



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА



ЗБОРНИК РАДОВА ФАКУЛТЕТА ТЕХНИЧКИХ НАУКА

Едиција: Техничке науке - зборници

Година: XXVII

Број: 17/2012

Нови Сад

Едиција: „Техничке науке – Зборници“
Година: XXVII Свеска: 17

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 Драголјуб 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 Драголјуб Новаковић
Мр Мирослав Зарић
Мирјана Марић

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

CIP-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 седамнаеста 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 22.10.2012. до 30.11.2012. год., а који се промовишу 19.12.2012. 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 17, објављени су радови из области:

- архитектуре,
- инжењерског менаџмента,
- инжењерства заштите животне средине,
- мехатронике,
- математике у техници,
- геодезије и геоматике и
- регионалне политике и развоја.

У свесци са редним бројем 16. објављени су радови из области:

- машинства,
- електротехнике и рачунарства,
- грађевинарства,
- саобраћаја,
- графичког инжењерства и дизајна,

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

Radovi iz oblasti: Arhitektura

1. Miroslav Tadić, Predrag Šiđanin,
[REAKTIVNA SOBA](#) 3545
2. Miloš Vlastić,
[ARHITEKTONSKA STUDIJA PUMPNE STANICE "ZMAJ 1"](#) 3549
3. Jelena Grujić, Radivoje Dinulović,
[TRŽNI CENTAR U LOZNICI](#) 3553
4. Vanja Koprivica, Radivoje Dinulović,
[ARHITEKTONSKA STUDIJA SPA-WELLNESS CENTRA U BANJI VRUJCI](#) 3557
5. Vanja Maljković, Bojan Tepavčević,
[ARHITEKTONSKA STUDIJA TRŽNICE U SOMBORU](#) 3561
6. Srđan Jorgić, Predrag Šiđanin,
[GENEZA ARHITEKTONSKE FORME PROJEKAT EFEMERNIH PAVILJONA ZA
SOCIJALIZACIJU](#) 3565
7. Дејан Пауковић, Бојан Тепавчевић,
[ВАТРОГАСНА СТАНИЦА](#) 3569
8. Dragana Manojlović, Bojan Tepavčević,
[CENTAR ZA NOVE TEHNOLOGIJE](#) 3573
9. Ивана Вељовић,
[УЛОГА МОСТОВА У РАЗВОЈУ НАСЕЉА - ПРИМЕР НОВОГ САДА](#) 3576
10. Bojana Jovanović, Darko Reba,
[URBANISTIČKA STUDIJA CENTRALNOG PODRUČJA VRBASA SA OSVRTOM NA
AMBIJENTALNU TRANSFORMACIJU TRGA NIKOLE PAŠIĆA](#) 3580
11. Dimitrije Puškarević, Darko Reba,
[URBANISTIČKA STUDIJA DELA OBALE VELIKOG BAČKOG KANALA U SOMBORU](#) 3584

Radovi iz oblasti: Industrijsko inženjerstvo i menadžment

1. Nikola Čubrilo,
[PROŠIRENJE KAPACITETA PREDUZEĆA Experience d.o.o. NOVI SAD](#) 3588
2. Saša Ilić,
[PRIMENA SCADA SISTEMA U SISTEMIMA GREJANJA KORIŠĆENJEM OBNOVLJIVIH
IZVORA ENERGIJE](#) 3592
3. Nenad Zarić,
[PRIMENA LEAN KONCEPTA U GRAĐEVINSKOJ INDUSTRIJI – PROIZVODNJA SILIKATNE
OPEKE](#) 3596
4. Nemanja Milojević,
[ANALIZA I UNAPREĐENJE PROCESA PROIZVODNJE BURGIJA](#) 3600
5. Bojan Đikanović,
[ANALIZA TEHNIČKOG REZULTATA U OSIGURANJU NA NAJUČESTALIJIM RATARSKIM
KULTURAMA U VOJVODINI](#) 3604
6. Dragana Aćimović,
[BIZNIS PLAN-PROŠIRENJE DELATNOSTI-PROIZVODNJA STUBOVA OD PRETHODNO
NAPREGNUTOG BETONA](#) 3608

	Strana
7. Vanja Radić, ANALIZA I UNAPREĐENJE PROCESA RADA U PREDUZEĆU RUDNIK I TERMoeLEKTRANA UGLJEVIK	3612
8. Dejan Tomić, FINANSIRANJE INDUSTRIJSKIH SEKTORA REPUBLIKE SRBIJE	3616
9. Biljana Ćulibrk, UNAPREĐENJE PROCESA RADA U PREDUZEĆU „MITAS“ D.O.O. RUMA	3619
10. Miloš Maglić, ANALIZA INOVACIONIH AKTIVNOSTI PROIZVODNIH PREDUZEĆA	3623
11. Nebojša Uvalić, IMPLEMENTACIJA ELEKTRONSKOG POSLOVANJA U RAČUNOVODSTVO	3627
12. Славица Јовичић, УТИЦАЈ ОРГАНИЗАЦИОНЕ КУЛТУРЕ НА МОТИВАЦИЈУ И ЗАДОВОЉСТВО ЗАПОСЕЛЕНИХ	3630
13. Sanja Ćepić, Veselin Perović, ULOGA I ZNAČAJ OPERATIVNOG I FINANSIJSKOG LIZINGA U POSLOVANJU PREDUZEĆA	3634
14. Todor Benić, Veselin Perović, ANALIZA FINANSIJSKIH IZVEŠTAJA U FUNKCIJI POSLOVNOG ODLUČIVANJA	3638
15. Ivana Petković, TROŠKOVI DRUMSKOG TRANSPORTA U SLUČAJU OUTSOURCINGA	3642
16. Viktor Unginović, UNAPREĐENJE STRATEGIJE KOMUNIKACIJE NA PRIMERU AHRIMEDES EDUKATIVNI CENTAR	3646
17. Miloš Subotin, POSLOVANJE LOKALNIH MEDIJA U SRBIJI	3650
18. Gordana Milićev, ULOGA NARODNE BANKE SRBIJE U POSLOVIMA NADZORA OSIGURANJA	3653
19. Tamara Crnković, Bojan Lalić, UNAPREĐENJE ELEKTRONSKOG POSLOVANJA VINARIJE KIŠ	3656
20. Milica Milanko, Dragan Šešlija, ISPITIVANJE PADA PRITISKA NA FILTERIMA VAZDUHA POD PRITISKOM RAZLIČITOG PROTOKA	3660
21. Vladimir Pečenica, UTICAJ I PRODUKCIJA DOKUMENTARNOG FILMA NA POKRETANJE EKOLOŠKE SVESTI	3664
22. Jasna Varga, UGOVOR O OSIGURANJU ŽIVOTA U TEORIJI I PRAKSI	3668
23. Marija Nađ, OPTIMIZACIJA POSTUPAKA ODRŽAVANJA I DIJAGNOSTIKE U CILJU POBOLJŠANJA STANJA SISTEMA CENTRIFUGALNOG SITA "SCHENCK"	3672
24. Vladimir Eraković, ANALIZA PODATAKA SA DRUŠTVENIH MREŽA KAO OSNOVA ZA KONTEKSTUALNU DOSTAVU VIDEO SADRŽAJA	3676
25. Dragoslav Kovačević, PRIMENA GOOGLE ANALYTICS ALATA ZA KLASIFIKACIJU ISKORIŠĆENOSTI WI-FI PRISTUPNE MREŽE	3680
26. Vesna Kisić, PROJEKAT OTVARANJA MODNOG ATELJEA „LE CHATEAU“ U NOVOM SADU	3684
27. Dijana Kljajić, PRIMENA METODA I TEHNIKA UNAPREĐENJA PROCESA RADA NA PRIMERU REMONTA KOTLA "TERMoeLEKTRANE GACKO"	3688

	Strana
28. Arina Ćorić, PRIMENA METODA I TEHNIKA UNAPREĐENJA KVALITETA ZA UNAPREĐENJE PROCESA RADA U KOMPANIJI „ELOPAK“	3692
29. Tamara Župunski, REŠAVANJE NEUSAGLAŠENOSTI I OTKLANJANJE NJENIH UZROKA PRIMENOM METODA I TEHNIKA UNAPREĐENJA	3696
30. Ivan Radojčić, ISTRAŽIVANJE STILOVA UPRAVLJANJA I PARTICIPACIJE ZAPOSLENIH U ORGANIZACIJI	3700
31. Milan Smiljanov, ANALIZA FINANSIJSKIH KOEFICIJENATA U SEKTORU TURISTIČKIH AGENCIJA – KOMPARATIVNA ANALIZA REPUBLIKE HRVATSKE I REPUBLIKE SRBIJE	3704
32. Ines Dragić, PRILOG RAZVOJU MODELA ZA MERENJE PRISUTNOSTI U ŠTAMPANIM MEDIJIMA	3708

Radovi iz oblasti: Inženjerstvo životne sredine

1. Maja Božović, Dušan Sakulski, ANALIZA RANJIVOSTI VIŠESPRATNIH STAMBENIH OBJEKATA OD ZEMLJOTRESA	3712
2. Milica Košutić, Slobodan Krnjetin, ANALIZA MODELA LOKALNE ZELENE POLITIKE (GREEN FACTOR)	3716
3. Kristina Veselinović, Dejan Ubavin, UPRAVLJANJE FARMACEUTSKIM OTPADOM NA NIVOU GRADA NOVOG SADA	3720

Radovi iz oblasti: Mehatronika

1. Dejan Davidov, RAZVOJ SISTEMA POKRETNIH OČIJU I VIŠESEGMENTNOG VRATA ZA HUMANOIDNE ROBOTE	3724
--	------

Radovi iz oblasti: Matematika u tehnici

1. Slobodan Dražić, Joakim Lindblad, Nataša Sladoje PRECISE ESTIMATION OF THE PROJECTION OF A SHAPE FROM A PIXEL COVERAGE REPRESENTATION; simpozijum ISPA, Dubrovnik, septembar 2011.	3728
2. Dragana Gardašević, Ljiljana Cvetković, RAZNI PRAVCI GENERALIZACIJE DIJAGONALNE DOMINACIJE	3734
3. Ivana Panov, Nebojša Ralević, KLASIČAN PRISTUP U MATEMATICI OSIGURANJA ŽIVOTA	3738

Radovi iz oblasti: Geodezija i geomatika

1. Драган Планић, АНАЛИЗА И ИНТЕРПРЕТАЦИЈА ОСКУЛТАЦИЈЕ БРАНЕ „СПОМЕН ПАРК ШУМАРИЦЕ“ ...	3741
2. Milonja Božović, PRIMENA SAVREMENIH METODOLOGIJA PROJEKTOVANJA KOD IZGRADNJE OBJEKATA U GRAĐEVINARSTVU	3745
3. Aleksandar Stevanović, OPTIMIZACIJA 2D KONTROLNE MREŽE MOSTA "ŽEŽEL" U NOVOM SADU PRIMENOM "PERG B" STRATEGIJE	3749

Radovi iz oblasti: Regionalna politika i razvoj

1. Marko Reba, PREDUZETNIŠTVO KAO MOGUĆNOST SAMOZAPOŠLJAVANJA STUDENATA TEHNIČKIH NAUKA	3753
---	------

REAKTIVNA SOBA RESPONSIVE ROOM

Miroslav Tadić, Predrag Šidanin, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – ARHITEKTURA I URBANIZAM

Kratak sadržaj – U radu je predstavljen projekat dinamičnog, reaktivnog prostora, čija glavna uloga jeste da olakša i ubrza proces ličnog napretka korisnika. Arhitektonski prostor je dizajniran tako da menja oblik unutrašnjeg volumena spram potreba korisnika, sa ciljem da aktivira dodatne misaone i emotivne procese koji će ubrzati promenu.

Abstract – This thesis presents the design of a dynamic, responsive space with a single purpose of speeding up and easing the process of user's personal development. The architectural space is designed in a way that changes the form of the inner volume, based on the needs of the user, aiming to trigger additional mental and emotional processes which will speed up the change.

Ključne reči: dinamična arhitektura, reaktivni prostori, promena.

1. UVOD

Poslednjih 20-tak godina promene u svetu se odvijaju toliko brzo da počinjemo da se efekti uočavaju već na dnevnom nivou. Trendovi nastaju i nestaju preko noći, bogatstva se stvaraju i gube pritiskom na dugme, a za to vreme arhitektura pokušava da održi korak. Pojavom i razvojem interneta arhitektura je počela da dobija uloge i funkcije koje su ranije bile nezamislive. Na taj način arhitektura se pridružuje grupi upotrebnih predmeta koje koristimo da sopstvenu egzistenciju učinimo prijatnijom – kompjuteri, mobilni uređaji, automobili, nameštaj, garderoba... Međutim, za razliku od većine tih predmeta koji zastarevaju posle nekoliko godina (u nekim slučajevima čak i posle nekoliko) meseci, rok trajanja jedne zgrade se meri decenijama, a neretko i vekovima. Ono što nedostaje arhitekturi današnjice u celoj ovoj priči jeste mogućnost promene ili adaptacije. Nedostaje i mogućnost personalizacije, trenutak kada će korisnik moći samostalno da kreira svoj egzistencijalni prostor i da ga podeli sa drugima. Prostor koji nas okružuje pomaže da definišemo sebe kao ličnosti, da damo smisao sopstvenoj egzistenciji. Zar nije logično da želimo da utičemo na izgled i oblik tog prostora? Odgovor leži u dinamičnoj arhitekturi.

2. PROMENA

Promeniti nešto znači načiniti oblik, suštinu, sadržaj ili prirodu nečega drugačijim od onoga što je bilo, ili što bi

NAPOMENA:

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

moglo biti da nije došlo do promene. Promeniti sebe znači postati drugačiji. Eliot Sober je rekao da promena u svakodnevnom govoru znači evolucija [1]. Iako je promena nešto sa čime smo svi suočeni na dnevnom nivou, najčešće nije nimalo prijatna. Štaviše, kao da se nekad trudimo da promene u svojoj svakodnevnicu svedemo na minimum, ili čak eliminišemo u potpunosti. Kao i većina stvari u životu, promena ima i dobre i loše strane. Strah od nepoznatog je najčešći uzrok izbegavanju promene. Jer, čim se okolnosti promene, i mi moramo da se menjamo samo da bismo ispratili korak sa trenutnim dešavanjima. Ovo je teži deo, i može biti pomalo strašan. Saznanje da je neophodno da se promenimo, bez da znamo ishod, da nam promena možda donosi nešto lošije od onog što smo imali, upravo je ono što nas odbija od promene. Tačno je da nije svaka promena prijatna, ali je neophodna za napredak.

2.1. Veza promene i arhitekture

Iako sve što radimo ima uticaja na naš karakter, od presudnog značaja su dnevni rituali, aktivnosti koje obavljamo skoro svakodnevno, skoro po automatizmu. Pod „dnevnim ritualima“ podrazumevam aktivnosti koje su prisutne svakodnevno i koje, kao posledica velikog broja ponavljanja, obavljamo skoro automatski, bez previše razmišljanja i utroška energije. Jutarnja rutina, odlasci u školu, na posao, na treninge, povratak kući – samo su neki od brojnih rituala. Najveći deo tih rituala (čak preko 90%) odvija se u zatvorenom prostoru, što za većinu ljudi znači kod kuće i na poslu. To znači i da se svaki napredak na polju ličnog razvoja (bilo da je duhovne, mentalne, ili materijalne prirode) u najvećoj meri odvija u tom prostoru.

Ovo je veoma značajan podatak, jer su upravo elementi tog unutrašnjeg prostora isti oni koji sačinjavaju naš egzistencijalni prostor veći deo vremena. Promene koje se dešavaju svakodnevno unutar nas nerazdvojno su vezane za prostor u kom se nalazimo [2], jer neprestano vršimo interakciju sa prostorom oko sebe, bili mi toga svesni ili ne. U teoriji je ovaj fenomen definisan kao „konkretizovanje sopstvene egzistencije“, ili „formiranje arhitektonskog prostora“ [2]. Na neki način, mi „mapiramo“ emotivne reakcije (koje nastaju kao proizvod svakodnevnih aktivnosti) za prostor u kom se nalazimo u tom trenutku. Prostor kao da „pamti“ naše emocije. Međutim, ono što se zapravo dešava jeste da naša podsvest čuva informaciju o tome u kom (prostornom) kontekstu je određena emocija formirana. To znači da svaki put kad se nađemo u prostoru gde je mapirana neka posebno jaka emocija, velika je verovatnoća da će nam se iz podsvesti aktivirati ta emocija, kao i okolnosti pod kojima je nastala. Za lični razvoj i napredak može biti krajnje nepovoljno ukoliko se često reaktiviraju negativne emotivne reakcije. Statičan arhitektonski prostor, dakle, može delovati ograničavajuće i usporavajuće. Po mom

iskustvu, do promene na unutrašnjem nivou se lakše dolazi ako se i spoljašnji faktori menjaju.

2.2. Osvajanje egzistencijalnog prostora

Praktično je nemoguće pričati o razvojnem putu pojedinca i njegovom ličnom napretku van konteksta arhitekture. Jer, svako naše delovanje u svetu, svaka smisljena akcija je vezana za neko mesto u prostoru, a to mesto je formirano arhitekturom. Pojmovi „centra“ (odnosno mesta) i putanje su osnovni koncepti egzistencijalističke teorije. Centar simbolizuje naše trenutno okruženje, naš egzistencijalni prostor koji se nalazi tamo gde smo mi, dok putanja predstavlja kretanje, dinamiku, progres, napredovanje, ali i proticanje vremena. Arhitektura je upravo tako i nastala – prateći razvoj potreba, ali i potrebe razvoja ljudske vrste.

K.N. Šulca je definisao egzistencijalni prostor kao relativno stabilan sistem perceptualnih shemata ili "slika" okoline [2]. Za uspostavljanje međusobnih odnosa tih shemata on koristi elemente koji imaju osobine mesta, putanje ili površine. Ovo su ujedno i osnovni alati koje, po Šulcu, koristimo da pronađemo svoje mesto u univerzumu, tj. svoju svrhu. Osvajanje egzistencijalnog prostora je osnovna radnja svakog pojedinca. To je prvo što uradimo u novom prostoru da se osećamo sigurno. Zapravo, to je prvo što uradimo u bilo kom prostoru – osmotrimo okolinu, „osvojimo“ prostor, obeležimo svoju teritoriju na neki način. To je zapravo jedino što nam daje određeni osećaj sigurnosti bez kog bismo teško funkcionisali.

Iako se čine kao beznačajne sitnice, to su stvari koje čine naš svet. Možemo da ih radimo na jedan ili drugi način, možemo čak i da promenimo način na koji ih radimo, ali nikako ne možemo da ih ne radimo. Sve te male idiosinkrazije pomažu da definišemo svoje mesto u univerzumu i da pronađemo put kojim želimo da idemo. Upravo je to razlog što imamo izražene emotivne reakcije kada sa nekim treba da delimo taj egzistencijalni prostor, ili (još gore) kada neko nepozvan zaluta unutra.

Razumevanje ove osnovne potrebe je od presudnog značaja za uspeh projekta. Bitno je da shvatimo koliko se zapravo vezujemo za fizički, građeni prostor oko sebe, i na koji način on zapravo utiče na nas. Tek kada to shvatimo, možemo nastaviti da se pitamo koje parametre možemo samo kontrolisati, a koje možemo menjati.

2.3. Prostorno-emotivno mapiranje

Na neki način, mi „mapiramo“ emotivne reakcije (koje nastaju kao proizvod svakodnevnih aktivnosti) za prostor u kom se nalazimo u tom trenutku. Iz našeg ugla može izgledati kao da prostor „pamti“ pojedine emocije. Međutim, ono što se zapravo dešava jeste da naša podsvest čuva informaciju o tome u kom (prostornom) kontekstu je određena emocija formirana. Naravno da ovo nije slučaj sa svakom situacijom. Uglavnom su to neki posebni događaji, jedinstvena iskustva u našem životu, pozitivna i negativna, ili aktivnosti koje se ponavljaju svakodnevno. U prvom slučaju „mapiranje“ će se dogoditi zato što naš organizam svaku nestandardnu situaciju tretira kao mini-šok, aktivnost sa povećanom količinom stresa, uključujući automatski sve one mehanizme za preživljavanje. Adrenalin se pumpa, i postajemo svesniji svog okruženja, što omogućava lakše pamćenje specifičnog konteksta. U drugom slučaju – svakodnevno korišćenje nekog prostora – „mapiranje“ je neizbežno, jer se jednostavnim (ali konstantnim) ponavljanjem mozak

bukvalno uči da povezuje prostor sa emocijom. To znači da svaki put kad se nađemo u prostoru gde je mapirana neka posebno jaka emocija, velika je verovatnoća da će nam se iz podsvesti aktivirati ta emocija, kao i okolnosti pod kojima je nastala. U oba slučaja prostor je okidač nekog procesa u nama, bilo emotivnog ili misaonog. Jedina velika razlika je ta što ćemo se u prvom slučaju setiti konkretne okolnosti pod kojom je prostor mapiran, a u drugom će nam se uglavnom vratiti preovlađujuća emocija za period za koji je prostor mapiran.

Kuće koje pravimo su, po rečima K.N.Šulca, centralne pozornice ljudskog postojanja, mesta gde deca uče da shvate svoje postojanje na svetu, mesta iz kojih čovek polazi i kojima se uvek vraća. Ovo je glavni razlog zašto za lični razvoj i napredak može biti krajnje nepovoljno ukoliko se često reaktiviraju negativne emotivne reakcije, tj. ako veliki deo vremena provodimo u prostoru u kom je mapirana neka negativna emocija. Statičan arhitektonski prostor u ovom smislu može delovati ograničavajuće i usporavajuće. Po mom iskustvu, do promene na unutrašnjem nivou se brže i lakše dolazi ako se i spoljašnji faktori menjaju uporedo sa unutrašnjim. Bilo bi idealno kada bismo svaki put bili u mogućnosti da nove događaje mapiramo za nove prostore.

Ovde dolazimo i do glavne ideje projekta: napraviti dinamičnu, adaptabilnu strukturu koja će menjati formu po određenim etapama. Pretpostavka je da bi se konstantnim smenjivanjem oblika egzistencijalnog prostora minimalizovao uticaj prostorno-emotivnog mapiranja, što bi, za uzvrat, dovelo do bržeg savlađivanja prepreka, a samim tim i bržeg napretka.

