji, evropska strategija o zaštiti od poplava i blagovremeno informisanje. Stvaranje efektivnog tima za upravljanje vandrednim situacijama, smernice za izradu Generalnog plana za upravljanje vandrednim situacijama i elemente operativnog plana

NAPOMENA:

Ovaj rad je proistekao iz master rada, čiji je mentor prof. dr Bogdan Kuzmanović.

za odbranu od poplava i leda. Šesti deo predstavlja ciklus upravljanja katastrofama, gde su opisani ciljevi upravljanja katastrofama, uticaj socijalnih aspekata na ublažavanje i smanjenje posledica katastrofe izazvane poplavom. Opisan je uticaj ekonomskih aspekata na ublažavanje i smanjenje posledica katastrofe izazvane poplavom, strategijsko planiranje reagovanja na poplave, podizanje svesti i poboljšana komunikacija, sistemi upozorenja od poplava i metode komunikacije obrazovanje javnosti, mapiranje područja podložnih riziku od poplava, zaštita ugroženog zemljišta, vremenska prognoza zasnovana na klimatskim odlikama datog područja, podržane tehnologije, geografski informacioni sistem i mapiranje hazarda.

Sedmi deo se odnosi na istraživački deo u Srbiji, Evropi i svetu. Prikazani su podaci o poplavama sa tabelama i grafikonima u poslednjih šest godina.

2. OSIGURANJE**2.1 Pojam osiguranja**

„Osiguranje je institucija koja nadoknađuje štete nastale u društvu, u njegovoj privredi ili kod ljudi, usled dejstva rušilačkih prirodnih sila ili nesrećnih slučajeva.”

2.2 Pojam rizik

Fundamentalna osnova osiguranja je zapravo „rizik“. Rizik da će doći do gubitka imovine ili dela imovine usled delovanja nekog neočekivanog događaja, kao i rizik da će doći do narušavanja zdravlja ili gubitka života.

2.3 Vrste rizika

Lični, Imovinski, Rizici odgovornosti, Rizici zbog grešaka drugih

2.4 Upravljanje rizikom

Upravljanje rizikom izbegavanjem, zadržavanjem, prenosom, podelom, umanjenjem, preventivom, represivom, saosiguranjem, reosiguranjem

2.5 Ekonomski značaj osiguranja

Za obnovu uništenih dobara potrebna su, naravno, novčana sredstva. Ekonomska mera se zato sastoji u tome da se unapred namenjuju posebna sredstva potrebna za obnovu onoga što je uništeno u stihiji ili nesrećnim slučajem.

2.6 Funkcije osiguranja

1. čuvanje (zaštita) imovine,
2. finansijska funkcija,
3. socijalna funkcija.

2.7 Subjekti, objekti i elementi osiguranja

Subjekti su osiguravač, osiguranik, korisnik osiguranja i ugovarač osiguranja. Objekt osiguranja su svaki predmet odnosno stvar gde postoji imovinski interes osiguranika. Elementi osiguranja su: predmet osig., osigurana opasnost, suma osig. i osigurana suma, premija osiguranja, osigurani slučaj, bonus i malus, franšiza, tehnički rezultat, naknada, odšteta iz osiguranja.

2.8 Važni principi poslovanja osiguranja

Osiguravajuća kompanija mora pored zaštitnih principa i likvidnosti, imati u vidu i princip profitabilnosti i obezbediti odgovarajuće mešanje različitih vrsta investicija.

2.9 Trenutni trendovi u osiguranju i reosiguranju na globalnom tržištu

Proces globalizacije osiguranja i reosiguranja usluga u kombinaciji sa sve većim konkurencijom na tržištu osiguranja i reosiguranja neminovno dovodi do povećanja integracije osiguranja i reosiguranja.

3. PREVENTIVA U OSIGURANJU

3.1 Preventivne mere na nivou osiguranika

Zavisno od predmeta koji se osiguravaju i opasnosti (rizika) od kojih se pruža ekonomska zaštita putem određenih vrsta osiguranja mogu se preduzimati različite preventivne mere.

3.2 Preventivne mere na nivou osiguravajućih društava

Osnovna funkcija osiguranja je naknada štete i isplata osiguranih iznosa u slučajevima kada dođe do određenih štetnih događaja. Osim te funkcije, postoji i funkcija obavljanja poslova oko sprovođenja mera za sprečavanje i smanjenje rizika koji ugrožavaju osiguranu imovinu i lica i mera za sprečavanje i smanjenje šteta.

3.3 Preventivne mere na nivou države

Te mere imaju širi interes i sprovode se na određenim područjima, a cilj im je u celini smanjenje šteta i gubitaka.

3.4 Prevencija u osiguranju

Pod pojmom preventiva podrazumevamo skup aktivnosti usmerenih na sprečavanje ili smanjenje mogućnosti nastanka štetnog događaja kao i aktivnosti na umanjenu ili ublažavanje posledica štetnih događaja kada oni već nastanu.

3.5 Kauzalni, uzročni lanac događaja

Redosled događanja od uzroka prema posledicama, međusobno je povezan i čini jedan kauzalni lanac (opasnost, međudelovanje, ljudski faktor, posledica).

3.6 Svrha i značaj preventivnih mera

Pored svestrane mogućnosti nastanka raznih štetnih događaja koji uništavaju materijalna dobra ukupne privrede, treba imati u vidu da su i ljudi svakodnevno izloženi u manjoj ili većoj meri raznim telesnim nezgodama ili oboljenjima pri radu.

3.7 Značaj i uloga osiguranja u odvijanju preventivnih i represivnih mera

Iskustvom je nepobitno dokazano da se blagovremenim sprovođenjem odgovarajućih preventivnih mera mogu predupređiti i ukloniti mnogi uzroci koji dovode do raznih štetnih događaja i da se putem prevencije i represije – kao regulatora kretanja i obima šteta – mogu najuspešnije postići zadovoljavajući rezultati u pogledu smanjenja šteta i po broju i visini iznosa.

4. RIZIK POPLAVE

4.1 Uzroci nastanka poplava

Uzroci nastanka poplavnih voda mogu biti prirodni, antropogeni i kombinovani.

4.2 Pojam i definisanje poplava

„Poplava” je privremeno, delimično ili kompletno plavljenje suve površine zemlje usled: preliivanja reka, potoka, kanala, jezera, itd., obilnih atmosferskih padavina,

poplavnog olujnog talasa, cunamija, rečnih ili morskih talasa, potoka blata ili lahar, probijanja objekata koji zaustavljaju vodu, nadolaženje podzemnih voda, vraćanje otpadnih voda u kanalizaciju.

4.3 Vrste poplava

Izlivanje reka, olujni talas, cunami, probijanje brane, pucanje ustava, poplave usled obilnih padavina, potoci blata, ledeni ustavi, lahar, podzemne vode, vraćanje otpadnih voda u kanalizaciju.

4.4 Faktori koji utiču na visinu štete kod poplava

Faktori su: dubina vode, brzina poplave, poplavni talas, transport otpada, brzina nadolaženja vode, kvalitet vode i period stagnacije.

4.5 Štete od poplava

Glavni cilj u rešavanju problema je zaštita ljudi i smanjenje šteta, što se može postići različitim merama. Veličina šteta od poplava zavisi, pre svega, od veličine i vrednosti plavnog područja, što je u funkciji veličine odnosno verovatnoće pojave poplavnog talasa.

5. PREVENTIVNE MERE KOD OSIGURANJA RIZIKA POPLAVE

5.1 Zaštita od poplava

Mobilna zaštita od poplava - nekontrolisani polderkanali, arteški bunari, uzvišenja nasipa ili njihovo udaljavanje od vode. *Mobilni sistemi za zaštitu od poplava* se u slučaju potrebe mogu brzo postaviti, ali naravno, moraju imati i povoljne uslove za skladištenje.

5.2 Kratak prikaz projekata iz oblasti zaštite od poplava

Projekti iz oblasti zaštite od poplava su se bavili sledećim oblastima: primena meteoroloških radara i satelita, hidrometeorološki modeli, površinski i rečni nanos, procena rizika od poplava.

5.3 Upravljanje rizikom poplave

Postoji šest osnovnih mogućnosti upravljanja rizikom poplave, a ti načini su sledeći: izbegavanje rizičnih područja, pogodni oblici gradnje, zaštita lične svojine, inženjerski poduhvati u cilju zaštite od poplava, mobilnost i osiguranje.

5.4 Državna regulativa, vlasnici imovine i osiguranje

Država mora obezbediti uslove kako bi područja pod rizikom bila registrovana i gde je to moguće ukloniti rizik. Za veliku grupu ljudi koji su ugroženi od poplava osiguranje je ekonomska zaštita od gubitaka prouzrokovanih ostvarenjem ovog rizika. Prvenstveni zadatak vlasnika imovine je da se ona obezbedi od svake štete koja može da nastane usled poplava. Njegova odgovornost uključuje sposobnost da prepozna opasnost i potom preduzme određene korake u cilju zaštite.

5.5 Problemi osiguranja kod rizika poplave

U mnogim slučajevima, strane pod rizikom nisu spremne da plate visoku cenu i nadaju se da će država platiti kompenzaciju za nesreću koja se dogodila. Nasuprot tome, zbog nedostataka zahteva, osiguravači ne nude nikakvo pokriće u takvim situacijama.

5.6 Efekti antiselekcije na premiju rizika

Ako se premije koje odgovaraju riziku naplate za imovinu duž reke koja je sklona poplavama i svaka osigurana strana plati prema sopstvenom riziku, tada su premije veoma visoke.

5.7 Procena rizika poplave od strane osiguravača

Bilo koje rešenje da izaberemo za osiguranje od rizika poplava moramo uraditi dobru procenu rizika. Ovo se mora sprovesti utvrđivanjem odnosa između veličine štete i mogućnosti njenog nastanka.

5.8 Investicione i neinvesticione mere zaštita od poplava

Neinvesticione mere su: preventivne i operativne mere, regulativne i institucionalne mere, mere solidarnosti, informisanje i edukacija. Investicione mere: završetak započetih objekata; radove na rekonstrukciji ili izgradnji objekata od poplava, ili uređenje vodotoka prvog i eventualno drugog ranga prioriteta; radove na međudržavnim vodotocima, koji proističu iz prihvaćenih obaveza, ili su od posebnog interesa za našu zemlju.

5.9 Vremenska komponenta integralne zaštite od poplava

Prema vremenu implementacije, razlikuju se: Pripremni radovi i mere; Mere operativne odbrane; Mere po prestanku poplave zavise od njene veličine.

5.10 Vodotokovi u Srbiji

Iako se vodotoci na teritoriji Srbije veoma razlikuju po osnovnim karakteristikama hidrološkog režima mogu se izdvojiti sledeće okvirne kategorije: bujični tokovi, manji vodotoci i veliki ravničarski vodotoci.

5.11 Evropska strategija o zaštiti od poplava

Evropska strategija o zaštiti od poplava mora upotrebiti i integrisati ostale oblasti politike kao što je Zajednička Poljoprivredna Politika (CAP), prevoz, transport brodovima, urbani razvoj, upravljanje hitnim situacijama i naročito očuvanje prirode. Implementacija strategije poplava mora biti koordinirana na *lokalnom - regionalnom - nacionalnom - međunarodnom* nivou unutar rečnog sliva.

5.12 Blagovremeno informisanje

Obezbeđivanje informacija: treba da se informiše svaka zemlja koja će bi pogođena poplavama. Informisanje javnosti o ovlašćenoj instituciji od koje se očekuje da izda pouzdane informacije o poplavama, npr. [RHMZ](#)

5.13 Stvaranje efektivnog tima za upravljanje vandrednim situacijama

Svrha tima za upravljanje vanrednim situacijama je obezbeđenje vođstva u opštini u preventivi, ublažavanju, izradi planova o pripravnosti, reagovanju i angažovanju u sanaciji od svih vrsta elementarnih nepogoda i nesreća izazvanih ljudskom faktorom.

5.14 Smernice za izradu Generalnog plana za upravljanje vandrednim situacijama

Generalni plan za upravljanje vanrednim situacijama radi se sa ciljem da nadležnim i odgovornim osobama u lokalnoj samoupravi i drugim odgovarajućim službama, pravnim licima i stanovništvu olakša da razumeju svoju ulogu pre, u toku i posle vanredne situacije.

5.15 Elementi operativnog plana za odbranu od poplava i leda

Klasična odbrana od bujičnih poplava je moguća jedino putem izgradnje objekata za uređenje bujičnih tokova i zaštitu od erozije.

S obzirom da je taj sistem veoma skup i zahteva dug vremenski period za realizaciju, do izgradnje sistema stalne zaštite primenjuje se metod aktivne zaštite u realnom vremenu.

6. CIKLUS UPRAVLJANJA KATASTROFAMA

Tri ključne faze u okviru upravljanja akcidentalnim rizicima su: faza pre akcidenta, faze tokom trajanja akcidenta, i faza nakon akcidenta.

6.1 Ciljevi upravljanja katastrofama

Ciljevi upravljanja katastrofama su sledeći: smanjiti ili izbeći potencijalne gubitke od hazarda, obezbediti brzu i prikladnu pomoć žrtvama katastrofe, postići brz i efektivan oporavak.

6.2 Uticaj socijalnih aspekata na ublažavanje i smanjenje posledica katastrofe izazvane poplavom

Siromaštvo je ključna dimenzija preduzimanja bilo kakvih ljudi da zaštite sebe i svoje posede, kao i na njihove mogućnosti da žive u predelima manje ugroženim poplavama. koraka u upravljanju rizicima od poplava. **Problem nejednakosti polova** zahteva posebnu pažnju prilikom definisanja strukturnih mera reagovanja na katastrofu.

6.3 Uticaj ekonomskih aspekata na ublažavanje i smanjenje posledica katastrofe izazvane poplavom

Procena gubitaka od katastrofalnih događaja je važna kako bi se pomoglo vladi da uskladi svoje finansijske planove i stope ekonomskog razvoja da bi se neutralisali ili umanjili socijalni i ekonomski „šokovi“ u životnoj sredini izazvanim katastrofama. Osiguranje – podela i transfer rizika na nacionalnom, opštinskom nivou i na nivou domaćinstva, mogu takođe pomoći pri smanjenju ukupnih troškova i povećanju žilavosti i doprineti efikasnom oporavku.

6.4 Strategijsko planiranje reagovanja na poplave

Suočavanje sa globalnim zagrevanjem zahteva unapređivanje međunarodne saradnje, a povezanost između smanjenja uticaja katastrofa i siromaštva zahteva učestvovanje svih interesnih grupa na lokalnom, državnom regionalnom i međuregionalnom nivou.

6.5 Podizanje svesti i poboljšana komunikacija

Komunikacija ne bi trebalo da se ogleda u pasivnom primanju informacija. Treba raditi na ohrablivanju ljudi da se pomažu međusobno, a opštine moraju da budu opremljene tako da ovo mogu da podrže i obezbede.

6.6 Sistemi upozorenja od poplava i metode komunikacije

Upotreba sistema upozorenja i reagovanja na poplave je najefektivniji metod za smanjenje rizika od ekonomskih gubitaka i ljudskih žrtava.

6.7 Obrazovanje javnosti

Efektivni program povećanja svesti može u velikoj meri doprineti smanjenju gubitaka koji su povezani sa katastrofom.

6.8 Mapiranje područja podložnih riziku od poplava

Mapiranje definiše područje pod rizikom i ono bi trebalo da predstavlja osnovu za sve programe koji se koriste za smanjenje štete usled poplava i akcija koja slede.

6.9 Zaštita ugroženog zemljišta

Programi za sprečavanje rasta budućih oštećenja usled poplava se baziraju na ocrtavanju i mapiranju područja sklonih poplavama.

6.10 Vremenska prognoza zasnovana na klimatskim odlikama datog područja

Vremenska prognoza zasnovana na klimatskim odlikama datog područja ili sezonska vremenska prognoza do sada je uznapredovala do mere da je postala značajna i korisna komponenta u smanjenju rizika od poplava.

6.11 Podržane tehnologije

Postoji izvestan broj alatki za uređivanje i prikaz informacija kako bi bila olakšana njihova tehnička obrada i kako bi se bolje prikazali programi smanjenja rizika od štete nanete od poplava osobama koje donose odluke, široj javnosti, kao i radi lakše komunikacije sa prognostičarima u realnom vremenu.

6.12 Geografski informacioni sistem

Geografski informacioni sistem (GIS) je sistem za upravljanje prostornim podacima i njima pridruženim osobinama.

6.13 Mapiranje hazarda

Mapiranje hazarda najčešće se definiše kao “proces određivanja na kom mestu i u kojim razmerama će određeni fenomen predstaviti pretnju po ljude, biodiverzitet, imovinu i infrastrukturu i uticati na životne i ekonomske aktivnosti”.

7. RIZIK OD POPLAVA

7.1 Poplave u Srbiji

Prikazane su poplave koje su se desile u poslednjih šest godina.

7.2 Polave u Evropi

U Evropi u poslednjih šest godina bilo je ukupno oko 90 poplava. Štete koje su učinile su ogromne, ne samo u ekonomskom pogledu već i po broju žrtava.

7.3 Poplave u svetu

Prikazani su podaci o poplavama u poslednjih šest godina.

8. ZAKLJUČAK

U radu je predstavljeno šta sve poplave mogu da prouzrokuju i koje preventivne mere možemo da primenimo.

Naime, veliki deo teritorije u našoj zemlji je još uvek realno ugrožen poplavama i tamo gde su sistemi zaštite izgrađeni, potencijalni rizik od plavljenja postoji. Treba naglasiti da su preventivne i operativne mere usmerene na suzbijanje opasnosti od poplava i smanjenje štetnih posledica u svim fazama odbrane od poplava. Njihova bitna odlika mora biti *organizovanost*. Princip „*borbe protiv poplava*” bio je, do poslednjih decenija prošlog veka najčešće primenjivan i u svetu. Tada je ovaj princip napušten, uz uvođenje novog – „*živeti sa poplavama*”. To je novi, integralni koncept zaštite od poplava, koji se uklapa u međunarodno prihvaćeni koncept održivog razvoja, a teži usaglašavanju zahteva „humane” komponente i „ekološke” komponente.

9. LITERATURA

-Avdalović, S., Ćosić, Đ. i Avdalović, V.: Osnove osiguranja sa upravljanjem rizikom, Novi Sad, 2010.

-Marović, B. i Žarković N.: *Leksikon osiguranja*, DDOR Novi Sad, AD, Novi Sad, 2002.

-Marović B.: Avdalović V., „Osiguranje i upravljanje rizikom“ Birografika Subotica, 2003.

Kratka biografija:

Milana Pavlović rođena u Novom Sadu 1988. godine. Master rad, na Fakultetu Tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment – Menadžment osiguranja, odbranila je 2013.godine.

**UTICAJ STRUKTURE FILTRIRANJA NA KARAKTERISTIKE SISTEMA VAZDUHA
POD PRITISKOM****THE IMPACT OF FILTRATING STRUCTURE ON COMPRESSED AIR SYSTEMS
CHARACTERISTICS**Mladen Vasiljević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – U ovom radu je predstavljen način za povećanje energetske efikasnosti sistema vazduha pod pritiskom, putem smanjenja pada pritiska na filterima za vazduh. U eksperimentalnom delu rada ispitan je pad pritiska na filterima sa različitim stepenima filtracije i u različitim uslovima ugradnje, sa ciljem da se pronađu načini za efikasnije funkcionisanje sistema vazduha pod pritiskom.

Abstract – In this paper is represented the approach for increasing the energy efficiency of pneumatic systems by reducing the pressure downfall in air filters. In the experimental section of this paper the pressure downfall is investigated with varying degrees of filtration in different implementation conditions, with the aim to find the ways for more efficient functioning of air pressure systems.

Ključne reči: Vazduh pod pritiskom, Energetska efikasnost, Pad pritiska, Filteri.

1. UVOD

Vazduh pod pritiskom je jedan od najrasprostranjenijih oblika energije koja se koristi u industriji a pneumatski sistemi se primenjuju, pored industrije, i u mnogim drugim oblastima ljudskog djelovanja kao što su zanatske radionice, trgovina, laboratorije, bolnice, istraživački i obrazovni centri, poljoprivreda, rudarstvo, itd [1].

Činjenica da se vazduh toliko često koristi i da je do njega lako doći, dovodi do zaključka da je i jeftin za proizvodnju. Međutim, vazduh pod pritiskom je jedan od najskupljih oblika energije u industrijskim sistemima. Curenje vazduha pod pritiskom, neefikasan rad kompresora i svaki pad pritiska u sistemu ima za rezultat dodatno povećanje troškova. S obzirom da se vazduh pod pritiskom proizvodi uz pomoć električne energije, svaki dodatno potrošen kW električne energije predstavlja udarac na bužet kompanije [2].

Da bi se dobila prava slika o sistemu vazduha pod pritiskom potrebno je da celi sistem bude detaljno ispitan, počev od kompresora, preko sušača, filtera i sistema cevi pa sve do izvršnih organa.

**2. ENERGETSKA EFIKASNOST SISTEMA
VAZDUHA POD PRITISKOM**

Sistemi vazduha pod pritiskom troše značajne količine električne energije. Prema nekim istraživanjima, u većini

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Dragan Šešlija, red.prof.

fabrika se efikasno iskoristi samo polovina ili čak manje od polovine ukupne proizvodnje vazduha pod pritiskom. Problemi sa pritiskom u sistemu su retko prouzrokovani nedostatkom kapaciteta kompresora ili nedovoljnim pritiskom koji oni ostvaruju.

Najčešće uzroci problema leže u:

- radu upravljačkog sistema,
- nerealno definisanim zahtevima sa strane potrošača,
- neodgovarajuće projektovanom i održavanom sistemu distribucije, i neusklađenom kapacitetu rezervoara.

2.1 Ekonomičnost sistema vazduha pod pritiskom

Troškovi električne energije su najveći troškovi sistema vazduha pod pritiskom. Početni troškovi kompresora kapaciteta 75 kW su od 25.000 do 40.000 €, u zavisnosti od tipa kompresora i proizvođača, dok godišnji trošak električne energije za taj sistem dostiže do 40.000 €. Na ovo se moraju dodati još troškovi održavanja, koji na godišnjem nivou čine 10 % početnih troškova.

U toku filtriranja filteri troše energiju vazduha pod pritiskom. Energija se ne unosi u filter, ali dolazi do pada pritiska vazduha pri prolazu kroz filter. Pri tom važi sledeće pravilo: ako je veći stepen filtracije odnosno čistoće filtriranog vazduha, veći je pad pritiska, i veća je količina utrošene energije kompresora. Filteri su u sistemu vazduha pod pritiskom nužno potrebni, iako prave znatne troškove. Zato je izuzetno važno, da se izabere odgovarajući kvalitet čišćenja prema potrebnim uslovima. Za izbor stepena odstranjivanja čestica iz vazduha pod pritiskom koristi se standard ISO 8573-1.

3. FILTRACIJA VAZDUHA POD PRITISKOM

Kvalitet vazduha pod pritiskom za opštu upotrebu je definisan standardom ISO 8573-1. Ovim standardom su definisani zagađivači i date klase kvaliteta vazduha pod pritiskom. Za dozvoljeni nivo zagađenja definisan je broj koji označava klasu kvaliteta. Takođe, klase kvaliteta vazduha pod pritiskom su definisane prema dozvoljenom nivou čvrstih čestica, vode i ulja. Prema standardu ISO 8573-1 se klasa kvaliteta vazduha pod pritiskom definiše sa tri broja, na primer 1.2.1. Pri tome, prvi broj označava dozvoljeni broj čvrstih čestica određene veličine po m³ vazduha pod pritiskom ($\leq 20,000$ čestica veličine 0.1-0.5 μm , ≤ 400 čestica veličine 0.5-1 μm , ≤ 10 čestica veličine 1-5 μm), drugi označava dozvoljenu količinu vode (max. tačka rošenja ≤ -40 °C) i treći označava dozvoljeni količinu ulja (0,01 mg/m³). Za ispunjavanje zahteva odstranjivanja vode iz vazduha pod pritiskom, obično je potrebno pored filtera postaviti i odgovarajući sušač vazduha.

3.1 Vrste filtera

3.1.1 Obični filteri

Obični filter radi na principu inercije. Sastoji se od vrtložne komore i kućišta odvijača. Vrtložna komora je izrađena tako da izazove brzo rotaciono kretanje vazduha. Čvrste i tečne čestice usled inercije udaraju u unutrašnji zid kućišta, što izaziva izdvajanje čestica prašine i kapljica tečnosti iz glavne struje vazduha. [3].

Karakteristike ovih filtera su:

- skoro potpuno izdvajanje kapljica vode,
- izdvajanje težih čestica nečistoca i prašine,
- kapacitet filtriranja odvajača prašine zavisi od brzine strujanja vazduha. Što je brzina strujanja vazduha veća, filter je efikasniji. Naravno, sa porastom brzine pad pritiska u filteru se povećava.

3.1.2 Koalescentni filteri

Koalescentni filteri se koriste tamo gde se zahteva visok kvalitet vazduha pod pritiskom. Poznati i pod nazivom filteri visokih performansi, su dubinski filteri. Oni izdvajaju iz vazduha vodu i uljnu fazu u obliku finih i najfinijih kapljica. Oni daju vazduh praktično bez sadržaja ulja. Sadržaj zaostalog ulja se smanjuje na $0,01 \text{ mg/m}^3$. Takođe, koeficijent izdvajanja filtera dostiže 99,9999 % u odnosu na čestice veličine $0,01 \mu\text{m}$ [3].

3.1.3 Apsorpcioni filteri

Nakon prolaska kroz filtere visokih performansi i sušače, vazduh koji je tehnički bez ulja, još uvek sadrži izvesnu količinu ugljovodonika i raznih mirisnih supstanci. Ima dosta tehnologija kod kojih ove primese mogu da dovedu do prekida proizvodnje, do proizvoda neodgovarajućeg kvaliteta, ili neprijatnog mirisa.

Apsorpcioni filter uklanja ugljovodonične pare iz vazduha pod pritiskom. Zaostalo ulje u vazduhu se može svesti na $0,005 \text{ mg/m}^3$. Ta vrednost je iznad vrednosni zahtevanog kvaliteta za vazduh za disanje. Kondenzovane kapljice ulja su prethodno uklonjene u (prethodnom) mikrofilteru.

4. PAD PRITISKA U SISTEMU VAZDUHA POD PRITISKOM

Pad pritiska je termin koji se koristi da bi se okarakterisalo smanjenje pritiska u sistemu vazduha pod pritiskom. Nastaje pri distribuciji vazduha pod pritiskom duž sistema vazduha pod pritiskom. Pravilno projektovan sistem treba da ima gubitak vazduha pod pritiskom manji od 10 % izlaznog pritiska kompresora, mereno od izlaza glavnog rezervoara do tačke upotrebe. Preveliki pad pritiska dovodi do loših performansi sistema i prekomerne potrošnje potrošnje energije. Smanjenje razlika u pogledu pritiska u svim delovima sistema je veoma važno za efikasan rad celog sistema [4].

Pad pritiska u sistemu vazduha pod pritiskom, ima za rezultat niži pritisak na izvršnim organima. Ukoliko je potrebno da se u određenim tačkama sistema radni pritisak poveća, treba pokušati smanjiti pad pritiska pre dodatnog povećanja pritiska u sistemu, jer svaki dodatni rad kompresora značajno utiče na povećanje potrošnje energije.

4.1 Uzroci pada pritiska

Bilo koja vrsta opstrukcije i ograničavanja u sistemu, može da izazove otpor pri protoku vazduha, što će za

posledicu imati pad pritiska. Prilikom odabira filtera, treba imati da umu da će se vremenom filter zaprljati. Korisnici koji kupuju značajne količine filterskih komponenti treba da sarađuju sa svojim dobavljačima kako bi se osiguralo da proizvodi koje dobijaju zadovoljavaju željene specifikacije u pogledu različitih pritisaka i drugih karakteristika.

U distributivnom sistemu vazduha pod pritiskom često se javlja visok pad pritiska jer je nakon podešavanja pritiska regulatorom veoma teško održati potreban pritisak dalje u sistemu. Ako je regulator podešen na 7 bara, a na filteru koji je postavljen pre regulatora se javlja pad pritiska 1 bar, sistem pre regulatora i filtera treba da održi pritisak od najmanje 8 bara. Tačna dijagnostika mesta na kojima dolazi do pada pritiska zahteva precizna merenja na različitim tačkama u sistemu, kako bi se identifikovale komponente koje izazivaju najveći pad pritiska.

4.2 Smanjenje pada pritiska

Smanjenje pada pritiska zahteva sistemski pristup pri projektovanju i održavanju sistema. Komponente koje vrše pripremu i prečišćavanje vazduha pod pritiskom, kao što su separatori vlage, sušači i filteri, treba da budu izabrani sa najnižim mogućim padom pritiska.

Postoji još nekoliko načina za smanjenje pada pritiska:

- Upravljanje i održavanje filterima i sušačima kako bi se smanjio procenat vlage u vazduhu pod pritiskom, a samim tim izbegla i korozija cevi,
- Odabir separatora, sušača i filtera koji imaju najmanji pad pritiska pri normalnim uslovima,
- Smanjiti dužinu cevovoda kojim se vrši prenos vazduha pod pritiskom kroz distributivni sistem.

5. EKSPERIMENTALNI REZULTATI

5.1 Plan eksperimenta

Planom eksperimenta je predviđeno ispitivanje pada pritiska na običnim (čestičnim) filterima za različite stepene filtracije ($5 \mu\text{m}$, $40 \mu\text{m}$), protoke i radne pritiske u sistemu. Eksperiment se zasniva na polaznoj hipotezi da je pad pritiska na čestičnom filteru srednjeg protoka (MIDI) veći od pada pritiska na dva paralelno vezana čestična filtera manjeg protoka (MINI).

Eksperiment je podeljen u četiri ispitivanja. Za svako ispitivanje napravljen je poseban sistem filtera i elemenata koji su potrebni da bi se pritisak i protok u sistemu doveo u vrednosti koje su predviđene planom eksperimenta. Regulisanje pritiska u sistemu vrši se pomoću regulatora pritiska, a protok se reguliše pomoću prigušnice i prate se na displeju AirBox-a. Vrednost pada pritiska na filterima se očitava na diferencijalnom meraču pritiska, u trenutku kada oba parametra (pritisak i protok) budu u željenim granicama.

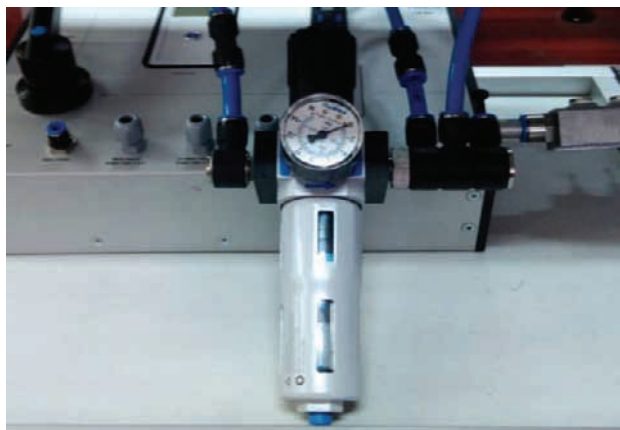
5.2 Ispitivanja

Na slici 5.1. dat prikaz blok šeme za ispitivanje pada pritiska na čestičnom MIDI filteru.



Slika 5.1 Blok šema ispitivanja sa jednim MIDI filterom

Na slici 5.2 prikazan je čestični MIDI filter, koji je korišćen u okviru prvog i trećeg ispitivanja.



Slika 5.2. Čestični MIDI filter

U tabelama 5.1 i 5.2 prikazani su rezultati ispitivanja pada pritiska na čestičnom MIDI filteru, stepen filtracije 5 μm i 40 μm .

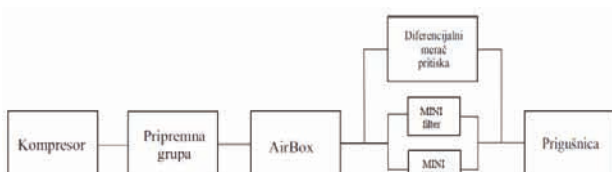
| Q / p | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 100 | 0,037 | 0,027 | 0,024 | 0,018 | 0,015 |
| 150 | 0,079 | 0,061 | 0,046 | 0,037 | 0,024 |
| 200 | 0,134 | 0,104 | 0,073 | 0,061 | 0,046 |
| 250 | 0,171 | 0,137 | 0,104 | 0,082 | 0,076 |
| 300 | 0,260 | 0,189 | 0,147 | 0,116 | 0,104 |
| 350 | / | 0,269 | 0,198 | 0,147 | 0,122 |
| 400 | / | / | 0,260 | 0,214 | 0,177 |
| 450 | / | / | 0,321 | 0,250 | 0,195 |
| 500 | / | / | / | 0,293 | 0,269 |
| 550 | / | / | / | 0,397 | 0,305 |
| 600 | / | / | / | / | 0,409 |

Tabela 5.1. Rezultati ispitivanja broj 1 - Pad pritiska na čestičnom MIDI filteru, stepen filtracije 5 μm

| Q / p | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 100 | 0,024 | 0,021 | 0,012 | 0,012 | 0,009 |
| 150 | 0,052 | 0,037 | 0,027 | 0,024 | 0,015 |
| 200 | 0,107 | 0,064 | 0,049 | 0,040 | 0,034 |
| 250 | 0,147 | 0,095 | 0,076 | 0,061 | 0,049 |
| 300 | 0,198 | 0,134 | 0,122 | 0,092 | 0,076 |
| 350 | / | 0,198 | 0,147 | 0,116 | 0,110 |
| 400 | / | / | 0,198 | 0,171 | 0,137 |
| 450 | / | / | 0,260 | 0,203 | 0,171 |
| 500 | / | / | / | 0,263 | 0,214 |
| 550 | / | / | / | 0,305 | 0,275 |
| 600 | / | / | / | / | 0,321 |

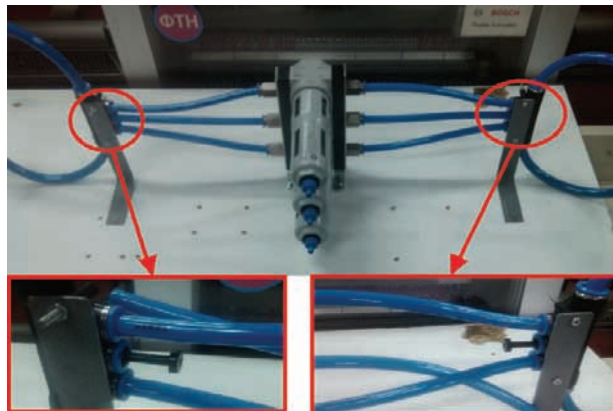
Tabela 5.2. Rezultati merenja broj 3- Pad pritiska na čestičnom MIDI filteru sa stepenom filtracije 40 μm

Na slici 5.3 prikazana je blok šema za ispitivanje sa dva paralelno vezana čestična MINI filtera.



Slika 5.3 Blok šema ispitivanja sa dva paralelno vezana čestična MINI filtera

Na slici 5.4 prikazan je sistem sa dva paralelno vezana čestična MINI filtera.



Slika 5.4. Sistem sa dva paralelno vezana čestična MINI filtera

U tabelama 5.3 i 5.4 prikazani su rezultati ispitivanja pada pritiska na dva paralelno vezana čestična MINI filtera, stepena filtracije 5 μm i 40 μm .

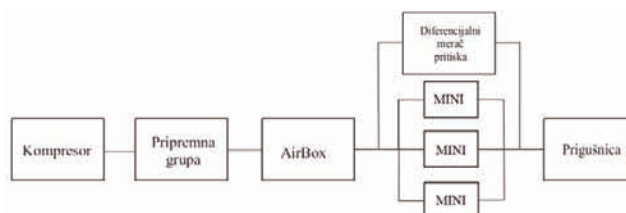
| Q / p | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 100 | 0,037 | 0,024 | 0,018 | 0,018 | 0,015 |
| 150 | 0,076 | 0,055 | 0,043 | 0,037 | 0,031 |
| 200 | 0,137 | 0,089 | 0,076 | 0,061 | 0,052 |
| 250 | 0,198 | 0,137 | 0,113 | 0,089 | 0,076 |
| 300 | 0,266 | 0,198 | 0,156 | 0,128 | 0,113 |
| 350 | / | 0,260 | 0,208 | 0,174 | 0,147 |
| 400 | / | / | 0,281 | 0,214 | 0,202 |
| 450 | / | / | 0,351 | 0,275 | 0,244 |
| 500 | / | / | / | 0,339 | 0,296 |
| 550 | / | / | / | 0,415 | 0,382 |
| 600 | / | / | / | / | 0,485 |

Tabela 5.3. Rezultati ispitivanja broj 2 - Pad pritiska u sistemu sa dva čestična MINI filtera, stepen filtracije 5 μm

| Q / p | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 100 | 0,034 | 0,024 | 0,018 | 0,015 | 0,012 |
| 150 | 0,064 | 0,052 | 0,040 | 0,034 | 0,031 |
| 200 | 0,113 | 0,082 | 0,064 | 0,055 | 0,046 |
| 250 | 0,180 | 0,128 | 0,101 | 0,082 | 0,067 |
| 300 | 0,232 | 0,183 | 0,144 | 0,119 | 0,104 |
| 350 | / | 0,250 | 0,189 | 0,162 | 0,134 |
| 400 | / | / | 0,256 | 0,211 | 0,192 |
| 450 | / | / | 0,321 | 0,275 | 0,226 |
| 500 | / | / | / | 0,333 | 0,293 |
| 550 | / | / | / | 0,406 | 0,339 |
| 600 | / | / | / | / | 0,440 |

Tabela 5.4. Rezultati ispitivanja broj 4 - Pad pritiska u sistemu sa dva čestična MINI filtera, stepen filtracije 40 μm

Na slici 5.5 prikazana je blok šema za ispitivanje sa tri paralelno vezana čestična MINI filtera.



Slika 5.5. Blok šema ispitivanja sa tri paralelno vezana čestična MINI filtera

Na slici 5.6 prikazan je sistem sa tri paralelno vezana čestična MINI filtera.



Slika 5.6. Sistem sa tri paralelno vezana čestična MINI filtera

U tabelama 5.5 i 5.6 prikazani su rezultati ispitivanja pada pritiska na tri paralelno vezana čestična MINI filtera stepena filtracije 5 μm i 40 μm .

| Q / p | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 100 | 0,027 | 0,021 | 0,018 | 0,015 | 0,012 |
| 150 | 0,055 | 0,043 | 0,031 | 0,024 | 0,021 |
| 200 | 0,092 | 0,070 | 0,055 | 0,052 | 0,037 |
| 250 | 0,134 | 0,098 | 0,079 | 0,061 | 0,055 |
| 300 | 0,189 | 0,147 | 0,116 | 0,092 | 0,082 |
| 350 | / | 0,195 | 0,153 | 0,125 | 0,107 |
| 400 | / | / | 0,202 | 0,159 | 0,134 |
| 450 | / | / | 0,247 | 0,208 | 0,168 |
| 500 | / | / | / | 0,256 | 0,211 |
| 550 | / | / | / | 0,305 | 0,269 |
| 600 | / | / | / | / | 0,327 |

Tabela 5.5. Rezultati ispitivanja broj 5 - Pad pritiska u sistemu sa tri čestična MINI filtera sa stepenom filtracije 5 μm

| Q / p | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 100 | 0,024 | 0,018 | 0,012 | 0,012 | 0,011 |
| 150 | 0,052 | 0,031 | 0,027 | 0,024 | 0,021 |
| 200 | 0,082 | 0,061 | 0,046 | 0,043 | 0,037 |
| 250 | 0,128 | 0,092 | 0,070 | 0,061 | 0,055 |
| 300 | 0,174 | 0,134 | 0,104 | 0,082 | 0,073 |
| 350 | / | 0,180 | 0,137 | 0,116 | 0,101 |
| 400 | / | / | 0,180 | 0,153 | 0,125 |
| 450 | / | / | 0,229 | 0,198 | 0,165 |
| 500 | / | / | / | 0,229 | 0,202 |
| 550 | / | / | / | 0,284 | 0,238 |
| 600 | / | / | / | / | 0,311 |

Tabela 5.6. Rezultati ispitivanja broj 6 - Pad pritiska u sistemu sa tri čestična MINI filtera, stepen filtracije 40 μm

6. ZAKLJUČAK

Ovaj rad je imao za cilj da svojim istraživanjem doprinese boljoj efikasnosti sistema vazduha pod pritiskom, a samim tim i smanjenju troškova pri proizvodnji energije koja je neophodna kako bi ovi sistemi funkcionisali.

U eksperimentalnom delu rada vršeno je ispitivanje pada pritiska na filterima, sa različitim stepenima filtracije i u različitim uslovima ugradnje, sa ciljem da se pronađu načini za efikasnije funkcionisanje sistema vazduha pod pritiskom. Krenulo se od pretpostavke da je pad pritiska na dva paralelno vezana čestična filtera manjeg protoka (MINI), manji od pada pritiska na jednom čestičnom

filteru srednjeg protoka (MIDI). U daljem toku eksperimenta vršena su ispitivanja kako bi se ova pretpostavka ispitala, dokazala, a samim tim omogućila implementacija ovog rešenja u praksi.

Ukoliko pogledamo eksperimentalne rezultate, jasno uočavamo da na pad pritiska u značajnoj meri utiče opterećenje filtera usled protoka. Naime, ukoliko analiziramo rezultate ispitivanja pada pritiska u sistemu sa jednim čestičnim MIDI, i jednim čestičnim MINI filterom, možemo zaključiti da su ti filteri različito opterećeni. Maksimalni protok čestičnog MIDI filtera je 3000 l/min, i pri protoku od npr. 600 l/min, on je opterećen sa 20 % svog maksimalnog kapaciteta. Maksimalni protok čestičnog MINI filtera je 1000 l/min, i pri protoku od 600 l/min, on je opterećen sa 60 % svog maksimalnog kapaciteta.

Upoređivanjem rezultata, vidimo da je pad pritiska na čestičnom MIDI filteru, koji je opterećen sa 20 % od svog maksimalnog kapaciteta, manji od pada pritiska na čestičnom MINI filteru koji je opterećen sa 60 % od svog maksimalnog kapaciteta.

Zbir maksimalnih protoka u sistemu sa dva paralelno vezana čestična MINI filtera iznosi 2000 l/min, i pri protoku 600 l/min, opterećenje na filterima je smanjeno i iznosi 30 % maksimalnog kapaciteta MINI filtera. U ovom slučaju, pad pritiska još uvek nije niži od pada pritiska na MIDI filteru koji je opterećen sa 20 %.

U sistemu sa tri čestična MINI filtera (zbir maksimalnih protoka je 3000 l/min), opterećenje filtera iznosi 20 % maksimalnog kapaciteta MINI filtera, i u ovom sistemu se javlja pad pritiska koji je niži od pada pritiska na MIDI filteru. Dakle, tek kada se u postigne da je svaki od filtera u tri paralelne grane opterećen sa 20 %, dobija se pad pritiska koji je manji od pada pritiska na MIDI filteru.

7. LITERATURA

- [1] Šešlija D., 2002., Proizvodnja, priprema i distribucija vazduha pod pritiskom, IKOS, Novi Sad.
- [2] Šešlija D., Ignjatović I., Dudić S., Lagod B., 2011., Potential energy savings in compressed air systems in Serbia, African Journal of Business Management Vol. 5(14), pp. 5637-5645
- [3] Bogner M., Popović O., 2008., Kompresorska postrojenja, ETA, Milana Rakića 4,11000 Beograd.
- [4] U.S. Department of Energy Energy Efficiency and Renewable Energy, 2003., Improving Compressed Air System Performance, Lawrence Berkeley National Laboratory Washington, DC.
- [5] Festo, 2011., Reliable processes thanks to perfect compressed air preparation, dostupno na: http://www.festo.com/net/SupportPortal/Files/53736/Druc_kluftaufbereitung_en.pdf

Kratka biografija:



Mladen Vasiljević rođen je u Foči 1987. god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment – Automatizacija procesa rada odbranio je 2013. god.

MEĐUBANKARSKI PLATNI PROMET

INTERBANK PAYMENT SYSTEM

Milica Bijedić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj - U ovom radu je teorijskim istraživanjem prikazana uloga platnog prometa u Srbiji, kao zemlji u tranziciji, sa posebnim osvrtom na unutrašnji, odnosno međubankarski platni promet. U okviru rada data je teorijska osnova, a zatim i analiza poslovanja kako poslovnih banaka, tako i Narodne banke Srbije kroz analizu trenutnog stanja i trenda kretanja RTGS sistema, kliring sistema i međubankarskog kliringa plaćanja u devizama.

Abstract - In this paper, a theoretical study shows the role of payments in Serbia, a country in transition, with special emphasis on the internal and interbank payment. In this paper, first a theoretical basis is given, and then analyzing the performance of both commercial banks and the National Bank of Serbia through the analysis of current situation and trend of the RTGS system, clearing system and interbank clearing of foreign exchange payments.

Ključne reči: Platni promet, banke, međubankarski poslovi, RTGS sistem, kliring sistem

1. UVOD

Oblast istraživanja rada je bankarsko poslovanje i značaj učesnika u platnom prometu. Po svojoj suštini finansijska tržišta su složenija od ostalih tržišta, a imajući u vidu finansijske instrumente koji kreiraju transver kako finansijske aktive tako i finansijske pasive između različitih subjekata. Obzirom da se u ovom radu analizira poslovanje Narodne banke Srbije, kao vlasnika i operatera RTGS, kliring sistema, kao i međubankarskog kliringa plaćanja u dinarima i devizama, veći deo ovog rada će se bazirati na podacima i analizama centralne i poslovnih banaka. RTGS i kliring sistem, kao i međubankarski i međunarodni kliring plaćanja u dinarima i devizama koje čini suštinu rada učesnika u platnom prometu u Srbiji još uvek ne igra značajnu ulogu, pa bi ovim finansijskim tokovima trebalo posvetiti naročitu pažnju. Ciljevi istraživanja su da analizom postojećih saznanja prikažu funkcionisanje, i investicione strategije subjekta proučavanja. Isto tako ne treba zanemariti kratkoročna predviđanja pravaca razvoja sektora finansijskih tržišta. Osnovni cilj ovoga rada je da na jedan sveobuhvatan, sažet i razumljiv način sagleda i definiše učesnike na bankarskim tržištima kao i da odredi njihovo mesto, ulogu i značaj koji imaju u finansijskom sistemu.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je dr Dušan Dobromirov, docent.

2. PLATNI SISTEM

Platni promet podrazumeva sva gotovinska i bezgotovinska plaćanja koja potiču iz robnog i nerobnog prometa između pravnih i fizičkih lica, bez obzira na koji način i u koju svrhu. Sa stanovišta mesta nastanka izmirenja obaveze platni promet deli se na unutrašnji i međunarodni.

Platni promet je skup svih plaćanja nezavisno od osnova po kojima se plaćanje obavlja, kao i od načina izvršenja tog plaćanja. To znači da obuhvata sva plaćanja, kako gotovinska tako i bezgotovinska, između domaćih i stranih lica. U prvom slučaju je reč o unutrašnjem platnom prometu, a u drugom o platnom prometu sa inostranstvom.

Savremano organizovan platni promet pruža učesnicima u plaćanju mogućnost korišćenja savremenih i prikladno kreiranih instrumenata plaćanja kao i mogućnost izbora i korišćenja oblika i načina plaćanja. Da bi platni promet bio tačan, efikasan i ekonomičan, mora postojati uzajamna usaglašenost unutar organizacije procesa plaćanja. Učesnici u procesu plaćanja moraju ispunjavati utvrđene zahteve organizacije platnog prometa u pogledu: dosledne primene zakonskih propisa kojima se regulišu sistem i oblici plaćanja kao i doslednog sprovođenja određenih propisa koji se oslanjaju na momenat izvršenja plaćanja; pravilnog izbora oblika, načina i instrumenta plaćanja; pravilnim ispostavljanjem naloga platnog prometa; pravovremenog podnošenja naloga platnog prometa i sl. [1]

Platni sistem uključuje tri glavna procesa:

1. iniciranje plaćanja putem ispostavljanja naloga banci da prenese sredstva,
2. prenos i razmene naloga za plaćanje između banaka (transfer novčanih sredstava),
3. međubankarsko poravnanje (preko računa kod treće institucije - Centar za kliring ili Centralna banka). [2]

Banke ovlašćene za obavljanje platnog prometa realizuju sva plaćanja posredstvom:

1. RTGS sistema (Real-Time Gross Settlement System - zaduživanje i odobravanje računa u centralnoj banci u realnom vremenu),
2. žiro kliring sistema Narodne banke Srbije.

3. UNUTRAŠNJI PLATNI PROMET

Unutrašnji platni promet podrazumeva sva plaćanja koja se obavljaju u okviru jedne države, dok međunarodni platni promet podrazumeva sva plaćanja između fizičkih i pravnih lica u jednoj državi i lica koja se nalaze u drugoj državi, bez obzira po kom osnovu se odvija plaćanje.

Pod unutrašnjim platnim prometom svake države podrazumevaju se sva gotovinska i bezgotovinska plaćanja izvršena između pravnih lica, odnosno pravnih i

fizičkih lica novcem te zemlje. Naime, prema drugoj od mnogobrojnih definicija prenos novčanih sredstava sa jednog pravnog ili fizičkog lica na drugo u svrhu likvidiranja određenog dužničko – poverilačkog odnosa, nazivamo plaćanjem. Dakle, u obavljanju platnog prometa neophodne su dve strane, jedna koja vrši plaćanje – platioc i druga koja prima novac – primaoc, pri čemu, prema navedenoj definiciji, učesnici u platnom prometu mogu biti fizička ili pravna lica, bilo domaća ili strana.

Unutrašnji platni promet može se posmatrati u užem i širem smislu. Posmatrano u širem smislu, obuhvata sva plaćanja unutar jedne države bez obzira na to da li se ona obavljaju posredstvom odgovarajuće institucije ili ne. Tu spadaju sva plaćanja koja se ostvaruju između fizičkih lica, između fizičkih i pravnih lica, kao i uzajamna plaćanja pravnih lica.

Odnose između ovih lica karakteriše neposrednost u uzajamnom izmirivanju obaveza i naplata potraživanja. S druge strane, društveno organizovani platni promet u zemlji obuhvata samo ona novčana plaćanja između učesnika u platnom prometu koja se obavljaju preko računa koji se vode kod zakonom ovlašćenih institucija – nosilaca platnog prometa u zemlji. U poslove platnog prometa ubrajamo:

1. otvaranje i ukidanje računa,
2. plaćanje s jednog na drugi račun: prenos, naplata, obračun, uplata i isplata,
3. evidentiranje prometa na računima,
4. praćenje likvidnosti učesnika i nosilaca platnog prometa,
5. druge poslove koji su utvrđeni zakonom. [3]

Unutaršnji platni promet finansijski posmatrano veoma je važan i čini izuzetno važnu ulogu za uspešno funkcionisanje ekonomskog sistema. U svakoj nacionalnoj ekonomiji, cilj platnog prometa je brzo i efikasno izmirivanje dužničko – poverilačkih obaveza uz racionalno korišćenje raspoložive novčane mase. Ranije se na poslove platnog prometa više gledalo kao na tehničke, da bi se kasnije uvideo njihov sve veći uticaj na monetarnu politiku zemlje. To je posledica sve većeg obima transakcija i prenosa sredstava, koje se odražavaju na nagli porast aktivnosti na finansijskim tržištima. U takvim uslovima, do izražaja je došao značaj brzine izvršavanja ovih transakcija, tako da su se neprekidno tražile nove mogućnosti za tehnološko poboljšanje i ubrzanje obavljanja poslova platnog prometa.

Sistem platnog prometa je vrlo značajna determinanta tražnje za novcem, jer on utiče na visinu potrebne količine novca. Sa druge strane, promene u tražnji za novcem prouzrokuju promene ponude novca budući da se novčana masa (ponuda novca) mora usklađivati sa tražnjom u cilju održanja monetarne ravnoteže. Zbog toga, ako je platni promet u zemlji neefikasan i usporen, to deluje u pravcu povećanja tražnje za novcem, odnosno, za normalno obavljanje plaćanja potrebno je obezbediti veću količinu novca. Česte promene sistemskih rešenja kojima je regulisan platni promet takođe uslovljavaju oscilacije u tražnji za novcem, tako da ona postaje nestabilna i teško predvidiva varijabla. U takvim uslovima ni ponuda novca ne može biti stabilna kategorija jer se mora prilagođavati tražnji, a nemogućnost njene procene stvara teškoće u

procenjivanju optimalne novčane mase, a samim tim i ostvarenja ciljeva i zadataka efikasne monetarne politike. U savremenim tržišnim privredama koriste se dve osnovne metode regulisanja monetarne stabilnosti u kojima glavnu ulogu ima platni sistem u zemlji. Jedna je kada se na monetarno stanje deluje putem obaveznih rezervi koje poslovne banke drže kod centralne banke. Regulisući visinu obavezne rezerve, centralne banke imaju kontrolu nad kreditnim potencijalima banaka i na taj način utiču na ukupnu novčanu masu, jer količina kredita u opticaju predstavlja jednu od najvažnijih veličina koja determiniše ukupan nivo novčane mase. Promene nivoa ovih rezervi odražavaju se na taj način na povećanje ili smanjenje novčane mase u skladu s krajnjim ciljem održanja ravnoteže između ponude i tražnje novca. Drugu metodu regulisanja monetarne stabilnosti predstavljaju operacije centralne banke na otvorenom tržištu.

4. MEĐUBANKARSKI PLATNI PROMET

Međubankarski platni promet predstavlja plaćanje između računa dužnika u jednoj banci i računa poverioca u drugoj banci, odnosno između klijenata različitih banaka tj. različitih nosioca platnog prometa. Učesnici u međubankarskom platnom prometu su: nalagodavac, inicijalna banka, odredišna banka i primalac. Obračun plaćanja između banaka vrši se preko računa koje banka ima otvorene kod Narodne Banke Srbije (obračunskih računa banaka) na dva načina kao obračun naloga za plaćanje u realnom vremenu po bruto principu (RTGS - Real Time Gross Settlement) i kao multilateralni obračun odnosno neto obračun (kliring). Domaći platni promet obuhvata međubankarski platni promet koji se obavlja između učesnika u RTGS i kliring sistemu Narodne banke Srbije, i interni platni promet koji se obavlja između klijenata koji imaju otvorene račune kod iste banke.

RTGS sistem podrazumeva prijem i izvršavanje pojedinačnih naloga za plaćanje banaka u najkraćem mogućem vremenu od momenta njihovog prijema. U RTGS – u se mogu izvršavati svi nalozi za plaćanje, s tim što se obavezno izvršavaju nalozi za plaćanje koji glase na iznose veće od 250.000 dinara, a što je utvrđeno operativnim pravilima za RTGS i kliring. [6]

Pod kliringom, tj. neto obračunom, podrazumeva se prijem pojedinačnih naloga za plaćanje, ili grupa naloga za plaćanje, uz koje se dostavlja specifikacija pojedinačnih naloga, radi obračuna multilateralnih neto iznosa na obračunskim računima. Nakon toga, za svakog učesnika u kliringu utvrđuje se neto pozicija, čije se poravnanje vrši preko njegovog žiro računa.

Učesnici u RTGS i kliring sistemu Narodne banke Srbije povezani su u jedinstvenu celinu, u kojoj se platne transakcije razmenjuju porukama, zasnovanim na SWIFT standardu, kroz komunikacionu mrežu Narodne banke Srbije.

RTGS sistem (Real Time Gross Settlement – obračun u realnom vremenu po bruto principu) podrazumeva prijem i izvršavanje pojedinačnih naloga u najkraćem mogućem vremenu od momenta njihovog prijema i to do visine pokrića na računu.

RTGS sistem je sistem elektronskog plaćanja obično osnovan i kontrolisan od strane nacionalne centralne banke.

U RTGS sistemu nema fizičkog razmenjivanja novca već centralna banka vrši transakciju (prenos sredstava) sa elektronskog računa banke A na elektronski račun banke B smanjujući stanje na računu prve banke i povećavajući stanje na računu druge banke za isti iznos.

RTGS sistem je pogodan za niskofrekventne transakcije velikih vrednosti.

Ovaj sistem platnog prometa smanjuje rizik problema poravnavanja i daje preciznu sliku stanja na računu institucije učesnice u prenosu u bilo kojem trenutku vremena. U našoj zemlji, u RTGS – u se mogu izvršavati svi nalozi za plaćanje, s tim što se obavezno izvršavaju nalozi za plaćanje koji glase na iznose veće od 250.000 dinara („velika plaćanja“), a što je utvrđeno operativnim pravilima za RTGS i kliring. [6]

Navedena plaćanja se realizuju u realnom vremenu, porukama SWIFT formata MT103 (klijent jedne banke -> klijentu druge banke) i MT202 (banka -> banci).

Kliring sistem je sistem u kojem se transakcije (prenos sredstava) realizuje na kraju dana odnosno u tačno određenim vremenskim trenucima. Kliring sistem se još naziva neto poravnanje (net settlement).

U kliring sistemu sve međuinstitucionalne transakcije se akumuliraju u toku dana (ili do određenog preseka). Na kraju dana se vrši korigovanje računa institucija učesnica. Pod kliringom odnosno neto obračunom, podrazumeva se prijem pojedinačnih naloga za plaćanje, ili grupa naloga za plaćanje, uz koje se dostavlja specifikacija pojedinačnih naloga, radi obračuna multilateralnih neto iznosa na obračunskim računima.

Nakon toga, za svakog učesnika u kliringu se utvrđuje neto pozicija čije se poravnanje vrši preko njegovog žiro računa.

Plaćanja u kliringu („mala plaćanja“) su nalozi čiji je iznos do 250.000 dinara i iskazuju se u porukama SWIFT formata MT102.

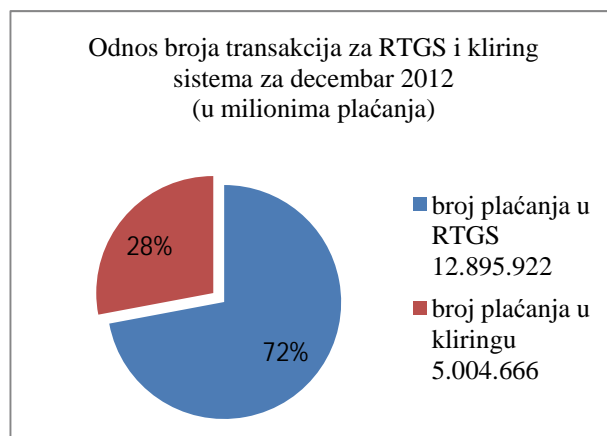
Posle izvršenog obračuna i utvrđenog neto stanja obračunskih računa učesnika, Narodna banka Srbije izdaje naloge za izvršenje multilateralnih neto pozicija u RTGS sistemu koje mogu biti pozitivne ili negativne.

Ako je negativna neto pozicija učesnika zadužuje se račun učesnika u RTGS sistemu i istovremeno odobrava obračunski račun kliringa u RTGS sistemu. Ako je pozitivna neto pozicija zadužuje se obračunski račun kliringa i istovremeno odobrava obračunski račun učesnika RTGS sistemu.

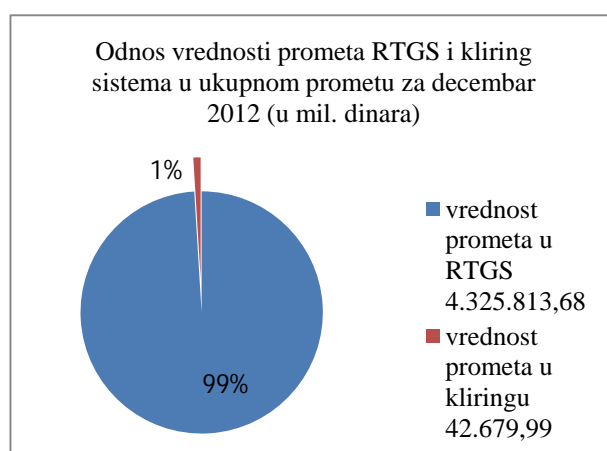
Učesnici u RTGS sistemu i u kliring sistemu Narodne banke Srbije povezani su u jedinstvenu celinu, u kojoj se platne transakcije razmenjuju porukama, zasnovanim na SWIFT standardu, kroz privatnu komunikacionu mrežu Narodne banke Srbije.

Učesnici u RTGS i Kliring sistemu:

1. Narodna banka Srbije,
2. banke,
3. Republika Srbija - Ministarstvo finansija,
4. Centralni registar, depo i kliring hartija od vrednosti,
5. Udruženje banaka Srbije.



Slika 1. Odnos broja transakcija za RTGS i kliring sistema za decembar 2012 (u milionima plaćanja)



Slika 2. Odnos vrednosti prometa RTGS i kliring sistema u ukupnom prometu za decembar 2012 (u milionima dinara)

Prikazani grafici prikazuju procentualno učešće RTGS sistema i kliringa u ukupnom obimu kako broja plaćanja, odnosno transakcija na mesečnom nivou, tako i procentualno učešće vrednosti RTGS i kliring sistema. Ukupan broj plaćanja u kliring sistemu (za mesec decembar) iznosi 5.004.666 miliona plaćanja dok je u RTGS sistemu taj iznos 12.895.922 miliona plaćanja. Iako kliring zauzima gotovo 30% od ukupnog broja transakcija u oba sistema, pomoću slika 1 i 2 lako se može videti da je, ukoliko se posmatra vrednost u milionima dinara, procentualno učešće kliring sistema samo 1% u odnosu na vrednost prometa u RTGS sistemu. Vrednost prometa u RTGS sistemu iznosi 4.325.813,6 miliona dinara, dok vrednost prometa u kliringu iznosi 42.679,99 miliona dinara.[6]

Ovakvo stanje je očekivano obzirom da su iznosi u RTGS sistemu neuporedivo veći od iznosa koji se prenose kliring sistemom.

5. ELEKTRONSKI PLATNI PROMET

Elektronski platni promet predstavlja elektronski način obavljanja platnog prometa i obavlja se razmenom elektronskih poruka kroz informacione sisteme učesnika u transakciji plaćanja.

Cilj elektronskog platnog prometa je uspostavljanje tržišne konkurencije među bankama radi ostvarivanja efikasnijeg i jeftinijeg platnog prometa, kao i razvoj elektronskog bankarstva.[4]

Do 1. januara 2000. godine platni promet obavljao se preko Narodne banke Srbije – Zavoda za obračun i plaćanje (ZOP). Od 1. januara 2003. godine platni promet prenosi se na banke. Cilj novog Zakona o platnom prometu je stvaranje uslova u kojima banke samostalno obavljaju platni promet i demonopolizacije države i ZOP – a. Elektronski platni promet predstavlja brži i pouzdaniji način plaćanja i precizan uvid u stanje i dnevne promene salda na računima.[5]

Elektronskim platnim prometom podstiče se bezgotovinski platni promet, a prednosti su mnogobrojne: ušteda vremena, smanjenje troškova bankarskih transakcija i lakše obrade finansijskih naloga.

Elektronskom porukom smatra se informacija koja je elektronski generisana, poslata, proverena, primljena i sačuvana (elektronski nalog za plaćanje). U elektronskoj poruci odnosno elektronskom nalogu, svi podaci se unose u tačno određenom numeričkom redosledu. Informacioni sistem je tako realizovan da unete podatke potpuno tačno interpretira, jer se sve unapred propisuje.

Elektronske poruke razmenjuju se kroz mrežu Narodne banke Srbije ili kroz SWIFT mrežu. SWIFT softver obezbeđuje proveru autentičnosti i ispravnosti prenosa elektronskih poruka kroz SWIFT mrežu tehnologijom javnih ključeva. Sertifikaciju javnih ključeva koji se koriste u elektronskom platnom prometu između Narodne banke Srbije i učesnika, vrši Narodna banka Srbije.

Elektronska poruka nastaje preslikavanjem naloga za bezgotovinsko plaćanje u važeća polja SWIFT poruke.

Elektronska poruka smatra se validnom ako ispunjava sledeće uslove:

1. formirana je u SWIFT formatu,
2. poslata je i primljena na način i po pravilima utvrđenim odlukom kojom se uređuje elektronski način obavljanja platnog prometa,
3. poslata je i primljena u skladu sa Dnevnim terminskim planom.[5]

Narodna Banka Srbije utvrđuje format i namenu poruka za razmenu podataka elektronskim putem i pruža usluge elektronskog platnog prometa.

U elektronskom platnom prometu transakcija je okončana kad krajnji subjekt primi elektronsku poruku ili kada pošiljalac primi potvrdu o prijemu poruke.

Validnom elektronskom porukom smatra se svaka elektronska poruka propisanog formata, koja je overena elektronskim potpisom i primljena u skladu sa propisanim pravilima.

6. ZAKLJUČAK

Platni sistem u najširem smislu, predstavlja skup sistema za prenos sredstava koji podrazumeva cirkulaciju novca. Za uspešno funkcionisanje finansijskog sistema svake države plati promet je od velike važnosti, jer je cilj svake ekonomije da u što kraćem roku i efikasno izvrši izmirenje dužničko-poverilačkih obaveza, uz racionalno korišćenje novčane mase. Sistem platnog prometa je veoma važan faktor regulisanja tražnje za novcem, jer utiče i na samu ponudu novca, tako se na taj način ponuda usklađuje sa tražnjom novca. Iz toga proizilazi, da

ako je platni promet loše organizovan, odnosno ako je neefikasan i spor uticao bi na povećanu tražnju za novcem, što bi prouzrokovalo potrebu za povećanjem količine novca u opticaju.

Platni promet ima uticaj na finansijsku stabilnost države. Neefikasnost u funkcionisanju platnog prometa prouzrokovao bi i prekid u plaćanjima po osnovu dužničko – poverilačkih odnosa u državi, što bi izazvalo gubitak poverenja u finansijski sistem zemlje. Ukoliko bi platni promet bio loše organizovan moglo bi doći i do negativnih posledica po realnu ekonomiju, jer bi usporavanje ili prekid plaćanja finansijskih obaveza sigurno izazvao povećanje troškova proizvodnje, izazvao moguću prekid reprodukcioničkih ciklusa i izazvao opštu nesigurnost u privredi.

Posredna uloga finansijskih i posebno, bankarskih organizacija u poslovima platnog prometa ima odgovarajući značaj, jer se racionalno koriste sredstva u tokovima reprodukcije i uspešnije otklanja asimetrija između raspoloživih sredstava i njihove upotrebe u pojedinim sektorima privredivanja. Platni promet u savremenim uslovima poslovanja gotovo se ne može ostvarivati bez posredničke uloge finansijskih institucija, pre svega banaka i bankarskih organizacija.

Na osnovu svega nevedenog nameće se zaključak da je najbitnija karakteristika platnog prometa pouzdanost, odnosno bezbednost i kontinuitet izvršenja transakcija po ekonomski prihvatljivim cenama.

Narodna banka Srbije ostvaruje ulogu obezbeđenja usluga plaćanja i kontrolu sporovođenja pozivno pravnih propisa utvrđenih zakonom u cilju očuvanja javnih interesa, unapređuje i razvija platni promet, donosi propise i obavlja poslove kontrole celokupnog platnog prometa.

7. LITERATURA

- [1] Živković A., Stankić R., Krstić B., „Bankarsko poslovanje i platni promet“, Ekonomski fakultet Beograd, Beograd, 2006.
- [2] Vunjak, N. M., Kovačević, Lj. D., Bankarstvo - bankarski menadžment, Ekonomski fakultet, Subotica, 2006
- [3] Prof. dr Milenko Dželetović, Prof. dr Aleksandar Živković, Prof. dr Petar Bojović, “Bankarski menadžment”, Beograd, 2008.
- [4] Rankov, S., Sistemi velikih plaćanja u svetskoj bankarskoj industriji, UBS, Beograd, 2007.
- [5] Uroš, T., Elektronsko bankarstvo, Beogradska bankarska akademija, Beograd, 2007.
- [6] www.nbs.rs

Kratka biografija:



Milica Bijedić rođena je u Novom Sadu 1985. godine. Diplomski - master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment odbranila je 2013 godine.



UNAPREĐENJE PROCESA IZVOĐENJA NASTAVE NA FAKULTETIMA I U ŠKOLAMA UPOTREBOM MULTI-TOUCH SISTEMA

IMPROVING THE PROCESS OF TEACHING IN COLLEGES AND SCHOOLS USING MULTI-TOUCH SYSTEM

Nenad Mlinarević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast: **INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratki opis – Na osnovu analize trenutnog stanja izvođenja nastave predloženo je unapređenje čija bi realizacija, po mišljenju autora, povećala motivaciju studenata za dolazak na predavanja i poboljšala njihovu koncentraciju u toku predavanja.

Abstract – Based on the analysis of the current condition of teaching the implementation of a proposed improvement, according to the author of this project, will increase the motivation of students to come to class and improve their concentration during lectures.

Ključne reči: *edukacija, multi touch ekran, ekran na dodir*

1. UVOD

Rad je osmišljen sa idejom da se klasične zelene table u amfiteatrima zamene tablama na dodir koje bi studente motivisale i olakšale im vreme provedeno u amfiteatrima uz poboljšanje njihove koncentracije i boljeg shvatanja gradiva.

2. Multi-Touch ekrani

Multi-Touch ekrani predstavljaju ekrane osetljive na dodir koji prepoznaju neograničen broj tačaka dodira. Takav sistem pruža veću brzinu korišćenja, efikasnosti i intuitivnost tehnologije jer na njemu istovremeno može da radi neograničen broj ljudi. Nastao je 1982 godine, kada je Univerzitet u Torontu Input Research Group (IRG), razvio prvi Multi Touch sistem.

Razlika između ovakvog sistema i klasičnog ekrana na dodir jeste u tome što se MT ekrani mogu praviti u velikim razmerama.

Sistem se sastoji iz ekrana koji je napravljen od akril (krilit) materijala koji je obložen infracrvenim svetlima, kamere i projektor. Na akrilnu površinu se još postavlja i kompatibilna (silikonska) površina koja olakšava rad i difuzor u vidu folije koja beleži sliku koju projektor šalje. Takođe može biti postavljen i sa LCD ekranom umesto projektor.

Sistem funkcioniše tako što, kada prsti dođu u kontakt sa akrilnom površinom, infracrvena svetlost koja prolazi

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Stevan Milisavljević, docent.

kroz akrilnu površinu šalje signal do kamere koja beleži pritisak prstiju u vidu grudvica i šalje podatke projektoru koji šalje sklike na ekran okrenut ka korisniku.

Postoje 4 vrste Multi-Touch tehnike:

- Frustrated Total Internal Reflection (FTIR),
- Rear Diffused Illumination (Rear DI),
- Laser Light Plane (LLP),
- Diffused Surface Illumination (DSI),
- LED Light Plane (LED-LP),
- Front Diffused Illumination (Front DI).

Multi-touch ekran reaguje na kretanje i pritisak mnogobrojnih prstiju. U takozvanom Perceptivnom piksel dizajnu, projektor šalje sliku, okrenutu ka posmatraču, preko akrilne površine na površinu ekrana. [1]

3. HCI (Odnos čoveka i kompjutera)

Ova nauka se zasniva na stvaranju "prirodnog interfejsa", odnosno interfejsa koji se lako koristi i koji ne zavisi od hardverskih mogućnosti računara, koji se kreira tako da korisnik što jednostavnije koristi računar. Tako je nastao ekran osetljiv na dodir i to je ono što spaja ovu nauku sa ovim projektom.

Postoji nekoliko ciljeva HCI-a od kojih se vizuelna komponenta izdvaja kao vaoma bitan [2]

4. Haptika

Haptika je manipulacija i detekcija dodir. Nastala iz Grčkog jezika, ova nauka se bavi proučavanjem kako spojiti ljudski osećaj dodira sa računarski generisanim svetom. Površina prstiju je jedno od najosetljivijih delova površine kože jer na vrhu prsta ima oko 135 senzora po kvadratnom centimetru.

Ljudski haptički sistem sastoji se od dva podsistema, motoričkog i senzornog. Postoji snažna veza između dva sistema, za razliku od vidnog sistema gde nije bitno koji su osećaji detektovani već je bitno kako smo stekli te osećaje.

Haptički uređaji dozvoljavaju korisnicima da dodiruju, osećaju i manipulišu trodimenzionalnim objektima u virtuelnom okruženju i teleoperacionim sistemima. Mnogo jednostavniji kompjuterski interfejs uređaji, kao miš i džojstik, predstavljaju samo ulazne uređaje, odnosno njihova namena je usmeravanje korisničkih fizičkih manipulacija ali ne obezbeđuju manuelnu povratnu spregu, rezultat je, razmena informacija u jednom smeru, od periferije do računara. [3]

5. Primena računara u obrazovanju

Korak koji je dao podstrek razvoju učenja putem multimedije predstavljao je interaktivno učenje i podučavanje upotrebom multimedije. Stare metode koristile su kompjuter kao "mašinu za podučavanje" koja može efikasnije i brže od čoveka, odnosno nastavnika, podučavati učenike. Interaktivno učenje se razvilo iz CBT (*Computer Based Training*) i interaktivnog videa, ali pri tom se kompjuter koristi kao "mašina za učenje". Lakše je naučiti i zapamtiti gradivo koje pri usvajanju zahteva veću aktivnost učenika, a gradivo je izloženo vizuelno ili jednostavnije. [4]

5.1 Obrazovni softver

Cilj pri dizajniranju obrazovnog softvera (OS), jeste podstaći učenje tako da ono bude zabavno i korisno. Obrazovni softver je neprocenjiva vrednost koja utiče na pozitivan odnos učenika prema računaru. Veoma je važno uključiti mlađe korisnike u proces dizajniranja OS-a jer se oni ne stide da izraze svoja osećanja i mišljenja i prilično su iskrena.

Idealno bi bilo kreirati takav obrazovni softver koji zadovoljava potrebe sva tri tipa ličnosti (vizuelni, auditivni i kinetički tip) sa mogućnošću uključivanja i isključivanja pojedinih opcija u svakom momentu.

U sklopu obrade i dizajniranja nastavnog obrazovnog softvera, mora se voditi računa o različitim tipovima materijala (tekst, slika, zvuk, animacija, video zapisi...) i njihovim karakteristikama. [5]

6. Mišljenje psihologa

U radu zatražen je savet psihologa u smislu kako se može poboljšati interaktivnost i pažnja studenata na predavanju. 4 psihologa je pitano konkretno o tom problemu i šta je to što bi studentima u velikoj meri pomoglo i omogućilo im da kvalitetno iskoriste vreme provedeno u amfiteatru. Takođe pitani su i o tome šta misle o Multi-Touch interaktivnoj tabli kao zamenu za postojeću na kojoj se piše kredom. Njihovi odgovori su približno slični jer su sva 4 psihologa pričali o prezentovanju nastavnog sadržaja studentima uz video i audio podlogu.

7. e-learning (elektronsko učenje)

Učenje opažanjem ili opservacijsko učenje, za koje je karakteristično da onaj ko uči posmatra model i posledice ponašanja modela. Ukoliko su posledice za model bile pozitivne, onaj ko uči će se u sličnoj situaciji ponašati poput modela. Ova teorija polazi od pretpostavke da ljudi uče jedni od drugih kroz proces opažanja, imitacije i modelovanja i odvija se u 4 faze:

- Usmeravanje pažnje na model
- Zadržavanje pažnje
- Reprodukција
- Motivacija

U tabeli je prikazan istorijski razvoj tehnologija koje su do 1980. godine bile primenjivane u obrazovnom procesu. Ovaj trend se od kraja 20. veka drastično menja i ubrzava, tako da je u periodu od 1980. godine do danas nastao veliki broj savremenih tehnologija koje drastično menjaju

pejzaž obrazovanja koji je čovečanstvu bio poznat do tog trenutka.

7.1 Tehnologije e-obrazovanja

U tabeli 1 dat je prikaz razvoja i primene tehnologija u obrazovanju do 1980. godine.

Tabela 1. Razvoj i primena tehnologija u obrazovanju

| Medij | Broj godina u upotrebi |
|------------|------------------------|
| Nastavnik | 3.000 |
| Knjiga | 500 |
| Pošta | 150 |
| Telefon | 90 |
| Radio | 60 |
| Film | 50 |
| Televizija | 20 |

Ulogu najznačajnijih medija koji se mogu primeniti u obrazovanju imaju:

- Direktan ljudski kontakt (interakcija licem u lice)
- Tekst (uključujući i grafiku)
- Audio
- Video
- Digitalna multimedija (integrisan tekst, audio i video) [6]

8. Multi-Touch u edukaciji

U Engleskoj Istraživači Durham univerziteta, napravili su projekat da izgrade infracrveni osetljiv multi touch radni sto za učenike, gde su sve njihove stare stolove zamenili novim interaktivnim stolovima sa multi touch ekranom.

Istraživači na Technology-Enhanced Learning Research Group (TEL), su pokušali da dizajniraju novu sredinu za učenje uz korišćenje MT radnog stola. Tada su dizajnirali rešenje u vidu interaktivne učionice pod imenom SynergyNet, radni sto koji izgleda i ponaša se kao velika verzija Apple-ovog iPhone-a.

Nekoliko studenata je u mogućnosti da radi zajedno za jednim stolom jer stolovi omogućavaju istovremeni kontakt sa ekranom od strane nekoliko korisnika (učenika) koristeći prste ili olovku. Istraživači na Durham univerzitetu su pokušali da kreiraju "prirodan način" za učenike da koriste računar.

Sistem će takođe podsticati jednak pristup u školi. Istraživanja informacionih tehnologija pokazuju da je muški deo populacije dominantniji u korišćenju tehnologija. Interaktivna učionica će ohrabriti ženski deo populacije da više učestvuje u lekcijama.

Softver se koristi za umrežavanje svega u jedan zajednički sistem potpuno interaktivne učionice stolova i smart tabli. Predavači su u mogućnosti da odmah prikažu primer dobro odrađenog rada od studenta na glavnoj smart tabli.

Pokazalo se da učenici koji koriste kolaborativne matematičke aktivnosti u SynergyNet učionici poboljšavaju i matematičku fleksibilnost, tačnost i efikasnost dok učenici koji rade na tradicionalnim aktivnostima baziranim na papiru, poboljšavaju samo fleksibilnost. U toku projekta, tim je otkrio da je 45% učenika koji su koristili NumberNet povećao broj

jedinstvenih matematičkih izraza koje su kreirali nakon upotrebe NumberNet-a, u poređenju sa 16% učenika koji su koristili tredicionalne aktivnosti na papiru. [7]



Slika 1. Učionica sa Multi-Touch radnim stolovima

9. Mišljenje studenata (anketa)

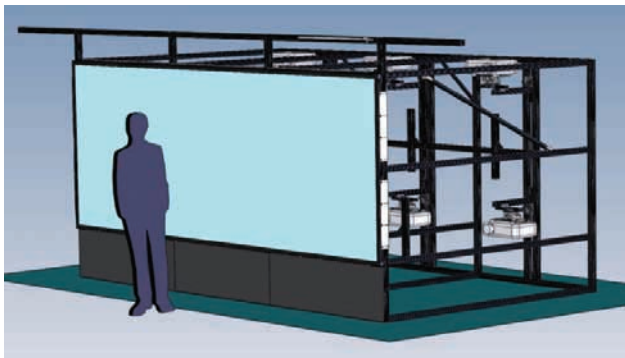
Na fakultetu je sprovedena anketa kako bi se utvrdilo koliko su studenti zadovoljni trenutnim stanjem i šta studenti misle o ovom unapređenju. Uzet je uzorak od 200 studenata, na osnovu čega su dobijeni sledeći rezultati. 76% studenata redovno posećuje predavanje, a 24% ne. 67% studenata misli je da predavanje savremeno. 52% misli da su predavanja monotona, dok 48% misli da nisu.

13% studenata nikada ne izgubi koncentraciju na predavanju, a 51% studenata nije dovoljno skoncentrisano na predavanje, od toga 34% studenata već na polovini predavanja izgubi koncentraciju.

95% studenata misli da bi trebale da se uvedu promene, od toga 60% studenata veoma veruje da će im to u velikoj meri pomoći na predavanjima, a samo 8% misli da ništa neće promeniti.

10. Predlozi unapređenja

Kao predlozi za unapređenje predstavljene su 3 mogućnosti izrade MT interaktivnog zida. Sva tri sistema kao krajnji rezultat, podrazumevaju interaktivnu tablu veličine od oko 17x140cm.



Slika 2. Kostur kućišta Multi-Touch zida

Od ova tri moguća rešenja, autor rada se odlučio za jedno za koje smatra da će u najvećoj meri odgovoriti potrebama studenata, a ujedno i profesorima olakšati izvođenje i pripremu nastave.

11. Uporedna analiza tri sistema

U tabeli 2 je prikazana analiza multi touch akril ekrana, multi touch ekrana sa govornim ramom i multitaction sistema, sa njihovim karakteristikama. Uzeto je devet karakteristika koje bi svaki ovakav sistem trebao da ima i na osnovu toga su sva tri sistema ocenjivana. Dete su ocene 1 (loš), 2 (srednji) i 3 (dobar). Ocenjivale su se prednosti koje određeni sistem priža u odnosu na druga dva.

Tabela 2. Uporedna analiza sva tri sistema

| Sistem / Karakteristike | MT (akril) | MT sa ramom | Multitaction |
|-------------------------|------------|-------------|--------------|
| Troškovi | 3 | 2 | 1 |
| Jednostavnost rukovanja | 2 | 1 | 3 |
| Kvalitet | 1 | 2 | 3 |
| Savremenost | 1 | 2 | 3 |
| Brzina odziva | 1 | 2 | 3 |
| Kvalitet slike | 1 | 2 | 3 |
| Sigurnost | 2 | 1 | 3 |
| Postavka sistema | 1 | 2 | 3 |
| Vidljivost projekcije | 2 | 1 | 3 |

12. Šta je MultiTaction?

MultiTaction, za koji se autor rada odlučio kao najbolje rešenje od tri ponuđena, jeste inovativan način da se izgradi integrisani multi touch LCD ekran. To nije dodatak uređaju, ekran treba da bude dizajniran od početka sa MultiTaction.

Prednje staklo i LCD paket su podešeni tako da dozvole integrisani optički imidžing sistem da efikasno funkcioniše kroz njega. Imidžing logika i obrada snaga su ugrađeni u displej jedinicu.

MultiTaction je sistem sastavljen od neograničeno mnogo MultiTouch ekrana (od 24 do 55 inča), koji raspoznaje neograničen broj tačaka dodira. Njega čine LCD ekrani koji se sklapaju kao kocke, jedan na drugi (jedan do drugog). Njih karakteriše njihova veličina, odnosno debljina koja je manja od 20 santimetara.

MultiTaction se sastoji od LCD panela iza kojeg se nalazi određen broj integrisanih kamera (u zavisnosti od veličine ekrana), aluminijumskog kućišta, pozadinskog svetla, elektronike odnosno hardvera i pozadinske ploče.

MultiTaction:

- Je imun na spoljašnje osvetljenje
- Ekran za veći broj korisnika
- Vidi ruke, ne tačke
- Detektuje svaki objekat
- Ima podršku infrared olovke
- Je svih dimenzija i oblika
- Ima ultra tanki okvir
- Daljinsko upravljanje
- Podržava svaki operativni sistem
- Bilo koja razvojna platforma

13. ZAKLJUČAK

Uvođenje Multi-Touch sistema kao zamena za tablu za pisanje kredom, doprinelo bi velikom napretku izvođenja nastave jer ovakav sistem će:

- Poboljšati izvođene nastave,
 - Povećati broj studenata koji redovno posećuju predavanja-studenti će biti više motivisani da dolaze na predavanja koja će im značiti više nego samo za prikupljanje bodova i potpisa
 - Zadržati njihovu koncentraciju na nivou potrebnom za kvalitetno primanje informacija u toku dožeg vremenskog perioda
 - Olakšati profesorima pripremu za predavanje i njeno samo izvođenje (brz pristup internetu, korišćenje personalnog markera, pisanje prstim ili olovkom, brzo deljenje dokumentacije za učenje....)
 - Povećati efektivno vreme izvođenja nastave-vreme koje studenti provedu u amfiteatru
- Ovakav sistem je veoma blizak čoveku i njegovim potrebama pre svega na osnovu toga što upravlja njime na osnovu svojih ruku (haptika), pruža mu audio i video sliku (stimuliše čulo vida i sluha).