3. DINAMIČNA ARHITEKTURA

Pridev „dinamično“ po jednoj od definicija označava konstantnu promenu, kretanje, aktivnost ili napredak, takođe svojstvo nečega da se promeni i prilagodi. U muzici, dinamika označava razliku u glasnoći sviranja, ali takođe brzini i stilu izvođenja numere. U fizici i inženjerstvu, dinamika je disciplina koja proučava uzroke i promene kretanja na različitim nivoima. Dinamika populacije je oblast u grupi naučnih disciplina koje se bave proučavanjem živih organizama (biljaka, životinja i ljudi); bavi se kratkoročnim i dugoročnim promenama u veličini i starosnoj strukturi populacija, kao i biološkim i biofizičkim procesima koji utiču na te promene.

Razne su definicije termina „arhitektura“. Najčešće se misli na same zgrade i ostale fizičke strukture, ali se koristi i da opiše umetnost i nauku projektovanja istih, kao i stil i metod njihovog konstruisanja. Za Šelinga (Friedrich Wilhelm Joseph von Schelling) i Getea (Johann Wolfgang von Goethe) arhitektura je „zamrznuta muzika“ [3]. Džon Raskin (John Ruskin) doživljava arhitekturu kao umetnost koja zgrade promišlja i oplemenjuje na takav način da samo pogled na njih doprinosi mentalnom zdravlju, snazi i zadovoljstvu. Le Korbizije (Le Corbusier) kaže sledeće za ovu plemenitu umetnost: „Koristiš kamen, drvo i beton, i pomoću ovih materijala gradiš kuće i palate: to je građevina. Dosetljivost na delu. Onda iznenada dotakneš moje srce, činiš mi dobro. Srećan sam, i kažem: Ovo je lepo, ovo je arhitektura.“ [4].

Ipak, najznačajnija za ovaj rad je odrednica Bruna Zevija (Bruno Zevi): „Arhitektura ne proizilazi iz zbira visina, širina i dužina konstruktivnih elemenata koji obuhvataju prostor, već upravo iz praznine obuhvaćenog prostora, iz

unutrašnjeg prostora u kojem ljudi hodaju i žive“ [5]. Prevedeno na jezik svakodnevnice ovo bi značilo sledeće: prostor u kom živite, prostor u kom radite, vaša ulica, deo grada kroz koji prolazite svakodnevno – to nije samo prazan prostor. Ne postoji tako nešto kao prazan prostor. Postoji oblikovani prostor. Prostor je uvek ograničen, uvek definisan, uvek promišljen i smislen, iako nam se možda nekad ne čini tako na prvi pogled.

Dinamičnu arhitekturu, dakle, možemo definisati kao arhitekturu koja menja naš doživljaj prostora. Da bismo znali koju sve arhitekturu možemo smatrati dinamičnom, moramo izolovati sve parametre koji utiču na naš doživljaj prostora, a kasnije i na promenu.

3.1. Klasifikacija dinamične arhitekture

Arhitekturu možemo klasifikovati po tipu dinamike. Svaki tip menja naš doživljaj prostora na drugačiji način. Iako se za svaku arhitekturu može reći da poseduje određenu dinamiku, neke zgrade su izrazito „dinamične“ po svojoj prirodi, i cilj ove klasifikacije i jeste da se ustanovi po kojim to parametrima je neka zgrada manje ili više dinamična.

U tabeli 1 sumirane su glavne karakteristike pojedinačnih tipova dinamike, dok je u tabeli 2 dat uporedni prikaz analiziranih primera sa parametrima koji ove strukture čine dinamičnim. U poslednjoj koloni je prikazano kom tipu dinamičke klasifikacije koji objekat pripada.

	Fiksna forma	Interaktivna fasada	Ograničen broj transformacija	Kinetički elementi
Frozen Music	Da	Ne	/	Ne
Changeling	Da	Da	Da	Da
Metamorpher	Da/Ne	Da	Ne	Da
Transformer	Ne	Da/Ne	Da	Da
Shapeshifter	Ne	Da/Ne	Ne	Da

Tabela 1. Uporedni prikaz tipova dinamike u arhitekturi

4. PROJEKAT

Svima nam je jasno da oblikovani prostor igra jako važnu ulogu u čitavom procesu. Zbog toga je neophodno da i arhitektura uhvati priključak i postane okvir za nova dinamična dešavanja. Iako već odavno postoje zgrade koje dinamički utiču na naš egzistencijalni prostor, retke su one koje tu svoju dinamiku postižu promenom forme. Upravo je ovo planirani fokus mog master rada – dinamični arhitektonski prostor čiji je glavni zadatak da omogući brži i lakši lični razvoj. Ideja je da se razvije sistem dinamičnog arhitektonskog prostora, koji bi promenom forme trebao da (između ostalog):

- minimalizuje evociranje negativnih emotivnih reakcija;
- poveća broj nadražaja iz okoline i na taj način izvede korisnika iz zone komfora, terajući ga da pronalazi nova rešenja;
- statični egzistencijalni prostor pretvori u dinamični inkubator ideja;
- omogući “remapiranje” emocija, neophodno za promenu koja će voditi lakšoj zameni dnevnih rituala, koja zatim vodi bržem ostvarivanju ciljeva.

4.1. Generisanje forme

Do forme se dolazi tako što se definišu uslovi koje treba zadovoljiti, zatim se ustanove parametri koji su vezani za te uslove, elemente koji je određuju, i na kraju se svakom parametru dodeljuju neke vrednosti. Neki osnovni parametri koji određuju izgled elementa su: tip, broj, vrsta, oblik, način

transformacije... U zavisnosti od trenutne vrednosti parametara, element se odgovarajuće transformiše, dajući ukupnom prostoru drugačiji oblik. Vrednosti parametara su određene aspektima prostora koje želim da menjam. Dakle, na neki način autor ne određuje direktno kakvu će formu prostor da poprими. Autor samo postavlja okvir za transformaciju, i pušta da se prostor prilagodi potrebama, ali u okviru parametara koji ga određuju.

Elementi koji definišu prostor povezani su sa aspektima prostora koji se menjaju; promena aspekata prostora dovodi do promene forme, promena forme do promene percepcije, a percepcija menja naše unutrašnje stanje. Osnovni ulazni zadatak za rad koji se obrađuje ovde jeste da forma treba da se transformiše na način koji će stimulisati korisnika prostora da se promeni u određenom pravcu. Iako je nemoguće predvideti svaku reakciju koju će transformacija prostora izazvati kod svakog pojedinačnog korisnika, moguće je koristiti neke opšte-ustanovljene principe oblikovanja prostora.

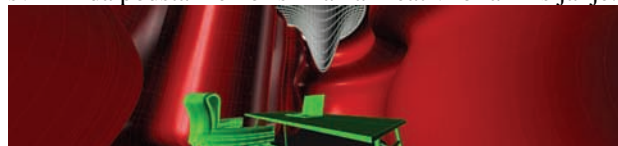
Da bi transformacija prostora imala učinka, potrebno je ustanoviti „nultu formu“, ili „neutralnu formu“, tj. oblik koji će prostor imati pre nego što počne da se menja. Obzirom na to da ne postoje neki posebni uslovi za oblikovanje prostora, već se fokusiramo na transformaciju, neutralna forma će biti upravo to – neutralna. To znači običan, generički prostor, soba koja može predstavljati bilo šta. Kako je najveći broj soba kvadratne ili pravougaone osnove, tako je i ovde usvojen isti odnos za „nultu sobu“. Ovo je potrebno pre svega da bi promena bila lakše uočljiva, jer ipak je na njoj akcenat, a ne na prvobitnoj sobi.

4.2. Konačna forma

Kako se radi o objektu tipa “shapeshifter”, nećemo imati samo jednu formu. Umesto toga, biće usvojen sistem koji će moći da se transformiše u oblike po potrebi. Iako sistem može da se transformiše u bilo koji oblik (u okviru svojih definisanih parametara), da ne bi došlo do konfuzije potrebno je napraviti neka ograničenja.

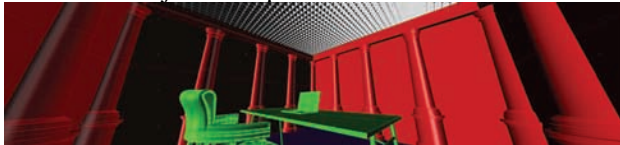
Zbog lakše prezentacije, oblici su podeljeni u kategorije koje su izabrane prema mentalnim i emotivnim stanjima u kojima se autor nalazi dok se bavi arhitektonskim projektovanjem. Ovih 6 osnovnih kategorija su: inspiracija, kontemplacija, učenje, odmaranje, dnevna rutina i istraživanje. Specifičnosti forme za svaku pojedinačnu kategoriju su date u tabeli 3.

Inspiracija. Ova aktivnost, iako skoro potpuno fizički pasivna, angažuje mozak i raspiruje maštu (ili bi bar trebala). Kompleksnost ovakvog misaonog procesa se ogleda i u kompleksnosti oblikovanog prostora, čija svrha je da konstantno angažuje mozak, podstičući lančanu reakciju. Počevši od prostornog plana koji je podužni da bi oponašao kretanje, preko profila i oblika osnove koji imaju slobodne, pokrenute linije, do plafona koji čas zadire u naš egzistencijalni prostor, čas se izdiže visoko iznad, otvarajući volume, ovaj prostor ima samo jednu svrhu – da podstakne korisnika na kreativno razmišljanje.



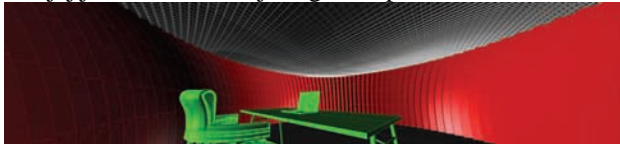
Slika 1. Varijacija I: “Inspiracija”

Kontemplacija. Iako može delovati kao aktivnost slična inspiraciji, zapravo je po zahtevima bliža učenju. Ovo je period kada apsorbujemo informacije, upijajući pročitano ili naučeno. Predviđen je kao period sličan meditaciji, gde se odmaknemo od računara, u pokušaju da utišamo misli i sredimo utiske. Prostor se transformiše shodno tome – poprima potpuno jednostavan oblik, neki koji neće ni najmanje skretati pažnju na sebe i prekidati tok misli. Jedini akcenat je možda plafon kao izvor svetlosti.



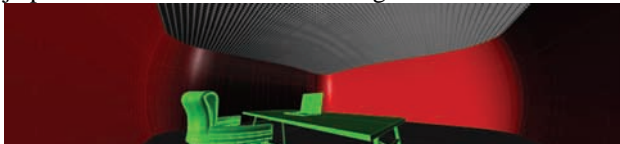
Slika 2. Varijacija II: “Kontemplacija”

Učenje. Podrazumeva upijanje bilo kakvih novih informacija. Uglavnom to znači gledanje nekog video materijala vezanog za CAD alate i tehničku izvedbu 3d modela, mada može biti i čitanje knjige ili onlajn sadržaja. Studije koje su rađene na temu stanja mozga dok uči, pokazuju da barokna muzika stimulatívno dejstvo zbog svog izraženog, ali pravilnog ritma. Zato sam i ja za stanje učenja odabrao prostor sa jednostavnom osnovom centralnog plana, u kojoj jedino zidovi imaju naglašen, pravilan ritam.



Slika 3. Varijacija III: “Učenje”

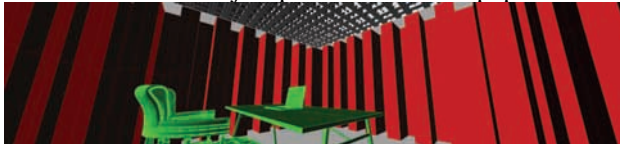
Odmaranje. Za najbolji učinak odmora, potrebno je da prostor bude mali, ušuškán i bez ikakvih detalja i akcenata. Ovo je zapravo i osnovni oblik prostor – kvadrat ili pravougaonik male površine u osnovi, sa plafonom relativno male visine i jednostavnim zidovima. Ovo je osnovna vrsta skloništa, i u trenucima odmora nam je potrebno samo da se osećamo sigurno.



Slika 4. Varijacija IV: “Odmaranje”

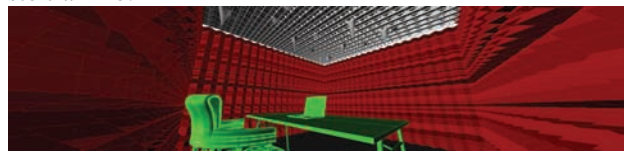
Dnevna rutina. Ova kategorija podrazumeva aktivnosti koje radimo rutinski, bez puno razmišljanja. Ova faza nastupa (u procesu arhitektonskog dizajna) kada smo našli odgovore na sva pitanja, isprobali početne ideje, stavili skice na probu i razradili sve aspekte projekta. Iscrtavanje i modelovanje u ovoj fazi ne zahteva previse mentalnog napora, već određenu frekvenciju funkcionisanja, tj. poseban ritam. To se ogleda i u formi, koja u ovoj fazi može da podseća na fazu učenja. Jedina velika razlika je što su ritam i profil koji koristimo za ovu kategoriju mnogo agresivniji.

Istraživanje. Istraživanje u ovom kontekstu je mešavina učenja i inspiracije. Dok u fazi inspiracije tražimo više nasumičnu informaciju i pratimo tok misli poput lančane



Slika 5. Varijacija V: “Dnevna rutina”

reakcije, u fazi istraživanja smo fokusirani na pretragu za konkretnom informacijom, mada određena doza kreativnosti mora biti prisutna da bismo zaista našli ono što tražimo.



Slika 6. Varijacija VI: “Istraživanje”

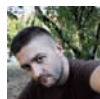
5. ZAKLJUČAK

Kako je skoro kompletan opus na polju reaktivne arhitekture na nivou eksperimenta i istraživanja, prvi naredni logičan korak bi bio da se jedan od postojećih sistema za promenu forme adaptira za konkretnu primenu i masovnu proizvodnju. Velika zamka je to što sistemi omogućavaju promenljive i prilagodljive forme, i odgovaraju na više pitanja, ali na jedno po jedno. Potrebno je pre svega odabrati samo jamo jedan, ali izuzetno precizno definisan i pažljivo odabran problem koji takav jedan adaptabilni prostor treba da reši. Zatim bi trebalo napraviti istraživanje korisničke grupe, da bi se jasno definisala vrsta promene. Iz takvih rezultata moguće je dobiti parametre na osnovu kojih je lako ustanoviti oblik varijabilne forme. Rezultat bi bio konkretan proizvod zasnovan na sistemima adaptabilne arhitekture.

6. LITERATURA

- [1] Sober, Elliott (2000). *Philosophy of Biology*. Westview Press, Boulder, Colorado, USA and Oxford, UK.
- [2] Norberg-Šulc, Kristijan (2002). *Egzistencija, prostor i arhitektura*. Građevinska knjiga, Beograd, Srbija.
- [3] Schelling, Friedrich Wilhelm Joseph (1989). *The Philosophy of Art*. University of Minnesota Press, Minneapolis, MN, USA.
- [4] Le Corbusier, *Towards a New Architecture*, Dover Publications(1985). ISBN 0-486-25023-7
- [5] Zevi, Bruno (1974). *Architecture as Space: How to Look at Architecture*. New York: Horizon, 1974. 273. Print.
- [6] Arnheim, Rudolf (1977). *The Dynamics of Architectural Form*. University of California Press, Berkeley and Los Angeles, California, USA

Kratka biografija:



Miroslav Tadić rođen je u Somboru 1983. god. Master rad odbranio je na Fakultetu tehničkih nauka, na Departmanu za arhitekturu i urbanizam, novembra 2012. godine. Bavi se istraživanjem na polju dinamične arhitekture i psihologije prostora.



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.

**ARHITEKTONSKA STUDIJA PUMPNE STANICE “ZMAJ 1”
ARCHITECTURAL STUDY OF FUELING STATION „ZMAJ 1“**Miloš Vlastić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – ARHITEKTURA**

Kratak sadržaj – *Ovaj projekat predstavlja viziju kako bi pumpna stanica polako, ali sigurno, mogla da uvede revoluciju u potrošnji alternativnih goriva na našim prostorima. Ideja koja spaja sadašnjost i budućnost, ideja koja razbija stereotipe, koja edukuje i informiše. Zamisao koja ekologiju stavlja rame uz rame sa njenim najvećim neprijateljem, fosilnim gorivima.*

Stanica koja nije u potpunosti ekološka, ima za cilj da kao prva koja poseduje najsavremenije tehnologije polako dovede u pitanje upotrebu konvencionalnih, „prljavih“ goriva.

Ključne reči: *arhitektura, arhitektonsko projektovanje, održivi razvoj, ekologija, nafta, dizel, benzin, gas, etanol, biodizel, vodonik, električna energija, benzinska stanica, pumpna stanica, ekološka goriva*

Abstract – *This project represents a vision how fueling station should bring revolution in alternative fuel consumption in our country and whole region. Idea that bonds present and future, idea that neutralize stereotypes, that educate and inform at the same time.*

Thinking that brings ecology in line with its worst enemy, fossil fuels.

This most advanced fueling station, which is not one hundred percent “clean” has a mission, to put a question mark on usage of conventional “dirty” fuels.

1. UVOD

Vremena kada se na benzinsku stanicu stajalo samo zbog goriva su davna prošlost. Današnji način života zahteva od BS da ispunjavaju niz usluga koje na putu mogu zatrebati vozaču i njegovom vozilu. Sada se uz tipične stanice za istakanje goriva, nalazi i automehaničar, auto perionica, mini market i prodavnica autodelova, kafe i restoran. Vožnje su vremenom postale sve duže i učestalije, pa su pauze u vožnji više nego poželjne. BS su postale mesto odmora i okrepljenja.

Benzinske stanice koje se nalaze na bitnim magistralnim pravcima i međunarodnim putevima imaju veoma bitnu ulogu u međunarodnom saobraćaju.

Bitni faktori za uspešno funkcionisanje BS su :

- Dobra veza sa glavnim saobraćajnicama;
- Kvalitet i obim usluga koje nudi;
- Cene usluga;
- Prijatan ambijent.

NAPOMENA:

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

**2. ENERGETSKA ANALIZA FOSILNIH I
„EKOLOŠKIH GORIVA“**

Fosilna goriva su goriva koja sadrže ugljovodonike i nastali su od fosilnih ostataka biljaka i/ili životinja. Trenutno su osnovni izvor energije na Zemlji.

2.1. Nafta

Nafta je kameno ili sirovo ulje, smeđezelena ili smeđecrna obojena tečnost ili polučvrsta materija koju uglavnom nalazimo u sedimentnim slojevima Zemlje. Nafta se najviše koristi za pokretanje vozila i za dobijanje električne energije u termoelektranama.

2.2. Dizel

Za proizvodnju dizel goriva koristi se frakcija nafte koja se destiluje u rasponu od 170 do 360C. Namenjeni su za pogon klipnih dizel motora visokog stepena kompresije u kojima se smeša pali spontano u sabijenom vazduhu.

2.3. Benzin

Benzini su tekuća goriva dobijena raznim postupcima u industriji nafte. Osnovna namena im je pokretanje klipnih motora sa unutrašnjim sagorevanjem.

2.4. Zemni gas

Zemni ili prirodni gas je prirodno gasovito fosilno gorivo, sa velikim udelom metana. Javlja se samostalno ili zajedno sa naftom, obično u gasnoj kapi iznad nafte. U poslednje vreme se sve više koristi za pokretanje vozila kao alternativno gorivo, pre svega benzinima, ali i dizel gorivu.

2.5. Biodizel

Biodizel se pravi mešanjem alkohola, uglavnom metanola, sa uljem iz biljaka ili mastima životinskog porekla. Biodizel može da se koristi kao aditiv običnom dizelu sa oko 5-10% bez modifikacije motora da bi se smanjile emisije iz vozila, ili može da se koristi i 100% goriva uz usklađivanje dizel motora i u Evropi se naziva B100. Biodizel je biorazgradiv, manje zagađuje i manje je toksičan od običnog benzina.

2.6. Mikroalge

Mikroalge su jednoćelijski mikroorganizmi koji rastu u izobilju u moru, rekama, jezerima i zagađenoj vodi. Alge su sposobne da koriste CO₂ i sunce da bi generisale

kompleksne biomolekule kao što su lipidi i triacilgliceroli, koji su neophodni za njihov opstanak. U nekim slučajevima alge mogu da akumuliraju lipide i do 50% svoje težine. Nakon proizvodnje biogoriva, ostatak biomase može da se koristi za spaljivanje u termoelektranama, za anaerobni proces raspadanja za proizvodnju metana, za fermentaciju u proizvodnji etanola i biobutanola, kao i za stočnu hranu.

2.7. Etanol

Etanol, poznat još i kao *etilni alkohol*, *etil-alkohol*, *špiritus* ili u narodu jednostavno *alkohol*, je bezbojna, zapaljiva tečnost koja se u medicini koristi kao sredstvo za sterilizaciju, kao komponenta u alkoholnim pićima a najzanimljivija tehnička primena je kao pogonsko gorivo.

2.8. Vodonič

Vodonik je hemijski element koji ulazi u sastav mnogih bitnih jedinjenja: vode, kiselina, baza i u većinu organskih jedinjenja. Zbog toga je on biogeni element. Za komercijalnu upotrebu dobija se uglavnom iz zemnog gasa, iz jednog procesa koji je nazvan reformisanje vodonika. U tom procesu ugljovodonična goriva, a to su pored zemnog gasa i ugalj i nafta, reformiraju se tako što se iz njih najpre izvuče vodonik a onda se on distribuira stanicama gde se toči u automobile kao gorivo.

2.9. Električna energija kao pogonsko gorivo

Električni automobil je automobil koji se pokreće elektromotorom, koristeći električnu energiju sačuvanu u akumulatoru, ili drugim uređajima za čuvanje energije. Ne ispuštaju štetne materije u okolinu, kao što su čestice čađa, agresivna organska jedinjenja, ugljovodonici, ugljen monoksid, ozon, olovo, i razni azotni oksidi. Korist od čistog vazduha je najčešće lokalna, zbog toga što u zavisnosti od izvora električne energije koja se koristi za punjenje akumulatora, emisija štetnih materija u vazduh ograničena je na mesto proizvodnje električne energije.

2.10. Zaključak energetske analize

Smanjenje potrošnje goriva, tj. energetska efikasnost i smanjenje emisije gasova koji proizvode efekat staklene bašte je u poslednjoj deceniji postalo jedan od najviših prioriteta, kako za vladajuće strukture Evropske Unije, tako i za javnost u celini i proizvođače vozila, što je takođe slučaj sa brigom za kvalitet vazduha i globalno zagrevanje. Na taj način je energetska efikasnost transporta zauzela značajno mesto među strateškim merama za dostizanje održivog razvoja u razvijenom svetu, što je nedavno postala veoma aktuelna tema i na našim prostorima.

Stanje u pogledu energetske efikasnosti i održivog razvoja motornog saobraćaja u našoj zemlji je relativno loše ako se ima u vidu da je prosečna starost vozila oko 13 godina, što znači da u saobraćaju učestvuje i značajan broj vozila starijih od 20 godina. Nova kultura vožnje u vozilima nove generacije mora da počne od pojedinca. Ukoliko je svestan dugoročnih posledica koje njegovo vozilo

direktno i indirektno ostavlja na njegovo, kao i zdravlje ostalih ljudi, a o trajnim posledicama na ekosistem da i ne govorimo, pojedinac samom promenom vozila daje primer i utiče na druge da počnu da razmišljaju na drugačiji način, na ekološki način. Nova pumpna stanica ima upravo ovaj zadatak, da potstakne takav način razmišljanja kod korisnika.

3. RAZVOJ ARHITEKTONSKE FORME I FUNKCIJE

Nešto više od jednog veka postoje benzinske stanice a njihova osnovna funkcija je danas ista kao i pre stotinu godina. Ali tokom vremena potrebe vozača i potrošački apetiti su se menjali i rasli, a sa njima i sadržaji koji su ih pratili. Dizajn benzinskih pumpi je uglavnom ogoljen od estetskih vrednosti i prati isključivo potrebe osnovne funkcije. Kao što se razvoj automobilske dizajna kretao sa čiste funkcije ka ekstravaganci, tako i pumpe treba da ocrtavaju vreme i dizajn doba u kome su građene.

U prošlosti, kada su benzinske stanice projektovane, one su zaista predstavljale markere naprednog razmišljanja i ideja. Sa promenom goriva na koji se naši automobili budu kretali u budućnosti, biće zanimljivo videti u kom pravcu će se kretati razvoj ovih, specifičnih, objekata.

Moj odgovor na ovaj problem bio je implementacija objekta u prirodno okruženje korišćenjem denivelacije terena i vegetacije čime sam hteo da naglasim da stanica služi za promociju novih alternativnih, za životnu okolinu prihvatljivih goriva.

4. LOKACIJA I URBANI KONTEKST

Predmetna lokacija nalazi se na katastarskoj parceli br. 14318/2 K.O. Novi Beograd. Teren koji zauzima parcela je relativno ujednačene visine.

Stanica je projektovana za potrebe opsluživanja saobraćajnih tokova iz smera autoputa od Beograda ka Zagrebu (međunarodna oznaka E70) na samom izlazu iz Beograda.



Slika 1. Udaljenost PS „Zmaj 1“ od centra Beograda

Manipulativne površine stanice su formirane izdvajanjem iz zaustavne trake autoputa Beograd - Zagreb, zajedno za putnički i teretni saobraćaj (slika 1.) Površina parcele zauzima 7780 m².

U neposrednoj blizini lokacije nalazi se jedna od najprometnijih i najbitnijih saobraćajnih petlji u Srbiji. To je ukrštanje međunarodnih putnih pravaca E70 i E75.

5. ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA BS „ZMAJ 1“

Bonitet postojećeg objekta, kao i pratećih sadržaja je u dobrom, ali ne baš reprezentativnom, stanju. Novim

biznis planom koncerna „Гаспром њефт“ planirana je kompletna rekonstrukcija i rebrending svih Jugopetrolovihi stanica do kraja 2015. godine, a među prvima su upravo objekti „Zmaj1“ i „Zmaj 2“.

Od svoje izgradnje 1987. godine, stanica je samo jednom renovirana 2004. godine, kao deo projekta revitalizacije i rekonstrukcije NIS-ovih objekata, nakon NATO bombardovanja 1999. godine. Tada je rađeno samo na uvođenju novog izgleda i osvežavanju maloprodajnog objekta, dok su podzemne instalacije, kao i kapaciteti BS, ostali isti kao pre 25 godina.

Zbog drastičnog povećanja saobraćaja i broja vozila u poslednjih 20 godina, kao i sve većeg povećanja svesti o očuvanju životne sredine neophodno je povećati kapacitete vitalne benzinske stanice na ovoj deonici autoputa.

6. KONCEPT UREĐENJA NOVE PUMPNE STANICE „ZMAJ 1“

Na osnovu razvojnih mogućnosti uočenih u toku izrade koncepta idejnog rešenja nove pumpne stanice, definisani su sledeći ciljevi:

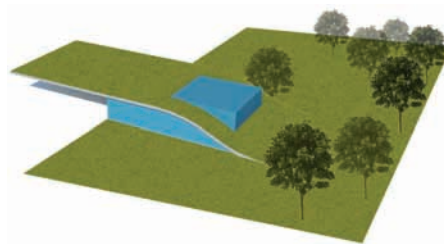
- formiranje uslova za bolje korišćenje prostora i planiranih struktura u periodu realizacije plana, u skladu sa principima održivog razvoja i evropskim standardima;
- zamena postojećeg graditeljskog fonda i izgradnja novih objekata;
- predefinisane saobraćajne mreže u cilju povećanja sigurnosti, protočnosti i preglednosti u saobraćaju;
- revitalizaciju postojećih i izgradnju i uređenje novih zelenih površina;
- zaštitu životne sredine tako da ne budu ugroženi kvalitet voda, zemljišta i vazduha;
- obezbeđivanje adekvatne komunalne infrastrukture, u skladu sa planiranom namenom zemljišta i planiranim kapacitetom izgrađenosti.

7. PROSTORNO-OBLIKOVNI KONCEPT

Osnovna ideja je formiranje objekta koji će omogućiti pogodan prostor za promet kako naftnim, tako i drugim, ekološkim gorivima. Takođe, taj objekat mora da priušti korisniku prijatan ambijent za odmor od napornog puta i ponudi sve ono što korisniku može da zatreba da bi taj put mogao da nastavi.

Objekat je zamišljen kao „zeleni talas“ koji se nadvija iznad čitavog prostora, orijentisan upravno na autoput, i svojom formom poziva vozače se sklone ispod njegove prostrane nadstrešnice (slika 2). Kroz tu formu se „probija“ kubična forma od stakla i aluminijuma, sa transparentnim otvorenim stranama koja omogućava ravnomernu osvetljenost prostora, kao i prelep pogled na okolnu šumu. Ujedno kompletan unutrašnji prostor je oslobođen od zidova, tako je otvoren za nesmetano kretanje i obavljanje poslova. Snažan je uticaj uslova same lokacije, kao što su saobraćajna povezanost, integracija u okruženje ali i duh mesta.

Jednostavna geometrijska forma omogućava jednostavnu unutrašnju prostora. Bliska povezanost forme i funkcije je uspešno uspostavljena. Suština stanice je otvorena, pristupačna i jednostavna interakcija sa svim korisnicima ovog prostora.



Slika 2. Interakcija objekta sa prirodom

7.1. Konstrukcija

Za konstrukciju korišćen je AB skeletni sistem kod koga se opterećenje na temelje prenosi preko sistema konstruktivnih greda i stubova. Skeletni konstruktivni sistem nameće se kao vrlo racionalno i logično rešenje za ovaj slučaj, jer omogućuje zahtevanu fleksibilnost enterijera, a i postiže se dobra osvetljenost dnevnom svetlošću. Konstruktivni elementi izvedeni su u armiranom betonu na međuosvonskom razmaku od 4.2 m i 8.4 m. Svetla visina prizemne etaže iznosi 4.4 m.

7.2. Funkcija, sadržaj i organizacija objekta

Postoji nekoliko karakterističnih delatnosti koje se ovde prepliću na malom prostoru, kao što su trgovinske usluge (mini market), ugostiteljske usluge (kafé, restoran), javni prostor za odmor, kao i zanatske usluge (automehaničar). Da bi benzinska stanica uspešno funkcionisala mora da zadovoljava sve potrebe korisnika. Prilikom rešavanja funkcionalne organizacije nove stanice, cilj je bio grupisati srodne prostore kako bi najjednostavnije mogli da funkcionišu. Iz toga su proizašli pet različitih delova objekta: prodajni (market), ugostiteljski (bar/restoran), deo namenjen samo zaposlenima, prostor za točenje goriva i prostor za opsluživanje vozila.

7.3. Materijalizacija

- Konstruktivni elementi su od armiranog betona, a stubovi nisu naknadno obrađeni, ostavljeni su u osnovnoj teksturi - natur betonu.
- Fasadna bravarija izvodi se od aluminijumskih profila u sivoj boji koji se zastakljuju termoizolujućim niskoemisionim staklom. Staklo je blago tonirano.
- Podovi – U prodajnom delu je granitna keramika, u magacinskim prostorijama i toaletima kiselootporne keramičke pločice, a u kancelariji poslovođe laminat, u skladu sa standardom za kancelarijske radne prostore.
- Zidovi – Unutrašnje pregrade gipskarton ploče, vlagootporne sa aluminijumskom podkonstrukcijom. Pregrade i kabine toaleta su impregnirani paneli od univera debljine 20mm, sa ugaonicima i štokovima od aluminijuma. Disperzivna boja u suvim prostorijama, keramičke glazirane pločice u vlažnim prostorijama.
- Plafoni – izrađeni su od gips elemenata na alu podkonstrukciji, gipskartonske kasetirane ploče dimenzija 600x600mm.
- Popločanje kompletnog platoa pumpne stanice je izvedeno Behaton pločama u osnovnoj sivoj boji.
- Ostrva za automate su oivičena prohromom, a gazne površine ostrva, kao i trotoari, su uređeni granitnom keramikom.

7.4. Osvetljenje

Predviđeno je da sve rasvetne jedinice, unutrašnje i spoljno osvetljenje, ulična rasveta, kao i svetleće reklame, koriste novu štedljivu LED tehnologiju.

7.5. Krovni pokrivač

Kompletna krovna površina uslužnog dela i nadstrešnice nove pumpne stanice biće pokrivena ekstenzivnim vegetabilnim krovnim pokrivačem. Biljke koje se sade (npr. sedumi) su vrlo otporne na sve vremenske uslove, te čine ovu vrstu zelenog krova finansijski vrlo povoljnom, jer zahtevaju minimalno održavanje i znatno niže početno ulaganje.

7.6. Skladišni prostor

Pumpna stanica je snabdevena sa:

4 podzemna rezervoara od po 50 m³ - rezervoar za benzin - MB 95; rezervoar za bezolovni - BMB 95; rezervoar za dizel - D2; rezervoar za eurodizel - ED

3 podzemna rezervoara od po 30 m³ - rezervoar za tečni naftni gas - TNG; rezervoar za biodizel - BD; rezervoar za etanol - E85

1 podzemni rezervoar kapaciteta 5.5m³ - rezervoar za vodonik - Hidrogen

7.7. Instalacije

Objekat je snabdeven svim potrebnim instalacijama: gradskom vodovodnom i kanalizacionom mrežom, toplovodom, gasovodom, elektroinstalacijama jake i slabe struje, protivpožarnim sistemom, sistemom nadzora i dojava.

7.8. Tehnologija pretakanja goriva

Pumpa raspolaže pripadajućom mašinskom instalacijom sa automatima za pretakanje i točenje goriva (četiri merna automata, i to tri dupla, sa po 4 pištolja za MB95, BMB95, D2, ED; i jedan dupli merni automat sa po 3 pištolja za TNG, BD, E85). Automat za točenje vodonika se nalazi izdvojen od ostalih jedinica za točenje.

7.9. Protivpožarna zaštita

PP zaštita objekta sprovedena je već na projektantskom nivou. Sprovedene su odgovarajuće mere požarne zaštite u smislu očuvanja konstrukcije, efikasne evakuacije ljudi i brzog lokalizovanja požara.

8. ZAKLJUČAK

Vizija je da stanica postane deo istraživačkih projekata domaćih konstruktora u industriji automobilizma, da tehnolozi i inženjeri iz raznih oblasti energetike imaju obuke na licu mesta, da ne moraju uz velike troškove da putuju u strane države da bi se upoznali sa novim energetske mogućnostima u transportu.

Ova stanica bi postala mesto gde se prepliću nauka, tehnologija, obrazovanje, ekologija, turizam i ugostiteljstvo. Projekat bi bio podsticaj i stimulacija državnim institucijama da se založe i podstaknu izgradnju novih, delimično ekoloških i potpuno ekoloških pumpnih stanica, a kao uzor mogu da nam posluže vlade Norveške, Švedske i Švajcarske koje izdvajaju ogromna sredstva za ulaganje u slične projekte, jer oni razmišljaju unapred, oni razmišljaju o energiji za budućnost.

9. LITERATURA

Perović, Miloš R.: *Srpska arhitektura XX veka.* Beograd, Arhitektonski fakultet Univerziteta u Beogradu, 2003.

W. Dwayne Jones: *A Field Guide to Gas Stations in Texas,* Historical Studies Report No. 2003-03, Texas Department of Transportation

Slobodan Krnjetin: *Graditeljstvo i zaštita životne sredine,* Prometej, Novi Sad, 2001.

The Institute of Petroleum: GUIDELINES FOR SOIL, GROUNDWATER AND SURFACE WATER PROTECTION AND VAPOUR EMISSION CONTROL AT PETROL FILLING STATIONS, London, 2002.

Planning and Growth Management Department: *Urban Design Guidelines for Gas Stations,* City of Ottawa, May 2006.

Great Britain. Health and Safety Executive: *Petrol filling stations : construction and operation,* Health and Safety series booklet, HS(G)41. London 1990.

Kratka biografija:



Miloš Vlastić rođen u Beogradu 1985. godine. Završio je Školu za dizajn u Beogradu 2004. godine. 2007. godine upisuje studije arhitekture na Fakultetu za graditeljski menadžment u Beogradu. Juna 2011. godine stiče zvanje diplomiranog inženjera arhitekture. Master rad odbranio je 2012. 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-gradevinskom 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.

TRŽNI CENTAR U LOZNICI SHOPPING MALL IN LOZNICA

Jelena Grujić, Radivoje Dinulović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast - ARHITEKTURA I URBANIZAM

Kratak sadržaj –Ovaj rad predstavlja potencijalni tržišni centar u Loznici. Pored samog projekta pomenutog objekta, sadrži i studiju slučaja kao i opšte podatke o Loznici i lokaciji na kojoj se objekat nalazi. Takođe, sadrži diskusije i detalje o tržišnim centrima kao javnim prostorima. Glavni cilj izgradnje ovog centra je odgovor na potrebe stanovnika.

Abstract – This paper presents a potential shopping mall in Loznica. Besides the project of the above mentioned object, this paper includes case studies as well as general information about Loznica and the location of the facility. It also contains discussions and details about malls as public spaces. The main goal of building this center is a response to the needs of residents.

Ključne reči: tržišni centar, javni prostor, Loznica, trgovina, potrebe stanovnika

1. UVOD

Pojam trgovine podrazumeva komercijalnu ponudu robe u zamenu za novac ili neku drugu robu. Trgovina se ograničava na nabavku, transport i prodaju dobara, kapitala i znanja bez toga da ih bitnije menja ili doraduje. Između partnera koji učestvuju u trgovini postoji trgovinski odnos. Savremeni objekti predstavljaju značajna mesta gde ljudi provode slobodno vreme. Oni treba da odgovaraju svim generacijama i da budu za celu porodicu i da se u njima troši sto više novca na kupovinu i zabavu. Pored širokog asortimana ponude, ovi objekti sadrže restorane i druge ugostiteljske objekte, objekte za sport i rekreaciju, kao i kazina, pozorišta i bioskope. Tržni centri su organizovani tako da je moguće provesti ceo dan u ovakvom prostoru.

2. PRIKAZ TRADICIJE TRŽNIH CENTARA

Za najstariji natkriveni tržišni centar smatra se Isfahan u Teheranu (Iran), koji je nastao u X veku naše ere, a Kapali čaršija tj. veliki bazar u Instambulu (Turska) datira iz XV veka i još uvek predstavlja jedan od najvećih natkrivenih mesta za trgovinu. Iz Engleske potiču poznate tržnice kao što su Oksfordska zatvorena tržnica, koja i danas radi, i Burlingtonska arkada. U Americi je otvoren tržišni centar Arkada koji predstavlja uzor budućim građevinama te strane sveta. Sve tržnice su se krajem XIX i početkom XX veka nalazile u centrima gradova, na

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio drRadivoje Dinulović.

atraktivnim i najviše posećenim mestima. Kasnije u XX veku, razvitkom predgrađa i saobraćaja, tržišni centri se sele u periferije gradova i kao novi deo kompleksa dobijaju parkirališta. Prelazak gradnje objekata u predgrađe takođe je podstaknut sve bržim tempom života i povećanim brojem stanovnika, što dovodi do pojave prvih multifunkcionalnih objekata.

Jedan multifunkcionalni objekat je previden da u sebi objedini što veći broj prostorno i namenski integrisanih funkcija koje se međusobno podržavaju.

3. VRSTE TRŽNIH CENTARA

Tržni centri prema položaju mogu biti u centralnim gradskim zonama i periferiji, a nekad i van gradskog tkiva. Sama lokacija utiče na ponudu i na veličinu i vrstu robe koja se nudi. Prema definicijama koje je uslovio međunarodni savet tržišnih centara, postoji pet kategorija centara, a to su robne kuće, standardni tržišni centri, regionalni tržišni centri, super regionalni centri i „Outlet” tržišni centri.

4. TRŽNI CENTRI - STUDIJE SLUČAJA

4.1. HORTON PLAZA, San Diego, California

Horton Plaza nalazi se u San Diegu u Severnoj Americi i predstavlja multifunkcionalni objekat koji sadrži maloprodajne objekte, restorane, centar za zabavu, centar za izvođačke umetnosti, kancelarijski prostor, hotel i drugo. Prijektovan je od strane The Jerde Partnership, Inc., a autor je The Hanh Co. Ovaj tržišni centar na 5 nivoa karakteriše svetle boje, arhitektonski „trikovi” i ritmika prostora. Ovaj objekat je, kao takav, uspostavio nove veze unutar centralnog jezgra grada.



Sl. 1- Horton Plaza, San Diego

Jerde izjavljuje da se za ideju zagledao u postojeću arhitekturu San Diega i da je objekat 15 različitih stilova arhitekture obojenih u 50 različitih boja.

4.2. AYALA CENTER GREENBELT, Makati, Filipini

Prostor ovog objekta najviše je iskorišćen na maloprodajne lokale, restorane i na gradski park. Projektant objekta je Callison Arhitektura, a autor Ayala Land Inc. Sa prehrambenim radnjama, zabavnim zonama, i šoping destinacijama, za razliku od zatvorenih, klimatizovanih tržnih centara kakvi se inače nalaze na Filipinima, Greenbelt 3 zaobilazi američki stil i stvara originalan pristup i posebnu destinaciju koja se susrela sa ogromnim podrškom zajednice, posetioaca, a i zakupaca. Pažljivo planirana lokacija, promišljena arhitektura i efikasne veze sa drugim maloprodajnim objektima u okviru Ayala Centra i gradske mreže šetališta obezbeđuju dovoljno mesta za prodavce, a takođe nudi posetiocima udoban i siguran prelaz iz ulice, u centra, u park.



Sl. 2- Ayala center greenbelt, Makati

Korišćenjem širokog spektra biljnog materijala, cvetajućih biljaka, žbunja, vodenih biljaka, vodenim spektrom, ovaj projekat je uspeo da stvori sliku realnog centra grada, a da pri tom prati duh mesta u pravom smislu te reči

4.3. LIVERPOOL ONE, Liverpool, UK

Projektant ovog tržnog centra je Terry Davenport i BDP tim, a klijent Grosvenor. Novi elementi uključuju veliki maloprodajni prostor, barove, restorane, autobusku stanicu, BBS studio i rekonstruisan park koji je oivičen sa hotelom koji sadrži 600 apartmana i multi-screen bioskop. Ovim projektom se revitalizuje centar grada i pozicija Liverpula se pomera na mesto glavnih evropskih gradova.



Sl. 3- Liverpool one, Liverpool

Parking Liverpool one-a se prostire na više nivoa, a sakriven je sa zadivljujućim zelenim površinama, zajedno sa servisiranjem i šoping prostorom koji se prostire na dva nivoa. Konična struktura je tačka ulaska i izlaska sa parkinga, i uzdiže ga do nivoa parka formirajući svetlarnike. Konus je bio predmet proučavanja tima stručnjaka da bi se postiglo adekvatno reflektovanje

dnevne svetlosti do prostora koji nisu direktno izloženi i dosezanje svetlosti čak do četvrtog nivoa parking. Nocu, svaki nivo parking je predstavljen drugačijim bojama uz pomoć osvetljenja.

Park predstavlja scensku vezu između srca grada i obale. Obuhvata veliko travnato područje, bogato zasađeno sa baštenskim terasama i zelenim zidovima, pruža lokaciju za zgrade paviljonskog tipa, obezbeđuje natkrivena sedenje, drveće, sadnju i multifunkcionalne popločane prostore.

4.4. TRŽNI CENTAR UŠĆE, Beograd, Srbija

Prvi regionalni šoping centar koji se prostire na jednoj od najboljih lokacija u gradu, što bi moglo biti okarakterisano kao samo srce grada. Namerna MPC Properties-a je da stvori modernu i sofisticiranu atmosferu gde se kupovina, zabava i biznis mogu kombinovati.

Ušće Save u Dunav ima dugu tradiciju kao mesto raskršća puteva i trgovine i susretanja starog i novog Beograda. Sadrži veliki broj domaćih i stranih brendova, veliki supermarket, restorane i barove, bioskope, garaže i kancelarijske prostore.



Sl. 4- Tržni centar Ušće, Beograd

5. ZAKLJUČAK TIPOLOŠKE ANALIZE

Na osnovu sprovedenih analiza kulturne kupovine moguće je doneti veliki broj zaključaka, međutim nijedan od njih se ne može konkretizovati i navesti kao konačan. Bez obzira kako izgledaju spolja, a svojim izgledom se ne mogu baš pohvaliti jer se uglavnom svode na predimenzionisane objekte raznih fasada i nepreglednih polja asvaltnih parking prostora, tržni centri u svojoj unutrašnjosti nude sav zavodljivi sjaj i toplinu potrošačkog raja. Veliki trgovinski centri su nam doneli pre svega mogućnost da uštedimo vreme. Novosadski tržni centar Merkator, svakako spada u jedan od značajnih primera vrednih pažnje. Veliki broj tržnih centra koji se nalazi na periferiji grada, posetioce i potrošače privlače raznim akcijama, zabavnim sadržajima, niskim cenama i slično.