9. LITERATURA

- [1] "What is Multitouch", Touch Topics, 30 May 2010.
[2] Dijana Karuović i Dragica Radosav, Interakcija čovek računar, TEHNIČKI FAKULTET MIHAJLO PUPIN, ZRENJANIN 2011

[3] Haptic Interfaces -Yoseph Bar-Cohen Jet Propulsion Laboratory, University of New Jersey and Christopher Culbert and Darby F. Magruder, NASA, Johnson Space Center, Houston, TX

[4] Dijana Karuović i Dragica Radosav, Interakcija čovek računar, TEHNIČKI FAKULTET MIHAJLO PUPIN, ZRENJANIN 2011

[5] Radosav D: Obrazovni računarski softver i autorski sistemi, Tehnički fakultet "Mihajlo Pupin" Zrenjanin, 2005

[6] Mowrer, R. R. Klein S. B. (2000) Handbook of Contemporary Learning Theories. Lawrence Erlbaum Associates

[7] Materials provided by Durham University, via EurekAlert, Nov. 2012

Kratka biografija:



Nenad Mlinarević, rođen 07.03.1985. godine u Vukovaru, završio je Srednju Mašinsku školu u Novom Sadu kao merni i regulacioni tehničar. Osnovne studije je završio u oktobru 2011. godine. Diplomski-Master rad na temu "Unapređenje izvođenja nastave upotrebom Multi-Touch ekrana" brani u maju 2013 godine na Fakultetu Tehničkih Nauka u Novom Sadu.

**ULOGA STRUKOVNE ORGANIZACIJE U PROCESU RAZVOJA PROFESIJE
ODNOSA S JAVNOŠĆU****THE ROLE OF PROFESSIONAL ORGANIZATIONS IN THE DEVELOPMENT OF THE
PROFESSION OF PUBLIC RELATIONS**Ivan Jokić, Danijela Lalić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – U radu se izučava trenutno stanje struke odnosa s javnošću u Srbiji, kao i značaj strukovnih institucija za struku. Uloga odnosa s javnošću u organizacijama je veoma značajna. Uspešno poslovanje organizacije, na sve turbulentnijem tržištu, direktno zavisi od ljudskih resursa u organizaciji, njihove međusobne komunikacije kao i kvaliteta komunikacije sa okruženjem. U radu je analizirano trenutno stanje struke odnosa s javnošću u Srbiji pomoću kabinetskog istraživanja (*desk research*) i anketnog istraživanja sprovedenog od strane Društva Srbije za odnose s javnošću, gde je autor rada i učestvovao kao član istraživačkog tima. Cilj istraživanja je da se prikaže trenutno stanje struke odnosa s javnošću u Srbiji i ukaže na doprinos strukovne organizacije struci.

Abstract – *The study explores the current state of the profession of Public Relations in Serbia, and the importance of professional institutions for the profession. The role of public relations in organizations is highly significant. Successful business in the turbulent market conditions directly depends on the human resources in organization, their mutual communication and the quality of communication with the environment. This paper analyzes the current state of the Public Relations profession in Serbia. This research is based on relevant theoretical developments and online survey conducted by the Serbian Association of Public Relations, where the author participated as part and member of the research team. The aim of the research is to present the current state of Public Relations in Serbia, and highlight the contribution of professional trade organizations.*

Ključne reči: *Odnosi s javnošću, reputacija, anketa, strukovne institucije, Srbija*

1. UVOD

Dobro organizovani i funkcionalni odnosi kako unutar organizacije, tako i organizacije sa okruženjem će kreirati pre svega dobru sliku o organizaciji, obezbediti pravovremeno plasiranje pravih informacija u javnosti i samim tim jednim delom obezbediti ili poboljšati poslovanje organizacije.

Tokom proteklih godina, kako se razvijala profesija odnosa s javnošću, uporedo je raslo interesovanje za ovu struku.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio doc. dr Danijela Lalić.

Organizacije su nastojale da kreiranjem željenog imidža utisnu sliku o sebi u svest ciljne publike i da na taj način samim pominjanjem odaju utisak kvaliteta, poslovne stabilnosti i iskustva. Kreiranje dobre reputacije organizacije predstavlja izazov koji pored posvećenosti menadžmenta, zahteva i uključivanje velikog broja javnosti koji može da znači uspeh, profit i razvoj.

Cilj istraživanja je da se analizira trenutno stanje struke odnosa s javnošću u Srbiji i ukaže na značaj strukovne organizacije na sveukupni razvoj profesije.

Predmet rada je istraživanje trenutnog stanja struke odnosa s javnošću u Srbiji kako bi se ukazalo na eventualne probleme sa kojima se struka susreće u Srbiji, kao i na faktore koji utiču na razvoj struke.

Zadatak rada proističe iz predmeta rada tj. ukazuje na značaj odnosa s javnošću i mogućnosti unapređenja ove struke.

Cilj rada je da se na osnovu relevantnih teorijskih dostignuća i istraživanja, sprovedenih među profesionalcima koji se bave odnosima s javnošću i studentima koji izučavaju predmetnu oblast, ukaže na stanje u struci.

Metode istraživanja koje su korišćene pri pisanju rada su kabinetsko istraživanje (*desk research*) pomoću koje se uobličavaju saznanja o odnosima s javnošću (*Public relations*), a koje služe kao teorijsko polazište ovog rada. Pored ove metode korišćeno je. anketno istraživanje koji se nalazi u Prilogu rada, a koji se sastoji iz šest celina. Ispitanici su pozivani da ispune anketu putem elektronske pošte, dok je evaluacija zasnovana na 288 u potpunosti ispunjenih odgovora. Uzorak obuhvata 288 ispitanika iz Srbije, od kojih je 23.4% ispitanika muškog, a 76.6% ispitanika ženskog pola. Istraživanje je sprovedeno u decembru 2012.godine i januaru 2013.godine.

2. POJAM ODNOSA S JAVNOŠĆU

Odnosi s javnošću ili popularnije na engleskom jeziku PR (*Public Relations*), novo ime za veoma staru veštinu, koja je za razliku od današnjih od novih disciplina, tradicionalna veština koja obuhvata široko polje i spektar znanja iz manje ili više srodnih nauka [1].

Potpuno razumevanje odnosa s javnošću i njegova primena u praksi zahteva pre svega otklanjanje nekih slojeva konfuzije, pre svega misli se na približavanje odnosa s javnošću ljudima u pravom svetlu, bez preterivanja i pogrešnog predstavljanja.

2.1. Istorijski osvrt na odnose s javnošću

Tačna istorijska odrednica početka primene odnosa s javnošću ne postoji, ali se smatra da se odnosi s javnošću primenjuju od trenutka kad su ljudi počeli da

komuniciraju. Ovde se misli se i na praiatorijske crteže i hijerogliffe, kao prvim prikazanim oblicima odnosa sa javnošću, jer su pre svega imali za cilj da ubede, uvere i prenesu poruku, što su i danas važne funkcije odnosa s javnošću [2].

2.2. Definicija odnosa s javnošću

U nameri da se odnosi s javnošću diferenciraju od drugih vidova socijalne komunikacije, teoretičari su pokušavaju da definišu odnose s javnošću pomoću nekih karakteristika koje nisu tipične za ovu disciplinu. Holandski ekspert Meijden [3] je odnose s javnošću definisao na sledeći način: "Odnosi s javnošću nisu sređivanje izloga, a isto tako nisu bolja reč za propagandu, nisu glancanje spoljašnjosti, nisu dobronamerno laganje niti skrivanje istine".

IPR (*Institute For Public Relations*) definicija glasi: "Aktivnosti Odnosa s javnošću predstavljaju smišljeno, planirano i stalno nastojanje da se uspostavi i održava međusobno razumevanje između organizacija i okruženja" [2].

PRSA (*Public Relations Society of America*) definicija glasi: "Odnosi s javnošću su profesija koja pomaže organizaciji i njenim ciljnim grupama u procesu međusobnog prilagođavanja", odnosno "Odnosi s javnošću predstavljaju delatnost koja obuhvata aktivnosti organizacije usmerene na razvijanje saradnje sa njenim ciljnim grupama" [4].

2.3. Funkcije odnosa s javnošću

Za uspeh svake organizacije najvažniji su pre svega njeni ljudski resursi. Komunikacija među zaposlenima bi pre svega trebala voditi prema postizanju ciljeva organizacije. Svest samog zaposlenog o poslovnim operacijama, ciljevima i razvoju, povećava njihovu produktivnost kako na poslu tako i van njega. Iz tog razloga je veoma važno uvažavati mišljenje zaposlenih jer će to doprineti boljem obavljanju posla [5]. Upravljanje reputacijom je pre svega kontinuirani rad na uspostavljanju i održavanju naklonosti i obostranog razumevanja sa ciljnim javnostima [6]. Publicitet sam po sebi je jedna forma neplaćenog masovnog komuniciranja preko medija, a stručnjaci iz oblasti odnosa s javnošću uglavnom koriste konferencije za štampu [7].

Mnogi menadžeri i klijenti unajmljuju stručnjake za odnose s javnošću kako bi obezbedili neophodnu medijsku podršku koja će određenu organizaciju prikazati u pozitivnom svetlu. Na samom početku razvoja struke odnosa s javnošću publicitet koji su stvarali bivši novinari je dominirao praksom odnosa s javnošću, tako da je očekivano da neki mešaju publicitet sa širim pojmom odnosa s javnošću. Odnosi s medijima predstavljaju jedan od najznačajnijih oblasti kojima se bave odnosi s javnošću.

Korišćenjem današnje internet tehnologije, prostorne barijere su srušene, što je naročito vidljivo u elektronskim medijima, gde poruka više nema početak i kraj nego se neprestano grana i širi. Vrste medija koju koristite diktiraju pre svega način komunikacije sa njima, ali takođe i brzinu kojom će poruka biti preneti [8]. U organizacijama se javni poslovi odnose na nastojanje da se izgrade odnosi s javnošću vezani za javnu politiku i

funkcionisanje organizacije kao člana društvene zajednice [9]. Lobiranje predstavlja specijalizovani segment odnosa s javnošću koji je nekada spadao u javne poslove. Lobiranje se odnosi na aktivnosti pomoću kojih se vrši uticaj na zakonodavne i regulatorne odluke koje donosi vlada [10]. Krizno komuniciranje je posebna oblast odnosa s javnošću koje obuhvata anticipiranje mogućih kriznih događaja, pripremu akcionih planova u slučaju krize, samo rešavanje krize i komuniciranje sa zainteresovanim i drugim javnostima, kao i evaluacija preduzetnih mera [11]. Organizacije, akcionarska društva, imaju veliko interesovanje za održavanje dobrih odnosa i negovanje poverenja sa investitorima, u ovom slučaju to su pre svega akcionari i potencijalni kupci hartija od vrednosti, a sve to u cilju da se javi potreba za prikupljanje dodatnog kapitala [12].

2.4. Pozicija odnosa s javnošću u organizacijama

Stručnjaci za odnose s javnošću se još uvek nisu složili oko najbolje forme, strukture i mesta ove funkcije u organizaciji. Posledica ovoga je da je svaki sektor za odnose s javnošću kreiran prema specifičnim potrebama i okruženju te organizacije i očekivanjima top menadžmenta.

Postojanje unutrašnjeg odeljenja za odnose s javnošću je danas najuobičajnija forma u kojoj odnosi s javnošću služe potrebama neke organizacije. Jedno odeljenje za odnose s javnošću može da bude smešteno u sedištu organizacije, ili da bude raspodeljeno na nekoliko lokacija, dok njegova veličina, uloga i pozicija varira od organizacije do organizacije [13].

3. ZNAČAJ STRUKOVNIH INSTITUCIJA

Strukovne institucije doprinose unapređenju oblasti i struke odnosa s javnošću, potpomažu uvođenje i primenu najviših profesionalnih i etičkih standarda i realizuju vrhunske stručne programe, organizaciju konferencija, seminara i obuka, kao i međunarodnu saradnju i razmenu iskustava.

Dugoročni ciljevi za koje se strukovne institucije za odnose s javnošću zalažu su unapređenje obrazovnog sistema i edukacija stručne javnosti. Delatnost ovakvih institucija je javna, dok su pristup u članstvo omogućeni svim građanima koji se profesionalno bave delatnošću i poslovima odnosa s javnošću i koji zadovoljavaju određene kriterijume.

3.1. Studija slučaja DSOJ

Strukovna institucija za odnose s javnošću u našoj zemlji je DSOJ (*Društvo Srbije za odnose s javnošću*). Društvo je osnovano 2004. godine, od strane renomiranih predstavnika Univerziteta, agencija za odnose s javnošću, državnih institucija i organizacija, kao i velikih privatnih kompanija.

Društvo Srbije za odnose s javnošću omogućava svojim članovima da postanu deo mreže profesionalaca iz ove oblasti, upoznavanje i uspostavljanje kontakata i saradnje sa brojnim privrednim društvima, vladinih i nevladinih organizacija itd.

4. TRENUTNO STANJE STRUKE „ODNOSA S JAVNOŠĆU” U SRBIJI

Da bi se ispitalo trenutno stanje struke „Odnosa s javnošću“ u Srbiji osvrnuću se na online istraživanje

sprovedeno tokom decembra 2012. i januara 2013. godine. Istraživanje je sprovedeno od strane Društva Srbije za odnose s javnošću.

Većina ispitanika je ženskog pola, a što se tiče iskustva u struci više od polovine ispitanika se nalazi na rukovodećim pozicijama. Prosečna starost ispitanika je 36.4 godina što predstavlja dobar rezultat s obzirom da su odnosi s javnošću struka u kojoj su potrebna nova znanja i želja za stalnim napredovanjem i usavršavanjem. Takođe, ovo predstavlja očekivan rezultat, s obzirom da su odnosi s javnošću u Srbiji relativno mlada profesija.

Članstvo u međunarodnom strukovnim organizacijama nije na zavidnom nivou, s obzirom da gotovo 90% ispitanika nije član neke međunarodne strukovne organizacije. Što se tiče članstva u domaćoj strukovnoj instituciji (Društvo Srbije za odnose s javnošću), stanje nije zadovoljavajuće, ali postoji pozitivna tendencija iz razloga što je znatan broj ispitanika izjavilo da nije član ali namerava da se učlani. Ovo govori o tome da osobe koje se bave odnosima s javnošću nisu u potpunosti upoznate sa radom i mogućnostima koje pruža članstvo u strukovnim institucijama.

Najveći procenat ispitanika radi u agencijama za odnose s javnošću ili se bavi odnosima s javnošću, marketingom i oglašavanjem. Po pitanju stručne spreme rezultati su pozitivni iz razloga što četvorogodišnje i master studije ima blizu 70% ispitanika. Ali s druge strane pomalo razočaravajući rezultat predstavlja činjenica da je gotovo polovina ispitanika pohađala višemesečni kurs. Može se zaključiti da većina ispitanika nije adekvatno obrazovana za posao kojim se bavi, dok je znanje stranih jezika na zavidnom nivou.

Odgovori vezani za zadovoljstvo platom i na visinu iste su međusobno povezani s obzirom da većina ispitanika ima veću platu od prosečne plate u Srbiji, očekivani rezultat je da je zadovoljstvo platom na visokom nivou. S obzirom na trenutno ekonomsko stanje kod nas i u svetu, ovo je pozitivan pokazatelj stanja u struci.

Broj osoba zaposlenih u organizaciji ne predstavlja pozitivan pokazatelj, jer ukazuje na činjenicu da se nedovoljan broj osoba u organizacijama bavi ovim poslom. Negativan trend se nastavlja i u odgovorima na pitanje koje se odnosi na poslove koje obavlja osoba zadužena za odnose s javnošću u organizaciji, jer se samo 19.7% ispitanika bavi isključivo odnosima s javnošću, dok se ostatak ispitanika bavi pored ovoga još nekim drugim poslovima.

Rezultati ankete su pokazali da se u ogranizacijama odnosima s javnošću ne bavi sam sektor za odnose s javnošću, već neretko sektor za marketing ili prodaju. Međutim pozitivan rezultat je da većina ispitanika smatra da je neophodno postojanje sektora za odnose s javnošću ili funkcija menadžera za odnose s javnošću, što ukazuje da među ljudima koji se bave ovim poslom postoji svest o značaju postojanja sektora za odnose s javnošću u organizaciji.

Očekivani rezultat s obzirom na srodnost oblasti marketinga i odnosa s javnošću i na sličnost aktivnosti koje zaposleni u ovim sektorima obavljaju je činjenica da bi zaposleni kada bi menjali profesiju najradije prešli u sektor marketinga.

Limitirajući faktori profesije odnosa s javnošću su bili fokusirani na nedovoljan nivo obrazovanja onih koji se

bave odnosima s javnošću, neshvatanje važnosti odnosa s javnošću u društvu uopšte i neshvatanje važnosti odnosa s javnošću od strane menadžmenta. Ovakvi rezultati se slažu sa prethodno dobijenim podacima o nedovoljnom stepenu obrazovanja zaposlenih u struci odnosa s javnošću, kao i rastu svesti o značaju odnosa s javnošću u organizaciji. Na pitanje koji je najčešći problem sa kojim se susrećete u obavljanja poslova odnosa s javnošću ispitanici su izdvojili tri problema, a to su: nerazumevanje odnosa s javnošću od strane menadžmenta, finansijska sredstva za realizaciju aktivnosti odnosa s javnošću, neprofesionalnost medija, što je istovremeno pokazatelj da organizacije ne razumeju u potpunosti važnost i funkciju odnosa s javnošću.

Odnosima s javnošću u budućnosti planira i dalje da se bavi skoro 75% ispitanika, te je ovo pozitivan pokazatelj jer i pored problema sa kojima se susreću osobe koje se bave odnosima s javnošću na ovu struku gledaju kao veoma perspektivnu. Negativne strane i razlozi zbog kojih se ne bi bavili strukom odnosa s javnošću jesu želja za većim mogućnostima i lično i profesionalno usavršavanje. Iz ovoga se vidi da se ovom poslu i pojedincima koji se njime bave ne daje previše značaja u organizacijama.

Što se tiče saradnje sa medijima u Srbiji, veliki broj, ispitanika je zadovoljno, dok su eventualni razlozi nezadovoljstva saradnje sa medijima iskazani kroz neodgovornost pojedinih ljudi u njima i nestručnost.

Međutim još jedna pozitivna stvar je to da je razvoj struke odnosa s javnošću u Srbiji u prethodne dve godine porastao, kompanije sve više odlučuju za angažovanje stručnjaka i agencija iz oblasti odnosa s javnošću, ljudi iz drugih struka sve više teže da ovladaju i odnosima s javnošću, a takođe veliki broj mladih opredeljuju za studije odnosa s javnošću.

5. ZAKLJUČAK

Ovaj rad je nastojao da obuhvati pre svega istraživanje trenutnog stanja struke odnosa s javnošću u Srbiji. Pored navedenog, u radu se ističe značaj odnosa s javnošću u organizaciji, kao i značaj strukovnih institucija.

Tokom proteklih godina, kako se razvijala profesija odnosa s javnošću, uporedo je raslo interesovanje nauke, istraživačke metodologije i prakse (konsultanata i agencija) za ovu struku. Tačna istorijska odrednica početka odnosa s javnošću ne postoji, ali se smatra da aktivnosti odnosa s javnošću počinju onog trenutka kad su ljudi počeli da komuniciraju i kad su trebali da motivišu druge.

U našoj zemlji odnosi s javnošću kao struka i kao koncept su prisutni od sredine i krajem osamdesetih godina dvadesetog veka. Istraživanja u ovoj oblasti su počela da se sprovode u poslednjih petnaest godina, a istovremeno je počela i primena prakse korišćenja odnosa s javnošću u našoj zemlji. Takođe, dolaskom brojnih inostranih marketinških agencija krajem devedesetih godina, dolazi do ekspanzije ove aktivnosti u organizacijama u Srbiji.

Iz prethodno prikazanog istraživanja izdvajaju se nekoliko faktora koji utiču na stanje struke odnosa s javnošću, a to su pored obrazovanja, plata, neshvatanje važnosti odnosa s javnošću, nestručnost određenih ljudi u medijima i odnosi sa njima, nedovoljna saradnja i nepoznavanje rada strukovnih institucija. Može se zaključiti da u Srbiji kao i zemljama u regionu postoji dobra perspektiva

razvoja struke odnosa s javnošću, kao i podizanje svesti o njenom značaju. Struka odnosa s javnošću u Srbiji ima nezavidan ugled u srpskoj javnosti. Važno je da se shvati značaj ljudskih resursa i ulaganja u ljude kako bi se podigla svest o tome koliko je ova struka sveobuhvatna, a isto toliko i njihov posao odgovoran i značajan.

Za dalji razvoj struke veoma je bitno praćenje promenljivosti okoline, kao i jasno definisanje pozicije sektora za odnose s javnošću u organizacijama. Kako bi se poboljšala pozicija Društva Srbije za odnose s javnošću kao i same struke, i unapredila reputacija neophodno je kreirati veću transparentnost aktivnosti Društva i približiti javnosti mogućnosti koje Društvo nudi budućim članovima.

6. LITERATURA

- [1] M. Pavlović, „*Odnosi s javnošću*“, Beograd, Megatrend univerzitet primenjenih nauka, 2004.
- [2] D. Bates, „*History Public Relations from the Dawn of Civilization.*“, Institute for Public Relations, 2006.
- [3] A. Meiden, O. Petrović, and I. Šćepa, „*Public relations: uvod u odnose s javnošću*“, Beograd, Prometej, 1993.
- [4] PRSA National Assembly. „*Official Statement on Public Relations*“, PRSA National Assembly, 1982.
- [5] M. Cowell, „*M&S*“, PR Week., 2000.
- [6] C. Fombrun, „*The Reputational Landscape*“, The Netherlands, Erasmus University, 2009.
- [7] W. W. Carney, „*In the News The Practice of Media Relations in Canada*“, Alberta, The University of Alberta Press, 2002.
- [8] J. Curran, „*Media and Power*“, London, New Fetter Lane, 2003.

[9] C. H. Botan, and V. Hazleton, „*Public Relations Theory Two*“, London, Routledge, 2006.

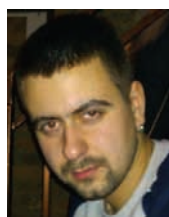
[10] Merriam Webster's Dictionary of Law, Springfield, Merriam-Webster, 1996.

[11] M. Regeister, and J. Larkin, „*Risk Issues and Crisis Management*“, Institute of Public Relations, Great Britain, Kogan Page Publishers, 2002.

[12] M. Kostić-Stanković, and N. Nedeljković, „Značaj komunikacije berze sa investitorim“, *Zbornik Radova*, pp. 122-127, 2011.

[13] E. J. Grunig, and T. Hunt, „*Managing Public Relations*“, Orlando, 1984.

Kratka biografija:



Ivan Jokić rođen je u Vršcu 1986. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko Inženjerstvo i Menadžment odbranio je 2013.god.



Danijela Lalić rođena je u Novom Sadu 1981. Doktorirala je na Fakultetu tehničkih nauka 2009. god. Oblasti interesovanja su Industrijsko Inženjerstvo i Menadžment.

INTEGRISANI SISTEM MENADŽMENTA U MITAS D.O.O. INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM IN MITAS D.O.O.

Milan Radić, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – U ovom radu prikazani su osnovni pojmovi sistema menadžmenta kvalitetom, koji su elementi potrebni za zadovoljenje TQM koncepta kao i okvir za integraciju sistema – PAS 99 specifikacija prema kojoj je prikazana i integracija sistema kvaliteta Mitas d.o.o. Poboljšanja su predstavljena u tri grupe: inovacija odnosno poboljšanja dokumentacije, poboljšanja na osnovu samo-ocenjivanja i poboljšanja na osnovu lične percepcije autora.

Abstract - This paper presents the basic concepts of quality management systems, elements needed to meet the TQM concept and a framework for system integration - PAS 99 specification according to which the quality system integration in Mitas d.o.o. is shown. Improvements are presented in three categories: innovation or improvement of documentation, improvements based on self-assessment and improvement based on personal perception of the author.

Ključne reči: Integracija sistema menadžmenta, kvalitet.

1. UVOD

Na početku je neophodno pojasniti značenje pojma sistem menadžmenta kvalitetom i činjenicu da je namenjen i velikim korporacijama i manjim preduzećima.

Sistem menadžmenta je sistem za uspostavljanje politike i ciljeva i za ostvarenje tih ciljeva [1]. Takođe je bitno istaći vezu da je serija standarda ISO 9000 osnova modela sistema menadžmenta kvaliteta.

2. INTEGRISANI SISTEM UPRAVLJANJA KVALITETOM

2.1 TQM koncept

Osnovni cilj upravljanja kvalitetom jeste model kome se teži a to je TQM koncept koji se ogleda u izvrsnosti procesa poslovanja odnosno sistemskom usklađivanju zahteva i interesa svih korisnika organizacije.

Za njegovo obezbeđenje praktično je neophodno primeniti sledeće elemente: Demingov ciklus unapređenja, Demingovih 14 principa, seriju ISO 9000 i alati kvaliteta.

2.1.1 Demingov ciklus i Demingovi principi

Demingovi prilazi modernoj proizvodnji temelje se na principima koje je definisana u obliku cikličnog

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio prof.dr Bato Kamberović.

spvođenja faza: planiranje (P), izvršenje - sprovođenje (D), provera (C) i uvođenje (A). Pored Demingovog kruga pominje se još i 14 Demingovih principa.

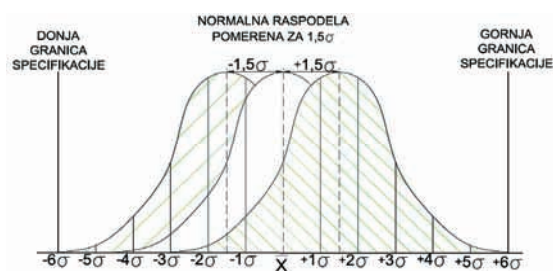
2.1.2 Serija ISO standarda (sistemski standardi)

Jedan od činioaca za uspešno sprovođenje TQM koncepta jeste svakako serija standarda ISO 9000 gde su prikazani sistemski standardi koji se najčešće koriste. Poseban osvrt je na seriju standarda ISO 9000 koja je podeljena u tri grupe: specifikacije (ISO 9001), uputstva (ISO 9004, ISO 19011) i osnove i rečnici (ISO 9000). Neki od standarda serije standarda ISO 9000 koji se najčešće koriste su svakako ISO 14001, ISO/IEC 17025, ISO/IEC 27001 i 27002, ISO 26000, ISO 5001 i ISO 22000.

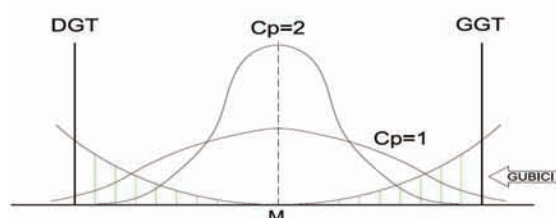
2.1.3 Alati kvaliteta (6σ i 7+7+7 koncept)

Kao treći činilac pominju se alati kvaliteta. Alati kvaliteta su svrstani u dve grupe a to su 6σ i 7+7+7 koncept.

6σ predstavlja unapređenje procesa poslovanja koje se zasniva na pronalaženju i eliminaciji grešaka. U osnovi sistema šest sigma je ocena odstupanja stvarnih pokazatelja procesa od krive normalne raspodele odstupanja.



Slika 1. 6σ, rasipanje procesa i pomeranje centra rasipanja [2]



Slika 2. 6σ, rasipanje procesa i funkcija gubitaka [3]

U zavisnosti od prirode problema, kompleksnosti i dinamike neophodno je odabrati jednu od grupa alata koje pruža koncept 7+7+7. Grupe alata čine 7 novih alata, 7 osnovnih alata i 7 ostalih alata. Odabir grupa treba da je u

vezi sa sistematičnim otklanjanjem uzroka neusaglašenosti.

2.2 Okvir za integraciju standarda – specifikacija PAS 99

Okvir za integraciju sistema menadžmenta kvaliteta je britanska specifikacija PAS 99 koja služi kao okvir za usvajanje zajedničkih zahteva standarda. Organizacije treba da koriste PAS 99 u kombinaciji sa standardima ili specifikacijama prema čijim zahtevima usklađuju svoje ponašanje, kao što su ISO 9001, ISO 14001, ISO/IEC 27001, ISO 22000, ISO/IEC 20000 i OHSAS 18001 [4].

U nastavku je, na primeru jedne organizacije, prikazana primena modela samoocenjivanja i unapređenje sistema.

3. SNIMAK I ANALIZA STANJA U MITAS D.O.O.

Fabrika Mitas d.o.o. se nalazi na oko 50 km zapadno od Beograda. Osnovana je 1961. god. U današnjem obliku egzistira od 1981. god. Marta 1995. godine osvojila je sertifikat Saveznog zavoda za standardizaciju za uveden sistem menadžmenta kvalitetom po standardu JUS ISO 9002. U vlasništvo češkog Mitasa prelazi 2004. god. I od tada se beleži napredak u procesu proizvodnje koji iznosi 13500 tona gotovih gumenih proizvoda, takođe broj zaposlenih je porastao za 21%.



Slika 3. Neki od proizvoda

3.1 Zajednički zahtevi sistema menadžmenta Mitas d.o.o.

Integracija sistema menadžmenta kvaliteta je sprovedena u odnosu na PAS 99. Pomenuta integracija nije kompletna što je takođe navedeno kao napomena. U okviru integracije sistema po PAS 99-u prikazani su opšti zahtevi, planiranje, uvođenje i priena, ocenjivanje performansi, proces unapređenja i preispitivanje od strane najvišeg rukovodstva.

3.2 Kritički osvrt na dokumentaciju integrisanog sistema menadžmenta

Kao *prva grupa poboljšanja* od ukupno četiri koje se pominju jeste poboljšanje na osnovu kritičkog osvrta na dokumentaciju integrisanog sistema menadžmenta. Poboljšanja su podeljena na oblasti QMS i EMS. U okviru QMS-a nedostaju: procedura za upravljanje eksternom dokumentacijom, uputstvo za metrologiju firme Mitas d.o.o., uputstvo za određivanje merne nesigurnosti, procedura za reakciju na uzrok neusaglašenosti i procedura za slučaj slabljenja nenaplativih potraživanja. Oblast EMS-a ima nedostatke u pogledu redovnijeg

ažuriranja sledećih dokumenata: procedura za upravljanje aspektima životne sredine, registar zakonskih propisa i uputstvo za vrednovanje usaglašenosti sa zakonskim propisima (potrebno doraditi tabelu).

3.3 Samoocenjivanje ključnih elemenata – korelacija između ključnih elemenata i nivoa zrelosti

Druga grupa čine poboljšanja proizašla iz detaljnog samoocenjivanja ključnih elemenata i korelacije između ključnih elemenata i nivoa zrelosti organizacije. Kao najmanji nivo zrelosti predstavljene su tačke 6.6. radna sredina i tačka 8.3.5. benčmarking sa ocenom nivoa zrelosti 1, gde je neophodno hitno reagovanje, a kao najviše ocene zrelosti organizacije su prikazane tačke 4.1. rukovođenje sa ciljem ostvarivanja održivog uspeha organizacije, 5.1, 5.2. koja se odnosi na formiranje strategije i politike i opšta ocena, 6.1. menadžment resursima i tačka 6.4. partneri i isporučiooci. Sve tačke su dobile ocenu nivoa zrelosti 4.

Na osnovu analize izvedene su mere poboljšanja.

Na osnovu detaljnog samoocenjivanja performansi date su mere poboljšanja za svaku tačku posebno. Sve ocene su uglavnom podignute za jednu jedinicu odnosno jedan nivo zrelosti. Imajući u vidu prirodu problema kao i kapacitet organizacije nivoi zrelosti nakon uvedenih mera poboljšanja predstavljaju realan domet ogranizacije po pitanju poboljšanja. Detaljno samoocenjivanje i korelacija između ključnih elemenata i nivoa zrelosti je definisalo dve ključne tačke u pogledu poboljšavanja. Prva kritička tačka se tiče radne sredine u okviru koje je neophodno definisati proces kojim se obezbeđuje da uslovi radne sredine odgovaraju svim primenjivim zahtevima zakona i propisa. Druga se odnosi na Benčmarking odnosno marketing sektora u smislu praćenja performansi konkurentskih proizvoda na tržištu.

3.4 Poboljšanja na osnovu lične percepcije u cilju povećavanja efikasnosti i efektivnosti i ušteda

Treća grupa poboljšanja odnosi se na poboljšanja na osnovu lične percepcije sa ciljem smanjenja troškova organizacije. Izdvojeno je pet poboljšanja a to su:

- Proširenje magacina sirovina
- Akreditacija metrološke laboratorije
- Povećanje kapaciteta metalostrugarske radionice
- Ugrađivanje nožnih komandi za okretanje tepsije
- Postavljanje transportne trake za prenos gotovih guma do magacina

3.4.1 Proširenje magacina sirovina

Problem prostora za prijem i skladištenje sirovina javlja se iz godine u godinu, često je slučaj da usled tog problema moraju da se krše propisi skladištenja sirovina i na taj način biva ugrožen kvalitet. Jedno od rešenja svakako jeste natkrivanje prostora ispred ulaznih vrata magacina čime bi se u velikoj meri olakšao posao magacionera. Ova investicija ne iziskuje velika ulaganja,

potrebno je napraviti akcioni plan, obezbediti neophodne resurse i krenuti u realizaciju.

3.4.2 Akreditovanje metrološke laboratorije

Akreditacija laboratorije za metrologiju je jedan od isplativijih poboljšavanja. Ušteda nabavkom potrebnih merila, etalona i školovanja metrologa bi se videla kroz period od godinu dana. Akreditacijom laboratorije otvorila bi se mogućnost metrološkog overavanja, etaloniranja merila ne samo za korporaciju Mitas nego i za druga preduzeća kojima bi se pružala ova vrsta usluge.

3.4.3 Povećanje kapaciteta metalostrugarke radionice

Metalostrugarška radionica nakon navedenog proširenja kapaciteta mogla bi da vrši izradu rezervnih delova ne samo za firmu Mitas d.o.o. nego i za druge firme koje bi koristile rezervne delove fabrike Mitas. Na ovaj način ušteda je velika, ne bi se javljao problem nedostatka delova i sl.

3.4.4 Ugrađivanje nožnih komandi za pokretanje "tepsija"

Ugrađivanje komandi koje bi u velikoj meri olakšalo proces pakovanja poluproizvoda je investicija koja ne iziskuje velike resurse. Opisana dinamika radova kao i vreme potrebno da se ugradi nožna komanda to najbolje oslikava.

3.4.5 Postavljanje transportne trake za prenos gotovih guma do magacina

Prenos gotovih guma trenutno se vrši pomocu viljuškara. Postavljanje pokretne trake dobija se na uštedi goriva, održavanje viljuškara, dobija se na smanjenju rizika od otkaza i nezgoda sa viljuškarama bilo kakve vrste. Na opisan način traka bi se postavila na najkraćem rastojanju od hale pogona do magacina gotovih proizvoda. Još jedna od pogodnosti jeste svakako smanjenje rizika od oštećenja guma prilikom transporta.

4. INOVACIJE U DOKUMENTACIJI SISTEMA MENADŽMENTA KVALITETA

Četvrta grupa poboljšavanja se odnosi na izmenu i dopunu dokumenata koja su pretrpela određene izmene u pogledu inovacija i kao takva nakon određenog postupka ponovo postavljena u sistem. Radi se o sledećim dokumentima:

- Uputstvo za upravljanje proizvodima u ispitnoj stanici
- Procedura za nabavku sirovina i bledara
- Procadura za određivanje kapaciteta mašinske opreme

- Procedura za testiranje guma

5. ZAKLJUČAK

Na osnovu navedenog neophodno je pojasniti osnovne pojmove kada je reč o integraciji sistema menadžmenta kvaliteta kao i podići svest o značaju koncepta TQM, sta je potrebno za njegovo obezbeđivanje i nakon toga ući u analizu specifikacije PAS 99. PAS 99 je okvir za integraciju sistema kvaliteta u Mitas d.o.o. koja je prikazana na osnovu zajedničkih zahteva britanske specifikacije. Kao što je već napomenuto u vezi poboljšanja, ona su podeljena u četiri grupe i predstavljaju poboljšanja efikasnosti, efektivnosti sistema i poboljšanja na bazi ušteda organizacije. Imajući u vidu ulaganja sadašnjeg rukovodstva, napora koji se ulaže možemo očekivati u najskorije vreme potpunu integraciju sistemamenadžmenta kvaliteta kao i integraciju sistema OHSAS 18001. Najbitnija stvar jeste to što je najviše rukovodstvo uspelo da probudi svest zaposlenih o značaju kvaliteta odnosno sistema menadžmenta kvalitetom.

6. LITETATURA

- [1] Sistem menadžmenta kvalitetom – zahtevi (SRPS ISO 9001:2008), međunarodni standard
- [2] <http://www.cqm.rs/2011/FQ2011/pdf/38/34.pdf> 15.01.2013.
- [3] <http://www.cqm.rs/2011/FQ2011/pdf/38/34.pdf> 16.01.2013.
- [4] "Prilaz projektovanju integrisanih sistema menadžmenta"- Dr B. Kamberović, Dr. V. Radlovački, Srđan Vulcanović, Mart 2008 – materijali sa predavanja

Kratka biografija:



Milan Radić rođen u Indjiji, završio srednju elektrotehničku školu smer računarstvo i informatika, na fakultetu tehničkih nauka 2011 god. Stekao zvanje diplomirani inženjer menadžmenta kvaliteta i loistike, master studije upisao iste godine.



IMPLEMENTACIJA STRATEGIJE KASTIMIZOVANE INDUSTRIJSKE PROIZVODNJE U PREDUZEĆU „VIZOR“

IMPLEMENTATION OF MASS CUSTOMIZATION STRATEGY IN „VIZOR“ COMPANY

Nikola Ribić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – Cilj ovog rada jeste da ispita efikasnost i isplativost uvođenja MC-a korišćenjem konfiguratora kao alata pri internoj i eksternoj upotrebi u industriji nameštaja.

Abstract – *The aim of this study is to evaluate efficiency and profitability of Mass Customization implementation by using the configurator as a tool in internal and external use in the furniture industry.*

Ključne reči: *Kastimizovana industrijska proizvodnja, konfigurator, inudstria nameštaja*

1. UVOD

Veća potražnja za nestandardnim proizvodima kao i savremene tehnološke mogućnosti su omogućile kompanijama izradu proizvoda prilagođenih kupcima kao i stvaranjem konkurentske prednosti. Razvoj „Mass Customization“ (u daljem tekstu MC) je doprineo lakšoj proizvodnji nestandardnih proizvoda i proizvoda prilagođenih kupcima po razumljivim cenama, dok su ranije tu privilegiju imali samo određeni kupci po premijskim cenama. Ovaj savremeni pristup izradi proizvoda stavlja na istu vagu prilagođavanje proizvoda kupcu i održanje niske cene što je samo po sebi oprečna funkcija. Ipak uvođenje MC je naporan proces jer je potrebno uvesti agilnost pri izradi nestandardnih proizvoda sa efikasnošću masovne proizvodnje. Potrebno je prevazići interne i eksterne izazove, kao i prilagođavanja kompanije i reorganizaciju procesa nabavke i proizvodnje, kao i povećan nivo same logistike i toka informacija. Cilj ovog rada jeste da ispita efikasnost i isplativost uvođenja MC - a korišćenjem konfiguratora kao alata pri internoj i eksternoj upotrebi u industriji nameštaja. Nakon određivanja faktora koji utiču na implementaciju i određivanja potrebnih promena za primenu koncepta može se izvršiti procena isplativosti uvođenja iste, nakon čega se može ustanoviti da li je uvođenje datog modela isplativo i ako jeste na koji period.

2. INDUSTRIJA NAMEŠTAJA

Industrija nameštaja je u osnovi laka proizvodna industrija, koja uključuje korišćenje različitih sirovih materijala za proizvodnju nameštaja. Oni se kreću od drveta i drvenih materijala do metala, plastike, tekstila, kože i stakla.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je dr Zoran Anišić, docent.

Postoje različite vrste nameštaja kao što su stolice, sofe, stolovi, ormari, kuhinje, kreveti, dušeci i druge, sa različitim vrstama primene kao što je kuća, kancelarija, bašta, univerzitet, bioskop i drugi.

Proizvodnja prema individualnim zahtevima kupca (eng Mass Customization-u daljem tekstu MC) je princip prilagođavanja proizvoda željama kupca po ceni masovne proizvodnje. Na ovaj način nastoji se premostiti razdor između visokih potreba kupca i potreba proizvođača za masovnom proizvodnjom radi održanja niske cene.

Implementiranje MC sve više moguće zbog povećanih tehničkih mogućnosti zbog čega je proces jeftiniji, kao i sazrevanja tržišta koje je spremno da koristi internet za kupovinu i prodaju proizvoda. MC se može koristiti i kao komplementarna strategija primarnoj strategiji kompanije npr: „Nike“ i „Adidas“ koji imaju mnogo standardizovanih proizvoda, ali takođe nude mušterijama da sami dizajniraju obuću i odeću. Kompanije koje koriste MC pri proizvodnji standardnih proizvoda, mogu da primene proces MC na liniji proizvoda ili na celom asortimanu proizvoda, kao način razlikovanja od konkurencije ili da bi odgovorili na potrebe tržišta.

Konfigurator, je softverski alat za dizajniranje proizvoda koji zadovoljava zahteve kupca, i on se koristi za implementaciju „Mass Customization“ strategije, tako što kreira proizvod na osnovu datih zahteva od strane kupca.

Konfigurator je alat koji podržava proces modifikacije proizvoda tako da zadovolja uslove i zahteve koji su uzraženi u modelu konfiguracije proizvoda.

Konfigurator proizvoda je efektivni softverski alat za uspešnu strategije implementacije proizvodnje prema individualnim zahtevima kupca. On omogućava proizvođačima da automatski generišu informacije o konfigurisanom proizvodu po specifičnim zahtevima kupca.

Osnovni tipovi konfiguratora:

- 1) Konfiguratori zasnovani na znanju
- 2) ERP konfiguratori
- 3) Konfiguratori za vizualizaciju rešenja
- 4) Konfiguratori proizvoda na nivou preduzeća

3. Analiza mogućnosti implementacije MC strategije u fabrici nameštaja „Vizor“

Firma „VIZOR“ raspolaže sa svim neophodnim kapacitetima za proizvodnju kancelarijskog nameštaja i kućnog nameštaja kao i nameštaja za kolektivne prostore. Zahvaljujući sopstvenom dizajnu i kvalitetu proizvoda vrlo brzo postaje poznata i vodeća kompanija na ovim

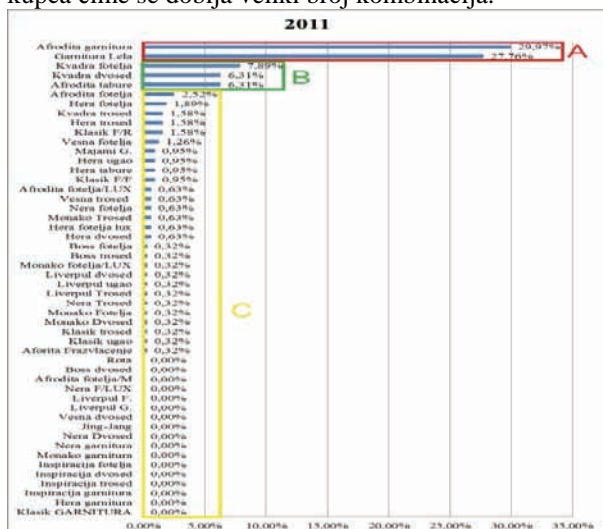
prostorima u opremanju enterijera. Samo za četiri godine iz proizvodnog programa „VIZOR“ doo Temerin izašlo je više od 150 vrsta proizvoda. „VIZOR“ doo Temerin je danas jedini proizvođač u Srbiji koji se profesionalno bavi opremanjem bioskopskih, pozorišnih, kongresnih i sportskih dvorana kao i univerzitetskih sala. Za 16 godina postojanja, proizvodni program „VIZOR“ doo Temerin obuhvata više od 160 vrsta proizvoda i ima oko 70 zaposlenih.

Proizvodni program kompanije „VIZOR“ obuhvata tri različite grupe proizvoda, koje su grupisane po svrsi namene i dele se na grupe:

- kancelarijskog nameštaja
- kućnog nameštaja
- nameštaja za opremanje kongresnih dvorana, pozorišta, bioskopa itd.

Odabir proizvoda predstavnika

Da bi primenili proces MC proizvod mora posedovati određen stepen modularnosti. Stoga za primer ovog rada koristićemo program kućnog nameštaja, familiju ugaonih garnitura jer omogućavaju izmenljivost određenih delova kao i sklapanje modula dvoseda, troseda uglova po želji kupca čime se dobija veliki broj kombinacija.



Slika 1: „ABC“ analiza prodaje ugaone garnitura

Imajući u vidu date analize kao i to da je garnitura „Afrodita“ najprodavanija i da ima najveći udeo u prodaji kako 2010. godine tako i 2011. godine, za proizvod predstavnik ćemo odabrati ugaonu garnituru „Afroditu“.

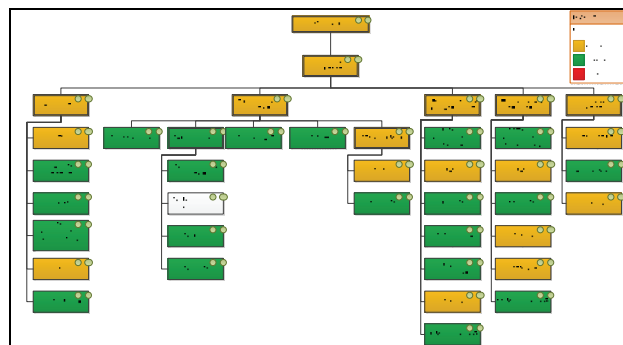
4. Izrada nestandardnog proizvoda

Analiza procene isplativosti obuhvata procenu isplativosti uvođenja konfiguratora tako što se izračunava povećanje troškova izrade i troškova materijala prilikom izrade nestandardnog proizvoda, u poređenju sa povećanjem prodaje standardnih i nestandardnih proizvoda.

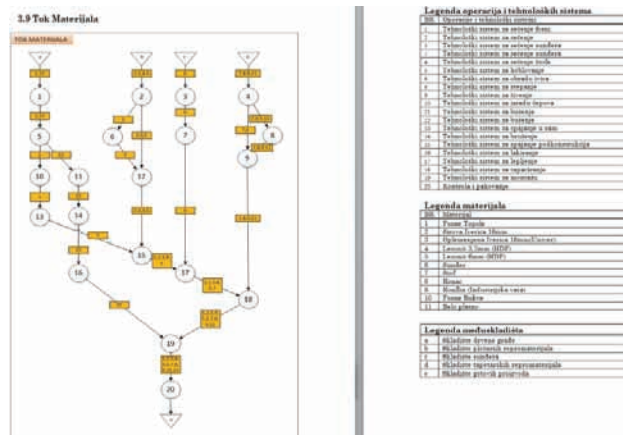
Takođe u ovu procenu se uračunavaju i izmene sistema kao i promene nastale uvođenjem konfiguratora.

Identifikovanje modifikacija i definisanje nejneisplativijeg mogućeg slučaja nestandardnog proizvoda

Ugaona garnitura „Afrodita“ se na osnovu strukturne šeme kao što je prikazano na slici 2, deli na: osnovni ležaj, pomoćni ležaj, tabure i fotelju.



Slika 2: Strukturna šema ugaone garniture „Afrodita“



Slika 3: Tok materijala

Osnovni ležaj i pomoćni ležaj su osnovni moduli dok su tabure i fotelja opcioni moduli, pa ćemo stoga ograničiti modifikacije samo na osnovne module jer modifikacija osnovnih modula direktno menja i opcione.

Tehničke karakteristike proizvoda „Afrodita“ omogućavaju izmene na osnovnim segmentima kao što su duži osnovni ležaj, šire ili uže bočne strane i širi pomoćni ležaj.

Kako bismo kvantifikovali ove izmene na nestandardnom proizvodu svrstaćemo ih tako što ćemo modifikacije podeliti na tri grupe: osnovni ležaj bez bočne strane će činiti modul B, pomoćni ležaj bez bočne strane će činiti modul C, i obe bočne strane će sačinjavati modul A. Preko ove podele ćemo definisati nestandardne izmene i od svih izmena odabraćemo one koje prave najveći trošak tokom proizvodnje.

| | Modul A | Modul B | Modul C |
|-----------------------------------|---------------------------|--|--|
| osnovni deo | Bočna strana (hapt) | Osnovni ležaj | Pomoćni ležaj |
| izmenljiva stavka | širina bočne strane | dužina osnovnog ležaja | širina pomoćnog ležaja |
| standardna veličina | 15 cm | 140 cm | 70 cm un. kutije |
| opseg | 10 cm ili 20 cm ili 25 cm | 140 cm ili 180 cm | 60 cm ili 70 cm ili 80 cm |
| ograničenje | dizajn | lift mehanizam | statička izdržljivost |
| najgori moguci sluchaj | 25 cm | 180 cm | 80 cm |
| uticaj promene na ostale elemente | nema | promena dužine osnovnog ležaja utiče na promenu dužine leđa, jer dužine leđa i osnovnog ležaja moraju da budu iste | promena širine pomoćnog ležaja utiče na promenu dužine leđa, jer dužine leđa i pomoćnog ležaja moraju da budu iste |

Slika 4: Tabela definisanja nestandardnih izmena

Nestandardan proizvod koji na ovaj način dobijemo ćemo u daljem tekstu nazivati model „ABC“ i on će predstavljati nestandardan proizvod čija proizvodnja kreira najveći trošak.

Bitno je napomenuti da se prilikom sečenja materijala za izradu nestandardnog proizvoda dosta materijala gubi zbog smanjene efikasnosti. Prilikom sečenja za standardni proizvod koji se izrađuje serijski u serijama od 30 do 50 komada, delove je međusobno lakše uklopiti u postojeće dimenzije ploče ili bale jer ih je više, dok je kod izrade jednog proizvoda te delove teže uklopiti i dolazi do većeg otpada tokom sečenja.

Ocena isplativosti (tehno - ekonomska analiza)

Kako bismo izračunali isplativost uvođenja MC-a izračunamo troškove jednokratnog uvođenja MC-a, kao i troškove dodatnih materijala kroz izradu nestandardnog proizvoda (najgoreg slučaja) modula „ABC“, i podeliti ih sa ukupnim brojem prodatih komada za dat period kako bismo dobili dodatnu cenu troška po proizvodu.

Ocenu isplativosti dobijamo kada ukupne troškove podelimo sa brojem ukupno prodatih komada za dati period u ovom slučaju, četiri godine što se može videti iz formule koju koristimo za ocenu isplativosti.

$$T_{total} = \frac{(T_1 + T_2 + T_3 + \dots) + (t_1 + t_2 + t_3 + \dots) * q_{(4)}}{q_{(4)}}$$

Imajući u vidu da je proizvod lansiran početkom 2010. godine i da je tek u fazi „sazrevanja“, može se reći da će proizvod biti još aktivan tj. nalaziti se u asortimanu kompanije bar još četiri godine. Ovo će biti vremenski period za koji ćemo računati ukupne troškove kao i raditi procenu isplativosti.

Troškove ćemo svrstati u dve grupe na jednokratne (dodatne) i dopunske. Ukupne troškove čini zbir ove dve grupe.

Prvu grupu čine jednokratni ili dodatni troškovi. Ovi troškovi se računaju kao troškovi za određeni vremenski period i obično se uvode jedanput ili ciklično. Ovde spadaju troškovi uvođenja konfiguratora na period četiri godine, potom trošak održavanja na mesečnom ciklusu, zatim jednokratni troškovi izrade šablona za nestandardne delove, buka radnika itd.

Drugu grupu sačinjavaju troškovi koji se računaju po jednom komadu proizvoda gde spadaju svi dodatni troškovi koji nastaju prilikom izrade nestandardnih proizvoda: povećan utrošak normativ materijala, veći otpad materijala, duže vreme izrade izraženo u novcu, povećano vreme sklapanja, povećanje cene transporta itd. Nakon uvrštavanja ukupnih troškova u formulu dobija se da je ukupan trošak uvođenja MC –a po jedinici nestandardnog proizvoda 54,775 €. Što predstavlja 23,02% od cene koštanja koja iznosi 249,3 €.

5. ZAKLJUČAK

Cilj ovog rada je bila implementacija kastimizovane industrijske proizvodnje u preduzeću „Vizor“. U uvodnom poglavlju smo definisali trenutno stanje industrije nameštaja u Srbiji i svetu iz razloga što preduzeće u koje uvodimo kastimizovanu industrijsku proizvodnju posluje u industriji nameštaja. Takođe smo dali par pojmova kastimizovane industrijske proizvodnje

kao i primere alata konfiguratora koje već primenjuju uspešna preduzeća. Prilikom početka procesa primene upozнали smo se sa preduzećem kroz istorijat, poslovnu politiku preduzeća i njenu organizacionu strukturu i asortiman. Nakon ovog koraka smo bili u mogućnosti da izvršimo odabir proizvoda predstavnika na kome bismo vršili implementaciju procesa. Identifikovani su faktori koji utiču na proizvodnju proizvoda predstavnika kao i karakteristike samog proizvoda predstavnika kroz strukturnu šemu proizvoda, kartu tehnološkog postupka, i tok materijala. Nakon izvršenih datih analiza, kao i podataka o prodaji nestandardnih proizvoda bili smo u mogućnosti da izvršimo definisanje nestandardnog proizvoda.

Nakon definisanja izmena standardnog proizvoda počeli smo sa definisanjem nestandardnog proizvoda tako što smo definisali nove krojne liste za sve potrebne materijale koji obuhvataju izmene. Na ovaj način smo uvrđili količinsku i ekonomsku vrednost izmena koje se unose u nestandardan proizvod. Takođe smo ustanovili tehnološki postupak izrade nestandardnog proizvoda kako bismo komparativnom analizom sa standardnim proizvodom izračunali dodatne vremenske i ekonomske troškove. Prilikom proizvodnje nestandardnog proizvoda je ustanovljeno da se gubi i na efikasnosti pa smo prethodno definisane troškove uvećali za koeficijante povećanja neefikasnosti kako bismo imali precizniji utrošak. Svi podaci koje smo definisali u prethodnim analizama su potrebni za kreiranje konfiguratora kao i za procenu isplativosti uvođenja istog. Definisali smo pozitivne uticaje koje konfigurator može da ima na preduzeće kao i trend izmena standardnog proizvoda kako bismo mogli predvideti dalje nastajanje promena, što utiče na cenu konfiguratora i održavanja.

Ocena isplativosti uvođenja konfiguratora je koristila podatke iz prethodnih analiza, prvenstveno ekonomske troškove izrade nestandardnog proizvoda, kao i podatke o preduzeću i uticaj konfiguratora na preduzeće i trendove izmena radi definisanja jednokratnih troškova. Završna analiza je pokazala da je procenat potrebnog povećanja cene izrade nestandardnog proizvoda 23,02% veći u odnosu na standardnu cenu koštanja, što prelazi granicu od 20% koliko je u teoriji kupac spreman da potroši za nestandardan proizvod.

Međutim, treba naglasiti par stavki, a to je da je tehnokonomska analiza rađena pod pretpostavkom da je svaki nestandardan proizvod tipa modela „ABC“ koji predstavlja najneisplativiji (najgori) mogući slučaj. Najveći broj nestandardnih izmena čine promene boje štofa, kombinacije štofa i uglavnom samo modifikacija dužine jednog elementa, a ne sva tri što je slučaj u modelu „ABC“, a definisano u poglavlju 4.1. Imajući to u vidu procenat povećanja izrade nestandardnih proizvoda teško da će prelaziti 20%.

Druga stavka je to da je u ovu analizu računat i koeficijent efikasnosti sečenja. Kod koeficijenta sečenje važi pravilo da što je veći broj komada koji se izrađuju veća je verovatnoća da se oni grupišu u serije što povećava efikasnost smanjujući otpad i smanjujući koeficijent i na taj način obarajući vrednost povećanja ispod izračunatih 23,02%.

Takođe bitno je napomenuti da se neki od dodatnih troškova ne dolaze na naplatu odmah, već postepeno, kao

na primer održavanje konfiguratora pa stoga ukupan finansijski udar na kompaniju prilikom uvođenja konfiguratora je znatno olakšan.

Procena isplativosti je rađena na jednom modelu tj. na jednom proizvodu. Pored proizvoda predstavnika kompanija „Vizor“ takođe poseduje i druge modele kućnog nameštaja koji imaju potencijal za modifikaciju, te se primenom MC modela i na ove proizvode smanjuje cena uvođenja po modelu što znatno pojeftinjuje ceo proces.

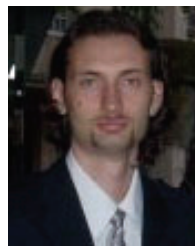
Iz grafikona se jasno može videti obrnuto srazmerna veza između procenta povećanja cene proizvoda i broj prodatih nestandardnih komada, zbog čega sa većom prodajom, cena konfiguratora postaje isplativija. Imajući u vidu da je dati proizvod predstavnik tek u fazi rasta može se očekivati porast prodaje pa stoga kao i iz prethodno navedenih stavki možemo zaključiti da je ocena isplativosti uvođenja konfiguratora kao proces primene MC isplativa kao i da će omogućiti primenu na ostale proizvode i povećati ukupnu prodaju celog asortimana kućnog nameštaja.

Koristeći se datim zaključkom isplativosti može se pristupiti izradi konfiguratora koji bi trebalo da unapredi postojeću proizvodnju datog proizvoda i poveća njegovu prodaju, a nakon čega se isti princip može primeniti i na ostale proizvode koji poseduju modularnost čime se implementira proces kastimizovane industrijske proizvodnje na celo preduzeće i ono dobija znatnu konkurentsku prednost istovremeno povećavajući obim prodaje i proizvodnje.

7. LITERATURA

1. Anišić, Z., Krsmanović, C.: *Assembly Initiated Production as a Prerequisite for Mass Customization and Effective Manufacturing*, Strojnicki vestnik = Journal of Mechanical Engineering, ISSN 0039-2480, Vol. 54, No 9, 2008, pp.607-618
2. Suzić N., Stevanov B., Čosić I., Anišić Z., Sremčev N.: *Customizing Products through Application of Group Technology: A Case Study of Furniture Manufacturing*, Strojnicki vestnik = Journal of Mechanical Engineering, ISSN 0039-2480, Vol. 58, No 12, 2012, pp. 724-731
3. Suzić N., Anišić Z., Forza C.: *Preconditions for Implementation of Mass Customization Strategy in SME's*, 5. International Conference for Entrepreneurship, Innovation and Regional Development ICEIRD, Sofija: St. Kliment Ohridski University Press, 1-2 Jun, 2012, pp. 830-837, ISBN 978-954-07-3346-3
4. Firstner (Fürstner) I., Anišić Z., Čosić I.: *Mass Customization: Trends, Research and Application*, 14. International Scientific Conference on Industrial Systems - IS, Novi Sad: FTN Novi Sad, 2-3 Oktobar, 2008, pp. 493-498, ISBN 978-86-7892-135-3
5. Pine, B. Joseph II, *Mass Customization - The New Frontier in Business Competition*, Harvard Business School Press, Boston, Mass., 1993.
6. Pine, B. Joseph II and Gilmore, James H., *Markets of One - Creating Customer-Unique Value through Mass Customization*, Harvard Business School Press, Boston, Mass., 2000.
7. Hedin, G. / Ohlsson, L. / McKenna, J. (1998): *Product Configuration Using Object Oriented Grammars*, Heidelberg
8. Xie, H. / Henderson, P. / Kernahan, M. (2005): *International Journal of Production Research* Vol. 43, No. 20, 15 October 2005, p. 4455-4469
9. <http://www.furnituremanufacturers.net/world-furniture-industry.html>
10. <http://world-furniture-confederation.com/statistics.htm>
11. http://siepa.gov.rs/files/pdf2010/trziste_Nemacka_istr_azivanje_namestaj.pdf
12. http://www.siepa.gov.rs/files/pdf/Industrija_name%C5%A1taja_i_prerade_drвета.pdf
13. <http://mass-customization.de/mc500study.html>
14. http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/furniture/external-dimension/index_en.htm
15. <http://www.configureone.com/pdf/ConfiguratorWhitePaper.pdf>
16. Arhiva kompanije „Vizor“
17. Politika kvaliteta kompanije „Vizor“
18. Atesti kompanije „Vizor“

Kratka biografija:



Nikola Ribić, rođen je 4. decembra 1985. godine u Novom Sadu. Završio je gimanziju „Jovan Jovanović Zmaj“ smer matematički. Diplomirao je na fakultetu za preduzetni menadžment u Novom Sadu 2009 godine na temu „Strategija razvoja novih proizvoda u kompaniji Vizor“

UNAPREĐENJE SISTEMA MENADŽMENTA KVALITETOM PO MODELU SAMOOCENJIVANJA ISO 9004:2008 U „PIK VINKOVCI“ - VINKOVCI**IMPROVEMENT OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM BY MODEL OF SELF ASSESSMENT ISO 9004:2000 IN „PIK VINKOVCI“ - VINKOVCI**Goran Lukić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – U ovom radu će biti prikazano uvođenje ISO standarda, njegova primena, uloga i funkcionisanje, kao i prednosti koje omogućava. Rad se bazira na standardu ISO 9001 : 2008, koji sadrži osnovne zahteve za sistem upravljanja kvalitetom u organizaciji i ISO 9004 : 2009 koji se bazira na unapređenju internih procesa organizacije, u cilju postizanja boljih rezultata poslovanja.

Abstract – This paper presents the implementation of standard ISO 9001 and its application, role and functioning, as well as benefits that its application provides. The paper is based on ISO 9001:2008, which contains basic requirements for a quality management system in the organization and ISO 9004:2009 that is focused on improving internal processes of the organization, in order to achieve better business results.

Gljučne reči: samoocenjivanje, unapređenje sistema menadžmenta kvalitetom

Key words: self-assessment, improvement of the quality management system

1. UVOD

Cilj rada je unapređenje sistema menadžmenta kvalitetom u preduzeću “PIK Vinkovci” iz Vinkovaca, po modelu samoocenjivanja po ISO 9004:2009. U radu će biti prikazano kako se vrši proces samoocenjivanja i biće dat predlog mera unapređenja sistema u celini, a sve u cilju u cilju postizanja boljih rezultata i dostizanje maksimalne koristi od primene ovakvog sistema.

Serijski standard ISO 9000 pruža pomoć organizacijama da poboljšaju kvalitet, komuniciranje i konkurentnost na tržištu. U ovu seriju spadaju standardi ISO 9001:2008 i ISO 9004:2009. Standard 9001 je obavezan za dobijanje sertifikata, a standard 9004 sadrži preporuke koje treba implementirati.

Organizacije koje se upuste u uvođenje ovih sistema upravljanja mogu da računaju da će na duži rok moći da isporuče kvalitetne i konkurentne proizvode kako na domaćem tako i na inostranom tržištu, uz sistemsko postizanje i održavanje saglasnosti sa ekološkim zakonima i regulativama u svojoj industriji i vezanim granama industrije.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Bato Kamberović, red. prof.

2. POJAM KVALITETA

Prema Međunarodnoj organizaciji za standardizaciju ISO (International Organization for Standardization) kvalitet je „skup svih osobina i karakteristika proizvoda i usluga da zadovolje očekivane i izražene potrebe“. Kvalitet predstavlja ključni poslovni fenomen našeg doba i po nekim mišljenjima osnovnu paradigmu poslovanja, odnosno jedan od najvažnijih tržišnih faktora u međunarodnoj razmeni proizvoda i usluga [1].

Edwards Vilijam Deming je nesumnjivo jedan od najpoznatijih autora i konsultanata u oblasti kvaliteta, odnosno menadžmentu kvaliteta (Quality Management). Demingov koncept predstavlja koncept planiranja kao ciklus koji se bazira na kontinuiranom poboljšavanju. Prvi korak kod Demingovog kruga obeležen je slovom P (Plan – planiraj) i predstavlja funkciju planiranja. Drugi korak je predstavljen slovom D (Do – raditi) i označava funkciju izvršenja. Ona treba da uz primenu odgovarajućih tehnika sprovede prethodno planirano poboljšavanje kvaliteta. Treći korak je označen slovom C (Check – proveriti) i predstavlja funkciju razmatranja koja treba da prethodno sprovedeno poboljšavanje kvaliteta utvrdi i detaljno analizira uz primenu metoda ulaznog, procesnog i izlaznog kontrolisanja kvaliteta. Poslednji korak kružnog ciklusa obeležen je slovom A (Act - popravi) i predstavlja funkciju uvođenja. Ima zadatak da na osnovu dobijenih rezultata - razmatranja donesene neophodne odluke za primenu poboljšanja kvaliteta u procesu upravljanja kvalitetom.

ISO 9000 Sistem menadžmenta kvaliteta - Osnove i rečnik – predstavlja koncept sistema upravljanja kao i terminologiju koju koristi,

ISO 9001 – sadrži opšte zahteve za sisteme upravljanja kvalitetom u organizacijama koje su orijentisane ka postizanju zadovoljstva korisnika putem zadovoljavanja ili prevazilaženja dogovorenih zahteva kroz stalno poboljšavanje sistema upravljanja kvalitetom i njegove realizacije, kao i kroz prevenciju neusaglašenosti.

ISO 9004 – je usredsređen na unapređivanje internih procesa organizacije u cilju stalnog poboljšavanja poslovnih performansi. Sadrži uputstva za realizaciju aktivnosti upravljanja kvalitetom i opisuje procese koje sistemi upravljanja kvalitetom treba da imaju da bi se to ostvarilo.

ISO 14001:2004 je standard za upravljanje zaštitom životne sredine, publikovan od strane Međunarodne organizacije za standardizaciju (International Organization for Standardization – ISO) 2004. godine. Ovaj standard se odnosi na upravljanje uticajima organizacije / preduzeća

na životnu sredinu, u svrhu smanjenja zagađenja zasnovano na dužem vremenskom periodu [2].

HACCP predstavlja sistem za identifikaciju, ocenjivanje i kontrolu opasnosti od značaja za bezbednost hrane. HACCP sistem je naučni, racionalan i sistematski pristup utvrđivanja, ocene i kontrole opasnosti u toku proizvodnje, prerade, obrade, pripreme i upotrebe hrane kako bi se obezbedilo da hrana bude zdravstveno ispravna za konzumiranje [3].

Global G. A. P. je sistem menadžmenta u poljoprivredi i primarnoj proizvodnji hrane i ključna je referenca za dobru poljoprivrednu praksu na globalnom tržištu, prateći zahteve potrošača u poljoprivrednoj proizvodnji. Cilj GLOBAL G. A. P. – a je jačanje poverenja kod kupaca sa aspekta kvaliteta i zdravstvene ispravnosti poljoprivrednih i drugih primarnih proizvoda kao i smanjenje negativnih uticaja na životnu sredinu dosadašnjim načinom poljoprivredne proizvodnje, sigurnosti zaposlenih u poljoprivrednoj proizvodnji i uzgoja životinja [4].

3. KRATAK PRIKAZ ORGANIZACIJE

„PIK Vinkovci“ je trgovačko društvo sa sedištem u Vinkovcima, osnovna delatnost preduzeća je prerada i skladištenje žitarica i uljarica, proizvodnja žitarica i uljarica, industrijskog bilja i povrća, skladištenje povrća kao i stočarska proizvodnja.

U akcionarskom preduzeću „PIK Vinkovci“ čija je osnovna delatnost prerada i skladištenje žitarica i uljarica, proizvodnja žitarica i uljarica, industrijskog bilja i povrća, skladištenje povrća i stočarska proizvodnja ima uvedene sledeće standarde:

- ISO 9001:2008 – sistem menadžmenta kvalitetom,
- ISO 14001 : 2004 – sistem za upravljanje životnom sredinom,
- HACCP – sigurnost prehrambenih proizvoda i
- GLOBAL G. A. P. – standard dobre poljoprivredne prakse [5].

4. MODEL SAMOOCENJIVANJA PO ISO 9004: 2008

Model samoocenjivanja po ISO 9004 daje jednostavan pristup, lak za korišćenje, koji neka organizacija može da koristi da bi odredila relativan stepen zrelosti sistema upravljanja kvalitetom i da bi identifikovala oblasti za poboljšanje. Model pruža organizaciji smernice, zasnovane na činjenicama, o tome gde investirati resurse za poboljšanja.

ISO 9004 predstavlja međunarodni standard koji podstiče samoocenjivanje kao značajan alat za preispitivanje nivoa zrelosti organizacije, pri tome uključuje njeno liderstvo, strategiju, sistem menadžmenta, resurse i procese. Ovaj model samoocenjivanja daje smernice u pogledu svih aspekata sistema upravljanja kvalitetom u cilju postizanja ukupnih performansi organizacije. Standard se sastoji od uputstava i preporuka i nije predviđen za korišćenje u sertifikacione, zakonske i ugovorne svrhe. U poređenju sa standardom ISO 9001, ovaj standard daje širu usredsređenost na sistem menadžmenta kvalitetom.

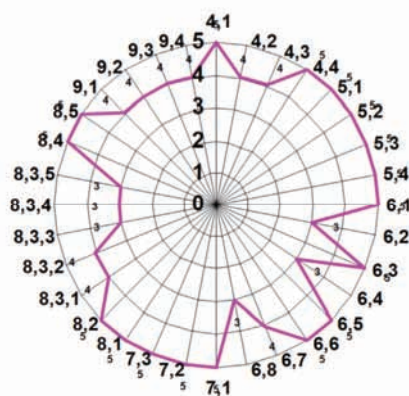
Organizacija treba da identifikuje mogućnosti za poboljšanja i inovacije, postavi prioritete i uspostavi planove mera sa ciljevima za održivi uspeh koristeći samoocenjivanje. Izlazni elementi samoocenjivanja će pokazati snage

i slabosti, nivo zrelosti organizacije i, ukoliko se ponavlja, progres organizacije tokom vremena. Rezultati ocenjivanja organizacije mogu biti vredan ulazni element za preispitivanje od strane rukovodstva. Takođe, samoocenjivanje ima potencijal da bude alat za učenje koji može da obezbedi poboljšanu viziju organizacije i da promovise uključenost zainteresovanih strana.

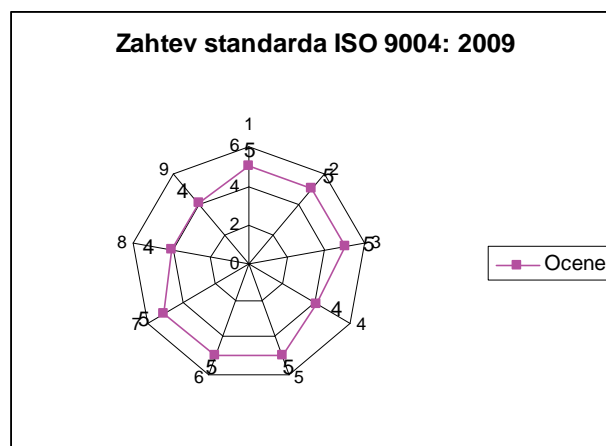
5. ANALIZA DOBIJENIH REZULTATA I PROGRAM UNAPREĐENJA

Koristeći se modelom za samo ocenjivanje ISO 9004, identifikovao sam nekoliko oblasti u sklopu poslovanja „PIK Vinkovci“ iz Vinkovaca koje zahtevaju poboljšanja, a tiču se standarda ISO 9001.

Na osnovu činjenica i informacija koje su dobijene, formirane su ocene. Niže ocene predstavljaju nedovoljno angažovanje, odnosno, neadekvatan pristup u datoj oblasti (pogledati Dijagram br. 1 i br 2.). Dijagram 1 se odnosi na tačke standarda a dijagram 2 se takođe odnosi na standard ISO 9004:2008 ali se pitanja vezane za celokupnu organizaciju.



Dijagram 1: Prikaz rezultata dobijenih samoocenjivanjem sistema kvaliteta



Dijagram 2: Prikaz rezultata dobijenih samoocenjivanjem sistema kvaliteta

Rešavanjem najznačajnijih prepoznatih problema, ostvaruje se poboljšavanje i u ostalim oblastima.

Primenom modela samoocenjivanja po ISO 9004:2008, u organizaciji „PIK Vinkovci“, identifikovane su sledeće, kritične tačke:

- Finansijski resursi
- Partneri i isporučiooci

- Prirodni resurs
- Interne provere
- Samoocenjivanje
- Benchmarking

5.1 FINANSIJSKI RESURSI

U poslovanju preduzeća „PIK Vinkovci” je moguće dobro planirati finansijske resurse jer se bave proizvodnjom proizvoda kao i pružanjem usluga. Troškovi se planiraju na godišnjem nivou. Ovde je jedino rešenje postizanje drugačijeg dogovora sa dobavljačima i kupcima. Da bi se omogućilo da se troškovi svedu na minimum, može se ostvariti uštedama gde je to moguće jer ukoliko preduzeće nastoji na ovakav način da posluje može postati nelikvidno, njihovo poslovanje ne bi više bilo efikasno i efektivno.

5.2 PARTNERI I ISPORUČIOCI

Kako bi se postizali postavljeni ciljevi i kako bi se svi zadaci obavljali na vreme potrebno je da rukovodstvo poseduje i upravlja resursima na pravi način. Svi potrebni resursi moraju biti raspoloživi onda kada za njima postoji potreba tako da mora da postoji planiranje i pravilno upravljanje resursima. Veliku ulogu u pribavljanju resursa i u njihovoj pravovremenoj raspoloživosti imaju partneri i dobavljači. Dobijeno je malo informacija o odnosima sa isporučiocima i ostalim dobavljačima, razlog za to je što se ne posvećuje dovoljno pažnje na ove zahteve, tako da je i ocena veoma niska. Preporuka za rešavanje ovog problema je produbljanje odnosa sa isporučiocima. Bitno je kontaktirati sve isporučioce i pozvati ih na sastanke na kojima bi im se objasnila važnost partnerskog odnosa. Potrebno je uključiti ih u samo kreiranje plana nabavke, kako bi se odredile optimalne količine i pravo vreme za obavljanje nabavke. Dublja saradnja između preduzeća i isporučioaca imala bi za rezultat obostranu korist i zajedno bi se razvijali a samim tim i poboljšavali svoje poslovanje. Razvoj partnerstva obuhvata: pružanje informacija partnerima da bi se omogućio maksimalan doprinos, podrška partnerima u pogledu obezbeđenja resursa za njih kao što su znanje, informacije, stručnost, tehnologija, procesi i zajednička obuka, podela profita i gubitka sa partnerima i poboljšanje performansi partnera.

5.3 PRIRODNI RESURSI

Prirodni resursi su neophodni preduzeću kao i bilo koji drugi resursi. Preduzeće prirodne resurse kao što su voda, struja, zemljište i ostali su neophodni za poslovanje preduzeća. Neadekvatnim korišćenjem prirodnih resursa preduzeće bi moglo da ima veliki problem. Pravilnim korišćenjem resursa bi preduzeće moglo da smanji troškove i uspevali bi da na bolji najbolji način doprinese očuvanju životne sredine. Preduzeće bi trebalo kratkoročno i dugoročno da razmatra rizike i mogućnosti koji se odnose na dostupnost i korišćenje svih prirodnih resursa. Trebali bi da sprovedu mere racionalne upotrebe i gde je moguće ostvariti: štednju prirodnih resursa (kao što su energija, voda ostalo), selekciju i organizovanje prodaje opasnog, korisnog i komunalnog otpada u cilju doprinosa očuvanja životne sredine. Kod razvoja novih proizvoda preduzeće treba da integriše aspekte životne sredine u projektovanju i razvoju proizvoda i da razvija procese da bi ublažila identifikovane rizike.

5.4 INTERNE PROVERE I SAMOOCENJIVANJE

Preduzeće “PIK Vinkovci” bi trebalo da u planiranim intervalima, najmanje jednom godišnje sprovedi interne provere jer bi se na taj način moglo utvrditi:

- da li je sistem kvaliteta i zaštite životne sredine u skladu sa planiranim i primenjenim zahtevima, da li je u skladu sa postavljenim ciljevima i politikom preduzeće kao i da li je u skladu sa Poslovníkom, procedurama i radnim uputstvima i
- da li se sistem efikasno proverava i održava.

Prilikom planiranja provera treba da se uzimaju u obzir važnosti procesa i organizacionih sektora, na takav način da se ne ugrožava poslovna delatnost preduzeća i da se rizičnija područja detaljnije i više proveravaju. Interni proverivači moraju da budu obrazovani prema tehnikama provere koje su u skladu sa standardima. Sama područja, kriterijumi i metode interne provere treba da se određuju planski i dokumentovano. Sve aktivnosti vezane za interne provere treba da su detaljno opisane u proceduri Interne provere. U proceduri Internih procesa definisane su odgovornosti i zahtevi za planiranje i sprovođenje procedure, izveštavanje o rezultatima i vođenje zapisa. Sam proces provera treba da omogući nepristrasnost i objektivnost procesa provere. Interne provere treba sprovoditi gde god je moguće u svakom području preduzeća gde bi jedan član tima pratio objektivnost proverivača. Odgovorne osobe koje obavljaju interne provere takođe treba da su odgovorne za sprovođenje mera za otklanjanje neusaglašenosti. Sve preuzete aktivnosti treba da se verifikuju od strane ovlašćenih osoba, koji o rezultatima obaveštavaju Upravu na dokumentovan način.

5.5 BENCHMARKING

Benčmarking predstavlja tehniku učenja na tuđim iskustvima, predstavlja moćno sredstvo za unapređenje konkurentske sposobnosti preduzeća i uključivanje u tokove globalne ekonomije. Kao rešenje za unapređenje poslovanja preduzeća može se smatrati implementacija inostranih iskustava i unapređivanje znanja u funkciji unapređivanja kvaliteta poslovanja i postizanje konkurentske prednosti. Benčmarking se koristi kao skup mera za planiranje, organizaciju, funkcionisanje i evoluciju mnogobrojnih i međusobno povezanih elemenata sistema koji se ostvaruju kao postavljeni ciljevi što prednjači potencijalnom poboljšanju poslovnog procesa. Organizacije koje koriste benčmarking pospešuju svoje poslovanje, tako da ono postaje brzo, efikasno i pouzdanije bez obzira na pretnje koje dolaze iz okruženja i ekonomske krize koja još uvek vlada na svetskoj ekonomskoj sceni. Proces benčmarkinga ima više faza odnosno četiri faze, to su: planiranje, analiza, integracija, akcija i zrelost. Benčmarking nije samo puko kopiranje i imitacija. Tu se koriste inovativnost i kreativnost. Inovativna organizacija briše sve postojeće standarde i unapređuje poslovne strategije. U budućnosti najviše će na značaju dobiti eksterni generični Benčmarking koji je uslov za inovatorstvo i formiranje ekstremnih skokova u funkciji poslovanja.

6. ZAKLJUČAK

Da bi preduzeće istinski ostvarilo prednosti primene sistema menadžmenta kvalitetom neophodno je pre svega prihvatanje, razumevanje suštine i značaja sistema menadžmenta kvalitetom, prvo od strane rukovodstva preduzeća, a zatim i svih zaposlenih u preduzeću. Sistem menadžmenta kvalitetom, jeste integrisan sistem koji je projektovan i orijentisan prevashodno na ispunjenje i zadovoljenje zahteva kupaca, odnosno korisnika usluga, postizanjem visokog nivoa kvaliteta na svim nivoima organizacione strukture preduzeća.

Uvođenje i primena ISO sistema nije jednostavna, zahteva dosta truda i vremena, novčanih sredstava, kao i ljude kompetentne da takav sistem implementiraju, održavaju i poboljšavaju.

Nakon izvršene analize sistema kvaliteta i dobijenih rezultata, možemo zaključiti da "PIK Vinkovci" funkcioniše u skladu sa utvrđenim sistemom kvaliteta, tako da se na svim nivoima pridržavaju utvrđene politike i ciljeva kvaliteta, da su postignuti zavidni rezultati na tom polju.

Na osnovu urađene analize poslovnog sistema, utvrđene dokumentacije, definisanog programa rada na unapređenju integrisanog sistema menadžmenta kvalitetom, postavljenih ciljeva, kao i akcija koje preduzeće treba preduzeti, a.d. „Vinkovci“ ispunjavaju sve uslove da pre svega unapredi svoje poslovanje, a zatim i iskorisiti sve prednosti koje omogućava primena standarda ISO 9001 : 2009.

Da bi organizacije na pravilan način sprovodile sistem menadžmenta kvalitetom oni se moraju voditi idejom da je kvalitet nije stvar „stručnjaka kvaliteta“ nego da kvalitet zavisi od učinka svakog pojedinca u organizaciji. Kvalitet mora da postane „način življenja“ svakog pojedinca.

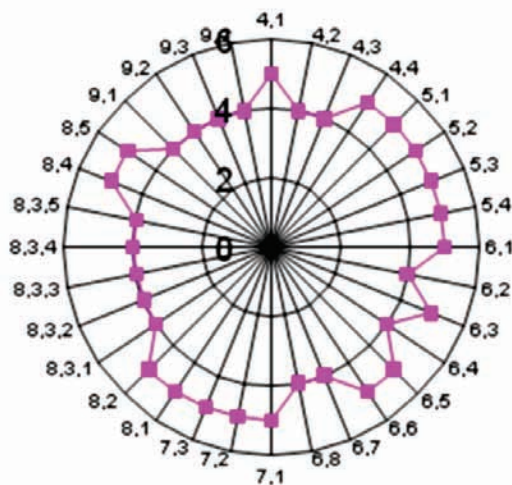
7. LITERATURA

- [1] Žigić, M., 2002, Menadžment totalnim kvalitetom, Univerzitet „Braća Karić“, Novi Sad, 2002. godina
- [2] Internet izvor:
<http://serbia.cert-int.com/services/iso-14001>, maj 2013
- [3] Internet izvor:
<http://www.kvalitet.org.rs/standardi/haccp>, maj 2013
- [4] Internet izvor:
<http://www.mobes.rs>, maj 2013
- [5] Poslovnik o kvalitetu i zaštiti životne sredine „PIK Vinkovci“ a.d. iz Vinkovaca

Kratka biografija



Goran Lukić rođen je u Vukovaru, 1987. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Integrisanog sistema menadžmenta, odbranio je maja, 2013. god.



Dijagram 3: Prikaz rezultata nakon predloženih mera unapređenja

AUTOMATIZOVANI SISTEMI ZA PRODAJU RASHLAĐENIH PIĆA AUTOMATED SYSTEMS FOR SELLING COLD DRINKS

Ivana Puškaš, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast: INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj: Cilj ovog rada jeste jasno i detaljno razumevanje potreba potrošača za aparatima za samoposluživanje u Srbiji, zasnovano na sistemski prikupljenim i analiziranim podacima. Razumevanje potreba, želja i zahteva sadašnjih i budućih potrošača će dovesti do zaključaka kakvo ispitanici imaju mišljenje o aparatima, ko su korisnici, koji bi proizvođači trebali da se nađu u ponudi aparata za samoposluživanje. Odgovori na sva ova pitanja, dobijeni na osnovu izvedenih analiza, dali su mogućnost postavke konkretnog marketing plana koji treba da omogući uspešan plasman proizvoda na tržište. Svrha istraživanja je da smanji rizik pogrešno donetih poslovnih odluka i da unapredi marketing strategiju i akcije preduzeća. Ovo marketing istraživanje je pomoglo da se dobiju informacije koje će kompanija znati da iskoristi za uspešnu kombinaciju instrumenata marketing miksa, sve u cilju privlačenja novih kupaca i zadržavanja starih, kao i da zainteresuje veliki deo populacije i motiviše na što masovnije korišćenje aparata za samoposluživanje.

Abstract: *The main goal of this research is clear and detailed understanding of customer needs for self-service machines in Serbia, based on the systematic collection and analysis of data. Understanding the needs, demands and desires of present and future consumers will lead us to conclusions about who are main consumers, their opinion on the machines, the frequency of usage of vending machines, places for their possible placement and product that should be offered in vending machines. The answer to all these questions, obtained on the basis of the analysis, gave us the possibility of setting a specific marketing plan that should enable the successful placement of products on the market. The purpose of the research is to reduce the risk of wrong business decisions and to improve marketing strategy and corporate shares. This marketing research has helped us to get the information that the company will know how to use a combination of successful marketing mix, in order to attract new customers and keep old ones, as well as to interest a large segment of the population and to motivate the massive use of vending machines.*

Ključne reči: Marketing, Ponašanje potrošača, Istraživanje tržišta, Marketing plan, Aparat za samoposluživanje.

1. UVOD

Osnovni cilj marketing aktivnosti jednog preduzeća jeste zadovoljenje potreba i želja potrošača na način koji obezbeđuje povećanje prodaje i profita na dugi rok. Poslovni rezultati preduzeća neposredno zavise od stepena satisfakcije potrošača. Potrošači su u centru (fokusu) marketing istraživanja. Poznavanje potreba i želja potrošača predstavlja osnovni input za donošenje marketing odluka. Informacije o ponašanju potrošača u različitim situacijama u kupovini omogućavaju realnu osnovu planiranja marketing strategija u preduzećima kao što su npr. diferenciranje proizvoda, pozicioniranje proizvoda, segmentacija tržišta i dr.