6. TRŽNI CENTRI KAO JAVNI PROSTOR

Jedna od definicija javnog prostora je "Prostor koji je slobodno dostupan za sve". Ova definicija je veoma široka i da bi se razumela važnost javnog prostora treba ispitati prostore u kojima trošimo naše plate odlazeći u željeni tržni centar ili u urbani centar zabave.

Javni domeni, po teoriji dva holandska sociologa, Hajera i Reijndorpa ne moraju nužno da budu definisani kao javni prostori. Oni pronalaze mesta gde je interakcijai aktivnosti između različitih korisnika, iz različitih

pozadina, važnija nego što su mesta gde svako može biti u isto vreme, bez interakcije.

Otvoren prostor mora da obezbedi mogućnosti za više raznih aktivnosti i ove aktivnosti treba da dovedu do dijaloga i interakcije između svih prisutnih korisnika.

Trebalo bi da imaju otvoreni prostor, koji je dostupan svima, da nude mogućnosti uključenja u aktivnosti koje mogu biti drugačije. To je prostor gde se ljudi iz različitih sredina i različitih kultura upoznaju i učestvuju u novim iskustvima.

Osnovna razlika između otvorenog prostora i javnog domena je u količini fizički dostupnog prostora.

Istorija trznih centara zavisi od interpretacije. Danas fizički redosled molova nameće spiralu želje, namećući potrebu za kupovinom. Nova velika stvar su postali Urbani centri zabave, tržni centri uključeni u razne aktivnosti koje su osmišljene radi dobijanja profita na svim vrstama korisnika.

7. OPŠTI PODACI O LOZNICI I LOKACIJI OBJEKTA

Kroz svoji istoriju koja počinje ranih godina XIV veka, Loznica je često prelazila iz ruke u ruku, sve dok 1834. godine nije konačno postala centar Podrinskog okruga. Kroz istoriju ju je takođe pratio i jako brz razvoj trgovine i samog grada, najviše zbog njenog položaja. Danas je Loznica grad sa puno potencijala, turističkog (jer se u blizini nalaze poznate destinacije kao što su: Banja Koviljača, Gučevo, Tršić, Tronoša, Radalj,...), poljoprivrednog, ekonomskog i mnogih drugih koji nažalost nisu iskorišćeni. Loznica ima sve mogućnosti da poseduje sve kvalitete jednog velikog grada i sa novim stambenim, poslovnim, rekreativnim i urbanim projek-tima teži da iskoristi te mogućnosti.

Lokacija objekta je jedno od naselja u Loznici – Lagator.

Sama lokacija je oivičena ulicom Vojvode Putnika na jugu, a sa ostalih strana su planirane nove ulice.



Sl. 5- Centar grada, Loznica

U neposrednoj blizini se nalazi Vatrogasni dom, objekat Maxi-ja, benzinska pumpa, Crkva i prateći objekti u izgradnji, sportsko-rekreativni centar Lagator, otvoreni bazeni i novosagrađeno obdanište.

Ostali deo zemljišta koje okružuju ovu lokaciju je uglavnom predviđen za izgradnju stambenih i stambeno-poslovnih objekata.

8. PROJEKAT TRŽNOG CENTRA U LOZNICI – osnovne ideje i ciljevi

Razvitak trgovine i njena komercijalizacija početkom XXI veka, doživele su svoj maksimalni nivo do sada.

Od strane dobrih reference, Loznica je preporučena kao povoljan grad za razvijanje trgovine, samim tim i trežnih centara. Objekat ima za cilj da pokuša da razbije monocentričnost gradske sredine, pored trgovinskih sadržaja. Sama lokacija se nameće kao povoljno mesto za to. Objekat odgovora predviđenoj nameni parcele za koju je projektovan. Predviđeno je da objekat radi non-stop što doprinosi efikasno funkcionisanje, uzimajući u obzir menjanje ljudskih potreba i njihove nove navike. Još jedan cilj objekta je da uspostavi jedinstvenu atmosferu u sebi, a prostor da se prilagodi uslovima i zahtevima lokalne sredine, ali ipak da ne izgubi na snazi svog osnovnog cilja id a ostane sopstven.Međuprostor ove celine treba da obezbedi zatvoreni javni prostor, koji može biti mesto raznih društvenih dešavanja.

Tržni centar bi trebao da doprinese formiranju jedne vrste centra grada. Ovakvo planiranje bi trebalo da ide u prilog decentralizaciji gradske strukture kao i rasterećenju saobraćaja u pravcu centra.

9. PROSTORNO PROGRAMSKA KONCEPCIJA OBJEKTA

Ovaj objekat bi trebao da bude putokaz za stvaranje nove mikrosredine u ovom naselju i da sugerise na nove pravce oblikovanja u arhitekturi. Glavni pešački pravci dolaze iz Ulice Vojvode Putnika koja je dominantna, dok se većina objekta nalazi na zapadnoj strani parcele, bložoj centru grada. Kolski prilazi su smešteni na zadnjoj strani objekta i tako se oslobađa prisustvo automobila sa cele strane parcele okrenute ka pomenutoj ulici. Predviđeno je potpuno ozelenjavanje prostora kao i deo objekta ozelenjen velikom krovnom baštom. Popločavanje pešačkih staza i uvođenje vode u spoljni prostor su takođe deo osvežavanja sveobuhvatne lokacije.



Sl. 6- Trodimenzionalni prikaz objekta

Objekat se prostire na 6 nivoa. Parking je rešen podzemnim etažama na 2 nivoa. Prizemlje objekta se nalazi na koti terena. Prve dve etaže cine 2 atrijuma i prostor za izdavanje lokala različite namene (butici, supermarketi, turističke agencije i slično) .Druga i treća etaža povezane su bioskopskim salama i prostorom koji se može koristiti za razna kulturna dešavanja i prijeme. Četvrta etaža je rezervisana za wellness i spa centar i teretanu gde je prostor rešen mobilnim pregradama u vidu ogledala ili zavesa. Na petoj etaži nalazi se poslovni

prostor za samu upravu tržnog centra i mali kazino, dok se na poslednjoj etaži nalazi restoran koji ima mogućnost transformacije u klub u večernjim satima. Sa mnogobrojnim netipičnim rešenjima, kao sto je krovna bašta i zastakljen krov, ovaj objekat cini skladnu celinu povoljnu za stvaranje novog stila građenja u Loznici.

10. ZAKLJUČAK

Ovaj rad je pokušaj da se sugeriše na potrebe Loznice, kao i na uspostavljanje novih arhitektonskih likovnih izraza koji nedostaju gradu i u velikoj je meri lični pogled autora na ovu temu. Tržni centri opravdavaju svoje postojanje i sugerišu na to da ih „nikad nije dosta“. Oni predstavljaju mesta susreta, okupljanja, socijalizacije i zabave modernog čoveka. Izmeštanjem ovakvih objekata na obod grada, teži se formiranju novog gradskog centra.

11. LITERATURA

-Radović Ranko „ Nova antologija kuća” , Građevinska knjiga, Beograd 2001.

-Radović Ranko „ Froma grada” , Stylos, Novi Sad, 2003.

-Cillen Gordon „ Gradski pejzaž” , Građevinska knjiga, Beograd, 1990.

-Niofert Ernest „Arhitektonsko projektovanje” , Građevinska knjiga, Beograd, 2000.

-www.lo.rs

-www.beobuild.rs

-www.icevirtuallibrary.com

-www.lighting.philips.com

-www.scribd.com

-www.bdp.com

Kratka biografija:



Jelena Grujić rođena je u Loznici 1988. godine. Master rad odbranila je na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu, iz oblasti Arhitektonsko projektovanje, u novembru 2012. godine.



Radivoje Dinulović rođen je u Beogradu 1957. godine. Diplomirao je i magistrirao na Arhitektonskom fakultetu u Beogradu, a doktorirao na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu.. Predaje arhitekturu na univerzitetima u Novom Sadu i Banjaluci.



ARHITEKTONSKA STUDIJA SPA-WELLNESS CENTRA U BANJI VRUJCI ARCHITECTURAL STUDY OF SPA-WELLNESS CENTER IN BANJA VRUJCI

Vanja Koprivica, Radivoje Dinulović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – ARHITEKTURA I URBANIZAM

Kratak sadržaj – Tema master rada jeste arhitektonska studija SPA-VELNES centra u Banji Vrujci. Rad je usredsređen na projektovanje i oblikovanje objekta, njegov program, sadržaje i funkcionalnost u skladu sa okolinom. Tema rada obuhvata i istraživački deo, koji obrađuje istorijat, tendencije, tipologiju i funkcije rekreaciono-relaksacionih programa, kao i primere savremenih objekata ove vrste uz objašnjenje pojmova „SPA“ i „Wellness“. Koncept objekta je baziran na istraživačkom delu i analizi uslova odabrane lokacije. Studija nastoji da ukaže na potrebu čoveka vraćanju prirodi i sveopštom podizanju kvaliteta života sa tendencijom dostupnosti i zadovoljavanja potreba svakog korisnika.

Abstract – The theme of this master's degree paper is architectural study of SPA-Wellness center in Banja Vrujci. The paper concentrates on the projecting and building design, its program, its content and functionality into the environment. Topics include work and research section, which deals with the history, trends, typologies and function relaxation- recreational programs, as well as examples of this kind of modern facilities along with an explanation of the terms "SPA" and "wellness." The concept of the building is based on research work and analysis of the conditions chosen location. The study seeks to address the need for a man to return to the pervasive nature and the quality of life with a tendency to accessibility and meeting the needs of each user.

Ključne reči: SPA, Wellness, Banja Vrujci, tendencije, relaksacioni-rekreacioni programi

1. UVOD

U trci sa tokom savremenog života, ljudi se sve više ponašaju kao potrošači a retko kao proizvođači svog zdravlja. Zdravlje je stanje potpunog fizičkog, psihičkog i socijalnog blagostanja, ne samo odsustvo bolesti. Dužina života i rezerve zdravlja nisu opredeljeni samo nasledem. Na njih utiču i drugi faktori, pre svega, način i uslovi života i rada.

Zdravlje savremenog čoveka najviše ugrožavaju preobilna i neadekvatna ishrana, nedovoljna fizička aktivnost, stresna prenaprezanja, zagađenja životne i radne sredine i štetne navike.

Posledice savremenog života koji je kratko rečeno stresan, čovek se trudi da zaobiđe prevencijama sa ciljem poboljšanja zdravlja, tj. kvaliteta svog života.

NAPOMENA:

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

Shodno potrebama čovečanstva i sistema života, razvijaju programi koji su podređeni skladu uma, duha i tela. Arhitektura je jedan od faktora koji može da doprinese intelektualnoj aktivnosti njenih korisnika, estetskoj vrednosti, zaštiti i unapređenju životne sredine, jedinstvu procesa stapanja njenog proizvoda sa okolinom za dobrobit čoveka i prirode. Značaj prirode za čoveka proističe iz činjenice da je sam čovek deo prirode. Ona je sastavni deo njegove okoline u kojoj on nastaje, raste i stvara. Spojem potreba čoveka, lekovitih elemenata prirode i arhitekture nastaju SPA-Wellness centri, objekti koji svojim sadržajima, profesionalnim uslugama i osobljem, predstavljaju relaksacionu zonu koja pomaže čoveku da izađe na kraj sa užurbanom svakodnevnicom i doprinese kvalitetu života. Terme, lekovita blata, vazdušne banje su samo neki od poželjnih elemenata za pomenute centre. Tendencija centara su dostupnost i zadovoljavanje potreba svakog čoveka.

2. ISTORIJSKI RAZVOJ

2.1 NASTANAK I RAZVOJ KUPALIŠTA KROZ ISTORIJU

Hiljadama godina koje čovečanstvo pamti i istorija beleži, razni narodi i kulture su tražili puteve da oplemene svoje telo i duh. U tim nastojanjima, otkriveni su razni lekoviti i mineralni izvori koji su se ljudskim umom i stvaralačkim radom vremenom razvijali u lekovita kupatila i terme. Osvajački ratovi i migracije stanovništva tokom vekova, uticali su na mešanje kultura, običaja, sa čim su došla i nova saznanja o primeni prirodnih bogatstva u lekovite svrhe. Najstariju istoriju imaju terme, prirodni izvori mineralne vode sa različitim lekovitim svojstvima. Tako je nastala hidroterapija nekada poznata pod nazivom hidropatija. Ona je deo medicine, posebno okupacione terapije i fizikalne terapije, koja podrazumeva upotrebu vode za olakšanje i lečenje bola. Različiti oblici hidroterapije su zabeleženi kod drevnih civilizacija Egipta, Persije, Grčke i Rima. Neki od najranijih opisa prakse kupanja na zapadu došao je iz Grčke i Rima. Grci su počeli terapijska kupanja tako formirana da su bili osnov za moderne spa centre. Koristili su male kade, umivaonike i kupke za stopala, kao i za održavanje lične higijene. Prva nalazišta tog tipa su dvorski kompleks na Knososu, Kritu, kao i luksuzne kade Alabaster iskopane u Akrotiriju, Santorini, koje datiraju iz sredine drugog milenijuma pre nove ere. Grci su osnivali javna kupatila i tuševu u okviru svojih kompleksa sa fiskulturnim salama za relaksaciju i ličnu higijenu. Gimnazioni su se koristili u rekreativne svrhe, a odmah pored njih su se gradile terme i prostori za odmor i kao takvi zajedno su predstavljali jednu celinu. Takvi kompleksi su uklapani sa okolinom

gde se prirodno bogatstvo stapalo sa ljudskim delom bez narušavanja prirodnog toka prostora. U drevnom Rimu, terme (od grčkog termos = "vruće") i balnea (grčki βαλανειον) bili su objekti za kupanje. Terme su se obično odnosile na velike imperijalne komplekse kupatila, dok su balnea, objekti manje razmere, zajedno su predstavljali javna i privatna kupatila širom Rima. Rimljani su prevazišli Grke u veličini i složenosti svojih kupatila. Do ovoga je došlo zbog uticaja sledećih faktora: veličine rimskih gradova i brojnosti rimskih stanovnika, dostupnost tekućom vodom nakon izgradnje akvadukta, pronalazak cementa, pri čemu je izgradnja velike građevine lakša, sigurnija i jeftinija. Kako u Grčkoj tako je i u Rimu, javno kupatilo postalo centar za socijalne i rekreativne aktivnosti. Turska kupatila, saune i japanski onsen su samo neki od različitih oblika relaksacionih programa različitih kultura.

2.2. SPA-WELLNESS CENTRI KAO SAVREMENI OBLIK REKREACIONO RELAKSACIONIH PROGRAMA

Usled ubrzanog tempa života savremenog društva gde se čovek sve više izlaže stresu a manje sebi i okrepljenju duha i tela, objekti sa relaksacionim sadržajima su postali svakodnevna nužnost. Fitnes (eng. "fitness") kao oblik rekreacije za dobru formu je zavladao svetom osamdesetih godina, sa ciljem postizanja stanja "osećati se dobro" (eng. "well being"). Razvijanjem različitih oblika treninga, zalaganjem za zdravu ishranu i život sa optimalnim tempom nastao je termin Wellness. U savremenom smislu reči, Wellness je spoj uma, duha i tela. Pojam SPA je formiran na osnovu latinske izreke "Salus per aquam" (Vodom do zdravlja). Iako se Wellness i SPA termini često pojavljuju zajedno ipak postoji razlika koja se pre svega ogleda u tome da je spa isključivo vezan samo za vodu, dok wellness čine kako suve aktivnosti tako i vodeni sadržaji. Zajedno se odnose na isti cilj održavanja zdravog života. Danas moderni SPA-Wellness centri predstavljaju lekovite banje koje u prirodnim okruženjima predstavljaju oaze mira. Jedan od poznatih primera savremenih termi su Terme Vals u Švajcarskoj, arhitekta Pitera Zumtora. Objekat kao masivni kubus je ugrađen u planinu asocirajući na okolne stene, a unutrašnjost je podređena konceptu vode, kretanja i proticanja, slike 1. i 2. Posetioci ovog kompleksa kažu da objekat sa okolinom odaje utisak mira i spokoja izdvojen od svakodnevnice.



Slika1. Terma Vals projekat



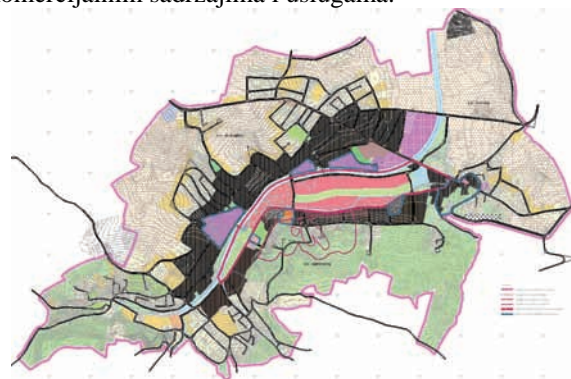
Slika 2. Terma Vals enterijer

3. IDEJNI PROJEKAT SPA-VELNES CENTRA U BANJI VRUJCI

3.1 ANALIZA LOKACIJE

Banja Vrujci nalazi se u severozapadnom delu uže Srbije, u severnom podnožju planine Suvobora, u dolini reke

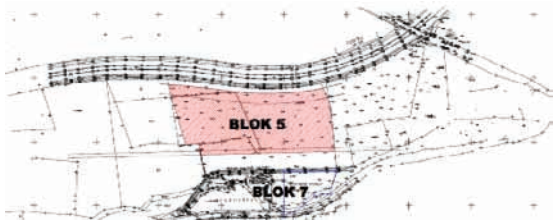
Toplice, desne pritoke Kolubare, slika 3. Termalni centar, sa hotelom, bazenima, kupatilima, sportskim terenima, rehabilitacionim centrom je smešten u Topličkoj kotlini. Veći deo naselja podignut je po obodu kotline, ali i u dolinama reka i potoka, na višem zemljištu, na rečnim terasama do 252m. Smešten je kod sela Gornja Toplica, na putu između Mionice i Ljiga čiji naziv ukazuje na toplu vodu. Sa nadmorskom visinom od 179 do 252 m ubraja se u najniže banje Srbije. Podneblje Banje Vrujci je umereno kontinentalno, nizijsko-šumskog tipa, nešto ublaženo delovanjem više lokalnog faktora. Banja Vrujci ima termalne izvore sumporovite i slabo radioaktivne vode, kao i lekovito blato. Izvorište lekovite vode Banje Vrujci ima pet glavnih i nekoliko sporednih vrela. Termalne vode u Banji Vrujci imaju temperature od 26 – 28°C, sadrže kalijum, magnezijum i selen. Lekovita voda izbija iz mulja i rastresitog nanosa na prostoru od približno 200 metara dužine i oko 60 metara širine. Izdašnost izvora je 300 litara u sekundi, pa se Vrujci po izdašnosti nalaze na prvom mestu u Srbiji. Iz plana generalne regulacije za naselje Gornja Toplica preuzeti su određeni podaci za definisanje područja Banja Vrujci. Urabnišćka zona obuhvata centralnu zonu Gornje Toplice, između reke Toplice i Lekovite reke. U ovoj zoni planira se intenzivna izgradnja novih banjaskih kapaciteta, uređenje banjaskog parka i najviše objekata sa pratećim komercijalnim sadržajima i uslugama.



Slika 3. Karta koncepta plana, celina i zona za uslove sprovođenja

3.2 KRITERIJUMI ODABIRA PARCELE

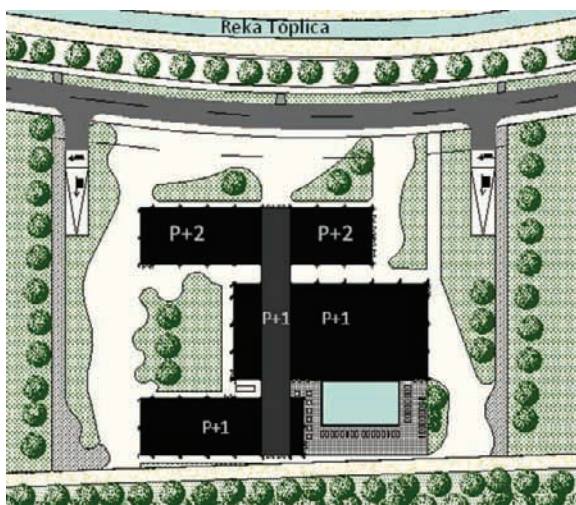
Odabrana parcela Spa-Velnes centra se nalazi u samom centru Banje Vrujci. Objekat bi se gradio na lokaciji gde su predviđeni novi turistički i zdravstveni banjaski sadržaji, slika 4. Parcela je locirana uz samu reku Toplicu koja daje poseban karakter mestu. Za odabir ove parcele bitnu ulogu je igrao plan izrade lokalnog puta koji bi predstavljao saobraćajnu vezu svih sadržaja na lokaciji. Pogodnosti ove lokacije ogledaju se u dobroj povezanosti sa ostalim turističkim kompleksima banje kao što su Prva nova banja, Hotel Vrujci, kao i Termoelektro odmaralište. Okruženje veoma bitan kriterijum za odabir lokacije. Parcela se nalazi između dva toka reka, sa veoma bogatim prirodnim okruženjem i velikim zelenim površinama. Sama namena objekata ,u ovom slučaju Spa-Wellness centar, određuje odabir lokacije. Neophodno je dobro snabdevanje termomineralnom vodom, što je na ovoj parceli ostvarivo. Koristio bi se izvor iz bušotine sa susedne parcele čija je temperatura 34°C. Ova voda bi se koristila za Spa sadržaje bez potrebnog dogrevanja.



Slika 4. Prikaz lokacije, parcela

3.3 KONCEPT PROJEKTA

Koncept projekta je proizašao direktno iz analize programa i odabrane parcele sa okruženjem. Objekat se orijentira i grana ka južnoj strani parcele, prema parkovskoj površini sa gustim pojasom drveća. Program je podeljen na tri celine, SPA, Wellness i komercijalni deo, na osnovu uslova koje zahtevaju sadržaji. Kompleks formiraju tri kubusa međusobno povezana pasarelom, slika 5.



Slika 5. Situacija kompleksa

3.4 ANALIZA KORISNIKA SPA-VELNES CENTRA

Analizom korisnika utvrđuje se tip posetioca koji koriste određeni obim wellness proizvoda i usluga. Na osnovu analize tipa wellnessa sa određenim aktivnostima određuje se kategorija turista koji koriste tretmane spa - wellness centra. Najbrojniji korisnici wellness usluga su pre svega žene starosti preko 30 godina.