Ponašanje potrošača je specifičan vid ponašanja koje ljudi ispoljavaju u procesu razmene na tržištu da bi zadovoljili svoje potrebe i želje. Ovaj vid ljudskog ponašanja uslovljen je delovanjem velikog broja eksternih i internih faktora. Istraživanje ponašanja potrošača usmereno je na to kako pojedinci odlučuju da utroše svoja raspoloživa sredstva (vreme, napor i novac) na predmete namenjene potrošnji. To uključuje istraživanje šta kupuju, zašto kupuju, kako, gde i koliko često kupuju i koriste proizvode i usluge.

Zadovoljenje potreba pruža potrošačima satisfakciju. Zato potrošač, a ne kupac, određuje da li će i šta kupiti. Stepenu u kom je potrošač zadovoljan ili nezadovoljan obavljenom kupovinom, neposredno se odražava na budući izbor iste marke proizvoda ili konkretne usluge.

Upravo zbog ovoga, a u skladu sa velikim potencijalom za razvoj novih tehnologija, Fakultet tehničkih nauka je razvio novi proizvod, čiji je cilj upravo zadovoljenje novonastalih potreba sve većeg broja potrošača, i to tehnički na još napredniji način, koji će omogućiti lakše korišćenje i dalji tehnološki napredak. Razvijen je aparat pod nazivom „Drinkomat”, koji pored naprednih tehničkih karakteristika, poseduje i karakteristiku uspešnog plasmana proizvoda na tržište. Stoga je potrebno razmotriti pre svega osnovne principe marketinga, a zatim razraditi način primene u praksi za ovaj proizvod. Teorijski pojmovi koji su od ključne važnosti za dobro sprovođenje marketing plana su, pre svega sam pojam marketinga, istraživanje tržišta, ponašanje potrošača i upravljanje marketingom. Nakon toga sledi praktični deo sa izgledom samog aparata, metodom istraživanja, rezultatima i marketing planom aparata za samoposluživanje na tržištu Srbije.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je dr Stevan Stankovski, prof.

2. MARKETING

2.1 Šta je marketing?

Prilično često se marketing poistovećuje sa prodajom. Marketing i prodaja su skoro oprečni. „Agresivni marketing“ je apsurd. Kotler je davno rekao: „Marketing nije veština iznalaženja pametnih načina kako da se rešimo onoga što pravimo. Marketing je veština kako da stvaramo istinsku vrednost za kupca. On je umeće da našim kupcima pomognemo da postanu bogatiji. Deviza svakog marketara su kvalitet, usluga i vrednost.“ [1]

Prodaja počinje tek kada imate proizvod. Marketing startuje i pre postojanja proizvoda. Marketing određuje na koji način da se izbaciti, odredi cena, distribuirati i promovirati proizvod ili uslugu koja se iznosi na tržište. Marketing potom prati rezultate i vremenom poboljšava ponudu. Marketing, takođe, donosi odluku da li i kada treba da se prekine neka ponuda.

Posao marketinga je da pretvori promenljive potrebe ljudi u isplative prilike. Cilj je da stvori vrednost tako što nudi najbolja rešenja, olakša kupcu da pronađe ono što traži, štedeći mu time vreme i podstiče povećanje standarda života celog društva.

2.2 Marketing miks

Marketing miks opisuje skup instrumenata koje menadžment može da koristi da bi uticao na prodaju. Tradicionalna formulacija se naziva 4P: proizvod (product), cena (price), distribucija (place) i promocija (promotion).

Instrumenti marketing miksa su najčešće klasifikovani kao **4P**:

- **Proizvod** (eng. product),
- **Cena** (eng. price),
- **Distribucija** (eng. place),
- **Promocija** (eng. promotion).

3. PONAŠANJE POTROŠAČA

3.1 Definisane ponašanja potrošača

Potrošač je ključna osnova marketinga. Za definisanje dobrih marketing planova, od izuzetne važnosti je istraživanje potrošača – njihovih karakteristika i potreba, životnih stilova i procesa odlučivanja o kupovini i, na osnovu toga, donošenje odgovarajućih odluka o marketing miksu.

Analiza potrošača obuhvata istraživanje ko kupuje, šta kupuje, zašto kupuje, kako donosi odluke o kupovini, kada kupuje, gde kupuje i koliko često kupuje. Otvoreni prema potrošačima, orijentisani pristup je imperativ na današnjem diverzifikovanom globalnom tržištu, tako da organizacija može da identifikuje i usluži ciljno tržište, minimizira nezadovoljstvo potrošača i ostane ispred konkurencije.

To što potrošači imaju kupovnu moć, međutim, ne znači da će oni stvarno kupiti proizvode i usluge. Potrošači moraju takođe da budu spremni da koriste svoju kupovnu moć. Spremnost potrošača za potrošnju je u određenom stepenu zavisna od kupovne moći potrošača. Odnosno, potrošači ponekad izražavaju veću spremnost na kupovinu ako imaju odgovarajuću kupovnu moć. Međutim, brojni ostali elementi marketing ponude takođe

utiču na spremnost za potrošnju. Neki elementi utiču na kupovinu specifičnih proizvoda, dok drugi utiču na potrošnju uopšte. Cena proizvoda, kao i odnos cene proizvoda i cena supstituta za taj proizvod, utiču na skoro sve osobe. Zadovoljstvo na osnovu dosadašnjeg korišćenja proizvoda, ili očekivano zadovoljstvo u budućnosti od postojećeg proizvoda, može uticati na želju da se kupe drugi proizvodi. Zadovoljstvo zavisi ne samo od kvaliteta obavljanja funkcija od strane postojećih proizvoda, već i od brojnih psiholoških i socioloških faktora.

3.2 Definisane ponašanja potrošača

Istraživanje ponašanja potrošača obuhvata brojne oblasti, tj. ono proučava procese u koje su uključeni pojedinci ili grupe kada biraju, kupuju, koriste ili odlažu proizvode, usluge, ideje ili iskustva da bi zadovoljili potrebe i želje. Postoje razni tipovi potrošača, koji se rangiraju od deteta koje od majke traži gumu za žvakanje, do menadžera nabavke u velikoj kompaniji koji odlučuje o kupovini izuzetno skupog kompjuterskog sistema. Predmeti koji se upotrebljavaju mogu uključiti sve – od konzerviranog povrća do masaže, rep muzike i čak drugih ljudi (imidža rok zvezda, na primer). Potrebe i želje koje treba zadovoljiti rangiraju se od gladi i žeđi do ljubavi, statusa ili čak duhovnog ispunjenja. Sve je veće interesovanje za ponašanje potrošača, ne samo u oblasti marketinga, već i u okviru društvenih nauka uopšte.

Termin "ponašanje potrošača" se može definisati kao ponašanje koje potrošači ispoljavaju pri istraživanju, kupovini, korišćenju, ocenjivanju i raspoređivanju proizvoda i usluga za koje očekuju da će zadovoljiti njihove potrebe. Proučavanjem ponašanja potrošača istražuje se kako pojedinci donose odluke da troše svoje raspoložive resurse (novac, vreme, napor) radi potrošnje određenih proizvoda. Ono obuhvata istraživanje šta, zašto, kako, kada, gde i koliko često potrošači kupuju proizvode.

4. KLASIFIKACIJA FAKTORA KOJI UTIČU NA PONAŠANJE POTROŠAČA

Ponašanje potrošača u konkretnim marketing situacijama opredeljeno je delovanjem brojnih i različitih faktora. Osnovna klasifikacija ovih faktora je na interne i eksterne.

Eksterni (spoljni) faktori deluju iz okruženja na potrošače i mogu biti opšti i specifični po karakteru. Među opšte faktore ubrajaju se geografski i demografski faktori, kultura, podkultura, ekonomski sistem i uslovi poslovanja i dr. Oni u velikoj meri deluju na sve potrošače i može se pretpostaviti da ih dovode u istu polaznu situaciju. Specifični spoljni faktori odnose se na interpersonalne komunikacije među potrošačima i proizvod su delovanja raznih uticaja društvenih i referentnih grupa, prihvatanja određenog stila života, prihoda, sklonosti potrošnji i dr.

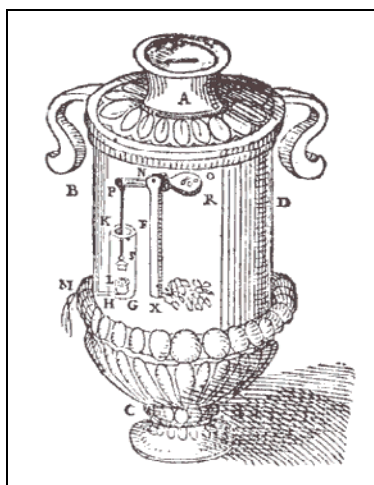
Interni (psihološki) faktori pripisuju se mentalnom stanju, karakteristikama ličnosti i njenim osobinama. Utiču na formiranje mišljenja, stavova, motiva i dr. Analiziraju se na nivou pojedinaca i pod snažnim su uticajem eksternih faktora.

Među eksternim i internim faktorima, najznačajniji uticaj na ponašanje potrošača imaju geografski, demografski, ekonomski, sociološki i psihološki činioci.

5. APARAT ZA SAMOPOSLUŽIVANJE

5.1 Istorijat

Aparati za samoposluživanje (vending mashine) imaju dugačku istoriju. Prvi put se spominju u radu grčkog inženjera i matematičara iz I veka, Hero iz Aleksandrije. Njegova mašina je prihvatila novčić, a za uzvrat izdavala svetu vodu. Kada je novčić bio deponovan, padao bi na tas koji je bio povezan sa polugom, kao što je prikazano na slici br.1. Poluga bi otvarala ventil koji bi pustio da voda protекne napolje. Tas bi nastavio da se naginje sa težinom novčića sve dok ne bi pao, a sa druge strane je protivteža opruge koji bi isključila ventil.



Slika br. 1 Skica prvog aparata za samoposluživanje iz I veka

Upotreba vending mašina se vremenom proširila na različite proizvode od prodaje novina, žvakaćih guma, hladnih i toplih napitaka, kokica, sladoleda, grickalica, čokolada, cigareta, kupovine svežeg voća i povrća, do pripreme gotovih jela za nekoliko minuta poput pice, pomfrita i reznaca u ovim aparatima.

Automat je mašina koja dozira stavke kao što su grickalice, pića, alkohol, cigarete, pa čak i zlata i dragog kamenja klijentima, posle ubacivanja odgovarajuće valute ili kreditne kartice u mašinu.

Postoje i specijalni aparati za samoposluživanje koje se danas mogu videti u svetu za rentiranje bicikla, kupovine Apple-ovih proizvoda, kišobrana, kravata, obuće, filmova, igraćaka i knjiga, pa sve do prodaje karata za autobus i metro.

6. KARAKTERISTIKE „DRINKOMATA“

Karakteristike „Drinkomat“ aparata za samoposluživanje:

- Aparat za samoposluživanje pomoću displeja komunicira sa korisnicima koji žele da kupe piće sa aparata.
- Mogućnost aparata za samoposluživanje je da čita RFID karticu, poseduje aplikaciju za mobilni telefon.

- Aplikacija na telefonu Android aplikacija koristi NFC tehnologiju.
- Kapacitet aparata je 38 polica sa 7 proizvoda na svakoj polici, ukupno 266 proizvoda.
- Mehanizam za hvatanje pića sastoji se od dve elektro-ose (x i y), gde se hvataljka detaljno pozicionira na mesto gde je piće koje je korisnik aparata za samoposluživanje odabrao na displeju i koje želi da kupi, kao što je prikazano na slici br.2.

Izgled „Drinkomat-a“ aparata za samoposluživanje



Slika br. 2 Stvarni izgled „Drinkomat-a“ aparata za samoposluživanje

Mogućnosti aparata su:

- Kupovina pića i upotreba aparata za samoposluživanje,
- Mogućnost provere kredita na RFID kartici ili telefonu,
- Dopuna kredita za kupovinu pića.

7. METOD ISTRAŽIVANJA

7.1 Cilj istraživanja

Cilj ovog istraživanja predstavlja eksploraciju trenutnog korišćenja automata za samoposluživanje na teritoriji Srbije i mogućnosti za plasman novih osvežavajućih pića po želji korisnika, a obuhvata ispitivanje dosadašnjeg korišćenja aparata za samoposluživanje, ispitivanje ciljne grupe na koje treba da se usmeri marketing strategija, marketing akcija kao i promocija. Analiziranje tržišta se vršilo po starosti, obrazovanju i polu.

Na osnovu utvrđivanja zadataka istraživanja, postavljanja hipoteza, definisanja uzorka, instrumenata i varijabli, kao i objašnjenja postupaka prikupljanja podataka i metoda analize podataka dolazimo do relevantnih podataka i informacija koje su značajne za ovo marketing istraživanje.

7.2 Rezultati analize

Na osnovu istraživanja u Novom Sadu, uzet je uzorak od 252 ispitanika, od kojih su 114 muškarci a 138 žene. Obuhvaćena je mlađa populacija do 30 godina sa visokom stručnom spremom. Zaključci do kojih se došlo iz ovog istraživanja su sledeći:

Iz rezultata se vidi da je veliki broj ispitanika imalo priliku da ranije koristi ovakvu vrstu aparata za samoposluživanje. Ovde treba uzeti u obzir činjenicu da su većina ispitanika mladi, visoko obrazovani ljudi koji su spoznali prednosti ovakve vrste aparata, ali to ne znači da bi cela populacija dala prednost ovakvoj vrsti kupovine osvežavajućih pića. Mladima je ovo zanimljiviji vid kupovine, jer omogućava laku dostupnost aparata sa željenim proizvodima kao i izuzetno brzu uslugu.

Na osnovu istraživanja, veliki broj ispitanika njih 84% od ukupno broja je veoma zainteresovano za kupovinu energetskih pića preko automata za samoposluživanje. Razlog ovakvog odgovora je to što su najveći deo ispitanika upravo studenti, koji vrlo rado konzumiraju ovakvu vrstu osvežavajućih pića. 16% ispitanika se izjasnilo da ne bi kupovalo ovakvu vrstu napitaka, verovatno iz razloga što preferiraju prirodnu vrstu pića i skloni su održavanjem zdravog života.

Mišljenje ispitanika po pitanju njihove zainteresovanosti da se u ponudi automata nađe i nes kafa u limenci je bilo veoma pozitivno. Čak 88% ispitanika bi kupovalo nes kafu da se nađe u ponudi ovog drinkomata. Dok 12% ispitanika je na ovo pitanje dalo negativan odgovor. Razlog ovakvog odgovora je taj što su ovakvi aparati najviše promovisani na našem tržištu, pa ih ljudi najviše i koriste.

U okviru ankete postavila su se pitanja koju vrstu osvežavajućih pića ispitanici najviše vole da konzumiraju za vreme ispitnog perioda u odnosu na period predavanja. I došlo se do zanimljivih rezultata. Za vreme ispitnog roka i polaganja ispita, ispitanici najviše vole da kupuju vodu, bilo gaziranu ili negaziranu, i to 36% je izabralo taj ponuđeni odgovor. Zatim na drugom mestu je kafa sa 32%, a slede je energetska pića sa 21% ispitanika. Gazirani sokovi sa 9% i gusti sokovi sa 2% ispitanika ne spadaju u najomiljenija pića u ovom vremenskom periodu. Razlog ovakvih odgovora se krije u tome što je ovu anketu uradilo najveći broj mladih, odnosno studenti koji tokom spremanja i polaganja ispita konzumiraju ona osvežavajuća pića koja im olakšavaju samo učenje.

Na osnovu rezultata šta ispitanici najviše kupuju za vreme letnjeg i zimskog perioda, došlo se do sledećih zaključaka. Ovde se može primetiti da leti ispitanici više vole vodu i sva ona pića koja im gase žeđ pri visokim temperaturama karakterističnim za to doba godine. Dok zimi su više raspoloženi da kupuju guste i gazirane sokove a tek na trećem mestu se nalazi voda.

U okviru ankete je postavljeno pitanje, da li je cena odlučujući faktor prilikom kupovine osvežavajućih pića i došlo se do sledećih odgovora. 89% ispitanika je odgovorilo da im cena ne predstavlja bitan faktor, već proizvod koji će im zadovoljiti njihove potrebe u tom trenutku, odnosno ugasiti žeđ.

Na poslednje pitanje u anketi, data je mogućnost ispitanicima da izaberu željeno osvežavajuće piće koje trenutno nema u ponudi automata, sa mogućnošću da i sami dopišu proizvod ukoliko nije naveden. Ispitanici su najviše zainteresovani za kupovinu prirodnih sokova i ledenih čajeva, dok gazirana pića su izabrana od strane malo broja ispitanika. Ubedljivo prvo mesto željenog proizvoda ima Nestea od brusnice, zatim Joy sa ukusom zove i Next od narandže dele drugo mesto. Na trećem mestu je Nestea od limuna i sledi ga Next od jabuke.

8. ZAKLJUČAK

Aparati za samoposluživanje postali su sastavni deo života ljudi širom sveta. U našoj zemlji takođe počinje da se budi svest o korišćenju ove vrste aparata, koja će omogućiti bržu dostupnost do preferiranih proizvoda i usluga.

Razvoj i primena novih tehnologija a samim tim i aparata za samoposluživanje je u konstantnom usponu, pa se u budućnosti može očekivati sve veća primena ovih aparata u svakodnevnom životu. Sa razvojem aparata za samoposluživanje treba se baviti i marketingom, planiranjem marketing aktivnosti i što boljom kombinacijom instrumenata marketing miksa. Značajna sredstva treba uložiti u promociju aparata za samoposluživanje da bi sve veći broj ljudi kod nas spoznalo pozitivne strane kupovine iz automata.

Svrha ovog istraživanja ponašanja potrošača je bila u tome da se smanji rizik pogrešno donetih poslovnih odluka i da se unapredi marketing strategija Drinkomata postavljenog na Fakultetu tehničkih nauka. Potrošači predstavljaju jedan od najvažnijih delova poslovanja i treba učiniti sve što može da bi se stvarili lojalni potrošači. Kako stručnjaci iz oblasti marketinga tvrde, pridobijanje novih potrošača je pet puta skuplje za preduzeće od zadržavanja postojećih.

Svaki zadovoljan kupac kupuje proizvod ponovo, govori u njegovu korist drugima, manje pažnje obraća na konkurentske marke i njihovo oglašavanje. Mnogi teže da oduševe kupca, jer će upravo takav kupac kupiti ponovo i govoriti u korist proizvoda. Zadovoljan kupac u proseku priča barem trojici ljudi o dobrom iskustvu sa proizvodom, dok nezadovoljan se žali barem jedanaestoricu.

Veliki broj studenata Fakulteta tehničkih nauka je sa velikim zadovoljstvom odgovorilo na pitanja ove ankete i pozelelo da se u ponudi pored ovog Drinkomata, koji je naišao na fantastičan odaziv, na fakultetu nađe još neki aparat za samoposluživanje domaće proizvodnje.

9. LITERATURA

- [1] Kotler F.; Vong V; Sonders Dž.; Armstrong G.: „Principi marketinga” Grafotisak, Zagreb, 2008, 4 izdanje, 2007;
- [2] Kotler P.: „Upravljanje Marketingom”, Informator, Zagreb, 1988;
- [3] Vasiljev S.: „Marketing”, Prometej, Novi Sad, 2005
- [4] Salai S. i Božidarević D.: „Marketing Istraživanje”, drugo izdanje, Savremena administracija, Beograd, 2001.

Kratka biografija:



Ivana Puškaš, rođena je u Novom Sadu 1982. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Naprednih inženjerskih tehnologija odbranila je 2013.god.

PARTICIPACIJA U DONOŠENJU ODLUKA I ZADOVOLJSTVO POSLOM**PARTICIPATION IN DECISION MAKING AND JOB SATISFACTION**Neven Nenadić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadržaj –*Svaka uspešna organizacija svoje zaposlene posmatra kao primarni razvojni resurs. Motivacija i zadovoljstvo zaposlenih postaju osnov svake organizacije, pri čemu se velika pažnja usmerava na zadovoljstvo poslom koji predstavlja značajan pokazatelj motivacije zaposlenih, stimulativnosti posla i ukupne radne dimenzije. U ovom radu prikazana je participacija u donošenju odluka i zadovoljstvo poslom. Menadžeri su ljudi koji upravljaju organizacijama, oni navode ljude da rade ono što oni žele kako bi došli do željenog cilja. Za organizaciju menadžer predstavlja jedan od najvažnijih resursa.*

Abstract –*Every successful organization of its employees is seen as the primary development process. Motivation and job satisfaction have become the foundation of every organization, with much attention focused on job satisfaction is an important indicator of motivation, stimulating in work and total labor dimensions.*

This paper describes the participation in decision making and job satisfaction. Managers are people who manage the organizations they lead people to do what they want in order to reach the desired goal. For an organization manager is one of the most important resources.

Cljučne reči – *Organizacija, menadžment, menadžer, odlučivanje, zadovoljstvo poslom.*

1. UVOD

Okruženje u kome živimo izloženo je neprestanim promenama, samim tim nama je smanjeno vreme u kome mi treba da donesemo određenu odluku. Ako pogledamo tok događaja, ako ne bi bilo samih promena, ne bi bilo potrebe za donošenjem odluka, a samim time ni potrebe za upravljanjem. Proces menadžmenta se sastoji iz četiri faze: planiranje, organizovanje, vođenje i kontrola. Merenje zadovoljstva zaposlenih predstavlja svakodnevni proces upravljanja organizacijom za pozicioniranje preduzeća u celini i njegovih organizacionih delova, kako u djelu strategijske analize tako i strategijskog izbora i promjena.

Uspešnost same organizacije pored profita mjeri se i stepenom zadovoljstva stejkholdera, odnosno interesnih grupa kako internih tako i eksternih. Ako izuzmemo postojeće teorije i shvatanje same motivacije u empirijskom radu i praksi, motivacija za rad je posmatrana kroz zadovoljstvo poslom i sa stanovišta stavova radnika prema poslu u organizaciji.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je dr Slavica Mitrović, docent.

Zadovoljstvo poslom u praksi pokazuje stepen motivacije zaposlenih.

U okviru poboljšanja efikasnosti same organizacije vrši se primjena kontinuiranog mjerenja performansi zadovoljstva zaposlenih, posebno zadovoljstva poslom. Tu se vrši definisanje koeficijenta motivacije. Adekvatan sistem mjerenja zadovoljstva zaposlenih, omogućava ocjenu zadovoljstva i stvaranje uslova za poboljšanje zadovoljstva. Realno gledano univerzalni, odnosno adekvatan sistem mjerenja zadovoljstva zaposlenih ne postoji. U zavisnosti od tržišta, poslovne politike, ciljeva preduzeća svako preduzeće mora da kreira sopstveni sistem mjerenja zadovoljstva zaposlenih.[1]

2. MENADŽMENT KAO PROCES PLANIRANJA, ORGANIZOVANJA, VOĐENJA I KONTROLE

Organizacije su nastale kao rezultat potrebe za organizovanjem ljudi, kako bi se zadovoljile njihove potrebe.[2] Pored osnovnih elemenata svake organizacije, ciljeva i zadataka, organizaciju čine još najmanje četiri elementa. To su:

- Ljudi
- Resursi
- Različite aktivnosti i
- Upravljanje.

Organizovanje predstavlja analizu aktivnosti i posla od strane menadžera. Menadžer prvo upoznaje posao, jasno ga definiše, izvršava podjelu rada i grupisanje poslova prema srodnosti u radne ili organizacione jedinice, čime formira odgovarajuću organizacionu strukturu. Da bi posao organizovanja bio izveden na što efikasniji način menadžer mora da posjeduje analitičke sposobnosti, kao i sposobnost za rad sa ljudima. [3]

3. DONOŠENJE ODLUKA KAO KLJUČNI PROCES U POSLOVANJU ORGANIZACIJA

Stvaranje odluke je proces i važno je da to menadžeri razumeju. Suština menadžerskih odluka je u tome što se one realizuju putem zaposlenih, što zapravo predstavlja okosnicu koncepta menadžmenta. [4]

Odlučivanje je jedna od najvažnijih, a po mnogima i najvažnija menadžerska aktivnost. Postoje dva načina da smanjimo naše probleme:

- Da smanjimo tempo promena, što je moguće jer najvećim dijelom ne zavise od nas, i
- Da naučimo da brže i kvalitetnije rješavamo probleme.

Da bismo uspešno rešili dati problem u organizaciji, mi moramo sa njom neprestano upravljati, dobro upravljanje

podrazumjeva donošenje prave-kvalitetne odluke te istu sprovesti na efikasan način. [5]

Dobra odluka se mjeri na osnovu njene funkcionalnosti, odnosno da li je donjela rezultat zbog koga je donjeta. Dok efikasnost možemo mjeriti naporom koji je uložen u dostizanje željenog rezultata. Donošenje kvalitetne odluke podrazumjeva donjeti odluku koja će dati željeni rezultat kako kratkoročno tako i dugoročno. Svaka menadžerska odluka ima četiri osnovne dimenzije. Kada se promeni jedna od dimenzija, dolazi i do promene odluke. To više nije ista, već drugačija odluka. Te četiri dimenzije su: [6]

1. Šta treba da se uradi?
2. Kako treba da se uradi?
3. Kada i zašto to treba da uradi?
4. Ko to treba da uradi?

3.1. Vrste odlučivanja

Prema nivou odlučivanja razlikujemo: strateško, taktičko i operativno odlučivanje.

Strateško odlučivanje predstavlja strategiju top menadžmenta u nastupu organizacije u eksternom okruženju. Njačešće se odnosi na planiranje i programiranje rada preduzeća dok se mali dio pažnje posvećuje strukturnim problemima sa kojima se organizacija susreće. Strateške odluke su dugoročne odluke na kojima se zasniva opstanak, rast i razvoj preduzeća. Osnovni kriterijum za vrednovanje strateških odluka jeste efikasnost preduzeća.

Taktičko odlučivanje je odlučivanje na srednjem nivou preduzeća. Cilj ovog odlučivanja jeste integracija instiucionalnog nivoa sa tehničkim jezgrom preduzeća. Taktičko odlučivanje predstavlja osnov za realizaciju strateških odluka.

Operativno odlučivanje predstavlja proces donošenja svakodnevnih odluka na najnižem nivou menadžmenta. Njima se obezbeđuje realizacija promjena predviđenim na višim organizacionim nivoima.

Prema strukturiranosti problema odlučivanje može biti strukturirano i nestrukturirano. Neki autori ova dva pojma nazivaju i programirano i neprogramirano odlučivanje.

Strukturirano odlučivanje podrazumjeva da su komponente rešenja poznate: tačno određen problem, jasno definisani inputi (ulazni podaci) kao i da su poznati načini na koji se vrši analiza i na osnovu svega ovoga bira krajnje odnosno konačno rešenje. Strukturirano odlučivanje vezuje se za situacije koje se često ponavljaju i probleme koji se uklapaju u postojeća pravila, procedure i navike. Kod pravila odlučivanja moguće je postići takav nivo opštosti da su primjenjiva i u različitim uslovima.

Nestrukturirano odlučivanje uglavnom se vezuje za neočekivane, rijetko ponavljane i nove situacije, to su problemi koje se ne svrstavaju u rutinske probleme, te oni shodno tome zahtjevaju određenu dozu angažovanja. [7]

3.2. Vrste odluka

Na osnovu dostupnosti informacija odluke se mogu razvrstati u dve grupe: terminske i istraživačke odluke.

Terminske odluke podrazumjevaju da je proces završen izborom i prihvatanjem jedne od alternativa, na osnovu datih informacija koje su u tom trenutku na raspolaganju.

Istraživačke odluke zahtjevaju više informacija i dodatnih analiza. Na stepen informacija koje su nam potrebne utiče vrijednost koju sticanje dodatnih informacija predstavlja veća od cijene koštanja njihovog pribavljanja. [8]

4. ZADOVOLJSTVO POSLOM

Neprestani pokušaj da se poveća motivacija i zadovoljstvo zaposlenih kao i razvoj organizacije i kadrova uslovalo je reorganizaciju, promjene organizacione klime i kulture. Prilikom strukturiranja radnog mjesta koriste se mnogobrojne strategije i stimulativi, a to su:

1. Ergonomics – poznavanje dizajna i uređenja opreme kao i adaptacija poslovne sredine da zadovolji potrebe ljudi,
2. Job rotation – zamjena dobijenog posla,
3. Job enlargement – proširenje posla poslovima istog nivoa,
4. Job enrichment – poboljšanje poslova poslovima višeg nivoa i
5. Quality of worklife– poboljšanje kvaliteta rada.

4.1.Pojam i faktori zadovoljstva zaposlenih

U okviru poboljšanja efikasnosti same organizacije vrši se primjena kontinuiranog mjerenja performansi zadovoljstva zaposlenih, posebno zadovoljstva poslom. Tu se vrši definisanje koceptije motivacije. Adekvatan sistem mjerenja zadovoljstva zaposlenih, omogućava ocjenu zadovoljstva i stvaranje uslova za poboljšanje zadovoljstva. Realno gledano univerzalni, odnosno adekvatan sistem mjerenja zadovoljstva zaposlenih ne postoji. U zavisnosti od tržišta, poslovne politike, ciljeva preduzeća svako preduzeće mora da kreira sopstveni sistem mjerenja zadovoljstva zaposlenih. Zadovoljstvo zaposlenih nije uvijek pokazatelj objektivne situacije u organizaciji, zadovoljstvo može biti veliko ukoliko je situacija u samoj organizaciji nepovoljna, recimo u periodima društvenih i privrednih kriza. Sama činjenica da u tim periodima zaposlenik ima stalan i siguran posao, redovna primanja, odnosno ima posao koji mu obezbeđuje egzistenciju njegov nivo zadovoljstva je velik, iako je realna situacija jako nepovoljna. [9]

4.2.Motivacija

Motivacija je kompleksan fenomen koji usmerava čovekovo ponašanje i predmet je ineresovanja mnogobrojnih autora. Motiv predstavlja razlog koji se nalazi u osnovi datog ponašanja. Ljudsko ponašanje je usmereno ka dostizanju određenog cilja.

Nematerijalne kompenzacije imaju za cilj zadovoljavanje različitih ljudskih želja, koje su zasnovane na potrebama, željama i aspiracijama zaposlenih, a koje su različite kod svakog pojedinca, ali i kod jednog zaposlenog u različitim fazama ličnog i profesionalnog razvoja. Pored nematerijalnih postoje i materijalne kompenzacije koje bi trebale da povećaju ukupni motivacioni potencijal jedne organizacije. U razvijenim privrednim sistemima nematerijalne kompenzacije su važniji motivacioni faktor, dok je kod nas plata na vrhu ranga motivacionih faktora.

[10]

5. ISTRAŽIVANJE

5.1 Predmet istraživanja

Osnova ovog predmeta istraživanja jeste činjenica da se uspjeh same organizacije ne mjeri samo profitom, nego i stepenom zadovoljstva zaposlenih. Da organizacije na svoje zaposlene gledaju kao ključni faktor za dostizanje postavljenih ciljeva. Stoga zadovoljstvo zaposlenih mora biti na velikom značajnom nivou, zaposlenima se posvećuje veća stepen pažnje nego dobavljačima i kupcima. Predmet istraživanja jeste ispitivanje zadovoljstva poslom i participacija u odlučivanju zaposlenih u organizaciji Sara doo.

5.2 Cilj istraživanja

Cilj ovog istraživanja jeste dobijanje što potpunijih i kvalitetnijih informacija o stepenu zadovoljstva zaposlenih u okviru firme, te prezentacija prikupljenih informacija i dobijenih rezultata na jasan i nedvosmislen način, kao i utvrđivanje participacije u odlučivanju. Cilj rada jeste utvrđivanje stepena zadovoljstva zaposlenih u organizaciji.

5.3 Hipoteza istraživanja

Uzimajući u obzir problem, predmet, ciljeve i zadatke istraživanja definisana su hipoteze ovog istraživanja, koje glase:

OH 1-Zaposleni učestvuju u donošenju odluka značajnih za organizaciju

OH 2-Zaposleni su zadovoljni poslom

OH 3-Postoji veće zadovoljstvo poslom kod zaposlenih koji učestvuju u donošenju odluka.

6. ZAKLJUČAK

Ako krenemo od pretpostavke, odnosno Hipoteze 1: Zaposleni učestvuju u donošenju odluka, dolazimo do zaključaka da prihvatamo ovu hipotezu, i to zbog:

- Zaposleni imaju šansu za napredovanje,
- Zaposleni žele da učestvuju u donošenju odluka,
- Imaju osjećaj da znaju šta rešavaju svojim postupcima,
- Ne prihvataju da neko umjesto njih donosi odluku,
- Znaju šta rešavaju određenim odlukama.

Ako se osvrnemo na sprovedenu anketu, može se videti da zaposleni ne osjećaju da su adekvatno nagrađeni za posao koji obavljaju, a isto tako osjećaju da imaju jako malo prilike za promociju svog rada, nisu zadovoljni sa beneficijama koje primaju, a pri tome misle da je njihov nadređeni kompetentan za posao koji obavlja. Iz ovog se može izvući zaključak da je novac, odnosno plata veliki motivator i faktor zadovoljstva kod zaposlenih.

Ako nastavimo dalje analizu dolazimo do sledećeg:

- Da zaposleni ne dobijaju priznanje koje ih sleduje za dobro urađen posao,
- Da brojna pravila i procedure otežavaju izvršenje posla,

- Da zaposleni imaju osjećaj da je njihov posao bez smisla,
- Da su povišice male i rijetke.
- Da zaposleni imaju osjećaj da nisu dovoljno cijenjeni u organizaciji, kada razmišljaju o tome koliko su plaćeni.

Shodno gore navedenom, konstatuje se da zaposleni nisu zadovoljni sa poslom koji obavljaju, te odbacujemo Hipotezu 2: Zaposleni su zadovoljni poslom. Na osnovu svega, stvara se utisak da zaposleni obavljaju posao samo radi očuvanja sopstvenog socijalnog statusa.

Ako krenemo od Hipoteze 3: Postoji veće zadovoljstvo poslom kod zaposlenih koji učestvuju u donošenju odluka, ova hipoteza je potvrđena. Interakcija između radnika i rukovodioca u preduzeću predstavlja postojanje participacije radnika u odlučivanju. Postoji izraz maksimalna participacija koja podrazumeva da su rukovodioci indiferentni po nekim pitanjima, pa odluke u potpunosti prepuštaju radnicima. Radnicima u ovom preduzeću dozvoljeno je da donose odluke do određenog nivoa, to ujedno povećava motivaciju zaposlenih u radu, i lančano deluje na povećanje produktivnosti i zadovoljstvo radnika. Uspješnost svake organizacije može se mjeriti stepenom zadovoljstva zaposlenih, shodno tome uspješne organizacije veliku pažnju usmjeravaju na motivaciju i zadovoljstvo zaposlenih. U savremenom poslovanju ljudski faktor postaje presudni faktor konkurentske prednosti. Motivacija i zadovoljstvo poslom predstavljaju osnov za kreiranje radnog mjesta, organizacione kulture i klime, sistema nagrađivanja, sistema napredovanja i sistema rukovođenja. Organizacija treba kod svakog pojedinca posebno da razvije osjećaj da zaposleni podjednako snose rizik uspjeha ili neuspjeha organizacije, takođe kroz sistem nagrađivanja (materijalne i nematerijalne kompenzacije), da utiču na veći speten inovativnosti i produktivnosti zaposlenih. Briga o zaposlenima mora da se shvata veoma ozbiljno i da se sprovedi sistemski. Kod nas je u praksi drugačije, većina poslodavaca i dalje misli da je ulaganje u lijepšu radnu atmosferu, edukaciju radnika i njihovo psiho-fizičko stanje samo dodatno trošenje novca.

Pored novca, koji je kako smo naveli u današnjim uslovima tj. uslovima poremećenih radnih odnosa, glavni motivator i faktor zadovoljstva, postoje i drugi načini putem kojih se utiče na povećanje zadovoljstva zaposlenih radnika a to su: dobro radno okruženje, edukacija zaposlenih, socijalna druženja, eksterni seminari, slobodni dani i slično.

7. LITERATURA

[1]Adižes, I. (2006). *Stilovi dobrog i lošeg upravljanja*. Novi Sad: Adižes.

[2]Erić D., (2006). *Uvod u menadžment*. Beograd: Ekonomski fakultet Beograd.

[3]Lončarević, R., Mašić, B., Boljanović – Đorđević, J. (2007). *Menadžment principi, koncepti i procesi*. Beograd: Univerzitet Singidunum.

[4]Mitrović, S., Melović, B. (2013). *Principi savremenog menadžmenta*. Novi Sad: Fakultet tehničkih nauka.

- [5]Orlić R., (2005). *Kadrovski menadžment*. Beograd: Zoran Damjanović i sinovi.
- [6]Petković, M., Jovanović, M., (2002). *Organizaciono ponašanje*. Beograd: Megatrend univerzitet.
- [7]Tanasijević, Z., (2006). *Nacionalna konvencija o kvalitetu*. Kragujevac: Asocijacija za kvalitet i standardizaciju Srbije.
- [8]Vukmirović N., (2006). *Savremeno preduzetništvo-nauke i vještine poslovnog uspjeha*. Banja Luka: Ekonomski fakultet Banja Luka.
- [9]Vlahović S., (2008). *Liderstvo u savremenim organizacijama*. Podgorica: CID.
- [10]Đokić, A., (2007). *Menadžement ljudskih resursa*. Banja Luka: Prometej visoka škola za primjenjene i pravne nauke.

Kratka biografija:



Neven Nenadić rođen je 1987. godine u Slavonskom Brodu. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka na Departmanu za Industrijsko inženjerstvo i menadžment odbranio je 2013. Godine.

UPOTREBA DRUŠTVENIH MREŽA U KORPORACIJAMA

THE USE OF SOCIAL NETWORKS IN CORPORATIONS

Ivana Sekulović, Danijela Lalić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – U radu se izučava onlajn komunikacija, koja ima sve važniju ulogu u procesu komuniciranja, kako u privatnom, tako i u poslovnom smislu. Rad analizira da li i na koji način društveni mediji unapređuju komunikaciju korporacija sa eksternim javnostima. Cilj rada je da se na osnovu relevantnih teorijskih podloga i analize poslovanja korporacije NIS Gasprom Neft pokaže da li i na koji način društveni mediji unapređuju komunikaciju ove korporacije sa njenim eksternim javnostima. Metode istraživanja koje su korišćene pri pisanju rada su kabinetsko istraživanje (*desk research*) pomoću koje se uobličavaju saznanja o onlajn komunikaciji, Internetu i društvenim mrežama, koje služe kao teorijsko polazište ovog rada. Pored ove metode koristi se i metoda studija slučaja.

Abstract – This study explores online communication, which has an increasingly important role in the communication process, both in private and in business terms. The paper analyzes whether and in which way social media improves corporations communication with external publics. The aim of this paper is to be based on the relevant theoretical background and analysis of the corporation NIS Gazprom Neft and to show whether and in which way social media improves communication of this corporation with its external publics. Research methods, that were used in writing, is desk research, which serves as the theoretical basis of this work. In addition to this method is used the case study method.

Ključne reči: onlajn komunikacija, Internet, društvene mreže, promocija.

1. UVOD

Internet je poslednjih godina postao medij koji je sve prisutniji kako širom sveta tako i u našoj zemlji. Izuzev u svrhu pisanja i računanja, računari se danas sve više koriste za različite oblike komunikacije. Možemo reći da počinju da zamenjuju ličnu komunikaciju među ljudima, odnosno komunikaciju licem u lice, kao i komuniciranje putem pisama, telefonom i telefaksom. Kako bi na najbolji mogući način iskoristile prednosti Interneta neophodno je dobro poznavati komunikacione tehnologije i servise koji se zasnivaju na računarskim mrežama i Internetu.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Danijela Lalić, docent.

Takođe, za komuniciranje putem Interneta važno je poznavati pravila ponašanja kojih se treba pridržavati.

Polazna hipoteza istraživanja je:

H0: Društveni mediji unapređuju komunikaciju korporacije sa eksternim javnostima.

Predmet rada je unapređenje komunikacije korporacije sa eksternim javnostima putem društvenih medija, kao i ukazivanje na značaj Interneta kao medija novog doba, baš kao i društvenih mreža kao sveprisutnijeg sredstva komunikacije.

Cilj rada je da se na osnovu relevantnih teorijskih podloga i analize poslovanja korporacije NIS Gasprom Neft pokaže da li i na koji način društveni mediji unapređuju komunikaciju ove korporacije sa njenim eksternim javnostima.

Metode istraživanja koje su korišćene pri pisanju rada su kabinetsko istraživanje (*desk research*) pomoću koje se uobličavaju saznanja o onlajn komunikaciji, Internetu i društvenim mrežama, koje služe kao teorijsko polazište ovog rada. Pored ove metode koristi se i metoda studija slučaja.

2. INTERNET KOMUNIKACIJA

Internet ili onlajn komunikacija pokazuje nerazdvojivu povezanost tehnologije i društva. Moderna tehnologija, i to prvenstveno kompjuterska tehnologija, stvara novo društvo, virtuelno društvo, tj. stvara se zajednica, poznata kao onlajn zajednica. Međutim, mobilna komunikacija, telefonska komunikacija i audio-vizuelna komunikacija takođe pripadaju virtuelnom društvu, u kome se svaka radnja odvija u stvarnom vremenu, ali u nevidljivom, virtuelnom prostoru.

Internet predstavlja direktan kanal distribucije. Nastanak i razvoj Interneta je privukao mnogo pažnje i postao je moćniji od svih svojih prethodnika, kao medij komunikacije, rezervacija i transakcija [1].

U današnje vreme kada se javi potreba za bilo kakvom informacijom, bilo da je to informisanje o knjizi, vremenskoj prognozi ili televizijskom programu, najjednostavniji način je pretraživanje Interneta. Internet omogućava da se uz pomoć samo jednog klika na *Google* ili na nekom drugom pretraživaču dođe do željenih informacija [2].

Ljudi iz čitavog sveta imaju mogućnost međusobne komunikacije, stvaranja njihovih virtuelnih identiteta, socijalnih odnosa i zajednica, što je dovelo do toga da kompjuterska tehnologija i virtuelna komunikacija formiraju paralelno društvo i novi virtuelni kulturni prostor [3].

Koncept Web-a 1.0 podrazumeva da slušamo i čitamo ono što nam se saopštava, a da ne možemo da utičemo na to. Web 2.0 je uneo živost i novine u sve aktivnosti na Internetu, a posebno u brendiranje.

Nema više zatvorenosti i „nedodirljivosti“ velikih organizacija. Dovoljan je trenutak nepažnje da se ugrozi neki brend ili organizacija. Društveni mediji pomažu organizacijama da se pozicioniraju u odnosu na druge brendove na tržištu. Neophodno je utvrditi koje društvene medije treba koristiti za svrhe brendiranja. Takođe, važno je utvrditi postupak i stepen brendiranja. Preko društvenih medija se može raditi brendiranje, rebrendiranje i razvoj novog brenda. Nema sumnje da je na ovakav način olakšano brendiranje. U današnje vreme Web 3.0 postaje sve zastupljeniji, međutim i dalje se diskutuje oko toga kako da se na najbolji način definiše. Mnogi veruju da je ovaj veb era personalizacije. Drugi tvrde da je ovaj veb mesto gde će računari generisati nove informacije umesto ljudi [4].

3. FENOMEN DRUŠTVENIH MREŽA

Društvene mreže su u potpunosti izmenile način na koji se komunicira, sklapaju prijateljstva, stiču novi kontakti, donose odluke vezane za kupovinu, pa čak i političku stranku za koju će se glasati. U današnje vreme se živi veoma brzo, komunikacija se svodi na razmenjivanje brzih, kratkih poruka, kako preko Interneta i društvenih mreža, tako i preko mobilnih telefona, dok je direktan ljudski kontakt zamenjen porukama na ekranu [5]. Društvene mreže okupljaju ogroman broj korisnika, onlajn zajednica na Internetu je postala izuzetno korisna za organizacije širom sveta u smislu sprovođenja raznovrsnih marketinških aktivnosti.

Nažalost, istraživanja u Srbiji ukazuju na činjenicu da većina organizacija u Srbiji nije dovoljno edukovana i da ne koristi pun potencijal društvenih mreža, ili da bar one društvene mreže koje koristi ne koristi na pravi način. Česti su primeri organizacija u Srbiji, koje usled nedostatka znanja i edukacije, društvene mreže koriste na sopstvenu štetu [6].

Danas organizacije u Srbiji sve više koriste društvene mreže prilikom izbora kandidata za novo radno mesto, a studenti i nezaposleni sve češće traže posao putem *LinkedIn*-a, *Twitter*-a i *Facebook*-a. Kod studenata, baš kao i kod poslodavaca, se polako kreira svest da je posao moguće pronaći i putem društvenih mreža, naročito za neka specifična zanimanja novog doba kao što su *community* menadžer ili veb dizajner, jer su te profesije usmerene baš na ljude koji koriste kompjutere i Internet [1].

4. STUDIJA SLUČAJA NIS GASPROM NEFT

Naftna industrija Srbije je osnovana, u obliku u kom danas posluje, 1991. godine kao javno preduzeće za istraživanje, proizvodnju, preradu i prodaju nafte, naftnih derivata i prirodnog gasa. Danas NIS Gasprom Neft predstavlja jednu od najvećih vertikalno integrisanih energetskih korporacija, ne samo u našoj zemlji, već u celoj jugoistočnoj Evropi.

Od 2009. godine, kada je ruska kompanija Gasprom Neft pruzela 51% akcija Naftne industrije Srbije, počelo je primenjivanje novog modela komunikacije koji se u potpunosti razlikuje od prethodno primenjenog modela. Tokom narednih godina došlo je do promena u načinima komunikacije i uspostavljen je proaktivan pristup prema ciljnim javnostima. Na taj način je fokus komunikacije je znatno izmenjen. Rezultati ovih promena su vidljivi kroz

osnaženu reputaciju i novoostvarena partnerstva, kao i pozitivna medijska slika. U trenutku ovih promena korporacija NIS Gasprom Neft se fokusirala na rešavanju sledećih zadataka:

- Stvaranje pozitivnog imidža o korporaciji
- Kreiranje komunikacione platforme u cilju ispoljavanja društvene i ekološke odgovornosti
- Uspostavljanje proaktivnog pristupa kroz sistematizaciju komunikacionih alata i odabir specifičnih kanala komunikacije
- Uspostavljanje sistema i odgovornosti [7]

Polazna hipoteza istraživanja je:

H₀: Društveni mediji unapređuju komunikaciju korporacije NIS Gasprom Neft sa eksternim javnostima.

Cilj istraživanja je da se na osnovu analize komunikacije korporacije NIS Gasprom Neft putem društvenih mreža pokaže da li i na koji način društveni mediji unapređuju komunikaciju ove korporacije sa njenim eksternim javnostima.

Predmet istraživanja je unapređenje komunikacije korporacije NIS Gasprom Neft sa eksternim javnostima putem društvenih medija, kao i ukazivanje na značaj Interneta kao medija novog doba, baš kao i društvenih mreža kao sveprisutnijeg sredstva komunikacije.

Veb sajt korporacije NIS Gasprom Neft je dizajniran profesionalno, kako što se tiče izgleda, odabira boja, tako i logoa, slogana. Krajnji cilj svake onlajn kampanje jeste da što više potencijalnih klijenta poseti veb stranicu organizacije. Veb stranica korporacije NIS Gasprom Neft je višezjezična (engleski, ruski, srpski – latinica i ćirilica) što je odlično rešenje. Logo sajta je profesionalno urađen. U slučaju kada potencijalni klijent dođe na sajt organizacije, ukoliko on nije kvalitetno urađen i ugodan veoma brzo će ga napustiti. Osnovna funkcija veb sajta je da predstavi proizvod ili uslugu organizacije na najbolji način i da navede klijenta u akciju. U donjem delu veb stranice je važno da postoje linkovi kao naložima organizacije na društvenim mrežama (što u ovom slučaju postoji), kao i vesti koje su o organizaciji objavili poznati sajtovi.

Facebook stranica korporacije je veoma profesionalno ažurirana i vođena. Sadržaj koji je deljen na *timeline*-u stranice nije napadan i dosadan, već se putem interesantnih linkova, video klipova i fotografija animiraju korisnici. Postavljen sadržaj je targetiran za ciljnu grupu kojoj je namenjen proizvod. Stranica ima veliki broj lajkova (obožavaoca). Na ovakav način vođena stranica predstavlja veoma koristan metod promocije proizvoda i jačanja brenda.

Twitter stranica korporacije NIS Gasprom Neft je vođena na manje profesionalan i kvalitetan način od *Facebook* stranice. Stranica je objavila svega 415 tvitova, što je relativno malo, a sadržaj tvitova predstavljaju vesti o aktuelnim događajima vezanim za organizaciju, promotivnim akcijama organizacije. Takođe, u nekim tvitovima su linkovane vesti sa oficijalnog sajta kao i sa naloga organizacije na drugim društvenim mrežama kao što su *Facebook* i *YouTube channel*. Stranicu prati 708 folovera što takođe nije značajan broj.

Organizacija NIS Gasprom Neft vodi svoju stranicu na *Flickr*-u na manje profesionalan način od stranica na

Facebook-u i Twitter-u. U arhivi su postavljene slike hronološkim redom po datumu i godini kako kreiranja tako i objavljivanja. S obzirom da na facebook stranici NIS Gasprom Neft ima mnogo više slika, bilo bi poželjno da bude aktivniji i na ovoj društvenoj mreži. U opciji Mapa označena je samo jedna od mnogobrojnih benzinskih stanica, a svakako je potrebno posvetiti više pažnje i ovom segmentu, tačnije označavanju svih NIS-ovih benzinskih stanica u Srbiji. Opcija Omiljeno (*favorites*) ne poseduje podatke, što svakako treba da se unapredi, dok u opciji Oznaka (*tags*) postoji 20-tak tagova koji vode do slika (benzinskih stanica, nagrada, itd.) U opciji Ljudi, nijedna osoba nije označena na slikama ili video snimcima. Treba povezati profile zaposlenih na Flickr-u sa zvaničnim korporacijskim profilom, tj. označiti zaposlene na korporacijskim slikama ukoliko su isti prikazani na njima. Što se tiče opcije Galerije ne postoji ni jedna objavljena galerija slika, a korporacija bi trebalo da postavlja slike sa raznih korporativnih događaja i promotivnih akcija. U opciji Postavke (Sets) postoje tri albuma u kojima se nalaze različite fotografije koje se odnose na društvenu odgovornost, novi brend NIS-a i nagrađeni kalendar. Ova opcija je vođena na odgovarajući način i trebalo bi da se vodi još ažurnije.

Organizacija NIS Gasprom Neft vodi svoju stranicu na YouTube kanalu na korektan način. Međutim, uprkos tome poseduje samo 37 pratilaca na ovoj društvenoj mreži. Do sada je organizacija NIS Gasprom Neft imala 22 791 video pregleda što je takođe relativno malo. Što se tiče sadržaja video snimaka, organizacija NIS Gasprom Neft postavlja video snimke o aktuelnim događajima vezanim za organizaciju i promotivne akcije organizacije. Na početnoj kompanijskoj stranici NIS Gasprom Neft-a na LinkedIn-u se nalaze osnovni podaci o organizaciji, oficijalni veb sajt, adresa organizacije, kao i veličina organizacije prema broju zaposlenih, međutim ovaj profil nije linkovan na oficijalnoj stranici korporacije NIS Gasprom Neft. Korporaciju prati 1644 ljudi, što je za naše uslove, ako su u obzir uzme informatička pismenost veliki broj ljudi. U opciji Karijere se nalazi spisak zaposlenih koji poseduju LinkedIn nalog, a trenutni broj zaposlenih na LinkedIn-u je 762. U opciji Produkti nema podataka, a trebalo bi da postoje informacije o uslugama i proizvodima koje nudi organizacija. Opcija Uvid (Vesti o napredovanju i odlascima zaposlenih) prikazuje podatke o zaposlenima koji su unapređeni, kao i oni koji su napustili organizaciju.

U oviru sajta NIS Gasprom Neft-a bi trebalo da postoji integrisan blog, koji je korporativnog tipa i preko njega bi se takođe trebali obavestavati korisnici o vestima, promocijama i informacijama vezanim za korporaciju. Smisao bloga je da se na njemu kreiraju novi sadržaji i da se posetioci kontinuirano vraćaju, a poželjno je da u postovima na blogu budu uključeni i video klipovi sa YouTube kanala. Nove postove sa bloga treba linkovati na Twitter i Facebook nalogima korporacije, a sadržaj postova mora na interesantan način govoriti o proizvodima i uslugama NIS Gasprom Neft-a. Svaki post na blogu neizostavno mora da poseduje datum, naslov i tekst od kojeg se sastoji, ali takođe može sadržati integrisane slike ili video sadržaje. Sa stanovišta interakcije sa korisnicima najznačajnije je da svaki unos ima poseban deo ispod svakog posta namenjen

komentarima. Komentari predstavljaju način na koji posetioci mogu dati svoje mišljenje o postu, a autor može i sam odgovarati na njih.

Na osnovu prethodnog dela rada, u kome je analizirana oficijalna veb stranica organizacije NIS Gasprom Neft, kao i njeni nalozi na društvenim mrežama, može se zaključiti da organizacija NIS Gasprom Neft na profesionalan način komunicira sa eksternim javnostima na društvenim mrežama i Internetu. Međutim, u današnjem turbulentnom vremenu, koje karakteriše stalne promene, neophodno je kontinuirano unapređivati poslovanje. Strategije koje bi organizacija trebala da uvrsti u svoje komuniciranje na društvenim mrežama su sledeće:

- Strategija praćenja i monitoringa
- Strategija kanala distribucije
- Strategija komuniciranja i optimizacije sadržaja
- Strategija uključivanja korisnika
- Strategija procene efekata [8].
-

5. ZAKLJUČAK

Teorijski deo rada se odnosi na bliže određenje pojmova Internet (onlajn) komunikacija, fenomen društvenih mreža koji objašnjava kako razvoj društvenih mreža, tako i poslovno poslovno korišćenje istih.

Internet kao medij novog doba, koji determiniše osnovne parametre oblikovanja i razvoja društva, je postao medij komunikacije digitalnog društva koji će imati veliki uticaj na razvoj zajednice.

U današnje vreme, društvene mreže su postale veoma popularne. One omogućavaju ljudima da se međusobno povežu u onlajn svetu i na taj način ostvare kontakte u lične ili poslovne svrhe. Društvenim mrežama je jednostavno pristupiti, a Internet publici su dostupni i alati za korišćenje društvenih mreža koji su vrlo laki za korišćenje.

Cilj istraživanja jeste da se na osnovu analize komunikacije korporacije NIS Gasprom Neft putem društvenih mreža pokaže da li i na koji način društveni mediji unapređuju komunikaciju ove korporacije sa njenim eksternim javnostima.

Polazna hipoteza istraživanja da društveni mediji unapređuju komunikaciju korporacije sa eksternim javnostima dokazana je na primeru korporacije NIS Gasprom Neft.

Istraživanje je obuhvatilo analizu oficijalne veb stranice, kao i naloge organizacije na društvenim mrežama Facebook, Twitter, Flickr, YouTube, LinkedIn.

Može se zaključiti da organizacija NIS Gasprom Neft na profesionalan način komunicira sa eksternim javnostima na društvenim mrežama i Internetu. U današnjem turbulentnom vremenu, koje karakteriše stalne promene, neophodno je kontinuirano unapređivati poslovanje.

Smernice o tome kako da organizacija na najbolji način nastupa na društvenim mrežama su sledeće:

- Biti aktivan
- Biti zanimljiv
- Biti skromnan
- Biti neformalan
- Biti iskren

Organizacije se mogu odlučiti za oglašavanje na nekoliko različitih društvenih medija, kako bi se postigao najbolji rezultat.

To može biti od presudne važnosti da bi organizacije osigurale da aktivnosti na društvenim mrežama budu usklađene i ujednačene jedna s drugom. Organizacije treba da imaju u vidu da je osnovni cilj komunikacije na društvenim mrežama rešavanje nejasnoća i smanjenje neizvesnosti, ali organizacija treba da obrati panju da poruke veoma lako mogu postati zbunjujuće i kontradiktorne.

Baš kao što društveni mediji moraju biti međusobno integrisani, tako mora postojati i objedinjenost i integrisanost između društvenih medija i konvencionalnih medija.

LITERATURA

- [1] C.R. Goeldner i B.J.R. Ritchie, *“Tourism, Principles, Practices, Philosophies”*, John Wiley and Sons, Inc. 2006.
- [2] M. Bahareth, *“Kings of Internet”*, Bloomington, iUniverse, 2012.
- [3] V. Baltezarević, I. Đurović, i B. Baltezarević, *“Virtuelna komunikacija”*, *Međunarodna konferencija YUINFO, rad objavljen u celosti*, Kopaonik, 2010.
- [4] Z. Tešić, *“Interaktivna komunikacija putem Web 2.0 tehnologija”*, Preuzeto sa: <http://www.znaor.com>, 2007.
- [5] R. Kumar, J. Novak i A. Tomkins, *“Structure and evolution of online social networks”*, New York, ACM Press, 2006.
- [6] I. Tomić, *“Kako kompanije u Srbiji koriste društvene mreže u poslovne svrhe?”*, Preuzeto sa: <http://igortomic.net/kako-kompanije-u-srbiji-koriste-drustvene-mreze-u-poslovne-svrhe/>, 2012.
- [7] D. Lalić i V. T. Bakić *“PRimeri dobre prakse odnosa s javnošću”*, Novi Sad, Fakultet tehničkih nauka, Beograd, Fakultet organizacionih nauka, 2011.
- [8] D. Breakenridge, *“Social Media and Public Relations”*, New Jersey, FT Press, 2012.

Kratka biografija:



Ivana Sekulović rođena je u Berlinu 1988. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko Inženjerstvo i Menadžment odbranila je 2013.god.



Danijela Lalić rođena je u Novom Sadu 1981. Doktorirala je na Fakultetu tehničkih nauka 2009. god. Oblasti interesovanja su Industrijsko inženjerstvo i menadžment.

**OCENA NIVOVA INOVATIVNIH AKTIVNOSTI PREDUZEĆA IZ OBLASTI PRUŽANJA
TURISTIČKIH USLUGA****EVALUATION OF INNOVATION ACTIVITIES LEVEL FOR TOURISM
COMPANIES**Nikola Ćučuz, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – Svaka inovacija doprinosi unapređenju poslovanja preduzeća. Inovativnost preduzeća predstavlja imperativ održavanja konkurentske prednosti. Inovacione aktivnosti moraju biti osnov plana razvoja svakog preduzeća, bez obzira na vrstu delatnosti, veličinu, i druge bitne karakteristike koje ga određuju. Zadatak ovog rada je da se ukaže na značaj i ulogu inovacionih aktivnosti preduzeća čija je primarna delatnost usmerena na pružanje turističkih usluga, u cilju boljeg i uspešnijeg poslovanja. Ispitano je osam preduzeća iz ovog sektora, korišćenjem modela za utvrđivanje kritičnih faktora inovacionih aktivnosti, razvijen na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu.

Abstract – Every innovation contributes to the improvement of business. Innovations are imperative for maintaining competitive advantage. Innovation activities should be a development plan of every company, regardless of the type of activity, size, and other important features that define it. The aim of this paper is to highlight the importance and role of innovation activities of companies whose primary business is focused on providing tourism services in order to be better and more efficient. To obtain the necessary data from eight selected tourist companies, it was used model to determine the critical factors of innovation activities. This model was developed at the Faculty of Technical Sciences in Novi Sad.

Ključne reči: inovacije, inovativnost, merenje inovativnosti

1. UVOD

Potreba za inoviranjem je trajna. To je uslov ekonomske uspešnosti i razvoja savremenog preduzeća.

Preduzetničke ideje i inovacije, uz obavezu njihovog uspešnog uvođenja na tržište, su osnova savremenog preduzetništva. Izučavanje uloge inovacija u oblasti turizma je bilo zapostavljeno u odnosu na inovacije u proizvodnji i drugim delatnostima. Primena novih informaciono komunikacionih tehnologija izazvala je promenu odnosa prema ulozi inovacija u različitim oblastima turizma (razvoj turističkog proizvoda, upravljanje kvalitetom, marketing, menadžment i sl.). Inovacije obuhvataju širok opseg promena: od malih promena na postojećim proizvodima, procesima ili uslugama do promena koje podrazumevaju potpuno nove proizvode.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je docent dr Jelena Borocki.

Inovacije su važne sa aspekta postizanja konkurentske prednosti.

2. MERENJE INOVATIVNOSTI PREDUZEĆA

Uprkos tome što je značaj inovacija za jednu preduzeće opšte poznat, veliki broj preduzeća ne vrši merenje i kontrolu svojih inovacionih aktivnosti. Mnoga preduzeća nemaju unutrašnje strukture koje bi merile inovativnost, i ne obraćaju pažnju na proces inovacionog menadžmenta. U drugim preduzećima rukovodstvo najvišeg nivoa nije zainteresovano, potrebno je puno vremena kako bi se dobio opipljiv rezultat merenja inovativnosti, ili se radi u organizacionom vakuumu [3]. Pogrešan pristup metodologiji i samom merenju inovativnosti i jesu glavni razlog manjeg povraćaja sredstava uloženi u inovacije od onog koji rukovodstvo očekuje.

2.1. Balansirana tabela rezultata (BSC)

The Balanced Scorecard predstavlja balans eksternih mera usmerenih ka vlasnicima i potrošačima i internih mera ključnih poslovnih procesa, inovacija, učenja i rasta. Pokazatelji podrazumevaju balans između izlaznih pokazatelja – finansijskih rezultata ostvarenih u prošlosti i generatora koje će usloviti buduće rezultate. Perspektiva potrošača, perspektiva internih poslovnih procesa i perspektiva učenja i rasta. Tradicionalna balansirana tabela rezultata se u praksi nije pokazala kao dovoljno dobar i kvalitetan alat za merenje vrednosti nastalih inovacijama. Razlog tome je što inovacije donose dosta nematerijalnih koristi u odnosu na materijalne, a one se ne mogu meriti tradicionalnim finansijskim metodima [1]. U balansiranoj tabeli rezultata inovacije su predstavljene uglavnom kao novi proizvodi ili usluge. Osim toga, inovacije su i promene u menadžmentu, modelu poslovanja, marketingu, organizacionoj strukturi, procesima, proizvodima, lancu snabdevanja ili strateškim ciljevima [5].

2.2. Merni sistem za merenje inovativnosti

Merila za ocenu inovativnosti su važna iz nekoliko razloga. Takav sistem pokazuje važnost inovacija i koristi se za jasnije određivanje povraćaja od investicija u inovacione projekte, i na taj način doprinosi lakšem donošenju odluka u menadžmentu inovacija. Zatim, kvalitetan merni sistem za merenje inovativnosti omogućuje preduzećima da evaluiraju i prate zaposlene, ciljeve, programe i projekte kako bi se resursi pravilnije raspoređivali. Takođe, merni sistem utiče na ponašanje zaposlenih tako što im olakšava i pospešuje poslovnu komunikaciju [2].

Osim što korišćenje mernog sistema za merenje inovativnosti donosi brojne koristi, i samo se smatra organizacionom inovacijom jer jedan takav merni sistem pomaže u lociranju internih resursa u kompaniji i reorijentaciji modela upravljanja.

Kada ne bi bilo mernog sistema, menadžment inovacija bi se oslanjao na intuiciju menadžera, lična osećanja ili interese što ne može predstavljati validnu osnovu za pravilno poslovanje.

3. KARAKTERISTIKE SEKTORA

Turistički sektor je jedan od najbrže rastućih ekonomskih sektora u Evropi i u svetu. I u predhodnim godinama, stopa rasta u turističkom sektoru je bila viša nego prosečna stopa rasta svetske ekonomije i ova tendencija ne pokazuje znake usporavanja u bliskoj budućnosti. Podaci pokazuju da je Evropskoj uniji više od 1.4 miliona preduzeća koji pružaju usluge iz oblasti turizma. Ova oblast upošljava oko 8.1 miliona ljudi, a procene su da je obrt u visini od 419 milijardi eura. U sektoru dominiraju mala i srednja preduzeća (MSP) i njih je negde oko 99%, a upravo su ova preduzeća i predmet analize u ovom radu. Sektor pružanja turističkih usluga je delatnost privrede koja sadrži veliki broj privrednih grana (saobraćaj, hotelijerstvo, zanatstvo itd.) i na taj način utiče na celokupnu privredu.

4. PREDUZETNIŠTVO I INOVACIJE U TURIZMU

4.1. Specifičnosti preduzetništva u turizmu.

Preduzetništvo je presudan faktor u povećanju konkurentnosti preduzeća u turizmu i obuhvata brojne elemente kao što su kreativnost, inovacije, neizvesnost, preuzimanje rizika, menadžerske sposobnosti i sl. Osnovu preduzetništva čini inovativnost.

Velika turistička preduzeća su mnogo brža u implementiranju novih ideja, čime ostvaruju komparativnu prednost. Manja preduzeća ih prate tek nakon što se uvere da su investicije ili promene, izvodljive. Po svojoj prirodi, turistički sektor olakšava preduzećima da opažaju šta drugi rade. Industrijska špijunaža je neizbežna, a ideje se mogu retko potpuno zaštititi zakonima o patentima ili drugim mehanizmima. Vlasnici koji žele da budu tržišni lideri moraju stalno da inoviraju poslovne procese, jer svaka prednost koju steknu može brzo biti narušena.

Lične karakteristike osnivača ili vlasnika, imaju važnu ulogu u uspehu ili neuspehu preduzeća. Pored toga, mnogi preduzetnici, posebno u turizmu, grade svoj biznis kao način života i nisu motivisani racionalnim rastom i kriterijumima profitabilnosti [5].

4.2. Obim i efekti inovativnih aktivnosti u turizmu

U fokusu inovacije je kreativno razmišljanje i inventivnost. Izazov za menadžere u turizmu je da shvate način na koji se inovacija usvaja, na koji način ih organizacija koristi i na koji način se ona širi na preduzeća i komercijalno okruženje, da bi se obezbedila rešenja za probleme sa kojima se preduzeće suočava ili unapredio način funkcionisanja preduzeća. Inovacije podstiču različiti faktori kao što su eksterni faktori, konkurencija, kriza i sl. Neophodno je da menadžeri razumeju ulogu inovacija i mogućnost njenog uticaja na poboljšanje poslovnih procesa i odnosa organizacije sa potrošačem, povećanje dodatne vrednosti (npr. kroz

smanjenje troškova). Rast turizma zavisi od novih ideja, iskustava, novih destinacija, novih turističkih proizvoda i sl. Istraživanja pokazuju da mnoge organizacije prihvataju inovacije ili ih adaptiraju u skladu sa svojim potrebama. Međutim, mnoge organizacije pružaju otpor inovacijama i promenama, sve dok to ne postane neophodno. Inovacija u organizaciji prolazi kroz određene faze.

- ✓ pronalazak,
- ✓ primena,
- ✓ prilagođavanje,
- ✓ širenje

Mala i srednja preduzeća se u ostvarivanju inovativnosti suočavaju sa problemima kao što su ograničeni finansijski, tehnički i ljudski resursi. Međutim, menadžeri kontinuirano moraju da tragaju za novim idejama i novim načinima za zadovoljavanje potreba potrošača, jer je jedna od ključnih karakteristika turizma traganje turista za novim doživljajima, novim destinacijama i novim aktivnostima [5].

Nedostatak inovacija u turizmu se može objasniti na osnovu niza tradicionalnih faktora inovacija, koji su u uslugama generalno, a u turizmu posebno, drugačiji od onih koji su poznati u proizvodnji. Jedan od faktora je imitacija. Inovacije usluga su lake za imitiranje jer su jednostavne.

Pored toga, barijere razvoja inovacija u malim i srednjim preduzećima mogu biti: visoki troškovi inovacija i ekonomski rizik, kvalifikovanost osoblja, limitirano znanje menadžera, nedovoljno poznavanje potreba potrošača, duga administrativna procedura, restriktivna pravna regulativa i sl.

5. OPIS ISTRAŽIVANJA

U ovom poglavlju opisano je istraživanje o proceni stepena inovativnosti na nivou pojedinih preduzeća. Istraživanje je obuhvatilo analizu nivoa inovacionih aktivnosti. Korišćenjem modela za praćenje inovativnosti dobijen je prosek za sva preduzeća, kao i kritični faktori inovacionih aktivnosti posmatranih turističkih preduzeća koja bi trebalo popraviti.

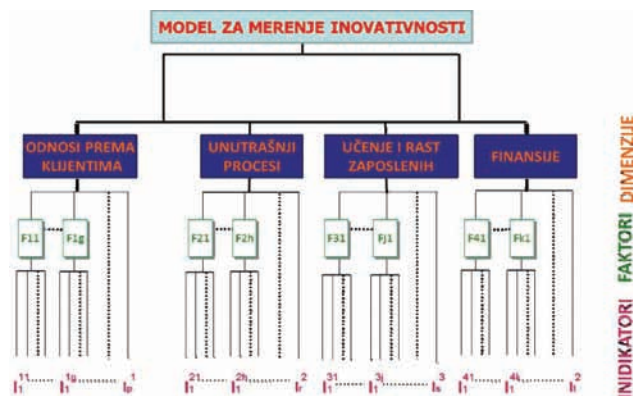
Anketni upitnik o oceni performansi inovacija popunilo je osam preduzeća delatnosti organizatora turističkih putovanja – turoperateri. Razgovarano je sa više osoba iz svakog preduzeća koji se nalaze na različitim pozicijama u okviru svojih preduzeća – od vlasnika turističkih agencija, predstavnika za odnose sa javnošću do komercijalista zaduženih za različite poslove.

Ocene u upitniku dobijene su konsenzusom tima. Navedena preduzeća su po oceni Udruženja turističkih agencija Srbije (JUTA) iz 2012. godine najuspešnija na domaćem tržištu u različitim kategorijama (omladinski i đачki turizam, prihvati stranih gostiju, organizacija putovanja u inostranstvo).

Upitnik daje osnovne informacije o preduzeću: veličina, struktura i broj zaposlenih. Zatim pruža uvid u inovacije odnosno pokazuje nam do kojih je inovacija preduzeće došlo i kakav je bio njihov efekat na poslovanje preduzeća. Isto tako nas upoznaje sa stavom samog preduzeća prema inovacijama, odnosno prikazano je šta preduzeća smatraju inovacijom.

Model korišćen u drugom delu istraživanja je hijerarhijski strukturiran i u osnovi se oslanja na BSC model. Prvi nivo čine četiri osnovne dimenzije, drugi faktori modela (51

faktor), pri čemu se pojedini faktori ne mogu meriti direktno već samo indirektno preko indikatora (treći nivo) kojih može biti više u strukturi jednog faktora (grafikon 1.).



Grafikon 1. Hijerarhijska struktura modela

5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Rezultati prvog dela istraživanja pokazuju nam koliko se u preduzećima iz uzorka istraživanja vodi računa o inovacijama, koji je nivo znanja zaposlenih šta su to inovacije i u kojim oblastima preduzeće inovira svoje poslovanje, u saradnji sa kojom vrstom preduzeća iz spoljašnjeg okruženja.

Predstavljeni su i podaci o ispitanicima kao i njihovo mišljenje o značaju razvijenosti inovacija. Rezultati ovog dela predstavljeni su grafikonima 2 i 3.

Više od polovine ispitanih (60%), smatra da je dovoljno inovirati proizvod odnosno u ovom slučaju uslugu.

Osim inoviranja proizvoda odnosno usluga koji je prva asocijacija na inoviranje, ističu da je moguće inovirati i znanje i veštine, novo tržište i nov način nastupanja na tržištu.



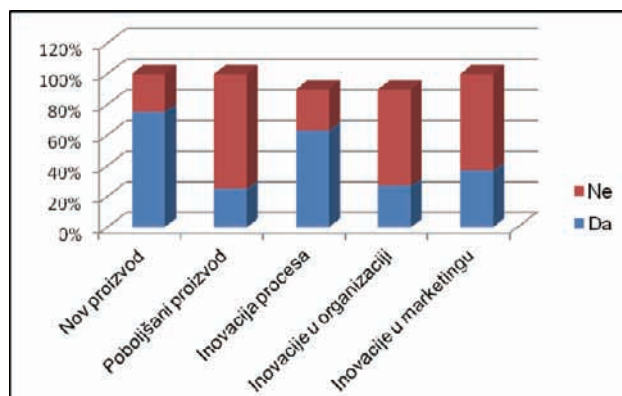
Grafikon 2. Mišljenje ispitanika o oblastima inoviranja

Preduzeća iz oblasti pružanja turističkih usluga pokazuju da je nivo saradnje osim sa drugim preduzećima izuzetno nizak. Svega 14% ispitanih preduzeća ima neki vid saradnje sa privrednom komorom ili fakultetima dok se sva ostala saradnja odnosi na međusobnu saradnju svih onih koji čine proces kreiranja usluga.

Rezultati su pokazali za turistička preduzeća najviše inoviraju samu uslugu i to su najčešće manje, takozvane inkrementalne inovacije. Potom sledi kupovina opreme i inovacije u marketingu (društvene mreže). Zabrinjavajuće niska su ulaganja u edukaciju zaposlenih (grafikon 4).

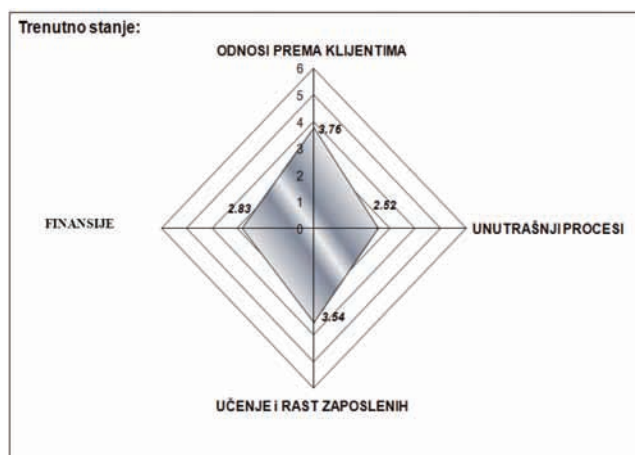


Grafikon 3. Saradnja sa drugim privrednim subjektima



Grafikon 4. Oblasti inoviranja ispitanih preduzeća

U nastavku rada su prikazani dalji rezultati istraživanja. Nakon prvog i drugog dela upitnika, ispitanici su ocenili sve faktore i/ili indikatore koji su razvrstani prema svom karakteru na četiri različite dimenzije usvojene iz BSC modela. Primenom odgovarajućeg matematičkog modela, izvršena je transformacija procena ispitanika u konkretne vrednosti za svaku dimenziju. Tako je dobijen osnovni etalon uzorka istraživanja. Kritični faktori svakog preduzeća iz uzorka istraživanja se razlikuju.

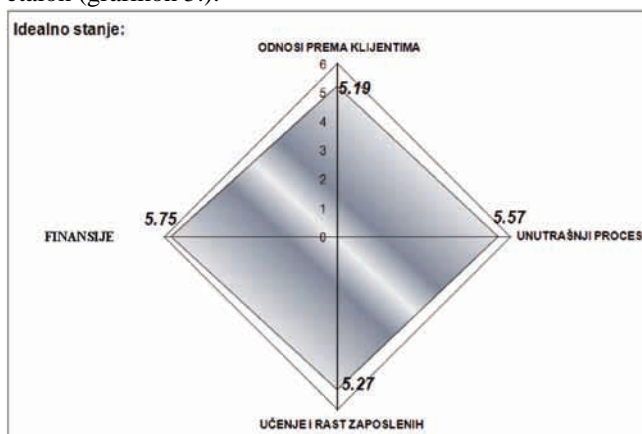


Grafikon 4. Osnovni etalon –trenutno stanje

Analiza je obuhvatila faktore inovativnosti koji se odnose na odnose prema klijentima, unutrašnje procese, učenje i razvoj zaposlenih i finansije. Svako preduzeće je za svaki faktor iz ove 4 grupe (ukupno 51 faktor) dalo odgovor u rasponu od 5 ponuđenih, numerički od 1 do 5, odnosno opisno od „beznačajan“ do „izuzetno značajan“ (korišćena je petostepena Likertova skala). Primenom modela ocene inovacionih aktivnosti ukazano je na to

kojim faktorima preduzeće treba da poboljša vrednost do maksimalne kako bi se dobili bolji rezultati u poslovanju, što približniji osnovnom etalonu.

Međutim, idealno i realno zahtevaju različite aktivnosti. Ukoliko se želi dobiti realna slika šta je moguće promeniti spram raspoloživih resursa u preduzeću, tada bi bilo neophodno proceniti stepen uticaja preduzeća na promenu vrednosti svakog faktora kako bi se dobio jedan novi etalon – procenjen realni nivo inovacionih aktivnosti preduzeća za neku buduću situaciju. Naravno, ovo je moguće samo ukoliko strategija budućeg razvoja preduzeća obuhvati kritične faktore inovacionih aktivnosti i za njihovo poboljšanje odredi jasan sistem nadležnosti i kontrole. Prosečne vrednosti svih faktora (po osnovnim dimenzijama) za uzorak istraživanja predstavljene su na grafikonu 5. Iako su razlike minimalne, može se uočiti da su najslabiji rezultati dobijeni u oblasti finansija (2.83) i unutrašnjih procesa (2.52), dok su bolji rezultati dobijeni u oblastima odnosa prema klijentima (3.76) i učenje i rast zaposlenih (3.54). Promenom vrednosti svih nabrojanih kritičnih faktora do maksimalne dobija se optimalni etalon (grafikon 5.).



Grafikon 5. Optimalni etalon – idealno stanje

6. ZAKLJUČAK

Ključ uspeha preduzeća u turizmu u budućnosti odnosi se na pronalaženje novih izvora rasta (znanje, informacije) koji mogu uticati na uspešnu poslovnu i razvojnu politiku. U turizmu su barijere za ulazak preduzeća na tržište niske u smislu tehnologije, kapitala, ljudskih resursa, pa preduzeća moraju da na dinamičnom turističkom tržištu razvijaju ponudu sa originalnim sadržajima, kroz razvoj i primenu inovacija u poslovanju, što može povećati konkurentsku prednost samih preduzeća, ali i turističkih destinacija. U savremenim tržišnim uslovima turističke agencije se bore da bi preživle, jer su novi konkurenti narušili tradicionalni model poslovanja, to jest, povećan je broj usluga koje se mogu jednostavno rezervisati putem interneta: rezervisanje leta, sobe u hotelu, rentacar-a. Potrošači su uključeni u potrošnju procesuiranjem informacija, zato je zadatak inovativne turističke agencije da privuče potrošača kombinacijom različitih inputa u svim tačkama kontakta. Suštinska kompetencija turističkih agencija sadašnjosti, a i budućnosti, koja ih razlikuje od konkurencije na internetu, mora biti savetodavna usluga.

Detaljnim analizom rezultata istraživanja došlo se do sledećih zaključaka:

- Zaposleni u turističkim preduzećima nemaju dovoljnu svest o ulozi, značaju, mogućim oblastima inoviranja i vrstama inovacija. Obukama, treninzima, seminarima i pružanjem konsultantskih usluga ova situaciju bi se trebala promeniti.
- Saradnja ovih preduzeća sa drugim subjektima – pre svega, fakultetima i privrednom komorom je na niskom nivou. Trebalo bi podstaći saradnju sa ovim subjektima.
- Preduzeća nisu sigurna na koji način se inovativnost može meriti i kako je implementirati u svakodnevno poslovanje odnosno planove razvoja preduzeća.

Istraživanje je pokazalo da bi turistička preduzeća sa ciljem da postanu inovativnija, trebalo da poboljšaju stopu rasta broja novih kupaca, da prošire asortiman usluga/proizvoda; da bi trebalo da više koriste kapacitete u odnosu na glavne konkurente i da pronađu nove načine distribucije usluga. Takođe je potrebno unaprediti tehnologiju rada i povećati broj novih usluga. Kod gotovo svih preduzeća bi trebalo raditi na razvoju ljudskih resursa u preduzeću. Trebalo bi takođe raditi na liderskim sposobnostima rukovodioca i njihovoj podršci u kreativnom ponašanju zaposlenih. Iako ističu faktor finansija kao najvažniji faktor merila inovativnosti, preduzeća nisu sigurna (osim po pitanju stope rasta profita) koji su to parametri koju pokazuju uspešnost i opravdanost investicije. Ta činjenica navodi na zaključak da je turističkim preduzećima potrebna pomoć eksperata i stručnjaka iz oblasti ekonomije, menadžmenta i finansija.

8. LITERATURA

- [1] Kaplan, R. i Norton, D. The Balanced Scorecard Measure that Drive Performance, HBR, Boston, 1992
- [2] D. Michael, Measuring innovation. Boston Consulting Group, 2008
- [3] Ž. Tekić, Menadžment inovacija i promena adaptacija i prevod knjige Strategic Management of Technological, Innovation, autora: Melissa A. Schilling, 2008
- [4] A. Hjalager, Repairing Innovation Defectiveness in Tourism, New York, Tourism Management, 2010
- [5] www.balancedscorecard.org

Kratka biografija:



Nikola Čučuz je rođen u Splitu 1985. godine. Završio je gimnaziju „Laza Kostić“ u Novom Sadu 2004. godine. Diplomsku studiju završava na Prirodno matematičkom fakultetu u Novom Sadu 2004. godine. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka odbranio je 2013. godine.

UVODENJE INFORMACIONE TEHNOLOGIJE U FUNKCIJI MARKETINGA

RELEASE OF INFORMATION TECHNOLOGY AND FUNCTION OF MARKETING

Vladimir Kiza, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast: INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadržaj: Cilj ovog rada jeste da na jedan celovit i razumljiv način ukaže na značaj i ulogu marketing istraživanja u praksi. Marketing istraživanje nam daje mogućnost da uz pomoć rezultata lakše donesemo marketing odluku i definišemo plan marketing aktivnosti za plasman proizvoda na tržište. Marketing istraživanje, dakle, predstavlja organizovanu aktivnost koja za cilj ima povećanje kvaliteta marketing odluka. Putem marketing istraživanja definišu se nove mogućnosti poslovanja i rizik koji one nose, pribavljaju se informacije za proaktivnu strategiju, omogućava se kvalitetnije definisanje ciljeva, kao i kvalitetnije planiranje, organizovanje i kontrola. Takođe, pošto je najčešće usmereno ka potrošačima, marketing istraživanje predstavlja način za komunikaciju sa potrošačima i, vrlo često, osnov za formulisanje propagandne kampanje i reklamnih poruka.

Abstract: The main goal of this research is to point out to the importance and role of marketing research in practice in a comprehensive and understandable way. Marketing research gives us the opportunity to make a decision more easily and to define marketing plan of activity for placement of products on the market. Marketing research therefore represents organized activity which aims to increase the quality of marketing decisions. Throughout marketing research new business opportunities and risks they are carrying, are being defined, informations for a proactive strategy are being obtained, better quality in defining objectives and better planning, organization and control is provided. As is usually mostly oriented towards consumers, marketing research represents a way to communicate with consumers and, very often is the basis for the formulation of advertising campaigns and advertisements.

Cljučne reči: Marketing, Marketing istraživanje, Istraživanje tržišta, Marketing plan, Informacione tehnologije

1. UVOD

Preduzeća posluju u vrlo promenljivom okruženju (okolina, sredina) koje im neprekidno pruža nove mogućnosti za postizanje boljih rezultata u poslovanju, ali im istovremeno nameće i brojna ograničenja u realizaciji postavljenih ciljeva poslovne politike.

Zato je od velike važnosti za svaki privredni subjekt da svoje okruženje istraži, da ga upozna i kontinuirano prati promene koje se u njemu dešavaju. Dobro poznavanje

okruženja je preduslov za kreiranje uspešne poslovne strategije koja, prema savremenom marketing konceptu podleže redovnim korekcijama u promenljivom okruženju. Da bi opstala i napredovala u okolini koja se brzo menja, preduzeća moraju snimati svoje okruženje i u procesu stalnog prilagođavanja nastojati da iskoriste sve prednosti, odnosno da na najmanju meru svedu sva ograničenja koja im promene nameću.

Marketing istraživanje predstavlja veoma važno sredstvo za smanjenje rizika i neizvesnosti pri donošenju marketing odluka. Svrha marketing istraživanja je da omogući bolje povezivanje preduzeća sa sopstvenim kupcima i potrošačima putem informacija koje se koriste za:

- Identifikovanje i definisanje marketing mogućnosti i problema
- generisanje i ocenu marketing akcija
- praćenje marketing aktivnosti
- bolje razumevanje marketinga

2. PREDMET, METODOLOGIJA I CILJEVI ISTRAŽIVANJA**2.1. Predmet istraživanja**

Predmet istraživanja jeste da se kako sa teorijskog tako i sa praktičnog aspekta istražuje i analizira portfolio kompanije Preduzeće "Knjaz Miloš" a.d. je najveći proizvođač mineralne vode i osvežavajućih napitaka u Srbiji. Kroz sam rad je prikazano uspešno poslovanje kompanije koje prelazi granice naše zemlje kako, leadersku poziciju na lokalnom tržištu tako i visoko mesto u privredi, "Knjaz Miloš" a.d. je svoju visoku poziciju stekao zahvaljujući dugogodišnjoj, osmišljenoj strategiji poslovanja: kontinuiranim ulaganjem u tehnološki razvoj, stalnim inovacijama, očuvanjem visokog kvaliteta proizvoda koji pre svega podrazumeva njegovu bezbednost, i zapošljavanjem mladih stručnih kadrova.

2.2. Metodologija i ciljevi istraživanja

Zadatak naučne metodologije jeste da otkrije, opiše i objasni metode, puteve naučnog saznanja, načine dolaženja do istine, odnosno rešenja nekog problema. Metodologija je prevashodno teorijsko istraživanje i završava se praktičnom primenom dobijenog rešenja. Naučno istraživanje i naučno izlaganje su blisko povezani i međusobno su uslovljeni mada treba ta dva metodološka aspekta razlikovati.

Metodi primenjeni pri izradi rada su:

- Istorijski metod; - Metod analize u kojem su dostupni materijali analizirani i iz kojih su izvučeni relevantne činjenice za podatke i zaključke koji su inkorporirani u radu;
- Statistički metod u obradi podataka i sinteze, kojim su objedinjene prethodne navedene metode i time postavljeni

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio prof. dr Zdravko Tešić.

rezultati do kojih se došlo i koji su naročito poslužili u izvođenju zaključaka.

Analiza (grčki: analysis - rastavljanje, raščlanjivanje) predstavlja metod naučnog saznanja kojim se misaono i praktično predmet istraživanja razlaže na sastavne činioce, deli se na posebne momente i celina se rastavlja na svoje delove.

Metod sinteze (grčki: synthesis – sastavljanje, spoj, spajanje) predstavlja sistematičan postupak kojim se činioci dobijeni analizom spajaju u jedinstvenu celinu.

3. ANALIZA I PLANIRANJE MARKETINGA

3.1. Analiza marketinga

Analiza marketinga (marketing istraživanje) svodi se na:

- istraživanje tržišta na bazi prikupljanja, beleženja i analiziranja svih činjenica vezanih za mogućnost prodaje roba i usluga potrošačima
- selekcioniranje tržišta na bazi seriozne analize
- analiza zauzete pozicije preduzeća na tržištu (zauzeto tržišno učešće)
- analiza konkurencije
- određivanje tržišnih ciljeva, povećano učešće na tržištu i profit

▪ sagledavanje realne sopstvene snage i pozicije za osvajanje određenog tržišta i nastup na istom.

Istražuju se potrošači, tražnja, ponuda, konkurencija. Istraživanje marketinga u određenom prostoru, vremenu i okruženju je najznačajnija faza trgovinskog marketinga, jednako važna i u operativnom i u strateškom smislu.

Ono obuhvata:

- definisanje problema (predmeta, područja i cilja istraživanja),
- utvrđivanje izvora informacija (podataka),
- izbor metoda i tehnika istraživanja marketinga,
- analiza (obrada) podataka i izveštavanje,
- plan troškova za istraživanje,
- plan kadrova,
- terminski plan (plan rokova i marketinga).

Dobro uočen problem daje pola rešenja (na primer, zašto opada prodaja, šta je sa asortimanom, tržištem, konkurencijom, proizvodom).

Istražuju se:

- obim, potrebe i dinamika tržišta,
- svaki proizvod/usluga od interesa (karakteristike, asortiman, kvalitet, cena, razvoj proizvoda...),
- potrošači (kategorije, segmenti, preferencije, kupovna moć, razvoj...),
- konkurencija (proizvod/usluga, kvalitet, cene, razvoj konkurencije...),
- cene, stanje, kretanje i tendencije,
- organizacija i kanali prodaje,
- propaganda,
- specifične usluge i način unapređenja prodaje.

Uvek je najvažniji izvor informacija (interni i eksterni, kao i nacionalne i međunarodne publikacije), zatim metode i tehnike istraživanja (statističko posmatranje, ankete i intervjui). Takođe su bitni analiza i obrada prikupljenih podataka i informacija putem kvalitativnih i kvantitativnih statističkih i matematičkih metoda.

3.2. Planiranje marketinga

Planiranje marketinga i implementacija planova, se svodi na predviđanje budućih tržišnih kretanja na osnovu

dosadašnjih trendova i ocene perspektive, kao i implementaciju (primenu i ostvarivanje) planova. Sadrži program mera, taktike i strategije da se zadrže postojeći i privuku novi potrošači na ciljnim tržištima. Obavezni sastavni delovi planova marketinga su: planovi kompanije, tržišta, asortimana proizvoda i usluga, prihoda, troškova i profita, neophodnih, funkcija i službi za njegovu izradu i implementaciju.

Cilj planova marketinga je uvećanje prodaje putem sledeće šeme:



Slika 1. Cilj planova marketinga

4. INFORMACIONE TEHNOLOGIJE – MOBIL ORDER APLIKACIJA U FUNKCIJI MARKETINGA

4.1. Primena aplikacije

Mobile Order je Windows Mobile aplikacija za komercijaliste odnosno za terensko prikupljanje narudžbi. Prodaja na terenu (ambulantna prodaja) je za mnoge veletrgovce, naročito u prehrambenoj industriji, važan element prodaje. Komercijalista opremljen ručnim računarom nesumnjivo je u velikoj prednosti pred konvencionalnim dostavljačem i to zbog brže, preciznije i, prije svega, fleksibilnije usluge.

Aplikacija je relativno jednostavna za korištenje – nakon logovanja korisnika i inicijalne sinhronizacije podataka, te njihove pohrane u lokalnu bazu podataka korisnik je spreman za pravljenje narudžbi. Kroz pregledan i intuitivan interfejs koji je posebnim kontrolama prilagođen mobilnoj upotrebi (olakšan izbor količina kroz izbor jednog, deset i stotinu komada i dr.) bira se naručilac robe, odnosno kupac. Aplikacija zatim prikazuje za tog kupca relevantne grupe proizvoda iz kojih se biraju željeni artikli, rabati i određuju količine. Dakle, sve potpuno uobičajeno, osim što se radi na mobilnom, direktno na terenu. Naručivanjem proizvoda stvara se narudžba u elektronskom obliku spremna za slanje, a kada se zaključi, aplikacija uspostavlja vezu sa serverom u sedištu firme koja koristi rešenje, na kojem COMP Order COM web servis osluškuje da li ima novih narudžbi. Narudžba pristigla sa mobilnog uređaja se prima na serveru, odakle se prosljeđuje na dalju obradu – može biti odštampana i prosljeđena u odgovarajuće delove na realizaciju.

4.2. Prednosti aplikacije

Osnovna prednost ove aplikacije je brža i preglednija izrada narudžbi na terenu zatim;

- smanjeni troškovi komunikacije;
- maksimizira efikasnost, preciznost, brzinu rada;
- povećanje opsega prodaje;
- pruža kupcu vrhunsku uslugu;

- povećava kontrolu nad terenskim aktivnostima;
- dostupnost podataka bilo kad i bilo gdje.
- Brža i jednostavnija razmena podataka

4.3. Uputstvo za korišćenje aplikacije

Kucanjem korisničkog imena i šifre ulazi se na glavni ekran aplikacije koja sadrži linkove ka svim modulima koji su aktivirani u Mobile Order aplikaciji.

Klikom na dugme sinhronizacija vrši se razmena podataka između PDA uređaja i mobile Order servera.

Broj za tehničku podršku se nalazi u donjem delu ekrana. Sinhronizacija pre početka rada je obavezna. Uređaj drži na punjaču svake noći.

Razmenu podataka između PDA uređaja i servera pokreće komercijalista nakon svake posete objektu.

Biranje prodajnog mesta:

Prodajna mesta mogu da se pronađu preko liste u kojoj se mogu koristiti filteri poput početnog slova naziva, grada i sl. Drugi ekran prikazuje objekte koji se nalaze na Routing planu / Planu obilazaka za tekuću nedelju. Crvenom bojom obojeni su objekti koji pripadaju firmama koje su prekoračile rokove plaćanja.

Osnovni podaci o prodajnom mestu:

Osnovni detalji o prodajnom mestu preuzeti iz baze podataka Knjaz Miloša prikazuju se na ovoj stranici. Takođe, na stranici se vidi da li je kupac direktan kupac i da li može da pravi gratis porudžbenice. Porudžbina se započinje biranjem akcije koju želite da aplicirate na datu porudžbenicu. Zatim se otvara stranica na kojoj se prikazuje stablo artikala. Otvaranjem stabla prikazuju se artikli. Klikom na artikal prikazuju se cena (levo) i količina u jednom pakovanju (desno).

Klikom na dugme + dodaju se celi paketi u porudžbenicu. Klikom na dugme T prelazi se na režim rada sa paletama. Klikom na broj sa količinom otvara se posebna forma za unos količine.

Na sledećem ekranu prikazuje se spisak poručenih artikala. U plavim poljima levo od cene ispisuje se ukupna količina rube u paketima i paletama.

Komercijalista prilikom ulaska u objekat i prilikom izlaska može da unese zadatke koje mora da realizuje u ovim objektima. Kad realizuje zadatke može da označi zadatak rešenim. Svaki put kad komercijalista krene da radi neku poset pojavi se ova stranica.

Kad izlazi iz objekta komercijalista ima mogućnost da upiše sebi zadatke za sledeću posetu ili za neki datum u budućnosti. U žuto polje se unosi tekst zadatka.

Ako se čekira i kvadrat levo od datuma onda se aktivira datum i mouće je upisati fiksni datum do kad treba završiti ovaj zadatak. U polje % moguće je uneti procenat završenosti zadatka: 0, 25, 50, 75, 100%.

Klikom na veliko zelenu dugme + zadatak se dodaje na listu. Dugmad + i – ispod liste omogućavaju da se vide svi aktivni i obrisani zadaci.

5. ZAKLJUČAK

Praćenjem potreba krajnjih korisnika i najnovijih trendova i standarda preduzeće održava konstantan napredak u

poslovanju. Preduzeće ima odlične predispozicije da i u budućnosti nastavi sa ostvarivanjem njegove misije i vizije. Do sada je u praksi proizvođača mineralnih voda proizvod bio najviše korišćen instrument marketinga. To je donekle normalno, s obzirom da je tretiranje proizvoda kao strateškog instrumenta i najbliže proizvodno-poslovnoj orijentaciji. Međutim, mineralna voda, kao proizvod je delo intuitivnog razmišljanja pošto se može prići njegovom kreiranju. Na osnovu istraživanja potrošača, potrebno je tražiti modalitete kod veličine pakovanja, upotrebe materijala za pakovanje, etiketa, zatvarača itd. Dok unutrašnji kvalitet mora odgovarati kako domaćim tako i međunarodnim standardima. Radi obezbeđenja kvaliteta i zaštite potrošača mora se vršiti svakodnevna kompletna analiza proizvoda (bakteriološka, fizičko – hemijska i kontrola kvaliteta), kako u laboratorijama od njenog ulaska u punionicu do napunjene boce, tako povremeno i na specijalizovanim institutima. Neophodno je da svi proizvođači mineralne vode šire proizvodni program sa što više vrsta bezalkoholnih pića, ali i da uvode nove proizvode i pronalaze nove mogućnosti za iskorišćavanje ovog proizvodnog dobra.

Drugi instrument marketing miksa kome se u poslednje vreme posvećuje veća pažnja, jeste promocija. Kontinuitet u sprovođenju ove aktivnosti, dovodi do toga da kompanija “Knjaz Miloš” sa značajnim ulaganjima u ovaj instrument ima one efekte koje očekuje. Ne sme se izgubiti iz vida planiranje sredstava neophodnih za promociju, ali i obaveza merenja efikasnosti ulaganja u sve oblike promocije.

Delovanje cena kao instrumenta marketing miksa, u postojećim uslovima kod proizvođača mineralne vode ne može se razmatrati kao značajan instrument marketing politike, ali je njen značaj u mogućnosti kombinovanja sa ostalim instrumentima.

Troškovi ne bi trebalo da budu jedina determinanta prodajnih cena, kako precenjivanje, tako i podcenjivanje uloge troškova u formiranju cena, vodi lošem odlučivanju.

Kompanija “Knjaz Miloš” smatra da je distribucija podataka možda onaj element koji će u narednom periodu odigrati značajnu ulogu u daljem rastu i razvoju, tako da ima za cilj da ovaj deo marketing miksa dobro postavi kroz odnos sa ostalim elementima marketing miksa.

Uvođenjem i razvijanjem informacione tehnologije, kompanija dobija:

- brža i preglednija izrada narudžbi na terenu;
- smanjeni troškovi komunikacije;
- maksimizira efikasnost, preciznost, brzinu rada;
- povećanje opsega prodaje;
- pruža kupcu vrhunsku uslugu;
- povećava kontrolu nad terenskim aktivnostima;
- dostupnost podataka bilo kad i bilo gdje.
- brža i jednostavnija razmena podataka.

6. LITERATURA

- [1] Jović Mile, Koncept marketinga 90-tih, Marketing br. 1., Beograd, 1998.
- [2] Kotler F., Vong V., Sonders Dž., Amstrong G. (2007), *Principi marketinga*, Mate, Beograd
- [3] Janjić; „Menadžment marketing strategija razvoja malog biznisa“, FIM Kruševac, 2009. dok.disertacija.

Kratka biografija:



Vladimir Kiza, rođen je u Novom Sadu 1982. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment odbrano je 2013.god.

PRIMENA TEHNIČKE ANALIZE U PROCESIMA INVESTIRANJA

THE APPLICATION OF TECHNICAL ANALYSES IN THE INVESTMENT PROCESSES

Akoš Pakai, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – Korišćenjem indikatora tehničke analize, pri investiranju u hartije od vrednosti, racionalan investitor može optimizirati svoju individualnu odluku o investiranju. Indeks relativne snage (RSI) i Indeks konvergencije i divergencije pokretnih proseka (MACD) su indikatori tehničke analize, koji signaliziraju vreme kupovine i prodaje u funkciji maksimiziranja prinosa od aktivnosti investiranja.

Abstract – By using technical indicators, while investing in securities, rational investor can optimize his individual investment decision. Relative Strength Index (RSI) and the Moving Average Convergence Divergence (MACD) are indicators of technical analysis, which indicate the time of purchase and sale for the maximization of return from investing activities.

Ključne reči: Tehnička analiza, investiranje, indikatori tehničke analize, MACD, RSI

1. UVOD

Tehnička analiza u savremenim uslovima investiranja ima značajnu ulogu, i to naročito ukoliko se investitor opredeli za frekventno ulaganje. Predmet istraživanja u radu jeste primena tehničke analize u procesima investiranja, kako sa teorijskog, tako i sa praktičnog aspekta. Analiziraju se metode, pratećeg i vodećeg indikatora tehničke analize u različitim tržišnim okruženjima. Metodologija ovog istraživanja se bazira na metodama analize, sinteze i matematičko-statističkim metodama u tehničkoj analizi, koje teorijski i empirijski istražuju kretanje cene akcije. Cilj istraživanja u radu jeste uporedna analiza dve strategije investiranja, aktivne i pasivne, sa posebnim osvrtom na dva indikatora aktivne strategije investiranja, koji generišu kupoprodajne cikluse. U današnjem konkurentskom okruženju, zahtevi svih zainteresovanih strana, investitora, za boljim i kvalitetnijim informacijama postaju sve veći. S tim rastu i potrebe za podacima koji će doprineti boljem i sveobuhvatnijem donošenju optimalnih odluka investitora pri investiranju. Istraživanje je značajno, kako akademskoj, tako i stručnoj javnosti, odnosno individualnim i institucionalnim investitorima. Izvršene analize mogu da pomognu pri izboru vrste indikatora, sa ciljem ostvarivanja maksimalne profitabilnosti, objedinjavanjem praktičnih i teorijskih primera, primenom tehničke analize u procesima investiranja. Racionalan investitor ima zadatak da

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je dr Branislav Marić, vanr. profesor.

odgovori na stalno prisutne izazove u procesima donošenja odluka o investiranju, njihove optimizacije i implementacije. Teorija i praksa je potvrdila da je, primenom raznih metoda za ocenu potencijalnog gubitka, moguće minimizirati rizike koje aktivnosti investiranja nose sa sobom, kao i da je moguće, pomoću tehničkih indikatora, anticipirati kretanje tržišne cene akcije i shodno tome, adekvatno reagujući, maksimizirati efekte od aktivnosti investiranja.

Imajući u vidu prethodno navedeno, cilj ovog rada je izučavanje performansi vodećeg i pratećeg indikatora tehničke analize u različitim tržišnim okruženjima.

2. MESTO, ULOGA I ZNAČAJ INVESTIRANJA

Pod investicijom se podrazumeva izdatak neke ekonomske vrednosti, obično gotovine, u jednom trenutku u vremenu, sa očekivanim ekonomskim prinosom za investitora u nekom drugom trenutku. [1] Visina dobiti, generalno zavisi od rizika. Što je investitor više spreman da rizikuje, dobit će biti veća.

Najvećim delom, rad se odnosi na analizu procesa investiranja, koju karakteriše držanje i/ili trgovina hartijama od vrednosti, u ovom slučaju akcijama. Akcija je vlasnička hartija od vrednosti. Ona je hartija kojom se dokazuje i ostvaruje svojina nad sredstvima uloženim u preduzeće, neki drugi privredni subjekt, banku, drugu finansijsku organizaciju, organizaciju za osiguranje i u drugo pravno lice koje može sticati dobit. [2] Kupovinom akcija, kupuje se i udeo u vlasništvu preduzeća sa svim rizicima i benefitima, ali bez direktne odgovornosti.

Pri investiranju, investitor se može opredeliti da li će to učiniti individualno ili posredstvom institucije. Ciljevi individualnih investitora na finansijskom tržištu u velikoj meri zavise od životnog doba investitora, a količina sredstava koji se investira u akcije trebao bi da raste s bogatstvom, jer bi bogatiji pojedinac trebalo da bude sposoban da preuzme veći rizik. [3] Prednost individualnog investiranja je što investitor sam bira hartije od vrednosti, a nedostatak je što može sav uloženi novac izgubiti ukoliko odluči da investira u hartije čija cena padne. Pojam institucionalnog investitora obuhvata različite subjekte: domaće ili strane investicione fondove, penzijske fondove, banke, osiguravajuća društva, i pravna lica koji taj status imaju po odobrenju Komisije za hartije od vrednosti. [4] Ove institucije investiraju štednju pojedinaca i nefinansijskih kompanija na finansijskim tržištima i značajno doprinose redukciji rizika investitora diferencijacijom portfolija.

Svako investiranje je podležno riziku, a pod rizikom se podrazumeva mogućnost (ili verovatnoća) neostvarivanja ciljeva investiranja. Analiza rizika zadire u domen verovatnoće i statistike gde se simuliraju budući događaji

koji predstavljaju najraznovrsnije kombinacije koje se mogu dogoditi u stvarnosti. [5] Motiv svakog od investitora, je ostvarivanje što većeg prinosa u što kraćem roku, a prinos od ulaganja zavisi od rizika. Generalno, investitori od rizičnije investicije očekuju i veći prinos. Upravljanje rizikom, jeste sposobnost posmatranog subjekta da na vreme anticipira sve relevantne faktore okruženja, kreira konkretne strategije za odgovor na izazove iz okruženja i time prenebregne nastanak kriznih stanja. Aktivnost investiranja je po mnogo čemu svojstvena kada su u pitanju vrste i veličina rizika sa kojima se potencijalni investitor susreće u toku donošenja i odabira investicione alternative. Rizik koji pogađa samo pojedinačne finansijske institucije je nesistematski rizik, na koji investitor može direktno uticati, odnosno može ga umaniti diverzifikacijom, što znači da ako su svi izvori rizika međusobno nezavisni i ako se investira u veliki broj hartija od vrednosti, izloženost bilo kojem pojedinačnom izvoru rizika je zanemarljiva. To je prosta primena zakona verovatnoće. [6] Postoji i jedan broj faktora uzrokovanih odlukama ekonomske politike neke zemlje koje pogađaju sve finansijske instrumente na tržištu i na koje investitor ne može uticati. To su takozvani sistematski rizici. Ukupan rizik je zbir sistematskog i nesistematskog rizika. Ovi faktori predstavljaju polaznu osnovu prilikom procene vrste i visine rizika koji konkretan investicioni projekat nosi. A od ocene subjekta investitora, koji rizici mogu imati uticaja na sam tok aktivnosti investiranja u smislu ostvarenja određenih efekata, zavisi i procena investitora hoće li se ili ne, opredeliti za preduzimanje konkretne aktivnosti investiranja.

Da li će investitor biti tolerantan prema riziku, odnosno da li će ulagati u sumnjive investicije umesto sigurnog ulaganja, najpre zavisi od aktive u koju ulaže svoja sredstva. Tako možemo razlikovati rizičnu i bezrizičnu aktivu. Bezrizičnu aktivu čine kratkoročne državne obveznice, fondovi tržišta novca ili računi u banci, a u grupu rizičnih instrumenata investiranja spadaju akcije.

Što se strategije investiranja tiče, investitori se mogu opredeliti za aktivnu ili za pasivnu strategiju. Koju će strategiju izabrati investitor, prevashodno zavisi od njegovog stava u pogledu efikasnosti tržišta, averzije prema riziku, kao i prirode investicionog horizonta. Investitor koji ne veruje u cenovnu efikasnost tržišta će pokušati da, na bazi dostupnih informacija, otkrije koje su hartije potcenjene, a koje precenjene, ostvarujući zaradu kupovinom potcenjenih i/ili prodajom precenjenih hartija više puta godišnje. Pasivnu strategiju investiranja primenjuju oni, koji veruju da su tržišta efikasna, to jest da su cene hartija odraz njihove realne vrednosti. Dati investitori kupuju hartije od vrednosti sa ciljem da ih duži vremenski period zadrže u posedu radi ostvarenja prinosa od kamata, povećanja cena ili po osnovu dividende primenjuju pasivnu strategiju.

Konsekventno, rizik je pratilac svakog investicionog poduhvata i svaki racionalni investitor je zainteresovan za njegovu minimizaciju, za datu očekivanu stopu ukupnog prinosa.

Berza, kao mesto investiranja, je jedna od najznačajnijih komponenti tržišta kapitala odnosno finansijskog tržišta i nerazdvojni je deo tržišne privrede uopšte. Finansijska tržišta predstavljaju mehanizam za usmeravanje sredstava od privrednih subjekata koji poseduju viškove, ka onima

koji imaju manjak tih sredstava. To je upravo berza, odnosno mesto gde se susreću ponuda i tražnja za finansijskim sredstvima, akcijama. Berza daje mogućnost korporacijama i vladama da prikupe kapital, da produktivno alociraju sredstava, a stanovništvu da uveća štednju, omogućava uvid za investitore gde zaraditi na tržištu, odnosno generiše zaposlenost i prihode. Berza ima četiri osnovne funkcije: listing, trgovanje, kliring i saldiranje, i informisanje. Listing je suštinska funkcija berze čiji je osnovni cilj obezbeđivanje sigurnosti trgovanja i uvođenje odgovornosti. Na zvaničnom tržištu, kompanije se listiraju po strogim kriterijuma. Trgovanje podrazumeva prikupljanje naloga ponude i tražnje, uparivanje ponude i tražnje, zaključivanje poslova, obradu, sjedinjavanje i objavljivanje cena i kotaciju na tržištu. Kliring i saldiranje se odnose na međusobno poravnavanje obaveza i potraživanja, prenos prodatih hartija, sa starog na novog vlasnika, kao i prenos sredstava sa račun kupca na račun prodavca. Sistem informisanja podrazumeva da članovi berze dobijaju podatke koji imaju bitan uticaj na njihovo poslovanje. [7] Učesnici berzanskog poslovanja su stanovništvo, preduzeća, finansijske institucije, institucionalni investitori, država, berzanski posrednici, brokersko-dilerska društva, brokeri, dileri, market mejkeri, poslovne banke i brokeri kao članovi berze.

Od metoda trgovanja, kao procedura koje se koriste u trgovanju hartijama od vrednosti, razlikuju se metod preovlađujuće cene i metod kontinuiranog trgovanja. U trgovanju po metodu preovlađujuće cene nalozi se u knjigu naloga upisuju u toku faze pre otvaranja, a u fazi aukcije se, na osnovu ispostavljenih naloga za trgovanje, utvrđuje preovlađujuća cena. U kontinuiranom metodu trgovanja, berza kontinuirano upoređuje uslove cene i količine iz prethodno ispostavljenih, a nerealizovanih naloga, i novoispostavljenih naloga za trgovanje, i kada to uslovi iz naloga za trgovanje dozvoljavaju, zaključuje transakcije.

3. PRIMENA TEHNIČKE ANALIZE U PROCESIMA INVESTIRANJA

Tehnička analiza analizira ponašanje cene hartije od vrednosti, na osnovu tržišnog kretanja. Za interpretaciju podataka o cenovnim kretanjima tehnička analiza koristi razne vrste grafikona koji omogućavaju analitičarima i investorima da procene budući smer kretanja cena i zauzmu odgovarajuću poziciju na tržištu. Svi alati koje koriste analitičari grafikona imaju svrhu da izmere tržišni trend kako bi se moglo sudelovati u tom trendu. Trend je smer kretanja tržišta kojeg karakteriše uzastopno cik-cak kretanje koje oblikuju uzastopne talase sa očitim vrhovima i dnima. Smer tih vrhova i dna čine trend. Kretanje vrhova i dna govori kakav je trend tržišta. Kada investitori ustanove trend važno je da trguju uz njega nikako protiv. Investitor takođe vrši detaljnu analizu obima trgovine. Ona predstavlja ukupnu količinu trgovine aktivnosti na tržištu za pojedini dan, odnosno to je ukupan broj akcija kojima se trgovalo pojedinog dana. Obim trgovine igra važnu ulogu i kada se sumnja u određeni obrazac vezano za obrt ili nastavak trenda.

Fundamenti tehničke analize su indikatori, koji se fokusiraju na izračunavanje različitih parametara

uzimajući u obzir istoriju cena, vreme i obim trgovine. Investitoru je najvažnije da prepozna tržište na kojem određeni indikator može imati više uspeha i da ga adekvatno tome više ili manje uzima u obzir prilikom donošenja odluke o investiranju. Indikatore treba shvatiti kao jedan alat u trgovanju, a nikako kao formule koje govore gde treba kupiti i prodati akcije. Indikatori se mogu podeliti u dve grupe: prateći i vodeći.

Prateći indikatori se koriste da signaliziraju mogući preokret, gde je prethodni trend pokrenuo svoj kurs, a cena bila spremna da promeni smer. Takav indikator je Indeks relativne snage (*Relative Strength Index* - RSI). On pokazuje relativan odnos pozitivnih i negativnih promena cene u toku određenog perioda. RSI je jedna prikazana skala od 0 do 100 poena, sa horizontalnim linijama na nivoima od 70 i 30. Kada je RSI iznad 70 smatra se da je tražnja prevelika. A, kada je RSI ispod 30 smatra se da je ponuda prevelika. [9] Signal za kupovinu generiše se kada vrednost RSI padne ispod 30, dok mogućnost za prodaju nastaje kada se ova vrednost nalazi iznad 70. Preporučeni broj perioda za izračunavanje je 14. Vodeći indikatori se koriste za predviđanje kretanja cena. Ti indikatori će uočiti trendove čim se uspostave, na račun zakasnelog ulaska. Jedan od takvih indikatora je Indeks konvergencije i divergencije pokretnih proseka (*Moving Average Convergence Divergence* - MACD). To je dvokomponentni indikator baziran na dva eksponencijalno ponderisana pokretna proseka: kratkoročnom i srednjoročnom. Prva komponenta ovog indikatora, linija cenovne faze, je linija koja predstavlja razliku između dva pokretna proseka, računata za različit vremenski period. Druga komponenta, koja se naziva signalna linija, je eksponencijalno ponderisani pokretni prosek prve komponente. Kupoprodajni ciklusi se generišu tako, da kada linija cenovne faze prelazi ispod signalne linije, to je opadajući ili silazni signal, što podstiče investitora na prodaju, a kada prelazi iznad njega, to je signal rasta, i tretira se kao kupovni signal. [8]

4. PRIMENA THNIČKE ANALIZE U PROCESIMA INVESTIRANJA - PRAKTIČAN PRIMER

Poljoprivredne kompanije čije su akcije bili u centru posmatranja, izabrane su iz iste delatnosti, ali sa različitim geografskih područja. Kompanija SunOpta Inc. iz Kanade i preduzeće Sojaprotein A.D. iz Republike Srbije. Posmatrani period od devet godina između 2004. i 2012. godine, podeljen je na tri posebne celine. Prva je ona pre izbijanja globalne ekonomske krize, oduhvata interval od 2004. do 2006. godine.

U tom periodu ukupan prinos kupovnih i prodajnih signala generisanih pomoću RSI indikatora, za akcije kompanije **Sojaprotein A.D.**, je iznosio 21,7563%, dok su signali MACD indikatora obezbedili investitoru veći prinos od prethodnog, za 316,1015%. Drugi, i ujedno najinteresantniji period posmatranja je onaj između izbijanja globalne ekonomske krize i oporavka privrede, odnosno od 2007. do 2011. godine.

Prinosi RSI indikatora su bili negativni 2007. i 2009. godine, a u godinama između, nije bilo signala za kupovinu ni za prodaju.

Krajnji gubitak je iznosio 203,6269%. Rezultati kupoprodajnih ciklusa MACD indikatora su se delili proporcionalno, u smislu da su 2007. i 2010. godine bili negativni, a 2008. i 2009. godine pozitivni. Ukupan prihod je 42,7701%, što je za 246,3969% veće od prinosa, generisanog kupovnim i prodajnim signalima RSI indikatora. Treći, tj. zadnji period analize se odnosi na 2011. i 2012. godinu.

U tom intervalu kupoprodajni ciklusi MACD indikatora su obezbedili investitoru prinos od 2,2386% koji je za 58,2767% veći nego prinosi, tj. gubici investicionih ciklusa generisani RSI indikatorom. Za kompaniju Sojaprotein A.D., ukupan prinos kupovnih i prodajnih signala RSI indikatora za ceo period posmatranja, od 2004. do 2012. godine, iznosi -242,3859%, a prinos MACD indikatora je veći za 625,2524% i iznosi 382,866540%, što podstiče investitore koji primenjuju aktivnu strategiju investiranja, a prilikom korišćenja tehničke analize pri investiranju, imaju veće poverenje prema Indeksu konvergencije i divergencije pokretnih proseka.

Investitor koji svoj portfolio bazira na akcijama kompanije **SunOpta Inc.**, a odluku o trenutku investiranja dokumentuje kupovnim i prodajnim signalima MACD indikatora, za ceo posmatrani period od 2004. do 2012. godine, mogao je ostvariti prihod od 198,8525% koji je za 142,1443% veća od prinosa generisanog kupoprodajnim ciklusima RSI indikatora, koja iznosi 56,7082%. U intervalu pre izbijanja globalne ekonomske krize, odnosno od 2004. do 2006. godine, kupoprodajni ciklusi MACD indikatora su obezbedili investitoru prinos od 115,8876%, a ciklusi RSI indeksa 16,2705%.

Tokom kriznog perioda, od 2007. do 2011. godine, svi ciklusi MACD indikatora su rezultirali pozitivnim prihodom, u ukupnom iznosu od 204,4907%. Kupovni i prodajni signali RSI indikatora su prve dve godine bili pogrešni, i tako je došlo do gubitka od 139,3878%, dok su u druge dve godine ostvareni pozitivni rezultati, od ukupno 54,1608%.

Zadnji ciklus posmatranja obuhvata 2011. i 2012. godinu. Interesantno je da su u 2011. godini oba indikatora dala pogrešne signale za trgovinu, a u 2012. godini oba prinosa su bila pozitivna. Tako, ukupan prinos, za navedeni period, postignut pomoću MACD indikatora, iznosi 10,5050%, a pomoću RSI indikatora 24,6487%. Za kompaniju SunOpta Inc., ukupan prinos kupovnih i prodajnih signala RSI indikatora za ceo period posmatranja, od 2004. do 2012. godine, iznosi -44,3079%, a prinos MACD indikatora je veći za 375,1906% i iznosi 330,882964%, što podstiče investitore koji primenjuju aktivnu strategiju investiranja, da prilikom korišćenja tehničke analize pri investiranju, imaju veće poverenje prema Indeksu konvergencije i divergencije pokretnih proseka (MACD).

U Tabeli 1., crvenim brojevima su označeni negativni prinosi, bilo aktivne, bilo pasivne strategije investiranja. Žuto polje predstavlja situaciju kada je pasivna profitabilnija od aktivne strategije investiranja, dok se u zelenim poljama nalaze brojevi suprotne situacije.

| RSI | | | | STKL | MACD | Prinosi u % | | | |
|--------|--------------------|--------------------|---------------|--------|------------|-------------|--------------------|--------------------|---------------|
| Godina | Aktivna strategija | Pasivna strategija | Razlika (A-P) | | | Godina | Aktivna strategija | Pasivna strategija | Razlika (A-P) |
| 2004 | -23,485925 | -30,933534 | 7,447609 | 2004 | 32,279810 | -33,840960 | 66,120770 | | |
| 2005 | 5,995848 | -20,563264 | 26,559111 | 2005 | 21,741865 | -22,640501 | 44,382367 | | |
| 2006 | 33,760599 | 8,949057 | 24,811541 | 2006 | 61,865917 | 61,279055 | 0,586862 | | |
| 2007 | -72,039134 | -59,502932 | -12,536202 | 2007 | 9,334217 | 30,381366 | -21,047149 | | |
| 2008 | -67,348656 | -91,450342 | 24,101687 | 2008 | 17,961030 | -96,103722 | 114,064752 | | |
| 2009 | 18,904247 | 54,196827 | -35,292580 | 2009 | 107,524654 | 123,884163 | -16,359509 | | |
| 2010 | 35,256596 | 24,369050 | 10,887546 | 2010 | 69,670468 | 91,566358 | -21,895889 | | |
| 2011 | -11,330630 | -28,532080 | 17,201450 | 2011 | -29,769735 | -55,012580 | 25,242845 | | |
| 2012 | 35,979370 | 42,451330 | -6,471961 | 2012 | 40,274737 | 32,517268 | 7,757469 | | |
| UKUPNO | -44,307685 | -101,015887 | 56,708202 | UKUPNO | 330,882964 | 132,030447 | 198,8525171 | | |

| RSI | | | | SJPT | MACD | Prinosi u % | | | |
|--------|--------------------|--------------------|---------------|--------|------------|-------------|--------------------|--------------------|---------------|
| Godina | Aktivna strategija | Pasivna strategija | Razlika (A-P) | | | Godina | Aktivna strategija | Pasivna strategija | Razlika (A-P) |
| 2004 | -0,668988 | -0,668988 | 0,000000 | 2004 | 94,908055 | 86,903785 | 8,004271 | | |
| 2005 | 20,363366 | 25,765973 | -5,402607 | 2005 | 138,358513 | 131,633577 | 6,724936 | | |
| 2006 | 2,061929 | 2,061929 | 0,000000 | 2006 | 104,591238 | 91,213272 | 13,377966 | | |
| 2007 | -175,133756 | -175,133756 | 0,000000 | 2007 | -9,976834 | -33,281481 | 23,304647 | | |
| 2008 | -- | -- | -- | 2008 | 0,743412 | -141,783443 | 142,526855 | | |
| 2009 | -28,493104 | -28,493104 | 0,000000 | 2009 | 58,455727 | 46,750435 | 11,705293 | | |
| 2010 | -- | -- | -- | 2010 | -6,452221 | -15,447530 | 8,995309 | | |
| 2011 | -63,858820 | -63,858820 | 0,000000 | 2011 | 6,416096 | -49,808660 | 56,224756 | | |
| 2012 | 3,343478 | 3,343478 | 0,000000 | 2012 | -4,177448 | -14,884563 | 10,707115 | | |
| UKUPNO | -242,385895 | -236,983288 | -5,402607 | UKUPNO | 382,866540 | 101,295392 | 281,571148 | | |

Tabela 1. Uspoređivanje prinosa aktivne i pasivne strategije investiranja, generisanog signalima MACD i RSI indikatora za obe kompanije (STKL - SunOpta Inc. / SJP - Sojaprotein A.D.) - od 2004. do 2012. godine



Slika 1. Kretanje cene akcije i ostvareni rezultati u periodu od 2004. do 2012. godine

Na Sliku 1., prikazano je kretanje cene akcije oba preduzeća - STKL - SunOpta Inc / SJP - Sojaprotein A.D - i ostvareni rezultati pomoću RSI i MACD indikatora - od 2004. do 2012. godine.

5. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Rezultati istraživanja, prikazani u Tabeli 1., ukazuju da kupoprodajni ciklusi, vodećeg indikatora Indeksa konvergencije/divergencije pokretnih proseka, rezultiraju većim prinosom od signala pratećeg indikatora, Indeksa relativne snage. Dato zapažanje se najbolje oslikava u kriznom periodu, između 2007. - 2011. godine, za vreme kojeg je, MACD indikator generisao samo dva takva kupoprodajna ciklusa koja su rezultirali negativnim prinosom. Kao što i Slika 1. pokazuje, tokom devet godina investicionog perioda, Indeks relativne snage je generisao osam kupoprodajnih ciklusa sa pozitivnim i

osam sa negativnim rezultatom, a u dve godine nije bilo signala za investiciju. MACD indikator je bio mnogo profitabilniji, sa četrnaest pozitivnih i svega četiri negativnih ciklusa, uzimajući u obzir rezultate obe kompanije. Utvrđeno je da kupoprodajni ciklusi Indeksa konvergencije/divergencije pokretnih proseka (MACD), rezultiraju većim prinosom od Indeksa relativne snage (RSI). U daljim istraživanjima bi trebalo da se obrati pažnja na vremenske periode koje čine osnovu ovih indikatora. Tako su za izračunavanje MACD indeksa, kao dvokomponentnog indikatora baziranog na dva eksponencijalno ponderisana pokretna proseka: kratkoročnog i srednjoročnog, korišćeni sledeći vremenski periodi: za izračunavanje kratkoročnog prosečnog proseka - 12, dugoročnog - 26, a za signalnu liniju - 9 dana. Dok kod izračunavanja parametra RSI indikatora, po originalnoj Vajlderovoj formuli, period za dobijanje podataka je 14 dana. Izmenom ovih parametara mogu nastati nove MACD i RSI linije, koje će na drugim mestima signalizirati kupovne i prodajne trenutke. Može se zaključiti da se frekventnom trgovanjem godišnje, odnosno primenom aktivne strategije investiranja, može ostvariti mnogo profitabilniji rezultat, nego držanjem akcije tokom cele godine, to jest primenom pasivne strategije investiranja. Naravno, to nije opšte pravilo i zato ne treba uvek donositi odluku o kupovini ili prodaji čim linija oscilatora pređe određenu granicu, već se smatra da treba sačekati potvrdu drugih indikatora i možda nekih realnih događaja da bi se donela bilo kakva odluka o investiranju.

6. LITERATURA

- [1] Atrill P.: „Financial management for decision makers“, Prentice Hall Europe, Harlow, 2009.
- [2] Miroslav V., Mrkšić D.: „Privredno pravo“, Centar za privredni consulting, Novi Sad, 2000.
- [3] Brzaković T.: „Proces investiranja i investicione strategije na tržištu kapitala“, KBK, Beograd, 2005.
- [4] Bunčić, S.: „Bankarsko i berzansko pravo“, Poslovni biro SB, Novi Sad, 2012.
- [5] Marić, B.: „Upravljanje investicijama“, Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu, Novi Sad, 2010.
- [6] Bodie, A., Kane, A., Marcus, A.: „Osnovi investicija“, Data status, Beograd, 2009.
- [7] <http://www.ilirika.rs>
- [8] <http://www.fxlider.com>
- [9] Murphy, J.: „Charting made easy“, Marketplace Books, New Jersey, 2000.

Kratka biografija:



Akoš Pakai rođen je u Bečeju 1985. godine. Master rad, na Fakultetu tehničkih nauka, odbranio je 2013. godine iz oblasti Industrijskog inženjerstva i menadžmenta – Investicioni menadžment.

PRIMENA SCADA SISTEMA U ŽELEZNIČKOM SAOBRAĆAJU IMPLEMENTATION OF SCADA SYSTEMS IN RAIL TRANSPORT

Saša Filipović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – Na osnovu analize načina upravljanja signalima na prugama Železnice Srbije koji se danas koristi predstavljeno je jedno od mogućih rešenja sistema za daljinski nadzor i upravljanje jedne od stanica Železnice Srbije i njenih signala. Kao jedno od rešenja predstavljena je SCADA i PLC aplikacija, koji predstavljaju uređaje i sisteme nove generacije. Uređaji i sistemi nove generacije omogućavaju veći stepen bezbednosti i lakše održavanje. Svaki uređaj i sistem nove generacije sadrži dijagnostički softver. On beleži sve bitne događaje koji se manifestuju na uređaju tokom eksploatacije.

Abstract - Based on the analysis signal ways of managing the Serbian Railways used today presented a possible solution system for remote monitoring and control of one of the Serbian Railways station and its signal. As one of the solutions presented in SCADA and PLC applications, which are the devices and systems of the new generation. Devices and systems enable a new generation of greater security and easier maintenance. Each device and a new generation system includes diagnostic software. It records all the important events that are manifested in the device during operation.

Ključne reči: Železnički saobraćaj, SCADA sistemi, PLC

1. UVOD

Razvoj automatizovanih sistema, od veoma primitivnih formi do savremenih složenih arhitektura, je sledio razvoj alata, mašina i računarskih tehnologija. Osnovni ciljevi automatizacije se odnose na zamenu ljudskog rada u: sredinama opasnim po život, monotonim poslovima, nepristupačnim poslovima i udaljenim mestima, kao i teškim uslovima rada. Karakteristike automatizovanih sistema su pouzdanost, ponovljivost, preciznost, nezavisnost od ljudskog napora i zalaganja, i smanjeni troškovi proizvodnje. Automatizacija je u prošlosti prošla kroz tri glavne faze razvoja (ručno upravljanje, upravljanje zasnovano na regulatorima, upravljanje zasnovano na programabilnim logičkim kontrolerima – PLK i računarima) [1].

Izgradnja prvih pruga u našoj zemlji započeta je još polovinom XIX veka kada su velikim delom naših teritorija vladale Austrougarska monarhija i Otomanska imperija.

NAPOMENA:

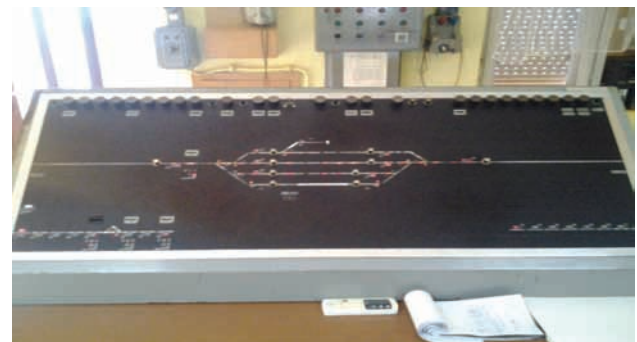
Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Gordana Ostojić, docent.

Razvoj železničkog saobraćaja na ovim prostorima doživeo je ekspanziju krajem XIX i početkom XX veka. Danas mrežna pruga Železnice Srbije - ŽS iznosi 4.347 km, od čega je elektrificirano 1.387 km (32%). [2].

U planiranju saobraćaja posebno mesto tehničko-tehnološkog procesa zauzima signalno-sigurnosna tehnika na železnici. Ovo naročito dolazi do izražaja povećanjem gustine saobraćaja i uvođenjem većih brzina na pruzi. Pored doprinosa bezbednom načinu regulisanja saobraćaja, signalno-sigurnosni uređaji doprinose povećanju propusne moći pruge i stanica, čime se povećava stepen iskorišćenja železničkih resursa.

2. TEHNIČKE KARAKTERISTIKE UPRAVLJAČKOG PANELA

Stanica Zmajevo je međustanica na pruzi Beograd – Novi Sad – Subotica smeštena na 104 km. Elektrifikacija je izvršena monofaznim sistemom 25 kV, 50 Hz. Osiguranje se vrši elektrotelegrafnim signalno – sigurnosnim uređajem. Svetlosni signali na području stanice i na otvorenoj pruzi imaju dvostruko značenje. Kada su isključeni zabranjuju prolaz voza, a kada su uključeni dozvoljavaju prolaz voza. Upravljanje signalima se vrši pomoću upravljačkog panela. Upravljački panel (slika 1.) je ugrađen na radnom mestu otparnika vozova, postavljen sa kolosecima i prilagođen geografskom položaju stanice [3]:



Slika 1. Upravljački panel stanice Zmajevo

Bilo kakva komanda ili manipulacija na upravljačkom panelu vrši se aktiviranjem dva tastera koji služe kao upravljački signali, a to se vrši zbog sigurnosti kako bi se izbegla mogućnost davanja bilo kakve komande pritiskom na bilo koji taster, pa se zbog toga koristi davanje komande sa dva tastera.

Upravljački panel se sastoji iz: upravljačkih elemenata (omogućavaju rukovanje svim postrojenjima koji su ugrađeni u sistem) i kontrolnih elemenata (daju pregled i mogućnost upravljanja pojedinih elemenata koji su ugrađeni u relejnom sistemu) [3].

3. SCADA i PLC SISTEMI

3.1 PLC sistemi

Programabilni logički kontroleri - "Digitalni elektronski uređaj koji koristi programabilnu memoriju za beleženje naredbi kojima se zahteva izvođenje specifičnih funkcija, kao što su logičke funkcije, sekvenciranje, prebrojavanje, merenje vremena, izračunavanje, u cilju upravljanja različitim tipovima mašina i procesa preko digitalnih i analognih ulazno – izlaznih modula [4]."

Programabilni logički kontroleri (PLC) su industrijski računari čiji su hardver i softver posebno prilagođeni radu u industrijskim uslovima, a koji se mogu lako programirati i ugrađivati u postojeće industrijske sisteme [5].

Sistem, upravljan PLC kontrolerom, sastoji se iz ulaznih uređaja, ulaznog modula, procesora (CPU i memorija), izlaznog modula i izlaznog uređaja.

Prednosti PLC: kompaktniji, jeftiniji, pouzdaniji, omogućavaju lakše pronalaženje otkaza i održavanje sistema, omogućavaju laku promenu logike upravljanja.

Razlikuju se dva osnovna načina konstrukcije PLC [5]: kompaktni (nezavisni, zatvoreni uređaji sa fiksnim brojem ulaza/izlaza, bez mogućnosti proširenja) i modularni (sastoje se od većeg broja modula koji su smešteni unutar mehaničkog okvira, tj. šasije, koji se zove rek - rack).

3.2 SCADA sistemi

SCADA je sistem koji služi za automatizaciju opštih procesa, odnosno koji se koristi za prikupljanje podataka sa senzora i instrumenata lociranih na udaljenim stanicama i za prenos i prikazivanje tih podataka u centralnoj stanici u svrhu nadzora ili upravljanja [6].

SCADA sistemi su najviše fokusirani ka nadgledanju. SCADA aplikacija komunicira sa procesorom uglavnom preko PLCa ili nekog hardverskog interfejsa.

Prikupljanje podataka počinje na nivou PLC-a i uključuje očitavanje veličina i statusa. Zatim se podaci koji su potrebni šalju na SCADA sistem, gde se prevode i formatiraju na takav način da operater u kontrolnoj sobi uz pomoć interfejsa može, na osnovu njih, doneti odgovarajuće odluke koje mogu biti potrebne da bi se podesile ili prepisale normalne PLC-ove kontrole. Podaci se takođe mogu čuvati u istorijatu, koji je često podržan bazom podataka, radi prikaza trendova i drugih analitičkih radnji.

Tri komponente SCADA sistema su: višestruke udaljene terminalne jedinice (PLC-ovi), glavna stanica (Master station) i HMI uređaji i komunikacijska infrastruktura.

4. PLC APLIKACIJA

Programabilni logički kontroleri predstavljaju sastavni deo svih automatizovanih mašina, proizvodnih linija i sistema za upravljanje u zgradama [7].

4.1 Izbor programabilnog logičkog kontrolera za sistem

Za ovaj master rad potrebno je bilo odabrati PLC sa TCP/IP protokolom. PLC koji se koristi u ovom radu je tipa VIPA 200V CPU, kompanije SIEMENS (slika 2.). Ovaj PLC ima veći broj digitalnih ulaza i digitalnih izlaza što omogućuje nepotrebnu kupovinu novog PLC prilikom proširenja i nadogradnje ovog železničkog sistema. Ovaj

Simensov PLC se programira u Simensovom softverskom paketu STEP®7 [8].



Slika 2. VIPA 200V CPU kompanije SIEMENS

4.2 Alokaciona lista

Alokaciona lista se sastoji iz 58 digitalnih ulaza i 82 digitalna izlaza.

4.3 Algoritam rada

Algoritam rada PLC-a se deli na dva podalgoritma, prema strani M i strani N.

5. SCADA APLIKACIJA

Realizovana SCADA aplikacija, razvijena u softverskom paketu VipWin 6.01, koja predstavlja praktični deo master rada, sastoji se iz sledećih stranica (ekrana):

- POCETNA: početna stranica je ona stranica koja se pojavljuje kao prva kada se pokrene SCADA aplikacija (slika 3.).



Slika 3. POCETNA stranica SCADA aplikacije

Ovde je dat naziv stanice za koju je izrađen master rad, konkretno stanica Zmajevu. Pored toga postavljeno je vreme i datum koje radnik može da prati konstantno. Na dnu stranice nalazi se navigacija, tj. omogućen je prelazak na neku od stranica SCADA aplikacije.

- PREMA INDIJI: na ovoj stranici se vrši upravljanje prostornim signalima između stanica Zmajevu i Kisač, kao i signalom za primanje voza od stanice Kisač (slika 4.).



Slika 4. Stranica PREMA INDIJI SCADA aplikacije

Kao početno stanje javlja se: voz može da ide isključivo prema stanici Kisač jer su signali tako postavljeni, a to se

manifestuje zelenom bojom na gornjoj strelici ove stranice, kao i crvenom bojom prostornih signala (M12, M32, M52, M72, M92, M112).

Međutim, kada otpravnik vozova u Kisaču želi da pošalje zahtev za puštanje voza prema stanici Zmajevu, to se na stranici PREMA INĐIJI manifestuje zvučnim i svetlosnim trepćućim signalom.

Ukoliko otpravnik vozova u Zmajevu može da primi voz iz pravca Kisača, aktiviraće dva tastera, taster TIM i TGDP (nalazi se na glavnoj stranici). Kada su ova dva tastera aktivirana, zvučni i svetlosni signali se isključuju. Prostorni signali se uključuju, postaju zelene boje, kao i donja strelica, a gornja strelica postaje crvene boje.

Na vrhu ove stranice nalazi se navigacija koja omogućava prelazak sa jedne na drugu stranicu SCADA aplikacije.

Ispod navigacije nalaze se prekidači koji mogu da se koristi u neželjenim situacijama za isključenje prostornih signala.

Svaka radnja u okviru ove stranice manifestuje se u maloj listi događaja koja se nalazi na dnu stranice. Ona predstavlja tekstualni opis izvršenih radnji.

- PREMA SUBOTICI: na ovoj stranici se vrši upravljanje prostornim signalima između stanica Zmajevu i Vrbas, kao i signalom za primanje voza od stanice Vrbas i detekcija napajanja iz MREZE ili DIZELA (slika 5.).



Slika 5. Stranica PREMA SUBOTICI SCADA aplikacije

Osnova rada stanice i staničnih signala, jeste napajanje preko MREZE ili DIZELA. U redovnom stanju oni se napajaju preko MREZE, a u slučaju nestanka struje sistem se automatski prebacuje na napajanje iz DIZEL agregata. Neophodno je konstantno napajanje čitavog sistema. Ovo se nalazi u gornjem desnom uglu ove stranice.

Kao početno stanje javlja se: voz može da ide isključivo prema stanici Vrbas jer su signali tako postavljeni, a to se manifestuje zelenom bojom na gornjoj strelici ove stranice, kao i crvenom bojom prostornih signala (N21, N41, N61, N81, N101, N121).

Međutim, kada otpravnik vozova u Vrbasu želi da pošalje zahtev za puštanje voza prema stanici Zmajevu, to se na stranici PREMA SUBOTICI manifestuje zvučnim i svetlosnim trepćućim signalom.

Ukoliko otpravnik vozova u Zmajevu može da primi voz iz pravca Vrbasa, aktiviraće dva tastera, taster TIN i TGDP (nalazi se na glavnoj stranici). Kada su ova dva tastera aktivirana, zvučni i svetlosni signali se isključuju. Prostorni signali se uključuju, postaju zelene boje, kao i gornja strelica, a donja strelica postaje crvene boje.

Na vrhu ove stranice nalazi se navigacija koja omogućava prelazak sa jedne na drugu stranicu SCADA aplikacije.

Ispod navigacije nalaze se prekidači koji mogu da se koriste u neželjenim situacijama za isključenje prostornih signala.

Svaka radnja u okviru ove stranice manifestuje se u maloj listi događaja koja se nalazi na dnu stranice. Ona predstavlja tekstualni opis izvršenih radnji.

- GLAVNA: glavna stranica SCADA aplikacije se koristi za upravljanje staničnim koji se koriste za ulazak/izlazak voza (slika 6.).



Slika 6. GLAVNA stranica SCADA aplikacije

Ulaz voza, odnosno izlaz, u stanicu Zmajevu je moguć sa dve strane, sa strane M – prema Kisaču i sa strane N – prema Vrbasu.

Ulaz voza u stanicu Zmajevu sa strane M je moguć ako je aktiviran ulazni signal MU92 koji mora biti aktiviran.

Prvi od uslova jeste da je putni prelaz PPM3 spušten. Spuštanje putnog prelaza se vrši pomoću tastera PPM3. Svaki putni prelaz se sastoji iz signalnih elemenata i polubranika. Ukoliko su oba elementa ispravna, tj. ne postoji otkaz na njima, aktiviraće se signalni element SR – stanje redovno. Ukoliko dođe do otkaza na signalnim elementima, aktiviraće se signalni element SM – stanje smetnje.

Ukoliko dođe do otkaza na putnom prelazu u vidu loma polubranika, aktiviraće se signalni element KV – otkaz na sistemu, i polubranici – rampa putnog prelaza se neće spustiti. Pored signalnog elementa, aktiviraće se i zvučni signal. Ovaj događaj se beleži u alarmnoj listi, koja se nalazi stranici ALARMI.

Na putnom prelazu postoji i signalizacija za drumski saobraćaj što se manifestuje na SCADA aplikaciji.

Drugi od uslova da bi se aktivirao ulazni signal jeste da je odabran kolosek na koji se želi pustiti voz. To se radi aktiviranjem tastera M i tastera IV, III, II, I sa strane N.

Treći od uslova je da se za odabrani kolosek podeše skretnice zajedno sa tasterom TGS.

Sada će se aktivirati ulazni signal MU92, što je signalna dozvola vozu za ulazak na neki od koloseka. Pored ovoga, pomoću tastera TPC SM može da se aktivira signal, koji obavezuje ulazak voza na kolosek sa 10 km/h.

Za ulazak na I kolosek neophodno je i da se skinu i iskliznice sa pruge. Ovaj kolosek se koristi u poljoprivredne svrhe. Kada je voz ušao na I kolosek ove iskliznice se vraćaju na prugu, što se manifestuje svetlosnom indikacijom u SCADA aplikaciji.

Ulaz voza u stanicu Zmajevu sa strane N je moguć ako je aktiviran ulazni signal NU91.

Isti je slučaj za ulaz voza na neki od koloseka kao i sa strane M – iz pravca Kisača, samo što sa strane N – iz pravca Vrbasa, ne postoji putni prelaz, i umesto tastera M koristi se taster N.

U oba slučaja, i sa strane M, i strane N kada su podešeni svi uslovi i aktivirani ulazni signali MU92 i NU91 obrazovaće se put vožnje voza.

Izlaz iz stanice Zmajevu sa strane M se vrši kroz nekoliko uslova. Prvi uslov je da otpravnik vozova u Zmajevu pošalje zahtev stanici Kisač za promenu smera vožnje na pruzi Zmajevu – Kisač. To se vrši aktiviranjem tastera M i tastera IV, III, II, I sa strane M. Ukoliko je on to prihvatio, to se manifestuje deaktiviranjem prostornih signala (M12, M32, M52, M72, M92, M112) i donje strelice, kao i ulazni signal MU92, a aktiviranjem gornje strelice na stranici PREMA INDJIJI.

Drugi od uslova je spuštena rampa, tj. aktiviran putni prelaz PPM3. Sama aktivacija je opisana gore u tekstu.

Treći uslov je postavljanje skretnica, sa dva tastera, tastera za skretnicu i tastera TGS.

Za izlazak sa I koloseka je neophodno i skinuti iskliznice sa pruge. Ukoliko su svi ovi uslovi ispunjeni aktiviraće se izlazni signal M04 ili M03 ili M02. Za I kolosek ne postoji izlazni signal. Pored izlaznog signala, trasiraće se željeni put vožnje pomoću sijalica.

Izlaz iz stanice Zmajevu sa strane N je sličan kao i sa strane M, ali postoji nekoliko razlika. Umesto tastera M, koristi se taster N i tasteri IV, III, II, I sa strane N. U ovom slučaju deaktiviraju se prostorni signali N21, N41, N61, N81, N101, N121 i ulazni signal NU91, kao i gornja strelica, a aktivira se donja strelica. Sa strane N ne postoji putni prelaz. Takođe, i sa strane N neophodno je postaviti skretnice u odgovarajući položaj, kao i skinuti iskliznice sa pruge. Sa strane N aktiviraju se izlazni signali N04, N03, N02, i trasira se željeni put vožnje.

Taster D/N Pok se koristi za aktiviranje dnevne i noćne jačine svetla pokazivača.

Taster D/N Sig koristi se za dnevne i noćne jačine svetla na samim signalima na terenu.

Taster OS se koristi za noćno osvetljenje skretnica na terenu.

Taster BP se koristi za zaključavanje SCADA aplikacije.

Na vrhu stranice nalazi se navigacija koja se koristi za prelazak na neku od stranica SCADA aplikacije. A na dnu stranice nalazi se mala lista događaja gde se manifestuju sve izvršene radnje.

- DOGAĐAJI: prelaskom na stranicu DOGAĐAJI sa navigacionog menija, otvara se ekran sa listom događaja (slika 7). Ovaj ekran predstavlja tabelarni prikaz događaja u toku vremena. Na ovom ekranu se može birati određeni vremenski period koji se želi posmatrati – podešavanje nakon klika na dugme FILTER.



Slika 7. Stranica DOGAĐAJI SCADA aplikacije

- ALARMI: klikom na dugme ALARMI sa navigacionog menija pristupa se tabeli alarma (slika 8.), čija je uloga da korisniku pruži uvid u celu istoriju alarma. Za većinu nepredviđenih situacija u sistemu postoji odgovarajući alarm.



Slika 8. Stranica ALARMI SCADA aplikacije

5. ZAKLJUČAK

Železnički transport je transport gde se vrši prevoz robe ili putnika vagonima i lokomotivom koji se kreću po pruzi, sa osnovnim karakteristikama: visoka propusna i prevozna sposobnost, prevoz nezavisno od klimatskih uslova, neposredna veza magistralnih puteva, kao i masovnost prevoza.

Osnovni i najveći problem današnjeg stanja na Železnicama Srbije su zastarela tehnologija.

Kako čitav svet teži promenama i modernizaciji, apsolutno je neophodno i opravdano uložiti investicije u inovaciju današnjeg stanja Železnice Srbije.

Uređaji nove generacije omogućavaju veći stepen bezbednosti i lakše održavanje. Svaki uređaj nove generacije sadrži dijagnostički softver. On beleži sve bitne događaje koji se manifestuju na uređaju tokom eksploatacije. Veoma je važno ustanoviti koji su to zahtevi za nesmetano funkcionisanje ovakvog sistema, pa na osnovu toga primeniti odgovarajuće SCADA i PLC sisteme.

Prednosti PLC i SCADA sistema su: fleksibilnost, pouzdanost, niža cena i dokumentacija.

U ovom radu prikazano je jedno od mogućih rešenja sistema za daljinski nadzor i upravljanje jedne od stanica Železnice Srbije i njenih signala. Ovo rešenje možda nije idealno, ali je svakako bolje od trenutno zatečenog stanja na prugama Srbije.

6. LITERATURA

[1] <http://www.scribd.com/doc/25996319/AUTOMATIZOVANI-SISTEMI>

[2] <http://www.zeleznicesrbije.com/>

[3] Uputstvo za rukovanje signalno – sigurnosnim uređajima u stanici Zmajevu, 1981.

[4] <http://www.automatika.rs/baza-znanja/teorija-upravljanja/programabilni-logicki-kontroler-plc.html>

[5] <http://es.elfak.ni.ac.rs/mps/materijal/5-PLC.pdf>

[6] http://www.keep.ftn.uns.ac.rs/predmeti/ee2_3g_indsys_protokoli/ISIP%20skripta%20-%20SCADA.pdf

[7] Zbirka rešenih zadataka iz: Programiranja i primene programabilnih logičkih kontrolera, Stevan Stankovski, Gordana Ostojić..., FTN, Novi Sad, 2009.

[8] <http://www.automationwarehouse.com.au/products/200v/7plc.html>

Kratka biografija:



Saša Filipović rođen je 26.12.1989. godine u Vrbasu. Master rad na temu "Primena SCADA sistema u železničkom saobraćaju" odbranio je na Fakultetu tehničkih nauka 2013. godine.

DOBROVOLJNO PENZIJSKO OSIGURANJE U SRBIJI**VOLUNTARY PENSION INSURANCE IN SERBIA**Milena Piperkov, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – U ovom radu prikazane su prednosti dobrovoljnog penzijskog osiguranja, kao oblika štednje za sigurniju budućnost, analiza trenutog stanja dobrovoljnog penzijskog osiguranja u Srbiji, kao i reforme koje je potrebno sprovesti kako bi njegova implementacija bila što uspešnja.

Abstract - This study deals with the issues of climate changes, their causes and consequences and their environmental, social and economic effects. This document proposes a Climate risk management module as part of a wider adaptation strategy for climate change adaptation. The proposed Climate risk management module includes two complementary pillars - prevention and insurance.

Ključne reči: *Osiguranje, štednja, penzijski fondovi, reforma penzijskog osiguranja*

1. UVOD

Osiguranje je nauka koja se bavi proučavanjem delovanja ostvarenja rizika, ekonomskim posledicama ostvarenog rizika, kao i izučavanjem načina upravljanja rizikom kako bi se umanjile ili pak sprečile mogućnosti nastanka rizika. Osnovna *podela osiguranja*: neživotna i životna (u koja spada i dobrovoljno penzijsko osiguranje koje je predmet rada). Penzijsko osiguranje predstavlja značajnu granu osiguranja čiji je cilj obezbeđenje ekonomske sigurnosti pojedinaca nakon odlaska u penziju. Dobrovoljno penzijsko osiguranje predstavlja dodatni oblik penzijskog osiguranja kojim se povećava iznos penzijskih nadoknada pojedinaca iznad obima koje pruža obavezno penzijsko osiguranje.

2. REFORMA PENZIJSKOG SISTEMA U SRBIJI

Cilj reforme je osiguranje adekvatnih i dugoročnih stabilnih penzijskih naknada, stvaranje čvršće veze između doprinosa i penzija, planiranje dugoročne štednje koja će stimulisati razvoj finansijskih tržišta.

Reforma penzijskog sistema kreće u dva pravca:

1. *parametarsko usklađivanje obaveznog penzijskog osiguranja zasnovanog na principu tekućeg finansiranja sprovođenjem niza korektivnih mera sa ciljem da se povrati fiskalna ravnoteža ovog penzijskog sistema:*

NAPOMENA

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio prof.dr Dragan Mrkšić.

2. *uvođenje privatnih penzijskih fondova koji funkcionišu po sistemu akumulacije kapitala.*

2.1. Penzijski sistem tri stuba

U cilju zadovoljenja širokog spektra potreba koje treba da sadrži jedan sistem penzijskog osiguranja, Svetska banka predlaže uvođenje sistema sa više nivoa (stubova), gde se u svakom stubu osigurava i upravlja na drugi način:

I stub – obavezni državni penzijski sistem, odnosno sistem međugeneracijske solidarnosti, dizajniran da osigura pokrivanje egzistencijalnih potreba zasnovan na sistemu tekućeg finansiranja

II stub – dopunski obavezni penzijski sistem zasnovan na principu ličnih računa (individualnoj kapitaliziranoj štednji). Ovaj sistem funkcioniše tako što se zakonom odredi da se deo procenta obaveznih doprinosa namenjenih za finansiranje prvog stuba usmeri u drugi, tako da zaposleni ostvaruju pravo na dve penzije, državnu iz prvog i privatnu iz drugog stuba. Ovaj vid penzijskog osiguranja je vid štednje, gde visina penzije zavisi od količine uplaćenog novca, uvećanog za prinose koje ostvari kompanija koja tim novcem upravlja.

III stub – dobrovoljni penzijski sistem zasnovan na principu ličnih računa (osigurava dodatnu štednju i osiguranje, strogo kontrolisan od regulatornog tela). Visina penzije zavisi od uloženog novca, koji je uvećan za prinos.

3. PENZIJSKI PLANOVI I PROGRAMI

Penzijski planovi predstavljaju jedan od najvažnijih instituta sistema dobrovoljnog penzijskog osiguranja. Glavni cilj penzijskog plana je da se omogući poslodavcima da doprinosima koji podležu povoljnim poreskim tretmanima obezbede zaposlenima društveno prihvatljiv oblik naknade posle penzionisanja.

4. KASTODI BANKA

Kastodi banka je banka koja vodi račun fonda i obavlja druge kastodi usluge za račun dobrovoljnog penzijskog fonda, a u pogledu sredstava dobrovoljnog penzijskog fonda postupa samo po nalogu društva za upravljanje koji su u skladu sa Zakonom i prospektom fonda.

5. DOBROVOLJNI PENZIJSKI FONDOVI

Uloga dobrovoljnog penzijskog fonda je da se putem investiranja prikupljenih doprinosa obezbedi čuvanje,

odnosno, uvećanje njihove vrednosti., a time i iznos privatnih penzija. Dobrovoljni penzijski fond se organizuje radi prikupljanja novčanih sredstava, uplatom penzijskih doprinosa od strane obveznika uplate i ulaganja tih sredstava sa ciljem povećanja vrednosti imovine fonda. Imovina dobrovoljnog penzijskog fonda mora biti ulagana u skladu sa ograničenjima ulaganja predviđenim Zakonom i prospektom fonda. Prospekt predstavlja jedan od najvažnijih akata fonda čija se sadržina definiše precizno Zakonom o osiguranju. Pored prospekta postoji i skraćeni prospekt. Skraćeni prospekt se isključivo koristi radi oglašavanja dobrovoljnog penzijskog fonda i mora odgovarati sadržini prospekta.

5.1. Društvo za upravljanje dobrovoljnim penzijskim fondovima

Zakonom je određeno da društvo za upravljanje obavlja delatnost organizovanja i upravljanja dobrovoljnim penzijskim fondovima. Jedno društvo za upravljanje može organizovati i upravljati sa više dobrovoljnih penzijskih fondova. Društvo za upravljanje donosi investicione odluke, vrši programirane isplate, obavlja administrativne i marketinške poslove i aktivnosti, kao i druge poslove.

| |
|------------------------------------|
| 1. <u>DELTA GENERALI</u> |
| 2. <u>RAIFFEISEN FUTURE</u> |
| 3. <u>DDOR-GARANT</u> |
| 4. <u>DUNAV</u> |
| 5. <u>SOCIETE GENERALE PENZIJE</u> |

- Tabela 1 - Spisak društava za upravljanje dobrovoljnim penzijskim fondovima

5.2. Investiciona jedinica i neto imovina fonda

Društva za upravljanje imaju obavezu da dnevno izračunavaju vrednost neto imovine fonda, a koja je jednaka razlici između ukupne vrednosti imovine fonda i njegovih obaveza. Množenjem broja investicionih jedinica koje posedujete sa dnevnom vrednošću investicione jedinice, možete svakog dana izračunati vrednost sredstava u fondu.

6. DOBROVOLJNI PENZIJSKI FONDOVI U SRBIJI

Dobrovoljni penzijski fondovi su oblik dugoročne štednje za starost. Svaki građanin ima izbor da li želi da se učlani i koliko da uplaćuje u dobrovoljni penzijski fond. Dobrovoljni penzijski fondovi se koriste isključivo za dugoročnu štednju i pod strogom su kontrolom NBS.

Ulaganjem u dobrovoljni penzijski fond može se ostvariti dodatna penzija. Redovna penzija ni na koji način nije vezana za ova ulaganja.

| | |
|--|--|
| Vrednost investicione jedinice fonda | 1.000 dinara |
| Iznos doprinosa | 3.000 dinara |
| Naknada prilikom uplate | 3.000din x 3% = 90 dinara |
| Za kupovinu investicionih jedinica ostaje | 3.000 - 90 = 2.910 dinara |
| Kupujete | 2.910 / 1.000 = 2,91 investicione jedinice |
| Ove transakcije se evidentiraju na Vašem individualnom računu. | |
| Pretpostavimo da posle 100 dana vrednost investicione jedinice poraste na 1.050 dinara | |
| Vrednost Vaših sredstava u fondu iznosi: | 1.050din x 2.91 inv.jed = 3.055,5 dinara |

- Tabela 2 - Primer kupovine i obračuna vrednosti investicione jedinice

U poslednjem periodu dolazi do osnivanja novih penzijskih fondova, što ukazuje na to da na tržištu Srbije postoji veliki potencijal za razvijanje ove grane osiguranja. Iako je politička i finansijska situacija u zemlji nepovoljna, ipak dolazi do blagog rasta u razvoju ove grane osiguranja i do toga da građani uvidaju koristi koje mogu sebi obezbediti uplaćivanjem doprinosa u dobrovoljne penzijske fondove.

| |
|---------------------------------------|
| 1. <u>Delta Generali Basic</u> |
| 2. <u>Raiffeisen Future</u> |
| 3. <u>DDOR Garant</u> |
| 4. <u>Dunav</u> |
| 5. <u>Delta Generali Index</u> |
| 6. <u>Triglav</u> |
| 7. <u>Societe Generale Štednja</u> |
| 8. <u>Societe Generale Ekvilibrio</u> |
| 9. <u>DDOR Garant Dinar</u> |
| 10. <u>DDOR Penzija Plus</u> |
| 11. <u>Hypo</u> |

- Tabela 3 - Spisak dobrovoljnih penzijskih fondova u Srbiji

6.1. FONDex

U cilju povećanja transparentnosti rada dobrovoljnih penzijskih fondova, i unapređenja uporedivosti kretanja vrednosti investicionih jedinica dobrovoljnog penzijskog fonda, NBS je izradila FONDex, index koji predstavlja jedinstveni pokazatelj trenda kretanja sistema dobrovoljnih penzijskih fondova.

$$FONDex(t) = FONDex(t-1) \frac{\sum_{i=1}^n IJ(i,t)}{\sum_{i=1}^n IJ(i,t-1)} - NI(i,t)$$

$$FONDex(t_0) = 1000$$

I Periodične uplate

| | | |
|--|------------------------------------|-----|
| Prinos na godišnjem nivou | <input type="text" value="8,50%"/> | |
| Mesečna uplata | <input type="text" value="1000"/> | RSD |
| Stopa ulazne naknade | <input type="text" value="2,80%"/> | |
| Period uplate (broj godina) | <input type="text" value="30"/> | |
| Akumulirana suma | 1.514.716,27 | RSD |
| Period isplate (broj godina) | <input type="text" value="20"/> | |
| Iznos mesečne isplate | 12.845,40 | RSD |
| <input type="button" value="Izračunaj"/> | | |

- Slika 1 - Kalkulator penzije dobrovoljnog penzijskog fonda Delta Generali Basic -

Iz gore navedenog primera može se videti da ukoliko se mesečno uplaćuje minimalni doprinos od 1.000 rsd u periodu od 30 godina, po prosečnoj stopi prinosa od 8.5% i sa periodom isplate od 30 godina, potencijalni korisnik može očekivati dodatnu mesečnu penziju od oko 12.850 rsd, što uz državnu prosečnu penziju od 22.000rsd čini ukupni mesečni prihod korisnika od oko 34.850rsd. Ukoliko se mesečno uplaćuje 3.000rsd pod istim uslovima, dopunska, tj. privatna penzija bi iznosila oko 38.500rsd u zavisnosti od ulazne naknade koju naplaćuje društvo za upravljanje dobrovoljnim penzijskim fondom.

7. ZAKLJUČAK

Dobrovoljni penzijski fondovi su oblik dugoročne štednje za starost. Uplatama penzijskih doprinosa u neki od dobrovoljnih penzijskih fondova, korisnici žele da sebi obezbede sigurniju i lepšu starost.

Pored preduzetih, potrebno je nastaviti dalje reforme koje će obezbediti stvaranje stabilnog, efikasnog i finansijski održivog penzijskog sistema u Srbiji.

Kako bi se broj korisnika dobrovoljnih penzijskih fondova povećao trebalo bi što više promovisati dobrovoljne penzijske fondove, kao i razgovarati sa poslodavcima koji bi na taj način obezbedili svojim radnicima bolju budućnost.

Ono što još ostaje da se uradi u okviru reformi državnog penzijskog osiguranja jeste da se uvede II stub, odnosno obavezno privatno penzijsko osiguranje.

Svetska ekonomska kriza je dovela do velikih potresa na finansijskom tržištu. Iako na prvi pogled nije došlo do značajnijeg pada vrednosti investicionih jedinica, treba imati u vidu da se radi o dugoročnom poslu.

Država bi trebalo da obezbedi niz podsticajnih mera koji bi doveo do toga da dobrovoljno penzijsko osiguranje bude pristupačnije i primamljivije većem broju potencijalnih korisnika. Jedna od tih mera trebalo bi biti uvođenje devizne klauzule za plaćanje doprinosa. Poreske olakšice takođe moraju biti jedan od glavnih motivatora.

“Reforma penzijskog sistema je slična teškoj i složenoj medicinskoj operaciji. Biće bolna i iscrpljujuća za pacijenta, ali bez nje pacijent sigurno umire.”

8. LITERATURA

- [1] Mrkšić D., Petrović Z., Ivančević K.: “Pravo osiguranja”, Beograd, 2006.
- [2] Avdalović V., Čosić Đ., Avdalović S.: “Upravljanje rizikom u osiguranju”, FTN, Novi Sad, 2008.
- [3] Petrović Z., Mrkšić D.: “Životna osiguranja”, Beograd, 2005.
- [4] Kočović J., Šulejić P.: “Osiguranje”, Ekonomski fakultet Beograd, Beograd, 2006.
- [5] Mraović B.: “Osiguranje”, Mala knjiga, Novi Sad, 1997.
- [6] Lisov M.: “Privatno penzijsko osiguranje”, Novi Sad, 2006.
- [7] Avdalović V.: “Principi osiguranja”, Novi Sad, 2007.
- [8] Marović D., Avdalović V.: “Osiguranje i teorija rizika”, Subotica, 2006.
- [9] Lisov M.: Privatno penzijsko osiguranje, Centar za automatizaciju i mehatroniku, 2006
- [10] Izazovi uvođenja obaveznog privatnog penzijskog sistema u Srbiji, Dr. Gordana Matković, Dr. Jurij Bajec, Dr. Boško Mijatović, Dr. Boško Živković, Mr. Katarina Stanić

Ostalo:

1. www.nbs.rs
2. www.penzijiskifond.rs
3. www.srbportfolio.com
4. www.mojnovac.rs
5. www.ddor.co.rs
6. www.dunav.com
7. www.politikaonline.com
8. www.srbijatime.mk
9. www.deltagenerali.rs
10. www.raiffeisenfuture.rs

Kratka biografija:

Milena Piperkov rođena je u Subotici 1985. godine. Diplomski rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment – Dobrovoljno penzijsko osiguranje u Srbiji odbranila je 2012. Godine.

ANALIZA OSIGURANJA U ŽELEZNIČKOM TRANSPORTU U SRBIJI RAILWAY TRANSPORT INSURANCE ANALYSIS IN SERBIA

Nenad Popović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj - *Ovaj rad predstavlja svojevrsan pregled stručne literature, i treba da pruži uvid u analizu osiguranja u železničkom transportu u Srbiji.*

Abstract – *This paper presents an unique review of professional literature and it should provide an insight into the analysis of railway transport insurance in Serbia.*

Ključne reči – *Osiguranje, železnica, transportno osiguranje, železnički transport*

1. UVOD

Osiguranje je nauka koja se bavi proučavanjem delovanja ostvarenja rizika, ekonomskim posledicama ostvarenog rizika, te izučavanjem načina upravljanja rizikom kako bi se umanjile i eventualno sprečile mogućnosti nastanka rizika.

Osiguranje je institucija koja nadoknađuje štete nastale u privredi ili kod ljudi, usled dejstva prirodnih rušilačkih sila ili nesrećnih slučajeva.

Fundamentalna osnova osiguranja je zapravo „rizik“. Rizik da će doći do gubitka imovine ili dela imovine usled delovanja nekog neočekivanog događaja, kao i rizik da će doći do narušavanja zdravlja ili gubitka života, takođe od neočekivanog uzorka. Ostvarenje rizika uvek ili skoro uvek za posledicu ima ekonomski gubitak kod osiguranja stvari i moralni gubitak kod osiguranja lica.

Definicija osiguranja sa stanovišta zakona o obligacijama prema članu 897 je sledeća:

„Ugovorom o osiguranju obavezuje se ugovarač da plati određeni iznos organizaciji za osiguranje (osiguravač), a organizacija se obavezuje da, ako se desi osigurani događaj, koji predstavlja osigurani slučaj, isplati osiguraniču ili nekom trećem licu naknadu, odnosno ugovorenu svotu ili učini nešto drugo.“[1]

Postoji još mnogo definicija osiguranja zavisno iz kog stručnog ili naučnog ugla se posmatra.

Osnova osiguranja se sastoji iz:

- uzajamnosti
- solidarnosti
- disperzije opasnosti
- cena opasnosti
- upravljanje rizikom

Tri vida u kome se javlja osiguranje su:

1. ekonomski,
2. tehnički,
3. pravni.

Ekonomski vid se izražava u cilju koji se postiže u osiguranju – to su funkcije osiguranja.

Tehnički je onaj deo koji uređuje funkcionisanje osiguranja kao specifičnog mehanizma za izjednačavanje rizika.

Pravni-predstavlja uređivanje veoma brojnih pravnih odnosa koji nužno nastaju u osiguranju.

Elementi osiguranja su:

1. rizik
2. premija osiguranja
3. naknada iz osiguranja (odšteta).

2. TRANSPORTNA OSIGURANJA

Sa ekonomskog aspekta, transportno osiguranje spada među najsloženije, a ujedno je i jedna od najvažnijih grana delatnosti iz oblasti osiguranja. Za vreme transporta, imovina (tu podrazumevamo prevozno sredstvo i robu) u neprekidnoj je opasnosti, izložena je raznim vrstama rizika od prirodnih sila, tehničkih nedostataka ili mana, pa do ljudskih grešaka, koje su produkt neznanja, nemarnosti, nehata i sl.

Zbog svoje specifičnosti, transportno osiguranje veran je pratilac robnog prometa odnosno spoljne trgovine, bilo da se radi o uvozu, ili izvozu, nehata i sl.

Transportno osiguranje čine osiguranje prevoznih sredstava, osiguranje robe u prevozu, osiguranje od prevoza vozara i osiguranje drugih interesa koji se pojavljuju u transportu.

Transportno osiguranje obuhvata osiguranje prevoznih sredstava robe koja se prevozi, kao i osiguranje od odgovornosti vozara za pričinjene štete na robi. Pored pomenutih, kod transportnog osiguranja pomorskih brodova i vazduhoplova, imaju osiguranja od odgovornosti za smrt i telesnu povredu putnika, kao i štete nanete trećim licima.

Najosnovnija podela transportnog osiguranja je: kasko osiguranje – osiguranje prevoznih sredstava(pomorsko, rečno i avionsko), kargo osiguranje – osiguranje robe u prevoz (pomorsko, rečno, avionsko, železničko, kamionsko, odnosno PTT pošiljaka) i osiguranje od odgovornosti.

Međutim, podela transportnog osiguranja kod nas i u svetu može se izvršiti prema osnovnim obeležijima kao što su:

- Osiguranje prema vrsti interesa,
- Prema putevima samog transporta,
- Prema trajanju osiguranja.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Đorđe Ćosić, docent.

Podela prema vrsti osiguranog interesa je već spomenuta kod podele na kasko i kargo osiguranje. Pomorsko-rečna-jezerska transportna sredstva svuda su predmet kasko osiguranja u okviru transporta.

Kod kopnenih transportnih sredstava to već nije slučaj. Većina prevoznih sredstava ne osigurava se u okviru transportnog osiguranja.

Tako, na primer, vozila u drumskom i železničkom saobraćaju osiguravaju se kod nas, a i u svetu, po osnovu osiguranja motornih vozila. Osiguranje letelica kod nas spada u transportna osiguranja, a u inostranstvu je osiguranje letelica posebna grana osiguranja izvan transportnih osiguranja.

Podela prema putevima transporta vrši se:[2]

- pomorsko-transportno osiguranja,
- kopneno- transportno osiguranje,
- vazdušno- transportno osiguranje,
- rečno-transportno osiguranje,
- osiguranje PTT pošiljaka,
- kombinovano transportno osiguranje (više vrsta transportnih puteva, na primer, more-kopno, more-vazduh, kopno-vazduh i sl),
- osiguranje kredita,
- osiguranje cevovodnog transporta.

Prema trajanju, podelu možemo izvršiti na:[3]

a) kasko

- osiguranje jednog putovanja,
- osiguranje na vreme,

b) kargo

- osiguranje jedne pošiljke
- generalno osiguranje svih pošiljaka u određenom vremenskom periodu.

Imajući u vidu sistem našeg transportnog osiguranja, dajemo jednu opštu nomenklaturu transportnih osiguranja, koju grupišemo na sledeći način:

Međunarodni kargo

- a) izvoz
- pomorski kargo,
 - kopneni kargo,
 - ostali kargo,

b) uvoz

- pomorski kargo,
- kopneni kargo,
- ostali kargo,

c) odgovornost vozara (za štetu na robi).

Domaći kargo

- a) pojedinačno osiguranje (polisa),
- b) generalne polise,
- c) odgovornost vozara (za štetu na robi).

3. ŠTETE U TRANSPORTNOM OSIGURANJU

Pod štetom u transportnom osiguranju podrazumevamo nastanak jednog štetnog događaja koji je prouzrokovao materijalno oštećenje i gubitak osiguranog predmeta, kao

i nastale troškove usled ostvarenja osiguranog slačaja – rizika.[4]

Udesi sa opasnim materijama u transportu, i odlaganju predstavljaju izvore zagađenja životne sredine i rizik po ljudsko zdravlje. Oni za posledicu mogu imati ispuštanje u životnu sredinu opasnih materija kao što su gorivo, razređivače, ulja, samozapaljive materije, razna druge opasne materije. Mnogi udesi koji izazivaju zagađenje životne sredine prijavljeni su u toku transporta opasnih materija. Udesi na železnici su česti zbog lošeg stanja železničke infrastrukture i smeštaja železničkih depoa blizu centra grada.

Karakteristike hemijskih udesa ogledaju se u sledećem:

- Do udesa dolazi iznenadno, najčešće noću i često u serijama.
- Udesi su dosta nepredvidivi, obzirom na mesto, vreme, vrstu, lokaciju, posebno kada se radi o udesu u transportu opasnih materija.
- Imaju dosta specifičnosti, s obzirom na mogućnost nastanka i obim posledica po ljude, radnu i životnu sredinu.
- Dosta često, i pored zaustavljanja procesa nekontrolisanog oslobađanja opasnih supstanci, saniranje posledica je otežano i zahteva dugoročan proces.