Relativno mali broj muskaraca i mladih ljudi zainteresovano za ovaj vid tretmana. Muškarci preferiraju drugačije vidove relaksacije, kao što su sport ili fitness aktivnosti. Popularne aktivnosti za muškarce uključuju saune, parne sobe, teretane. Sa druge strane, mladi ljudi (18 - 25 godina) nemaju velikih potreba za wellness proizvodima i uslugama jer trpe manje stresa u odnosu da populaciju preko 30 godina starosti.

3.5 ANALIZA FUNKCIJE OBJEKTA

Objekat se sastoji iz SPA, Wellness i komercijalnih sadržaja. Sadržaji funkcije se razdvajaju u tri zasebna kubusa iz razloga što svaki program zahteva određene uslove. Ambijent, insolacija, zone buke su samo neki od elemenata uzeti u obzir pri formiranju funkcije. Ulična

strana se karakteriše kao prometna, i bučna zbog čega svi komercijalni sadržaji se koncentrišu na severu, spratnosti P+2. U komercijalne sadržaje se ubrajaju poslovno-edukativni programi. Razlog za to je povoljnost jednog ovakvog kompleksa da omogući rad u prirodnom okruženju uz mogućnost odmora i relaksacije. Parking prostori su smešteni u podzemnu etažu sa tehničkim prostorijama.

Spa oblast zahteva mirno okruženje sa izolovanim jedinicima funkcije u koje se ubrajaju hidro-terapije, suve masaže i zatvoreni bazen sa suanama. Prostire se kroz dva nivoa, P+1 i otvara ka južnoj strani parcele, prema parku sa spoljnim bazenom. Wellness sadržaji su smešteni u kubus, neposredno do parkovske površine sa visokim rastinjem.

Dva nivoa sadržaja, P+1, čine rekreativne sale u prizemlju, dok na spratu su smešteni prostori za negu tela i relaks sala. Sva tri objekta su spojena pasarelom spratnosti P+1, koja omogućava spoj tri celine za nesmetano kretanje kroz kompleks bez narušavanja potrebnih uslova za svaki sadržaj. Celokupna funkcija je upotpunjena prostorima za zaposlene.

3.6 KONSTRUKCIJA I MATERIJALIZACIJA

Konstruktivni sistem upotrebljen na kompleksu su AB stubovi u kombinaciji sa čeličnim rešetkama za savladavanje velikih raspona. Materijalizaciju fasade čine 4 materijala, staklo, kamen, drvo i metal. Fasade koje zahtevaju zaklon od spoljašnjosti zbog funkcije su obložene kamenim pločama.

Staklene površine sa metalnim nosačima su najzastupljeniji elemenat fasade radi interakcije unutrašnjeg i spoljašnjeg prostora. Obloga nosača stakla se razlikuje u boji zavisno od sadržaja koji predstavlja. Južna fasada objekta je delom zaklonjena od visokog rastinja, a tamo gde je direktno izložena osunčanoj strani postavljeni su pokretni brisoleji od drveta, slika 6.



Slika 6. Trodimenzionalni prikaz objekta

4. ZAKLJUČAK

Teza ovog rada je imala za cilj da sagleda i istraži odabrani program uz potencijale lokacije Banje Vrujci. Ovim projektom postignuto je upravo ono čemu se danas teži. Ovo je jedan multifunkcionalni objekat koji je projektovan tako da zadovolji potrebe i zahteve svakog pojedinca koji je ovde došao pre svega zbog zdravlja.

Ponuda samog objekta je raznovrsna, a njegova arhitektura i ambijent je privlačan.

Banja Vrujci je turističko mesto sa šansom da postane poznata evropska banjska i wellness destinacija, privlačna u svim godišnjim dobima, ukoliko bi svoju ponudu zasnovala na: kvalitetnom poboljšanju ukupne turističke ponude, očuvanju mikroklimatskih uslova, pejzažne autohtonosti i tradicionalnih vrednosti, unapređenju i racionalnom korišćenju postojećih potencijala, razvoju savremenim spa & wellness i zdravstvenim programa, sportsko-rekreativnim i relaksacionim sadržajima, kulturno-zabavnim i poslovnim manifestacijama.

5. LITERATURA

- [1] Ernst Nofjert "Arhitektonsko projektovanje", izdavač: Građevinska knjiga AD, Beograd, 2003.
- [2] Slobodan Krnjetin „Graditeljstvo i zaštita životne sredine“, izdavač: Prometej, Novi Sad 2001.
- [3] Slobodan Maldini „Enciklopedija arhitekture“, izdavač: Slobodan Maldini, Beograd 2004.
- [4] Momir Janjić „Lekovite vode i banje Srbije“, izdavač: Beograd 2008.
- [5] Slavko Jovin „Balneoterapija i banjska lečilišta u Vojvodini“, izdavač: Fejton, Novi Sad 1992.

Kratka biografija:



Vanja Koprivica rođena je u Sarajevu 1988. godine. Diplomirala je na Fakultetu tehničkih nauka 2011. godine. Master rad brani na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Arhitektonsko projektovanje u novembru 2012. Godine.



Dr Radivoje Dinulović (1957) je redovni profesor i šef katedre za umetnost primenjenu na arhitekturu, tehniku i dizajn na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu.

ARHITEKTONSKA STUDIJA TRŽNICE U SOMBORU
ARCHITECTURAL STUDY OF MARKET PLACE IN SOMBORVanja Maljković, Bojan Tepavčević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – ARHITEKTURA I URBANIZAM**

Kratak sadržaj – U ovom radu prikazano je arhitektonsko rešenje tržnice. Tržnica je posmatrana kao veoma bitan oblik socijalne interakcije. Predloženi objekat sa svojim okruženjem bi trebalo da pruži jednu novu kvalitetnu ambijentalnu celinu i na taj način da utiče na kvalitet socijalnog života stanovnika ovog kraja. Cilj ovog rada je bio da se stvori jedna moderna tržnica kao odraz društva, vremena i okruženja. U tu svrhu korišćeni su određeni principi parametarskog modelovanja kao i principi održivog razvoja.

Abstract – In this study the architectural solution for a market is given. Market place is observed as an important form of social integration. Proposed facility with its surrounding should provide new ambient unity and on that way to influence on quality of social life in this area. The goal of this study was to provide modern market as a reflection of society, time and environment. For this purpose have been used certain principles of parametric modelig as well as principles of sustainable development in architecture.

Ključne reči: Tržnica, Selenča, Sombor, ambijentalna celina, parametarsko modelovanje, održivi razvoj

1. UVOD

Tržnice i pijace su oduvek bila mesta okupljanja i žarište javnog života, samim tim su imale i veliki uticaj na urbani razvoj. Iako su se nekad nalazile u samom centru, danas se tržnice mogu sresti u svim delovima naselja, a one svakako spadaju u jedne od onih javnih građevina koje čine suštinu urbanog života.

Savremene tržnice i ostali prodajni prostori su u skladu sa društveno-ekonomskim razvojem evoluirali, kako na planu njihove uloge u urbanom tkivu, tako i na planu arhitektonskog izraza ali i na planu same funkcije objekata. Danas je najčešće arhitektura tržnica podčinjena zakonima tržišta, gde je najbitnije da objekat vizuelno privlači posetioce. Postoje i primeri gde se ova funkcija javlja uobličena u jedno kvalitetno arhitektonsko rešenje.

2. PRIMERI MODERNIH TRŽNICA

Jedan od primera savremene tržnice je delo arhitekta Abela Kastilja u saradnji sa arhitektom Huanom Mubarakom. Objekat je smešten u delu San Dominga gde se nalazi veliki broj tržnica, te je tako i velika frekventnost ljudi.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je dr Bojan Tepavčević, docent.

U ovom projektu primenjena su rešenja koja doprinose održivosti objekta u ekološkom i ekonomskom smislu, čime na dobar način doprinose razvoju zajednice.

Riblja pijaca projektovana je od strane norveške arhitektonske grupe - Snoheta. Ova pijaca će biti smeštena u srcu Muskata, sa ciljem da osveži postojeću retro arhitekturu i da obezbedi moderne prostore trgovanja. Nova tržnica ribe će obezbediti jaku fokalnu tačku gradu. Ona će ujediniti ribarsku industriju i turizam jednim novim dizajnom.

Tržnica koju je projektovala arhitektonska grupa MVRDV trebalo bi da bude završena do 2014. godine. U centru Roterdama, pored Laurens crkve, trebalo bi da se sagradi nadsvođena struktura nalik na pećinu. Lučna zgrada jeste hibrid javne tržnice i stambene zgrade. Projekat obuhvata otvorenu pijacu, koja zbog novih ograničenja holandskog higijenskog zakona mora biti prekrivena.

Projekat za „Enkant“ pijacu u Barseloni pripada arhitektonskoj grupi JDS. U ovom delu Barselone pitanje urbanog identiteta se rešava građenjem ikoničnih građevina, među kojima se ističe kao centrala građevina Agbar kula. JDS projektuje objekat koji će biti aktivna zona sretanja pešaka. Trouglast oblik nadzemnog objekta je blago zatalasan. Objekat je spušten na jednom uglu u želji da se spusti na kotu terena i spoji sa pešačkom zonom. Nasuprot tog dela, na zapadnom delu, masa je blago podignuta radi što boljeg pogleda na more i horizont.

Kolonijalna tržnica u Budimpešti nastaje kao odgovor na temu „tržnica budućnosti“. Predlog rešenja je baziran na analizi karakteristika tržnice, pri čemu je tržnica tretirana kao događaj, sama po sebi. Predviđeno je i pet modularnih jedinica kao kola karavana. Svaki od modula se može rotirati, pomerati prema rasteru. Ova tržnica sadrži deo infrastrukture grada. Na taj način podseća na lanac urbanih prodavnica, ponekad na urbani park a ponekad na infrastrukturu. Cilj je bio da se stvori visoko prilagodljiv sistem za tržnicu, koja je u skladu sa bilo kojim gradom.

3. PRINCIPI PARAMETARSKOG PROJEKTOVANJA U ARHITEKTURI

Digitalno modelovanje i vizualizacija postaju jedno od obeležja rada arhitekata. Iz programa koji se koriste za projektovanje na nivou izrade 2D prikaza, razvili su se 3D softverski paketi koji funkcionišu po principu parametarskog modelovanja. Ove nove mogućnosti dovele su do novih pokreta u arhitekturi. Sudeći po najnovijim trendovima, digitalni dizajn nije se zaustavio na parametarskom modelovanju već je krenuo korak dalje, ka generativnim algoritmima. Nekoliko softverskih paketa

nudi grafičke algoritme (Grasshopper, Coffee...), koji su direktno povezani sa alatima za 3D i time omogućavaju parametarsko modelovanje. Arhitekta određuje dizajn koji se u svakom trenutku može interaktivno menjati. Ovaj novi proces zasnovan na parametarskom modelovanju omogućava sasvim novi pristup u generisanju forme.

S jedne strane arhitektonski dizajn je inspirisan različitim mogućnostima same digitalne tehnologije. S druge strane mnoge teme iz drugih naučnih oblasti utiču na dizajn. Nekada „nevidljivi“ matematički i geometrijski algoritmi sada su kroz geometrijske forme, postali vidljivi i prostorno razumljivi arhitektama.

4. LOKACIJA

4.1. – Grad Sombor

Opština Sombor je pozicioniran u severozapadnom delu bačke ravnice, a čine je jedno gradsko i petnaest seoskih naselja. Sombor je grad koji ima značajnu istoriju. Veruje se da je nastao još u XV veku. Istorijski deo Sombora danas predstavlja centar grada.

U drugoj polovini XX veka Sombor se teritorijalno proširuje. Jedno od zona koje se tada grade je i današnje naselje Selenča. Čine je uglavnom višeporodične stambene jedinice sličnih gabarita, koje su oplemenjene parkovskim i zelenim površinama. U naseljima ovog tipa uglavnom vlada monotonija, jer nedostaju žižne tačke koje bi dale lično obeležje naselju.

4.2.- Opis lokacije

Severno od izabrane lokacije nalazi se centralno gradsko jezgro Sombora. Izabrana parcela pripada naselju „Nova Selenča“, slika 1. U neposrednom okruženju nalaze se uglavnom objekti višeporodičnog stanovanja.



Slika 1- Šira situacija u odnosu na centar grada.

Na istočnoj strani od date parcele nalaze se stambeni objekti, spratnosti Su+P+3, pravougaonog gabarita. U južnoj zoni nalazi se stambeni objekat koji se ističe po svojoj vertikalnosti, spratnosti Po+P+12. Na zapadnoj strani se na datu parcelu nastavlja parkovska površina. U severnoj zoni se izabrana parcela graniči sa parcelom koja pripada dečijem vrtiću. Parcela je sa dve strane omeđena ulicama: Prvomajskim bulevarom i Sportskom ulicom.

Na parceli se trenutno u severnoj zoni nalazi pijaca voća i povrća, koja je slabo održavana i potpuno neatraktivna. Pored pijace, a u središnjem delu parcele nalazi se objekat samousluge, spratnosti P. Objekat je lošeg boniteta, što se

posebno ističe s obzirom na njegovo okruženje. Potencijal ovog prostora je veliki, ali trenutno narušava izgled postojećeg objekta. Veliki deo površine parcele je neiskorišćen. Mogao bi se organizovati kao velika zelena površina.

Planom Detaljne Regulacije u ovoj oblasti predviđen je produžetak postojeće parkovske površine duž Prvomajskog bulevara. Ostali deo parcele predviđen je za trgovinsko - uslužne sadržaje.

4.3- Novoprojektovano stanje

Novoprojektovani objekat nalazi se na uglu Sportske ulice i Prvomajskog bulevara, slika 2. Predviđena je i promena parternog uređenja kako bi se ono što bolje uklopilo sa novom ambijentalnom celinom. Promena parternog uređenja ogleda se u produžavanju površine parka duž Prvomajskog bulevara s jedne strane, kao i promeni popločanja i urbanog mobilijara s druge strane.

Veliki deo površine prizemlja novoprojektovanog objekta čini otvoreno prizemlje natkriveno nadstrešnicom, označeno kao javna površina dostupna pešacima. Glavni ulaz u objekat je predviđen iz ulice Prvomajski bulevar, dok je pomoćni ulaz iz Sportske ulice. Postojeći objekat bi mogao da zadrži namenu samousluge, budući da ona nije planirana u novom objektu, a izvesno je da je potrebna.

Predlaže se i rekonstrukcija starog objekta, u smislu promene fasade. Za novu fasadu moguće je usvojiti princip kojim je oblikovana i nadstrešnica novog objekta, čime se ova dva javna objekta spajaju u jednu ambijentalnu celinu.



Slika 2 -Uža situacija

5. ARHITEKTONSKI KONCEPT

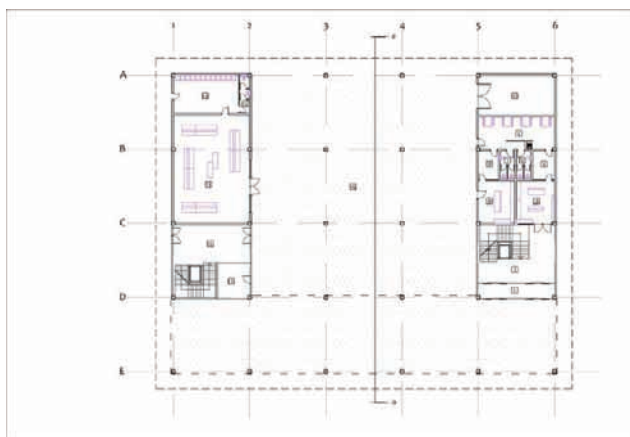
Idejni projekat za objekat tržnice nastao je iz potrebe da se razbije monotonija tipskog naselja, objektom koji će biti javne tipologije i koji će samim tim uticati na urbani razvoj kako naselja tako i celog grada. U tom smislu akcenat je stavljen na otvorenost prostora tako da se pešak navodi da prođe kroz njega. Taj koncept otvorenosti javnog objekta je rezultirao karakterističnom formom.

Jedna od osnovnih ideja ovog rada jeste privlačenje korisnika različitih ciljnih grupa uvođenjem različitih sadržaja u cilju doprinosa dinamike celog prostora i dinamike celine koju novi objekat čini sa postojećim.

6. PROSTORNO- PROGRAMSKI KONCEPT

U programskom smislu novoprojektovani objekat predstavlja objedinjavanje funkcija koje već postoje, tj. koje su potrebne ovom naselju. Objedinjuju se funkcija pijace voća i povrća, koja se već nalazi na datoj parceli, sa robnom pijacom, koja je locirana na ulazu u grad. Obe pijace su u veoma lošem stanju, i ne doprinose pozitivnom utisku prostora.

Prostorno ovaj objekat nastaje u koheziji dve celine različite morfologije. Jedna forma je lagana, dinamična, „lebdeća“, ispoljava se u vidu nadstrešnice. Druga forma je statična, masivna. Konačna forma tržnice nastaje u dodiru ove dvemorfološke celine, tako što nadstrešnica „izdiže“ statični deo objekta, formirajući na taj način veliki javni prostor lako saglediv i dostupan pešacima. Ovaj javni prostor u prvom redu služi kao pijaca voća i povrća (slika 3). Međutim, predviđeno je da taj prostor u večernjim satima može da promeni svoju namenu, te da se može koristiti kao prostor raznih manifestacija. Multifunkcionalnost ovog prostora doprinosi njegovoj iskorišćenosti tokom celog dana i noći. Budući da je ovaj javni natkriveni prostor u okviru novog objekta u neposrednom dodiru i sa postojećim objektom, njegova funkcija doprinosi ambijentalnosti i povezuje ove objekte u celinu.



Slika 3-Osnova prizemlja projektovanog objekta

6.1.- Konstrukcija i materijalizacija

Konstruktivni sistem objekta je armirano- betonski skeletni sistem, slika 4. Tip međuspratne konstrukcije je sitnorebrasta tavanica. Postoje dva armirano-betonska stepeništa i uz svaki je smešten hidraulički lift.

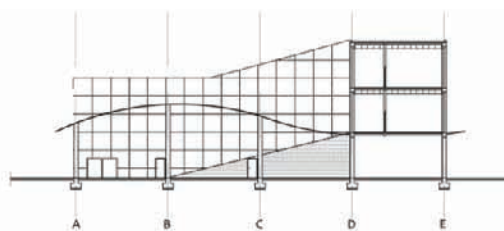
Objekat se odlikuje ravnim krovovima, slika 5. Na jednom delu reč je o neprohodnom ravnom krovu, dok postoje i dva dela koja čine ravan prohodan krov. Sistem odvođenja vode sa ovih krovova je zamišljen kroz olučne vertikale pored stubova.

Za podne obloge unutar objekta predlažu se: vinil podna obloga, keramičke ploče i industrijski parket.

Kao obrada spoljašnjih podnih površina predlaže se spoljna keramika, i to na prostorima pijace, kafea na otvorenom i vežbaone na otvorenom.

Fasada je ventilisana, sa termoizolovanim zidom od opeke, vazdušnim slojem i sa fasadnom oblogom od cementnih ploča. Deo fasade na ulazima u objekat je sačinjen od velikih površina, sa sigurnosnim staklom.

Za nadstrešnicu koju se postavljaju solarne ploče koristi se metalna konstrukcija koja se oslanja na armiranobetonske stubove.



Slika 4 - Podužni presek tržnice

6.2.- Instalacije

Planirani objekat ima sopstvenu trafo stanicu i dizel agregat koji obezbeđuje osvetljenje, napajanje lifta i drugih sistema u požarnim uslovima. Pored elektroinstalacije postoje i instalacije za klimatizaciju, za daljinsko grejanje, kao i instalacije za vodovod i kanalizaciju kojim se objekat priključuje na gradsku mrežu.



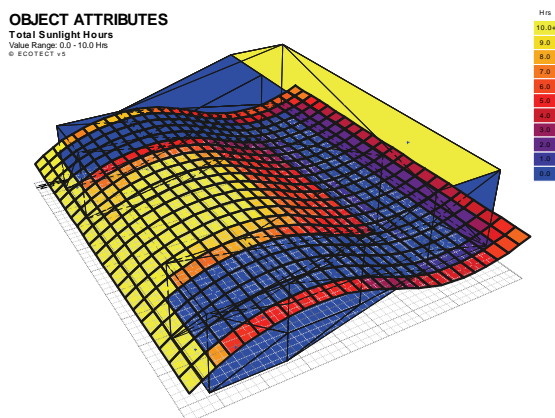
Slika 5-Trodimenzionalni prikaz objekta

7. PRIMENA PRINCIPA PARAMETARSKOG PROJEKTOVANJA

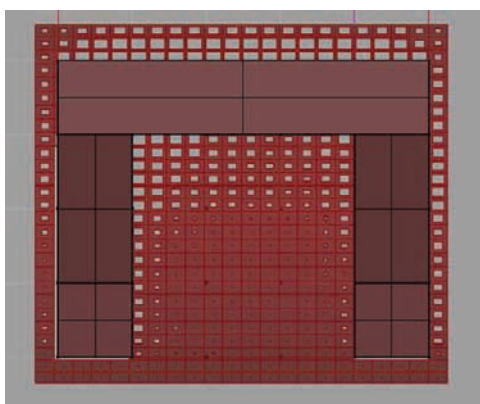
Valovitost u formi nadstrešnice nastala je sa namerom da se naglasi njena dinamika. Za njeno projektovanje korišćeni su sledeći softverski programi: Ekotekt, Rajno i Grashoper. Površina je izdvojena na kvadratne delove koje su na osnovu analize osunčanosti dobile određene vrednosti. Nadstrešnica je perforirana po pravilu da polja koja primaju najmanju količinu direktnog sunčevog zračenja dobiju najveću veličinu otvora.

Analizirana je osunčanost date valovite površine u Ekotektu, pri čemu je površina podeljena mrežom na kvadrate (180x180cm). Analiza je omogućila da svaki kvadrat dobije vrednost osunčanosti, koja je prikazana u vidu različitih boja tih polja, slika 6. Algoritam koji je korišćen u daljem radu nastao je u programskom softveru Grashoper. Pravilo kojim se rukovodi ovaj algoritam jeste da se poljima koja primaju najmanju količinu direktnog sunčevog zračenja dodeli najveća veličina otvora, slika 7. Pri tome, u okviru algoritma, postoje promenljivi parametri (broj podela u U smeru, broj podela u V smeru, geometrija, površina, vremenski podatak, debljina analizirane površine). Ovaj algoritam se može primeniti na bilo koju površinu koja se može izdeliti na željeni način, za bilo koju vremensku zonu.

Mogućnosti koje donose određeni softveri iskorišćeni su za unapređivanje arhitektonskog dizajna. Pri tome je geometrijski algoritam uobličen u geometrijsku formu.



Slika 6 - Analiza osunčanosti površine nadstrešnice



Slika 7 - Perforacije nadstrešnice dobijene na osnovu analize osunčanosti

8. PRIMENA PRINCIPA ODRŽIVOG RAZVOJA

Na projektovanoj tržnici se u okviru nadstrešnice nalaze solarni paneli. Budući da delovi nadstrešnice koji su označeni kao najviše izloženi direktnom sunčevom zračenju nisu perforirani, na njima se nalaze solarni paneli. Na taj način se u najvećoj mogućoj meri koristi toplota preko solarnih panela, ali i koristi i prirodna svetlost preko delova koji su perforirani a nisu toliko izloženi direktnom sunčevom zračenju.

Tako je pijačni prostor ispod nadstrešnice, osvetljen ali i zaštićen od preteranog zagrevanja. Korišćeni su polikristalni paneli budući da su im troškovi proizvodnje manji od monokristalnih a efikasnost veća od amorfni panela (11-13 %).

Kao fasada objekta primenjen je sistem ventilisane fasade. Ventilisane fasade omogućavaju visok stepen komfora unutar objekta zahvaljujući prirodnoj ventilacionoj komori koja se nalazi između strukture zida i obloge.

Zbog termičkih razlika javlja se prirodno penjuće skretanje vazduha, koje poboljšava termičku izolaciju građevine. Tokom leta, garantuje efikasno i prirodno uklanjanje toplote akumulisane u fasadi sunčevim zračenjem. Za fasadu su korišćene i cementne ploče koje su označene kao zdrav i ekološki prihvatljiv materijal.

9. ZAKLJUČAK

Prostor tržnice dobija novi izgled, kroz formu novog objekta koji sa okruženjem stvara prepoznatljivu ambijentalnu celinu. Time se povećava i kvalitet stanovanja i javnog života okružujuće stambene zone dajući joj savremenost, urbanost i dinamičnost.

Zahvaljujući kompjuterskim programima, arhitekturom ovog objekta, ispituju se i dokazuju mogućnosti doprinosa digitalne nauke u arhitekturi.

10. LITERATURA

- [1] Luis Mumford, Grad u historiji, ITRO „Naprijed“, Zagreb, 1988. god.
- [2] Diran, Pregled predavanja, Građevinska knjiga, Beograd, 2000. god.
- [3] Ranko Radović, Novi vrt i stari kavez, STILOS, Novi Sad, 2005. god.
- [4]http://e-science.amres.ac.rs/TP36035/wp-content/uploads/2011/10/Arhitektonski_fakultet_final_zbornik_IA_2011.pdf
- [5]http://bs.scribd.com/doc/86929627/22/Ure%C4%91eni_e-prodajnog-prostora-i-izbor-opreme
- [6]<http://www.rethinking-architecture.com/introduction-parametric-design,354/>

Kratka biografija:



Vanja Maljković, rođena je u Gospiću 1988. godine. Fakultet tehničkih nauka upisala je 2007. godine. Master rad brani na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Arhitektonskog projektovanja, u novembru 2012.



Bojan Tepavčević rođen je 1979. godine u Novom Sadu. Doktorsku disertaciju odbranio je 2010. godine, sada radi u zvanju docenta.

GENEZA ARHITEKTONSKE FORME PROJEKAT EFEMERNIH PAVILJONA ZA SOCIJALIZACIJU**GENESIS OF ARCHITECTURAL FORM DESIGN OF EPHEMERAL PAVILIONS**Srđan Jorgić, Predrag Šiđanin, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – ARHITEKTURA I URBANIZAM**

Kratak sadržaj – *Geneza arhitektonske forme sa različitim pristupom projektovanju i materijalizaciji u prostornom rešenju paviljonskih jedinica. U radu se predstavlja projekat tri paviljonske jedinice sa ulogom gradskih prostora za socijalizaciju.*

Abstract – *Genesis of architectural form through different thought process in design and materialisation generated through spatial solutions as ephemeral pavilions This thesis presents project of the three pavilion units within the city, three social places.*

Ključne reči: *Modularno projektovanje, geneza forme, parametarsko projektovanje, paviljon u arhitekturi*

1. UVOD

Kroz istorijske periode arhitektura je bila svedena na kubične forme u prostoru, rešene sa određenim ukrasima na fasadnim platnima. Međutim pojavom postmodernizma i dekonstruktivizma dolazi do novog načina razmišljanja u arhitekturi, odnos ka formi je poprimio drugačiji, slobodniji izraz. Suprotno nekadašnjim težnjama, insistira se na asimetriji, neuniformnosti, nepostojanju harmonije i naglašavanju pojedinih elemenata.

Ideja o prostoru, jeste tema koja okupira savremenu kritiku. Današnji razvoj gradova ide pravcem da ukoliko ne postoji rast populacije, grad se ne širi površinski. Stoga prostor grada ostaje definisan površinama unapred napravljenim i zauzetim ali u skladu sa potrebama se njihovi sadržaji menjaju. Ovaj rad se bavi istraživanjem odnosa prostora, objekta i korisnika u zavisnosti od pristupa projektovanju i materijalizaciji objekta.

2. PREFABRIKACIJA I MODULI

Razvoj industrije menja način rada i proizvodnje. Prefabrikacija se koristi u proizvodnji brodova, aviona i drugih vozila i mašina čiji su delovi prethodno napravljeni i složeni na drugom mestu. Ideja ovog načina izrade je velika ušteda na vremenu gradnje i ceni, slične konstrukcije se mogu grupisati i stvoriti proizvodne linije. Elementi se proizvode na različitim mestima, a skalapaju na gradilištu. Modularne zgrade, kuće su prefabrikovani objekti koji se sastoje od više segmenata koji se sastavljaju na određenom mestu, a zatim prenose na lokaciju predviđenu za spajanje istih, sklapanje u zamišljenu celinu. Cilj ovog načina izrade jeste ubrzanje gradnje zbog olakšane masovne produkcije [1].

NAPOMENA:

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

2.1. Istorija

Britanci su svoje komponente dovozili brodovima i na licu mesta ih sklapali. U XIX veku Australija je uvozila veliki broj prefabrikovanih kuća iz Velike Britanije, dok je ovaj metod uveliko korišćen u Velikoj Britaniji radi brže zamene bombardovanih kuća tokom drugog svetskog rata. Kvalitet izrade nije bio na zavidnom nivou kao ni uslovi koje su pružale ali su bile dobro rešenje za udomljavanje velikog broja ljudi u kratkom vremenskom roku. Kristalna Palata 1851. godine je odličan primer sagrađen upotrebom gvožđa i stakla u prefabrikovanoj gradnji.

Džon Mening, londonski stolar i građevinar je dizajnirao kućicu 1830. godine, jednostavne drvene konstrukcije od drvenog rama i pratećih komponenti.

Ovo je prvi sistem dizajniran da se može transportovati. Svaki element objekta se može pojedinačno nositi i sastaviti. Ovaj način razmišljanja je prvi konceptualni sistem prefabrikacije, dimenzionalne koordinacije i standardizacije elemenata [2].

2.2. Uticaj arhitekata na modularne objekte

Za vreme industrijske revolucije počinje da se formira i novi pristup arhitekata. Postojala je želja za bržom, boljom i jeftinijom gradnjom. Razvoj novih proizvodnih metoda omogućava razvoj prefabrikacije. Upotreba livenog gvožđa, čelične strukture, zid zavese postaju standard u proizvodnji. Materijali i moduli za gradnju se brzo i lako formiraju dok se rasponi povećavaju.

2.3. Prednosti modularne gradnje

- Kraće vreme gradnje - Tipično 50-60% manje vremena je neohodno za gradnju od tradicionalnog načina.
- Superiorniji kvalitet - Ostvaren u proizvodnim pogonima sa jačom u pripremljenoj fazi projektovanja.
- Uštede preko razmera - Ponavljanje prefabrikovanih elemenata vodi do ušteda u proizvodnji i ugradnji.
- Manje težine - Modularna konstrukcije je oko 30% lakša.
- Ekološki manje štetne - Efikasna fabrička proizvodnja, a čistija ugradnja.
- Smanjeni zahtevi za radnom snagom na gradilištu.
- Reciklaža elemenata [4].

2.4. Nedostaci modularne gradnje

Nedostaci postoje i oni se uglavnom odnose na one fizičke prirode i kao takvi, mogu biti otklonjeni novim tehnologijama ili dobrim projektovanjem. Nedostatke društvene prirode je mnogo teže prepoznati i rešiti. Povećanje mehanizacije u proizvodnji vodi ka smanjenoj potrebi za veštim zanatlijama što opet utiče na smanjenje njihovog broja i povećanje njihove cene, a to dalje zahteva povećanje mehanizacije. Zašto se kod nas investitori i dalje odlučuju za tradicionalni sistem gradnje:

- Tržište je tradicionalno i po nasleđu konzervativno.
- Povlači se paralela između prefabrikacije i lošeg kvaliteta objekata 60ih i 70ih godina.
- Tradicionalna konstrukcija je viđena kao dugotrajnija.
- Nepoznavanje mogućnosti modularne gradnje.
- Potreba za brzom gradnjom trenutno na tržištu nije velika.
- Modularna gradnja je 10% skuplja od tradicionalne. [3]

2.5. Prefabrikacija i upotreba modularne gradnje kod nas

U domaćoj arhitekturi upotreba modularne gradnje i prefabrikovanih elemenata nije učestala. Početkom podizanja Novog Beograda počela je upotreba prefabrikovanih elemenata kod nas.

Potreba da se u vrlo kratkom roku napravi smeštaj za hiljade stanovnika pokrenuo je talas modularne gradnje. IMS tehnologija je korišćena, a ona je obuhvatala primenu prefabrikovanih elemenata od armiranog betona, donošenih na lice mesta i spajanih sistemom prednaprezanja čeličnih kablova.

2.6. Modularno projektovanje u 21.om veku- Primer

Ketvonen - Tempohousing

Ketvonen je ime najvećeg grada kontejnera na svetu. Ovaj novi koncept stanovanja je lanisran u Holandiji od strane preduzeća Tempohousing.

U vrlo kratkom roku je sastavljen studentski kompleks sa 1000 jedinica. Doživeo je u startu veliku popularnost među studentskom populacijom u Amsterdamu.

Početne strepnje, da će ovaj vid stanovanja biti loš, da će sobe biti previše male, previše bučne, previše hladne ili previše tople su se pokazale kao neosnovane i nakon izgradnje pokazalo se da su sobe prostrane, tihe, dobro izolovane i da su najbolje moguće rešenje za novac koji je uložen u poređenju sa drugim studentskim domovima u gradu.

U svom sastavu takođe imaju i pogodnosti koje su često izostavljene iz drugih domova u ponudi. Sopstveni sanitarni čvor, kuhinju, balkon, odvojene prostorije za spavanje i sobu za učenje, velike prozore koji omogućavaju dnevnu svetlost u dovoljnoj količini i automatsku vetnilacioni sitem kroz objekat.

Projekat je dizajniran razmatrajući način studentskog života i želja studenata: prostor za sebe, želja da se ne deli toalet i tuš kabina sa strancima i mogućnost da se učestvuje u dosta zajedničkih dešavanja u sklopu doma gde su razmatrane i žurke.

Blokovske jedinice imaju unutrašnje prostore predviđene za parking za bicikle, sigurne zone. Prvobitna zamisao je bila da projekat ostane aktivan samo 5 godina i da se kasnije relocira, očekivano je da se izmeštanje dogodi do 2016 godine [4].



Slika 1. Ketvonen objekat

3. PARAMETARSKO PROJEKTOVANJE – PARAMETRICIZAM

3.1. Istorija

Pri prvoj pojavi kompjutera u procesu projektovanja uloga im je bila samo preciznije iscrtavanje unapred određenih ideja. Praktično prvi vid kompjutera i softvera u arhitekturi je ustvari zamena dotadašnjeg načina ručnog crtanja i povlačenja linija. Preispitivanje ovakvog načina crtanja se naravno pojavljivalo pošto se u datim softverima nije dešavao značajniji pomak.

Međutim pojavom i 3D crtanja počeo je napredak softvera u skladu sa potrebama koje su bile sve veće i značajnije. Otvorile su se nove mogućnosti sagledavanja prostora i mogućnosti za ispitivanje odnosa forme brže nego što je bilo moguće ručnim crtanjem. Kreativnost i dalje nije značajno uznapredovala pošto je sa svim ovim tehnikama pomaka bilo samo u brzini iscrtavanja tako da je i dalje bilo dosta mesta za zagovornike tradicionalnih metoda, da preispituju i dovode u pitanje primenu kompjutera i softvera.

3.2. Parametri u parametarskom projektovanju

Slojevitost projektantskog procesa, kreće se od pojedinog elementa do sklopa elemenata koji funkcionišu u objektu. Objekat je ujedno definisan, generisan vezom između parametara. Parametri koji definišu tip simbola su najbitniji u procesu projektovanja, oni definišu njegovo kretanje i razvijanje. Kada se definišu parametri i odnosi promene između njih, ažuriraju se automatski na celom modelu.

Na ovaj način je moguće bez ponovnog iscrtavanja pronaći najoptimalnije i najekonomičnije rešenje. Zgrada postaje živi model koji konstantno reaguje na promene i nudi fleksibilnost kakva ranije nije bila poznata. Izvodljivost je u svakom momentu moguće proveriti i uskladiti sa zahtevima fabrike koja će praviti elemente. Elementi nisu isti ali su slični dok ukupna cena nije puno veća od standardne, ovaj sistem kompjuterizacije je prvi uveo i primenio F. Gehry [5].

3.3. Novi način razmišljanja – zaključak

Parametarski pristup je jedan način da se utiče na fleksibilnost modela i njegovu kompleksnost, ali ipak potrebno je veliko poznavanje u generisanju kodova. Naglasak se stavlja na potencijale parametarskog modelovanja i njihovo prepoznavanje kao i usvajanje

novog sistema razmišljanja koji stvara osnovu za kreativne i inovativne dizajnere.

3.4. Parametarsko projektovanje u 21. Veku - Primer

AA Membrane – Achim menges

Projekat krovne konstrukcije za terasu na objektu Arhitektonske Asocijacije – AA u Londonu. Sistem je zasnovan na jednostavnom principu čeličnih nosača i membrane koja deluje kao zaštita od uticaja. Dizajn je zasnovan uglavnom na negaciji tri ključna zahteva, a to su da se suprotstavi vetru i svetlu kao i da bude vizualno fizička prepreka.

Sklop koji je izveden, sastoji se od 600 geometrijski različitih elemenata kao i od 150 različitih membrane. Preklapanje membrane štiti terasu od kiše, dok u isto vreme omogućava cirkulaciju vetra u određenoj normalnoj meri sa svojom poroznošću.

Membranska nadstrešnica takođe štiti terasu u vizuelnom smislu od Londonskih visokih zgrada, nebodera. Membrane doprinose mekoći utiska na strukturu [6].



Slika 2. AA membrane –A.Megnes

4. IDEJNI PROJEKAT EFEMERNIH PAVILJONA

Prostori u urbanom tkivu koriste se u skladu sa određenim delom dana tokom koga to tkivo i ima najvišu frekventnost i protočnost ljudi.

Da li je moguće sadržajem u određenom prostoru privući razne slojeve društva u ostatku dana, kada se isti ne koriste ili nema potrebe za njihovim korišćenjem?

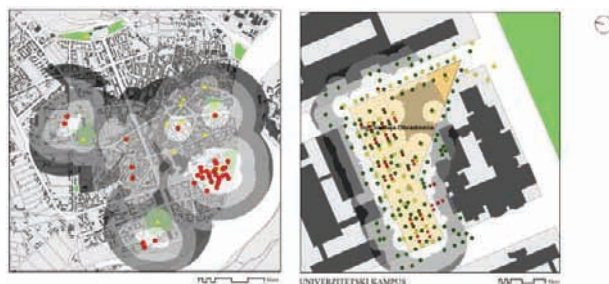
Zadatak je na osnovu ulaznih parametara da se isprojektuju modularni i parametarski paviljoni koji će za funkciju da čine otvorene prostore za socijalizaciju.

Na osnovu uticaja u gradu i potrebe odabire se lokacija, povoljna za postavljanje istih. U ovom slučaju kao moguć izbor dobijamo površinu Limanskog parka i površinu univerzitetskom kampusu.

4.1. Analiza lokacije

Pri odabiru pogodnih mesta za smeštaj paviljonskih struktura, korišten je softver GIS, kao osnovni uticajni faktori su uzeti postojeći značajniji prostori za socijalizaciju u vidu trgova i parkova i studentskih objekata.

Studentski objekti su uzeti pod pretpostavkom da su mladi grupacija koja će prvenstveno koristiti ove objekte, iako su oni namenjeni svim uzrastima.



Slika 3. GIS analize za smeštaj paviljona, grad, kampus

4.2. Arhitektonski koncept

Arhitektonski koncept iza projektantskog procesa kompletnog rada svoje začecije može naći i prepoznati u morfing tehnici, gde jedan vid objekta prelazi u drugi postepeno menjajući svoj oblik.

Prvi paviljon je zasnovan na jednostavnoj kubičnoj formi koja je izvedena od prefabrikovanih elemenata. Drugi paviljon je prelazni korak u istraživanju parametarskog pristupa projektovanju pošto je preuzeo pojedine elemente od svog prethodnika, a opet objedinjuje slične sadržaje. Treći paviljon kao parametarska interpretacija slobodne forme jeste završni korak u ovom istraživanju forme.

Paviljoni jedan, dva i tri pozivaju prolaznike sa svojom formom unutar sebe ili ako je moguće i prostorno izvodljivo oko sebe kako bi stvarali nova mesta okupljanja i druženja. Svi paviljoni imaju funkciju natkrivanja javnog prostora i izložbenog karaktera. Ako se posmatra njihova efemernost i pogubnost zimskog perioda na ovakav vid struktura, potrebno je napomenuti da bi ove periode strukture najbolje podnele u potpuno ili delimično zatvorenim prostorima. Neki od ovih prostora mogu biti SPENS, Rodić, NIS, strukture bi bile dobre odmorišne tačke u navedenim preduzećima, a takođe bi mogle da budu predmet nečijeg sponzorstva i u nastavku projekta i u određenom smislu reklame.

4.3. Predložena rešenja i funkcija

4.4. Paviljon 1: modularna forma – savremeni materijali

Projektovan je na površini od 6x4 metra, okružen sa staklenom opnom. Sastoji se od dva volumena koji ujedno i u sebi sadrže stubove podupirače krova, nadstrešnice. Jedinica je projektovana sa modularnim trimo elementima.

Pri postavljanju paviljonske jedinice na odabranu lokaciju nije potrebno prethodno praviti temelje i ankerisati istu. Ovaj postupak je moguće izvesti pošto je donji nosač podne konstrukcije "I" profil dimenzija 12x12cm. Prostor ovog paviljona formira se na osnovi 6x4m i glavni, karakteristični elementi su dva volumena u vidu zidova. Jedan, masivni objedinjuje u sebi tri klupe, dok drugi u svom sklopu ima interaktivne panele koji pružaju izlazne informacije. Informacije su zamišljene kao niz knjiga koje mogu da se izlistaju i pročitaju. U paviljon je moguće uneti još podataka na interaktivne panele, međutim smatram da je u kampusu preko potrebna biblioteka, i svako umetanje dodatnih sadržaja bi postavilo ovu funkciju u sekundarni plan. Elektronska biblioteka, odnosno kompjuterska jedinica je internetom

povezana sa informativnom službom Fakulteta Tehničkih Nauka koja se brine o održavanju i nadograđivanju sadržaja. Svojim dizajnom i činjenicom da je to otvoren, nadkriven prostor, slobodan za ulaz, teži se tome da bude jedno od novih mesta za okupljanje i druženje.



Slika 4. Paviljon 1

Slika 5. Paviljon 2

4.5. Paviljon 2: Parametarski generisana forma – održivi materijali

Paviljon projektovan parametarskom metodom, a materijalizovan kombinacijom održivih materijala. Kao i njegov prethodnik projektovan je na površini 6x4 metara i predstavlja fazu prelaza između kubične forme u potpunu parametarsku formu proisteklu iz slobodne forme, stoga zadržava krov i ima nadstrešnicu koja zatvara parametarski formiranu klupu, zid. Paviljon predstavlja mesto za druženje, koje neobičnim dizajnom i toplim materijalima privlači prolaznike i uvlači u svoju formu. Prostor može da se koristi kao galerija pošto svojim neobičnim dizajnom otvara nove mogućnosti za prikaz eksponata. Parametarski projektovana jedinica je izvedena od slamenih elemenata. Pionir u ovom načinu projektovanja i materijalizacije. Paviljon je kao i prethodni efemernog karaktera što znači da ga je bez prethodnog temeljenja moguće postaviti u vrlo kratkom vremenskom roku.

Parametarski dobijeni elementi su predviđeni da se isecaju iz table od presovanih slamenih elemenata koji se koja se kupuje u fabrici za ovaj način prerade slame. Potrebna površina se razvija i na kompjuterski upravljanoj mašini, "CNC", se isecaju svi elementi pojedinačno. Konstruktivno materijal je moguće ojačati sa vlaknima, injektiranjem u procesu presovanja, čime bi se dobila veća nosivost i mogao bi se izbeći određeni deo konstrukcije. Veza poda i plafona, krova je uspostavljena stubovima duž oboda parametarske površine i staklene površine tako da je ovo glavni nosivi sistem u paviljonu.

4.6. Paviljon 3: Parametarski generisana slobodna forma – savremeni materijali

Ovo rešenje se nastavlja na priču o rešavanju prostora za socijalizaciju i urbanih džepova. Paviljon je pogodan za postavljanje na sve prostore, sa svojom formom ili se uklapa u prirodno okruženje ili kontrira čvrstom urbanom kontekstu. Forma rešenja dobijena je tako što je slobodno formirana površina transformisana u parametarsku, programiranim paketom Rhinoceros v4.0. Primarna funkcija paviljona nadstrešnice jeste da ukazuje na određene pravce, možda ne tako frekventne, da se koristi kao privremeno mesto za odmor, a takođe može da se koristi i kao galerijski paviljon ako ga posmatramo kao veoma lako sklopivu prostornu instalaciju. Takođe može da se koristi i kao mesto za okupljanje i manje svirkeako

je prostor u kom se nalazi pogodan akustički ili ako može da primi potrebnu količinu ljudi. Paviljon je korisne širine aproksimativno 4m i izveden je od trimo panela.