Najvažniji železnički udesi prethodnih godina bili su:

- Požar u vagon cisternama na železničkoj stanici Novo Lanište (Jagodina) prouzrokovano iskliznućem 8 vagon cisterni koje su prevozile propan butan (2002. godine).
- Isticanje motornog ulja prouzrokovano akcidentnim prevrtanjem lokomotive na ranžiranoj stanici u Vreocima (2003. godine).
- Curenje kiseline iz cisterne na Beogradskoj železničkoj stanici (2003. godine).
- Isticanje pušljive azotne kiseline iz vagon cisterni na železničkoj stanici Batajnica (2004. godine).
- Isticanje rastvora amonijum nitrata i amonijaka iz vagon cisterni na železničkoj stanici donji Grad Beograd(2005. godine).
- Izlivanje amonijum hidroksida iz vagon cisterne na železničkoj stanici Makiš (2006. godine)
- Curenje pušljive azotne kiseline iz vagon cisterni na železničkoj stanici Topčider (2007. godine
- Iskliznuće iz šina vagona koji je prevezio 43 tone zapaljivog propan-butana u Batajnici (2009.godine).
- Lokomotiva i dva vagona sa opasnim materijama iskliznula iz šina kod železničke stanice Surčin (2010. godine).
- Curenje opasne hlorovodonične kiseline u Bari Veneciji, na glavnoj Železničkoj stanici u Beogradu (2011. godine).

4.OSIGURANJE U ŽELEZNIČKOM TRANSPORTU

Što se tiče osiguranja transporta u železničkom saobraćaju ne postoji polisa sa unapred utvrđenim uslovima,, niti komplet klauzula kojima bi se prema širini pokrila tačno

utvrđivali svi elementi osiguranja. Polise koje se upotrebljavaju kod kopnenog transporta su formulari bez odštampanih odredaba. Elementi osiguranja se nose u polisu u zavisnosti od vrste osiguranja, odnosno rizika na koje se osiguranje odnosi. Prilikom zaključivanja osiguranja, polisi se dodaju unapred umnožene klauzule, koje su relativno kratke, i odnose se na konkretno osiguranje. Kod kopnenog osiguranja postoje velike razlike u praksu, ne samo između pojedinih zemalja, već i unutar jedne zemlje, između osiguravajućih društava. Međutim opšta načela i principi o ugovoru o osiguranju, kao i opšta pravila o pomorskom transportnom osiguranju, primenjuju se i na ostala osiguranja kopnenog i vazdušnog transporta.

Za osiguranje robe u drumskom i železničkom saobraćaju važe odredbe Zakona o obligacionim odnosima, u koji su ugrađeni samo temeljni elemenata o osiguranju (sklapanje ugovora o osiguranju, obaveze osiguravača, nadosiguranje, podosiguranje, i dr.), zatim odredbe Zakona o organizacijama za osiguranje imovine i lica, opšti uslovi za osiguranje robe u prevozu, kao i posebni uslovi za osiguranje robe u prevozu protiv svih rizika.

Vozila kod kojih se može zaključiti kasko osiguranje, izuzevši posebne oblike osiguranja, razvrstana u sledeće grupe premija:[5]

- putnički automobili,
- teretna vozila,
- autobusi.
- vučna vozila,
- specijalna motorna vozila,
- motorbicikli,
- priključna vozila,
- motorna vozila inostrane registracije,
- vozila na popravci u automehaničarskim, autoremontnim radionicama za pranje i podmazivanje,
- radna vozila i
- šinska vozila.

Kasko osiguranje šinskih vozila nije razvijeno u dovoljnoj meri u Srbiji, i ako je vidljiv napredak, i dalje je taj broj mali.

Jedan od najvažnijih pitanja u okviru transportnog prava jeste problem odgovornosti stranaka koje ulaze u ugovoreni odnos prilikom prevoza robe.

U Srbiji prema podacima o broju osiguranja i ukupnim premijama za osiguranja od odgovornosti u železničkom saobraćaju, vidi se izuzetno mali broj osiguranja od opšte odgovornosti u železničkom saobraćaju u proteklom godinama.

Našim Zakonom o ugovorima o prevozu u železničkom saobraćaju iz 1974.godine, detaljno je regulisana odgovornost železnice kao prevoziocima za štete koje prouzrokuje vršeći svoju delatnost. Naši zakoni o prevozu robe su pod velikim uticajem međunarodnog prava. U železničkom saobraćaju su pod uticajem Konvencije CIM koju je naša zemlja ratifikovala i čiji je potpisnik. Na osnovu pomenutog Zakona i Konvencije CIM, železnica je odgovorna za štete zbog potpunog ili delimičnog gubitka robe, zbog oštećenja robe od trenutka prijema na prevoz do momenta izdvajanja robe primaocu i štete zbog prekoračenja roka isporuke.

Železnica se oslobađa odgovornosti u sledećim slučajevima:[6]

- kada je krivica korisnika prevoza,
- zbog sopstvene mane robe,
- usled više sile.

Železnica se takođe oslobađa odgovornosti za gubitak ili oštećenje pošiljke ako je do štete došlo zbog naročite opasnosti u sledećim slučajevima:

- usled prevoza u otvorenim kolima,
- zbog nedostataka i neodgovornosti u pakovanju,
- zbog neodgovarajućeg utovara od strane pošiljaoca ili istovara robe od strane primaoca, kao i usled neispravnog utovara i istovara od strane lica koja su izabrali i angažovali pošiljalac ili primalac,
- usled propusta pošiljaoca, primaoca ili njihovih pomoćnika prilikom izvršenja formnosti koje zahtevaju carinski i drugi državni organi,
- zbog posebnih svojstava robe usled kojih je ona izložena potpunom ili delimičnom gubitku ili oštećenju, naročito zbog lomljivosti, rđanja, unutrašnjeg kvarenja koje nastaje zbog svojstva robe, sušenja i rasipanja,
- zbog neispravnosti, netačnih i nepotpunih naznačenja predmeta koji su isključeni iz prevoza, zbog predaje na prevoz netačnim naznačenjem predmeta ili ako se pošiljalac ne pridržava propisanih mera predrožnosti za predmete koji se uslovno primaju na prevoz,
- usled prevoza živih životinja,
- zbog nepostojanja praćenja pošiljke kada je propisano da je za prevoz pojedinih pošiljki potrebno organizovati praćenje.

5. ZAKLJUČAK

Kod transportnog osiguranja u železničkom saobraćaju , moraju se poštovati zakoni i propisi prilikom transporta kako bi sve poslovne strane bile zadovoljne prilikom transporta. Činjenica je da je osiguranje robe jedan od pokazatelja kvaliteta transportne usluge, pri čemu se ne polazi samo od funkcije ekonomske zaštite, već se tako stvaraju pomaci ka razvijenim evropskim zemljama i usklađenost sa evropskom politikom transporta. Tako su preduzeća kod nas svesna da kod današnje gustine saobraćaja, učestalosti saobraćajnih nezgoda, kao i sve osetljivije vrste robe, dovodi do toga da je neracionalno prevoziti robu bez transportnog osiguranja.

Mora se krenuti, pre svega, od popravljanja stanja u samoj železnici, i mora se mnogo uložiti da bi se postigao određen nivo, koji bi zadovoljavao određene uslove. Znatno veća ulaganja u razne vrste preventivnih mera u železničkom saobraćaju, zbog sve većih rizika koji mogu da dovedu do katastrofalnih posledica po ljude i životnu sredinu, a mogu da nastanu u transportu, skladištenju i korišćenju otrovnih materija. Ti poboljšani uslovi bi znatno doprineli daljem razvitku železničkog saobraćaja, smanjenju velikih rizika koji se mogu javiti u transportu, kao i samom poboljšanju transportne usluge i osiguranja robe u železničkom saobraćaju u Srbiji.

6. LITERATURA

- [1] Avdalović, V., *Principi osiguranja*, FTN izdavaštvo, Novi Sad, 2007.
- [2] Marović, B., Kuzmanović, B., Njegomir, V., *Osnovi osiguranja i reosiguranja*, Princip press, Beograd 2009.
- [3] Petranović, V., *Osiguranje i reosiguranje*, Informator, Zagreb, 1984.
- [4] Tomašić, V., *Transportno osiguranje*, Savremena administracija, Beograd, 1987.
- [5] Marović, B., *Međunarodni transport, špedicija, osiguranje i reosiguranje*, IRD „Nova knjiga“, Beograd, 1989.
- [6] Avdalović, V., *Osiguranje*, Beograd, 2007.

Kratka biografija:



Nenad Popović je rođen u Loznici 1987. godine. Osnovne studije završio je na Fakultetu tehničkih nauka 2011. godine iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment – inženjerstvo i menadžment osiguranja. Nakon toga upisuje master studije iz iste oblasti na istom fakultetu.

UTICAJ AMBALAŽNIH MATERIJALA NA DOMET RFID ČITAČA I KVALITET OČITAVANJA

INFLUENCE OF PACKAGING MATERIALS ON RFID RANGE AND READ QUALITY

Vladimir Bišćan, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – RFID predstavlja tehnologiju koja omogućava automatsku identifikaciju objekata. Korišćenjem ove tehnologije u značajnoj meri povećava se produktivnost rada, međutim njena primena nosi sa sobom i nedostatke. Poznato je da je elektromagnetni signal osetljiv na metal sa kog se obija i na vodu u koja signal se upija, što može negativno da utiče na prepoznavanje objekata obeleženih RFID tagovima. Cilj rada je da se kvantitativno i kvalitativno oceni ambalažni materijal koji bi bio uparen sa RFID tagom.

Abstract – RFID represents technology with automated object identification. By using this technology productivity is increased, however its application brings some disadvantages. It is well known that the electromagnetic signal is sensitive on metal from which it bounces, and on water in which signal is absorbed, thus causing failure in recognizing RFID tagged objects. The aim of the study is to quantitatively and qualitatively assess the packaging material that would be paired with a RFID tag.

Ključne reči: RFID, ambalaža, ambalažni materijali

1. UVOD

Primenom RFID tehnologije postepeno kroz celo preduzeće, proizvođači mogu neprimetno integrisati nove informacije, bez mešanja u postojeće, proverene, industrijski stabilne kontrole, vizualizacije i informacione infrastrukture, tako smanjujući potrebu za kupovinom nove infrastrukture ili za investiranje u skupe IT projekte, čije postavljanje je dugotrajno. Postojeći proizvodni i informacioni sistemi se mogu modernizovati ne bi li pružili u realnom vremenu robustan, tok informacija koji bi pomagali ukupnoj proizvodnji da se usaglasi sa RFID nabavkom. Prave dobiti u sistemima nabavke se mogu ostvariti samo tako što bi se sinhronizovali RFID proizvodno postrojenje i RFID nabavka. Na taj način uklanja se pojava praznih zaliha, falsifikovanja, postavlja se efikasan menadžment zaliha i moguće je ostvariti JIT (Just In Time) proizvodnju.

Radio Frequency Identification (RFID) predstavlja sistem za automatsko prikupljanje podataka (Automated Data Collection - ADC) koji omogućava da se bežičnim putem prihvate i prenose podaci koristeći radio talase.

NAPOMENA:

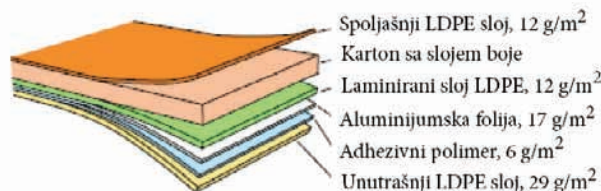
Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Gordana Ostojić, docent.

Od trenutka kad je proizvod proizveden do momenta njegove upotrebe, RFID tehnologija omogućava njegovo praćenje u realnom vremenu. Upotrebom radio talasa, podaci se prihvataju i premeštaju bežičnim putem od i do odgovarajuće poslovne aktivnosti u realnom vremenu. Koristi se jedinstveni način označavanja koji je prilagođen tako da informacije o proizvodu odgovaraju informacijama u bazi podataka kompanije ili informacionih servisa. Pomoću RFID tehnologije objekte je moguće pratiti uz minimalnu ljudsku intervenciju. Ovo potencijalno može uticati na redukciju vremena skladištenja u lancima isporuke, smanjenje operativnih troškova u proizvodnji, i vidljivost u celom lancu isporuke u realnom vremenu.[1]

2. TETRA PAK KARTONI

Pouzdanost Tetra Pak aseptičnih pakovanja je u tome što su napravljena od:

- 75% kartona koji je dovoljno čvrst i jak,
- 20% polietilena koji štiti proizvode od mikroorganizama i
- 5% aluminijumske folije koja štiti od uticaja kiseonika, mirisa i svetlosti.



Slika 1. Struktura materijala za pakovanje

Odgovarajući materijal za pakovanje, kao i njegova struktura, biraju se u odnosu na karakteristike i namenu proizvoda za pakovanje. Najčešće korišćen materijal za pakovanje sastoji se od sedam slojeva (slika 1):

Spoljašnji sloj - štiti pakovanje od spoljašnje vlažnosti. Odštampani sloj.

Karton - strana za štampanje, obezbeđuje lako štampanje na glatkoj površini.

Karton - suprotna strana, daje čvrstinu pakovanju.

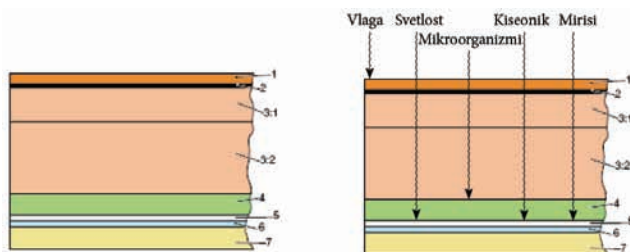
Laminacija - sloj polimera koji omogućava spajanje kartona sa aluminijumskom folijom.

Aluminijum - štiti od oksidacije i svetlosti.

Unutrašnji sloj 1 - omogućava adheziju prema aluminijumskoj foliji.

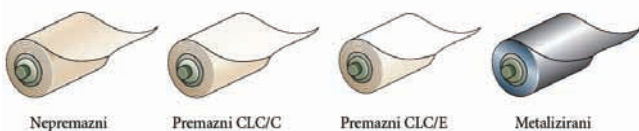
Unutrašnji sloj 2 - omogućava hermetičnost i zatvaranje ambalaže.

Na slici 2 prikazana je struktura materijala za pakovanje, kao i zaštitna uloga pojedinačnih slojeva: Broj različitih materijala za pakovanje ima tendenciju da se smanji u budućim generacijama pakovanja.[5]



Slika 2. Zaštitna uloga slojeva materijala za pakovanje

Tetra Pak koristi nekoliko različitih vrsta kartona za štampu. Razlike u ovim vrstama ogledaju se u površinskoj glatkoći i stepenu beline kartona. Izbor vrste kartona zavisi od zahtevanog dizajna, čime bitno utiče na proces štampe.[5]



Slika 3. Vrste kartona

Kartoni koji se koriste za izradu Tetra Pak-ovih pakovanja specifičnih su karakteristika i svojstava u odnosu na standardne kartone za komercijalnu flekso štampu.

U Tetra Paku se koriste dve grupe kartona: nepremazni i premazni (slika 3. Vrste kartona). Mogu se razlikovati jedna vrsta nepremaznog kartona i dve vrste premaznih (CLC/C i CLC/E premazni). Izbor kartona zavisi od zahtevanog kvaliteta koji je neophodno postići u procesu štampe.[5]

Premazni sloj se formira u fabrikama za proizvodnju kartona i to u poslednjoj fazi procesa tako što se jedan ili više tankih slojeva gline nanosi na površinu kartona. Glina ima funkciju da povećava glatkoću i stepen beline kartona. Što se više slojeva nanosi, karton je sve belji, a površina ima sve veći stepen glatkoće. Broj nanosenih slojeva gline definiše kvalitet kartona i ostvarljiv rezultat štampe.

Kod proizvoda kod kojih je neophodno postići metalizirani izgled površine, moguće je pre štampanja naneti metalizirani film.

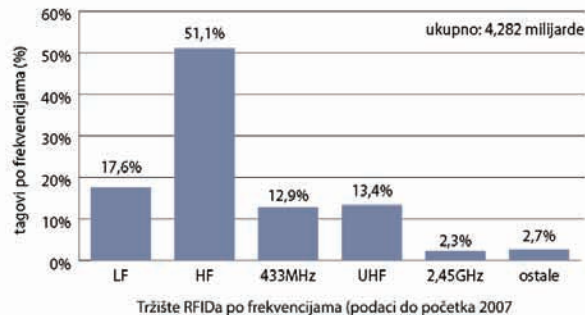
Grafikon na slici 4 pokazuje da je fokusna tačka RFID aplikacija i dalje HF sektor. Prema istraživanjima, u budućnosti se očekuje neproporcionalan porast u UHF aplikacijama, zahvaljujući sve većem širenju tagovanja pojedinačnih artikala i komunikacije bliskog dometa preko UHF-a. [3]

3. EKSPERIMENTALNI REZULTATI

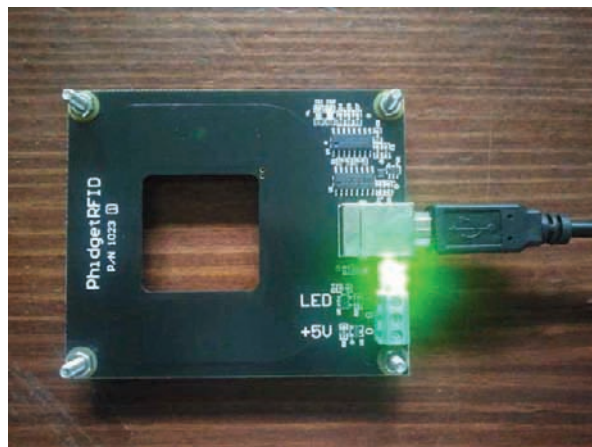
Cilj eksperimenta je bio da se kvantitativno ustanovi na koji način ambalaža nekog proizvoda široke potrošnje može da utiče na očitavanje RFID taga koji je postavljen na istu.

Prilikom eksperimenta korišćen je Phidget RFID čitač na slici 5. koji koristi EM4102 protokol. Rezonantna frekvencija je 125kHz. Tagovi koji su korišćeni su oblika kreditne kartice po ISO/IEC 7810 standardu, i to klasičan

tag izrađen kao sendvič dva sloja plastike, tag u Clamshell izvedbi i tag kao samolepljiva etiketa, prikazani na slici 6.



Slika 4. Zastupljenost RFIDa na tržištu u odnosu na radnu frekvenciju do početka 2007 (izvor IDTechEx)



Slika 5. Phidget RFID čitač



Slika 6. Izgled tagova u tri izvedbi: Clamshell, kreditna kartica (ISO/IEC 7810), samolepljiva etiketa, respektivno.

Ispitivana je čitljivost tagova bez prepreka, prvo u cilju kontrolnog merenja, a zatim i sa preprekama. Prepreke su predstavljali materijali koji se koriste kao ambalaža za proizvode široke potrošnje:

- PET ambalaža,
- staklena ambalaža,
- metalna ambalaža i
- Alu folija,
- Plastične folije sa metaliziranim međuslojem (varijante sa 8 i 16 slojeva)

Za početak je urađeno kontrolno merenje prikazano u tabeli 1, gde nisu korišćene prepreke, koje je dalo sledeće rezultate prikazane u tabeli 2.

| | | Kontrolno merenje (cm) |
|--------------------------------------|--------|------------------------|
| Tetra pak | Cshell | 14 |
| | Ccard | 10 |
| | Label | 11 |
| Metalizirane folije (8 i 16 slojeva) | Cshell | 14 |
| | Ccard | 10 |
| | Label | 11 |
| PET i voda | Cshell | 14 |
| | Ccard | 10 |
| | Label | 11 |
| Staklo i voda | Cshell | 14 |
| | Ccard | 10 |
| | Label | 11 |
| Metal i Al folija | Cshell | 0 |
| | Ccard | 0 |
| | Label | 0 |

Tabela 1. Kontrolno merenje 3 tipa taga na različitim materijalima

Rezultati u tabeli 2 pokazuju opadanje opsega čitača samo u dodiru sa Tetra pak-ovom ambalažom. Takođe je uočena razlika u rezultatima kada je tag postavljen sa unutrašnje ili spoljašnje strane ambalaže.

| | | Posle prepreke sa unutrašnje strane (cm) | Posle prepreke sa spoljašnje strane (cm) |
|--------------------------------------|--------|--|--|
| Tetra pak | Cshell | 6 | 7,5 |
| | Ccard | 0 | 5,5 |
| | Label | 5 | 7 |
| Metalizirane folije (8 i 16 slojeva) | Cshell | 14 | 14 |
| | Ccard | 10 | 10 |
| | Label | 11 | 11 |
| PET i voda | Cshell | 14 | 14 |
| | Ccard | 10 | 10 |
| | Label | 11 | 11 |
| Staklo i voda | Cshell | 14 | 14 |
| | Ccard | 10 | 10 |
| | Label | 11 | 11 |
| Metal i Al folija | Cshell | 0 | 0 |
| | Ccard | 0 | 0 |
| | Label | 0 | 0 |

Tabela 2. Rezultati merenja 3 tipa taga na različitim materijalima

Što se tiče ostalih materijala, nije detektovan manji opseg čitanja tagova.

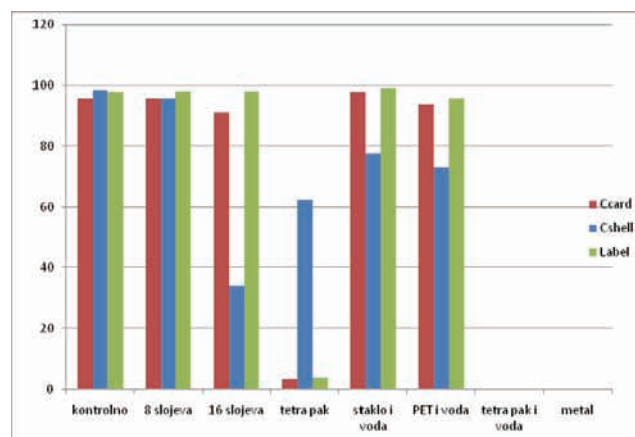
Zanimljivo je da su metalizirane folije debljine između 0,020 i 0,023 mm, i pošto je za merenje korišćeno 8 i 16 slojeva, respektabilno korišćena prepreka debljine 0,16 i 0,32 mm. Po nezvaničnim podacima metalizirani Al sloj u folijama je oko 2 mikrona (do zvaničnih podataka nije bilo moguće doći) ostaje nejasno kako je moguće očitavanje kroz sloj tolike ukupne debljine, a kako u korelaciji sa tim, čitanje kroz široko dostupnu Al foliju za pakovanje koja se proizvodi u debljini od 9 do 12 mikrona nije moguće.

Takođe je upitan razlog nepouzdanog očitavanja i smanjenog dometa čitača kada se radi o tetra pak ambalaži.

Osim ispitivanja dometa čitača, urađeno je i testiranje pouzdanosti, izraženo u procentima, očitavanja tagova sa različitim preprekama između tagova i čitača koje je ukratko predstavljeno na grafiku dole na slici 7.

3. ZAKLJUČAK

Kada se pogledaju rezultati na grafiku na slici 20, dobijeni kod testiranja tetra-pak sa unutrašnje strane, vidi se da postoji izrazita razlika ClamShell taga u odnosu na Credit Card i Label. Objašnjenje da je ta vrsta pakovanja taga u plastiku bolja za ovakvu primenu jer je udaljenost antene od same ambalaže veća nego kod ostala dva taga, te je refleksija EM talasa, zbog metalizirane folije u ambalaži, sa čitača slabija.



Slika 7. Grafički prikaz rezultata

Al folija deluje kao kratak spoj za RFID antenu na tagu i samim tim onemogućava rad. No, to ne bi bilo praktično rešenje jer su najvećem broju slučajeva u pitanju jednokratni ambalažni proizvodi te bi korišćenje Clamshell tagova bilo neisplativo.

Credit card forma bi generisala previse otpada a pri tom ne radi pouzdano, a Label forma ne funkcioniše.

4. LITERATURA

- [5] Skerlić, N.: *Implementacija sistema za kontrolu i komunikaciju sa bojama u procesu štampe*, FTN, Novi Sad, 2009
- [3] Walther, T.: *How does an RFID system work?;* 14. Subject of Print, Manroland, 2008.

Dort A.: The influence of RFID technology on packaging design; 4. Subject of Print, manroland, 2008.

http://www.phidgets.com/documentation/Phidgets/1023_1_Product_Manual.pdf

Kratka biografija:



Vladimir Bišćan rođen je u Novom Sadu 1981. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Grafičkog inženjerstva i dizajna odbranio je 2006.god. Drugi master rad na istom faklutetu odbranio je 2013. god, iz oblasti Naprednih inženjerskih tehnika za podršku proizvodnji.

SISTEM TERMOELEKTRANE - TOPLANE KAO REŠENJE PROBLEMA KOMUNALNOG OTPADA

ELECTRICITY AND HEAT PLANT SYSTEM AS A SOLUTION FOR WASTE PROBLEM

Aleksandar Stojaković, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – U ovom radu prikazan je problem komunalnog čvrstog otpada kako loše utiče na okolinu, prirodu i na čoveka. Ali prikazano je i njegovo efikasno rešavanje koje se primenjuje već dugo koristi u praksi u Švedskoj spaljivanjem.

Abstract – Production process of sending post packages and methodology of replacing post code with post address code (PAK) were demonstrated in this work, whereas Track & Trace electronic system of package monitoring was analyzed.

Ključne reči: projekat, upravljanje projektom, problem otpada, termoelektrana – toplana, rešenje otpada

1. UVOD

Čovek je jedino biće na planeti koje stvara otpad koji šteti okruženju i samom čoveku. Zbog sve većih količina i štetnosti po okolinu, otpad se smatra jednim od najznačajnijih ekoloških problema savremenog sveta. Čovek je svojim aktivnostima odlučujući činilac u promeni životne sredine. Ipak, zahvaljujući tehnološkom napretku i razvoju ekološke svesti, borba protiv otpada postaje mnogo uspešnija. U radu je opisan predlog rešavanje problema zagađenja zasnovan na principu sagorevanja otpada u termoelektrani – toplani na visokim temperaturama.

2. SAVREMENI PRILAZ U UPRAVLJANJU PROJEKTIMA

Borba sa zagađenjem predstavlja jednu od najznačajnijih strateških pravaca delovanja čovečanstva. Primarno se problem otpada "rešava" tako što se deponuje na lokacije u blizini naselja. Na taj način ne rešava se problem, već se samo odlaže njegovo rešavanje. [1] Kao rezultat takvog delovanja javlja se zagađenost vode, zemljišta, vazduha, uništavanje biljnog ili životinjskog sveta i, naravno, čoveka [2].

U radu je dat predlog uništavanja otpada na visokim temperaturama što omogućava uništavanje i do 90% otpada. Obzirom da je reč o značajnoj ideji, za čiju realizaciju je potrebno obezbediti značajne resurse – finansijske, infrastrukturne, ljudske itd., neophodno je primena savremenih prilaza i metodologija upravljanja projektima.

NAPOMENA:

Ovaj rad je proistekao iz master rada čiji je mentor profesor docent Slobodan Morača.

U stručnoj literaturi moguće je pronaći različite definicije projekta. Najčešće korišćene definiciju su:

PMBOK: Privremeni napor preduzet na stvaranju jedinstvenog proizvoda, usluge ili rezultata. [3]

PRINCE2 To je privremena organizacija koja je stvorena u cilju isporuke jednog ili više poslovnih proizvoda u skladu sa dogovorenim biznis planom. [4]

2.1 Vrste i karakteristike projekata

Projekti su, po definiciji, različiti jedan od drugoga – ne postoje dva ista projekta, ali mogu se razvrstati prema vrstama i karakteristikama: građevinski poduhvati, istraživački i razvojni projekti, filmska, televizijska, pozorišna i muzička produkcija, regionalni, nacionalni itd. Postoje i investicioni projekti, cilj im je realizacija ulaganja. Projekat karakterišu: multidisciplinarnost, neponovljivost, složenost, jedinstvenost, kompleksnost, rokovi, resursi, ciljevi, ljudi, planiranje, kontrolisanje i rizici.

Projekat se sastoji iz faza / grupa procesa: iniciranja, planiranja, izvršenja, kontrolisanja i zaključenja.

2.2 Iniciranje projekta

Svrha faze iniciranja je da identifikuje problem ili osnovnu ideju projekta, da definiše svrhu i ciljeve projekta, kao i da odgovori na važna pitanja: da li je projekat izvodljiv i da li je opravdan. Zatim se izrađuje koncept projekta i osnovni dokument – Povelja projekta.

2.2. Planiranje projekta

Ovo je najbitnija faza za menadžera projekta. Od uspešnog planiranja zavisi rezultat projekta. U okviru faze planiranja odvijaju se sledeći procesi:

1. Strukturiranje projekta: definisanje grupa poslova, definisanje organizacione strukture, raspoređivanje odgovornosti na projektu (WBS, OBS, RAM);
2. Terminiranje projekta: definisanje aktivnosti, slaganje aktivnosti, utvrđivanje trajanja aktivnosti sa procenom resursa aktivnosti i utvrđivanje trajanja projekta;
3. Planiranje troškova projekta: utvrđivanje direktnih i indirektnih troškova.
4. Planiranje rizika projekta: identifikacija, analiza i procena i planiranje mera za smanjenje rizika.

2.3. Izvršenje projekta

Faza izvršenja se sastoji od:

1. operativnog upravljanja izvršenjem
2. administriranje projekta

U operativnom upravljanju izvršenjem koriste se planski dokumenti, izrađeni tokom planiranja: plan troškova, terminski plan sa gantogramom i mrežnim dijagramom

projekta, plan kvaliteta sa zahtevima na projektu, plan za praćenje utroška materijala, strukturni plan aktivnosti na projektu i stručna dokumentacija proizvoda ili usluge. Administriranje projekta deli se na interno i eksterno. Interno administriranje služi projektnom timu kako bi na osnovu pratili tok izvršenja i preduzimali eventualne mere za korekciju izvršenja i kasnije analize. Eksterno administriranje služi za izveštavanje naručioca ili sponzora projekta o napredovanju izvršenja projekta a način izveštavanja je definisan ugovorom projekta.

2.4. Kontrolisanje projekta

Kontrolisanje projekta je proces koji traje tokom cele faze izvršenja, vrši se poređenje ostvarenih sa planiranim aktivnostima. Elementi procesa kontrolisanja su:

1. Prikupljanje informacija
2. Analiza informacija
3. Sprovođenje korektivnih mera

2.5. Zaključenje projekta

To je poslednja faza u realizaciji projekta i ona obuhvata aktivnosti koje se odnose na sam projektni tim i na zainteresovane strane. Ova faza obuhvata izradu završnog izveštaja o projektu, primopredaju projekta i redistribuciju resursa.

3. PROBLEM UPRAVLJANJA OTPADOM

Američki ekolozi su izneli podatak da samo grad Njujork dnevno izbacuje 24.000 tona različitog smeća. Sadržaj otpada je različit. Deo tpada se može iskoristiti – kroz reciklažu, a značajan deo otpada ima štetno dejstvo na živi svet i okolinu. Otpad čine aparati ili oprema - koja sadrži vredne metale, staklene ambalaže - pogodne za dalje korišćenje, stari papir, plastike, ostaci hrane – koji se mogu koristiti za đubrenje zemljišta. Uporedo sa ovim, u toj smeši se javlja i veća količina opasnih materija: živa kiselina iz baterija, fosfor - karbonati iz fluorescentnih lampi i toksične hemikalije iz sredstava za čišćenje, organskih rastvarača, boja i lakova za zaštitu drveta...

Neprekidni rast gradskih naselja i promena strukture potreba građana sve više pojačava problem komunalnog otpada. Količina smeća raste, jer se povećava potreba za hranom, pićem i robom za dužu upotrebu. Povećava se količina upakovane robe, a ambalaža povećava količinu otpada.

Pre nagle industrijalizacije, za rešenje problema komunalnog otpada brinula se sama priroda. Seljaci su svoje proizvode donosili direktno sa njiva i polja na stolove, bez posebne prerade i pakovanja, reklama i trgovačke mreže. Otpaci od voća i povrća, skloni lakom truljenju, koristili su se kao đubrivo za zemljište.

Industrijski razvijene zemlje, sa niskim procentom seoskog stanovništva, sa velikom produkcijom roba proizvode i veliku količinu otpada, mnogo veću nego nerazvijene zemlje. Tako Njujorčani proizvode 9 puta veću količinu otpada od svoje mase.

3. 1. Sastav i karakteristike komunalnog čvrstog otpada

S obzirom da čvrsti komunalni otpad nastaje u okviru komunalne infrastrukture u domaćinstvima, mogu se izdvojiti određene kategorije.

Ostaci hrane. To je otpad životinjskog i biljnog (voće i povrće) porekla nastao u procesu nabavke, pripreme,

spremanja i konzumiranja hrane. Osnovna karakteristika ovog otpada je sposobnost truljenja i brzog raspadanja, posebno pri temperaturama višim od 10 stepeni celzijusa.

Krš (smeće). Krš ili smeće se sastoji od sagorivljih i nesagorljivih čvrstih otpadaka, izuzev otpadaka hrane i drugih materijala sklonih truljenju. Tipične sagorive komponente su: papir, karton, plastika, tekstil, guma, koža, drvo, nameštaj i baštenski otpaci. Nesagorljive komponente su: staklo, porcelan, keramika, aluminijumske i druge metalne konzerve i ambalaža, crni i obojeni metali, prašina.

Pepeo. Ovaj materijal nastaje sagorevanjem drveta, uglja, koksa i drugih sagorljivih materijala. Otpadni pepeo iz termoenergetskih postrojenja (termoelektrane i javne toplane) ne spada u ove otpatke. Sastavljen je od sitnih čestica (u vidu pudera) i malog udela sagorelih i nesagorelih komponenata.

Građevinski otpad i otpad od rušenja. Ovaj otpad potiče sa gradilišta (obično manjih) i od rekonstrukcije pojedinih stambenih i manjih industrijskih objekata. Čine ga prašina, kamen, beton, plastika, cigle, malter, drvena građa, šljunak i delovi električnih, vodovodnih i grejnih instalacija.

Specijalni komunalni otpad. U ovaj otpad spada deo otpada od čišćenja ulica i puteva, uginule životinje, stara vozila, istrošene baterije i akumulatori, otpad od bojenja i slični materijali za koje su potrebni posebni postupci uklanjanja.

U Srbiji se ne vrši evidentiranje sastava komunalnog otpada niti procentnog učešća njegovih komponenti prema važećim standardima EU. Prema podacima iz više opština i opštinskih javnih komunalnih preduzeća, procenjeno učešće komponenti varira u granicama datim u tabeli 1. [5]

Tabela 1. Sastav komunalnog otpada u Republici Srbiji

| Komponenta | Sastav,% |
|---------------------------|----------|
| Papirni i fini karton | 15-30 |
| Metali | 0,5-7 |
| Plastika i guma | 5-7 |
| Staklo | 5-10 |
| Tekstil | 2-6 |
| Organski otpad | 10-40 |
| Pepeo (interni materijal) | 10-35 |
| Ostalo | 7-25 |

Struktura otpada u većim gradovima Vojvodine prikazana je u tabeli 2.

Tabela 2. Sastav komunalnog otpada u Vojvodini

| Komponenta | Sastav,% |
|-------------------|----------|
| Stari papir | 55-70 |
| Ostaci hrane | 8-20 |
| Staklo i boce | 10 -12 |
| Metali | 4-8 |
| Plastika | 4-8 |
| Tekstil,koža,guma | 2-6 |
| Ostali materijali | 1-2 |

4. POSTOJEĆE STANJE U UPRAVLJANJU OTPADOM U SRBIJI

Osnovni problemi koji važe za najveći broj opština u Srbiji u oblasti upravljanja otpadom odnose se na sakupljanje, transport i odlaganje čvrstog otpada.

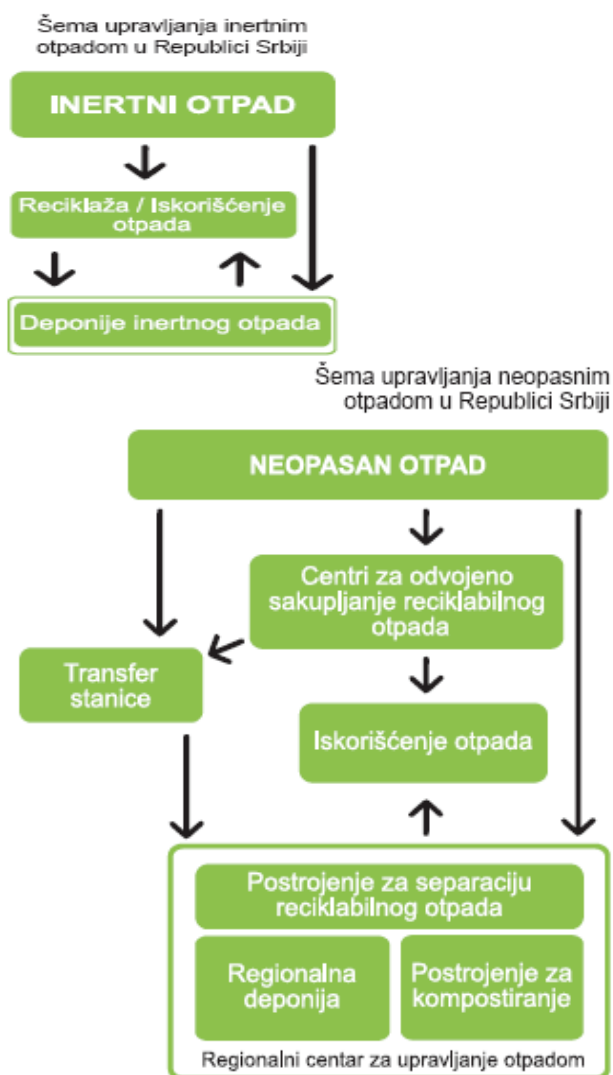
U delu sakupljanja čvrstog otpada izdvajaju se sledeći problemi:

velike varijacije u dnevnoj masi, zapremini i sastavu otpada,

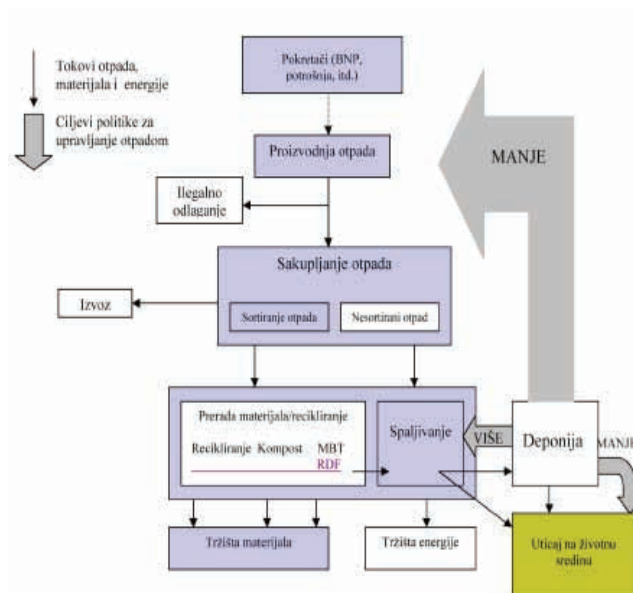
nepravilan način privremenog odlaganja otpada ispred stambenih zona,

neadekvatnost rasporeda kontejnera i dr.

U delu transporta prisutni su problemi zbog nedovoljnog broja i odgovarajućih modela vozila za transport otpada, neodgovarajuća učestalost transporta, nerešeno pitanje transporta opasnog otpada iz zdravstvenih ustanova i dr. Sistem sakupljanja obuhvata kontejnere za otpad iz domaćinstava, opremu i vozila za sakupljanje, organizaciju i stvaranje ekipa radnika za sakupljanje. Sakupljanje i upravljanje komunalnim otpadom u urbanim sredinama je uglavnom dobro, uprkos nedostatku savremenih vozila i neodgovarajućih kapaciteta kontejnera, kao i problem sa finansiranjem. Šematski prikaz upravljanja otpadom dat je na slikama 1 i 2.



Slika 1: Šema upravljanja inertnim i neopasnim otpadom u Republici Srbiji



Slika 2: Šema upravljanja otpadom i smanjenje deponija

5. POTREBA POKRETANJA PROJEKTA INSTALACIJE TERMoeLEKTRANE – TOPLANE NA OTPADNO GORIVO

Otpad je veliki problem u većini zemalja tako i u našoj zemlji pa i u našem gradu. Kod nas se jedan deo otpada reciklira dok se drugi deo koji nije recikliran, niti može biti, skladišti na deponijama koje prikazuju veoma ružnu sliku a samim tim i zagađuju okolinu. Na žalost u Srbiji postoji veliki deo divljih deponija koje su neplanski stvorene nemarnošću građana. Veoma je bitno da se ovaj problem reši u našoj zemlji. Zato je potrebno pokrenuti projekat izgradnje termoelektrane - toplane u kojoj se kao gorivo koristi upravo komunalni otpad koji nije reciklažno iskoristiv. Ovakav projekat bi bio od velikog značaja za očuvanje životne sredine a pogotovo bi bio od značaja u energetskom sistemu. Država Srbija nema dovoljnu proizvodnju električne energije te je prinuđena da uvozi električnu energiju iz susednih zemalja. Kako bi se smanjio uvoz električne energije i povećala se proizvodnja domaće električne energije potrebno je napraviti što više termoelektrana - toplana na bazi sagorevanja deponija, u više opština na teritoriji naše zemlje.

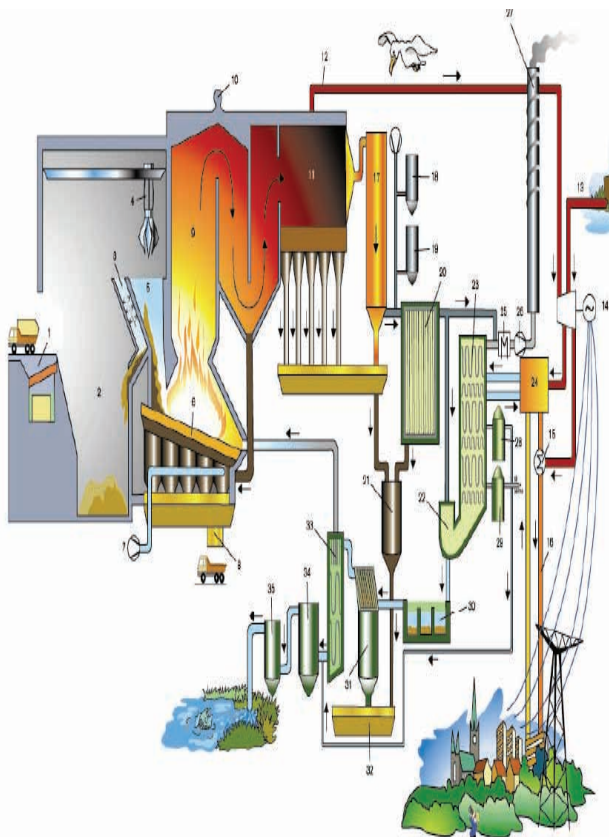
Na ovaj način Srbija bi se rešila deponija a pri tome bi povećala proizvodnju električne energije i tople vode u gradskim toplanama. Što se tiče grada Novog Sada ovakav projekat bi trebao da zainteresuje gradske vlasti, JKP Čistoću, JKP Toplanu, JKP Put i elektrodistribuciju grada.

Grad i okolina ne bi posedovali ružnu sliku deponija, JKP Čistoća bi se rešila problema skladištenja, toplana bi dobila još energije za grejanje a elektrodistribucija električnu energiju. Novi Sad bi bio prvi grad u Srbiji i regionu koji bi posedovao ovakvu termoelektranu - toplanu.

Novi Sad ima 363.663 stanovnika, prema podacima iz JKP Čistoća. Godišnja količina komunalnog otpada u našem gradu je 112.100 tona.

Interni materijal i građevinski otpad u toku 2011. Godine došao je u obimu od 119.750 tona.

Najmanja termoelektrana - toplana koja koristi otpad kao pogonsko gorivo ima snagu 1 MW što iznosi oko 10.000.000 evra. Isplativost ovakvog postrojenja je period od oko 20 godina u zavisnosti kolika je cena 1 MWh (Slika 3).



Slika 3: Šema termoelektrane toplane u crtežu

6. ZAKLJUČAK

Zbog sve većih količina i štetnosti po okolinu, otpad se smatra jednim od najznajnijih ekoloških problema savremenog sveta. Nastajanje otpada je rezultat ukupne ekonomske aktivnosti svake države, i kao takvo u direktnoj korelaciji je sa nacionalnom ekonomijom.

Prema poreklu, čvrsti otpad se deli na komunalni, komercijalni i bezopasni industrijski otpad. Otpad urbanih sredina i komercijalni otpad naziva se komunalni čvrsti otpad.

Neprekidni rast gradova i promena strukture potreba građana sve više pojačava problem komunalnog čvrstog otpada. Količina smeća raste, jer se povećava potreba za hranom, pićem i robom za dužu upotrebu. Povećava se količina upakovane robe, a ambalaža povećava količinu otpada.

Dnevna i godišnja masa komunalog otpada po stanovniku razlikuje se od države do države. Ona u razvijenim zemljama iznosi 1,4 kg/dan po stanovniku, a u srednje razvijenim i nerazvijenim 0,2-0,7 kg/dan po stanovniku. Godišnji prirast nastalog otpada u zemljama EU iznosi 1%. Ukupna količina otpada u Srbiji se procenjuje na oko 3.500.000 m³/god., odnosno 2.200.000 t/god., a bazirana je na podacima komunalnih preduzeća.

Uticaj čvrstog komunalnog otpada na životnu sredinu je višestruko negativan, a primarni razlozi za to u Srbiji su: nedovoljna pokrivenost opštine uslugama JKP-a, što uslovljava formiranje divljih deponija, neuređenost glavnih deponija, kao i niska svest građana o očuvanju životne sredine. Samim tim, na teritoriji opština se stvaraju divlje deponije koje se nekontrolisano šire, javlja se prenatrpanost glavne deponije otpadom, a sve je to izvor potencijalnih zaraznih bolesti stanovništva i zagađenosti svih sektora životne sredine: vazduha, zemljišta i vode.

Danas je u potpunosti preovladala ideja da otpad ne treba uništavati, već ga treba koristiti na razne načine a između ostalog i spaljivati ga u termoelektranama-toplanama, kako bi se dobila energija i na taj način otpad je ekonomski vrlo isplativ.

Ovaj način rešavanja deponija treba primeniti i u Srbiji kako bi život bio zdraviji. Ne bi se zagađivao vazduh, zemlja i voda. Kao što su navedeni primeri dugogodišnje prakse u Švedskoj, tako bi i naša zemlja trebala da krene ovim putem ekonomski isplativog rešenja deponija.

7. LITERATURA

1. M. Ilić, M. Trumić, Upravljanje komunalnim otpadom u Srbiji – stanje I perspective, EKOIST '06, Sokobanja, 04-07.2006., Zbornik radova, strana 597
2. Z.Iskoski, D. Todić, D. Dodić, Izrada lokalnog plana upravljanja komunalnim otpadom uz primenu Arhuske konvencije, EKOIST '06, Sokobanja, 04-07.2006., Zbornik radova, strana 597
3. PMI, Inc., 14 Campus Boulevard, Newton Square, Pennsylvania 19073-3299 USA "A Guide to the Project Management Body of Knowledge, PMBoK 4th edition" (2000). – Vodič kroz korpus znanja za upravljanje projektima (PMBoK Vodič) četvrto izdanje.
4. Prof. dr Slobodan Morača, zabeleške sa predavanja "Upravljanje projektima", saveti 2011/2012.
5. Izveštaji iz JKP Čistoća za period 2010/2012, Novi Sad

Kratka biografija:

Aleksandar Stojaković je rođen 11.02.1985. godine u Republici Srpskoj (BiH) u gradu Derвента. Sada živi u Kisaču i radi u Novom Sadu. Pohađao je gimnaziju Jan Kolar u Bačkom Petrovcu. Završio fakultet za trgovinu i bankarstvo 2009 godine. Radio je kao profesor na zameni u saobraćajnoj školi Heroj Pinki u Novom Sadu. Sada radi u JKP Parking servisu Novi Sad u računovodstvu i finansijama.

VIRTUELNI TIMOVI-UPRAVLJANJE PROJEKTIMA VIRTUAL TEAM-PROJECT MANAGEMENT

Biljana Berisavljević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast: INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MANADŽMENT

Kratak sadržaj: Predmet rada su virtualni timovi u okviru upravljanja projektima, tj. projektnog menadžmenta. U radu su analizirane sve prednosti i nedostaci virtualnim timovima kao i faktori koji utiču na rad istih. Cilj rada jeste da se na jedan celovit, sažet i razuman način ukaže na značaj i ulogu virtualnih timova kao jednog od alata za uspešno poslovanje.

Abstract: Object of work is virtual teams within project management. During work, all advantages and disadvantages of virtual teams and the factors that affect the performance of the same, were analyzed. The aim of this work is to in a comprehensive, concise and meaningful way point to the importance and role of virtual teams as one of the tools for a successful business.

Ključne reči: virtualni tim, komunikacija, projektni menadžment, timski rad, tehnologija..

1. UVOD

Globalizacija i inovacije u informacionim tehnologijama u savremenom društvu postavljaju pred sve žive sisteme, tj organizacije, nove izazove poslovanja, probleme, kao i mogućnosti za uspeh; menadžment kao nauka se bavi kompletnom problematikom svakog elementa življenja jedne organizacione celine. Iz takvog turbulentnog okruženja javila se velika potreba za projektnim menadžmentom kao posebnom disciplinom unutar menadžmenta, tj danas je većina organizacija projektno orijentisana.

Upravljanje projektom (project management) predstavlja naučno zasnovan i u praksi potvrđen koncept kojim se, pomoću odgovarajućih metoda organizacije, planiranja i kontrole, racionalno usklađuju svi potrebni resursi i koordiniše obavljanje potrebnih aktivnosti da bi se određeni projekat realizovao na najefikasniji način. To je koncepcija koja obuhvata interdisciplinarnu primenu više metoda i tehnika organizacije, planiranja i kontrole s ciljem što efikasnije realizacije određenog projekta.

Postoje mnoge definicije projekta i u samoj suštini se ne razlikuju puno, a najprihvaćenija i najčešće korišćena je [1]:

Projekat je privremeni poduhvat, preduzet od strane jednog ili više učesnika kako bi se kreirao jedinstven proizvod, usluga ili rezultat.

Zarad efikasnijeg upravljanja projektima, svaki projekat se sastoji od određenih faza; a to su:

- Iniciranje-uočavanje problema i predlog datog rešenja
- Planiranje-izrada plana, sa prikazom svih aktivnosti, procenom budžeta, rizika i sl.
- Izvršenje-implementacija svih aktivnosti datih u fazi planiranja
- Kontrolisanje-upoređivanje ostvarenih rezultata u odnosu na planirane, kontrola se vrši u kontinuitetu tokom celog trajanja izrade projekta
- Zaključenje-predaja konačnog rezultata naručiocu

2. KOMUNIKACIJA

Briljantnost bez sposobnosti komuniciranja bezvredna je u bilo kakvom poduhvatu.

Thomas Leech

Komunikacija (lat. Communicatio) predstavlja proces razmene informacija između dva ili više entiteta; to je kompleksan i složen proces i takođe jedan od najznačajnijih u okviru menadžmenta kao nauke. Tokom istorije, mnogi autori su se bavili istraživanjem procesa komunikacije kao fenomenom; takođe, mnogu su definisali proces komunikacije na različite načine u zavisnosti koji aspekt datog fenomena ih je intrigirao; prva publikovana definicija je proizvod psihologa Kuli [2] koji komunikaciju definiše kao:

“mehanizam pomoću kojeg ljudski odnosi egzistiraju i razvijaju se, a čine ga simboli duha sa sredstvima njihovog očuvanja u vremenu”.

U osnovi razlikujemo dve vrste komunikacije, a to su:

- verbalna i
- neverbalna.

Verbalna komunikacija može biti pisana ili usmena; u slučaju pisane, podrazumevaju se dokumenta, email, razni dopisi i sl, dok usmena podrazumeva obraćanje jednom ili više subjekata, tj razgovori licem u lice, putem telefona, konferencije i sl.

Prema modelima subjektiviteta i reciprociteta između učesnika razlikujemo sledeće modele [2] komunikacijskih procesa:

- intrapersonalni-proces koji se odvija u svesti jedne osobe, tj proces komuniciranja unutar zatvorenog sistema. Veoma važan modalitet komunikacijskog procesa, jer da bi bilo koji čovek bio u stanju da sasluša drugog čoveka, mora najpre da ume da osluškuje samog sebe;
- interpersonalni-interaktivni komunikacijski proces koji podrazumeva razmenu komunikacijskog sadržaja između dve osobe;
- multipersonalni-iliti grupni interaktivni proces koji podrazumeva komunikaciju između više osoba;

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Slobodan Morača, docent.

- transcendentni-proces koji se odvija između grupa ili timova ljudi.

2.1. Timski rad

Za maksimalno iskorišćenje znanja u preduzeću potreban je uhodan timski rad usled poznate činjenice da je zbir efekata rada pojedinaca manji od efekta rada tima sastavljenog od tih istih pojedinaca - efekat sinergije (Zelenović, D., 1996.).

Najčešće korišćena je [3] da tim predstavlja oblik formalne grupe, zajedničkog radnog ili poslovnog procesa koji povezuju određeni ciljevi i interesi članova, zajednička misija i zadaci.

Prema načinu formiranja timovi mogu biti zvanično formirani i nezvanični. Dalje, timovi mogu biti stalni, privremeni ili ad-hoc formirani.

U praksi se mogu susresti različite vrste timova, kao i u literaturi, ali najprihvaćenija je ona koju je dao Mormen [4] (Mohrman), a pravi podjelu na:

- prema osnovnom zadatku ili *svrsi*, na radne timove ili timove za unapređenje,
- prema *vremenu* trajanja na privremene i trajne
- prema *povezanosti* tima sa celokupnom strukturom autoriteta u organizaciji na nadređene i timove za rešavanje specifičnih problema.

Takođe, postoji i novo aktuelna [4] podjela timova na:

- funkcijske,
- timove za rešavanje problema,
- samoupravne,
- ukršteno-funkcijske timove i
- virtuelne timove

Da bi jedan tim mogao biti efikasan [4] i samim tim se smatrao uspešnim timom, on mora da poseduje određene karakteristike, a to su:

- Jasno definisane ciljeve koje razume svaki član tima
- Odgovarajuće sposobnosti koje zahteva ispunjenje datog cilja
- Uzajamno poverenje, izgrađeni zdravi odnosi unutar tima, svest o kolektivu tj timu
- Objedinjenu odanost, kolektivna lojalnost timu, tj cilju
- Privrženost timu
- Dobra komunikacija koja je jedna od najvažnijih faktora za uspešnost svakog tima
- Pregovaračke sposobnosti zarad rešavanja konflikta kako unutar tima tako i sa eksternim subjektima
- Efikasne lidere koji će svojom sposobnošću ne samo kontrolisati i koordinirati članove tima, nego i motivisati i usmeravati ka cilju
- Internu podršku, odnosi se na podršku unutar organizacije i samog tima i
- Eksternu podršku, odnosi se na okolinu i sve eksterne subjekte.

2.2. Konflikti

Konflikti se mogu klasifikovati na osnovu različitih faktora, a to su:

- ❖ klasifikacija prema uzrocima nastanka, razlikuje:
 - personalne, koji mogu biti:
 - intrapersonalni, konflikt unutar samog pojedinca;
 - interpersonalni, podrazumevaju lične sukobe između dva ili više subjekata;
 - konflikti uloge, ukoliko pojedinac obavlja dve ili više uloga koje su različite i sukobljavaju se
 - organizacione konflikte, koji mogu biti:

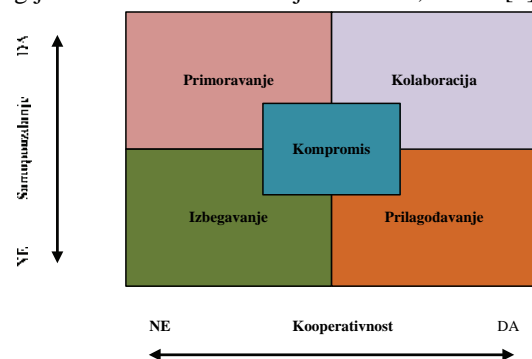
- vertikalni konflikti, koji se javljaju u interakcijama između viših i nižih organizacionih nivoa,
- horizontalni konflikti, koji se javljaju u interakcijama između pojedinaca ili grupa koji se nalaze na istim organizacionim nivoima,
- štabno-linijski konflikti, koji se javljaju u interakcijama između štabnih i linijskih menadžera,
- konflikti kontrole resursa, koji se javljaju između menadžera koji participiraju u upravljanju materijalnim, ljudskim, finansijskim i informacionim resursima i
- formalno-neformalni konflikti, koji nastaju u procesu sučeljavanja formalne i neformalne organizacije odnosno između formalnih i neformalnih vizija, misija, ciljeva, politika, strategija, programa, planova, normi i postupak

- ❖ Klasifikacija prema posledicama konflikta, razlikuje:
 - disfunkcionalne, koji se još nazivaju i destruktivnim konfliktima i imaju za posledicu negativan rezultat, tj utiču negativno na sistem u kom se odvijaju;
 - funkcionalne konflikte, iliti konstruktivne konflikte koji imaju za rezultat pozitivan ishod.

U zavisnosti od učesnika, okolnosti, vrste, uzroka i svih ostalih faktora i elemenata konflikta, razlikuju se i strategije koje se nude kao rešenje. U osnovi razlikujemo dva načina rešavanja konflikta, a to su :

- donošenje odluke putem glasanja ili pregovaranjem i
- savremeniji pristup koji predlaže strategije korišćenja formalnog autoriteta, ograničene komunikacije, integracije načina rada, konfrontacije i pregovaranja, uključivanja konsultanata, tj. treće strane, rotacije članova grupe ili tima, nadređenih ciljeva i intergrupnog treninga.

Savremeni menadžment, takođe, navodi pet različitih strategija iliti stilova za rešavanje konflikta, a to su [5]:



Slika 1. Thomas-Killmanov dvodimenzionalni model rešavanja konflikta [5]

- **Primoravanje** “*Ili moj način ili nikako*” -u praksi se pokazao kao loš način za rešavanje konflikata, za posledicu ima otpor u kasnijem radu.
- **Kolaboracija** “*Dve glave su pametnije od jedne*”- ovaj stil daje dobre rezultate ali u mnogome zavisi od sposobnosti učesnika u konfliktu i stepenu otvorenosti i poverenja među njima.
- **Kompromis** “*Dogovor je čudo*”-ovo je često korišćena strategija, ali ima jedan povećani nedostatak,

tj. zbog pomirenja učesnika, svi imaju utisak da su na gubitku, tj. nema pobjednika.

- **Izbegavanje "Misliću o tome sutra"**-karakteriše ga ignorisanje konflikta, što u slučaju većih konflikata može biti pogubno za tim ili grupu; ovaj stil se preporučuje jedino kada je reč o konfliktima malog inteziteta, npr. svakodnevnih nesuglasica između članova grupe ili tima.
- **Prilagodavanje "Biće mi zadovoljstvo da saradujemo"**-podrazumeva prihvatanje različitosti i na neki način življenje sa konfliktom koji egzistira u radnom okruženju.

3. VIRTUELNI TIMOVI

Peter Drucker, jedan od najvećih mislilaca savremenog menadžmenta, ističe da "osnovni resursi u ekonomiji nisu više kapital, prirodni resursi ni radna snaga, to jeste i biće znanje."

Promene koje je donela informatička revolucija Drucker naziva "revolucijom znanja". Još 1959. godine on je uveo pojam radnika znanja (eng. knowledge worker) kao najveće radne grupe koja će obeležiti novu ekonomiju. Karakteristika koja definiše ove radnike jeste upravo njihova stručnost, veština, znanje i formalno obrazovanje koje poseduju. Radnik znanja predstavlja oslonac modernog društva i privrede te je stoga, po Druckeru, glavna briga koju društvo i ekonomija znanja imaju pred sobom, upravo briga o ovim radnicima.

Mobilni radnici, koji su ujedno i radnici znanja, su sve češća pojava usled navedenih okolnosti u poslovanju. Pojedina istraživanja ukazuju da više od 70% zaposlenih u različitim industrijskim granama su uključeni na neki način u rad poput virtuelnih timova. Pod time se podrazumeva bilo koja aktivnost koja uključuje korišćenje informacionih tehnologija, tj. ljudi koji rade od kuće, koji rade na terenu, geografski razdvojeni saradnici i sl, svi oni se mogu nazvati mobilnim radnicima.

Virtuelni tim se definiše kao skup članova koji su obično, ali ne i nužno, geografski udaljeni, imaju zajednički cilj i koriste elektronske komunikacije kao svoj primarni medij; virtuelni tim može imati ali i ne mora kontakt licem u lice. Fisher & Fisher navode tri osnovna kriterijuma prema kojim može da se vrši klasifikacija timova, a to su:

- Vreme, koje članovi utroše u radu, kao i to da postoji mogućnost da svi istovremeno obavljaju aktivnosti ali u različitim vremenskim zonama i sl.
- Prostor koji koriste za obavljanje radnih zadataka; članovi virtuelnog tima mogu i ne moraju fizički biti blizu, tj. za virtuelne timove nije neuobičajeno da članovi istog tima dele čak i različite kontinente;
- Kultura koju svaki čovek nosi sa sobom; svi elementi kulture kao što su jezik, običaji, obrazovanje, vera pa čak i pol nekada može da ima uticaja na ponašanje subjekta ili ostalih članova tima.

Na osnovu data tri kriterijuma, Fisher & Fisher, prave podelu na šest vrsta virtuelnih timova, a to su:

1. Različito vreme, isti prostor, različite kulture;
2. Različito vreme, različiti prostor, različite kulture;
3. Isto vreme, različiti prostor, različite kulture;
4. Različito vreme, isti prostor, iste kulture;
5. Različito vreme, različiti prostor, iste kulture;
6. Isto vreme, različiti prostor, iste kulture.

Potreba za virtuelnim timovi kao i njihovo samo postojanje je sasvim opravdano, iz razloga što oni umanjuju troškove, znatno mogu da umanje trajanje određenog projekta, kao i korišćenje znanja izvan sopstvene organizacije, tj. ostvarivanje saradnje i razmenu znanja sa ljudima koji su nalaze u drugim delovima sveta. Korišćenje informacionih tehnologija bez kojih je nemoguć rad bilo kog virtuelnog tima, je značajan ali ne i jedini faktor koji obezbeđuje uspeh samog tima; virtualni timovi su mnogo više od par ljudi koji komuniciraju putem elektronskih medija. Postoji sedam faktora koji su ključni za uspeh svakog virtuelnog tima, a to su:

1. Politika ljudskih resursa
2. Obuka, obrazovanje i razvoj
3. Standardni organizacioni i timski procesi
4. Elektronska saradnja i korišćenje komunikacione tehnologije
5. Organizaciona kultura
6. Liderstvo
7. Nadležnosti tim lidera i članova tima

Rad virtualnih timova je nezamisliv bez informacione tehnologije koja je osnov za komunikaciju pa tako i za rad članova virtuelnih timova. Odabir tehnologije, iliti tehničkih sistema kojima će se dati tim služiti zavisi od vrste tima, njegovog zadatka, finansijskih mogućnosti organizacije, poznavanja elektronskih medija od strane članova tima i sl. .

Dva osnovna faktora koja se razmatraju prilikom ocene efikasnosti datih tehnoloških rešenja su:

- **Socijalna prisutnost**, označava stepen u kom tehnologija olakšava komunikaciju pojedinca sa grupom ili timom. Najviši stepen socijalne prisutnosti ima dijalog licem u lice, dok bilo koji tehnološki alat ima manje.
- **Bogatstvo informacija** podrazumeva količinu informacija koje imaju različitu formu i mogućnost njihovog deljenja, kopiranja, korišćenja putem određenih alata ili medija.

Pored dva osnovna faktora koji su navedeni na izbor tehnološkog rešenja utiču i drugi faktori kao stalnost, simbolično značenje, iskustvo i poznavanje virtuelnih aktivnosti, vemenska ograničenja, organizacione i funkcionalne kulture, tehnološka obuka i podrška.

Pod *stalnošću* se podrazumeva dokumentovanje aktivnosti, komunikacije i sl. Primera radi, ukoliko dva subjekta komuniciraju putem e-mail lako će se ahivirati data prepiska, dok u slučaju da vode dijalog putem audio alata, ukoliko se dati dijalog ne snima, neće postojati trag da se taj dijalog desio.

Simboličko značenje se odnosi na oblik i formu prenosa informacija, tj. nije isto napisati pismo ili rukopis i sastaviti pismo u elektronskoj formi, ili pozvati nekoga telefonom; ljudi imaju različitu percepciju i nekim alatima znaju a nekim ne znaju da se služe.

Iskustvo i poznavanje virtuelnih aktivnosti u zavisnosti od pojedinca i samog projekta nekada može biti „bonus“, ukoliko dati član ima bogato iskustvo i veliko znanje o tehnološkim sistemima, ali može biti i „kamen spoticanja“ ukoliko neko sa takvim performansama učestvuje u malom projektu koji ne zahteva visoku tehnologiju.

Vremenska ograničenja u vidu rokova za odabir i nabavku tehnološke opreme i ukoliko je posebno obuku članova tima.

Organizacione i funkcionalne kulture su bitne jer sastav virtuelnih timova varira od projekta do projekta, tj.

postoje razlike u funkcionalnim i organizacionim normama među članovima kada je reč o radu u virtuelnim timovima. Primera radi, ukoliko je neki pojedinac usvojio naviku da komunicira sa članovima tima putem e-mail, on će svoje navike tako reći doneti u dati tim u kom npr. članovi insistiraju na komunikaciji putem govorne pošte, ili video konferencije.

Tehnološka obuka i podrška podrazumeva prvenstveno kompatibilnost sistema tj. hardvera i dostupnost softvera u pojedinim delovima organizacije ili više organizacija koje saraduju. Osim što mora postojati jedinstvena platforma putem koje će funkcionisati virtuelni timovi, takođe i članovi tima moraju biti obučeni za korišćenje iste, jel u protivnom čak i skupa i tehnološki napredna rešenja su neisplativa.

Virtuelni timovi najčešće funkcionišu, rade i komuniciraju putem tzv. *groupware*; dati termin je prvi u literaturi upotrebio Johnson Lenz 1978. godine i definisao ga kao „ciljani grupni proces sa dodatkom softvera za njegovo praćenje“; kasnije 1989. godine IBM svoj Lotus groupware opisuje kao „nova vrsta softvera koja omogućuje organizacijama da ostvare pun potencijal svojih resursa“; od 90-tih godina groupware postaje nezaobilazni alat pri reinžinjeringu različitih poslovnih procesa. Svaki groupware mora da ispuni tj. sadrži tri osnovna kriterijuma, tzv. 3K, tj. *komunikaciju, kolaboraciju i koordinaciju*. Postoji mnogo različitih definicija termina groupware, ali većina autora ga definiše kao kolaborativni softver ili biznis menadžment softver.

Kultura ima veoma veliki uticaj na ponašanje članove tima, pa tako i na sam rezultat projekta na kom članovi učestvuju. S obzirom da ne postoje dve identične kulture, često dolazi do konflikta unutar virtuelnih timova upravo zbog te različitosti.

U literaturi [6] novijeg datuma, nalazimo podelu na tri uticajna kulturološka faktora kada su u fokusu virtuelni timovi. A to su:

- nacionalna kultura-čiji je uticaj vidljiv i kod tradicionalnih timova, jer postoji mogućnost da regioni koji su sastavu jedne države nose različite lokalne kulturološke karakteristike; npr. zaposleni iz južne Srbije i recimo Banata sigurno donose u organizaciju određene različitosti bez obzira štp oboje govore istim jezikom i žive u istoj državi. Nacionalna kultura je onaj deo čovekove svesti koji je skoro pa nemoguće izbrisati, i teško ga je preoblikovati, tj. to je dugoročan identitet duboko usađen od rođenja.
- organizaciona kultura-podrazumeva skup zajedničkih vrednosti, normi i očekivanja koji oblikuju ponašanje zaposlenih u organizacijama, a pre svega način na koji zaposleni stupaju u međusobne interakcije, kako se odnose prema klijentima, kako izvršavaju svoje zadatke i kakve učinke postižu.
- funkcionalna kultura- pod pojmom funkcionalne kulture podrazumevamo kulturu unutar funkcionalnih jedinica organizacije, kao što su npr, marketing, računovodstvo i sl. Svaka od tih manjih celina unutar organizacije ima svoju „lokalnu“ kulturu; zaposleni unutar tih celina su obično sličnog stepena obrazovanja, društvenog statusa, veština i znanja, kao i ciljeva, te lako prihvataju klimu i kulturu koja je karakteristična za takve grupe.

4. ZAKLJUČAK

Globalizacija i tehnološka trka koja rezultira mnogim inovacijama na polju informacionih tehnologija je uzrokovala da industrijsko doba zameni doba znanja, ili kako ga neki autori nazivaju, informaciono doba; doba gde su u fokusu ljudi i njihovo znanje koje je moguće deliti, umrežiti i sl. putem informacionih tehnologija.

Virtuelni timovi su jedna od “posledica” takvog tržišnog okruženja i pogodnosti koje oni nude čini ih sve popularnijim “alatom”, posebno u organizacijama koje posluju kao multinacionalni sistemi.

Virtuelni tim čija je prednost, u odnosu na tradicionalne timove, mogućnost deljenja informacija, zadataka i sl. bez obzira na vremensku zonu ili mesto boravka, je velika u smislu manjih troškova što za mnoge multinacionalne organizacije može predstavljati komparativnu prednost u odnosu na konkurenciju. Takođe, virtuelni tim ne može egzistirati, niti raditi bez informacionih tehnologija kao njihove osnove za komuniciranje; iz svega navedenog se može izvesti zaključak da je u fokusu svakog virtuelnog tima komunikacija, ona je osnov rada i kao što može biti veliki motivator u zdravom okruženju, tako može biti i skretnica koja povlači rezultat na pogrešnu stranu kao što je slučaj u primeru iz prakse koji je prikazan u ovom radu. Uspeh svakog virtuelnog tima zavisi od više elemenata, tj. od same selekcije članova tima, njihovih znanja i veština, kao i vodje projekta koji ima za zadatak da te iste članove tima motiviše i podstiče da razmišljaju, deluju i dišu kao jedan kompaktni kolektiv, što može biti veoma teško kada postoje vremenske, prostorne, jezičke, kulturne i mnoge druge razlike. Izgradnja zdrave klime unutar tima je od velikog značaja za svaki virtuelni tim, stepen poverenja, volja za saradnjom, uvažavanje različitosti i sl., kao delovi slagalice koji predstavlja osnovu za uspešan, efikasan i produktivan virtuelni tim. Rezultat svakog virtuelnog tima najviše zavisi od tzv. 3K, komunikacije, kolaboracije i koordinacije; ukoliko se vođa tima fokusira da 3K uravnoteži ne bi li kultura i klima unutar tima bile zdrave i motivišuće, uspeh će biti neizostavan.

5. LITERATURA

- [1] PMI, “A Guide to the Body of Knowledge”, 2004.
- [2] Banjanin dr Milorad, “Efektivna poslovna komunikacija”, Saobraćajni fakultet Beograd, Želdin Beograd, Beograd, 1999.
- [3] Wright, P. M., Noe R. A., “Management of Organizations”, Irwin/McGraw-Hill, Boston, 2000.
- [4] Robbins S. P., Decenzo D. A., “Fundamentals of Management”, Prentice-Hall, Upper Sadle River, New Jersey, 2001.
- [5] Ronald R. Sims, “Managing Organizational Behavior”, Greenwood Publishing Group, 2002.
- [6] Duarte Deborah L., Snyder Nancy Tennant, “Mastering virtual teams”, Jossey-Bass Inc, San Francisco, California, 2001.

Kratka biografija:

Biljana Berisavljević, rođena je u Novom Sadu (R. Srbija) 1975. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Projektnog menadžmenta odbranila je 2013.god.

POSLOVANJE PREDUZEĆA ZA KABLOVSKU DISTRIBUCIJU RTV PROGRAMA BUSINESS ENTERPRISE TO PROVIDE CABLE BROADCASTING

Milica Vukmirović, Biljana Ratković Njegovan, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – U radu se analizira poslovanje preduzeća za kablovsku distribuciju RTV programa u Srbiji, zakonska regulativa u toj oblasti, kao i aspekti prava distribucije. Na primerima najvećih kablovskih operatera prikazano je tržište telekomunikacija, kao i njihov odnos s klijentima.

Abstract – The paper analyzes the business enterprise for cable releases of Broadcasting in Serbia, legislation in this area, as well as aspects of the distribution. For examples of the largest cable operators is shown in the telecom market, as well as their relationship with customers.

Ključne reči – Kablovski distributivni sistem, infrastruktura, telekomunikacije, Srbija.

1. UVOD

Kablovski distributivni sistem (*Cable Distribution Systems* – KDS) omogućava prenos RTV signala u udaljenim mestima, a danas predstavlja sistem koji operaterima daje mogućnost pružanja brojnih usluga, počevši od analogne i digitalne televizije, do interneta i usluga vezanih za internet. Nastao je kao nadogradnja radiodifuznog sistema s osnovnom namenom pružanja usluga distribucije televizijskih i radijskih programa. Kablovska distribucija omogućava korisnicima prijem većeg broja zemaljskih i satelitskih televizijskih kanala, kao i određeni broj radio kanala. U okviru distribucije domaćih televizijskih kanala mogu da se prenose i televizijski kanali lokalnog značaja za teritoriju na kojoj korisnik živi (grad, opština ili regija).

U Srbiji je sistem KDS-a još uvek u razvoju i njegov početak se vezuje za period s početka 21. veka, a od 2005. godine postoji Republička agencija za elektronske komunikacije (u daljem tekstu RATEL), koja reguliše tržište elektronskih komunikacija. Jedan deo rada fokusiran je na konkretne analize pojedinih kablovskih distributera programa i to: SBB, PTT KDS, IKOM, KCN, *Radijus Vektor*, što uključuje konkretna istraživanja kako bi se video stvarno dostignut stepen razvijenosti ovog tržišta. Deo rada posvećen je i infrastrukturi KDS-a, pravnoj regulativi, ali i kvalitetu usluga koje operateri nude klijentima.

2. POJAM I DEFINISANJE KDS

Tokom sredine prošlog veka ljudi u zabačenim krajevima

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je dr Biljana Ratković-Njegovan, docent.

SAD mogli su da primaju TV signale samo pomoću antene, dok oni u planiniskim krajevima nisu ni mogli da prate TV program. Postavljanjem antena na okolna brda, TV signal se pomoću kablova sprovodio do kuća i tada nastaju prvi kablovski sistemi, kao i skraćenica CATV (*Community antenna television*). Vremenom se KDS menjao, što je bilo neminovno s obzirom na to da su prvobitni kablovski sistemi napravljeni tako da imaju nekoliko pojačala, a dovoljno je bilo da samo jedan od njih zakaže i onemogući prenos TV signala. Danas, posle toliko godina od samog nastanka i stalnog rada na unapređenju ovog sistema, može se reći da je kvalitet signala značajno poboljšan, a kablovska televizija tehnički usavršena. Kablovski distributivni sistem prerasta u multiservisnu, širokopojasnu, telekomunikacionu mrežu.

2.1. Tržišta telekomunikacija u Republici Srbiji u periodu 2005-2011. godine (prihodi od telekomunikacija i vodeći operateri na tržištu)

Prema podacima RATEL-a, koji su objavljeni u *Pregledima tržišta telekomunikacija u Republici Srbiji*, prihodi od telekomunikacija u 2005. godini iznosili su 927 miliona evra, a značajan porast zabeležen je u oblasti interneta.

Najveći kablovski operateri su SBB i PTT KDS. U ovoj, 2005. godini, u Srbiji je bilo oko 540 hiljada korisnika kablovskih mreža.

Prihodi od telekomunikacija u 2006. godini bili su 1,3 milijardi evra, a najveći operateri po broju korisnika su SBB, PTT KDS i IKOM. Mnogi operateri, služeći se istom infrastrukturom, uz usluge TV distribucije počinju da pružaju i internet usluge.

Prihodi u 2007. godini iznosili su 1,47 milijardi evra, a najmanje učešće, u ovoj godini, imaju prihodi od kablovsko distributivnog sistema. Vodeću ulogu i dalje imaju SBB, PTT KDS, pa IKOM. U 2008. godini prihodi od telekomunikacija su 1,61 milijardi evra. Po broju pretplatnika i ostvarenom prihodu prvi operater je SBB. Prihodi u 2009. godini bili su 1,51 milijardi evra, a najdominantniji pristup internetu je ADSL, što dokazuje potrebu ljudi za brzim i lako dostupnim internetom.

Kao i prethodnih godina, SBB je na prvom mestu među operaterima. Prihodi u 2010. godini iznosili su 1,46 milijardi evra, SBB i dalje najzastupljeniji po broju korisnika, a u 2011. godini prihodi su bili 1,6 milijardi evra, prvi i po prihodima i broju korisnika je SBB, PTT KDS, zatim IKOM.

U ovoj godini ukupan broj pretplatnika distribucije RTV programa je bio 1,3 miliona.

3. REGULATIVA I TEHNIČKO – TEHNOLOŠKI NORMATIVI

Tokom 2008. godine značajan broj korisnika usluga KDS je priključen na HFC (*hybrid-fiber coaxial*) mrežu, koja omogućava dvosmeran rad (za razliku od koaksijalne, koja je podrazumevala isključivo jednosmeran rad) tj. distribuciju ne samo RTV signala, već i pristup internetu. Tri osnovna elementa koja čine kablovski sistem za RTV distribuciju su: antenski sistem, gde se vrši prijem signala koji se prenose, zatim drugi deo je prenos signala do glavne stanice i treći osnovni element je distributivna mreža. Izgradnja KDS mreže je regulisana *Zakonom o planiranju i izgradnji* (Službeni glasnik RS, broj 72/2009).

3.1. Prava distribucije

Prava distribucije su regulisana ugovorima između isporučioaca i distributera, a ugovori su sačinjeni na osnovu pozitivnih zakonskih propisa. O tome da li svi emiteri poštuju propise o autorskim i srodnim pravima vodi računa Republička radiodifuzna agencija (RRA), koja na osnovu *Zakona o radiodifuziji* (Službeni glasnik RS, broj 42/2002) na zahtev operatera izdaje dozvolu za kablovsko ili satelitsko emitovanje programa. S druge strane, operater mora da ispuni propisane uslove u pogledu posedovanja dozvola, ispunjenja tehničkih uslova i standarda za mrežu i stanicu koju koristi i druge uslove propisane zakonima i drugim aktima. Kablovski distributeri su u obavezi da plaćaju naknadu organizacijama OFPS (*Organizacija proizvođača fonograma Srbije*) i SOKOJ (*Organizacija za zaštitu prava autora*) koje brinu o zaštiti autorskih prava za filmska i muzička dela.

3.2. Uloga regulatora: odnos kablovskih preduzeća prema klijentima

Za regulisanje tržišta telekomunikacija zadužena je Republička agencija za elektronske komunikacije (RATEL), a njeni zadaci su definisani *Zakonom o elektronskim komunikacijama* (Službeni glasnik RS, broj 44/2010) i podrazumevaju obezbeđivanje uslova za dalji razvoj elektronskih komunikacija, stvaranje uslova za ravnopravno poslovanje svih učesnika na tržištu, kako u ekonomskom tako i u tehnološkom smislu, obezbeđivanje daljeg razvoja tržišta elektronskih komunikacija, zaštitu svih učesnika na tržištu i optimalno i racionalno korišćenje državnih resursa. RATEL je osnovan sa svojstvom pravnog lica, nezavisan od državnih organa, posluje u skladu sa propisima o javnim agencijama, a sve odluke donose Upravni odbor i direktor.

U *Pravilniku o uslovima za pružanje usluge distribucije radijskih i televizijskih programa i sadržaju odobrenja* (2006, član 17) navodi se da je obaveza operatera da na svom info-kanalu, odnosno internet stranici, obezbede sve potrebne informacije pretplatnicima, što podrazumeva sve podatke o tarifi, cenovniku i tipskom ugovoru. I pored toga, većina kablovskih preduzeća nije javno objavila ove informacije. U *Pravilniku o uslovima za pružanje usluge distribucije* govori se i o kvalitetu usluge koju distributer

programa treba da obezbedi pretplatniku (član 24), a korisnici kablovske televizije se uglavnom žale na tehnički kvalitet isporučene slike i tona.

4. ANALIZA KABLOVSKIH DISTRIBUTERA: SBB (SERBIAN BROADBAND – SRPSKE KABLOVSKE MREŽE)

Kompanija SBB je nastala udruživanjem kablovskih distributera tokom 2002. i 2003. godine. Prema podacima RATEL-a, u Republici Srbiji SBB je za period od 2005. do 2011. godine imao vodeću ulogu i zauzimao prvo mesto po broju korisnika i ostvarenom prihodu. Infrastruktura SBB mreže je u stalnom razvoju i dostupna je u skoro svim domaćinstvima u Srbiji, ali i zemljama regiona (Makedonija, Crna Gora, BIH, Hrvatska i Slovenija). SBB je prethodnih godina izgradio dodatne magistralne optičke mreže kroz centralnu Srbiju i na taj način povezao Novi Sad sa gradovima ovog dela zemlje, čime je obezbeđen veći kvalitet usluga, broj digitalnih TV programa, kao i prenos velikih količina podataka u vidu zvuka, slika i sl. Plan ove kompanije je da se u narednom periodu sve više oslanja na sopstvenu mrežu umesto na iznajmljenu. Pored toga što od Telekomu iznajmljuje deo mreže, SBB deo svoje infrastrukture iznajmljuje lokalnim samoupravama nekih gradova za njihove potrebe (npr. toplane koje u grejnoj sezoni koriste mrežu za daljinski nadzor podstanica). Osnovna ponuda kablovske televizije za grad Beograd obuhvata 67 programa. Ponuda kanala se razlikuje od grada do grada, a zato su i cene usluga različite, te je recimo za Beograd cena pretplate osnovnog paketa, u period od 1.10.2012. do 31.12.2012. godine bila 1036 dinara. U decembru 2008. godine ovaj operater je dobio dozvolu za međunarodno povezivanje, koja omogućava nabavku interneta bez posrednika, povezivanjem na najvažnija internet čvorišta. U okviru ponude SBB mreže su usluge televizije, interneta i telefonije, a planovi kompanije su i pružanje usluga fiksne telefonije, za koju su delimično stvoreni uslovi. Do tada SBB klijentima nudi uslugu VoIP (*voice over internet protocol*), koji podrazumeva prenos glasa korišćenjem interneta umesto telefonske mreže.

4.1. PTT KDS

Ovaj kablovski operater posluje u okviru sistema Javnog preduzeća PTT saobraćaja "Srbija" kao prvi nacionalni operater već više od 15 godina. Posle SBB-a, PTT KDS je najveći kablovski distributer u Srbiji u periodu od 2005. do 2011. godine, uzimajući u obzir broj korisnika i ostvaren prihod. Kablovska mreža PTT-a je podzemna i ima više izgrađenih KDS mreža na teritoriji Republike – u Subotici, Novom Sadu, Beogradu, Smederevu, Velikoj Plani, Ubu, Čupriji, Sokobanji itd. Ona pruža mogućnost iznajmljivanja optičkih vlakana za potrebe korisnika, što znači prenos velikih količina podataka i povezivanje sa centralom. Korisnicima se preko jednog priključka stavlja na raspolaganje veliki broj usluga: zemaljska i satelitska televizija, radijski programi i niz interaktivnih servisa. Prenos signala u mreži KDS je dvosmeran, što omogućuje da se korisnicima pruži veliki broj raznovrsnih servisa kao što su: brzi internet, video na zahtev, „Gledaj sad pa plati” (*Pay per View*), kompjuterske mrežne video igrice itd. Što

se izbora programa tiče, to obavlja Programski Odbor PTT-a, na osnovu želja korisnika i anketa koje PTT sprovodi među korisnicima. Paketi TV kanala su različiti u raznim mestima, a to zavisi od nacionalnog sastava i zahteva korisnika. Tako se, recimo, gledalištu u Subotici distribuira i izvestan broj TV kanala na mađarskom jeziku. Cena mesečne pretplate osnovnog paketa, za Beograd i Novi Sad je 970 dinara, a korisnicima je na raspolaganju i *Pay TV*, odnosno mogućnost da uz naknadu izaberu jedan od dodatnih paketa, čije se cene kreću 400–950 dinara.