Slika 6. Paviljon 3



Slika 7. Presovana slama

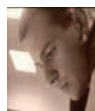
5. ZAKLJUČAK

Mogućnost transformacije u svakom kontekstualnom rešenju je posledica analitičnog pristupa rešavanju svakog problema. Razumevanje načina funkcionisanja grada u ovom slučaju omogućava bolju logiku pozicioniranja paviljona odnosno izbor lokacije. Na osnovu izvedenih analiza, istraživanja su generisani oblici, proistekli od početne ideje kubične forme, preko parametarske forme, do parametarski generisane slobodne forme. Ustanovljeni su oblici paviljonskih struktura i isprojektovani isti. Prikazan je način evolucije forme od početne do krajnje stavke uz pomoć digitalnih softvera. Novi način sagledavanja prostora i rešavanja urbanih džepova pri tom koristeći energetske efikasne parametarske arhitekturu i unapređenje socijalno kulturnog života

6. LITERATURA

- [1] Dženks, Č.: Moderni pokreti u arhitekturi, Građevinska knjiga, Beograd, 2007.
- [2] <http://www.housing.com/prefab-homes/history-prefabricated-home.html>
- [3] http://www.dans.org.rs/index.php?option=com_content&task=view&id=284&Itemid=52
- [4] <http://www.pdx.edu/sites/www.pdx.edu/realstate/file/s/2Q10-8-Keetwonen-4-30-10.pdf>
- [5] Tepavčević, B. Uticaj geometrijske reprezentacije prostora na savremenu arhitekturu, Doktorska disertacija, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2010
- [6] <http://www.achimmenges.net/?p=4445>

Kratka biografija:



Srđan Jorgić rođen je u Zagrebu 1988. god. Diplomirao na Fakultetu tehničkih nauka, na Departmanu za arhitekturu i urbanizam, februara 2011. god. Master rad brani na Fakultetu tehničkih nauka, na Departmanu za arhitekturu i urbanizam u novembru 2012. god.



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.

ВАТРОГАСНА СТАНИЦА**FIRE STATION**Дејан Пауковић, Бојан Тепавчевић, *Факултет техничких наука, Нови Сад***Област – АРХИТЕКТУРА И УРБАНИЗАМ**

Кратак садржај – У овом раду приказано је архитектонско пројектно решење Ватрогасне станице у Новом Саду. Овим пројектом се жели постићи максимална функционалност ватрогасне станице као објекта, не само индивидуално већ и на просторном нивоу града. Да се испуне сви стандарди у техничком погледу, а да се као крајње решење добије један модеран, складан објекат који ће допринети граду не само својом функцијом већ и естетским изгледом.

Abstract - This paper presents an architectural solution for the Fire station in Novi Sad. This project has a goal to achieve maximum of functionality in fire station as a building, not just individually but also on the level of entire city. Whilst meeting all technical standards, the aim for final solution is to have a contemporary, and harmonious building which will contribute to the city, not just with its function but also with its aesthetics.

Кључне речи - Архитектура, ватрогасна станица, ватрогасац, функционалност

1. УВОД

Данас у нашој држави постоје добровољна и професионална ватрогасна друштва. Добровољна ватрогасна друштва оснивају грађани самостално, док професионални ватрогасци припадају ватрогасно-спасилачким јединицама у склопу Министарства унутрашњих послова Републике Србије, Сектору за ванредне ситуације.

Тренутно стање у нашој држави не погодује адекватном развоју и одржавању потребног нивоа развијености ватрогаства, који би спречио људске жртве. Да би се ватрогасно-спасилачке јединице могле адекватно обучавати, и бити увек спремне да у што краћем року одреагују у ванредним ситуацијама потребна им је адекватна опрема, возила, али пре свега објекат ватрогасне станице. Тај објекат треба да буде испројектован, изведен и опремљен тако да пружи све потребне услове за што лакше функционисање ватрогасних јединица.

2. ПОЈАМ И ЗНАЧАЈ ВАТРОГАСТВА

Ватрогасац (Сл.1)[6]. је особа која је обучена и опремљена за гашење пожара или њихово

НАПОМЕНА:

Овај рад проистекао је из мастер рада чији ментор је др Бојан Тепавчевић, доцент.

контролисање, као и заштиту и спасавање лица и имовине за време елементарних непогода и природних или изазваних катастрофа.

Ватрогасци су, зависно од организације, чланови Ватрогасних удружења које карактерише заједничка жеља за заштитом човека и његових добара, најчешће организовани на принципу аполитичности за заједничко добро, иако у историји то није увек био случај. Овој стручној дефиницији се може додати и да су ватрогасци људи који желе да спасавају животе.

Значај ватрогасне службе је недвосмислен, јер постојање службе којој је задатак гашење пожара и спасавање људи из разних других облика опасности преваходно улива сигурност целој заједници, као и то да конкретно спасава људе од повреда, губитка имовине и често сигурног смртог исхода.



Сл. 1- Ватрогасац у пуној опреми на задатку

3. ИСТОРИЈСКИ РАЗВОЈ ВАТРОГАСТВА У СВЕТУ

Најстарији документ који садржи законску регулативу која се односи на заштиту од пожара везује се за Хамурабија, оснивача Вавилонског царства. Први забележени ватрогасци у историји јављају се у старом Египту, док се прве организоване ватрогасне јединице јављају Римском Царству. Значајнија пажња заштити од пожара у Европи се почиње посвећивати тек од XI века. После великог пожара у Лондону, који се десио 1666.г., приликом ког је уништен већи део града, прецизније су дефинисана правила изградње објеката. На истоку Европе прва правила везана за заштиту од пожара донета су у Русији за време цара Алексеја I Михаиловича у VII веку. У Северној Америци се прве законске регулативе у области заштите од пожара јављају после великог пожара који је задесио Бостон 1631.г. У Српској историји се прве одредбе о заштити од пожара јављају у Душановом закону из 1349.г. Прва добровољна ватрогасна чета организована је у Београду 1881.г. Многе ватрогасне службе у свету, као свој симбол користе Малтешки

Крст који потиче из крсташке традиције и витезова Јовановаца (Сл.3). Код нас се за обележје ватрогасаца, и ватрогасне службе уопште, узмају модернији симболи ватрогаства као што су ватрогасни шлем и секира.

4.РАЗВОЈ ВАТРОГАРСТВА НОВОГ САДА

Године 1869. купљене су две справе за гашење пожара. Како је одржавање и коришћење тих средстава захтевало одређену стручност, градска управа је унајмила стручно лице, које ће се старати око одржавања свих ватрогасних справа. Тог задатка се прихватио бравар Карл Трогмајер, па овог човека можемо сматрати првим професионалним ватрогасцем Новог Сада.

Крајем јуна 1872.г. долази до оснивања новосадског Добровољног ватрогасног друштва грађана који су били Немачке националности. Покушај оснивања сепаратног ватрогасног друштва грађана Српске националности исте године је био осујећен, а иницијатор Др Лаза Костић ухапшен.

При крају XIX и почетком XX века долази до даље урбанизације и индустријализације Новог Сада. Планом је било предвиђено оснивање професионалног ватрогасног друштва 1914.г., али су планови пропали због избијања Првог светског рата.

По завршетку рата, формирања и консолидације нове државе 1923.г. је формирана Градска пожарна чета.. Чета је ревностно обављала своје задатке све до почетка Другог светског рата.

По завршетку рата ватрогасна служба је била у склопу „Народне милиције“ новонастале државе. 1952.г. јединица добија назив Професионални ватрогасни вод среза Нови Сад, и постаје самостална служба. Средином педесетих година вод прераста у чету. 1972.г. Професионална ватрогасна чета прераста у Општинску ватрогасну бригаду са опремом која је била савремена. Период од 1972. године до 1990. године представља период сталног кадровског и техничког развоја Ватрогасне бригаде. При крају тог периода чине се напори за решавање смештајних услова. Међутим почетком 90-их долази до распада СФР Југославије и сви планови о изградњи су одложени до даљњег. Данас Ватрогасно-спасилачка јединица у Новом Саду располаже са довољно савремене опреме, али није у потпуности осаврмењена и, 97 припадника што је јако мало за град Нови Сад. Са тим капацитетом она учествује на око 1.000 интервенција годишње.

5. ОБЛАСТ ДЕЛОВАЊА ВАТРОГАСНО-СПАСИЛАЧКЕ СЛУЖБЕ

5.1. Активности у редовним условима

Када је стање редовно, што подразумева да ватрогасци нису на задатку и да нема активних пожара, дужни су обављати разне задатке у циљу одржавања спремности за деловање у сваком тренутку. Поред тих активности ватрогасци се непрестано едукују о новим технологијама и начинима деловања. Ватрогасна јединица такође мора да одржава кондициону спремност и уиграност својих чланова кроз редовне тренинге, да би спремно

дочекали и правилно обавили све задатке, при чему за деловање на терену увек мора бити спремна и одморна дежурна јединица.

5.2. Ванредне ситуације

5.2.1. Пожари

Иако гашење пожара (Сл.2)[7] тренутно јесте најчешћа активност којом се бави ватрогасно-спасилачка служба, тенденције показују да ће у будућности то постати једна од ређих. Разлог томе је све чешће, и законом обавезно, увођење против-пожарних система у објекте. Будући да тај ниво заштите од пожара код нас још увек није у потпуности достигнут, пожаре најчешће гасе ватрогасци. Најпознатије средство за гашење ватре је вода, и она се и данас најчешће користи. Поред воде за гашење ватре се још користе пена и прах.



Сл. 2 - Гашење пожара на објекту

5.2.2. Природне непогоде

Када се догоде одређене природне непогоде као што су поплаве, земљотреси, природно избијање пожара у шумама и слично, ватрогасно-спасилачка служба је прва од које се очекује да реагује. Данас су служба ватрогаства и спасилачка служба обједињени, и тако се третирају и у закону и у прописима о њиховом деловању, и складно са тиме су и опремљени.

5.2.3 Спасилачко-техничке интервенције

У ове интервенције се убрајају све оне које су настале природно или су изазване од стране људи, а не могу се строго квалификовати као природне непогоде или као прости пожари. То су кризне ситуације које често настају комбинацијом различитих фактора.

6. ВАТРОГАСНА ВОЗИЛА И ОПРЕМА

Постоје различите врсте ватрогасних возила (Сл.3) [9] и у зависности од задатка за који су намењена, имају различите габаритне димензије, стога треба водити рачуна приликом пројектовања гаражног простора да им се обезбеди довољно простора. Простор не треба обезбедити само за возило већ и за неометан, и што бржи, приступ сваком возилу.

Ватрогасна опрема се дели на личну и заједничку. Личну опрему ватрогасци задужују појединачно, док заједничка представља машине и алате који се користе у тимском раду и у одређеним ситуацијама.



Сл. 3- Хидраулична платформа

7. САВРЕМЕНЕ ТЕНДЕНЦИЈЕ У ВАТРОГАСТВУ И ПРОБЛЕМИ СА КОЈИМА СЕ СУОЧАВА

Убрзана индустријализација, праћена повећањем становништва и његовог концентрисања у градовима, доводи до све веће урбанизације и густо изграђених градских средина. У таквој средини са великим бројем људи на малом простору, услед избијања неке од природних непогода, или непогода изазваних човековим деловањем, неминовно долази до великих материјалних разарања, и ствара се потенцијал за велики број људских жртава. Ватрогасно-спасилачка служба је та којој је поверено да се избори са тим непогодама.

Упоредо са развојем града развија се и инфраструктура, а свим тим променама се морају прилагодити све службе па и ватрогасна. Концепт који предвиђа изградњу једне велике ватрогасне станице која би покривала веће подручје града и приградских насеља није добро решење. Уместо оваквог централизованог концепта требало би се ослонити на децентрализован концепт са више мањих станица и једном централном којој су подређене и служе као подршка.

У Новом Саду постоји само једна ватрогасна станица у којој у једној смени дежура 20 ватрогасаца, што је веома мало у односу на површину града и број становника. Стога је веома уочљиво чињенично сатање да је нови објекат већег капацитета и већи број ватрогасаца преко потребан.

8. ОДАБИР ЛОКАЦИЈЕ

Брзина интервенције је један од најбитнијих аспеката, и логички повлачи за собом и добар приступ главним саобраћајницама преко којих ће ватрогасци лако и брзо стићи у жељени део града. Битно је и то да те саобраћајнице нису превише фреквентне и да нема саобраћајне гужве на њима.

Зона града у којој би ватрогасна станица најбоље функционисала и као стационар опреме и људства, али и као тренажни центар, је радна зона града која је предвиђена за лаке производне погоне и неке облике лаке индустрије. Било би идеално када би станица била на једнакој удаљености од свих делова града.

Битан аспект је приступ на реку, ако се град налази на обали реке.

У овом случају је и то могуће јер Нови Сад са једне стране излази на обалу Дунава, а са друге на обалу канала Дунав-Тиса-Дунав који се ту и спаја да великом реком. Приступ воденој површини омогућава

увекбавање свих врста спасавања на води и под водом.

Имајући у виду горе наведене критеријуме одабрана је локација за централну ватрогасну станицу у Новом Саду, улица Пут шајкашког одерда ББ, у зони града предвиђеној за комуналне делатности, са могућношћу приступа обали канала Дунав-Тиса-Дунав (Сл.4).



Сл. 4- Одабрана локација у односу на план града

Иако није позиционирана тако да је једнако удаљена од свих делова града, станица на овој локацији може да постигне максимум своје оперативности, јер је главним саобраћајницама добро повезана са удаљени деловима града, и близу је индустријске зоне. Такође ова локације пружа могућност извођења свих врста вежби, а да се при том не мора бринути да ли ће и у којој мери оне ометати становништво.

9. ПОЈАМ ВАТРОГАСНЕ СТАНИЦЕ

Ватрогасна станица је објекат чија је примарна функција смештај ватрогасаца и њихове опреме, као и непрестана логистичка подршка.

Централни и најважнији део објекта око којег се групишу остали делови представља гаража за паркирање ватрогасних возила.

Непосредно у вези са гаражним простором треба да се налази радионица за ремонт возила. Осим ове радионице потребно је још неколико радионица за поправку и припрему различитих врста опреме.

Пошто се ватрогасна црева обавезно морају сушити после прања потребно је изградити торањ висине П+6, у ком би се црева могла качити и сушити.

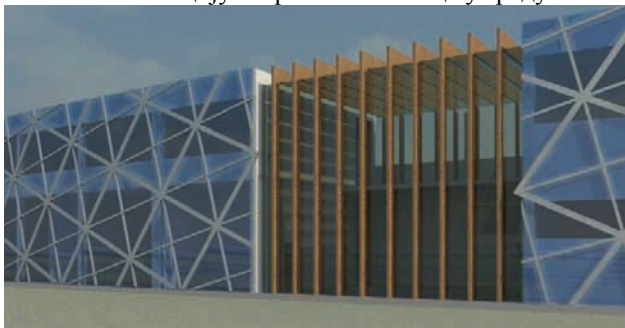
Просторе за боравак ватрогасаца је такође потребно предвидети што ближе гаражи да јој могу лако приступити на знак узбуне. Када временски услови не дозвољавају да се кондиционе вежбе изводе напољу, на располагању се мора наћи физкултурна сала, и теретана у оквиру објекта ватрогасне станице. Неопходне су и спаваће собе за педесет ватрогасаца, где би спавали у случајевима ноћних дежурстава. Административни део објекта је такође важан, а

најважнији део њега је командно-оперативни центар (КОЦ) у ком се обрађују информације и доносе одлуке о деловању на терену.

10. АРХИТЕКТОНСКИ КОНЦЕПТ

Будући да је брзина стицања до возила паркираних у гаражи кључна за функционисање овог типа објекта концепт распореда маса је прилагођен томе да гаража увек буде у централном делу.

Улични фронт прати закривљену линију плана парцеле и на тај начин објекат затвара себи „дворишни“ простор у ком обезбеђује приватност. Будући да спратност није велика баш из разлога функционалности, улична фасада је издељена по хоризонтали наглашавајући промене у функцији унутар објекта. Изнад тако површински рапоређене масе издиже се торањ, који својом висином ствара контраст остатку објекта, али га истовремено и допуњује, дајући нову визуру у панорами града и стварајући својеврсни вертикални репер који наглашава позицију ватрогасне станице у граду.



Сл. 5- Приказ уличне фасаде

11. ТЕХНИЧКИ ОПИС

11.1. Опис конструкције

Због велике површине коју заузима, објекат је дилатационим разделницама издељен на више делова. Главна конструкција је армирано-бетонска са комбинацијом стубова и крстасто армираних плоча. Изузетак је кровна конструкција изнад гараже и фискултурне сале, јер се састоји од армирано-бетонских стубова и решеткастих греда. Кровне површине су равне са нагибом од 2% и озелењене су.

11.2. Опис завршне обраде ентеријера и екстеријера

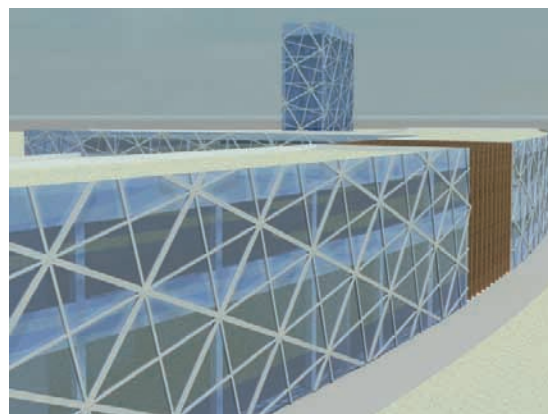
Сви зидови се са унутрашње и спољне стране малтеришу са продужним малтером и са унутрашње стране боје полудисперзивним бојама. Сви плафони су рађени као спуштени.

Фасада је комбинација континуалног и структуралног фасадног платна са великим термоизолујућим стакленим површинама.

11.3. Одрживи развој

Најоучљивији аспект одрживости у склопу овог објекта представљају зелени кровови екстензивног типа. Узимајући у обзир велики значај објекта, укупну површину, и велике појединачне површине унутар објекта, сматра се оправданим инвестиција у геотермални систем за добијање топлотне енергије,

што би донело уштеде у потрошњи енергије на дугорочном плану.



Сл. 6- Тридензионални приказ објекта

12. ЗАКЉУЧАК

Тежња овог рада је била да покаже важност ватрогасне службе за урбану целину, јер та служба има задатак да чува ту урбану средину, од уништења, а објекат ватрогасне станице да доприноси њеном изгледу.

13. ЛИТЕРАТУРА

- [1] Гал Ђерђ, „100 година ватрогаштва Новог Сада“, Добровољно ватрогасно друштво, Нови Сад, 1972.
- [2] Група аутора, „Енциклопедија Новог Сада“, Прометеј, Нови Сад, 2001.
- [3] Група аутора, „Техничар грађевински приручник 3“, Грађевинска књига, Београд, 1999.
- [4] Слободан Крњетин, „Градитељство и заштита животне средине“, Прометеј, Нови Сад, 2001.
- [5] Техничка препорука за заштиту од пожара, стамбених, пословних и јавних зграда, JUS/SRPS TP21, Савезни завод за стандардизацију, 2002.
- [6] Ernest Nojfert, „Arhitektonsko projektovanje“, Građevinska knjiga, Beograd, 2000.
- [7] http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b2/US_Navy_08_0730-N-5277R
- [8] http://onlyhdwallpapers.com/wallpaper/firefighter_desktop_2362x_1682_wallpaper-218431.jpg
- [9] <http://www.vatrosprem.co.rs/vatrogasna-vozila>

Кратка биографија



Дејан Пауковић рођен је у Сиску 1988. године. Мастер рад је одбранио на Факултету техничких наука из области Архитектонско пројектовање, у новембру 2012. године.

**CENTAR ZA NOVE TEHNOLOGIJE
CENTER FOR NEW TECHNOLOGIES**Dragana Manojlović, Bojan Tepavčević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – ARHITEKTURA**

Kratak sadržaj – U ovom radu prikazano je arhitektonsko projektno rešenje Centra za nove tehnologije u Novom Sadu, koji predstavlja primer tehnoloških inovacija kako na polju funkcije objekta tako i u arhitektonskom oblikovanju. Osnovna uloga ovakvog centra je da se tržištu pruži adekvatna i potpuna podrška za brzo usvajanje i primenu novih tehnologija na polju robotike u arhitekturi, kao i brz i jednostavan pristup znanju iz ovih oblasti.

Abstract – This paper presents an architectural solution for the New Technology Center in Novi Sad, which is an example of technological innovation in the field of object function and in architectural design. The main role of this center is to provide adequate market and full support for rapid adoption and application of new technologies in the field of robotics in architecture, as well as quick and easy access to knowledge in these areas.

Ključne reči: centar, nove tehnologije, robotika, roboti u arhitekturi

1. UVOD

U poslednja dva veka razvoj tehnologije drastično raste. Njen značaj na razvoj društva je nemerljiv. Tehnologija je, bez obzira na to da li su u pitanju stručna znanja, postupci ili procesna oprema, uključena u svaku aktivnost koja stvara novu vrednost. Mehanizacija se od interesa samo za naučnike ustalila i postala uobičajena u modernom društvu, toliko da je moguće zamisliti budućnost gde će se pojavljivati kao podrška ili kopija ljudskih umova i tela. Razvoj i usavršavanje računara i računarskih tehnika doprineo je tome da je gotovo sve moguće odraditi uz njihovu pomoć.

Zahvaljujući njima i mašinstvu, razvoj robotike je takođe zauzeo određeno mesto u današnjoj naprednoj tehnologiji, pre svega u automatizaciji proizvodnje čime se postiže ogromna produktivnost. Sa robotikom dolazi i do razvoja robota u arhitekturi, što upravo predstavlja glavnu delatnost Centra za nove tehnologije. Uz široku primenu računara u obradi tržišta i savremenih računarskih sistema projektovanja dolazi se do pojma računarski integrisane proizvodnje, koja je osnov za razvoj naprednih tehnologija i novih tendencija, konkretno vezanih za ovaj rad, u arhitekturi.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio Dr Bojan Tepavčević, docent.

2. RAZVOJ ROBOTA U ARHITEKTURI

Industrijski roboti se danas počinju primenjivati u izgradnji kao zamena za fizički rad. Što se tiče arhitekture, roboti dobijaju na popularnosti. Arhitektonska firma „Snohetta“ je jedna od prvih koja je kupila svoj industrijski robot. Kako je sve više arhitekata izloženo robotskoj fabrikaciji, nastaje i potreba za laku izgradnju i integraciju arhitektonskih alata i opšte dostupnosti. Arhitekti su otkrili da su industrijski roboti mnogo više nego kinematičke mašine za slaganje cigle, zavarivanje ili glodanje. Oni su visokofunkcionalni i mogu se koristiti za veliki spektar zadataka.