4.2. IKOM

Ova kompanija, iako posluje samo na teritoriji Beograda, jedna je od vodećih po broju pretplatnika i ostvarenom prihodu. Svojim korisnicima IKOM nudi usluge RTV distribucije, interneta i VoIP, a osnovni paket kablovske televizije obuhvata 64 kanala, čija je mesečna pretplata 910,17 dinara. Pored ovog paketa u ponudi je i digitalna TV, koja podrazumeva obavezni paket (MEGA) i 9 dodatnih paketa. Instalaciona taksa za sve pakete iznosi 1000 dinara. Što se usluga interneta tiče, IKOM ima u ponudi 5 paketa, a korisnici uz svaki dobijaju ili besplatno korišćenje kablovske (Flat 1,2) ili besplatnu Digitalnu TV i paket TEL 1 (Flat 3,4,5).

4.3. KCN (Kopernikus Cable Network)

KCN svojim korisnicima nudi usluge RTV distribucije i interneta. Prema podacima RATEL-a iz 2011. godine, po broju pretplatnika, bio je na 6. mestu. Mreža pokrivenosti je široka i obuhvata veliki broj gradova i mesta Republike Srbije, a cena mesečne pretplate npr. za grad Beograd iznosi 1050 dinara, dok se, na svim lokacijama, taksa za zasnivanje pretplatničkog odnosa ne plaća. U svojoj ponudi nema digitalnu televiziju.

4.4. Radijus Vektor

Ova kompanija je osnovana 2008. godine i u svojoj ponudi, pored usluga RTV distribucije i interneta, korisnicima nudi i usluge VoIP, VPN, Web hosting i dr. a pravnim licima su u ponudi posebne usluge. Prema podacima RATEL-a iz 2011. godine, ovaj operater, nalazio se na 7. mestu po broju pretplatnika. Prva mreža izgrađena je u Beogradu, a do danas ova kompanija je proširena na još 11 gradova Srbije. Osnovni paket za, npr. grad Beograd obuhvata 70 kanala i 10 radio stanica, a cena mesečne pretplate je 995 dinara. Naknada za priključenje iznosi 1 dinar uz obavezu korišćenja 18 meseci. Pored osnovnog paketa, u ponudi su i 4 paketa digitalne TV.

5. ZAKLJUČAK

Od momenta pojavljivanja kablovske distributivnog sistema u Srbiji (krajem 20. veka) zaostajanje za standardima, koji su bili primenjivani u zemljama Evrope, bilo je primetno. Bombardovanje 1999. godine je u velikoj meri uticalo na razvoj, s obzirom na to da je značajan deo infrastrukture uništen. I to nije jedina otežavajuća okolnost, jer počevši od nedostatka zakonske regu-

lative i zanemarivanja postojeće regulative, do kvaliteta usluga i cena, što je dodatno uticalo na razvoj KDS u Srbiji.

Danas se može reći da je situacija znatno bolja. Od 2005. godine, kada je osnovan RATEL, počinje regulisanje tržišta elektronskih komunikacija u Srbiji, a na osnovu podataka objavljenih u *Pregledima tržišta telekomunikacija*, do 2011. godine, može se zaključiti da je napredak tržišta KDS značajan i da ima mogućnosti za dalji napredak.

Godina 2008. je jedna od značajnih, jer je tada veći broj korisnika priključen na HFC mrežu koja omogućuje dvosmeran rad, odnosno prenos ne samo RTV signala, već i interneta, kao i svih usluga vezanih za internet. Sa razvojem infrastrukture i tehničkih mogućnosti, kao i sa pojavom određenih potreba korisnika, povećavao se i broj usluga, korisnika i prihod KDS operatera. Pored analogne kablovske televizije, u ponudi se nalazi i digitalna televizija, mogućnost praćenja programa u HD formatu, kao i mogućnost pretplate na dodatne pakete. Što se same analize KDS operatera tiče, može se zaključiti da je SBB operater sa najvećim tržišnim učešćem u obe kategorije, a ujedno i operater sa najvećom aktivom.

Međutim, svoj dominantni položaj, SBB nije uspeo da iskoristi na način na koji bi trebalo, s obzirom da je u periodu od 2009. do 2011. godine, ostvarivao gubitak.

IKOM, iako najmanji operater po visini aktive, u sve tri analizirane godine ostvario je najveći dobitak. U Srbiji je, zaključno sa 2011. godinom usluge distribucije RTV programa pružalo 82 operatera, a broj pretplatnika bio je 1,3 miliona.

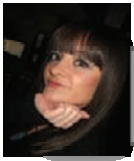
Može se reći da je značaj KDS za čitavu privredu veliki i da će se razvoj tržišta, kako je to bilo u poslednjih nekoliko godina, nastaviti i u narednom periodu.

LITERATURA

- [1] Ratković Njegovan, B., Radenković. V. (2010). Kablovski distribicioni sistemi u Srbiji: Izlazak iz sive zone poslovanja. *Zbornik Matice srpske zadruštvene nauke*, 131, 97–110.
- [2] Lazović, S., Bogojević, D., Aćimović-Raspopović, V., *Strategija razvoja kablovskih distribucionih sistema*, Tehnika – Saobraćaj, 2003.
- [3] Ratković Njegovan, B. (2007). Mediji i auditorijum. *Link*, 58(VI), 23–26.
- [4] Bortz Media & Sports Group, Inc., *Cable industry's impact on the US economy*, 2008, www.ncta.com/DocumentBinary.aspx?id=743 3.9.2012.
- [5] Broadcast Cable Financial Mana, *Understanding Broadcast and Cable Finance, Second Edition: A Primer for Nonfinancial Managers*, Focal Press, 2008.
- [6] Ciciora, W., Farmer, J., Large, D., Adams, M. (2003). *Modern Cable Television Technology. Second Edition*. Morgan Kaufmann.
- [7] Dodd, A. (2012). *Essential Guide to Telecommunications. The 5th edition*. Prentice Hall.
- [8] Dominick, J. (2003). *Broadcasting, Cable, the Internet and Beyond: An Introduction to Modern Electronic Media*. McGraw-Hill.
- [9] Internet izvor www.ratel.rs
- [10] Internet izvor www.sbb.rs
- [11] Internet izvor www.kds.rs

- [12] Internet izvor www.ptt.rs
[13] Internet izvor www.ikom.rs
[14] Internet izvor www.kopernikus.rs
[15] Internet izvor www.vektor.net

Kratka biografija:



Milica Vukmirović je rođena u Prištini 1987. godine. U septembru 2010. god. diplomirala novinarstvo na Akademiji Lepih Umetnosti u Beogradu i iste godine upisala master studije na Fakultetu tehničkih nauka.

ISTRAŽIVANJE ZNAČAJA UPRAVLJANJA ORGANIZACIJOM EXPLORE THE IMPORTANCE OF ORGANIZATIONAL MANAGEMENT

Ivana Đaković, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – U radu se teorijskim i praktičnim istraživanjem analiziraju pojmovi organizacije, organizacione klime i upravljanja u okviru organizacije. U prvom teorijskom delu navedeni su značaj organizovanja, organizacione klime i upravljanja, dok se drugi, praktični deo odnosi na istraživanje u konkretnoj organizaciji, JP »Poslovni prostor« u Novom Sadu.

Abstract – This paper surveys the theoretical and practical analysis of concepts of organization, organizational climate and management. In the first theoretical part, stated the importance of the organization, organizational climate and management, while the second part of the research related to the specific organization and management implementation in JP "Poslovni prostor" in Novi Sad.

Ključne reči: Organizacija, klima u organizaciji i upravljanje.

1. UVOD

Sposobnost organizacije da se izbori sa teškim vremenima, ekonomskim poremećajima, tržišnim promenama i otežanim uslovima privređivanja zasniva se na čvrstim temeljima organizovanja i upravljanja. Organizacija koja uz sve poteškoće koje nameće okruženje nastavlja da deluje odlučno i u skladu sa zacrtanim ciljevima, vizijom, misijom, politikom i strategijom zasigurno poseduje odgovarajućeg lidera. Lideri su u najvećem broju slučajeva pokretači svake organizacije. Oni uz pomoć znanja i veština upravljaju resursima i teže ka ostvarivanju postavljenih ciljeva. Upravljanje predstavlja stub opstanka organizacije. Upravljanje je pokretač svakog oblika njenog delovanja

2. UPRAVLJANJE ORGANIZACIJOM U SAVREMENIM USLOVIMA POSLOVANJA

U zemljama engleskog govornog područja on se koristi sasvim slobodno i ima različito značenje, ali se uvek koristi u upravljanju privrednom delatnošću, tada kada se za druga značenja koriste drugi pojmovi.

Termin „menadžment“ primenjuje se u upravljanju socijalno-ekonomskim procesima na nivou firme, koja posluje u tržišnim uslovima, kao i u neprofitnim organizacijama“ [1]. Pojam menadžment ima višestruko

značenje i širok obuhvat. Termin menadžment se najčešće vezuje za pojam upravljanja određenim poslom, poduhvatom ili sistemom. Ne postoji opšte prihvaćena definicija menadžmenta. „Ako se uopšte može govoriti o jednoj definiciji koja se šire koristila, a i dalje se koristi, onda treba ukazati na definiciju koju je dao jedan od pionira menadžmenta Henri Fayol, a koja je služila kao osnova mnogim teoretičarima u njihovom nastojanju da definišu i objasne pojam menadžmenta.

Prema Fayolu, menadžment predstavlja proces predviđanja, organizovanja, komandovanja, koordinacije i kontrole“. [2] „Menadžment se može označiti kao proces planiranja, organizovanja, vođenja i kontrolisanja napora koje ulažu članovi organizacije, kao i korišćenja svih ostalih sredstava (resursa) organizacije da se postignu njeni naznačeni ciljevi.“ [3] Menadžment je poznat kao naučna disciplina novijeg datuma, ali ako se malo dublje zamislimo shvatamo da je menadžment u životima ljudi prisutan od davnina, odnosno od pojave prve organizacije. Nemoguće je zamisliti bio koji oblik delovanja jedne organizacije, a da tu nije prisutno planiranje, upravljanje ili bilo koja druga faza menadžmenta. Tako posmatrano menadžment je star koliko i svestan, osmišljen ljudski rad, odnosno organizacija. Nastaje u dalekoj prošlosti i razvija se zajedno sa čovekom kao društvenim bićem.

2.1. Pojam upravljanja

Upravljanje kao veština pojedinca temelji se na razumevanju pojma upravljanja i sposobnosti primene samog pojma u situaciji upravljanja. Važnost upravljanja može se poistovetiti sa važnošću menadžmenta. Menadžeri utiču na sve faze modernih organizacija. Često se susrećemo s pitanjem : “Da li se menadžer rađa, ili se menadžer stvara?”. Veština upravljanja je presudna u ovom slučaju, ona je ta koja se razvija, nadograđuje. Veština upravljanja postaje najjače oružje jednog menadžera, ali da bi se na njoj radilo mora postojati temelj. Ona ma u kolikom to obliku bilo mora biti urođena.

2.2.1. Upravljanje kao proces delovanja

Upravljanje ili rukovođenje podrazumeva planiranje, organizovanje, vođenje i kontrolu rada u organizaciji uz korišćenje sredstava organizacije radi postizanja planiranih ciljeva. To je stalan i kontinuiran proces.

Postoje **četiri aktivnosti upravljanja**. To su:

1. **Planiranje** – podrazumeva predviđanje, analiziranje i definisanje zadataka koje treba izvršiti da bi se postigli ciljevi organizacije. Aktivnost planiranja težište stavlja na ostvarenje cilja. Zadatak menadžera je da isplanira na koji način će se to najuspešnije obaviti.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je dr Slavica Mitrović, docent.

2. **Organizovanje** – se može posmatrati kao zadavanje zadataka, koji su prethodno razrađeni u fazi planiranja. Organizovanje predstavlja mehanizam za sprovođenje samih zadataka.
3. **Liderstvo** – podrazumeva koordiniranje tokom rada. Ova funkcija često se naziva i vođenje i možemo je okarakterisati kao predvođenje aktivnosti članova organizacije u odgovarajućem smeru.
4. **Kontrola** – obuhvata utvrđivanje standarda, merenje rezultata, utvrđivanje normi, definisanje pokazatelja performansi, preduzimanje korektivnih mera.. Kontrola je stalni proces, koji kao rezultat daje informacije na kojima se često zasniva dalje upravljanje.

Navedene aktivnosti upravljanja možemo nazvati i funkcijama upravljanja. Iako smo ih posmatrali posebno, uviđamo da su one međusobno povezane, da se jedna na drugu nadovezuju i dopunjuju. One su integrisane u jednu celinu i u praksi ih je nemoguće odvojiti.

2.2.2. Područja upravljanja

Sa aspekta nadležnosti u procesu odlučivanja i odgovornosti za ostvarivanje ciljeva organizacije razlikuju se **tri osnovna oblika upravljanja**:

1. **Strateško** upravljanje (vlasničko)
2. **Taktično** (poslovno)
3. **Operativno** (menadžersko)

Strateško upravljanje podrazumeva upravljačke aktivnosti usmerene ka ostvarenju krajnjeg cilja. Kada je reč o strateškom upravljanju, koje se često naziva i vlasničko, najčešći nosilac aktivnosti je sam vlasnik preduzeća. Proces strateškog upravljanja je niz povezanih, ponavljajućih strateških aktivnosti koje organizacija preduzima kako bi ojačala svoju tržišnu poziciju i ostvarila što bolje finansijske rezultate.

Taktičko upravljanje podrazumijeva upravljanje u kraćem roku putem kojeg se razmatraju rezultati koji su potrebni za ostvarivanje predviđenih ciljeva.

Operativno upravljanje predstavlja upravljanje u najkraćem roku jer podrazumijeva delovanje u toku odvijanja poslovnih operacija. Prilikom operativnog upravljanja potrebno je donositi operativne odluke na svakodnevnoj bazi budući da prilikom operativnog upravljanja ukoliko se naiđe na grešku potrebno je odmah sprovesti korektivnu meru.

“Upravljanje odnosno vođenje predstavlja proces koji se obavlja na različite načine. Stil upravljanja predstavlja način na koji menadžeri prenose svoju inicijativu i zadatke izvršiocima i saradnicima, kako koordiniraju rad između delova i jedinica organizacione strukture i kako kontrolišu izvršavanje zadataka” [4].

U najširem smislu pojmom upravljanje označava se način ponašanja vođe u grupi koje je za njega karakteristično i manifestuje se ne samo u istim nego i u različitim situacijama. Stoga, kada osoba ispolji stil, to znači da možemo predvideti kako će reagovati u poznatoj situaciji. Praksa govori da ne postoji jasno definisan stil niti za jednog rukovodioca (vođu), i da je njegovo ponašanje odraz različitih nivoa stilova u određenim situacijama i pod određenim raspoloženjem. Postoje različite teorije koje govore o upravljanju, koje ga objašnjavaju i definišu, a one su sledeće:

3. ULOGA ORGANIZOVANJA U PROCESU UPRAVLJANJA ORGANIZACIJOM

Organizacija kao naučna disciplina izučava preduzeće sa stanovišta procesa organizovanja, strukture i odnosa komponenata, kao dinamičnog organizacionog sistema. Ona kao naučna disciplina izučava pojave, stanja i promene stanja u organizacionim celinama. Takođe, izučava i organizacione aspekte preduzeća, njegove komponente, veze i dinamiku. Ona se bavi preduzećem i njegovim funkcionisanjem kao predmetom i rezultatom procesa organizovanja. Organizacija kao nauka predstavlja spoj mnoštva različitih naučnih disciplina. Najveći uticaj na nju, kao naučnu disciplinu imale su tehničke nauke. Najveći doprinos razvoju organizacije kao nauke dali su dva osnovna stuba menadžmenta i organizacije Frederick Taylor i Anri Fayol. Vremenom nauka o organizaciji se razvijala i nadograđivala. Danas ona predstavlja svestranu multidisciplinarnu nauku. Organizovanje je proces, odnosno funkcija menadžmenta koja obuhvata veći broj aktivnosti istovremeno. Razlike između pojmova organizacije i organizovanja su očigledne. Međutim, ovi pojmovi međusobno su uslovljeni i zavisni. Uspešno ostvarivanje organizovanja nije moguće bez poznavanja organizacije. Organizovanje podrazumeva podelu posla, grupisanje, povezivanje i definisanje pojedinih vrsta poslova, određivanje ovlašćenja i odgovornosti i sklapanje celokupne strukture koja će da omogući primenu zacrtanih planova. Time su organizovanje i planiranje direktno povezani. Planiranje daje ciljeve i zadatke, a organizovanje definiše logičku strukturu svih potencijala i resursa, koja omogućava da se utvrđeni planovi i realizuju.

4. KLIMA U ORGANIZACIJI

Proces kreiranja i primene organizacione strukture kojom se omogućuje efikasno korišćenje resursa, kao i ostvarenje misije i ciljeva organizacije, naziva se organizaciona klima. Klima predstavlja uslove, odnosno atmosferu u kojima se vrši proces poslovanja.

4.1. Veza između upravljanja i klime

Dokazano je da su modeli upravljanja u velikoj meri uslovljeni klimom u organizaciji i obrnuto. Tako gledano razlikujemo upravljanje koje je u potpunosti orjentisano na pravila i po prirodi je birokratsko i upravljanje orjentisano na grupe, po prirodi demokratsko. Smatra se da bi najbolje bilo kombinovati ova dva tipa upravljanja i time stvoriti povoljne psihološke klimatske uslove u organizaciji.

4.2. Tipovi klime u organizaciji

Postoji više različitih tipova klima u okviru organizacije. Prema R. Bojanoviću najizražajniji oblici organizacionih klima ogledaju se kroz sledeće modele [6] :

1. Autoritarna klima bez primene represije

Autoritarnu grupnu klimu karakteriše najpre autokratsko vođstvo, sa centralizovanim odlučivanjem i kontrolom ponašanja članova grupe od strane rukovodioca ili moćne grupe.

2. Autoritarna klima sa primenom represije

Ovaj oblik klime odlikuje ne samo autokratsko rukovođenje, već i organizovana podrška vođi i sistematska primena represivnih mera prema onima koji ne prihvataju gledišta vođe i njegovih sledbenika (to su

kritike, osude, pretnje, sistematsko obezvređivanje neistomišljenika, ugrožavanje njihove pozicije u grupi, otežavanje stručnog napredovanja i najzad, isključivanje iz grupe).

3. Klima koju odlikuje protektivan odnos

Ima više varijanti protektivne klime. Najčešće je ona gde vođe grupe u potpunosti kontrolišu ponašanje ostalih članova, ali istovremeno preuzimaju brigu o njima, sve dok slede njegove ideje.

4. Klima dezintegrirane radne grupe

Odlučivanje u ovakvoj grupi nije kolektivno, zbog toga što ono pretpostavlja postojanje bitnih zajedničkih vrednosti i određenog stepena emocionalne vezanosti ili bar tolerisanosti između članova grupe. Nasuprot tome emocionalni odnosi u dezintegriranoj grupi su ili negativni ili indiferentni (kada su bliski narednom obliku klime).

5. Klima koju karakteriše odsustvo emocionalnih odnosa među članovima

Osnovno obeležje ovog oblika klime jeste nedostatak stvarnih kontakata među članovima i isto tako emocionalnih odnosa. Izraženije varijante ovog oblika klime nastaju onda kada i lične predispozicije članova grupe doprinose inpersonalnom obliku komunikacije.

6. Kvazidemokratska klima

Ovu klimu odlikuje odlučivanje koje je samo po formi demokratsko. To znači da članovi grupe učestvuju u raspravi o problemima grupe i glasaju, a odluke se donose većinom glasova. Ali to je samo demokratski ritual, jer se odluke suštinski ne donose demokratski. Većina članova grupe glasa u korist predloga određene grupe (najčešće rukovodilaca).

7. Demokratska klima

Odlučivanje u demokratskoj klimi je grupno, što znači da značajan deo članova grupe učestvuje u raspravi o bitnim problemima i da je odluka doneta većinom glasova. Demokratska klima u svom razvijenom stadijumu podrazumeva i donošenje takvih odluka koje nisu jednostavno izraz volje većine, već predstavljaju kompromis između mišljenja različitih podgrupa unutar grupe.

5. ISTRAŽIVANJE

5.1. Predmet istraživanja

Predmet istraživanja zasniva se na istraživanju značaja upravljanja organizacijom, uz posebnu analizu uticajnih faktora u okviru same organizacije i njene organizacione klime. Zaposleni su anketirani radi utvrđivanja njihovog stava prema organizaciji u kojoj rade, organizacionoj klimi koja ih okružuje i uticaju upravljanja na njih same. Obzirom da je uspeh poslovanja produkt rada zaposlenih, od ključnog je značaja utvrditi uslove u kojima oni rade. Istraživanje pokazuje u kojoj meri upravljanje, organizacija i klima utiču na zaposlene i sam proces poslovanja.

5.2. Cilj istraživanja

Cilj istraživanja u organizaciji jeste u tome da se na jedan sažet i razumljiv način utvrdi povezanost organizacije, upravljanja i organizacione klime, odnosno da se objasni uloga radnog okruženja i uslova rada na pojedinca kao osnovnog nosioca organizacije.

5.3. Hipoteze istraživanja

Na osnovu predmeta i cilja istraživanja definisane su tri opšte hipoteze:

- OH1 - Organizacija posla je prema mišljenju anketiranih ispitanika jasna i doprinosi uspešnosti radnih procesa
- OH2 - Klima organizacije je pozitivna i konstruktivna
- OH3 - Upravljanje organizacijom je usmereno prema unapred definisanim ciljevima, a rukovodioci deluju podsticajno na zaposlene

5.4. Instrumenti istraživanja

Kao instrumenti istraživanja korišćeni su upitnik i razgovor sa zaposlenima. Za potrebe istraživanja sastavljena su tri upitnika (o organizaciji, o upravljanju i o klimi u organizaciji). Zaposleni su upoznati sa ciljem istraživanja, da bi dobijeni podaci bili relevantni. Prvi upitnik odnosi se na organizaciju i sastoji se od 11 precizno definisanih pitanja, koji ukazuju na način organizovanja i delovanja organizacije, poslovne aktivnosti i sistem rada. Drugi upitnik odnosi se na klimu u organizaciji i zasniva se na konstataciji koja je prožeta kroz 8 pitanja, baziranih na prihvatanju normi i vrednosti organizacije, najznačajnijem preduslovu rukovođenja. Treći upitnik odnosi se na rukovođenje i sadrži 8 pitanja. Od ukupno 55 ispitanika 78 % su samo radnici, iako u većini slučajeva visoko obrazovani, oni obavljaju operativne aktivnosti. Preostalih 22 % su rukovodioci na različitim hijerarhijskim nivoima, od top menadžmenta do operativnog menadžmenta (generalni direktor, rukovodioci sektora, odeljenja i službi).

6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Podatak da čak 69% ispitanika smatra da funkcije u organizaciji nisu jasno definisane govori o nedovoljno uređenom sistemu, koji kao takav ne može da da svoj maksimum. Većina zaposlenih smatra da ciljevi nisu konkretni što se nadovezuje na prethodno pitanje i može se posmatrati kao posledica neuređenosti sistema. Kroz razgovor sam dobila obrazloženje da su sistematizacijom jasno definisane odgovornosti i ovlašćenja svakog zaposlenog, što nam daje i odgovor na ovo pitanje. Čak 54% ispitanika smatra da se sposobnosti ljudi ne koriste do maksimuma, dok je 21% onih koji se niti slažu, niti ne slažu sa ovom tvrdnjom. Ovakav rezultat nam ukazuje na nedovoljnu iskorišćenost kapaciteta i mogućnosti organizacije. S obzirom na visoko obrazovni stručni kadar, ovo se smatra velikim gubitkom preduzeća. Odgovori na pitanja predstavljaju signal da zaposleni imaju potencijal i ukoliko se malo poradi na organizovanju zaposlenih mogu se očekivati daleko veći rezultati. Ukoliko je stav zaposlenih iskren, ovo je još jedan nedostatak organizovanja. Neefikasan sistem rada možemo posmatrati kao još jednu veštački stvorenu boljku organizacije. Podeljena mišljenja ukazuju na različitosti među zaposlenima kao ličnostima. Timski rad se u ovom slučaju javlja kao šansa, koja može stvoriti uzajamnu vezu između zaposlenih i kao takav im omogućiti da se međusobno dopunjuju. Na pitanje o koordinaciji i konkretizaciji u poslovanju primetno je odsustvo organizacije i rukovođenja. Prazan hod i suviše

procedure su još jedan dokaz nedostatka organizovanja i rukovođenja. Raspored sedenja i grupisanje srodnih sektora dugi niz godina predstavljali su odraz ove organizacije. Većina zaposlenih smata da nije zabavno raditi u firmi. Kroz razgovor došli smo do zaključka da je njihov stav takav zbog nedostatka vrednovanja rezultata i učinka. Podatak da se čak 66% ispitanika izjašnjava kako ne proslavlja uspehe organizacije, govori o neuključenosti svih zaposlenih u sagledavanje rezultata za koje su u najvećoj meri oni zaslužni. Budući da većina ispitanika na ostale zaposlene gleda kao na ljude, a ne kao na brojke reč je prisustvu kolegijalnosti i solidarnosti. To je pre svega odraz kulture pojedinaca, a tek nakon toga organizacije. Istraživanje takođe, pokazuje da zaposleni nemaju uticaja na donošenje odluka, odnosno da o tome odlučuje samo vrhovno rukovodstvo. Odsustvo jasnih principa u radu često je velik problem organizacione klime. Nestabilna i često menjana pravila ponašanja narušavaju posvećenost zaposlenih. Bez obzira na uticaj rukovodstva velika većina bez ikakvog straha spremna je da izrazi svoje mišljenje što ukazuje na snagu ličnosti pojedinaca. Velik broj neodlučnih odgovora na ovo pitanje ukazuje na nepoverenje zaposlenih prema rukovodstvu. Obzirom na mišljenje 68% ispitanika da rukovodstvo nije zainteresovano za mišljenje zaposlenih zaključujemo da rukovodstvo ne pridaje veliki značaj svojim zaposlenima, što može negativno uticati na njihov odnos prema poslu. Istraživanje je pokazalo da rukovodstvo u većini slučajeva samo donosi odluke, bez prethodnog konsultovanja zaposlenih i uvažavanja njihovog mišljenja.

Većina ispitanika smatra da ne postoji raspodela poslova i zadataka spram ličnih sklonosti i sposobnosti, već isključivo spram radnog mesta. Istraživanje je pokazalo da se u posmatranj organizaciji ne pridaje veliki značaj timskom radu od strane rukovodstva, mada se zaposleni često međusobno integrišu i dopunjuju, što ukazuje na prisustvo samostalnog grupisanja u timove i timskog rada u organizaciji. Prema podacima dobijenim istraživanjem rukovodstvo organizacije se ne ponaša kao trener, čime daje veoma loš primer ostalima. U razgovoru sam zaključila da se često zbog nedovoljne stručnosti pojedini rukovodioci pribojavaju obučavanju zaposlenih, već za te poslove delegiraju treća lica. Visok procenat zaposlenih nije zadovoljno podsticajem na profesionalni razvoj od strane rukovodstva.

7. ZAKLJUČAK

U današnjim uslovima privređivanja gde se svakodnevno dešavaju promene u svim sferama poslovanja organizacije, neophodno je razvijati nove modele upravljanja u okviru kojih će menadžeri upravljati organizacijom na efektivan i efikasan način, dizajnirati adekvatnu (fleksibilnu) organizacionu strukturu, kao i uvažavati parametre organizacione klime, kako bi organizacija uspešno poslovala. Na osnovu sagledanih rezultata istraživanja i razgovora sa zaposlenima u JP "Poslovni prostor" u Novom Sadu dolazim do zaključka da postavljene hipoteze nisu potvrđne.

Organizacija ima sve preduslove za uspešno poslovanje, jasno definisane funkcije i ostvarive ciljeve, koje uz dobro rukovođenje treba sprovesti u praksi. Organizaciono upravljanje je nedostatak koji bi mogao vratiti sistem na izgubljeno težište, odnosno definisati jasne koordinate i okvire njegovog delovanja. Dug niz godina JP "Poslovni prostor" zauzimalo je visoku poziciju među javnim preduzećima sa aspekta finansijske sposobnosti, uspešnosti, organizovanosti. Danas je sve to u velikoj meri narušeno što se može posmatrati kao posledica visokog nivoa političkog uticaja, koji za sobom nosi česte promena na rukovodećim položajima. Treba uzeti u obzir činjenicu da je u poslednjih godinu dana tri puta menjano rukovodstvo firme, što se može posmatrati kao uzrok mnogobrojnih poremećaja organizovanja i upravljanja organizacijom. Za uspešno rukovođenje i upravljanje neophodno je dobro poznavanje organizacije, što zahteva vreme. Sposobnost organizacije da se izbori sa teškim vremenima, ekonomskim poremećajima, tržišnim promenama i otežanim uslovima privređivanja zasniva se na čvrstim temeljima organizovanja i upravljanja.

8. LITERATURA

- [1] Leković, B. (2011). *Principi menadžmenta*. Subotica: Ekonomski fakultet.
- [2] Lončarević, R. (2007). *Menadžment*. Beograd: Univerzitet Singidunum, Fakultet za finansijski menadžment i osiguranje.
- [3] Stoner, Dž., Freeman, E., Gilbert, D. (2000). *Menadžment*. Beograd: Želind.
- [4] Grubić Nešić, L. (2005). *Razvoj ljudskih resursa*. Novi Sad: AB Print
- [5] Marić, B. (2004). *Organizacija preduzeća*. Novi Sad: "Univerzitet "Braća Karić" Fakultet za preduzetni menadžment.
- [6] Bojanović, R. (2004). *Psihologija međuljudskih odnosa*. Beograd: Centar za primenjenu psihologiju.

Kratka biografija



Ivana Đaković rođena je 1988. godine u Novom Sadu. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerskog menadžmenta odbranila je 2013. godine.

STRATEGIJE NAGRAĐIVANJA ZAPOSLENIH U ORGANIZACIJAMA

REWARD STRATEGIES IN THE ORGANIZATIONS

Snježana Dragan, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – U radu se analizira značaj materijalnih i nematerijalnih motivatora koji utiču na zadovoljstvo zaposlenih poslom. Predstavljeni su pojam motivacije, materijalne i nematerijalne strategije motivisanja, kao i njihov uticaj na zadovoljstvo poslom, plaćanjem i nagrađivanjem zaposlenih u organizacijama. U praktičnom delu predstavljeno je uporedno istraživanje zadovoljstva poslom, plaćanjem i nagrađivanjem zaposlenih u kompaniji u Austriji (kompanija X) i u Švajcarskoj (kompanija Y).

Abstract – This work analyses the significance of material and non-material motivators which influence the job satisfaction. Motivation, material and non-material strategies of motivation, as well as their impact on job satisfaction are described here. Comparative research of job satisfaction with payment and rewarding, in two different companies, one in Austria (company X) and the other one in Switzerland (company Y), is presented in practical part of this work.

Ključne reči: Ljudski resursi, motivacija, zadovoljstvo poslom, nagrađivanje, plaćanje, materijalne i nematerijalne strategije

1. UVOD

U uslovima savremenog poslovanja pojam usluge je postao jako važan i u uslužnim i u proizvodnim preduzećima, pri čemu vrhunski kvalitet usluge mogu da pruže samo zaposleni koji su zaista motivisani. Ljudi su osnovni resursi koje preduzeće ima i oni moraju biti polazna i krajna tačka unapređenja kvaliteta poslovanja.

Uspešne organizacije u svetu na zaposlene gledaju kao na primarni razvojni resurs, izvor ideja. Naglasak se stavlja na aktivno upravljanje njihovim potencijalima. Bitan elemenat upravljanja ljudskim resursima uspešnih organizacija je pre svega sistem motivisanja zaposlenih. U kontekstu upravljanja ljudskim resursima razvijaju se različiti modeli i sistemi merenja zadovoljstva i motivacije zaposlenih. Zajednički cilj modela i sistema merenja zadovoljstva i motivacije zaposlenih je težnja da se kod svakog pojedinca razvije osećaj da svi zaposleni dele zajedničku sudbinu /sudbinu kompanije / i nastojanje da se pronađe optimalna kombinacija materijalnih i nematerijalnih podsticaja za svoje zaposlene.

Motivacija i zadovoljstvo zaposlenih postaju temelj

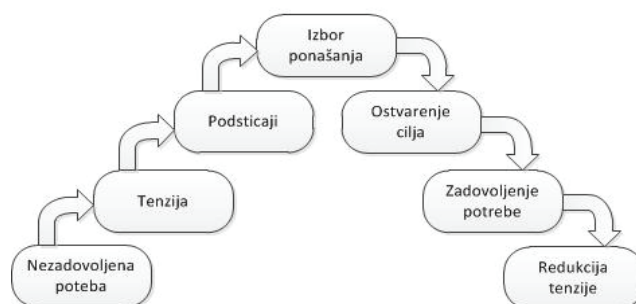
zanimanja savremenog menadžmenta ljudskih resursa, jer jedino se izgradnjom kvalitetnog motivacijskog sistema može pomoći organizaciji da poveća svoju konkurentsku sposobnost i vrednost. Razvojem ljudskih resursa organizacija stiče kompetitivnu prednost na tržištu, što je ujedno i cilj svake organizacije.

Uspešnost savremenog preduzeća ne meri se samo ostvarenim profitom već i ostvarivanjem kako pojedinačnih i grupnih, tako organizacijskih ciljeva. Zadovoljni zaposleni su ključ uspeha savremenog preduzeća.

Ne postoji jedan pristup upravljanja ljudskim resursima koji će obezbediti siguran uspeh. Naprotiv, različite organizacije i različite situacije zahtevaju i različite pristupe.

2. MOTIVACIJA ZAPOSLENIH

Motivacija se može definisati kao proces pokretanja, usmeravanja i održavanja ljudskog ponašanja ka određenom cilju. Osnovni proces motivacije se bazira na tri elementa: potreba, pokret, nagrada. Potreba predstavlja stanje nedostatka ili psihološkog, odnosno fiziološkog debalansa. Pokret predstavlja akciju koju čovek preduzima da bi otklonio nedostatak. Najzad, nagrada predstavlja postizanje onoga čime se nedostatak može otkloniti i neutralisati tenzija. Većina autora vidi motivaciju kao proces zadovoljenja individualnih potreba zaposlenih koji se sastoji iz sledećih koraka:



Slika 1. Osnovni motivacioni proces [4]

Nezadovoljena potreba kreira tenziju koja stimuliše unutrašnji podsticaj. Taj podsticaj generiše izbor ponašanja, koje omogućava postizanje cilja i zadovoljenje specifične potrebe, što vodi ka redukciji tenzije. Pojedinci koji su motivisani za izvršenje određene aktivnosti nalaze se pod tenzijom koja je inspirisana nekim ciljem, odnosno težnjom za njegovim ostvarenjem.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Leposava Grubić-Nešić.

3. RAZVOJ MOTIVACIONIH STRATEGIJA I TEHNIKA OD MATERIJALNIH DO NEMATERIJALNIH

Sa obzirom na rezultate brojnih istraživanja i iskustava dolazi se do zaključka da nema univerzalnog rešenja u izradi motivacijskog plana preduzeća, već on zavisi od politike pojedinačne organizacije i specifičnih rešenja. Jedan od glavnih zadataka je definisanje ciljeva politike i sistema nagrađivanja. Sistem nagrađivanja i motivacija ne može zavisiti od pojedinačnog ponašanja i stava rukovodilaca, već on mora biti sastavni deo poslovne razvojne politike, definisanih pravila i normi. Motivacijski plan preduzeća mora osigurati tri tipa ponašanja bitna za funkcionisanje i razvitak preduzeća:

1. ljude treba privući u sistem i oni moraju ostati u njemu, osigurati zapošljavanje
2. zaposleni moraju izvršavati preuzete zadatke i obaveze na zadovoljavajući način
3. mora se razvijati inovativna i kreativna aktivnost, radi ostvarivanja ciljeva razvitka preduzeća.

Preduzeće mora razvijati takav motivacioni sistem koji će biti u stanju da uskladi i uvaži najznačajnije i lične ciljeve i potrebe. Motivacioni sistem je racionalan i svrsihodan i ako utiče na povećanje radne uspešnosti ljudskih rasursa i uspešnosti preduzeća kao celine. U tom cilju, motivacioni sistem uključuje različite motivacione tehnike i koje se svrstavaju u dve velike grupe: a) materijalne, odnosno finansijske strategije b) nematerijalne odnosno nefinansijske strategije. [3]

3.1. Materijalne strategije motivisanja

Materijalna, odnosno finansijska kompenzacija je sastavljena od različitih oblika motivisanja koji su usmereni na osiguranje i poboljšanje materijalnog položaja zaposlenih i finansijskih kompenzacija za rad. S obzirom na stepen direktnosti materijalnih, odnosno finansijskih primanja koji pojedinac dobija razlikujemo dve osnovne vrste finansijskih kompenzacija:

1. **Direktni finansijski dobici**, koje pojedinac dobija u "novcu" i „na ruke“ i koji predstavljaju novčanu satisfakciju.
2. **Indirektni materijalni dobici**, koji doprinose podizanju materijalnog standarda zaposlenog i koje ne dobija u plati ili uopšte u obliku novca [2].

U prvu kategoriju spadaju sastav plata i drugih materijalnih podsticaja, odnosno bonusa vezanih sa individualnim ili grupnim učinkom pa se sa individualnog ili organizacijskog aspekta percipiraju kao direktne nagrade za rad, dok se indirektno materijalne kompenzacije stiču samim zapošljavanjem u preduzeću i ne zavise od radnog učinka i uspešnosti i koji su sa individualnog gledišta nenovčane prirode.

3.2 Nematerijalne strategije motivisanja

Celovit motivacijski sastav uz materijalne strategije koje čine njegov temelj mora uključivati razgranatu nadgradnju ili infrastrukturu različitih nematerijalnih podsticaja za rad koji zadovoljavaju raznolike potrebe ljudi u organizacijama. Temeljno polazište prakse u

današnjim organizacijama jeste spoznaja da će motivacija za rad biti što veća, što čovek može da zadovolji više svojih raznolikih potreba.

Često se kaže: Materijalne strategije zadovoljavaju naše osnovne potrebe ali nematerijalne strategije čine da zadovoljimo potrebe višeg reda i da se osećamo poštovanim i priznatim na poslu [1].

U svrhu što obuhvatnijeg motivisanja zaposlenih u organizacijama su razvijene i primenjuju se različite nematerijalne strategije poput : dizajniranja posla, stil menadžmenta, participacija, upravljanje pomoću ciljeva, fleksibilno radno vreme i programi, priznanje i feedback, organizacijska kultura, usavršavanje i razvoj karijere i dr., koje zajedno sa materijalnim strategijama čine celovit motivacioni sistem [1].

4. ISTRAŽIVANJE

Predmet istraživanja ovog rada su materijalne i nematerijalne strategije nagrađivanja i plaćanja zaposlenih i njihov uticaj na zadovoljstvo poslom i na motivaciju zaposlenih u organizacijama X i Y.

Cilj istraživanja jeste sagledavanje u kojoj meri nagrađivanje utiče na efikasnost i produktivnost zaposlenih pri obavljanju poverenih radnih zadataka.

Istraživanje je sprovedeno na osnovu anonimnih upitnika koji se sastoje od određenih broja pitanja u vezi sa zadovoljstvom plaćanjem i nagrađivanjem, kakvo je i u kojoj meri utiče na produktivnost i motivacione faktore u preduzeću. Na osnovu rezultata istraživanja biće predložene organizacijske i menadžerske mere za povećanje zadovoljstva zaposlenih.

U skladu sa predmetom i ciljevima istraživanja definisali smo sledeće hipoteze:

H1- Novčano nagrađivanje, kao faktor motivacije i njegov uticaj na produktivnost, ima veći uticaj nego svi drugi faktori motivacije.

H2- Zaposleni smatraju da njihova plata odgovara uloženom trudu.

H3- Zaposlenima nije važno samo koliko novca dobijaju, već i priznanje uložnog truda i angažovanja.

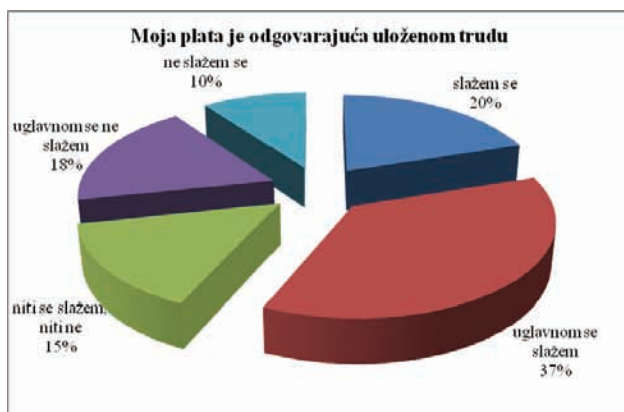
Istraživanje je sprovedeno u dve organizacije, na uzorku od po 60 ispitanika u svakoj od kompanija. Ukupan broj ispitanika je 120. Podaci su dobijeni tako što su ispitanici iz različitih organizacionih jedinica popunjavali ankete. Istraživanje je sprovedeno anonimno, što se podrazumeva u istraživanjima ovog tipa.

U kompaniji X, uzorak ispitanika je činilo 65% muškaraca, dok je 35% žena. Posmatrajući starosnu strukturu kompanije X, 43% anketiranih u kompaniji X čine osobe do 30 godina starosti, 47% njih su starosti od 31 do 50 godina, dok svega 10% anketiranih ima preko 50 godina starosti. Što se tiče obrazovne strukture anketiranih u organizaciji X, 50% poseduje srednjoškolsko obrazovanje, sa višom stručnom spremom ih je 30%, dok ih je 20% sa visokom stručnom spremom.

U kompaniji Y, uzorak ispitanika je činilo 87% muškaraca i svega 13% žena. 37% anketiranih u organizaciji Y je starosti do 30 godina, 35% njih je starosti od 31 do 40 godina, dok je ostatak anketiranih

starosti preko 41 godine. Veliki deo u obrazovnoj strukturi zaposlenih u kompaniji Y ima visoko školsko obrazovanje uključujući doktorat, više od 80%, dok je izuzetno mali procenat onih koji imaju niže stručno obrazovanje.

Da bi se ispitala hipoteza H1, potrebno je analizirati odgovore na nekoliko različitih pitanja iz ankete, jer nije postavljeno direktno pitanje anketiranim da li im je novčano nagrađivanje najbitnije za povećanje produktivnosti. Stoga, može se reći da je hipoteza H1 delimično potvrđena jer su anketirani u kompaniji X u većini naveli da im je novčano nagrađivanje za obavljeni posao najbitnije, ali je isto tako i većina odgovorila da su im bitna i nematerijalna priznanja na poslu. Rezultati istraživanja u kompaniji Y pokazuju da je hipoteza H1 delimično potvrđena jer su zaposleni u većini naveli da im je novčano nagrađivanje za obavljeni posao manje bitno od drugih oblika kompenzacije rada i motivisanja, zbog činjenice da žive u zemlji u kojoj je životni standard visok i gde postoji velika konkurencija među firmama, koje isto tako obezbeđuju i konkurentne zarade.

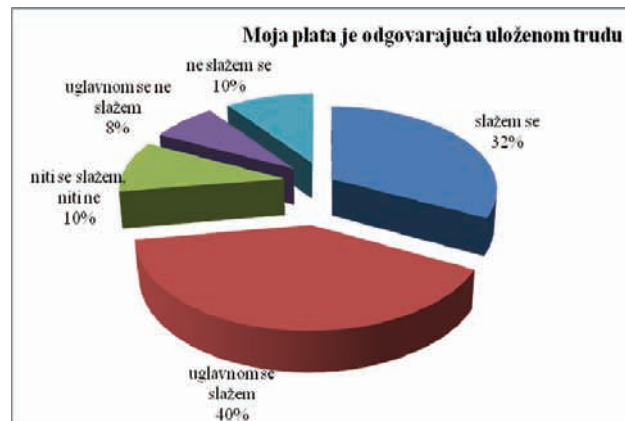


Slika 2. Usklađenost plate i uloženog truda u kompaniji X

Slika 2 prikazuje da veći deo anketiranih u kompaniji X ima mišljenje da je njihova plata odgovara uloženom trudu. Najveći procenat, 37 %, slaže se sa konstatacijom da je njihova plata uglavnom odgovarajuća uloženom trudu, odnosno radu na radnom mestu, dok se 28% ne slaže. Na osnovu odgovora u anketi može se zaključiti da je hipoteza H2 delimično potvrđena, jer kompanija X obezbeđuje dovoljne mesečne dohotke za zaposlene, odgovarajuće uloženom trudu, što zaposlenima obezbeđuje vrlo dobar nivo životnog standarda, te bi se kompanija mogla fokusirati i na druge nematerijalne načine nagrađivanja.

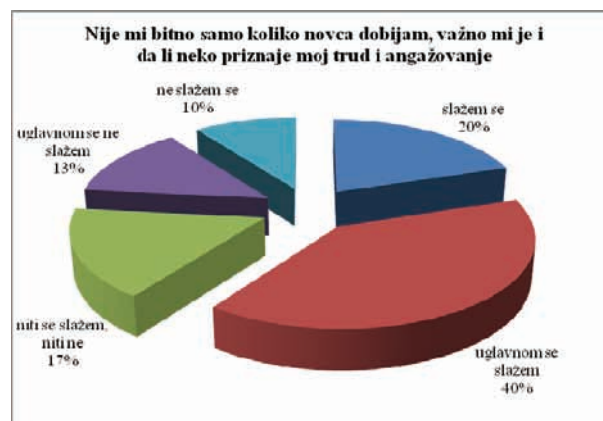
Sa slike 3 se vidi da velika većina anketiranih u kompaniji Y smatra da je njihova plata odgovarajuća uloženom trudu, 72% anketiranih se ili slaže u potpunosti ili se uglavnom slaže. Vrlo mali procenat anketiranih, 10%, se ne slaže sa ovom konstatacijom. Odgovori u anketi ukazuju na to i da je hipoteza H2 u velikoj meri potvrđena, jer kompanija Y obezbeđuje dovoljne mesečne dohotke za zaposlene, odgovarajuće uloženom trudu. Zbog delatnosti kompanije Y, u oblasti visokih tehnologija, u kombinaciji sa obrazovnim profilom zaposlenih, gde veliku većinu čine osobe sa diplomama mastera i doktora nauka (koji sami po sebi uvek teže

usvajanju novih znanja), obezbeđuje izuzetno dobro plaćene poslove.



Slika 3. Usklađenost plate i uloženog truda u kompaniji Y

Pored materijalnih, značajnu ulogu u motivisanju zaposlenih čine i nematerijalne strategije. Efekat nematerijalnih strategija na motivisanost zaposlenih se može analizirati posmatrajući hipotezu H3, tj. stepen njene potvrđenosti.



Slika 4. Značaj priznavanja truda i angažovanja u kompaniji X

Kao što se sa slike 4 može videti, zaposlenima u kompaniji X je bitno da njihov rad i angažovanje bude primećeno. 60% ispitanih je odgovorilo da se slaže sa konstatacijom da im je bitno da njihov rad bude primećen, a ne samo plaćen. Svega 10% anketiranih u kompaniji X smatra da im nije potrebna nikakva pohvala za rad. Nije bitno samo materijalno nagrađivanje, jer zaposlene podstiče na rad i pohvala, s obzirom na vrstu posla, koji iziskuje kreativnost. U kompaniji X svakako teže višim zaradama, ali nivo zarada u velikoj većini zadovoljava egzistencijalne potrebe zaposlenih, pa i više od toga. Većina zaposlenih za dalji razvoj i uspeh u poslu ne navodi nužno povećanje zarade ili nagrađivanje kao najbitniji motivator, nego navode i, kao vrlo bitan faktor, priznavanje njihovog rada, tako da je hipoteza H3 potvrđena.

Slika 5 prikazuje koliko je zaposlenima u kompaniji Y bitno da im rad bude ne samo plaćen, nego i priznat. 57% anketiranih se slaže da u potpunosti, a 20% se uglavnom slaže. Veliki broj anketiranih u kompaniji Y koji je

odgovorio pozitivno govori da su nematerijalne strategije motivisanja zaposlenih vrlo efikasne.



Slika 5. Značaj priznavanja truda i angažovanja u kompaniji Y

Delimično se ovakvi odgovori mogu pripisati i samoj prirodi posla koji zaposleni u kompaniji Y obavljaju a to su istraživanje i razvoj novih tehnologija, razvoj algoritama i patenata, što je u velikoj meri naučni rad, koji po prirodi mora biti priznat, kao i trud koji vodi do rezultata u tom radu.

5. ZAKLJUČAK

Uspešnost savremenih organizacija ne meri se samo ostvarenim profitom, već i ostvarivanjem interesa različitih internih i eksternih grupa. Zadovoljni zaposleni postaju ključ uspeha savremene organizacije. S toga je u pravcu poboljšanja efikasnosti rada vrlo bitan preduslov proces kontinuiranog merenja zadovoljstva zaposlenih.

Svakodnevna praksa u mnogim organizacijama pokazuje da veliki broj menadžera nije svestan značaja koji priznanje i nagrada imaju na zadovoljstvo i motivaciju zaposlenih, na njihovu spremnost da na poslu pruže maksimum i da se posvete ostvarivanju postavljenih ciljeva.

Dosadašnji koncepti motivacionih sistema, motivacijskih tehnika i strategija postaju nedovoljno fleksibilni, pa je potrebno razvijati i uvoditi nove, koji će svojom razrađenošću i svestranošću dovesti do visoke motivisanosti i zadovoljstva zaposlenih, a time istovremeno i ostvariti uspešno poslovanje.

Osnovna uloga menadžera jeste da prepozna koji motivatori pokreću njegove podređene i to na individualnom nivou, jer različite nagarde različito motivišu svakog zaposlenog. Stoga, zaposlene treba motivisati i nagrađivati na onaj način koji za njih ima vrednost i koji oni cene i smatraju vrednim njihovog zalaganja. Iako su materijalne i nematerijalne nagrade u teoriji jasno podeljene, u praksi su neodvojive.

Ukoliko materijalnu nagradu ne prati nematerijalna nagrada, ona može vrlo brzo prestati da bude motivator. Iz toga se nameće zaključak da je potrebno koristiti kombinovanje materijalnih i nematerijalnih nagrada. Kao i svi aspekti koji utiču na motivaciju, tako i nagrađivanje ne nudi nijednu tehniku koja je uvek delotvorna. Sve ovo daje posebnu pažnju stimulativnom sastavu nagrađivanja u kojem plata mora biti ugrađena u celovit sastav stimulativnog nagrađivanja, koji podstiče raznolike oblike ponašanja, brige i interesa zaposlenih za lični, ali i grupni i organizacijski razvoj.

6. LITERATURA

[1] Grubić-Nešić, L. „Razvoj ljudskih resursa“, AB Print, Novi Sad, 2005

[2] Bahtijarević – Šiber F. , Menadžment ljudskih potencijala, Golden Marketing, Zagreb, 1999

[3] Torrington D. – Hall L. – Taylor S., Menadžment ljudskih resursa, 2004

[4] Ivancevich, J., Konopaske, R., Matteson, M., 2005, *Organizational Behavior and Management*, Boston

[5] Luthaus F., Mc Graw Hill „*Organizational Behavior*“, Boston; 2005

[6] Maslow, A.H., , *Motivacija i ličnost*, Nolit, Beograd, 1982

Kratka biografija:



Snježana Dragan rođena je u Bugojnu 1985. godine. Diplomski- master rad na Fakultetu tehničkih nauka, odbranila je 2013. godine na Departmanu za industrijsko inženjerstvo i menadžment.

PERMAKULTURA KAO ODRŽIVI NAČIN STANOVANJA, PERMAKULTURNA PRAKSA U ITALIJI.**PERMACULTURE AS SUSTAINABLE WAY OF LIVING, PERMACULTURE PRACTICE IN ITALY.**Marko Ikonić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INŽENJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE.**

Kratak sadržaj – U radu je prikazan koncept permakulture kao metode dizajniranja ljudskih zajednica koristeći uzore iz prirodnih ekosistema. Prikazana su praktična rešenja i primeri dobre prakse koji nam mogu poslužiti da prevaziđemo neke od problema sa kojima se danas suočavamo u oblasti zaštite životne sredine i kvaliteta stanovanja.

Abstract – This paper presents concept of permaculture as design method for creating human settlements by following examples from natural ecosystems. It shows practical solutions and good practice examples which can help us to overcome some of the problems which we are facing today in the field of environment and quality of home living.

Ključne reči: permakultura, dizajn, ekosistem.

1. UVOD

Reč permakultura potiče od kovanice permanentna agrikultura, što je označavalo poljoprivredu koja donosi stalan prinos. Začeci permakulture se vezuju za Australiju 70-tih godina dvadesetog veka, i u početku se najviše bavila problemima u oblasti poljoprivrede. Vremenom permakultura je počela da se širi kako geografski tako i konceptualno.

Permakulturni principi su se počeli primenjivati i na problematiku u oblasti energije, vode, stanovanja, društvenih odnosa. Tada se oblikuje i ime permakultura, kao sveobuhvatnog kulturnog i sociološkog koncepta. Može se reći da definicije permakulture ima onoliko koliko ima i ljudi koji je praktikuju. Jedna od najčešće korišćenih definicija jeste da je permakultura metoda dizajniranja ljudskih naseobina koristeći uzore koji postoje u prirodnim ekosistemima [4].

Permakultura predstavlja svojevrstan odgovor na probleme koje je doneo savremeni način življenja, industrijalizovane poljoprivrede, prevelike ekspaltacije prirodnih resursa, i društva koje počiva na prekomernoj upotrebi fosilnih goriva.

Permakultura je pronašla načine da principe, tokove materije i energije, koji postoje u prirodnim ekosistemima primenimo i pri gradnji domova, uzgoju hrane, proizvodnje energije i tretiranja vode. Jedan od najčešće korišćenih primera održivog prirodnog ekosistema jeste šuma.

NAPOMENA: Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je dr Slobodan Krnjetin, red. prof.

Šume su visoko produktivni sistemi, koje proizvode obilje hrane i energije, postoje zatvoreni ciklusi energije i vode, uz uzajamnu saradnju nebrojenih biljnih i životinjskih vrsta.

Permakultura je inovativni, kreativni način razmišljanja u svrsi stvaranja održivijeg i zdravijeg životnog prostora i samog načina života [5]. Permakultura povezuje znanja iz ekologije, arhitekture, organske poljoprivrede, održivog graditeljstva, tehničkih i drugih nauka u cilju stvaranja prijatnog, zdravog ali u isto vreme i održivog životnog prostora. Početna tačka svakog permakulturnog sistema jeste permakulturni dizajn. Permakulturni dizajn je proizvod pažljivog planiranja i proučavanja uzimajući u obzir lokalne karakteristike poput mikroklimе, pravca vetra, položaja jesenjeg i zimskog sunca, nagiba terena, tokova voda, svojstva zemljišta, kao i potreba budućih stanara na imanju. Postoje tri osnovna principa prilikom izrade permakulturnog dizajna [2]:

- Svaki element je povezan sa ostalima.
- Svaki element bi trebalo da obavlja više funkcija.
- Svaka funkcija je podržana od strane više elemenata.

Na primer, staklenik može biti deo pasivnog solarnog dizajna kuće, dok ujedno može biti i prostor za uzgajanje hrane, ili prostor u kome će ukućani da provode deo slobodnog vremena.

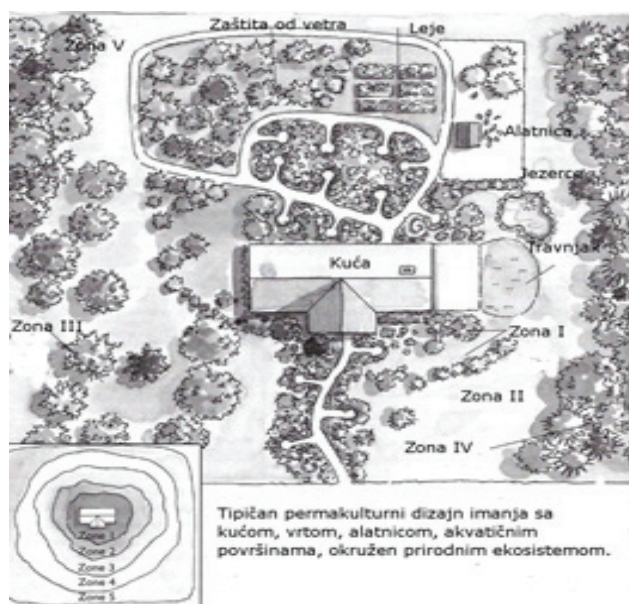
Energija se dobija iz više izvora, potrebno je što bolje iskoristiti dostupnu energiju sunca, vetra i vode. Rezervoari sa vodom i sistem za prikupljanje kišnice se postavljaju na višem terenu u odnosu na kuću i povrtnjak, tako da se protok vode uspostavlja uz pomoć gravitacije umesto upotrebe pumpe. Permakulturni dizajn predviđa i pet zona u koji se elementi raspoređuju u zavisnosti od učestalosti upotrebe, i na način koji omogućuje najefikasnije funkcionisanje, uz minimum rasipanja vremena i energije. Primer permakulturnog dizajna je prikazan na slici 1.

1. TRENUTNI PROBLEMI U OBLASTI ŽIVOTNE SREDINE I STANOVANJA, I REŠENJA KOJE NUDI PERMAKULTURA

Najveći deo energije koje se danas koristi u domaćinstvima i transportu potiče iz fosilnih izvora energije, a dobrim delom i iz nuklearnih energetske postrojenja. To povlači i veoma štetne uticaje na životnu sredinu i rizike za ljudsko zdravlje.

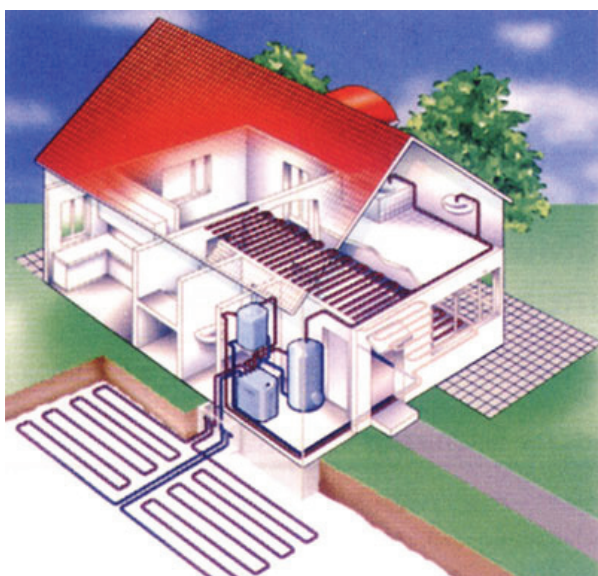
Permakultura nudi drugačiji pristup ovoj problematici. Energija je dostupna u mnogim oblicima obnovljivih izvora energije, samo je potrebno razviti dobre

mehanizme za njeno zadržavanje, skladištenje i efikasno korišćenje.



Slika 1. Primer permakulturnog dizajna

Samo za jedan dan Sunce na Zemlju pošalje energije koliko čovečanstvo nije u mogućnosti da potroši za jedan vek. Solarni panel postavljen na krovu kuće može omogućiti proizvodnju sopstvene energije, i na taj način uštedeti novac. Prilikom kompostiranja organskih materija se oslobađa značajna količina toplote. Toplotu je Jain Painovom metodom moguće iskoristiti za zagrevanje vode za domaćinstvo. Energetska efikasnost može se povećati i upotrebom geotermalnih toplotnih pumpi, slika 2. Princip rada ovih pumpi zasniva se na razlici temperatura koje postoje iznad površine zemljišta i u samom objektu u odnosu na zemljište koje se nalazi nekoliko metara ispod površine tla.



Slika 2. Instalacija geotermalnih toplotnih pumpi.

Iako je voda jedan od najdragocenijih prirodnih resursa, i ako su sva predviđanja da će se mnogi regioni u budućnosti suočavati sa ozbiljnim nedostatkom kvalitetne

pijaće vode, ne bi se moglo reći da se štednji vode u industriji i domaćinstvima pridaje veliki značaj. Većina industrijskih proizvoda u svom tehnološkom postupku zahteva ogromne količine vode. Tako se za proizvodnju jednog kilograma piletine utroši 3 500 litara vode, za kilogram krompira 500 l, za jedne farmerke 5000 l. U domaćinstvima trećina vode se potroši na ispiranje wc šolje [1]. Permakultura pridaje izuzetan značaj racionalnom korišćenju, štednji, prečišćavanju i ponovnoj upotrebi vode. Kišnica se može prikupljati preko oluka direktno u rezervoar, takođe i korišćenjem nagiba terena. Može se upotrebljavati za zalivanje povrtnjaka, a ukoliko se dodatno prečisti i u domaćinstvu. Otpadne vode iz domaćinstva koja nastaju pri pranju veša, posuđa, i kupanju se mogu sprovesti do jezerceta sa biljkama močvaricama i filterskim slojem od šljunka i peska, gde bivaju prečišćene [3].

Današnji način proizvodnje hrane podrazumeva veliku upotrebu hemijskih preparata i veštačkih mineralnih đubriva, što ostavlja posledice na životnu sredinu i ljudsko zdravlje. Industrijska poljoprivreda zasnovana na fosilnim gorivima podrazumeva ogromne površine pod monokulturama. Prioroda ne poznaje monokulturne sisteme, monokulturni sistemi su isključivo ljudska tvorevina i kao takvi imaju mnog slabosti. Permakultura vidi bogatstvo biodiverziteta kao ogromnu prednost. U permakulturnim baštama se koristi svojstvo biljaka za međusobnu saradnju i pozitivne uticaje. Kvalitetno organsko đubrivo se obezbeđuje kompostiranjem organskog otpada iz domaćinstva. Malčiranje je pronašlo veliku primenu u permakulturi. Malčiranje predstavlja prekrivanje međurednog prostora u bašti različitim materijalima, u permakulturi najčešće organskim. Prednosti malčiranja su :

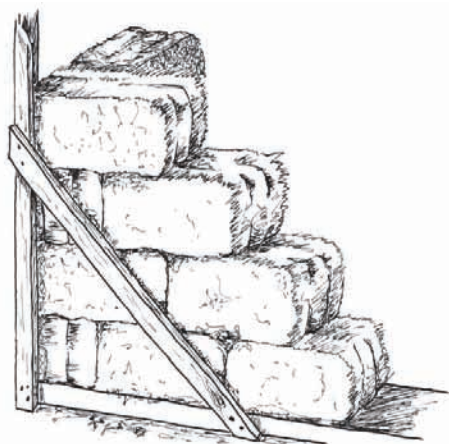
- Čuva tlo od direktnog uticaja sunca i vetra,
- Sprečava pojavu i rast korova,
- Zadržava vlagu i smanjuje isparavanje,
- Smanjuje temperaturne varijacije,
- Smanjuje eroziju i spiranje tla,
- Ukoliko je organsko, svojim razlaganjem obogaćuje kvalitet zemljišta.

Permakultura nudi niz tehničkih rešenja i metoda kojima se i gradovi mogu pretvoriti u produktivne zelene oaze. Hrana se može uzgajati i u napuštenim objektima, hangarima, balkonima stanova, na zidovima i krovovima zgrada. Zeleni krovovi pružaju mnoge benefite. Poboljšavaju termoizolacione karakteristike zgrada, smanjuju nivo buke, prečišćavaju vazduh, popravljaju mikroklimu, pružaju stanište za mnoge biljne i životinjske vrste.

Gradnja u permakulturi se zasniva na lokalnim resursima i materijalima koji su lokalno dostupni. Mnogi prirodni materijali poput: zemlje, kamena, slame, drveta, i trske imaju odlična svojstva pogodna za gradnju kuća. Pritom su često i jeftiniji od konvencionalnih materijala, zdraviji su po ljudsko zdravlje i imaju manje opterećenje na životnu sredinu, u pogledu potrošnje resursa i energije. Gradnja zemljom je stara koliko i čovečanstvo. Više od jedne trećine globalne populacije danas živi u kućama izgrađenim od zemlje. Postoje zablude da je gradnja

zemljom primitivna metoda i da se njom mogu graditi samo skromni objekti. Neke od najljepših građevina na svetu, palata, muzeja, su izgrađeni upravo od zemlje. Postoji više tehnika gradnje zemljom : gradnja opekom ili blokovima od zemlje, gradnja nabojem od nepečene stabilizovane zemlje, ispunjavanje kostura od drveta i pruca zemljom – pleter tehnika.

Gradnja balama slame je relativno nova metoda u prirodnom graditeljstvu, ali i jedna koja se najbrže razvija. Zidovi od bala slame imaju odlična izolaciona svojstva, tako da se ostvaruje velike uštede energije i novca koji bi inače bili potrošeni za termoregulaciju. Dobro kompresovana slama je i veoma otporna na vatru. Najčešće se gradi sa laganim drvenim ramom, slika 3. Prilikom gradnje temelja u njemu se ulivaju i čelične armature, visine nešto niže od visine bale slame. Na ove armature se ugrađuje prvi red bala slame, kojim se potom dodatno učvršćuje. Kuće od bala slame su zdrave, sa dobrim termoizolacionim karakteristikama, a pritom se ostvaruju i značajne finansijske uštede.



Slika 3. Gradnja balama slame.

2. PERMAKULTURNA PRAKSA U ITALIJI, SRBIJI I ZEMLJAMA OKRUŽENJA

Počeci permakulturne prakse u Italiji vezuju se za sredinu devedesetih godina dvadesetog veka, kada je međunarodna organizacija ekosele održala prvo predavanje o permakulturi u gradu Alseanu, pred više od sto učesnika sa pet kontinenata. Danas u Italiji postoji i permakulturna Akademija sa preko više od 100 članova. Torri Superiore, slika 4, je jedan od najuspešnijih primera revitalizacionih mogućnosti permakulture. Ova eko zajednica je locirana u podnožju Alpa u severo-zapadnoj Italiji, 16 kilometara od granice sa Francuskom. Ovde su permakulturni dizajneri uspeali da od oronule i ruinirane napuštene građevine stvore prijatnu zelenu oazu u kojoj danas živi srećna zajednica od 20 članova, uključujući i petoro dece.

Legambiente je najveća nevladina organizacija u oblasti zaštite životne sredine u Italiji. U svom centru za naučna istraživanja CEA Legambiente Il Girasole u Toskani, primenjuju i mnoga permakulturna rešenja. Energija se obezbeđuje pomoću solarnih panela, hrana se uzgaja organski, a sve otpadne vode se skupljaju i dovode do

impresivnih jezera sa biljkama močvaricama, radi prečišćavanje i potom se upotrebljuju za navodnjavanje poljoprivrednih površina, slika 5.



Slika 4. Permakulturna zajednica Torri Superiore.



Slika 5. Akvakulturni sistem za prečišćavanje otpadnih voda, Legambiente Il Girasole.

U radu su prikazani i rezultati koje je jedna porodica postigla, praktikujuću nekoliko godina permakulturu na svom imanju u podnožju Alpa. Primenjujući permakulturne principe i način razmišljanja ova porodica je stvorila prelepo, zdravo okruženje, u kome i roditelji i deca uživaju okruženi prirodom, hraneći se hranom koju su sami proizveli na imanju, bez upotrebe hemikalija. Sav organski otpad se kompostira. Kišnica se sakuplja i koristi za navodnjavanje bašte, slika 6.



Slika 6. Sistem za prikupljanje kišnice.

U regoinu jugoistočne Evrope značajni rezultati u polju permakulture su ostvareni na Recikliranom imanju Vukomerić u Hrvatskoj. Ovaj projekat započet pre dvanaest godina restauracijom stare kuće i imanja, danas predstavlja važan edukativni ogledni centar u oblasti permakulture i održivog načina gradnje. Na imanju se energija obezbeđuje pomoću solarnih panela i mini vetrenjače. Na kući je instaliran i zeleni krov, koji poboljšava mikroklimu i termoregulaciju kuće. Hrana se uzgaja u bašti, koju odlikuje bogastvo biodiverziteta i zdravo zemljište. Organski otpad se kompostira i služi za poboljšanje kvaliteta zemljišta. Na imanju se i od otpadnog ulja proizvodi bio dizel. Zaživela je i biblioteka sa bogatom literaturom iz oblasti permakulture i slične tematike.

U regionu, zanimljivi permakulturni projekti razvijeni su u Mađarskoj, Bugarskoj i Rumuniji. Ovi projekti uključuju porodične farme, eko sela, edukativne centre, ekološke organizacije koje se zalažu za očuvanje biodiverziteta i autotohnih vrsta na ovim područjima.

U Srbiji ne postoji permakulturni projekat koji je zaživeo u punoj meri. Može se reći da permakultura polako stiže i na ovo područje. Održavaju se predavanja na temu permakulture, uglavnom sa gostujućim predavačima iz Hrvatske. Na predavanjima se mogu videti ljudi svih uzrasta, i predavanja su dosta dobro posećena, što može nagovestiti da se može očekivati dalji razvoj permakulture i u Srbiji. Postoje i razne internet grupe i stranice, gde se razmenjuju znanja i informacije vezane za ovu oblast.

Projekat vredan pomena jeste projekat Kuća Čuvarkuća u Mošorinu. Ideja je pokrenuta od Dragane Marjanović, jedinog arhitekta specijalizovanog za gradnju zemljom u Srbiji. Stara kuća građena zemljom je restaurirana i pretvorena u edukativni centar za učenje metoda gradnje zemljom, permakulture i starih zanata, slika 7.



Slika 7. Edukativne radionice u Mošorinu.

3. ZAKLJUČAK

Činjenica je da se moderno društvo kreće u budućnost u kojoj će morati da smanji zavisnost od fosilnih goriva, da poboljša energetska efikasnost, da smanji zagađenje životne sredine i prekomernu eksploataciju prirodnih resursa.

Mogućnosti proizvodnje zdrave hrane će sve više dobijati na značaju sa porastom populacije. Potrebno je i promeniti sliku gradova, oni moraju postati zeleniji, produktivniji i prijatniji za život. Upravo je permakultura koncept koji nudi novi način razmišljanja i konkretna tehnička rešenja koja mogu pomoći da ovakva budućnost postane ostvarivija. Permakultura se može uspešno primenjivati kako u ruralnim tako i u urbanim područjima. Ona nudi niz praktičnih rešenja kojima se može poboljšati energetska efikasnost objekata, smanjiti potrošnja vode, proizvesti zdrava organska hrana i živeti zdravije i komfornije.

4. LITERATURA

- [1] Gregov I. 2011. Priča o permakulturi. Društvo za kulturu i suživot s prirodom – KNEJA, Hrvatska.
- [2] Holmgren D. 2004. Essence of Permaculture. Holmgren Design Services, Australia.
- [3] Lesar Marijana. 2008. Održivost u praksi. Hrvatska. Društvo za kulturu i suživot s prirodom – KNEJA, Hrvatska
- [4] Mollison B. Slay Mia. 1991. Introduction into permaculture. Tagari publications, Australia.
- [5] Motik B. Šimleša D. 2007. Zeleni alati za održivu revoluciju. ZMAG, Hrvatska.

Kratka biografija:



Marko Ikonić rođen je u Indiji 1985 godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti inženjerstva zaštite životne sredine braniće u martu 2013 godine.



Slobodan Krnjetin rođen je u Novom Sadu 1954.godine. Doktorirao je na Fakultetu tehničkih nauka 2000 god. a izabran je za redovnog profesora 2005. Uža naučna oblast kojom se bavi je Graditeljstvo i životna sredina.



СИСТЕМ УПРАВЉАЊА ОТПАДНИМ ПРЕНОСИВИМ БАТЕРИЈАМА И АКУМУЛАТОРИМА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

SYSTEM MANAGEMENT OF WASTE PORTABLE BATTERIES AND ACCUMULATORS IN REPUBLIC OF SERBIA

Александар Милановић, Горан Вујић, Немања Станисављевић,
Факултет техничких наука, Нови Сад

Област - ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Кратак садржај - У оквиру овог рада детаљно је сагледано тренутно стање у области управљања батеријама и акумулаторима, као и управљања отпадним батеријама и акумулаторима, у Републици Србији. Дефинисане су батерије и акумулатори као отпад и објашњена је законска регулатива на овом пољу. Урађена је MFA анализа и дат је предлог за унапређење постојећег стања у овој области.

Abstract - In this paper we have thoroughly analyzed current situation in the field of management of batteries and accumulators as well as the management control of waste batteries and accumulators in Republic of Serbia. We have defined both batteries and accumulators as a waste and moreover, we have also given an explanation about legal regulations in this field. Furthermore, we have also done MFA analysis and made a proposal about improvement of the current status in the field of management control of waste batteries and accumulators.

Кључне речи - Систем, управљање, отпад, батерија, акумулатор

1. УВОД

Са све већим загађењем животне средине, услед привредних активности, расте и свест друштва да се нешто мора предузети, како би се зауставило уништавање планете Земље. Одговор на све већу бригу о заштити животне средине и очувању планете је свакако раст законске регулативе у области заштите животне средине, како у Европској унији тако и код нас, посебно у области управљања отпадом. Једна од посебних категорија отпада јесте опасан отпад. Опасан отпад захтева детаљно разрађен поступак управљања. Специфичан је у односу на поступак управљања неопасним отпадом. Посебна категорија опасног отпада су отпадне батерије и акумулатори, чији поступак управљања ће бити тема овог рада.

Свака батерија и акумулатор који више нису употребљиви постају опасан отпад који се мора збринути на одговарајући, безбедан начин по животну средину и самим тим по здравље људи. Уколико се неконтролисано баци истрошена батерија или акумулатор, и не збрине на прописан начин, ризикује

се да отровне супстанце доспеју у биолошки ланац исхране, а самим тим и у људски организам.

У овом раду је детаљно сагледано тренутно стање у области управљања батеријама и акумулаторима, као и управљања отпадним батеријама и акумулаторима, у Републици Србији. Као резултат овог истраживања дат предлог за унапређење постојећег стања.

2. БАТЕРИЈЕ И АКУМУЛАТОРИ КАО ОТПАД

Батерије и акумулатори представљају сваки извор електричне енергије произведене директним претварањем хемијске енергије, а који могу да се састоје од једне или више примарних батеријских ћелија (које се не могу пунити), или једне или више секундарних батеријских ћелија (које се могу пунити), док су истрошене батерије или акумулатори они који се не могу поново користити и представљају отпад, а намењени су третману односно рециклирању.

Како су отпадне батерије и акумулатори специфичан и отпад са опасним карактеристикама, као што је већ поменуто, овом специфичном врстом отпада је потребно посебно управљати, па је управо то разлог зашто се отпадне батерије и акумулатори сврставају у посебне токове отпада.

Посебни токови отпада обухватају оне врсте отпада које захтевају посебна правила приликом управљања, како у смислу активности које се реализују, тако и у смислу обезбеђивања инфраструктуре и услова за безбедну реализацију активности.

Депонување отпадних батерија и акумулатора, као и осталог опасног отпада, на депонијама комуналног и неопасног отпада законом није дозвољено и потенцијално је врло опасно.

3. ЗАКОНСКИ ОКВИР ЗА УПРАВЉАЊЕ БАТЕРИЈАМА И АКУМУЛАТОРИМА

3.1. Законодавство и политика ЕУ

Два најважнија закона на пољу управљања батеријама и акумулаторима, као и отпадним батеријама и акумулаторима, што се тиче Европске уније су:

1. Оквирна директива о отпаду 2008 (2008/98/ЕС);
2. Директива 2006/66/ЕС о батеријама и акумулаторима и отпадним батеријама и акумулаторима.

3.2. Политика и законодавство у Републици Србији

На територији Републике Србије се тек пре неколико година почело са усвајањем закона и подзаконских

НАПОМЕНА:

Овај рад проистекао је из мастер рада чији је ментор др Горан Вујић, ван. проф.

аката у области заштите животне средине. У последње време број закона, правилника, уредби из области заштите животне средине, али и упутстава за примену закона, правилника, уредби, се нагло повећао. Читав процес усвајања и објављивања законске регулативе је подстакнут тежњом Републике Србије да се прикључи Европској унији. Међутим, често се заборавља један битан услов, а то је применљивост стране регулативе која се преузима (само преводи обично), без разматрања домаћих услова примене, тренутне ситуације и инфраструктурних услова, па све то доводи до проблема у примени законске регулативе.

Велики број европских директива је већ преведен у законодавство Републике Србије, као један од корака приступања Србије Европској унији. Међутим, неправилно преношење директива у националном законодавству и недостатак јасно дефинисаних националних циљева у области заштите животне средине и управљања отпадом, довели су до селективне примене прописа/директива у области животне средине и управљања отпадом, ниске стопе сакупљања различитих отпадних материјала, ниског степена рециклирања и ниског степена поновне употребе.

Република Србија је у великој мери извршила транспозицију захтева о начину управљања коришћеним батеријама и акумулаторима кроз Закон о управљању отпадом ("Службени гласник РС", број 36/09 и 88/10) и Правилником о начину и поступку управљања истрошеним батеријама и акумулаторима ("Службени гласник РС", бр. 86/2010).

Закон о управљању отпадом ("Службени гласник РС", број 36/09 И 88/10) регулише:

- типове и класификацију отпада;
- планирање управљања отпадом;
- субјекте управљања отпадом;
- одговорности и обавезе у управљању отпадом;
- организовање управљања отпадом;
- управљање посебним токовима отпада;
- дозволе за управљање отпадом;
- прекогранично кретање отпада,
- извештавање о отпаду и успостављање базе података;
- финансирање управљања отпадом,
- надзор, надлежност за решавање о жалби,
- казнене одредбе, као и друга питања од важности за управљање отпадом.

Правилником о начину и поступку управљања истрошеним батеријама и акумулаторима ("Службени гласник РС", бр. 86/2010) се ближе се прописује садржина и изглед ознака на батеријама, дугмастим батеријама и акумулаторима према садржају опасних материја, начин и поступак управљања истрошеним батеријама и акумулаторима, као и уређајима са уграђеним батеријама и акумулаторима.

Данас Република Србија има јако добру законску регулативу у области заштите животне средине и поље управљања батеријама и акумулаторима, као и отпадним батеријама и акумулаторима, је јасно и прецизно дефинисано.

4. АНАЛИЗА БАТЕРИЈА И АКУМУЛАТОРА

4.1. Квалитативна анализа

Батерије и акумулатори се могу поделити на следеће „типове батерија“, тј. „технологије батерија“, разликују се батерије које се не могу допуњавати (примарне) и батерије које се могу допуњавати (секундарне), које се такође зову акумулатори. Технолошки се батерије и акумулатори могу разликовати према својим хемијским карактеристикама, тј. главним елементима које садрже, као и према функцији.

Материјали који најчешће сачињавају батерије и акумулаторе главни су фактор који утиче на:

- Потребу за правилним, прикладним по животну средину, третманом;
- Интерес „рециклажне индустрије“ да сакупља батерије и акумулаторе.

4.2. Квантитативна анализа

Количина батерија и акумулатора стављених на тржиште је неопходна да би се утврдио износ накнаде који ће платити произвођачи/увозници и да би се утврдио степен сакупљања (националних циљева) за батерије и акумулаторе.

Тakoђе је од велике важности водити евиденцију о количинама отпадних батерија и акумулатора насталих и третираних у Републици Србији, као и количинама отпадних батерија и акумулатора које се увозе/извозе из Србије ради третмана и одлагања.

4.3. MFA анализа (Material Flow Analysis)

Анализа токова материјала је систематска процена токова и залиха материјала у оквиру система који је дефинисан у простору и времену. Анализа токова материјала повезује изворе, путеве, посредна и коначна одредишта материјала.

Циљеви МФА су дефинисани у и они су:

1. Дефиниција система материјалних токова и залиха помоћу јасно дефинисаних, униформних појмова;
2. Смањење сложености система што је више могуће уз осигуравање основе за доношење разумне одлуке;
3. Процена важних токова и залиха у квантитативним појмовима, тиме применити принципе балансирања и откривање осетљивости и несигурности;
4. Представити резултате о токовима и залихама система на репродуцибилан, разумљив и транспарентан начин;
5. Коришћење резултата као основа за управљање ресурсима, животном средином и отпадом, нарочито за:

а) Рано препознавање потенцијално штетних или корисних акумулација и смањења залиха, као и временско предвиђање будућег оптерећења животне средине;

б) Постављање приоритета који се тичу мера за заштиту животне средине, очување ресурса и управљање отпадом (шта је важније, шта долази прво?);

в) Дизајнирање производа, процеса и система који промовишу заштиту животне средине, очување ресурса и управљање отпадом (зелени дизајн, екодизајн, дизајн рециклаже, дизајн за одлагање и друго).

У овом раду дат је пример анализе токова материјала везаних за батерије и акумулаторе. Прелиминарне резултате и токове материјала у Републици Србији на овом пољу можемо видети на следећим графицима:

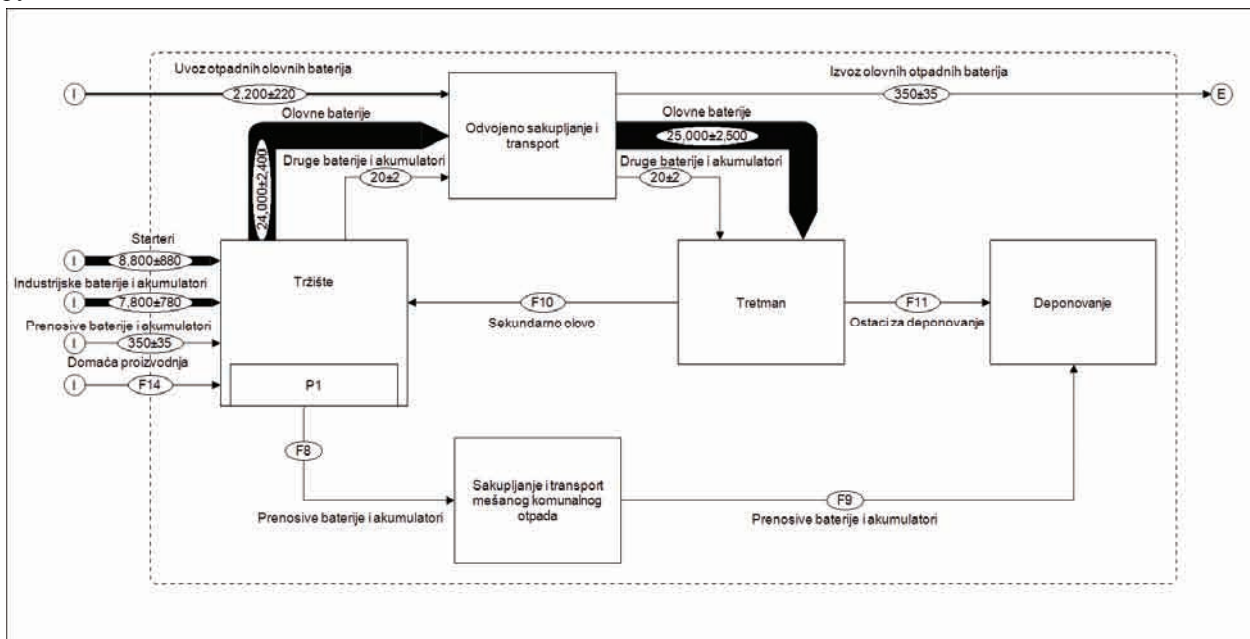


График 1 MFA анализа батерија и акумулатора за 2010. годину (t/години)

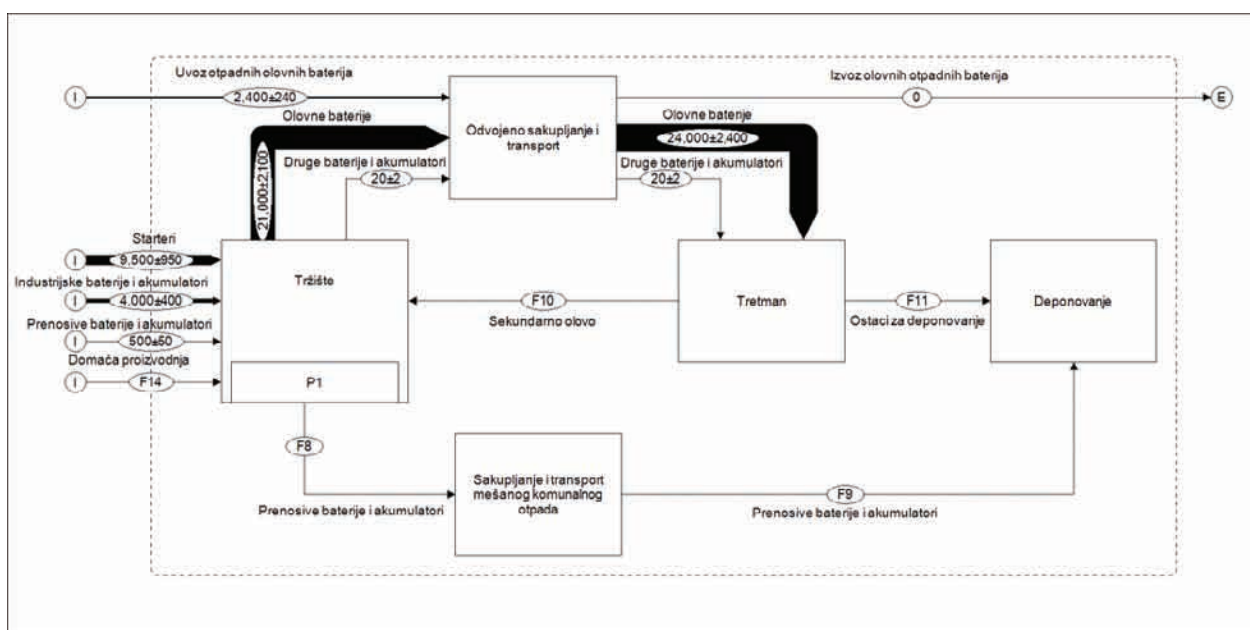


График 2 MFA анализа батерија и акумулатора за 2011. годину (t/години)

На графицима је представљена MFA анализа батерија и акумулатора у Републици Србији за 2010. и 2011. годину.

5. ИНСТИТУЦИЈЕ

Закону о управљању отпадом обезбеђује правни оквир за успостављање институционалног система у области управљања отпадом у Србији. Субјекти надлежни за управљање отпадом и њихове надлежности су прописане у члану 17 Закона о управљању отпадом:

- Република Србија;
- аутономна покрајина;
- јединица локалне самоуправе;

- Агенција за заштиту животне средине;
- стручне организације за испитивање отпада;
- невладине организације, укључујући и организације потрошача;
- други органи и организације, у складу са законом.

6. ФИНАНСИРАЊЕ

Према Уредби о производима произвођачи/увозници и батерија и акумулатора су обавези да плате накнаду за батерије и акумулаторе које су пласирали на тржиште Републике Србије.

Табела. 1 Преглед обвезника који су плаћали накнаду за батерије и акумулаторе у 2010. години

| Тип производа | Број предузећа | Накнада [din] |
|---------------|----------------|----------------|
| Стартери | 386 | 145.660.000,00 |
| Преносиве | | |
| Индустријске | | |

Табела. 2 Преглед обвезника који су плаћали накнаду за батерије и акумулаторе у 2011. години

| Тип производа | Број предузећа | Накнада [din] |
|---------------|----------------|----------------|
| Стартери | 463 | 187.853.669,57 |
| Преносиве | | |
| Индустријске | | |

У табелама је дат приказ прихода Фонда за 2010. и 2011. годину.

7. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

У Републици Србији се тренутно годишње генерише око 28.000 тона отпадних оловних акумулатора и комплетна количина се рециклира. Ситуација на овом пољу је добра, постоји разрађен систем управљања отпадним оловним акумулаторима. Прецизни подаци о количинама генерисаних отпадних преносивих батерија и акумулатора, као и отпадних индустријских батерија и акумулатора, не постоје. Истрошене преносиве батерије и акумулатори претежно завршавају на депонијама комуналног отпада. Не постоји организован систем управљања истрошеним батеријама. На појединим локацијама присутна је контаминација земљишта киселином и отпадном пластиком, која потиче од нелегалне декомпозиције отпадних оловних акумулатора, а стање на дивљим депонијама по целој територији Републике Србије није ништа боље, јер је земљиште контаминирано тешким металима услед неадекватног одлагања отпадних батерија и акумулатора.

Као што је већ речено, систем управљања за отпадне аутомобилске (оловне) акумулаторе је успостављен и функционише на завидном нивоу. Али системи управљања за отпадне преносиве и неке индустријске батерије и акумулаторе у Републици Србији не постоје и ту је проблем.

Како би се овај проблем решио прво је потребно тачније дефинисати и подробније одредити сам проблем. Обезбедити јасне дефиниције батерија и акумулатора у законским инструментима и добро информисати све заинтересоване стране о томе. Након тога, нужно је започети контролу стављања производа, батерија и акумулатора, на тржиште Републике Србије.

Потребно је разрадити шему прикупљања отпадних преносивих батерија и акумулатора. Треба нагласити да ове батерије и акумулатори представљају опасан отпад и да имају негативну економску вредност, али без обзира на то требају да буду адекватно третирани како не би постали потенцијална опасност по животну средину, а самим тим и по човека.

Један од предлога је да се проблем сакупљања рашчлани све до општинског нивоа, тј. да локалне самоуправе преузму одговорност на територији своје општине и организују прикупљање отпадних преносивих батерија и акумулатора, као и свог осталог опасног отпада. Потребно је омогућити

формирање стационарних центара за сакупљање опасног отпада, да се уколико се покаже корисним спроводи мобилно сакупљање, да се омогући сакупљање код продаваца, по школама, вртићима, болницама, домовима здравља, црквама, маркетима... Прикупљене количине безбедно ускладиштити и водити прецизну евиденцију о прикупљеним количинама. Да се из општинских центара прикупљене количине шаљу у регионалне сакупљачке центре где би се по потреби извршила сепарација и складиштење, пре него што се прикупљене количине пошаљу на даљи третман. С обзиром да у Републици Србији не постоји постројење за третман отпадних преносивих батерија и акумулатора и по очекиваним прогнозама за прикупљање ће бити прикупљене мале количине у будућности, биће неопходно да се врши извоз прикупљених количина ради даљег третмана или ће се вршити „паковање“ и одлагање на за то унапред припремљену депонију. Од пресудног значаја за коначну одлуку о завршном третману имаће економска анализа читавог проблема.

8. ЗАКЉУЧАК

На основу свега можемо да закључимо да Република Србија на пољу управљања батеријама и акумулаторима, као и отпадним батеријама и акумулаторима, усваја одговарајуће законе и предузима одговарајуће мере погодне по животну средину, а тако и по човека самог. Такође, да се системи управљања овом врстом отпада полако формирају и да дају позитивне резултате како на економском тако и на пољу заштите животне средине. Предстоји још доста рада на овом пољу у циљу постизања што бољих и позитивнијих резултата.

9. ЛИТЕРАТУРА

- [1] Вујић, Г; Брунер, Р.Н: Одрживо управљање отпадом, Темпус пројекат бр. ИВ_ЈЕР-41156-2006, Нови Сад, 2009;
- [2] Brunner P.H, Rechberger H. 2004. Practical Handbook of Material Flow Analysis, New York, USA: Lewis Publishers;
- [3] Вујић Г. 2010. Управљање чврстим отпадом, Нови Сад: Факултет техничких наука;
- [4] Стратегија управљања отпадом за период 2010.-2019. године ("Сл. гласник РС", бр. 29/2010);
- [5] <http://www.twinning-hw.rs> (2013);
- [6] <http://www.merz.gov.rs> (2013);
- [7] <http://www.sepa.gov.rs> (2013);
- [8] <http://www.sepf.gov.rs> (2013).

Кратка биографија:



Александар Милановић рођен је у Новом Саду 1986. године. Дипломски-мастер рад на Факултету техничких наука из области Инжењерства заштите животне средине - Управљање отпадом одбранио је 2013. године.



ANALIZA ZAŠTITE OD POŽARA INDUSTRIJSKIH ZGRADA – PRIMER OBJEKAT VALJAONICA BAKRA „SEVOJNO“

FIRE PREVENTION PLAN FOR INDUSTRIAL COMPLEX – INDUSTRIAL COMPLEX “SEVOJNO”

Maja Nikolić, Slobodan Krnjetin, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast: INŽENJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj: *Predmet ovog rada predstavlja analiza zaštite od požara industrijskih zgrada na primeru metalo prerađivačke industrije.*

Ključne reči: *Požar, Rizik od požara, Plan zaštite od požara, SRPS TP 19, Industrijski objekti*

Abstract: *This document shows the analysis of fire prevention for industrial buildings on an example of industrial complex „Sevojno“*

Keywords: *Fire prevention, SRPS TP 19, Fire protection plan, industrial buildings,*

1. UVOD

Problemi zaštite od požara u industriji su veoma složeni, sa obzirom na činjenicu da postoje velike opasnosti od moguće pojave požara, dok su s druge strane materijalne štete koje požari nanose industriji po pravilu veoma velike. U industriji opasnosti od požara, mogu se klasifikovati na sledeći način: opasnosti koje dolaze od sirovina, opasnosti koje dolaze od gotovih proizvoda i međuproizvoda, opasnosti koje sa sobom nosi tehnološki proces, opasnosti od energetskih instalacija, energenata, opasnosti od prirodnih pojava. Utvrđivanje požarnog rizika vrši se izradom Plana zaštite od požara i procenom rizika od požara. Procena rizika od požara ima za cilj sprečavanja nastanka požara i spasavanja ljudi i materijalnih dobara kojim se utvrđuje organizacija, mere i poslovi u vezi unapređenja zaštite od požara u objektu. Na osnovu izvršene procene rizika daje se predlog mera za eliminaciju ili smanjenje rizika na prihvatljivi nivo.

2. TEORIJSKA RAZMATRANJA

Zaštita od požara i eksplozija predstavlja skup mera i aktivnosti preventivnog i represivnog karaktera u cilju: sprečavanja izbijanja i širenja požara, smanjenja posledica na najmanju moguću meru, efikasnog gašenja požara, utvrđivanja načina nastanka i uzroka požara i eksplozija, eventualne odgovornosti zbog nepreduzimanja propisanih ili naloženih mera zaštite od požara i eksplozije kao i otkrivanje mogućih elemenata krivičnih dela, a sve u cilju zaštite života ljudi i materijalnih dobara. Da bi se zaštita od požara i eksplozije efikasno sprovedla svoje učešće i doprinos mora dati celokupna društvena zajednica.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je dr Slobodan Krnjetin, red. prof.

2.1 Rizik od požara

U procesu upravljanja rizikom, od suštinske važnosti je određivanje sopstvenih kapaciteta za nošenje rizika, kao i razumevanje opasnosti koje se javljaju prilikom obavljanja delatnosti. Identifikacija opasnosti, analiza i procena rizika su aktivnosti na osnovu kojih se određuje verovatnoća da se rizik dogodi, kao i njegova oštrina u slučaju da se dogodi. Na osnovu dobijenih rezultata se donosi odluka kako će se sa rizikom postupati, tj. da li da se rizik izbegne, smanji (predupredi) ili prenese. Da bi se moglo pravilno i blagovremeno reagovati, neophodno je poznavanje konkretne situacije i to: šta se radi (detaljan opis tehnologije), sa čime se radi (karakter, fizičko-hemijske osobine materija), kako se radi (opis rada i operacija, odnosno alata), gde se radi (opis radnih prostorija), ko radi (obučeni, priučeni, kvalifikovani), pod kojim uslovima se radi (ventilacija, grejanje itd.), stanje instalacija i uređaja (dotrajnost, održavanje itd.), mere zaštite (tehničke i organizacione)?

2.2 Požarna analiza prema SRPS – ISO TP 19 (standardi i požarna analiza otpornosti za industrijske objekte)

Ovu tehničku preporuku je pripremila komisija za standarde iz oblasti građevinskih tehničkih mera zaštite od požara, na osnovu nacrt standarda DIN 18230, deo 1, iz 1987. godine. Imajući u vidu značaj zaštite od požara u industrijskoj gradnji i potrebu donošenja ovakvog jednog dokumenta, kao činjenicu da još ne postoje uslovi za donošenje srpskog standarda ocenjeno je da treba se izradi tehnička preporuka kojom se daju rešenja iz evropske prakse i stvara osnova za pripremu i donošenje odgovarajućeg srpskog standarda. Ova preporuka omogućava jednostavno protivpožarno dimenzionisanje industrijskih objekata sa požarnom opterećenjem koje može da se proceni, u odnosu na proračunsko trajanje otpornosti prema požaru njihovih građevinskih konstrukcija. Uz uvažavanje faktora za ocenu i faktora sigurnosti za svaki požarni sektor koji se odnosi na odgovarajuće požarno opterećenje, određuju se potrebne otpornosti prema požaru, iz čega može da se odredi klasa otpornosti prema požaru. Ova preporuka se primenjuje za objekte (ili delove objekata) koji su predviđeni za proizvodne pogone ili skladišta (industrijski objekti). Neposredna primena nije moguća za visoke objekte, skladišta sa visokim regalima, silose, skladišta rasute robe koja zauzimaju velike prostore, proizvodne objekte u kojima se proizvodi energija i u kojima se distribuira energija i za proizvodna postrojenja, kao i za industrijske

građevine sa veoma velikim požarnim sektorima (iznad 30.000m²).

3. PRIMER PLANA ZAŠTITE OD POŽARA ZA METALO - PRERADIVAČKU INDUSTRIJU NA PRIMERU VALJAONICE BAKRA „SEVOJNO“

Valjaonica bakra „Sevojno“ se nalazi na ulazu u Sevojno, na parceli koja se nalazi na samom ulazu u naselje iz pravca Užica, na rastojanju od oko 7 km od Užica, u neposrednoj blizini priključka na magistralni put Užice – Čačak – Beograd sa leve strane.



Slika 1. Valjaonica bakra i valjaonica aluminijuma

U okviru preduzeća se nalazi profesionalna vatrogasna jedinica, tehnički i kadrovski osposobljena da dejstvuje u slučaju požara koji se mogu pojaviti na postojećim objektima. Usluge vatrogasne jedinice, u skladu sa međusobnim ugovorom, koriste valjaonica bakra i valjaonica aluminijuma, koje su ranije bile u sastavu istog preduzeća. U slučaju da požar izmakne kontroli i proširi se na susedne objekte, pomoć se može očekivati i od vatrogasnih brigada ostalih najbližih mesta ili preduzeća. Pored profesionalne vatrogasne jedinice preduzeća, pomoć se može očekivati od: Vatrogasne jedinice užičkog garnizona, udaljenog oko 6 km; Teritorijalne vatrogasne jedinice iz Užica, udaljene oko 7 km; Industrijske vatrogasne jedinice preduzeća "Prvi Partizan", udaljene oko 6 km; Teritorijalne vatrogasne jedinice iz Požege, udaljene oko 18 km; Teritorijalne vatrogasne jedinice iz Arilja, udaljene oko 30 km; Teritorijalne vatrogasne jedinice iz Lučana, udaljene oko 31 km; Teritorijalne vatrogasne jedinice iz Čačka, udaljene oko 52 km. Sve navedene vatrogasne jedinice su tehnički i kadrovski opremljene na zadovoljavajući način. Vatrogasna jedinica preduzeća od momenta alarmiranja može reagovati u najkraćem mogućem periodu (1 do 3 minuta). Potrebno vreme za intervenciju ostalih vatrogasnih jedinica, pod pretpostavkom da se vozila u proseku pređu 0,5 km/min u gradskim uslovima a 1 km/min na opterećenom magistralnom putu, iznosi 12 do 14 minuta za jedinice iz Užica, do 60 minuta za jedinice iz Čačka. U slučaju pojave posebnih prepreka na saobraćajnicama kojima se kreću vatrogasna vozila, vreme intervencije bi se produžilo za 5 do 15 minuta.

3.1 Mikrolokacija

Valjaonica bakra „Sevojno“ zauzima površinu nešto manju od 150. Objekti u sastavu preduzeća se uglavnom nalaze unutar fabričkog kruga u Sevojnu, čiji se glavni

kolski ulaz nalazi na rastojanju od oko 300m od magistralnog puta Užice – Čačak – Beograd. Objekti koji se nalaze izdvojeni van kruga preduzeća su objekti "Valjaonica promet"-a, Fabrike mesinganih cevi kao i objekti koji su u funkciji neutralizacije otpadnih voda i vodozahvata pored reke Đetinje. Prilaz objektima je obezbeđen postojećim saobraćajnicama.

Objekti livnice se snabdevaju električnom energijom preko trafo polja 110/6 kV koje je u vlasništvu Elektroprivrede Srbije. Od trafo stanice se podzemnim kablovima od 6 kV napajaju ostale trafo stanice unutar fabričkog kruga. Razvod od niskonaponskih ćelija do glavnih razvodnih ormara a dalje i do pojedinačnih potrošača je izveden niskonaponskim kablovima odgovarajućeg preseka i stepena zaštite. Unutrašnje osvetljenje u proizvodnoj hali je uglavnom izvedeno živinim svetiljkama. Spoljno osvetljenje je izvedeno halogenim svetiljkama, montiranim na posebne stubove ili na spoljašnje zidove hala. Snabdevanje vodom za gašenje požara je obezbeđeno preko vodozahvata koji se nalazi u posebnom objektu na obali reke Đetinje. Sa vodozahvata se voda transportuje pomoću odgovarajućih pumpi do dva betonska rezervoara koji su smešteni na Medinom brdu. Iz betonskih rezervoara se voda pomoću slobodnog pada usmerava u hidrantsku mrežu, kao i za tehnološke potrebe.

3.2 Opšti podaci o preduzeću

Valjaonica bakra „Sevojno“ je započela proizvodnju 1952. godine sa projektovanim kapacitetom od 25.000 t/god. Tokom kasnijih faza izgradnje povećan je kapacitet do 60.000 t/god, u čijoj strukturi valjani poluproizvodi učestvuju sa oko 60%, a presovani i vučeni sa oko 40%. Fabrika postaje najveći prerađivač bakra i legura bakra na prostorima nekadašnje Jugoslavije, što je svrstava u red poznatih i većih fabrika ove vrste u Evropi i svetu. Privatizacija fabrike je izvršena 2004. godine, a većinski vlasnik postaje Konzorcijum East Point Holdings Ltd. i Amalco (Overseas) Limited (od 2007. godine Lapka Trading Limited). Nakon privatizacije je realizovan obiman investicioni ciklus, što je unapredilo proizvodno tehnološku mogućnost fabrike a kvalitet proizvoda podiglo na viši nivo. Osnovnu delatnost valjaonice bakra „Sevojno“ čine prerada bakra i legura bakra valjanjem, presovanjem i izvlačenjem u sledeće standardne poluproizvode:

- Ravno valjani proizvodi;
- Presovani i vučeni proizvodi.

Najveći deo proizvoda se plasira na inostrano tržište, u čemu prednjači tržište Zapadne Evrope.

3.3 Građevinske karakteristike

Noseći betonski stubovi i betonska krovna konstrukcija u glavnim proizvodnim halama poseduju potrebnu vatrootpornost. Svi objekti su izrađeni od negorivih materijala (beton, opeka, staklo). Konstruktivni koncept svakog objekta je proistekao iz namene i njegove funkcionalne organizacije. Objekti su zaštićeni spoljašnjom i unutrašnjom hidrantskom mrežom. Hidrantska mreža je dimenzionisana za dvočasovni neprekidan rad potrebnog broja hidranata. Snabdevanje

električnom energijom se vrši direktnim priključenjem na elektroenergetski sistem Republike Srbije. Objekti su zaštićeni klasičnom gromobraskom instalacijom. Snabdevanje zemnim gasom za potrebe tehnološkog procesa kao i proizvodnje tople vode se vrši priključenjem na gasovodnu mrežu.

3.4 Tehnološki proces rada valjaonice bakra „Sevojno“

U livnici se vrši topljenje sirovine koja se zatim odliva u blokove (ingote) i trupce. Navedeni oblici predstavljaju polufabrikate, koji se zatim na odgovarajućim uređajima obrađuju valjanjem, presovanjem i vučenjem. Blokovi se koriste dalje u postupku valjanja za proizvodnju limova, dok se trupci dalje koriste u postupcima presovanja za proizvodnju presovanih i vučenih proizvoda, kao što su cevi i profili. Na liniji bakra se postupkom kontinualnog livenja proizvode bakarni trupci za presovanje u cevi i blokovi za valjanje u limove, sa proizvodnim kapacitetom od oko 50.000 t/god. Linija mesinga proizvodi mesingane odlivke (trupci i blokovi) tehnologijom vertikalnog polukontinualnog livenja. Odlivci su namenjeni daljoj plastičnoj preradi za različite potrebe, sa proizvodnim kapacitetom od oko 30.000 t/god.

3.5 Procena ugroženosti od požara požarnog sektora (livnica, valjaonica, presaonica)

Požarni sektor koji će se u ovom radu dalje posebno ispitivati jeste sektor koji uključuje livnicu, valjaonicu i presaonicu.



Slika 2. Livnica, valjaonica i presaonica

Požarno opterećenje će se računati za dva posebna slučaja. Slučaj A predstavlja slučaj pri normalnim uslovima rada, dok slučaj B predstavlja slučaj ekstremne situacije, neke vanredne okolnosti.

Slučaj A predstavlja slučaj pri normalnim, optimalnim radom hale, pri čemu se gotov proizvod kratko vreme zadržava u proizvodnoj hali i prenosi dalje u za njega odgovarajuća skladišta. Proizvodna hala radi punim kapacitetom. Nakon primene odgovarajućih jednačina dobija se rezultat za klasu 2 ugroženosti:

$$eft t_f = t_a \gamma_1 \gamma_2 = 18,75min$$

gde je:

$eft t_f$ - Proračunski potrebna otpornost prema požaru [min]

t_a – Ekvivale ntno trajanje požara [min]

γ_1 - Dopunska sigurnosna vrednost (bez dimenzija)

γ_2 - Dodatna vrednost (bez dimenzija)

Svi građevinski elementi ovog požarnog sektora moraju da imaju otpornost prema požaru F30, odnosno da budu otporni na požar 30minuta.

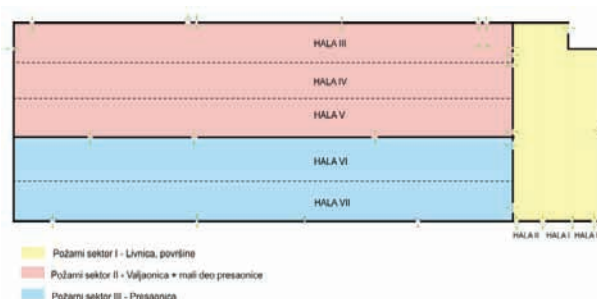
Slučaj B: U slučaju da gotova roba ne može da se isporuči kupcu usled nepovoljnih vremenskih prilika (zakrčeni putevi, sneg) pri napunjenim skladištima, roba se odlaže i u samoj proizvodnoj hali. Takođe do skladištenja gotovih proizvoda unutar same hale može doći usled sanacije/renoviranja određenih skladišta, popunjenih skladišta usled povećanog broja porudžbina i usled nemogućnosti prijema roba od strane kupca. Sve ove okolnosti dovode do vanredne situacije unutar proizvodne hale jer se povećava broj gotovih proizvoda i materijala u koje se oni pakuju pa se i povećava rizik od požara. Samim tim dobija se nova vrednost za klasu

$$SK_{b2}: eft t_f = t_a \gamma_1 \gamma_2 = 62,37min$$

Svi građevinski elementi ovog požarnog sektora u vanrednim situacijama moraju da imaju otpornost prema požaru F90, odnosno da budu otporni na požar 90 minuta.

3.6 Požarna analiza u skladu sa SRPS TP 19 na način kojim bi se popravilo stanje u požarnom sektoru

Imajući u vidu da je površina ispitivanog požarnog sektora veća od 30.000m², što predstavlja graničnu veličinu koja je predviđena u izradi Plana zaštite od požara prema SRPS TP 19, zbog toga se može predložiti da se požarni sektor livnice, valjaonice i presaonice podeli na manje požarne sektore izgradnjom zida od pune opeke. Ovim putem bi se popravilo stanje unutar same proizvodne hale. Zidove od pune opeke koji bi delili halu na više požarnih sektora je moguće raspodeliti tako da livnica sa halama I, Ia i II čini jedan posebni požarni sektor površine 6.800 m². Hale III, IV i V bi predstavljale poseban požarni sektor u kojem bi bili smeštani valjaonica i jedan deo presaonice, na površini od 28.500m² Treći i poslednji požarni sektor bi se sastojao od hala VI i VII i u njemu bi se nalazile ostatak presaonice, slika 3. Presaonicu je moguće na ovaj način podeliti na dva požarna sektora usled odvojenog završnog postupka u ovom delu postrojenja. Na osnovu ove podele na manje požarne sektore u daljem tekstu biće data požarna analiza za jedan manji požarni sektor koji čini valjaonica.



Slika 3. Podela proizvodne hale na manje požarne sektore

Za klasu SK_{b2} dobija se da je $eft t_f = 43,16min$; $30 < erf t_f \leq 60min$ što znači da je klasa otpornosti za ovako poseban požarni sektor, koji je inače i najopterećeniji i najugroženiji, je F60. Elementi moraju da izdrže požar do 60min. Ovakva podela proizvodne hale na manje požarne sektore ograničava širenje požara na ostatak hale i

sprečava nastajanje, čuva ljudske živote i smanjuje dodatnu materijalnu štetu. Pored svega ovoga podela na manje sektore iako predstavlja dodatno kratkoročno veće ulaganje donosi povoljnije uslove osiguranja.

3.7 Procena potrebnog broja aparata za gašenje požara

Procena potrebnog broja aparata za gašenje požara se računa prema za to određenoj formuli. Primenjujući je za ovaj konkretan slučaj dobija se da je za celu proizvodnu halu potrebno postaviti 525 ručnih aparata za gašenje požara.

3.8 Proračun vremena evakuacija

U objektima u kojima boravi veći broj ljudi, jedna od najvažnijih „primarnih“ mera zaštite od požara jeste pravilno izvođenje evakuacionih puteva. Ona podrazumeva projektovanje dovoljnog broja evakuacionih izlaza i dobro dimenzionisane i raspoređene evakuacione puteve.

Uzimajući u obzir sve osobenosti prinudne evakuacije, objekat mora biti projektovan tako da svi ljudi mogu biti dovedeni do sigurnih prostora pre nastanka kritičnih uslova. Najduže vreme evakuacije za najnepovoljniji slučaj iz proizvodne hale, koji se nalazi u sredini hale V valjaonice iznosi 65m, vreme kretanja do izlaza se računa na sledeći način: potrebno vreme do izlaza iz hale je 81,25s. Nakon napuštanja proizvodne hale okupljanje se nalazi na 20m od postrojenja prema izlazu na magistralu, samim tim ukupno vreme kretanja za treću fazu iznosi 106,25min. što zadovoljava uslove evakuacije za industrijske objekte.

3.9 Preventivne mere

Merama požarne preventive postiže se da verovatnoća izbijanja požara bude što manja, a protivpožarnim sistemom se onemogućava širenje požara. Time se i moguće štete svode na najmanju meru. U cilju smanjenja rizika od požara u ovom požarnom sektoru, trebalo bi primeniti sledeće mere zaštite od požara:

Omogućiti da prilazni putevi, ulazi/izlazi, u objekat budu uvek slobodni za nesmetan prolaz zabranom parkiranja neposredno uz ulaze u ove proizvodne hale;

Uvesti evidenciju o osnovnoj obuci i praktičnoj proveri znanja zaposlenih iz oblasti zaštite od požara;

Ustanoviti najmanje jednom u godinu dana praktičnu vežbu evakuacije i spasavanja u saradnji sa profesionalnim vatrogasnim jedinicama;

Pored razvodnih ormana i drugih isturenih elektrouređaja i postrojenja postaviti aparat za gašenje požara tipa CO₂; Obučiti radnike za rukovanje i upotrebu ovog aparata za gašenje požara na elektroenergetskim postrojenjima i uređajima;

Kučišta za sijalice moraju biti od negorivog materijala. Električne, topLOTne, gromobranske, kanalizacione i druge instalacije i uređaji u objektu se moraju kontrolisati održavati u ispravnom stanju;

Zabraniti parkiranje privatnih vozila u neposrednoj blizini svih ulaza;

U saradnji sa opštinskim službama, na prilaznim putevima sprovesti blagovremeno čišćenje snega i snežnih nanosa.

4. ZAKLJUČAK

Materijalna šteta koja nastaje u požarima dostiže zabrinjavajući nivo i poslednjih godina stalno se povećava. Požari se u potpunosti ne mogu ukloniti, a najefikasniji način zaštite dobara i smanjenja materijalne štete je preduzimanje odgovarajućih mera zaštite. Da bi se preduzele adekvatne mere zaštite moraju se znati uzroci požara i požarne opasnosti. Pravilnim identifikovanjem, analizom, procenom rizika i adekvatnim Planom zaštite od požara postiže se željeni cilj. U ovom radu je pored osnovnih teorijskih pojmova vezanih za procenu rizika od požara dat i prokomentarisani Plan zaštite od požara za industrijski objekat, tačnije požarni sektor unutar industrijskog postrojenja valjaonice bakra „Sevojno“. U radu je pokazano da proračunska potrebna otpornost prema požaru erf tF za požarni sektor livnice, valjaonice i presaonice pri normalnim uslovima rada iznosi manje od 30min, čime je njena klasa otpornosti F30. Ukupno vreme za evakuaciju za najnepovoljnije mesto u hali iznosi 106,25s i zadovoljava kriterijume za industrijske objekte. Daljim deljenjem na manje požarne sektore dodatno se smanjuje rizik od požara a u slučaju njegovog izbijanja se smanjuje rizik širenja na druge delove hale.

5. LITERATURA

[1] Krnjetin Slobodan: „Graditeljstvo i zaštita životne sredine“, Prometej, Novi Sad, 2004

[2] Sekulović Z, Bognar Mm, Pejović S: „Preventivna zaštita od požara“, ETA, Beograd, 2012.

[3] Erić M: Protivpožarna i preventivno – tehnička zaštita, Jel&Mil, Čačak, 2003

[4] S. Spasić, R. Jovanov, A. Pavlović: „Požar, eksplozija, provala–Inžinjersko–tehnički priručnik“, Vatrogasni savez Srbije, Beograd, 1998.

Kratka biografija:



Maja Nikolić rođena u Novom Sadu 1986. godine. Osnovne studije završila na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu, a potom i diplomske-master studije na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu iz oblasti inženjerstva zaštite životne sredine 2013. godine.

ANALIZA SPECIFIČNOSTI RADNOG PROCESA U LIVNICAMA I MERE ZAŠTITE NA RADU SA ASPEKTA NA VENTILACIJU

ANALYSIS OF THE SPECIFIC BUSINESS PROCESS IN FOUNDRIES AND SAFELY AT WORK HAS REGARD TO VENTILATION

Sladana Rovčanin, Branko Škorić, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

Oblast – INŽENJERSTVO ZAŠTITE NA RADU

Kratak sadržaj – Zaštita na radu, zbog svog značaja, kako za zaposlene u preduzećima, tako i za njihovo okruženje, predstavlja veoma važan segment u funkcionisanju svakog preduzeća. Ovo područje poseban značaj dobija u preduzećima koja koriste osetljive tehnologije, potencijalno opasne po čoveka i njegovu okolinu. Među ovakva preduzeća spadaju svakako i livnice, čija tehnologija može biti veoma opasna u slučaju nesprovođenja potrebnih mera zaštite na radu. Tema ovog rada jeste definisanje odgovarajućih mera, kojima bi se unapredio stepen zaštite zaposlenih, koji učestvuju u livničkim procesima, a samim time i njihove radne okoline. Mere definisane u ovom radu, se baziraju na postojećim iskustvima, kao i na teorijskim podlogama, a poseban akcenat je stavljen na zaštitu na radu sa aspekta ventilacije.

Abstract – Safety at work, due to its importance for employees in companies, and for their environment, is a very important part in the functioning of each company. This area is particular important for the companies that use sensitive technologies, potentially dangerous to humans and the environment. Among such companies are certainly the foundries, whose technology can be very dangerous, if the company does not carry out the necessary safety measures. The theme of this paper is to define the appropriate measures, which would upgrade the level of protection of employees who participate in moduling processes, and thus their working environment. Measures defined in this paper, are based on existing experience, as well as on the theoretical background, a special emphasis is placed on health and safety in terms of ventilation.

Ključne reči: zaštita na radu, mere, livnica, proces, ventilacija..

1. UVOD

Ljudi svoje radne aktivnosti obavljaju u veoma različitim uslovima i okruženju, uz korišćenje velikog broja različitih sredstava za rad. Svako radno mesto nosi svoje specifičnosti i posebne zahteve, koji se postavljaju pred zaposlenim. Bez obzira na zajedničke i posebne intereso- vanja za sva preduzeća, a naročito na karakteristike različitih radnih mesta, može se slobodno reći da svaki

rad, u većoj ili manjoj meri, može ugroziti bezbednost i zdravlje zaposlenog. Upravo iz navedenih razloga zaštita na radu predstavlja područje od posebnog koriste osetljive tehnologije, potencijalno opasne po čoveka i njegovu okolinu. Među ovakva preduzeća spadaju svakako i livnice. Naime, livnički procesi po svojoj prirodi zahtevaju preduzimanje odgovarajućih mera, koje garantuju zaštitu zaposlenih aktivno uključenih u njih, kao i njihove uže i šire okoline. Predmetne mere se u osnovi mogu podeliti na preventivne i korektivne i njih se moraju strogo pridržavati svi zaposleni.

Ukoliko posmatramo specifična područja zaštite u livničkim procesima, posebno mesto svakako zauzima i optimalno regulisanje ventilacije. U skladu sa time u fokusu ovog rada se nalazi problematika projektovanje sistema za ventilaciju uređaja za livenje bronze. Rad je koncipiran tako su u njemu prikazane osnove livničkih tehnologija, kao i organizacija rada savremenih livnica. Nakon toga, je dat predlog mera radi zaštite i bezbednosti na radu u livničkim procesima, uz poseban osvrt na mogućnost primene filtera radi izdvajanja čvrstih šestica u procesu livenja. Posebno poglavlje rada je posvećeno idejnom rešenju koje omogućava prevazilaženje problema ventilacije kod uređaja za livenje bronze.

2. OSNOVE LIVNIČKIH TEHNOLOGIJA

Pod livenjem se podrazumeva punjenje prostora određenog oblika tečnim metalom, tako da po završetku procesa očvršćavanja (kristalizacije) metal zadržava oblik tog prostora. Očvršnuti metal se naziva odlivak, a prostor koji se puni tečnim metalom i u kome dolazi do očvršćavanja/kalup.



Slika 1. Popunjavanje šupljine rastopljenim metalom (levo) i ručna stega izrađena livenjem i rezanjem (desno)

U zavisnosti od vrste kalupa (peščani, metalni školjkasti, itd) kao i od načina ulivanja tečnog metala u kalup (gravitacijom, odozgo, odozdo, centrifugalno, pod pritiskom, itd.) razlikuje se više vrsta livenja, na primer:

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Branko Škorić, red.prof.

- livenje u pešćane kalupe,
- kokilno livenje,
- gravitaciono livenje,
- sifonsko livenje,
- mešovito (odozdo pa odozgo) livenje,
- centrifugalno livenje i
- livenje pod pritiskom.

3. ORGANIZACIJA RADA LIVNICA

3.1 Sastav livnica

Podela livnice na pojedina odeljenja i radionice može da se izvrši prema funkciji koju ista obavljaju, tako da mogu da se formiraju tri osnovne grupe.

Prvu grupu predstavljaju proizvodna odeljenja-osnovne radionice, predviđena su za neposredno ostvarivanje tehnoloških procesa.

Odeljenja, radionice i postrojenja za opsluživanje proizvodnje i obezbeđenje uslova rada su druga grupa.

Treću grupu čine ostale službe koje obuhvataju upravu, tehničku pripremu, tehnološki biro, konstrukcioni biro, odeljenje za razvoj, službu investicija, administraciju, službu zaštite na radu, restoran društvene ishrane, zdravstvenu stanicu itd.

U ovu grupu spadaju i sanitarna odeljenja: garderobe, tuševi, umivaonici sanitarni čvorovi itd.

U zavisnosti od usvojene tehnologije, tipa i organizacije proizvodnje i veličine livnice neka od navedenih odeljenja (i radionica) mogu da budu ujedinjena, odnosno da ne budu uopšte predviđena.

3.2. Vrste livnica

Livnice se međusobno u mnogome razlikuju prema vrsti metala koji se lije, karakteru odlivaka, obimu i tipu proizvodnje.

Za projektovanje livnica veoma je važno svrstati livnice u određene klase (prema vrsti metala, težinskim i gabaritnim karakteristikama, obimu proizvodnje, tipu proizvodnje i stepenu mehanizovanosti).

Na osnovu ovakve i drugih sličnih podela u literaturi su dati tehničko-ekonomski pokazatelji i rešenja pojedinih vrsta livnica. Ovi podaci uglavnom baziraju na projektima izvedenih objekata i dosadašnjim iskustvima u izgradnji livnica.

Ne smeju se primenjivati kao neke isključive norme, s obzirom na stalni razvoj tehnike i na posebne uslove koji nastaju pri rešavanju tehnološkog procesa svake livnice.

Livnice se, dakle, najčešće klasifikuju prema sledećim kriterijumima:

- prema vrsti metala,
- prema težinskim i gabaritnim karakteristikama proizvoda,
- prema obimu proizvodnje,
- prema tipu proizvodnje, i
- prema stepenu mehanizovanosti.

4. NASTAJANJE INCIDENTNIH SITUACIJA I OPASNIH ČESTICA U VAZDUHU U LIVNIČKIM PROCESIMA

4.1 Ekološki uticaj livničkih procesa na okolinu

Livnički procesi imaju značajan uticaj na okolinu, kako u okviru samog proizvodnog pogona, tako i izvan njega. Iako je glavni fokus livničke tehnologije ekonomična proizvodnja, sve su veće potrebe za uzimanjem u obzir efekata proizvodnje kako na životnu sredinu i lokalno stanovništvo tako i na radne uslove zaposlenih.

Nažalost, u Srbiji danas ne postoji briga o štetnim uticajima ni na okolinu ni na radnike. Kada se pomisli na livnicu (a nažalost ovo važi i za ostatak mašinske industrije) uglavnom se zamisle prljave kancelarije sa pohabanim nameštajem starim preko trideset godina i na slabo osvetljene pogone pune prašine i neprijatnog mirisa. Iako su sve veće livnice opremljene sa sistemima za otprašivanje i prečišćavanje vazduha, oni po pravilu nisu uključeni. Ponegde je to zbog neispravnosti opreme, ali nažalost čest je slučaj i isključivanja radi uštede. Retki pozitivni primeri pokazuju da slika ne mora biti takva. Tim pre što ona ne utiče samo na psihološki efekat i kvalitet rada već značajno i na zdravlje ljudi i ekonomičnost proizvodnje (svaki otpad je samo trošak). Prašnjavi pogoni su uzrok mnogih plućnih bol sti kao što su alergije, astma, razne iritacije, a kako većina domaćih livnica radi sa peskom prisutna je velika opasnost od one najgore – silikoze pluća koja može dovesti i do smrtnog ishoda.

4.2 Identifikacija mogućih izvora opasnosti u livničkim procesima

Identifikacija mogućih izvora opasnosti obuhvata evidentiranje kritičnih tačaka gde može doći do udesa prilikom odvijanja tehnoloških operacija.

Imajući u vidu fizičko – hemijske karakteristike gvožđa i ostalih materija koje se koriste, u procesu postoji opasnost od požara i toksičnog delovanja materija koje se razvijaju u požaru. Kao potencijalni uzroci za eventualne udesne situacije, mogu se pretpostaviti sledeći:

- ljudski faktor,
- mehanički kvarovi,
- elementarne nepogode, i
- eventualne ratne situacije i razaranja.

S obzirom da u ovom slučaju nije zastupljena složena tehnologija, nema manipulacije ni korišćenja zapaljivih, niti korozivnih tečnosti, potencijalna opasnost po životnu sredinu postoji samo u slučaju požara izazvanog neadekvatnim rukovanjem sa mašinama, ili požarom i eksplozijom uzrokovanom razvijanjem eksplozivnog vodonika ili isticanjem zemnog gasa. Sa aspekta opasnosti tehnološkog procesa topljenja i livenja čelika uzroci udesnih situacija mogu se podeliti i na sledeći način:

- visoka temperatura u pećima što uzrokuje pojavu plamena u peći,
- izloženost toploti probojem metala, i
- opasnost od požara i eksplozije.

5. PREDLOG MERA RADI ZAŠTITE I BEZBEDNOSTI NA RADU U LIVNIČKIM PROCESIMA

5.1 Merenje zagađenja

Čist vazduh, osnovni sastojak zdravog životnog okruženja je mešavina velikog broja različitih gasova. Glavni sastojci suvog su azot (≈ 78 vol%), kiseonik (≈ 21 vol%) i argon (≈ 1 vol%) dok se ugljen dioksid, metan, vodonik, helijum, ozon i sl. nalaze u tragovima. Značajnu komponentu zemljine atmosfere čini i vodena para koja zavisi od podneblja, sezone i doba dana varira od 0,01 do 4 vol%. Vazduh se smatra zagađenim kada sadrži izvesne supstance u koncentracijama dovoljno visokim i u dovoljno dugačkom periodu da izazove negativne posledice po biljni i životinjski svet.

Merenje kvaliteta unutrašnjeg vazduha je bitno iz sledećih razloga:

- određivanje zaposlenih kojima je potrebna zaštita i stepena potrebne zaštite
- procena efikasnosti utvrđenih mera i da li one ostaju efikasne tokom vremena
- evaluacija radnih procedura i analiza da li se mogu promeniti kako bi se smanjila izloženost

Zagađivače vazduha možemo podeliti na čvrste čestice i gasovite komponente.

Opasnost po zdravlje livničkih radnika usled izlaganja sitnoj kvarcnoj prašini i otrovnim gasovima može biti sprečena samo kroz sistematičan i kontinualan program merenja izloženosti radnika tokom rada, kasnijoj analizi rezultata i upotrebi mera kontrolisanja izloženosti. Parametri koji se mere su:

- prosečna koncentracija sitne prašine u zoni disanja i procenat kvarca u njoj, i
- hemijski sastav vazduha

Pre početka merenja bitno je napraviti plan merenja. Ovde postoje dva načina merenja izlaganja: prostorno i lično. U prvom slučaju se na više mesta u livnici postavljaju senzori na visini prosečnog radnika. Na osnovu rezultata se može napraviti prostorni plan izloženosti i videti u kojim delovima livnice postoji lošija ventilacija.

5.2 Opšte preventivne mere za sprečavanje udesa

Prevenција je skup mera i postupaka koji se preduzimaju na mestu eventualnog udesa (u preduzeću, opštini, odnosno gradu i Republici), a imaju za cilj sprečavanje i smanjivanje verovatnoće nastanka udesa i mogućih posledica.

Pod preventivnim merama podrazumeva se sve ono što se preduzima sa svrhom da se onemogući nastajanje udesne situacije. Obučenosť osoblja da se u slučaju nastanka udesa adekvatno reaguje, da se osigura brzo opažanje situacije koja se razlikuje od očekivane, kao i obezbedi brzo alarmiranje nadležnih i odgovornih službi i lica koja organizuju akciju efikasnog lokalizovanja i saniranja posledica, važan je preduslov kako za nastanak, tako i za sprečavanje širenja udesa.

5.3 Mere zaštite prilikom redovnog rada livnice

Primarne mere zaštite obezbeđuju se pravilnom manipulacijom sirovinama sa kojima se rukuje, a dodatne mere zaštite obezbeđuju se radnim uputstvima i tehničkim

rešenjima koja omogućavaju viši stepen zaštite. U toku redovnog radnog procesa na lokaciji nosioca projekta, mere zaštite koje je potrebno sprovesti obuhvataju:

- rad prema određenim procedurama uz pridržavanje uputstava za bezbedan rad,
- redovno vršenje pregleda mašina i uređaja, kao i elektroinstalacija,
- obaveznu upotrebu ličnih zaštitnih sredstava predviđenih za radna mesta sa rizikom,
- obučenosť za početno gašenje požara kako je predviđeno Planom zaštite od požara,
- zabranu pristupa nestručnim i neovlašćenim licima,
- vidno isticanje tabli zabrane i upozorenja.

5.4 Sprovođenje mera zaštite na radu

Ključni problem koji livnice imaju je problem sa ventilacijom radne zone. Uglavnom je to neravnoteža između dovedenog svežeg vazduha i odvođenja izduvnog vazduha. Problem je često složen po pravilu, pošto vazduh ponekad sadrži visoki sadržaj ugljen monoksida (CO). Zbog toga livnice često imaju znatno povišene krovove i velike ventilacione kanale kako bi se poboljšali radni uslovi.

Instalacije provetranja u livnici imaju zadatak da obezbede pogodni sastav vazduha u svim radnim prostorijama i da smanje količinu štetnih gasova, para i prašine u vazduhu proizvodnih odeljenja do koncentracije dozvoljene prema odgovarajućim normama. U radnim prostorijama mora se predvideti prirodno ili veštačko provetranje u zavisnosti od vrste i jačine izvora zagađenja.

Provetranje prirodnim putem dopušteno je samo u onim radnim prostorijama u kojima ne dolazi do obrazovanja i kondenzovanja vodene pare.

Vazduh za veštačko centralno provetranje radnih prostorija odnosno vazduh za zagrevanje kojim se istovremeno vrši i provetranje prostorija ne sme sadržavati prašinu, dim, štetne gasove, neprijatne mirise i sl. Otvori za dovođenje svežeg vazduha moraju biti zaštićeni protiv prodiranja stranih tela mrežom od žice, žaluzinama i sl. Ako svež vazduh nije dovoljno čist, mora se pre ubacivanja u prostoriju pročistiti putem posebnih uređaja (filtera, klimatskih uređaja i dr.).

5.5 Postupci i mere za ograničavanje posledica udesa

Organizacija bezbednosti na radu podrazumeva obezbeđivanje takvih uslova na radu kojima se smanjuju rizici od udesa, koji bi ugrozili zdravlje i živote zaposlenih radnika i uslovi degradaciju životne sredine u kompleksu i u njegovoj neposrednoj okolini. To se postiže primenom preventivnih savremenih tehničkih, ergonomskih, zdravstvenih, obrazovnih, socijalnih, organizacionih i drugih mera i sredstava.

Pripravnosť je stanje koje se postiže pripremom svih nadležnih subjekata, opreme i tehnike radi najadekvatnijeg odgovora na udes uz najmanje moguće posledice, a obezbeđuje se donošenjem planova zaštite.

Uloga i odgovornosť svakog pojedinca u sistemu protivpožarne zaštite razrađuje se kroz Plan zaštite od požara. Ukoliko dođe do požara svi postupci i odgovorna

lica su precizirani, od dojava i prijema dojava požara, alarmiranja, izlaska vatrogasne jedinice na mesto požara, pripreme i akcije gašenja, do završetka gašenja, analize događaja i sačinjavanje zapisnika - izveštaja. Ovim dokumentima se obezbeđuje precizno, brzo i efikasno reagovanje prema unapred definisanim zaduženjima, uspešna saradnja sa ostalim učesnicima u gašenju požara, zaustavljanje širenja požara i smanjenja štetnih posledica.

6. MOGUĆNOST PRIMENE FILTERA RADI IZDVAJANJA ČVRSTIH ŠESTICA U PROCESU LIVENJA

6.1 Sistemi za odvajanje prašine

Kada je reč o sistemima za koje možemo koristiti za odvajanje čvrstih čestica u procesu livenja, njih možemo podeliti u nekoliko grupa:

- kolektor prašine,
- odstranjivač prašine, i
- nastavak za ekstraktor prašine.

6.2 Ekstraktor isparenja nastalog od zavarivanja

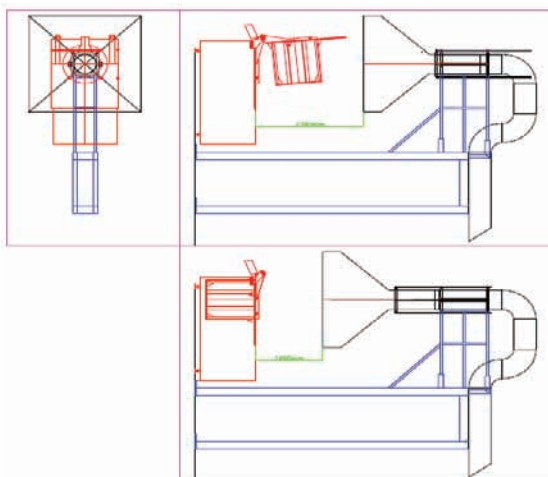
Isparenja od zavarivanja mogu se uhvatiti i kontrolisati korišćenjem specijalizovanih ekstraktora za isparenja od zavarivanja. Ovi ekstraktori isparenja su raspoloživi u širokom rasponu usisnog kapaciteta počev od 1000 cu mtr na sat (CMH) do 6000 cu mtr na sat (CMH) kao standard, pričvršćeni sa našim samobalansirajućim nastavkom za odvajanje isparenja.

6.3 Elektrostatički filteri

Služe za elektrostatičko izdvajanje čestica, kod gasova temperatura do 400-450C u kojima se ne može stvoriti eksplozivna smeša. Primenjuju se i u gasnim sredinama sa izraženom korozijom. Služe za izdvajanje čestica prečnika iznad 1um sa efikasnošću preko 99%. Koncentracija čestica na ulazu može biti 50g/m i više. Hidraulični otpori iznose 100-150Pa, a potrošnja energije od 0,1 do 0,5 kWh po Nm gasa.

7. PROJEKTOVANJE SISTEMA ZA VENTILACIJU UREĐAJA ZA LIVENJE BRONZE

Jedan od najzahtevnijih zadataka kada je reč o obezbeđenju zaštite na radu u livnicama jeste obezbeđivanje adekvatnog sistema za ventilaciju. Na slici 2. je prikazano konkretno rešenje kada je reč o ventilaciji uređaja za livenje bronze.



Slika 2. Sistem za ventilaciju uređaja za livenje bronze

Projektovani sistem ventilacije po svojim karakteristikama odgovara propisanim standardima, a takođe pruža i maksimalnu zaštitu učesnicima u livničkim procesima, koji su u direktnom ili indirektnom dodiru sa njim.

7. ZAKLJUČAK

Savremeno poslovno okruženje nameće pred privredne subjekte koji posluju u njemu brojne imperativne. Jedan od njih svakako jeste obezbeđenje odgovarajućeg stepena bezbednosti na radu, kojim će se zaštititi kao sami učesnici u procesima, tako i njihova neposredna i posredna okolina.

U tom kontekstu, preduzeća se suočavaju sa izazovom na koji način da izaberu optimalno rešenje u pogledu stvaranja bezbednih uslova za rad, a da pri tom troškovi izvođenja istog ne ugroze finansijsku konstrukciju samog preduzeća. Kada je reč o livnicama ovaj izazov je izuzetno veliki, budući da je reč o preduzećima koja koriste tehnologije koje mogu biti opasne po čoveka i njegovu okolinu.

Jedno od najvažnijih pitanja u predmetnoj problematici jeste obezbeđivanje odgovarajućih sistema za ventilaciju. Uzimajući u obzir značaj predmetne problematike u radu je dat predlog rešenja sistema za ventilaciju uređaja za livenje bronze.

Ovaj predlog predstavlja samo jedno od mogućih rešenja, a uspešnost njegove implementacije zavisi od svih uključenih u predmetni proces i kao takvom mora mu se posvetiti posebna pažnja, u suprotnome posledice mogu biti katastrofalne.

7. LITERATURA

- [1] Kamberović, Ž., „Plan mera za sprečavanje udesa i ograničavanje njihovih posledica“, Beograd, 2011.
- [2] Kalezić, A., „Zaštita na radu“, Uprava za kadrove, Podgorica, 2010.
- [3] Radovanović T., Stojmirović LJ., Stojmirović, S.: „Metodologija“, Beogradska poslovna škola visoka škola strukovnih studija, Beograd., 2010.
- [4] Skripta, *Tehnologije livenja*, Viša tehnička škola, Subotica, 2009.
- [5] Zelenović, D., „Tehnologija organizacije industrijskih sistema–preduzeća“, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2005.

Kratka biografija:

Sladana Rovčanina rođena je u Pljevljima 1985. godine. Diplomirala je 2012. godine na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstvo i zaštita na radu.

UTICAJ PROCESA DEPONOVANJA PEPELA I ŠLJAKE TE „NIKOLA TESLA“ NA ŽIVOTNU SREDINU**INFLUENCE OF PROCESS OF DISPOSING ASH AND SLAG FROM POWER PLANT „NIKOLA TESLA“ ON THE ENVIRONMENT**Snežana Mikšin, Dragana Štrbac, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast - INŽENJERSTVO ŽIVOTNE SREDINE**

Kratak sadržaj – Cilj ovog rada je da približi i opiše tehnologiju deponovanja pepela i šljake sa termoelektrana na deponiju pepela i šljake uz celokupan uticaj na životnu sredinu, na primeru TE „Nikola Tesla“. Transport pepela može se vršiti suvim i mokrim postupcima. U praksi je utvrđeno da su mokri postupci pogodni u smislu zaštite životne sredine. Naime, kod mokrih postupaka prilikom transporta pepela nema pojave letećeg pepela. Osnovni problemi vezani za deponovanje pepela odnose se na zagađenje vazduha, zagađenje vode (površinskih i podzemnih) i zagađenje zemljišta. Najvažnije mere zaštite koje se razmatraju su smanjenje izvora zagađenja, prethodne i naknadne mere zaštite.

Abstract – The aim of this work is to bring closer and describe technology of disposing the ash and slag from power plant to landfills of ash and slag and entire influence on the environment, from the example of Nikola Tesla power plant. Transportation of ashes can be performed by dry and wet methods. In practice, it is determined that wet methods are more suitable in terms of environmental protection. During transportation using wet methods of there is no occurrence of flying ash. The main problem concerning the ash transport is air pollution, water pollution (on the surface and groundwater) and land pollution. The most important measures of protection which are considered are: reducing sources of pollution, previous and subsequent measures.

1. UVOD

U termoelektranama Nikola Tesla danas se nalazi najveća koncentracija električnih kapaciteta u našoj zemlji. Pepeo i šljaka dobijeni sagorevanjem u kotlovima hidraulički se transportuje na deponiju pepela i šljake. Svaka elektrana ima svoju deponiju za odlaganje pepela i šljake. Ovakva vrsta odlaganja u TE „Nikola Tesla“ A i koristi a druge dve su rezervne - pasivne. Nadogradnja odlagališta pepela vrši se podizanjem obodnih nasipa od prethodno deponovanog pepela, a novi pepeo, koji na deponiju pristiže u obliku hidromešavine cevovodima iz termoelektrane, se deponuje u okviru formirane akumulacije.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Dragana Štrbac, docent.

Deponija pepela i šljake TENT „A“ zauzima površinu od 400 ha a deponija „B“ 600 ha. Zbog velike količine pepela na deponijama koji se svakodnevno odlaže, blizine naselja i okruženja poljoprivrednim zemljištem, povećava se potreba za zaštitom od eolske erozije kojoj je pepeo veoma podložan. Postojeća tehnologija transporta, odlaganja pepela i šljake retkom hidromešavinom (pepeo : voda = 1: 10-15) u tehnološkom smislu funkcioniše veoma dobro. Sa aspekta uticaja na životnu sredinu na prvom mestu je uticaj na kvalitet vazduha i predstavlja nepovoljno rešenje.

2. TRANSPORT I DEPONOVANJE PEPELA

Transport i deponovanje pepela može se vršiti suvim i mokrim postupcima. Suvi postupci podrazumevaju mehanički transport: kamionima i transportnim trakama. Mokro ili hidrauličko deponovanje pepela podrazumeva da se pre spoljašnjeg transporta pepeo dodaje u vodu i posle kratkotrajnog mešanja da se u obliku hidromešavine transportuju do deponije gde se različitim metodama istaču. Pri ovom vidu manipulacije javljaju se dva osnovna načina: transport i deponovanje u vidu retke hidromešavine, gde je odnos vode i pepela 10:1 i transport i deponovanje u vidu guste hidromešavine, gde je odnos vode i pepela 1:1. Najprostiji vid deponovanja je slobodno istakanje hidromešavine u unapred prpremljeni akumulacioni prostor. Pored ovog postupka može se vršiti i tzv. spigotsko istakanje hidromešavine gde se magistralni cevovod izbuši na približno jednakom rastojanju tako da hidromešavina izlazi kroz više „istakača“ malog prečnika umesto kroz jednu cev istog prečnika kao i magistralni cevovod. Istakanjem hidromešavine kroz više „rupa“, na malom međusobnom rastojanju, doprinosi da se veliki deo površine uz nasip nalazi potpuno nakvašeno uz široku i dobru segregaciju materijala po krupnoći.

Retka hidromešavina podrazumeva da je akumulacioni prostor formiran pre nego što počne istakanje hidromešavine. Problem koji se pri tome javlja jeste veoma razređena hidromešavina, odnosno neodgovarajući odnos pepela i vode na izlazu iz termoelektrane. Zato je tu primenjen sistem dvostepenog hidrocikloniranja. U prvom stepenu primenjuje se hidrociklon, a u drugom stepenu se koristi klasični hidrociklon – klasifikator koji izdvaja frakciju podesnu za izradu nasipa.

Količine dodatog pepela i vode, kao i postignuta gustina se kontinualno mere i regulišu. Kontinualna priprema i deponovanje guste hidromešavine podrazumeva

postojanje silosa za prihvatanje suvog pepela i ovlažene šljake. Transportne linije hidromešavine pepela i šljake počinju od izvodne grane cevovoda sa recirkulacije rezervoara miksera, a završava na istakačkom mestu na deponiji pepela i šljake.

Snabdevanje postrojenja vodom vrši se uglavnom korišćenjem tehnološke vode i manjim delom čiste vode, samo gde to zahteva predviđena oprema ili kao dopuna nedostajuće vode u procesu.

3. POSTOJEĆE STANJE BIOPOKRIVAČA NA DEPONIJU PEPELA I ŠLJAKE

3.1 Deponija pepela TENT "B"

Deponija pepela i šljake TENT "A" zauzima ukupnu površinu od oko 400 ha i čine je tri kasete, od kojih je jedna aktivna i dve pasivne. Kasete I ima dva, a kasete II i III po jedan preliv za prihvatanje prelivnih voda. Na novim nasipima koji neprestano nadograđuju, radi se biološka rekultivacija i to u proleće i jesen svake godine. Na nasipima koji se izgrade odmah se postavlja i sistem za navodnjavanje tako da se setva može obavljati, a relativno brzo dolazi do formiranja biopokrivača koji u potpunosti zaštićuje nasip od daljeg raznošenja pepela. Pored setvi višegodišnjih trava periodična biološka rekultivacija podrazumeva i sadnju žbunastih i drvenastih vrsta drveća oko same deponije kao i popunjavanje postojećeg vetrozaštitnog pojasa oko deponije. Poslednjih godina posadene su neke od sledećih vrsta: breza, brest, dafina, crna jova, gledičija, kiselo drvo, ruj, itd.

3.2 Deponija pepela TENT "A"

Deponija pepela i šljake TENT „B“ sa svoje tri kasete zauzima ukupnu površinu od oko 600 ha. Aktivna kasete je kasete II, a pasivna kasete I dok je kasete III rezervna kasete jer se u njoj nije vršilo odlaganje pepela i šljake do sada. Biopokrivač je u odličnom stanju osim na mestima oko prelivnog stuba gde je pepeo pomešan sa velikim procentom čistog peska. Ustvari pesak preovlađuje tako da je ova površina uvek suva i podložna lakom razjevanju čak i pri slabom vetru. Ovde je predviđena sadnja reznica Tamarixa. U poslednje tri godine setva novih nasipa obavljena je oko kasete II, koja je pripremljena za prelazak iz pasivne u aktivnu.

4. UTICAJ DEPONIJE PEPELA NA ZAGAĐENJE OKOLINE

S ekološke tačke gledišta osnovni problemi vezani za deponije pepela vežu se za zagađenje vazduha, zagađenje voda, površinskih i podzemnih i zagađenje zemljišta. Poboljšanje uslova za ekološki i geotehnički stabilno deponovanje energetskog otpada može se razmatrati kroz tri grupe mera za zaštitu: smanjenje izvora zagađenja, kao prethodne mere zaštite i kao naknadne mere zaštite.

4.1 Smanjenje izvora zagađenja

Smanjenje izvora zagađenja sa deponija podrazumeva aktivnosti koje Evropska zajednica karakteriše kao „preventivno smanjenje količine otpada“ i „reciklaža

otpada“. Za deponije pepela i šljake ova aktivnosti je selektivno otkopavanje uglja. Selektivno otkopavanje je svetska rudarska realnost i njena dosledna primena u domaćim uslovima je neophodna. Zahvatanjem proslojaka debljine 1,0 m količina pepela je za gotovo jednu trećinu veća nego kada se zahvataju samo proslojci manje debljine od 0,5 m); čišćenje uglja pre sagorevanja (čišćenjem i povećanjem toplotne vrednosti uglja smanjuje se i učešće pepela što treba bitno da doprinese smanjenju izvora zagađenja); povećanje efikasnosti opreme za sagorevanje uglja (homogenizovanjem uglja će se postići značajni ekološki efekti jer će doći do ujednačavanja čvrstog otpada, što će za posledicu imati optimalno korišćenje opreme za skupljanje i dalje poboljšanje stanje životne sredine) i nalaženje potencijalnih korisnika pepela (pepeo i šljake se najčešće koriste u putogradnji za izradu različitih nasipa i slojeva, kao jeftin materijal za popunjavanje različitih rupa, udubljenja i depresije, uključujući i rudarske jame i kopove, kao dodatak pri proizvodnji cementa, za izradu građevinskih blokova, itd.).

5. MERE ZAŠTITE

5.1 Prethodne mere zaštite

Prethodne mere zaštite mogu veoma efikasno svesti uticaj pepela i šljake na okolinu na minimum, a da pri tome ulaganja budu neznatno viša nego kada se ovaj vid zaštite ne predviđa. Prethodne mere zaštite podrazumevaju izbor racionalne tehnologije transporta i deponovanje. Razvijen je dvosmerni model razmatranja tehnologije i deponovanja. Po tom modelu ravnopravno se razmatraju uslovi deponovanja i karakteristike pepela, a saglasno njihovim (objedinjenim) karakteristikama bira se način i uslovi transporta i tehnologija deponovanja; optimizacija veličine deponije (veličina deponije podrazumeva analizu dva parametra – zauzetu površinu i dostignutu visinu deponije); izbor odgovarajuće lokacije za formiranje deponije (ostaje kao povoljno opredeljenje da se deponije lociraju na slobodnim prostorima unutrašnjih odlagališta najbližih površinskih kopova) i priprema prostora za deponovanje (pripreme podrazumevaju hidroizolovanje dna i unutrašnjih (bočnih) strana deponije).

5.2 Naknadne mere zaštite

Naknadne mere zaštite imaju najmanji efekat i traže najveća ulaganja, ali su nužnost ako se želi očuvati makar mir stanovništva koje živi u okruženju deponije. Naknadne mere podrazumevaju sledeće aktivnosti: održavanje taložnog jezera maksimalno dozvoljene veličine, prskanje otkrivenih delova deponije vodom ili suspenzijama različitog sastava i formiranje biopokrivača.

Vode koje se infiltriraju kroz odloženi pepeo i obodne nasipe prikupljaju se preko horizontalne drenaže. Infiltracija vode iz deponije u vodonosni sloj dovodi do povećanja pijezometarskog nivoa neposredno u nožici nasipa deponije (može da izazove lom tla), zabarivanja okolnog poljoprivrednog zemljišta i zagađivanja podzemnih voda u okolini deponije. Radi sprečavanja navedenih pojava predviđena je hidraulička zavesa od niza bušenih cevastih bunara s podvodnim bunarskim

pumpama kapaciteta 12 l/s. Bunarske vode ispuštaju se u drenažne kanale deponije i kolektor za prihvatanje drenažne bunarske vode i prelivne vode. Pri niskom vodostaju reke Save, vode iz drenažnih kanala ispuštaju se gravitacijom, a pri visokom vodostaju preko crpnih stanica. Suspenzija vode i pepela se iz bazena mešavine hidrauličkim putem transportuje do deponije pepela – na aktivnu kasetu, gde se vrši mehaničko taloženje pepela. Drenažne vode se preko starog i novog drenažnog kanala ispuštaju u reku Savu. Prelivne otpadne vode sa deponije pepela se iz kasete, preko dva prelivna stuba, direktno ispuštaju u reku Savu. Oko deponije je urađeno 60 drenažnih (2008. u funkciji je bilo 54), cevastih bunara da bi se stvorila hidraulična barijera i tako zaštitile podzemne vode u okolini deponije od hemijskog uticaja pepela. Druga namena je da se održava dovoljno nizak nivo podzemne vode oko deponije da bi se sprečilo povećanje nivoa podzemnih voda. Drenažne vode se preko drenažnih kanala konačno odvede u reku Savu. Budući da se izvorište za snabdevanje vodom za piće grada Beograda nalazi nizvodno od TENT A, pitanje ispuštanja vode sa deponije je od posebne važnosti. Otpadne vode (suspenzija pepela i vode) koja se ispušta na deponiju pepela i nastale otpadne vode, prelivne i drenažne su visoko mineralizovane i sa povećanim sadržajem sulfata i arsena, zbog rastvaranja materija koje se nalaze u pepelu. Do raznošenja pepela usled ekološke erozije može doći sa suvih površina ravnih delova kao i nezaštićenih nasipa aktivne kasete. Na deponijama se primenjuju sledeće mere zaštite. Biološka rekultivacija se obavlja na osnovu Glavnog projekta biološke rekultivacije deponija pepela i šljake TENT-a A i TENT-a B, koji je urađen od strane Instituta za zemljište-Beograd, ona se godinama uspešno obavlja, primenom odgovarajućih agrotehničkih mera: setva smeše višegodišnjih trava i pošumljavanje nasipa – zasnivanje zasada žbunja i drveća. Pored biološke rekultivacije primenjuju se i druge mere zaštite, kao što su: održavanje vodenog ogledala – jezera na aktivnoj kaseti i kvašenje plaža. Sistem za prskanje nije u funkciji u periodu oktobar-april, sistem se drenira zbog niskih temperatura. Položaj vodenog ogledala se podešava promenom istakačkih mesta, a veličina se reguliše pomoću talpi na prelivnim stubovima.

6. REKULTIVACIJA DEPONIJ PEPELA I ŠLJAKE

Deponije pepela i šljake termoelektrane „Nikola Tesla“ su značajni izvori aerzagadenja u zoni njihovog okruženja odnosno okolnih naselja. U cilju sprečavanja eolske erozije sa ovih objekata razrađene su biološke mere zaštite koje se zasnivaju na formiranju kontinualnog biljnog pokrivača. Dugogodišnja istraživanja su dovela do toga da se razvija tehnologija koja omogućava formiranje biopokrivača na pepelu koje u potpunosti sprečava eolsku eroziju. Mogućnost formiranja biopokrivača je ograničena na strogu selekciju onih bioloških vrsta koje mogu da podnesu otežane ekološke uslove za njihov rast i razviće. Zbog specifičnih fizičko – hemijskih karakteristika, pepeo je podložan eolskoj eroziji. U cilju sprečavanja eolske erozije pepela, u Obrenovačkim termoelektranama preko dvadeset godina radi se biološka rekultivacija. Osnovna uloga biopokrivača na deponijama pepela je da svojom

sopstvenom vegetativnom masom štiti površinu deponije od razvejavanja.

6.1 Zasnivanje travnatog pokrivača metodom hidrosetve

Hidrosetva omogućava formiranje travnog pokrivača na terenima gde nije moguće obaviti klasičan način setve zbog nepristupačnosti terena. Metoda hidrosetve podrazumeva mešanje semena, đubriva, vezivnih materija (lepkova) i malča sa vodom u određenom odnosu. Setva se vrši odgovarajućom mešavinom jednogodišnjih i višegodišnjih trava koje svojom fiziologijom mogu odgovoriti na uslove pepela kao supstrata. Pri izvođenju radova hidrosetve sve navedene komponente se dobro homogenizuju u rezervoar hidrosetvača, a zatim uz pomoć jednog radnika koji ravnomerno vrši inkorporaciju dok se ne obavi hidrosetva na zadatoj površini deponije pepela. Kod izbora tipa hidrosetvača pored kapaciteta bitna je i mogućnost manipulacije, pristupa površinama. Kod hidrosetve koristi se i mineralno đubrivo, CO-POLYMER GEL – polimer i MULCH – malč. Setvu, bilo u proleće ili jesen treba obaviti na vreme u optimalnom roku. Setva u proleće treba da bude obavljena što ranije i u što kraćem roku, kao i jesenja setva. Zalivanje je neophodno dva puta dnevno po toplom vremenu i to najbolje u večernjim satima i ranim jutarnjim satima. Hidrosetva promovise brzo klijanje i formiranje travnog pokrivača što je neophodno u zaštiti eolske erozije pepela. Nicanje biljaka zavisi od vremenskih prilika, doba godine i količine vode. Obično trava postaje vidljiva za 5 – 7 dana, što je mnogo brže nego na zemljištu. Od ostalih proizvoda koji se mogu dodati u mešavinu za hidrosetvu jeste i regulator zemljišta TerraCottem, koji se proizvodi u vidu hidroapsorbirućih komponenata, hranljivih materija i aktivatora rasta. Potrebna mehanizacija za obavljanje hidrosetve je: vozilo koje vuče mašinu za hidrosetvu, jedan traktor sa prikolicom za dovoz repromaterijala za dnevne potrebe i jedan traktor za prevoz radnika. Potrebna radna snaga: jedan radnik koji vozi hidrosetvač, dva radnika koji obavljaju setvu, dva radnika za utovar i istovar i dva radnika koji voze traktore. Površina za rekultivaciju mora biti adekvatno pripremljena pre početka radova setve. Smeša trava mora biti prilagođena potrebama za setvu na pepelu, odnosno vrste trava mogu biti samo trave koje se već upotrebljavaju za setvu na deponiji, odnosno tolerantne na uslove koji vladaju na deponiji pepela. Prvo se seju noseće kulture, a onda smešu vlatastih trava i leguminoze. Travni pokrivač se formira od nosećih kultura koje su jednogodišnje i smeše višegodišnjih trava.

6.2 Sadnja žbunastih i šumskih vrsta

Deponije pepela i šljake kao specifična ekološka sredina zbog obilja nepovoljnih faktora deluju vrlo selektivno u pogledu biljnih vrsta. Dobra priprema površine gde će se saditi, često je od odlučujućeg uticaja za uspeh pošumljavanja. Vreme sadnje žbunastih i šumskih vrsta može biti u proleće ili u jesen. Tehnologija sadnje na spoljnim kosinama nasipa deponije, uvođenjem nove tehnologije odlaganja pepela – gusta mešavina, ostaje ista samo uz dodatak novih supstanci za držanje vlage. Pri sadnji lišćarskog drveća sadni materijal mora biti zdrav,

rasadnički odnegovan, pravilno razvijen sa neoštećenim korenovim sistemom i nadzemnim delom i dovežen na mesto sadnje iz rasadnika neposredno pre sadnje odnosno istog dana. Dubina zasađivanja, položaj korenovog vrata treba da je 2-3 cm ispod nivoa na kome je sadnica bila u rasadniku, upravo zbog kasnijeg sleganja zemlje.

6.3 Sadnja vetrozaštitnih pojaseva oko deponije

Sadnja ovih pojaseva oko deponije je da ublaže dejstvo vetra a samim tim i eolsku eroziju pepela. Što se tiče strukture pojaseva najbolji za uslove koji vladaju oko deponije je ažurni vetrozaštitni pojas srednje prodivan pri zemlji a nešto prodivniji u krunama. Ovakvi pojasevi imaju povoljan uticaj na brzinu vetra. Za uspeh u podizanju ovih pojaseva pored savesne pripreme zemljišta i sadnje, potrebna je sistematska nega mladih kultura sve do postizanja sklopa, što se dešava obično 4-5 godina posle sadnje. Sadnja oko deponije obavlja se kombinovano ručno i mašinski. Za obavljanje sadnje mekih lišćara oko deponije i na spoljnim kosinama nasipa naeophodna je mehanizacija tačnije jedan traktor sa prikolicom za prevoz sadnog materijala od trapa mesta sadnje. U mere nege i zaštite spadaju đubrenje, hemijske mere zaštite i navodnjavanje, nega proreda i sanitarne seče. Posle podizanja sklopa, nega se sastoji u čišćenju od slabih i bolesnih stabala i zaštiti od gljivičnih oboljenja. Čišćenje i proređivanje najpotrebije su faze nege. Postojeći vetrozaštitni pojas od topola oko deponije na TENT A, prema mestu Krtinska i pored obodnog kanala, star je preko 25 godina. Na pojedinim mestima polomljena stabla zamenjena su neplanski, dok na nekim mestima ta zamena nije uspeła. Iz tih razloga pojas pored obodnog kanala je može se reći dosta oštećen, odnosno njegova prodivnost je na nekim mestima povećana. Za ovaj vetrozaštitni pojas neophodno je napraviti plan i dinamiku njegove obnove. Obzirom na veličinu deponije TENT B kao i na njen položaj, vetrozaštitni pojas je oko cele deponije za razliku od TENT A, gde je sa jedne strane reka Sava pa je pojas samo prema mestu Krtinska. Pojas je isto starosti preko 25 godina, na pojedinim mestima dosta oštećen ili ga uopšte nema. Dominantna vrsta je topola, ali ima i drugih vrsta: grab, brest i dr.

7. ZAKLJUČAK

Deponije pepela i šljake TE „Nikola Tesla“ su značajni izvori aerozagađenja što je posledica njihove lokacije i fizičko-hemijskih osobina deponovanog pepela. Deponije pepela i šljake TE „A“ i „B“ nalaze se u blizini reke Save i naselja, a okružene su poljoprivrednim površinama što znatno povećava potrebu za njihovom zaštitom od eolske erozije, jer je pepeo kao supstrat sa jedne strane veoma podložan raznošenju vetrom a sa druge nepovoljan supstrat za razvoj biljnog pokrivača. Mere zaštite od eolske erozije pepela su biološke jer sa ekonomskog kao i sa ekološkog gledišta formirani biopokrivač predstavlja najbolji vid zaštite okoline deponije. Zaštita od eolske erozije najbolje se postiže biološkom rekultivacijom setvom trava koja se obavlja periodično u proleće i jesen svake godine, pri prelazu sa kasete na kasetu, svakih 5-7 godina i završnu - trajnu rekultivaciju po zapunjavanju deponije. Sadnja lišćara i žbunastih vrsta spada u trajnu

biološku rekultivaciju i obavlja se na kosinama nasipa i oko deponija kao vetrozaštitni pojas. Namena deponije može biti višestruka. Može se koristiti za šumsko lovište sa dobro organizovanim, ograđenim površinama i samim tim lako kontrolisanim, s relativno dobro sklopljenim šumskim zajednicama mogu da budu ekonomski veoma opravdane. Namena deponije u sportsko - rekreativne površine sa dobro osmišljenim terenima i stazama mogu da privuku veliki broj zainteresovanih korisnika kako sportskih klubova tako i pojedinaca. Primena novih tehnologija rekultivacije ne isključuje dosadašnje načine rekultivacije. Od ponude na tržištu, a najvažnije od finansijskih mogućnosti investitora, zavisi i primena novih tehnoloških rešenja biološke rekultivacije.

8. LITERATURA

- [1] Bošković B., 2005., *Ostvarenje elektroenergetskog bilansa Državne zajednice Srbija i Crna Gora u 2004 g.*, Elektroprivreda, Vol. LVII, No. 1, Beograd, str. 90-103
- [2] Knežević D., Moračić M., *„Nova tehnologija deponovanja Pepela na termoelektrani „Kosovo-B“*, Elektroprivreda, no. 3, pp. 23-29, Beograd, 1998.
- [3] Knežević D. et al, *„Impact of solidified ash from thermal power plant Kosovo-B deposit on the environment“* Zbornik radova 2nd Inter. Simp. Mining and Environmental Protection, Beograd, 25-27, maj 1998., pp.190-195
- [4] *„Skripta Odlaganje industrijskog otpada“*, Univerzitet u Beogradu, Rudarsko geološki fakultet 1998.

Kratka biografija:



Snežana Mikšin rođena je u Beogradu 1986. godine. Završni rad odbranila je na Fakultetu tehničkih nauka 2012. godine iz oblasti Inženjerstvo zaštite životne sredine-Biološko uređenje deponija komunalnog otpada.



Dragana Štrbac rođena je u Novom Sadu 1977. godine. Doktorirala 2011. i iste godine izabrana za docenta na FTN u Novom Sadu. Koautor je 13 radova objavljenih u međunarodnim časopisima, 8 u domaćim časopisima, 23 saopštenja na međunarodnim skupovima i konferencijama, 5 saopštenja na nacionalnim skupovima i 1 monografije nacionalnog značaja.



RECIKLAŽA PET AMBALAŽE-PRIMER OPŠTINE KULA RECYCLING OF PET PACKAGE-EXAMPLE COMMUNITY KULA

Milan Lazić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INŽENJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj – *Cilj ovog rada jeste da prikaže pozitivne efekte reciklažne industrije po životnu sredinu i tržišne uslove upravljanja otpadom. Da ispita funkcionisanje sistema zelene tačke. Da utvrdi postotak reciklaže PET_a i drugih sirovina u Srbiji i da navede nacionalni cilj u bliskoj budućnosti. Da da uvid u kompletan reciklažni proces PET ambalaže, sve u cilju očuvanja životne sredine i njenog održivog razvoja. Utvrdi sistem sakupljanja komunalnog otpada u Opštini Kula i da prikaže reciklažne tehnologije kao i plan razvoja ove oblasti.*

Abstract – *The cause of this document is to show positive effects of recycling industry at the environmental and market conditions of waste management. To inspect manage sistem of green dot. To acquire percent of recycling PET package and other materials in the Serbia, and to show national cause in the future. To describe complete process of recycling pet. To determine sistem of waste management in the city Kula and to show process of recycling technologies and development Plan.*

Ključne reči: *PET ambalaža, reciklaža, Sistem zelene tačke, ambalažni otpad.*

1. UVOD

Povećanje količine generisanog otpada, predstavlja rastući i značajan problem u kontekstu zaštite životne sredine i zdravlja stanovništva, posebno u zemljama u razvoju kakva je Republika Srbija, stvarajući veliki pritisak na prirodne resurse. Uticaj komunalnog otpada na životnu sredinu u Republici Srbiji je višestruko negativan. Otpad se odlaze na neuređene deponije, dok je evidentan problem i nedovoljne uređenosti zvaničnih lokacija opštinskih deponija, i niska svest građana o potrebi očuvanja životne sredine i negativnim posledicama koje otpad kao metabolit savremene civilizacije može da ima. Na teritoriji Republike Srbije u poslednjih nekoliko decenija, stihijski su se formirale neuređene deponije koje su se nekontrolisano širile, dok su istovremeno i količine otpada deponovanog na opštinske deponije često premašivale kapacitete skladištenja, opisano u [1]. Uspostavljanje efikasnog Sistema upravljanja komunalnim čvrstim otpadom podrazumeva dobro poznavanje oblasti zbrinjavanja čvrstog otpada, tehničkih trendova,

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio doc. dr Goran Vujić.

standarda i najbolje dostupnih tehnologija, odgovarajuća organizaciona rešenja koja, često, podrazumevaju i potrebu za međuopštinskom saradnjom, odgovoran odnos opštinske uprave, normativno i legalno vođenje postupaka uspostavljanja sistema i adekvatan izbor kadrova u organizaciji / kontroli sistema. Najzad, sama realizacija sistema u ovoj oblasti donosi i neke nove organizacione modele., posebno sa aspekta saradnje javnog i privatnog sektora.

2. KARAKTERISTIKE PLASTIČNIH MATERIJALA

Plastika je veštački materijal koji se ne može naći u prirodi. Stvara se hemijskim procesom polimerizacije. Polimerizacija je hemijska reakcija kojom se molekuli nekog jednostavnog spoja (monomera) međusobno spajaju tako da nastane spoj (polimer) istog procentualnog sastava, ali veće molekulske težine.

Plastika se danas uglavnom proizvodi od sirove nafte i zemnog plina. Ranije se za to koristio ugalj. Sirova nafta crpi se i prevozi do rafinerija kako bi se rafinirala i preradila u naftu, propan i butan. Prirodni plin zajedno s etanom takođe daje propan, iz kojeg se dobijaju hemijski poluproizvodi kao što su etilen, propilen, benzen i praksilen. To su glavni izvori za izradu različitih tipova plastike, koja može biti naknadno promenjena dodavanjem aditiva i sredstava za punjenje. Jedna od osnovnih proizvoda od plastike je PET (Polyethylene terephthalate, C₁₀H₈O₄) ambalaža, a njena osnovna primena je za boce za bezalkoholne napitke, pivo, tečnosti za ispranje usta, začine i dr, opisano u [2].

2.1 PET Ambalaža

Polietilen tetraftalat (PET) je jak ali lagan polimer koji se sastoji od dugih lanaca ponavljajućih jedinica koje sadrže ugljenik, kiseonik i vodonik. Povećanjem molekularne mase, koja se obično kreće od 100-200, poboljšavaju se svojstva ovog polimera. To je materijal koji je nelomljiv, otporan na mehanička oštećenja, izuzetno lagan, što ga čini vrlo pogodnim materijalom za dizajniranje. Upravo svojstvo jakosti doprinelo je velikom uspehu PET ambalaže. Tako PET boca s gaziranim pićem može izdržati relativno veliki unutrašnji pritisak koji neće deformisati bocu ili prouzrokovati eksploziju. PET boce izrađuju se postupkom injekcijskog razvlačnog duvanja. Sirovina se dobija injekcijskim presovanjem, razvrstava se i postavlja u peć kako bi se termički pripremila. Takav pripremak ubacuje se u kalup za duvanje, a zatim naglo rastegne. Za razvlačenje se najčešće koristi šipka u kombinaciji s visokim pritiskom vazduha. Dvostrukim razvlačenjem povećavaju se svojstva proizvoda; čvrstoća,

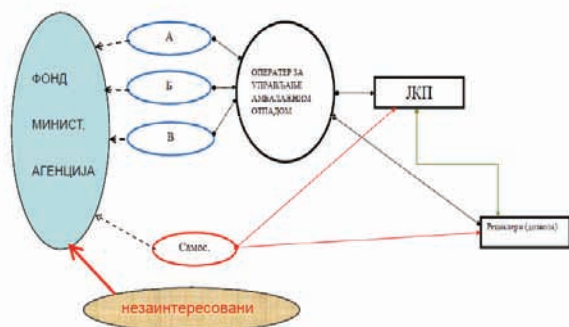
prozirnost, žilavost i dr. Parametri koji utiču na postupak razvlačenja su temperatura, stepen i brzina razvlačenja te brzina hlađenja. Uobičajene duvalice imaju učinak od 200 do 850 kg PET-a na sat, a u jednom se ciklusu može izraditi i 96 boca, opisano u [5].

3. SISTEM ZELENE TAČKE

Sistem zbrinjavanja ambalažnog otpada koji je danas prepoznatljiv kao Zelena tačka, počeo je da se primenjuje osamdesetih godina prošlog veka u Nemačkoj. Sistem je ubrzo postao popularan širom Evrope, pa i van nje. Od 1995, prava za izdavanje dozvola za korišćenje Zelene tačke ima organizacija Pro Europe - panevropska organizacija koja, kroz sisteme za ponovno iskorišćenje ambalaže, okuplja oko 150.000 kompanija. Pro Europe dodeljuje licence za upotrebu Zelene tačke.

3.1 Organizacija sistema Zelene tačke

U Srbiji, ekskluzivno pravo na razvoj sistema Zelene tačke ima Društvo za postupanje sa ambalažnim otpadom - Sekopak. Zadatak Sekopaka jeste da pomogne domaćim kompanijama da ispune svoju zakonsku obavezu - vraćanje u proces reciklaže određenog procenta ambalažnog otpada koji plasiraju na tržište. Takođe, Sekopak, članstvom u pan evropskoj asocijaciji Pro Europe, omogućava i olakšava svojim klijentima uvoz i izvoz proizvoda sa Zelenom tačkom. Kao nosilac izgradnje sistema za primarnu selekciju u Srbiji, Sekopak upoznaje kompanije sa kriterijumima koje moraju ispuniti kako bi mogle da koriste ovaj simbol na svojim pakovanjima, opisano u [3]. Sistem Zelene tačke ne doprinosi samo očuvanju naše okoline, već i konkurentnosti proizvoda, čime dodatno jača ekonomiju i pomaže ekonomski rast Srbije. Funkcionisanje sistema zelena tačka prikazana je na slici 1.



Slika1. Funkcionisanje sistema zelene tačke

Samo funkcionisanje sistema Zelene tačke je složeno ali taj sistem je proveren u razvijenim zemljama Evrope i njegova implementacija u naš sistem garantuje dobre rezultate uz uloženi trud i vreme. Sistem Zelene tačke je uveden u Srbiji januara 2010. godine a njega čine samo nekolicina naprednih kompanija koje su osnovali Sekopak-operatera za upravljanje ambalažnim otpadom, npr. Knjaz, Koka-kola itd. Za ovo kratko vreme njegovog postojanja stvoreni su temelji potencijalnog jakog sistema nalik onom u Evropi.

Funkcionisanje sistema počinje od činilaca ABV, slika 1. Oni najpre prave plan sa ministarstvom zaštite životne sredine (agencijom za reciklažu) koliki može biti procenat reciklaže u prestojećoj godini. Takođe postavlja se cilj koliki će procenat biti i za narednu godinu. Taj cilj treba da bude ostvarenje čiji će rezultati biti od velikog značaja za životnu sredinu.

Sa druge strane činioци ABV sklapaju ugovor sa sekopakom i predaju im određena sredstva kao garanciju da će svaka ambalaža koja izađe iz njihovog pogona biti reciklirana po sistemu zelene tačke. To nam daje satisfakciju za budućnost da upravo najveći загађивачи odgovorno postupaju i kroz pravi sistem učestvuju u čuvanju prirode.

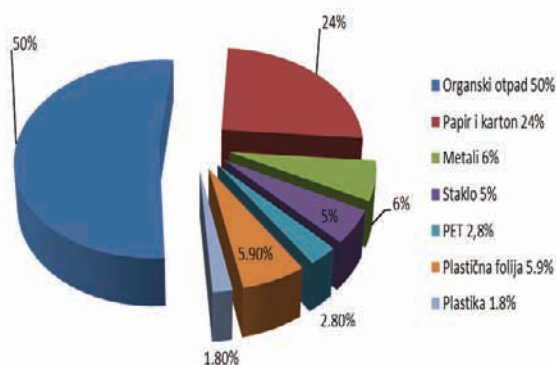
Sekopak kroz određene subvencije motiviše javna komunalna preduzeća i reciklere u obavljanju njihove delatnosti. Javna komunalna preduzeća imaju zadatak sakupljanja i baliranja PET_a. Nakon toga šalju bale ovlašćenim reciklerima koji nastavljaju i zatvaraju kompletan proces reciklaže. Na izlazu procesa dobijaju se gotovi proizvodi i poluproizvodi. Reciklaža sama po sebi je neodrživa i bez subvencija nije isplativa. Zato primena sistema zelene tačke čini reciklažu održivom.

4.OPIS POSLOVANJA PREDUŽEĆA „KOMUNALAC“ IZ KULE

Angažovano preduzeće koje je odgovorno za prikupljanje, deponovanje otpada i uređivanje deponija u Kuli je „JKP Komunalac“ iz Kule. Ovo preduzeće se bavi veoma širokom delatnošću ali svakako najveća i najznačajnija za grad je prikupljanje komunalnog otpada. U preduzeću je zaposleno 65 radnika od čega 33 u sektoru čistoće, 16 u sektoru vodovoda i 16 u opštem i finansijskom sektoru. Mehanizacija je po prilično stara i prosečna starost iznosi oko 15 godina. Od 2007. Godine Komunalac je proširio svoju delatnost uvođenjem primarne separacije PET ambalaže. Ona se kasnije tretira presovanjem i odvozi do regionalnih centara koji zaokružuju kompletan proces reciklaže. Dinamika odnošenja otpada je organizovana tako da se smeće odvozi dva puta nedeljno, utorkom i petkom iz individualnih oblokata stanovanja u gradu. Kod kolektivnog stanovanja otpad se odnosi češće. Postoji i par kontejnera koji se prazne po pozivu. Od tri kamiona smećara koje poseduje JKP, svaki pokriva svoj reon grada. U mesnoj zajednici Lipar smeće se odnosi dva puta mesečno i odvozi na kulsku deponiju. Komunalni otpad iz domaćinstava se iznosi u dzakovima i tako prikuplja kamionom. Takođe, mesna zajednica poseduje tri kontejnera od 5m³ i šest kontejnera od 1,1m³.

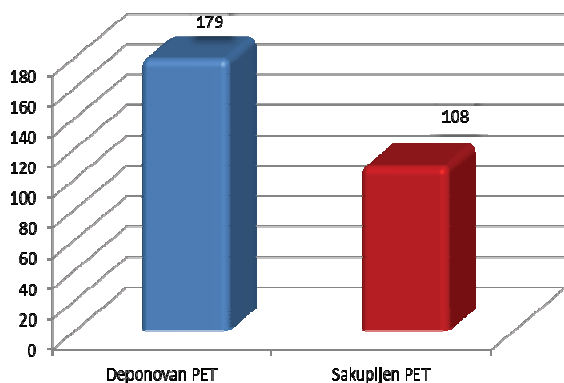
5. MORFOLOGIJA KOMUNALNOG OTPADA U KULI

Opština Kula uradila je kvalitativnu analizu komunalnog otpada koju je sproveo JKP Komunalac iz Kule. Rezultati su prikazani na grafiku 1.



Grafik1. Morfologija komunalnog otpada u Kuli

Iz ovog dijagrama možemo uočiti da se na deponiji, pored ostalog komunalnog otpada može naći i procenat PET ambalaže u iznosu od 2,8%. S obzirom da se primarna separacija u Kuli sprovodi od 2007. godine a da su podaci o morfologiji otpada urađeni 2010. godine, nameće se zaključak da ovaj procenat od 2,8% završi na deponiji mimo napora komunalnog preduzeća sa ciljem da ova bitna sirovina nađe svoj put u reciklažnoj industriji. Ako pogledamo godišnji produkciju otpada u Kuli, proporcijom možemo lako doći do količina PET boca koje završe na deponiji. Godišnja produkcija otpada u gradu iznosi 6399,27 tona, opisano u [4]. Iz ovoga sledi da na deponiji završi oko 179 tona PET ambalaže godišnje što predstavlja veliku zapreminu otpada koja zauzima prostor na deponiji. Poređenje Deponovanog PET_a i Prikupljenog PET_a (od strane Komunalca) vizuelno je prikazano u grafiku 2. Ako uzmemo u obzir da u Kuli ne postoji sekundarna separacija reciklabilnih frakcija, opada može se reći da je ova količina PET-a trajno deponovana. Razgradnja ove sirovine se očekuje za nekoliko stotina godina.



Grafik 2. Odnos sakupljenog i deponovanog PET_a u Kuli

Ovaj grafik nam daje slikoviti prikaz razlike između deponovanog PET_a i PET ambalaže koji je Komunalac sakupio, presovao i transportovao dalje na tretman reciklaže. Može se zaključiti da prostora za napredak ima još dosta, pre svega zbog količine PET ambalaže koja se trenutno deponuje, a u budućem periodu može biti značajna sirovina u procesu reciklaže.

6. PRIMARNA SEPARACIJA PET AMBALAŽE U KULI

OD 2007. godine počelo se sa organizovanim sakupljanjem PET ambalaže. Postoje dva načina prikupljanja koji funkcionišu u Kuli. Prvi je najpoznatiji, komercionalan način postavljanja kontejnera na svim bitnijim lokacijama po gradu. Tako je 40 kontejnera dobilo svoje lokacije i građani mogu da izdvajaju PET od ostalog komunalnog otpada.

Drugi način je daleko uspešniji i značajno podstiče građane da učestvuju u istom. Građani od preduzeća dobijaju žute plastične kese koje se koriste isključivo za odvajanje PET-a. Preduzeće dva puta mesečno kupi pune kese PET-a koje su građani ostavili ispred svojih domova. Za uzvrat preduzeće građanima kao podsticajnu meru, umanju mesečni račun za 10 %. Tako se stvara zatvoreni krug zadovoljnih učesnika ovog sistema. Preduzeće ima sirovinu koju može da proda i dobije određenu nadoknadu za istu a građani uspevaju da uz minimum truda učestvuju u čuvanju životne sredine. Glavni motivacioni faktor je oslobađanje dela nameta.

Na ove načine se prikupi 8-10 tona PET-a mesečno, zavisno od perioda godine, opisano u [4]. To je velika količina materije koja ne završava više na deponiji nego se kasnije reciklira. Umesto da bacamo sve na deponiju, sada možemo da iskoristimo sirovinu i da zaradimo od iste. Ako uzmemo u obzir veliku zapreminu PET ambalaže, nesreznemu težini onda smo mnogo prostora deponije uštedeli. Prikupljena sirovina odlazi u postrojenje za presovanje gde se prave bale i smanjuje zapremina PET-a i do 10 puta. Tako spljoštena sirovina lakša je za transport.

6.1 Ekonomska isplativost

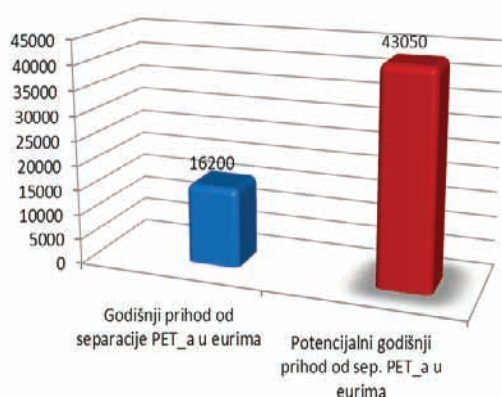
Kao što je već ranije navedeno, Komunalac u periodu od mesec dana uspe da prikupi sirovinu PET ambalaže koje iznose od 8-10 tona mesečno, u zavisnosti od perioda godine. Tako je u letnjim mesecima separacija ove vrste plastike najveća iz razloga jer je tada povećana potrošnja proizvoda upakovanih u PET ambalažu. Na trenutnom tržištu u našoj zemlji postoje nekoliko otkupljivača sirovine koji nude cenu od 110-240e/tona, zavisno od toga da li je sirovina odvojena po boji itd. To su na primer Brazan plast iz Batočine, Deni Pet iz Niša, Green tech iz Bačke Palanke i nekolicina manjih otkupljivača u svim delovima Srbije.

Preduzeće Komunalac svoju baliranu sirovinu isporučuje Green tech_u u Bačku Palanku. Cena naknade koju ostvaruje kulsko preduzeće iznosi 150e/tona, za nerazdvojen pet po bojama, ne odvojene čepove opisano u [4]. Prosečna produkcija prikupljanja PET-a u Kuli iznosi 9 tona mesečno. Računica je da prosečna mesečna naknada koju Komunalac ostvaruje iznosi 1350 eura bruto prihoda. Jos ostaje da se utvrdi koliki su sveobuhvatni troškovi sakupljanja i transporta sirovine i koliko je ova delatnost ekonomski isplativa.

Sa stanovišta zaštite životne sredine mnogo je važno da se ovakva praksa sprovodi u celoj Srbiji, ne samo za PET već i za sve sirovine koje mogu da se recikliraju. Na taj

način bi u budućnosti smanjili nivo otpada na deponijama, zaposlili veliki broj ljudi u reciklažnoj industriji i imali bi ekonomsku dobit. Ono što raduje jeste da se iz godine u godinu postotak reciklaže reciklabirnog materijala povećava. Međutim to povećanje je neznatno i zahteva implementaciju sistema zelene tačke u svim segmentima. Neznatna je dobit od primarne separacije kada se oduzmu troškovi. Ali ta dobit bi mogla da se poveća animiranjem preostalog stanovništva koji i dalje bacaju reciklabirne sirovine na stari tradicionalan način, zajedno sa ostalim komunalnim otpadom.

Na godišnjem nivou sakupi se 108 tona PET ambalaže, opisano u [4]. Deo sirovine PET_a koji se deponuje iznosi oko 179 tona godišnje. Ako bismo uspeali da uspostavimo sistem od 100% primarne separacije, preduzeće Komunalac bi ostvarilo bruto prohod od 43050 eura na godišnjem nivou, što je vizuelno prikazano grafikom 3.



Grafik 3. Odnos Bruto prihoda (u eurima) od PET_a i Potencijalnog bruto prihoda

To znači da potencijalna ekonomska korist u sirovini koja je deponovana iznosi oko 26850 eura godišnje, a koja se ne iskoristi. Kada bi se deo tih sredstava iskoristio za još veći podsticaj građana imali bi višestruku korist.

7. ZAKLJUČAK

Može se dosta naučiti iz primera kulske opštine kada je u pitanju primarna separacija PET ambalaže. Uspostavljen je sistem koji je znatno smanjio količine PET boca na deponijama, a sa druge strane preduzeće koje je uspostavilo taj sistem ima i ekonomsku dobit.

Sa aspekta životne sredine mnogo je važno da se primarna separacija uspostavi sa 100%, tek tada se može diskutovati o održivom sistemu koji za posledicu ima prikladnu dobit.

Postavljen je temelj koji zahteva zalaganje svih činilaca, vreme i investicije. Temelji su čvrsti sa tendencijom da u budućnosti nose veliki i uspešan sistem reciklaže.

Sa druge strane nedostaje maksimalna podrška i svest stanovništva. Potrebno je podići svest i mentalitet građanstva jer bez te karike napretka nema. Primećuje se izvestan napredak na tom polju i da polako postajemo svesni ekoloških zakona, što pokazuju sve čistiji gradovi. Jer krajnje je vreme da svi kao jedan "Mislimo globalno a delujemo lokalno".

8. LITERATURA

- [1] Vujić G, Paul H.2009. Održivo upravljanje otpadom. Novi Sad, Srbija.: Fakultet Tehničkih nauka
- [2] Agencija za zaštitu životne sredine
- [3] Rebeka Božović, „Zelena tačka za zelenu Srbiju“, Sekopak18.7.2011
<http://www.sekopak.com/press/septembar-01.pdf>
- [4] Lokalni plan upravljanja otpadom pdf. –Kula, 2010.
- [5] <http://www.tecno-plastika.com/index.php> 20.7.2011.

Kratka biografija:



Milan Lazić, rođen je u Vrbasu 1988. godine. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti inženjerstva zaštite životne sredine odbranio je 2013. Godine.



Doc. dr Goran Vujić, rođen je 1972. god. u Zrenjaninu. Diplomirao je 1998. god. Na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu, Mašinski odsek, smer Toplotna tehnika. Zatim na istom fakultetu završava magistarske studije 2003. god. i doktorske 2007. god., nakon čega je stekao zvanje docenta. Rukovodilac je departmana za Inženjerstvo zaštite životne sredine i zaštite na radu.

NEKE METODE INOVIRANJA GEODETSKOG OSMATRANJA ZEMLJANIH BRANA U SRBIJI**SOME METHODS OF INNOVATION GEODETIC OBSERVATIONS OF EARTH DAMS IN SERBIA**Saša Marković, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast - GEODEZIJA**

Kratak sadržaj: *Geodetske mreže posebne namene se projektuju i izrađuju za potrebe izgradnje i eksploatacije objekata. Pristup je da tehnike merenja sa kojima se danas raspolaže omogućuju merenje i analizu svih aspekata procesa deformacije objekta i tla. Trend u oblasti inženjerskog osmatranja hidrotehničkih objekata je da se zahteva ocena ne samo geometrijskih promena objekta već dinamike procesa koja podrazumeva povezivanje uzroka pomeranja i fizičkih osobina objekta. U sistemima za praćenje deformacija GPS tehnologija zauzima posebno mesto i uz još neke sisteme predstavlja današnju okosnicu u oblasti deformacionih merenja i analize.*

Abstract: *Geodetic network designed for special purposes are made for the construction and operation of facilities. Approach to the measurement techniques which are now available for measuring and analyzing all aspects of the building and ground deformation. The trend in the engineering field observations of hydraulic structures that are required not only from the geometric object but changes the dynamics of the process, which implies the causes of displacement and the physical properties of the object. The systems for monitoring deformation GPS technology occupies a special place with some systems today is the backbone in the area of deformation measurements and analysis.*

Ključne reči: *geodetska mreža; hidrotehnika; GPS; deformaciona analiza.*

1. UVOD

Za svaku branu neohodno je odrediti njene deformacije za tri karakteristična vremenska razdoblja: u periodu gradnje, za vreme prvog punjenja akumulacije i u toku eksploatacije. Kontrolna osmatranja na brani uspostavljena su 2011. godine kada je izvršena materijalizacija geodetskih tačaka i obavljeno nulto referentno merenje.

Kontrolnim osmatranjem brane obuhvaćena su merenja vertikalnih pomeranja metodom preciznog nivelmana i horizontalnih pomeranja metodom relativnog statičkog pozicioniranja GPS - om.

Kontrolno osmatranje - monitoring inženjerskih objekata ima ogroman značaj za stabilnost i eksploataciju objekta. Veliki inženjerski objekti, kao što su: brane, tuneli, mostovi, visoke zgrade, trebali da se permanentno osmatraju.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je dr Toša Ninkov, red. prof.

Razvojem visoko preciznih instrumenata (GPS, motorizovane totalne stanice visoke tačnosti, senzori), prenos podataka na daljinu (internet mreže, radio- komunikacioni sistemi) omogućili su i kontinuirano praćenje objekta.

2. ISTORIJA, DEFINICIJA, POJAM, PODACI O BRANI I AKUMULACIJI

Prve brane se pojavljuju u Mesopotamiji i Srednjem istoku, gde su se gradile za kontrolu vodenog toka reka Tigris i Eufkrat, Prva poznata brana je bila Brana Java, u Jordanu. Procenjuje se da danas ima oko 800.000 brana širom sveta, od toga 40.000 preko 15 m visine.

Definicija hidrotehničkih objekata je da su hidrotehničke konstrukcije privremene ili stalne inženjerske konstrukcije, koje su stalno ili povremeno u dodiru sa vodom, pomoću kojih se gazduje vodom i sprečava njeno štetno delovanje [3].

O hidrotehničkim objektima geodeta treba da zna vrste (da bi se lakše razumeli), način prenošenja opterećenja (zbog projektovanja geodetske mreže, plana opažanja, izbora stalnih tačaka,), karakteristične zone na objektu i okolnom terenu (zbog izbora tipa, mesta i načina postavljanja repera), očekivana pomeranja i moguće deformacije (zbog interpretacije rezultata i uočavanja mogućih nelogičnosti).

Uopšteno, pod pojmom deformacije podrazumevaju se sve promene koje se dešavaju na građevini ili njenoj okolini za vreme njene izgradnje ili njene eksploatacije, kao i promene koje pogađaju lokalno posmatrana izdvojena područja, Zemljinu koru i druge objekte [3].

Građevine koje se suprostavljaju sili potiska nastaloj zbog razlike nivoa vode sa jedne i druge strane građevine, nazivaju se potporne hidrotehničke konstrukcije, vodojaže ili brane.

Klasifikacija brana može se izvršiti na više načina - prema nameni, prema vrsti upotrebljenog materijala za izgradnju brane (zemljane, kamene armirano betonske), po veličini i po konstruktivnim osobinama (gravitacione, lučne, kontraforne). Prema tome da li se preko brane evakuise suvišna voda iz akumulacije ili ne, one mogu biti prelivne i neprelivne [2].

Jezero Sot je smešteno istočno od sela Sot, pored asfaltnog puta koji od Šida vodi ka Iloku, na zapadnim padinama Fruške gore, na oko 150 m n.v. Od centra opštine Šida udaljeno je oko 10 km a od Beograda oko 100 km [1].

Nastalo je pregrađivanjem doline potoka Šidina 1977. godine branom dužine oko 150 m i visine od 15,6 m. Tom prilikom se stvorila hidroakumulacija „Šidska Šidina (Sot)“ nasuta zemljana brana homogene strukture

zapremine 880.000 m³, koja se pruža pravcem zapad-istok. Jezero se prostire na površini od oko 20 ha i njime upravlja preduzeće Nacionalni park „Fruška Gora”.

3. ZAKONI, PROPISI I TEHNIČKA REGULATIVA U INŽENJERSTVU

Stručne poslove iz domena geodetskih radova u inženjersko - tehničkim oblastima uređuju, Zakon o državnom premeru i katastru (Izvođenje geodetskih radova u inženjersko-tehničkim oblastima) i Zakon o planiranju i izgradnji. Na osnovu člana 201.tačka 19) Zakona o planiranju i izgradnji, Ministar životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja donosi: Pravilnik o sadržini i načinu osmatranja tla i objekata u toku građenja i upotrebe.

Institucija u Republici Srbiji za ove geodetske radove je Inženjerska komora. U stranom zakonodavstvu to su u Engleskoj RICS - Royal Institution of Chartered Surveyors i međunarodne institucije FIG – International Federation of Surveyors (FIG komisija). U oblasti inženjerske geodezije mora se poštovati i zakon o zaštiti na radu – mere zaštite na gradilištu.

4. METODE ZA ODREĐIVANJE DEFORMACIJA, METODE MERENJA

Pri statičkom opterećenju neke konstrukcije, osim toga što se njene tačke pomiču u prostoru stvarajući polje pomeranja, one se i međusobno razmiču odnosno približavaju ili udaljavaju. Pojam udaljavanja ili približavanja dve bliske tačke na konstrukciji pri dejstvu opterećenja zove se deformacija. Za određivanje tih pomeranja mogu se koristiti fizičke i geodetske metode.

4.1. Fizičke metode

Kod određivanja deformacija fizičkim metodama, određuje se samo relativna veličina nastale deformacije. Merenja fizičkim metodama se izvode raznim priborima koji neposredno daju veličinu deformacija. Kao instrumenti za merenje koriste se uglavnom sledeći uređaji: klatno sa koordinatometrom, obrnuto klatno, inklinometar, klinometar, ekstenzometri.

4.2. Geodetske metode

Geodetski radovi čiji je cilj da se odredi veličina pomeranja u ravni ili prostoru neke tačke nazivaju se oskultacioni radovi.

Da bismo mogli pristupiti određivanju deformacija hidrotehničkih objekata geodetskim metodama, potrebno je rešiti određene probleme, kao što su:

- izbor tačaka na objektu i tlu na kome se objekat nalazi, kao i izbor tačaka referentne mreže (*deformacioni model*);
- izbor optimalne metode i tačnosti određivanja koordinata i komponenti prostornog pomeranja (*deformaciona analiza*);
- metode merenja deformacija objekta (*deformaciona merenja*);
- način realizacije merenja i prezentacije rezultata.

Osnovne geodetske metode za određivanje deformacija brana su terestičke (presecanje, nivelman, aliniranje), dok GPS metoda spada u satelitske metode.

Podela deformacione analize se vrši po modelima na:

-Modele kongruencije (Ovaj model podrazumeva geometrijsko upoređenje ocenjenih koordinata

karakterističnih tačaka u dve određene vremenske epohe). Najpoznatije metode su: *Pelcer-ova metoda ili Hanoverski postupak, Kasparijeva metoda, Metod Delft, Metod Karlsruhe, Metod Velša.*)

- Kinematičke i dinamičke modele

Metoda transformacije koordinata iz jednog u drugi koordinatni sistem, je kada postoji translacija po koordinatnim osama i, međusobna rotacija koordinatnih sistema za ugao, kao i različita promena razmere po koordinatnim osama [4]. Kod Helmertove transformacije koordinata tačaka, razmera geodetske mreže je promenljiva a oblik mreže je nepromenjen nakon transformacije.

Koji će se transformacioni pristup upotrebiti zavisi od rezultata koje zahtevate. Osnovna terenska procedura za određivanje transformacionih parametara je ista bez obzira na izabrani pristup. Prvo, koordinate moraju biti raspoložive u oba koordinatna sistema (n.pr. u WGS84 i u lokalnom sistemu) za barem tri (a poželjno je četiri) zajedničke tačke.

Kada govorimo o nivelmanu, GPS metode još uvek se ne mogu primenjivati kod visoko-tačnih geodetskih radova, gde se zahteva najveća moguća preciznost merenja. Nivelir je osnovni instrument za merenje visinskih razlika u geometrijskom nivelmanu i još dugo neće biti prevaziđen u geodetskim radovima.

Merenja pomoću GPS i visoko preciznih digitalnih nivelira zadovoljavajući su izvor informacija u praćenju pomaka različitih objekata.

Različite metode merenja primenom GPS-a. su u postupku merenja i tačnosti dobijenih rezultata. Postoje tri režima rada pri određivanju koordinata tačaka:

- *statički apsolutni i relativni*(prijemnici su nepokretni tokom opažanja, ostvaruje veliki broj prekobrojnih merenja, što je veoma povoljno za izravnjanje rezultata merenja)

- *kinematički apsolutni i relativni*(prijemnici se kreću)

- *diferencijalni GPS* (koriste se i pokretni i nepokretni prijemnici)

Ukratko, razmena ili integracija podataka u nekom softveru za obradu podataka obavlja se u tri formata koji danas predstavljaju standard. Najčešće se podaci preuzimaju u *RINEX-u* (*Receiver INdependent Exchange format* - nezavistan od uređaja za rad) i prosleđuju softveru u kom se vrši obrada.

Osnovni izvori grešaka GPS merenja jesu [5]: neadekvatno modelovanje putanje kretanja satelita po orbiti, uticaj atmosfere na prostiranje talasa, nesavršenost konstrukcije prijemnika, uticaja refleksije signala od okoline i centrisanja i merenja visine GPS antene.

Ocena komponenti vektora baznih linija izvodi se na osnovu opažanja dvostrukih faznih razlika.

U sledećoj fazi obrade GPS podataka izvodi se izravnjanje komponenti vektora u okviru mreže. Kao i kod ocena vektora i izravnjanje se realizuje u prostornom pravouglom geocentričnom koordinatnom sistemu. Kod analize kvaliteta GPS merenja pre izravnjanja, nisu neophodne date tačke. U zavisnosti od plana opažanja i geometrije mreže, procedura može obuhvatiti analizu:

- *razlika merenih i poznatih vrednosti komponentata baznih vektora,*

- *razlika ponovljenih merenja istih baznih linija,*

- *i zatvaranja figura.*

Nakon realizovanja navedenih analiza, sprovodi se izravnaje sa *minimalnim brojem datih uslova ili veličina* iz kojeg se još jednom mogu izolovati oni rezultati merenja koji odstupaju od očekivanih rezultata, a nisu otkriveni u prethodnim analizama.[5]

5. PRIMER - INTERPRETACIJA INOVACIJE MERENJA ZA PRAĆENJE DEFORMACIJA BRANE

U okviru zadate teme istraživačkog rada bilo je potrebno izvršiti GPS merenja na zemljanoj brani Sot .

5.1. Inovacija merenja za praćenje pomaka brane Sot GPS tehnologijom

Za praćenje deformacija brane postavljene su tačke na objekat (branu Sot) koje će reprezentovati pomeranja položaja u prostoru i vremenu. Akumulacija i brana Sot se nalaze u okviru K.O. Sot, na parcelama 1195 i 1196.. Obe parcele su u vlasništvu Republike Srbije, a korisnik je JVP „Vode Vojvodine”. Postojeća dokumentacija odnosi se na „Elaborat o geodetskom osmatranju trigonometara na brani akumulacije SOT ” (nulta serija), koji je izradio Geodetski biro „Geo S” iz Šida. Elaborat je preuzet iz VDP „Šidina”. Projekat koji prethodi realizaciji geodetskih merenja ne postoji. Merenje je realizovano u decembru 2011. godine. U okviru tog Elaborata, ne postoje podaci o oceni tačnosti realizovanih merenja kako bi se dobio operativan podatak o kvalitetu realizovanih merenja, samim tim i analiza pomeranja brane u prostornom smislu, između dve serije merenja, je diskutabilna.

Kontrolna merenje su realizovana GPS metodom brze statike u cilju određivanja koordinata tačaka mikro-mreže i tačaka za osmatranje. U cilju određivanja visina tačaka mikro-mreže i tačaka za osmatranje, korišćena je metoda preciznog geometrijskog nivelmana.

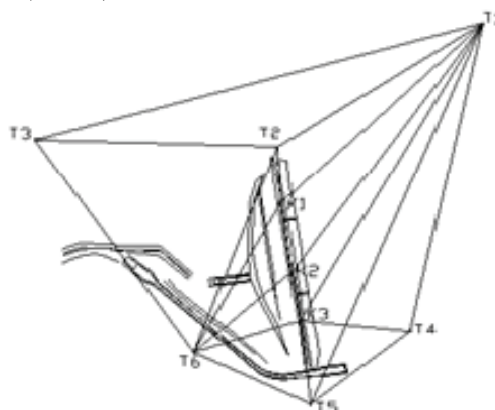
Obilaskom terena konstatovano je da se mikro-trigonometrijska mreža sastoji od šest betonskih stubova visine oko 1 metar, sa betonskim temeljom i pločom za prisilno centrisanje instrumenta (tačke T1, T2, T3, T4, T5 i T6). Tačke za osmatranje se odnose na tri tačke na kruni brane. Stabilizacija tih tačaka se odnosi na betonske belege sa bolcnama u sredini (tačke K1, K2 i K3).

5.1.1. Merenja i obrada rezultata merenja u kontrolnoj mreži za određivanje horizontalnih pomeranja.[7]

Nulta serija geodetskog osmatranja brane Sot je rađena 2011. godine sa klasičnim planom opažanja pravaca i dužina u 2D mreži, korišćenjem totalne stanice Leica 407 sa standardom merenja pravca i standarda merenja dužina. Zaključuje se da su pored tačaka mikro-mreže korišćene i tačke koje se verovatno odnose na postojeću poligonsku mrežu u neposrednoj okolini brane, što nije standard za poslove geodetskog osmatranja brana, već se moraju koristiti isključivo tačke mikro-mreže stabilizovane na odgovarajući način. Kao što je napomenuto, ne postoje podaci o oceni tačnosti realizovanih merenja kako bi se dobio operativan podatak o kvalitetu realizovanih merenja i kako bi na odgovarajući način mogao da se donese zaključak o pomeranju brane u prostornom smislu, između dve epohe merenja.

Kontrolna serija merenja je realizovana početkom

novembra 2012. godine GPS metodom brze statike sa intervalom registracije od 1 s. Spoljna temperatura pri kojoj su realizovana merenja iznosila je oko 8 °C. Bazne stanice su postavljene na tačke T1 i T6, pri čemu su one radile u kontinuitetu dok je proces merenja na brani trajao. (Slika1)



Slika 1 Skica mikro-mreže sa tačkama za osmatranje na brani Sot (sa planom GPS statičkih merenja u mreži)

Dva pokretna prijemnika (rovera) su sukcesivno postavljana na ostale tačke, pri čemu je vremenski interval opažanja na svim stanicama iznosio minimalno 15 min. Takođe, dva pokretna prijemnika su nezavisno zaposedala svaku tačku, tako da su dobijena dvostruka nezavisna merenja na svim tačkama, što je u znatnoj meri poboljšalo kvalitet realizovanih merenja. Prilikom obrade podataka, vodilo se računa da u obradu budu uključeni samo linearno nezavisni vektori. Bazni prijemnici koji su korišćeni za potrebe merenja su Leica 1200 Smart i Leica 1200, dok su pokretni prijemnici Topcon HyperPro i Leica 1200. Obrada podataka je izvršena u okruženju softvera *Topcon Tools*, pri čemu su prethodno importovani rinx fajlovi koji se odnose na GPS statička opažanja na svim tačkama mikro mreže sa tačkama za osmatranje. Za potrebe obrade podataka, importovane su *konačne precizne efemeride* sa *IGS* servisa za preuzimanje fajlova za parametre rotacije Zemlje, preciznih efemerida i drugih navigacionih fajlova. Mikro-mreža je prethodno izravnata kao slobodna u projektnom koordinatnom sistemu WGS84 (World Geodetic System), elipsoid WGS84. Nakon toga, je izvršeno testiranje stabilnosti tačaka u 2D ravni. Na osnovu tačaka mikro-mreže, sračunati su parametri unimodalne transformacije, kojom je utvrđeno da su stabilne tačke mreže T2, T4 i T6. (Slika 1) Nakon toga, mreža koja se odnosi na kontrolnu epohu izravnata je sa minimalnim tragom kofaktorske matrice na koordinate tačaka T2 i T4, koje se odnose na nultu epohu merenja. Na osnovu dobijenih rezultata, sračunati su elementi pomeranja u horizontalnoj ravni.

Vektori pomeranja u horizontalnoj ravni
 Broj tačke, dY, dX / T1 0,3 -2,2 / T2 0,4 -0,5/T3 0,4 1,5/T4 -0,2 0,1/T5 -0,5 -0,3/T6 -0,3 1,5/K1 0,2 2,1/K2 -0,9 -1,3/K3 -3,3 -1,3 (Slika 1)

Kako je i napomenuto u radu, u delu koji se odnosi na nultu seriju merenja, nisu priloženi adekvatni pokazatelji o oceni tačnosti realizovanih merenja, kako bi se stekao uvid u kvalitet realizovanih merenja. Takođe, definitivne koordinate tačaka mikro-mreže i tačaka za osmatranje su date do na centimetar, što nije standard za projekte geodetskih osmatranja brana.

U cilju bolje interpretacije vektora pomeranja tačaka mikro-mreže i tačaka za osmatranje na brani, koordinate su transformisane u lokalni koordinatni sistem, pri čemu pozitivan pravac Y ose definiše pravac od tačke T2 ka tački T5, tj. u pravcu pružanja brane, dok je X osa upravna na pravac pružanja brane.

5.1.2. Merenja i obrada rezultata merenja u kontrolnoj mreži za određivanje vertikalnih pomeranja [7]

Nivelanje visinskih razlika je izvršeno digitalnim nivelirom Leica DNA03 sa kodiranim letvama u smeru napred-nazad, za sve nivelmanske strane.

Rektifikacija nivelira i pribora za rad, izvršena je neposredno pre merenja. Dužina vizure nije prelazila udaljenost od 30 m od nivelira do letve. Merenje je izvršeno iz sredine. Na terenu je sprovedena kontrola svih visinskih razlika.

Sistematske greške u merenjima su izborom metode merenja, instrumenata i pribora za rad, svedene na zanemarljivu vrednost. Pouzdanost merenja na terenu je ostvarena sa dva nezavisna merenja i nivelanjem u zatvorenim poligonima.

Kontrola nivelmanskih razlika na terenu izvršena je prema sledećim kriterijumima: Dozvoljena razlika nivelanja napred-nazad jedne nivelmanske strane $1\sqrt{2n}$ mm, gde je n broj visinskih razlike u jednom smeru.

Dozvoljeno nezatvaranje poligona $0.5\sqrt{2n}$ mm, gde je n broj visinskih razlika u poligonu u jednom smeru. Sva merenja koja nisu zadovoljila navedene kriterijume su ponovljena.

Izravnjanje merenih veličina u nivelmanskoj mreži izvršeno je po metodi posrednog izravnjanja uz uslov da je $[vpv] = \min$, pri čemu je mreža prvo izravnata kao slobodna a zatim sa minimalizacijom traga kofaktorske matrice na stabilne tačke postojeće geodetske mreže, odnosno na tačku T3. Za potrebe izravnjanja po metodi najmanjih kvadrata, težine su računane kao: $P = \frac{1}{S [km]}$, pri čemu je S dužina nivelmanske strane između dva repera.

Vektori pomeranja u (mm) po tačkama u vertikalnoj ravni su: T1: 11,5 ; T2: -5,5; T3: 0; T4: -17 ; T5: -13,5 ; T6: -15,2 ; K1: -20,3 ; K2: -39,3 ; K3: -35,5. (Slika 1)

Evidentno je da se radi o velikim intenzitetima pomeranja koja nisu mogla nastati u tako kratkom vremenskom intervalu, već je pretpostavka da se radi o greški merenja u prethodnoj epohi.

S obzirom da u Elaboratu nulte serije merenja nedostaju podaci o izravnjanju nivelmanske mreže, kao i adekvatni pokazatelji tačnosti i pouzdanosti realizovanih merenja, svaka analiza pomeranja tačaka između dve epohe merenja je bezpredmetna, u ovom slučaju.

Bitno je napomenuti da bi u narednim kontrolnim epohama merenja bilo važno razmotriti mogućnost postavljanja dodatnih tačaka za osmatranje na brani Sot, posebno u neposrednoj blizini slapišta, u cilju bolje prostorne pokrivenosti tačkama za osmatranje i verodostojnije interpretacije ponašanja brane u geometrijskom smislu.

6. ZAKLJUČAK

Nulto merenje za potrebe osmatranja je realizovano u decembru 2011. godine uz konstataciju da Projekat za geodetsko osmatranje brane Sot nije postojao, tako da bilo koja analiza koja bi se bazirala na upoređenju kontrolne serije merenja sa nultom, nije objektivna.

Projekat geodetskih mikro-mreža za potrebe osmatranja inženjerskih objekata, kao i realizaciju može da izvodi samo licencirana geodetska organizacija sa adekvatnim instrumentima i planom opažanja.

U skladu sa navedenim činjenicama, predlažemo da se kontrolno merenje iz 2012. godine proglasi za nultu epohu, kao i da se nastavi sa geodetskim osmatranjem brane Sot u cilju dobijanja odgovarajućih zaključaka o geometrijskom ponašanju brane.

U Elaboratu nulte serije merenja nisu priloženi adekvatni pokazatelji o oceni tačnosti realizovanih merenja, kako bi se stekao uvid u kvalitet realizovanih merenja. Takođe, definitivne koordinate tačaka mikro-mreže i tačaka za osmatranje su date do na centimetar, što nije standard za projekte geodetskih osmatranja

Geodetski radovi za potrebe geodetskog osmatranja brane Sot, tokom novembra 2012. godine, realizovani su u skladu sa svim pravilnicima i normativima koji se odnose na ovu vrstu geodetskih radova.

Podaci dobijeni geodetskim osmatranjem velikih brana veoma su vredni podaci za druge struke u ovom slučaju građevinsku. Kvalitetni geodetski podaci, korisnost informacija stvara i održava ugled geodetske struke.

Korišćenje GPS metode za merenje u kontrolnoj geodetskoj mreži koja se koristi za praćenje deformacija lakši je i brži način od korišćenja terestričkih metoda u iste svrhe.

7. LITERATURA

- [1.] Mr Aleksandar Krajić - Dragulji Srema
- [2.] Tehničar, Građevinski priručnik 6, - Hidrotehničke konstrukcije Dr.V. Vračarić dipl.inž.
- [3.] Hidrotehnički objekti brane pdf - Građevinskifakultet Beograd katedra za geodeziju i geomatiku Doc.dr.Vladan Kuzmanović dipl.građ.ing.
- [4.] Deformaciona merenja i analiza PDF Geodezija i geomatika Prof. Dr. T.Ninkov dipl.inž Mr V.Bulatović dipl.inž Z.Sušić dipl.inž
- [5.] Tehnike geodetskih merenja Doc.Dr.Jelena Gučević Dipl.geod.ing.
- [6.] Globalni sistem pozicioniranja , Beograd, Božić.S. Branko, Viša građevinska škola
- [7.] Elaborat o geodetskom osmatranju brane Sot (kontrolno merenje) - FTN Novi Sad

Kratka biografija:



Saša Marković rođen je u Kragujevcu 1963 god. Diplomirao je 2011.god. na FTN u Novom Sadu. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti je Geodezije „ Neke metode inoviranja geodetskog osmatranja zemljanih brana u Srbiji “.

**ИНОВАЦИЈА ОСКУЛТАЦИОНИХ МЕРЕЊА НА БРАНИ "МОХАРАЧ" КОД
ЕДЕВИКА****INNOVATION DEFORMATION MEASUREMENT AT THE DAM AT "MOHARAC"
NEAR ERDEVİK**

Миша Марковић, Факултет техничких наука, Нови Сад

Област – ГЕОДЕЗИЈА И ГЕОМАТИКА

Резиме: Деформациона мерења се раде на свим великим бранама како би се утврдили помаци или деформације. Иновација је рађена на насутуј брани "Мохарач" код Ердевика" мерењем ГПС методом како би се показало да и та метода може да да поуздане податке за потребе оскултационих мерења.

Abstract: Deformation measurements is working on large dams which has been determinated progress or deformation. Inovation was worked on earth-fill dam "Moharac" near Erdevik measuring GPS method which had shown that method could work and give reliable results for needs auscultacion method.

Кључне речи: Оскултација, ГПС мерење, Деформација, Геодетска мрежа, Бране

1. УВОД

Од самих почетака грађења великих и комплексних објеката, уочено је да долази до њихових померања. Она су узрокована: слегањем терена, изложеношћу објекта одређеном оптерећењу или променом механичких својстава материјала од којег је изграђен објекат. Деформације на објекту могу пореметити његову хомогеност и стабилност као и геометрију, па тако проузроковати велику материјалну штету, а не ретко и опасност за људске животе. Како би се избегле споменуте негативне последице потребно је, у одређеним временским интервалима, пратити понашање тих објеката. Код нас су корисници великих брана и објеката виших од 15 метара законски обавезни организовати праћење помака изграђених објеката. Први радови тзв. оскултације започињу 50-тих година двадесетог века након изградње већег броја брана.

При праћењу објеката најважнију улогу имају геодетски стручњаци који морају испланирати и обавити мерења, а затим обрадити и интерпретирати резултате мерења. Мерења се могу обавити геодетским или физичким методама мерења, а за добијање оптималних резултата потребно је одабрати тачке на којима се очекује највећи помак, као и места која су репрезентативна за дотичну конструкцију. За одређивање тих тачака потребно је посаветовати се и са грађевинским стручњацима.

Осматрање и одржавање хидротехничких објеката су изузетно значајне активности које се морају

спроводити у току изградње и коришћења објеката, како би се безбедност и функционалност објекта одржала на захтеваном нивоу. Ове активности се могу дефинисати на следећи начин:

Осматрање је скуп активности којима се систематски прати, анализира и процењује стање свих делова објекта у целини везано за његову безбедност и функционалност, и благовремено уочавају и сигнализирају неповољне појаве и процеси који указују на угрожавање безбедности и функционалности.

Одржавање је скуп активности којима се благовремено санирају узорци и последице уочених неповољних појава и процеса, како би се безбедност и функционалност довела на захтевани ниво.

Контролно осматрање - мониторинг инжењерских објеката има огроман значај за стабилност и експлоатацију објекта.

**2. ДЕФОРМАЦИЈЕ ХИДРОТЕХНИЧКИХ
ОБЈЕКТА**

Хидротехнички објекти чине хидротехничке системе који служе за управљање (газдовање) водама или за заштиту од њих.

1) Објекти за управљање водама су: бране, црпне станице, резервоари, канали, цевоводи, каскаде, сифони

2) Објекти за заштиту од вода су : кејски зидови, регулациони објекти (обалоутврде, праве паралелне грађевине, напери, прагови, преграде), насипи.

Вечина грађевинских објеката, односно конструкција подлежна је помацима и деформацијама. Многобројни су разлози због којих се они могу појавити а, било да су они намерно изазвани (у сврху пробних испитивања објеката) или су се догодили као природне силе (разноразни атмосферски, геолошки, хидролошки и други природни утицаји на које се не може утицати нити се могу спречити).

Како су помаци и деформације врло важан фактор у одређивању квалитета грађевине, те њене способности за експлоатацију, неопходно је посветити посебну пажњу код њиховог проучавања, мерења и интерпретирања.

Пре свега потребно је знати разликовати појмове помак и деформација. Помак је просторна промена положаја неке тачке објекта или тла. За разлику од помака деформација подразумева промену облика или обима објекта. Као последица помака може, али и не мора, доћи до деформације објекта. Промене положаја појединих тачака на објекту могу се пратити

НАПОМЕНА:

Овај рад проистекао је из мастер рада чији ментор је др Тоша Нинков, ред. проф.

и мерити применом различитих геодетских метода мерења док се деформације могу одредити једино на основу резултата помака низа тачака.

Уопштено, под појмом деформације подразумевају се све промене које се дешавају на грађевини или њеној околини за време њене изградње или њене експлоатације, као и промене које погађају локално посматрана издвојена подручја, Земљину кору и друге објекте. За хидротехничке објекте битно је да се одреди величина померања тла или померање и деформација геометрије објекта. Ове деформације настају услед спољашњих и унутрашњих утицаја. Код одређивања ових деформација најчешће се захтева да се мерење изводи кроз одређени временски период, што изискује да се поред мерења величина које дефинишу у простору то померање, изводи и мерење времена. Деформације су узроковане сопственом тежином објекта и оптерећењем воде. Понашање хидротехничких објеката у току експлоатације зависи од интеракције тло – грађевина – вода.

3. МЕТОДЕ ЗА ОДРЕЂИВАЊЕ ДЕФОРМАЦИЈА

Помаци и деформације могу се мерити физичким и геодетским методама. Физичким се методама добија увид у релативне помаке појединих делова конструкције, док геодетске методе дају сазнања о апсолутним помацима целе конструкције.

За физичка мерења се користе:

- електроотпорни тензометри (промена отпора)
- индуктивни тензометри (промена напона)
- микрометарски сатови

У геодетске методе мерења помака и деформација спадају:

- геометријски и тригонометријски нивелман.
- триангулација и трилатерација,
- полигонометрија
- алигнмент
- ГПС мерења
- терестичка фотограметрија (налази велику примену у опажањима помака већих комплекса земљишта - клизишта).

Важно је напоменути и то да се често физичке и геодетске методе мерења комбинују у сврху добивања што потпунијих резултата.

Методе деформационих мерења делимо на геодетске (одређивање деформација реда 10^{-3}) и физичке. На основу геодетских мерења добијамо информације о апсолутним помацима конструкције, док физичке методе дају увид у помаке појединих делова конструкције. Често се помаци одређују (мере) геодетским и физичким методама заједно јер се тада, упоређујући резултате мерења добијају квалитетнији резултати понашања објекта.

Геодетским методама је могуће одредити не само померања свих опажаних тачака у хоризонталном и вертикалном смислу, већ и апсолутна померања. Сви правци и величине померања одређују се у односу на даљу околину која није обуваћена померањима, тј која није подложна утицају силе које делују на објекат опажања. Недостаци геодетских метода огледају се у томе што се могу пратити само марке на спољној страни зида објекта, која је под утицајем

сунца и разних атмосферских прилика, тако да управо то може замутити слику добијених резултата, затим, велики утрошак времена за опажања и обраду резултата мерења.

4. БРАНЕ – НАЈВЕЋИ ХИДРОТЕХНИЧКИ ОБЈЕКТИ

Подизањем преграде на реци ствара се висинска разлика између нивоа испред и иза те преграде. Такође се ствара и могућност акумулације воде испред преграде тако да у периодима за захват воде из реке за неке потребе (водовод, наводњавање) количина захваћене воде може да буде и већа од тренутног дотока реком јер имамо на располагању додатну запремину воде. Осим ове предности изградња бране и тако створене денивелације горње и доње воде може се користити и за производњу електричне енергије. Такође, брана може да се користи и у сврху регулисања узводног нивоа у циљу безбедне пловидбе при мањим водостајима и у сврху гравитационог захвата воде из реке. Грађење брана се вршило још и пре нове ере. Углавном су то биле зидане или насуте бране (Слика 1.), релативно мале висине и дужине у круни.



Слика 1. Брана Мохарач

5. ЗАКОНИ, ПРОПИСИ И ТЕХНИЧКА РЕГУЛАТИВА У ИНЖЕЊЕРСТВУ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

У овом поглављу су дати следећи чланови Закона и Правилника који уређују стручне послове из домена геодетских радова у инжењерско-техничким областима, Закон о државном премеру и катастру и Закон о планирању и изградњи. На основу члана 201.тачка 19) Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09 и-справка, 64/10 -УС и 24/11), Министар животне средине, рударства и просторног планирања доноси : Правилник о садржини и начину осматрања тла и објеката у току грађења и употребе.

Поред ових закона из области инжењерске геодезије мора се поштовати и закон о заштити на раду – мере заштите на градилишту. Заштита на раду је саставни део организације рада и радног процеса. Заштита на раду обухвата мере и средства која су неопходна за остваривање безбедних услова рада.

6. МЕТОДЕ МЕРЕЊА ГПС ТЕХНОЛОГИЈОМ И МЕРНА ОПРЕМА

Оно због чега се ГПС разликује од осталих геодетских мерних техника је чињеница да сама

мерена величина и податак који користимо као резултат мерења нису везани неком једноставном релацијом. Сателити непрекидно емитују:

- податке о свом положају (ефемериде сателита) и
- време кад су послали сигнал.

Ови подаци су спаковани у, такозвану, навигациону поруку. Из прикупљених података са четири или више сателита, пријемник просторним пресеком праваца одређује свој положај у оквиру референтног система WGS84

Систем Глобалног Позиционирања (ГПС) створен је ради тачног и прецизног позиционирања објеката и појава на земљиној површи. ГПС технологија се појавила касних шездесетих година прошлог века у Америци и земљама бившег СССР-а. ГПС се може поделити на три сегмента:

- Космички (Слика 2.)
- Контролни
- Кориснички



Слика 2. Распоред сателита (констелација ГПС сателита)

Постоји више различитих метода мерења применом ГПС-а. Разлике су у поступку мерења и тачности добијених резултата.

7. ТЕСТ ПРИМЕР ГПС ОСКУЛТАЦИОНИХ МЕРЕЊА НА БРАНИ МОХАРАЧ

На Фрушкој гори изграђено је 14 вештачких језера углавном на јужној страни планине (сва осим Поповичког и језера код Тестере) у поточним долинама у циљу наводњавања, одбране од бујица, али и туризма и риболова.

7.1 Општи подаци о брани и акумулацији Мохарач

Брана са акумулацијом „Мохарач“ је насута земљана брана хомогене структуре. Језеро Мохарач у близини Ердевика налази се у општини у Шид у Срему. Брана Мохарач налази се у К.О. Ердевик на парцели 4261, чији је власник Република Србија, а корисник Општина Шид. Брана је изграђена 1970/71. године, са намером задржавања поплавног таласа изнад насеља, заштите од ерозије земљишта, заустављања поплавног таласа на нерегулисаним водотоцима, као и снабдевања појединих региона водом. [5]

Језеро је настало преграђивањем долине потока Мохарач браном дужине 270 m а чија висина износи око 16 m. Пружа се правцем североисток-југозапад у дужини од око 2 km и захвата површину од 55 ha.

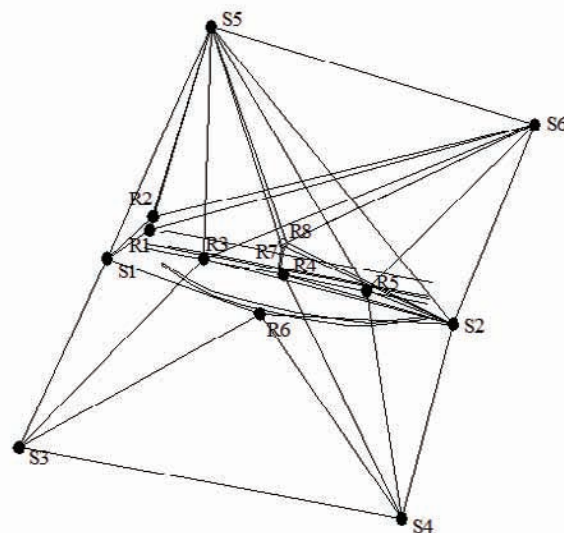
Подаци о акумулацији "Мохарач"

Врста бране – земљана насута хомогена брана

| | |
|---------------------------|----------|
| Висина бране изнад терена | 12,7 м |
| Грађевинска висина бране | 15,8 м |
| Кота круне бране | 128,07 м |
| Ширина бране у круни | 12,7 м |
| Дужина бране | 268,50 м |
| Нагиб узводне косине | 1 : 2,5 |
| Нагиб низводне косине | 1 : 2 |

7.2 Микротригонометријска мрежа са тачкама за осматрање

Пре почетка мерења урађен је увиђај стања микро-мреже. Увидом на лицу места установљено је да је мрежа у добром стању с обзиром да је релативно скоро и стабилизована, односно 2003. године. Микро-тригонометријска мрежа је пројектована према Пројекту који је израдио Пројектни биро „Хидро-биро“ из Новог Сада.



Слика 1. Скица микро мреже са процесираним ГПС векторима "брана Мохарач"

Микро мрежа се састоји од 6 стубова висине 1.30 са плочом за присилно центрирање, у стубове са стране су уграђени репери. Главне карактеристике мреже односе се на добар геометријски пресек, просечну дужину страна од 150 до 250 метара. Тачке за праћење хоризонталних и вертикалних померања су уграђене на круни бране на равномерном одстојању између

7.3 Одређивање хоризонталних померања

Нулта серија геодетског осматрања бране је рађена 2003. године са класичним планом опажања праваца и дужина у 2Д мрежи и нивелањем висинских разлика напред-назад у 1Д мрежи. Контролна серија мерења је реализована почетком новембра 2012. године ГПС методом брзе статике са интервалом регистрације од 1с. Спољња температура при којој су реализована мерења износила је око 8 °Ц. Базне станице су постављене на тачке С2 и С5 и оне су радиле у континуитету док је процес мерења на брани трајао. Два покретна пријемника (ровера) су

сукцесивно постављана на остале тачке, при чему је временски интервал опажања износио 15 мин.

Приликом обраде података, водило се рачуна да у обраду буду укључени само линеарно независни



Слика 2. Базни пријемник "Leica1200" на стубу С2 брана "Мохарач"

вектори. Базни пријемници који су коришћени за потребе мерења су Leica 1200 Smart и Leica1200, док су покретни пријемници Topcon HyperPro и Trimble 5800.

7.4 Одређивање вертикалних померања

Нивелање висинских разлика је извршено дигиталним нивелиром Леица Спринтер 250 са кодираним летвама у смеру напред-назад, по идентичном плану нивелања као у нултој серији осматрања.

Табела 1. Елементи вектора померања у вертикалној равни

| Бр. | Висина Нулта епоха 2003 | Висина Контролна Епоха 2012 | Померања [mm] |
|-----|-------------------------|-----------------------------|---------------|
| S1 | 131.4938 | 131.4937 | -0.1 |
| S2 | 134.0648 | 134.0644 | -0.4 |
| S3 | 131.889 | 131.892 | 3.0 |
| S4 | 132.5602 | 132.558 | -2.2 |
| S5 | 130.0192 | 130.0193 | 0.1 |
| S6 | 130.1117 | 130.1162 | 4.5 |
| R1 | 126.2682 | 126.2636 | -4.6 |
| R2 | 126.2326 | 126.2267 | -5.9 |
| R3 | 129.4298 | 129.4065 | -23.3 |
| R4 | 129.3392 | 129.3223 | -16.9 |
| R5 | 129.3364 | 129.3215 | -14.9 |
| R6 | 116.1666 | 116.1634 | -3.2 |
| R7 | 128.1102 | 128.1084 | -1.8 |
| R8 | 128.0936 | 128.0917 | -1.9 |

Дужина визуре није прелазила удаљеност од 30 м од нивелира до летве. На терену је спроведена контрола свих висинских разлика. Мерење висинаких разлика у нивелманској мрежи извршено је према следећим условима:

♣ Ректификација нивелира и прибора за рад, извршена је непосредно пре самог мерења

♣ Мерење је извршено из средине

♣ Дужина визуре до 30 м

♣ Мерење је извршено обострано напред-назад

8. ЗАКЉУЧАК

Инжењерски објекат, изграђен на било којој врсти терена, било којим материјалима, подложен је разним утицајима који доводе до померања објекта у простору. На основу геодетских мерења откривају се недостаци на конструкцији и правовремено се може деловати на те недостатке како не би дошло до нежељених хаварија или се на основу добијених резултата мерења проглашава исправном, па је зато важно добро припремити мерења. Због тога је важно сваку фазу мерења унапред тачно испланирати како од самог рекогносцирања контролних тачака уз сарадњу грађевинског стучњака, па до обраде и презентације добијених резултата.

На брани Мохарач нулта серија геодетског осматрања 2003. године рађена је са класичним планом опажања праваца и дужина у 2Д мрежи и нивелањем висинских разлика напред-назад у 1Д мрежи. До 2012. године нису рађена контролна мерења. Прво контролно мерење урађено је крајем 2012. године методом ГПС брзе статике са интервалом регистрације 1с. Тачност добијених резултата и брзина рада, указали су на оправданост примене ГПС методе брзе статике на насутим бранама, за потребе одређивања померања у хоризонталној равни.

9. ЛИТЕРАТУРА

- [1] Нинков Т., Булатовић В. Сушић З. (2011.), *Деформациона мерења и анализа Факултет техничких наука*, предавања, Нови Сад.
- [2] Михајловић К. (1985): *Одређивање деформација тла и објеката геодетским методама*, Зборник института за геодезију – Грађевински факултет
- [3] Перовић Г. (2007.) *„Прецизна геодетска мерења“*, монографија, Грађевински факултет, Београд
- [4] Извор: *Службени Гласник РС (2002.)*, бр.59/02, Београд
- [5] *Извештај са терена –Брана Мохарач*
- [6] др Слободан Ашанин, *Инжењерска геодезија 1* (2003)
- [7] Проф.др.сц. Невен Куспилић, дипл.инж.грађ. *Хидротехничке грађевине*, (2008)

Кратка биографија:



Миша Марковић, рођен је 09.02.1966. године у месту Словењ Градец у Словенији. Средњу геодетску школу завршио је у Крагујевцу. Дипломирао на Вишој геодетској школи у Београду 1988. године, а основне академске студије је завршио на Факултету техничких наука, одсек Геодезија у Новом Саду 2011. године

ANALIZA ZEMLJIŠNIH REFORMI U ŠABAČKOJ OPŠTINI ANALYSIS OF LAND REFORMS IN SABAC MUNICIPALITY

Aleksandar Janković, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – GEODEZIJA

Kratak sadržaj – U ovom master radu analiziran je postupak sprovođenja agrarne reforme u Opštini Šabac, kao i u inostranstvu. Analizirane su agrarne operacije na definisanom području, kao i postupak restitucije koji je usledio nekoliko decenija kasnije.

Abstract – In this Master thesis has been analysed implementation procedure of land reform in Sabac municipality, but also abroad. There are analysed land operations on defined area, and procedure of restitution which occurred a few decades later.

Ključne reči: Agrarna reforma, komasacija

1. UVOD

Mere čijim se sprovođenjem menjaju posedovni odnosi i pravo svojine na zemljištu, nazivamo agrarnom reformom.

Cilj agrarne reforme i kolonizacije sastoji se u tome da se iz socijalnih i nacionalnih obzira sprovede promena u odnosu između velikih i malih poseda i to parcelacijom (deobom) velikih poseda. Na ovaj se način omogućava da zemljoradnici koji nemaju svoju zemlju (bezemljaši) dođu do nje, a onima koji nemaju dovoljno zemlje da je povećaju u granicama koje su određene zakonom [1].

Teritorija Mačve predstavlja najjužniji krak panonske nizije, nakon čega se izdižu visoravni i planine koje idući južnije ka Centralnoj Srbiji čine veći deo njenog reljefa. Govoriti o Mačvi kao okrugu podrazumeva daleko širi, pre svega administrativno-politički entitet koji obuhvata pored teritorije Grada Šapca i teritoriju Grada Loznice koja izuzev specifične kotline u kojoj se nalazi, obuhvata veliki deo planinskog područja severnog Podrinja, pa se s tim u vezi, a u kontekstu predmeta razmatranja u okviru master rada ograničavamo na Grad Šabac sa okolinom, odnosno mačvansku ravnicu i pocerinu.

Plodna mačvanska ravnica i padine planine Cer su kroz istoriju, a i u današnje vreme predstavljale ugaoni kamen temeljac privrednog razvoja Šapca, koji je i pored nekada jake hemijske industrije oslonac svog privrednog razvoja nalazio upravo u poljoprivredi. Nekada, kada je poljoprivreda bila dominantna privredna grana, naročito u zemlji kao što je to Srbija, plodno zemljište je bilo glavni činilac u ostvarivanju kapitala, pa je u tom svetlu veoma interesantno, naučno korisno i praktično upotrebljivo sagledati procese i agrarne operacije koje su vršene nad zemljištem na datom području.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Milan Trifković, red.prof.

Uzimajući u obzir kako lokalne, tako i globalne ekonomsko-političke turbulencije, sunovrat spekulativne ekonomije i krizu liberalnog kapitalizma uvidamo da se kao dva osnovna resursa oko kojih se bore velike svetske ekonomije izdvajaju energija i hrana. Isti taj model ništa manje nije prisutan na lokalnom, mikro nivou, a kao jedan od najeklatantnijih primera ekonomske održivosti i privrednog progressa u Srbiji ističe se Šabac koji i pored desetkovane teške industrije uspeva da svoj ekonomski spas i privredni razvoj prebaci na polje prehrambene industrije. Upravo na tom polju neophodno je uložiti najveće intelektualne napore u želji za stvaranjem što optimalnijeg koncepta uređenja zemljišta, kako bi efekti rada na istom bili što plodotvorniji. Kao što je već navedeno, hrana i energija figuriraju kao dva osnovna prioriteta, pa se s tim u vezi može postaviti logično pitanje: “Kako uz što manje energije proizvesti što više hrane?”



Slika 1.1.- Ilustrativni prikaz Mačve

2. AGRARNA REFORMA U ŠAPCU

Agrarna reforma i kolonizacija kod jugoslovenskih naroda sprovedena je tokom četiri perioda u savremenoj istoriji. Prvi period dolazi posle balkanskih ratova 1914-1915. godine u oslobođenim južnim krajevima kraljevine Srbije i Crne Gore; drugi, za vreme Kraljevine Srba, Hrvata i Slovenaca, odnosno Kraljevine Jugoslavije 1918-1941. godine; treći, za vreme okupacije Jugoslavije 1941-1944. godine koji sprovode okupacione i kvinsliške vlasti i četvrti, za vreme socijalističke Jugoslavije 1945-1948. godine [2].

Agrarne reforme i kolonizacije, kao po pravilu, sprovode se posle revolucija i ratova. One nužno izazivaju seobe stanovništva iz jednih u druge krajeve. Prouzrokuju menjanje etničkog sastava stanovništva. Podstiču ekonomske, teritorijalne i nacionalne aspiracije, naročito etničkog i teritorijalnog širenja.

U nameri da što detaljnije analiziramo postupke tokom i posledice nakon sprovođenja agrarne reforme, detaljnije ćemo analizirati, pored niza drugih, tipski primer oduzimanja imovine na velikom posedu. Pod udar agrarne reforme pao je posed Jovanović Jevrema Andre iz Šapca k.o. Majur koji je po zanimanju lekar i njegove supruge Drage Jovanović. Na osnovu odluke Okružnog Narodnog Odbora br. 3130 od 4.02.1946. godine izvršeno je utvrđivanje u Šapcu objekata agrarne reforme na posedu dr. Andre Jovanovića. Dr. Andra Jovanović smatra se nezemljoradnikom, a njegov posed se smatra u smislu tačke 1/6 člana Zakona o agrarnoj reformi i kolonizaciji velikim.

Od zemljišnog poseda Andri Jovanoviću ne ostavlja se ništa, pošto je to veliki posed, pa se ekspropiše u celosti na osnovu člana 3 tačka 1 Zakona o agrarnoj reformi i kolonizaciji.

Protiv ove odluke vlasnik Andra Jovanović može izjaviti žalbu, kao i interesanti i svako drugo lice, pri čemu u žalbi moraju biti priloženi dokazi.

Žalba se mora podneti protiv odluke M.N.O. za Agrarni sud pri Okružnom Narodnom Odboru u Šapcu. Rok za žalbu je tri dana od odobravanja odluke.

2.1. ARONDACIJA

U cilju racionalnog iskorišćavanja poljoprivrednog zemljišta, sprovođenja melioracionih i drugih mera, podizanja višegodišnjih zasada i boljeg korišćenja poljoprivredne mehanizacije u obradi zemlje može se vršiti zaokruživanje zemljišta u društvenoj svojini arondacija.

Poljoprivredno zemljište u društvenoj svojini može se zaokruživati pripajanjem poljoprivrednog zemljišta u svojini građana i građanskih pravnih lica, odnosno, uklanjanjem enklava ili poluenklava poljoprivrednog zemljišta u svojini građana i građanskih pravnih lica iz kompleksa poljoprivrednog zemljišta u društvenoj svojini. Poljoprivredno zemljište koje je arondacijom pripojeno zemljištu u društvenoj svojini, postaje društvena svojina. Arondacija poljoprivrednog zemljišta je veoma značajna mera usređivanju zemljišta u društvenoj svojini, pre svega zbog toga što je poljoprivredno zemljište u Jugoslaviji dosta rastureno i usitnjeno.

Na usitnjenom posedu ne može se primeniti savremena agrotehnika i postići visoka produktivnost. Arondacijom se postiže povećanje i oblikovanje parcela za savremeniju obradu.

Prvi zakonski propisi o arondaciji doneti su još 1946. godine a potpunije regulisanje izvršeno je propisima iz 1951, 1959. i 1965. godine [1].

2.2. KOMASACIJA

U cilju ekonomičnijeg iskorišćavanja zemljišta, sprovođenja melioracionih i drugih radova i stvaranja povoljnijih uslova za razvoj i unapređenje poljoprivredne proizvodnje vrši se grupisanje zemljišta u veće i pravilnije parcele putem komasacije.

Komasacija zemljišta je jedna od mera u oblasti agrara kojoj je svrha da pored ekonomske i racionalne proizvodnje reši i niz drugih problema vezanih za ovu oblast.

2.3. KOMASACIJA U ŠAPCU

U smislu čl. 91. Zakona o korišćenju poljoprivrednog zemljišta izvršeno je izlaganje katastarskog operata na javni uvid, utvrđeno faktičko stanje poseda za svakog učesnika komasacije, izvršena procena vrednosti zemljišta koja ulazi u komasacionu masu, kao procena vrednosti objekata i dugogodišnjih zasada.

Posle pripremnih radnji i prikupljenih potrebnih podataka, sačinjen je projekat komasacije.

Svi ovi akti bili su izloženi na javni uvid u trajanju od 15 dana, pa je Komisija po razmatranju primedbi usvojila Pregledni plan komasacione procene i projekat komasacije.

Pri raspodeli zemljišta iz komasacione mase Skupština opštine je utvrdila lokaciju zemljišta u društvenoj svojini, način grupisanja zemljišta i način i vreme predaje zemljišta, zgrada i drugih objekata. pregled raspodele zemljišta iz komasacione mase bio je javno izložen 14.9.1984–23.9.1984. u kom roku su učesnici komasacije mogli da stave primedbe.

Posle razmatranja primedbi od strane Komisije izvršena je privremena primopredaja zemljišta učesniku komasacije rešenjem 320-3990/84, 7.11.1984 godine, a po pravosnažnosti ovog rešenja smatraće se konačnom.

Učesniku komasacije je dodeljeno zemljište iz komasacione mase koje odgovara vrednosti zemljišta koje je ueo u komasacionu masu, a približno je iste kulture i položaja i pruža približno jednake mogućnosti u pogledu načina obrade, shodno čl. 100. Zakona o korišćenju poljoprivrednog zemljišta.

Prilikom raspodele zemljišta Komisija je vodila računa da učesnik komasacije dobije što bolje zaokruženo zemljište. Primedbe učesnika komasacije razmatrane su na sednicama Komisije za komasaciju i o razlozima za prihvatanje, odnosno neprihvatanje primedbi učesnik komasacije je obavešten.

Iznos naknade u dinarima za više ili manje dobijenu vrednost utvrđena je od strane komisije za komasaciju, po istim kriterijumima za sve učesnike, na bazi određivanja dinarske vrednosti jedne vrednosne jedinice komasacione procene.



Grafikon 2.1.- Površine parcela u komasaciji

2.4. AGRARNA REFORMA U POLJSKOJ

Poljska je pretrpela tri velike agrarne reforme, koje su sprovedene u potpuno drugačijim okolnostima i različitom metodologijom.

Prva agrarna reforma je pokrenuta iz političkih razloga i trajala je od 1919 do 1939 godine. Poljsko plemstvo je želelo da podrži seljake da učestvuju u izgradnji nacionalne države i odbrane. Neposredno pre Drugog svetskog rata veliki zemljišni posedi su zauzimali oko četvrtine poljskog poljoprivrednog zemljišta. Velike farme su se mogle kretati od 200-300 ha do 2000-3000 ha, ponekad čak i više. Oni su bili okruženi velikom masom porodica koje su posedovale malo zemljišta. Dolaskom sovjeta i uspostavljanjem komunističkog režima započeta je eksproprijacija zemljišta (od 50 do 100 hektara u zavisnosti od regiona) bez naknade. Tokom trećeg perioda dolazi do liberalizacije ekonomije, suzbijanja subvencija, otvaranja granica i privatizacije što je imalo jake posledice po poljoprivredu [3].

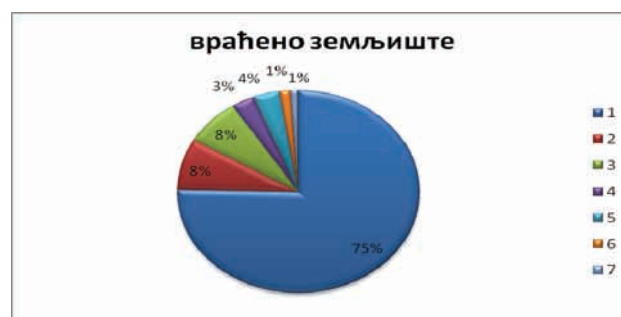
3. RESTITUCIJA

Analizirati povraćaj imovine predstavlja daleko kompleksniji zadatak od prostog uvida u formalno stanje koje možemo uraditi u službi za katastar nepokretnosti. Naime, celokupni proces povraćaja imovine pratio je čitav spektar birokratskih formalnosti koje su pored svoje neophodnosti u velikoj meri dovele do, uslovno govoreći, zamaglivanja dobre statistike u tom smislu. Proces povraćaja imovine je počeo na talasu velikog broja zahteva za povraćaj imovine koji su preplavili sudove i stvorili veoma specifičnu situaciju. Procesi koji su otpočinjali su bili pionirski poslovi sudova, sa kojima se oni pre toga nisu susretali, pa je i sama sudska praksa koja nesumljivo igra bitnu ulogu u celokupnom procesu bila posebna i nova, jer se radala u potpuno novim društveno-političkim okolnostima. Pored sudova katastri su obavljali svoj deo posla, za koji su zakonima obavezani. Svaki slučaj je bio priča za sebe, kako u pogledu vremena povraćaja, vlasničkih odnosa na predmetnom zemljištu, upornosti stranaka da se za svoj predmet interesuju u potpunosti, odnosno da ne izbegavaju obaveze koje su po osnovu rešenja o povraćaju stekli itd. Važno je istaći da je veliki broj rešenja o povraćaju imovine donet, ali se njihovo uknjižavanje nije sprovodilo iz čitavog niza obaveza koje su zakoni i podzakonski akti propisivali. Jedan od najupečatljivijih primera jeste taj da je u jednom momentu bilo neophodno imati i potvrdu iz Uprave prihoda o izmirenim poreskim obavezama i drugim taksama kako bi se zemljište uknjižilo, što je određeni broj ljudi ignorisao i samim tim sebe dovodio u situaciju da u katastru ne postoje kao vlasnici parcela za koje imaju pravosnažnu sudsku presudu. Kada kažemo „određeni broj ljudi“, tu pre svega mislimo na one građane koji su pod novostvorenim kolektivnim duhom i svešću da Državu ovakvu kakva jeste (odnosno kakva je bila tih godina) u najmanju ruku treba ignorisati, svesno i nesvesno stvorili front, odnosno kritičnu masu onih koji ne poštuju propise i prema kojima se više ne može delovati kao prema pojedincu, već kao grupi što već menja stvari u realnom, a ispostaviće se i u formalnom smislu. Ova praksa se sve više potvrđivala u realnom životu, pa sa tim u vezi možemo navesti i primer Šabačke šećerane gde se prilikom privatizacije iste javio upravo problem vraćenih parcela koje u samom katastru nisu postojale kao takve, već kao svojina Šećerane. Upravo

takvi primeri postaju okidač za aktivnije interesovanje vlasnika vraćenih parcela za sudbinu istih i posredan oblik primoravanja vlasnika da se ukljuže u katastru. Pored ovih problema javljao se i problem neovlašćenog zaposedanja tuđih imanja sa mišlju da se radi o zemlji koja je vraćena, pa je to bio uzrok daljih sudskih sporova koji su u velikoj meri bili nepotrebni. Navodeći ove specifične probleme, moramo istaći i problem čiji je karakter daleko dublji i sistemski je prirode, a radi se o tome da je prilikom povraćaja imovine došlo do ponovnog usitnjavanja parcela, što će proizvesti kao posledicu neekonomično obrađivanje samog zemljišta.

Na taj način, na području k.o. Majur celokupno zemljište koje je po zakonu moglo biti vraćeno biva vraćeno prvobitnim vlasnicima, odnosno njihovim pravnim sledbenicima po Zakonu o načinu i uslovima priznavanja prava i vraćanju zemljišta koje je prešlo u društvenu svojinu po osnovu poljoprivrednog zemljišnog fonda i konfiskacijom zbog neizvršenih obaveza iz obaveznog otkupa poljoprivrednih proizvoda (1991) i vraćanje imovine zadrugama po Zakonu o načinu i uslovima vraćanja imovine stečene radom i poslovanjem zadruga i zadrugara posle 1. jula 1953. godine (1990. i 1996).

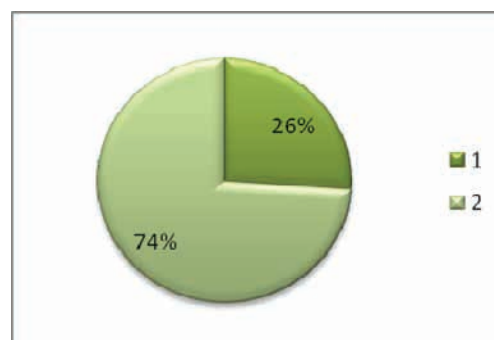
Na grafikonu br. 3.1. prikazano je učešće parcela određenih površina u ukupnoj vraćenoj zemljišnoj masi.



Графикон 3.1.- Површине враћених парцела

U k.o. Dobrić, koje je takođe bilo obuhvaćeno komasacijom, vraćeno je zemljište ukupne površine 235 ha od komasacijom obuhvaćenih 911 ha 77 ar 61 m².

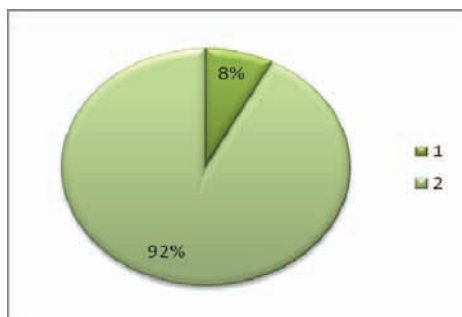
Prilikom povraćaja zemljišta dolazi do cepanja komasacionih tabli i stvaranja sitnih parcela čiji je procentualni udeo u odnosu na ukupno komasirano zemljište na području k.o. Dobrić prikazan na grafikonu br.3.2.



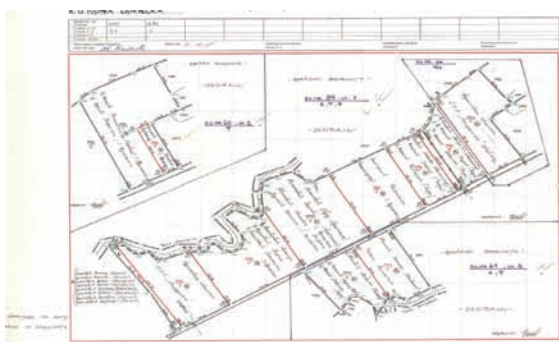
Графикон 3.2.- Однос враћеног и остатка к. масе

U Gornjoj Vranjskoj koja je delimično bila obuhvaćena komasacijom vraćeno je 60 ha od komasiranih 788 ha 86ar 64m².

Prilikom povraćaja zemljišta dolazi do cepanja komasacionih tabli i stvaranja sitnih parcela čiji je procentualni udeo u odnosu na ukupno komasirano zemljište na području k.o. Gornja Vranjska prikazan na grafikonu br.3.3.



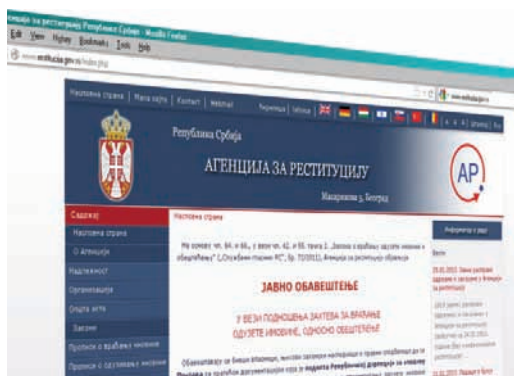
Grafikon 3.3.- Odnos vraćenog i ostatka k. mase



Slika 3.1. Primer cepanja table u k.o. Gornja Vranjska

3.1. AGENCIJA ZA RESTITUCIJU

Agencija za restituciju (Agencija) osnovana je Zakonom o vraćanju (restituciji) oduzete imovine i obeštećenju („Službeni glasnik RS”, br. 72/2011) radi vođenja postupka i odlučivanja o zahtevima za vraćanje imovine, odnosno obeštećenja, pružanja stručne pomoći podnosiocima zahteva i obveznicima vraćanja, vođenja evidencije propisane zakonom, izveštavanja Vlade godišnje, preko ministarstva nadležnog za poslove finansija, o obavljenim poslovima iz svoje nadležnosti, kao i obavljanja drugih poslova propisanih zakonom (član 55).



Slika 3.2.-Prikaz sajta agencije za restituciju

4. ZAKLJUČAK

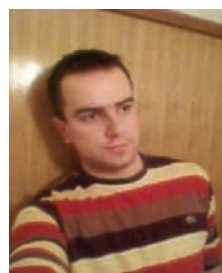
Sprovođenje agrarne reforme u Srbiji se odvijalo u veoma složenim društveno-političkim okolnostima što je produkovalo dugačak vremenski period realizacije datog procesa.

Prilikom sprovođenja agrarne reforme pristupilo se usitnjavanju parcela i uništavanju velikih poseda .Stvorene su sasvim nove parcele iz postojećeg zemljišnog fonda, pri čemu je narušeno pravo privatne svojine koje je u samom fundusu svakog razvijenijeg pravnog poretka. Država je uvidela potrebu za ukрупnjavanjem zemljišta u cilju postizanja boljih ekonomskih efekata i u kontekstu tih činjenica pristupila procesu arondacije. Bolji efekti proizvodnje su svakako postignuti, pa se u svetlu tih rezultata i novih stremljenja na polju poljoprivredne proizvodnje pristupilo planiranju i sprovođenju komasacije, kao krune procesa ukрупnjavanja zemljišta. Komasacija je pored ukрупnjavanja zemljišta koje je kao takvo predstavljalo dobru bazu ekonomski isplativog obrađivanja zemlje donela čitav niz poboljšanja, pre svega u pogledu putne i kanalske mreže. Jednom ukрупnjeno zemljište postaje predmetom ponovnog cepkanja i usitnjavanja što nas dovodi u poziciju opšte entropije po pitanju površina parcela i njihovog prostornog rasporeda. Nameće se pitanje rekomasacije na nekada komasacijom obuhvaćenim katastarskim opštinama, kao i pitanje ekonomske opravdanosti takvog poduhvata. Imajući u vidu činjenicu da dobar deo opštine Šabac nikada nije bio u postupku komasacije, otvara se prostor za razmišljanja u tom pravcu, odnosno za davanje prioriteta nekim drugim delovima opštine u odnosu na već komasacijom obuhvaćeno područje. U bilo kom od navedenih pravaca da razmišljamo u eri primene sofisticiranih tehnologija u agraru, a u kontekstu kapitalističkog državnog uređenja, nesumljivo se javlja potreba za stvaranjem što većih poljoprivrednih poseda koji bi omogućili konkurentnost srpske poljoprivrede na tržištu, pa se stoga može zaključiti da su procesi analizirani u ovom master radu u današnje vreme više nego aktuelni i potrebni.

5. LITERATURA

- [1] Bogdanović B., „Agrarne operacije“, Beograd 1983
- [2] Lekić B., Agrarna reforma i kolonizacija u Jugoslaviji 1945-1948, Arhiv Srbije -Beograd 1997
- [3] P.Dabrowski and A. Lipski, Agrarian reforms and family farming, (www.agter.asso.fr)

Kratka biografija:



Aleksandar Janković rođen je u Loznici 1983. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Geodezije pod nazivom “Analiza zemljišnih reformi u Šabačkoj opštini” odbranio je 2013. god.

U realizaciji Zbornika radova Fakulteta tehničkih nauka u toku 2012. godine učestvovali su sledeći recenzenti:

| | | | |
|----------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Aco Antić | Đorđe Ćosić | Milan Rapajić | Slavica Mitrović |
| Aleksandar Erdeljan | Đorđe Lađinović | Milan simeunović | Slavko Đurić |
| Aleksandar Ristić | Đorđe Obradović | Milan Trifković | Slobodan Dudić |
| Bato Kamberović | Đorđe Vukelić | Milan Trivunić | Slobodan Krnjetin |
| Biljana Njegovan | Đura Oros | Milan Vidaković | Slobodan Morača |
| Bogdan Kuzmanović | Đurđica Stojanović | Milena Krklješ | Sonja Ristić |
| Bojan Batinić | Emil Šećerov | Milica Kostreš | Srđan Kolaković |
| Bojan Lalić | Filip Kulić | Milica Miličić | Srđan Popov |
| Bojan Tepavčević | Goran Sladić | Milinko Vasić | Srđan Vukmirović |
| Bojana Beronja | Goran Švenda | Miloš Slankamenac | Staniša Dautović |
| Branislav atlagić | Gordana | Miloš Živanov | Stevan Milisavljević |
| Branislav Nerandžić | Milosavljević | Milovan Lazarević | Stevan Stankovski |
| Branislav Veselinov | Gordana Ostojić | Miodrag Hadžistević | Strahil Gušavac |
| Branislava Kostić | igor Budak | Miodrag Zuković | Svetlana Nikoličić |
| Branislava | Igor Dejanović | Mirjana Damjanović | Tanja Kočetov |
| Novaković | Igor Karlović | Mirjana Malešev | Tatjana Lončar |
| Branka nakomčić | Ilija Kovačević | Mirjana Radeka | Turukalo |
| Branko Milosavljević | Ivan Beker | Mirjana Vojnović | Todor Bačkalić |
| Branko Škorić | Ivan Tričković | Miloradov | Toša Ninkov |
| Cvijan Krsmanović | Ivan Župunski | Mirko Borisov | Uroš Nedeljković |
| Damir Đaković | Ivana Katić | Miro Govedarica | Valentina Basarić |
| Danijela Lalić | Ivana Kovačić | Miroslav Hajduković | Velimir Čongradec |
| Darko Čapko | Jasmina Dražić | Miroslav Nimrihter | Velimir Todić |
| Darko Marčetić | Jelena Atanacković | Miroslav Plančak | Veljko Malbaša |
| Darko Reba | Jeličić | Miroslav Popović | Veran Vasić |
| Dejan Ubavin | Jelena Borocki | Mitar Jocanović | Veselin Avdalović |
| Dragan Ivanović | Jelena Kiurski | Mladen Kovačević | Veselin Perović |
| Dragan Ivetić | Jelena kovačević | Mladen Radišić | Vladan Radlovački |
| Dragan Jovanović | Jureša | Momčilo Kujačić | Vladimir Katić |
| Dragan kukolj | Jelena Radonić | Nađa Kurtović | Vladimir Radenković |
| Dragan Mrkšić | Jovan Petrović | Nebojša Pjevalica | Vladimir Strezoski |
| Dragan Pejić | Jovan Tepić | Neda Pekarić Nađ | Vladimir Škiljajica |
| Dragan Šešlija | Jovan Vladić | Nemanja | Vlado Delić |
| Dragana Bajić | Jovanka Pantović | Stanisavljević | Vlastimir |
| Dragana | Karl Mičkei | Nenad Katić | Radonjanin |
| Konstantinović | katarina Gerić | Nikola Brkljač | Vuk Bogdanović |
| Dragana šarac | Ksenija Hiel | Nikola Đurić | Zdravko Tešić |
| Dragana Štrbac | Laslo Nađ | Nikola Jorgovanović | Zora Konjović |
| dragi Radomirović | Leposava Grubić | Nikola Radaković | Zoran Anišić |
| Dragiša Vilotić | Nešić | Ninoslav Zuber | Zoran Brujic |
| Dragoljub Novaković | Livija Cvetičanin | Ognjen Lužanin | Zoran Jeličić |
| Dragoljub Šević | Ljiljana Vukajlov | Pavel Kovač | Zoran Mijatović |
| Dubravka Bojanić | Ljiljana Cvetković | Peđa Atanasković | Zoran Milojević |
| Dušan Dobromirov | Ljubica Duđak | Petar Malešev | Zoran Mitrović |
| Dušan Gvozdenac | Maja Turk Sekulić | Predrag Šiđanin | Zoran Papić |
| Dušan Kovačević | Maša Bukurov | Radivoje Rinulović | Željko Trpovski |
| Dušan Sakulski | Matija Stipić | Rado Maksimović | Željko Jakšić |
| Dušan Uzelac | Milan Kovačević | Radovan Štulić | |
| Duško Bekut | Milan Rackov | Rastislav Šostakov | |