Brz razvoj softvera u poslednjih nekoliko decenija omogućava arhitektonske forme koje se mogu parametarski kontrolisati, što dovodi do automatskog generisanja projektnih varijanti. Parametarski dizajn zahteva fleksibilne procese koji mogu da se prave u velikim količinama po relativno niskim troškovima. Shodno tome, arhitekti žele da kontrolišu konstrukciju i fabrikaciju sopstvenih projekata. Problem se javlja kada objektima treba da se doda materijalizacija, jer arhitekti nemaju odgovarajući softver kojim mogu da kontrolišu sam kraj celokupnog procesa projektovanja. Stoga građevinska industrija razvija sopstvene softverske alate i završna geometrija i fabrikacija u arhitekturi postaju novi specijalizovani posao pokrenut od strane naučnika i matematičara. Javlja se velik broj softvera čijim korišćenjem se lako može doći do željenog rezultata a sa tim dolazi i do opredljenih grupa koji žele da koriste različite softverske alate. Sa razvojem softvera dolazi i do pojave razvoja sve većeg broja robota koji se primenjuju u arhitekturi. Jedan od primera predstavlja robot proizvođača “KUKA”. Modeli i veličine robota zavise od potreba proizvodnje (slika 1) [3].



Slika 1. Modeli robota “KUKA”

“KUKA” proizvođači robota rade na bazi komandi zadatih u plugin-u (Grasshopper). Najnovija verzija je zasnovana na novom robotskom motoru koji otvara ogroman spektar novih mogućnosti.

Još jedan od primera današnjih robota je 3d robotski štampač koji su razvili studenti sa Instituta za naprednu arhitekturu u Barseloni (slika 2). Predlažu da se robot može koristiti pri pravljenju struktura od peska ili zemlje.

Robot se sastoji od dve mlaznice, pri čemu se iz jedne ispušta pesak a iz druge lepak, tako da se pri kombinaciji napravi mešavina koja se učvršćuje kad udari na površinu. Za razliku od drugih 3d štampača, ovaj robot pomera ruku u više pravaca a takođe može štampati i na vertikalnim površinama. Svi pokreti kontrolisani su na računaru. Pored ovih robota, javljaju se i leteći (slika 3), kao što je izum dvojice švajcarskih arhitekata, Gramazio i Kohler. Instalacija napravljena pomoću ovih robota prikazana je prvi put, 2011. godine u FRAC centru u Francuskoj.



Slika 2. 3D štampač



Slika 3. Leteći robot

U budućnosti će se u arhitektonskoj praksi pojavljivati razne vrste robota, 3d štampača, CNC mašina, laserskih sekača... koje će dalje omogućiti lakše izvođenje arhitektonskih ideja, projekata i fabrikacije. Korišćenje robota kao sredstvo za projektovanje i izgradnju otvara brojne mogućnosti za izgradnju malih objekata i impresivnih instalacija.

3. POJAM CENTRA ZA NOVE TEHNOLOGIJE

Centar za nove tehnologije, kao generator promena, polazi od potrebe uspostavljanja inovativne organizacije, koja je u svakom trenutku otvorena ka promenama i sposobna da promenu u što kraćem roku apsorbira radi poboljšanja organizacije i očuvanja konkurentnosti na tržištu.

Njegova glavna delatnost jeste izučavanje programa usmerenih na razvoj robotike, i to na polju arhitekture, koji su na našim prostorima još nedovoljno uvedeni a u najmanju ruku istraženi.

Uporedo sa razvojem robotike razvija se i računarstvo bez koga je razvoj robotskih sistema nemoguć. Na taj način dolazi do razvoja dve tehnologije koje se smatraju glavnim tehnologijama za budućnost.

Pored razvoja robota u arhitekturi bitan segment centra predstavljaju i:

- pružanje usluga edukacije i obrazovanja kadrova, u cilju podizanja što većeg nivoa znanja
- stvaranje mogućnosti stručnjacima da se usavršavaju na polju robotike i računarstva
- tehnička podrška Univerzitetima i stipendiranje studenata kroz efektivan rad u laboratorijama i računarskim osecima Centra

Dodatne aktivnosti u okviru Centra odvijaju se u vidu:

- izlaganja dostignuća, inovacija
- održavanja naučnih konferencija

S obzirom na standard u našoj zemlji, koji daleko zaostaje od razvijenih zemalja, neophodno je napraviti promene koje će dovesti do razvoja novih tehnologija, jačanja ekonomije i interakcije između ovih činilaca i Univerziteta, profesora, studenata, kao i malih preduzeća koja su osnov proizvodnje.

4. IDEJNI PROJEKAT CENTRA ZA NOVE TEHNOLOGIJE

4.1. Lokacija

Lokacija koja se uzima za idejni projekat se nalazi u Novom Sadu, na uglu koji je ograničen Ulicom Bulevar Cara Lazara i Ulicom dr Zorana Đinđića (sl. 4). Pored novoprojektovanog Centra za nove tehnologije, nalazi se već izgrađena zgrada rektorata, dok se nasuprot Ulice Zorana Đinđića nalazi poljoprivredni fakultet. Spratnost okolnih objekata se kreće od visokog prizemlja do P+5.



Slika 4. Prikaz lokacije

Kao poseban kvalitet lokacije nameće se blizina najužeg centra grada, blizina keja, ali veoma važna je i blizina kampusa novosadskog Univerziteta zbog komunikacije mladih sa ovim Centrom kao i komunikacije sa već obučanim stručnim kadrom, što je i jedna od njegovih glavnih ideja.

Pogodnost lokacije predstavlja i njen položaj spram planiranog mosta pravca Bulevar Cara Lazara - Petrovaradin, preko Dunava. S obzirom da bi ovo trebala da postane jedna od glavnih prekodunavskih saobraćajnica i jedna od glavnih konekcija, objekat bi na ovoj lokaciji ujedno postigao i dobar marketinški potez promovišući inovativne ideje i pokazujući novo lice grada.

Parcela na kojoj se predviđa gradnja objekta nalazi se u okviru parkovske površine koja izlazi na sam kej. Trenutna funkcija tog dela je parking prostor koji je slobodnog tipa. Uređenjem partera oko objekta predviđa se kombinacija postojećih zelenih površina i popločanja koje je integrisano sa formom i materijalizacijom objekta. U okviru celine koju okružuju objekat, zelene i popločane površine stvara se jedan oblik manjeg trga. Trg kao urbani fragment posebno je važan za ovaj vid objekta, jer se u okviru funkcije predviđa i izložbeni prostor, zatvorenog i otvorenog tipa, koji bi okupljao određen broj ljudi.

Kao takav, zamišljen je za socijalizaciju a ujedno, pored keja, i kao mesto odmora zaposlenih ljudi. Sa trgom Dositeja Obradovića, trgom Univerzitetskog kampusa, stvara se linijska povezanost, shodno funkcijama koje se na njihovim površinama odvijaju.

4.2. Koncept

Urbanički koncept objekta proizašao je iz običnog trougonaog bloka, koji je daljim razmatranjem glavnih pešačkih pravaca usecan sa više strana. Kao neki od

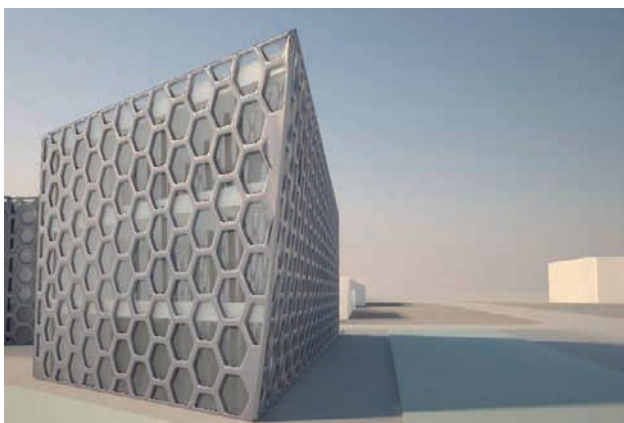
vodećih pravaca uzeti u obzir su, pravac koji vodi od trga Univerzitetskog kampusa, zatim pravac koji vodi od poljoprivrednog fakulteta i pravac kojim se pristupa objektu sa strane Dunava. Ovi pravci formiraju prostorni koncept objekta kojim je on najkraćim putanjama povezan sa oklonim važnim objektima. Zbog funkcije koja zahteva izlaganje eksponata i na otvorenom prostoru, dolazi i do usecanja trougaonog bloka, sa strane keja, i stvaranja manjeg trga (slika 5).



Slika 5. Situacija objekta

Gledano sa funkcionalne strane, grubo govoreći, u okviru objekta se izdvajaju 3 celine, koje su različitog karaktera ali su međusobno povezane. Laboratorijski, javni i kancelarijski deo osmišljeni su da budu interaktivni jedni sa drugim.

Koncept pri arhitektonskom oblikovanju objekta je upotreba parametarski definisane fasade (slika 6). Ona kao prvi uočljivi element treba da pokaže dinamičan karakter zgrade i funkciju koja se u okviru nje odvija. Urađena je kao omotač pomoću staklenih i aluminijumskih panela, oblika heksagona. Veličina otvora na fasadi je promenljiva i zavisi od položaja sunca. Sveukupnim dizajnom fasade, vidi se da je reč o objektu nesvakidašnje funkcije.



Slika 6. Fasada objekta

4.3. Funkcija objekta

Objekat se sastoji od podzemne etaže, prizemlja i dva sprata. U okviru podzemne etaže nalaze se tehničke prostorije. U prizemlju se nalaze javni i poslovni sadržaji. Pri glavnom ulazu se nalazi veliki hol, iz koga se dalje pristupa laboratorijama na južnom delu i restoranu za zaposlene na severnom delu objekta. U okviru dela koji je javnog karaktera nalazi se internet pretraživački centar.

Iznad njega, na prvom spratu nalazi se izložbeni prostor, koji se proteže duž dve spratne visine. Laboratorije se protežu na sve tri etaže dok se iznad restorana, nalazi kancelarijski prostor otvorenog tipa.

4.4. Konstrukcija i materijalizacija

Noseći sistem objekta je armirano betonski skeletni. Svetla visina spratova iznosi 3.38 metara. Objekat je podeljen u dve protivpožarne zone, od kojih svaka ima svoj izlaz. Fasada je urađena kao omotač pomoću staklenih i aluminijumskih panela. Ona ne predstavlja nosivi deo konstrukcije već se pomoću posebne konstrukcije kači na grede i stubove.



Slika 7. Maketa objekta

5. ZAKLJUČAK

Predloženi projekat predstavlja primer objekta koji bi svojim oblikovanjem doneo novine u grad Novi Sad i pokrenuo razvoj novih tehnologija, pre svega robotike u arhitekturi, koje već uveliko doživljavaju svoju ekspanziju u svetu.

6. LITERATURA

- [1] Surface Structures and Robot Milling, The impact of curvilinear Structures Architectural Scale Models on Architectural Design and production, Anita Aigner, Sigrid Brell-Cokcan, 2009.
- [2] Digital Design to Digital Production: Flank Milling with a 7-Axis Robot and Parametric Design, Brell-Cokcan S., M. Reis, H. Schmiedhofer, and J. Braumann, 2009.
- [3] <http://www.robotsinarchitecture.org/>
- [4] www.građevinarstvo.rs

Kratka biografija:



Dragana Manojlović rođena je u Karlovcu 1988. godine. Master rad je odbranila na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Arhitektonsko projektovanje u novembru 2012. godine.



Bojan Tepavčević rođen je 1979. godine u Novom Sadu. Doktorsku disertaciju odbranio je 2010. godine, sada radi u zvanju docenta

УЛОГА МОСТОВА У РАЗВОЈУ НАСЕЉА - ПРИМЕР НОВОГ САДА**THE ROLE OF BRIDGES FOR THE DEVELOPMENT OF SETTLEMENTS -
EXAMPLE OF NOVI SAD**

Ивана Вељовић, *Факултет техничких наука, Нови Сад*

Област – АРХИТЕКТУРА И УРБАНИЗАМ

Кратак садржај – Градња мостова у архитектури има велику симболичку вредност. Слично као и изградња значајних јавних грађевина различитих намена и изградња мостова представља значајан сегмент развоја једног насеља и његове друштвене заједнице. Овај рад приказује значај и улогу новосадских мостова на Дунаву у његовој генези. У раду су приказане основне карактеристике мостова и њихов утицај на креирање идентитета насеља уз реку. Анализом примера из света и новосадских мостова добијени су резултати које је могуће применити при одлучивању о броју, положају, намени и изгледу нових мостова који би били изграђени у урбаној матрици Новог Сада.

Abstract – *Building of bridges has great symbolic value in architecture. It is a significant segment of a settlement, similar to the construction of public buildings for different purposes. The importance and role of bridges in Novi Sad, located on the Danube River, are presented. The paper presents the main features of bridges and their impact on the creation of the identity of settlements along the river. The results are based on representative examples, both from the world and from bridges in Novi Sad. They are applicable for the determination of the number, location, purpose and appearance of the new bridges, which would be built in the urban matrix of the city of Novi Sad.*

Кључне речи: мост, Дунав, идентитет, насеље, архитектура, одрживи развој

1. УВОД

У урбаној матрици насеља или природном пределу, мостови су симболи инжењерске способности и архитектонског надахнућа, али и део нове естетике простора који креирају. Они су одраз развоја једне друштвене заједнице и њене архитектонске и инжењерске културе, важан су подстицај развоја и размене идеја и раскрснице на којима се сусрећу природни и културни токови друштва.

Када посматрамо слику неког насеља на реци, његови мостови остављају снажан утисак на целокупни визуелни идентитет. Њихова локација у насељу, величина, облик, конструкција, материјали, боје и друге карактеристике утичу на специфичан доживљај ових објеката. Они могу бити стопљени са природним и изграђеним окружењем или издвојени и доминантни.

НАПОМЕНА.

Овај рад проистекао је из мастер рада чији ментор је др Љиљана Вукајлов, доцент.

Одлука о приступу једном или другом принципу приликом пројектовања и изградње мостова мора бити добро промишљена да би се постигао квалитет простора, како у функционалном тако и у естетском смислу.

2. УЛОГА МОСТОВА У ГЕНЕЗИ НАСЕЉА УЗ РЕКУ

Потреба за премошћавањем река јавила се у далекој прошлости, током самих почетака развоја људског друштва. Приликом насељавања плодног земљишта уз реке, људи су формирали стална насеља која су условила изградњу мреже путева који су их међусобно повезивали. Као природан продужетак тих путева развијали су се мостови, постајући симбол спајања свега што је природа настојала да раздвоји.

Убрзани развој цивилизације доприносио је константном напретку мостоградње. Проналажење нових материјала омогућавало је креирање савремених конструкција које су премошћавале све веће распоне и доприносиле бржем кретању људи и робе. Нове форме мостова подстицале су и даља истраживања и напредовања, све док планирање и изградња мостова није постало питање односа економских, социјалних и друштвених прилика а не само саобраћајне потребе. Изградња мостова је на развој насеља утицала на два начина:

1. Спајањем два насеља са различитих страна реке
2. Ширењем насеља и на другу страну реке

3. ХРОНОЛОШКИ ПРИКАЗ РАЗВОЈА МОСТОВА**3.1. Појам и основне карактеристике мостова**

„Мостови су грађевински објекти чија је функција да обезбеде превођење саобраћајница (а може и инсталационих водова или индустријских токова) преко природних и вештачких препрека“ [1].

Постоји велики број различитих типова мостова али се они углавном сврставају према основним карактеристикама:

- локацији (преко водених токова-река, канала, потока, мостови преко језера, мореуза и залива, мостови преко дубоких долина-вијадукти, мостови преко улица-подвожњаци и надвожњаци итд.)
- намени (друмски, железнички, бициклистички, пешачки, аквадукти, гасодукти, индустријски и др.)
- конструктивном систему (гредни, оквирни или решеткасти, лучни и viseћи или са косим затегама)

- материјалу (дрвени, камени, челични, бетонски-армирани и претходнонапрегнути или комбиновани од различитих материјала.)

3.2. Настанак, развој и основне функционалне и архитектонско-конструктивне карактеристике мостова

Настанак и развој мостова би се могао приказати кроз периодизацију историјског раздобља насталу на основу кључних карактеристика мостова, и то на следеће периоде:

1. Стари век
2. Средњи век
3. Нови век

Први мостови направљени од стране људи били су од дрвета имали су облик трупаца или дасака постављен на камене подупираче.

Развој мреже путева у Старом веку изискивао је савладавање различитих препрека и изградњу мостова којима су се могла превозити запрежна кола. Највећи градитељи мостова у антици били су стари Римљани који су градили два типа мостова: мостове преко река и аквадукте. А упоредо су на територији Кине и Индије грађени лучни камени мостови.

Развој цивилизације у средњем веку омогућио је прецизнију обраду различитих материјала и њихово комбиновање што је допринело изградњи стабилнијих мостовских конструкција већих распона на свим континентима.

Индустријскоа револуција у 19. веку је донела могућност изградње савремених мостовских конструкција какве познајемо и данас. Појава челика, који има велику чврстоћу, и преднапрегнутих конструкција омогућила је изградњу мостова изузетно великих распона и отпорности на спољашње утицаје. Савремена грађевинска и архитектонска пракса тежи ка примени нових материјала који задовољавају критеријуме одрживог развоја и еколошких потреба.

5. НОВОСАДСКИ МОСТОВИ НА ДУНАВУ

Табела 1. Класификација и типологије новосадских мостова на Дунаву

НАЗИВ МОСТА	ВИД САОБРАЋАЈА			ПРИРОДА ПРЕПРЕКЕ	СТАТИЧКИ СИСТЕМ			МАТЕРИЈАЛ			ГОДИНА ИЗГРАДЊЕ	ГОДИНА РУПЕЊА	ГОДИНА РЕКОНСТРУКЦИЈ	ДУЖИНА ТРАЈАЊА МОСТА [БРОЈ ГОДИНА]			
	ДРУМСКИ	ЖЕЛЕЗНИЧКИ	ПЕШАЧКИ		БИЦИКЛ.	РЕКА	ГРЕДНИ	ОКВИРНИ	РЕШЕТКАСТИ	ВИСЕЉИ					СА КОСИМ ЗАТЕГАМА	ДРВО	БЕТОН
ПОНТОНСКИ МОСТОВИ	•		•		•					•				ГРАЂЕНИ СУ У ПЕРИОДУ ОД 1526. ДО 1867. ГОДИНЕ			
ХАГЕНОВ МОСТ	•		•		•					•				1788	1918		130
ЖЕЛЕЗНИЧКИ МОСТ ФРАЊА ЈОСИФ/КРАЉЕВИЋ АНДРЕЈ		•	•		•						•	•		1881-1883	1941		58
ПОЂОРЕКОВ МОСТ	•				•		•			•		•		1914-1915	1924		9
МОСТ КРАЉЕВИЋА ТОМИСЛАВА	•		•		•		•				•	•		1921-1928	1941		13
ПОНТОНСКИ МОСТ НА ПАЈВАНЕ И ШЛЕПОВЕ	•	•	•		•	•						•		1945	1946		1
МОСТ МАРШАЛА ТИТА	•	•	•		•		•				•	•		1945-1946	1999		53
ЖЕЖЕЉЕВ МОСТ	•	•	•		•			•			•	•		1957-1961	1999		38
МОСТ СЛОБОДЕ	•		•		•				•		•	•		1976-1981	1999	2002-2005	18
МОСТ НА БАРЖАМА	•		•		•							•		1999	2005		6
ЖЕЛЕЗНИЧКО ДРУМСКИ МОСТ	•	•	•		•							•		2000			
ВАРАДИНСКИ МОСТ	•		•	•	•						•	•		2000			

4. РЕПРЕЗЕНТАТИВНИ ПРИМЕРИ МОСТОВА

Мост Кхају се налази у провинцији Исфакан у Ирану, Он осликава историју једног народа, епохе или културе која се у прошлости развијала и из које је проистекла садашњица. Поред овога значајно је уочити да мост не мора бити само део неког пута, који служи да се што већом брзином и што једноставније доспе са једне тачке на другу, већ може бити простор на коме се може застати, одморити, освежити, дружити, културно образовати.

Сечењијев ланчани мост је виси мост који спаја Будим и Пешту, два дела главног града Мађарске - Будимпеште. Због свог значаја и улоге коју је имао у развоју Будимпеште мост је реконструисан у изворном облику после оштећења која је претрпео током II светског рата. Пример таквог третмана мостова, који су имали велику улогу у настанку и развоју насеља у оквиру којих су изграђени, значајно доприноси очувању градитељског наслеђа и подизању културне свести у друштву.

Мост Арганзуела је изграђен 2011. године у склопу Манзанарес парка у Мадриду. Овај мост није само линеарна собаћајница, већ и место социјализације и елемент идентитета, па је његов значај утолико већи.

Први европски Пластични мост је направљен 2011. године на реци Твид која се налази у Шкотској. Изградњом овог моста од рециклиране термопластике, отворене су нове могућности употребе пластичног отпада, не само за изградњу мостова у будућности, већ и за ширу употребу у грађевинској индустрији. Иако Пластични мост не изгледа тако лепо и репрезентативно као неки мостови од камена, челика или дрвета, његова необичност доприноси његовом квалитету у погледу стварања печата у простору, не само у Шкотској већ у читавој Европи.

Новосадски mostovi su se kroz istoriju gradili na potezu od Ribarskog ostrva na jugu do Venizelsove ulice na istoku grada. Prema periodizaciji istorijskog razdoblja u koje su novosadski mostovi na Dunavu nastajali i nestajali moguće je napraviti sledeću podelu:

1. Prva premošćavanja Dunava na prostoru Novog Sada - pontonski mostovi (Pontonski mostovi, Hagenov most)

2. Mostovi u periodu do II svetskog rata (Železnički most Fraňa Josif/Kraľeviň Andrej; Poľorekov most; Most Kraľeviň Tomislava)

3. Mostovi u periodu posle II svetskog rata (Pontonski most na paľvane i šleпове; Most Maršala Tita; Жежељев most; Most Слободе)

4. Mostovi 1999. године

5. Mostovi u новом миленијуму (Most на баржама; Железничко-друмски most; Варадински most; Most Слободе)

Pontonski mostovi se kod danашњег Novog Sada prvi put помињу u турско доба (1526 – 1687. год.) када су били употребљавани u ратне сврхе. Prema Вукмановићу, који је истраживао скеле и pontonske mostove код Novog Sada, било их је u периоду од 16. до 20. века чак 135. [2] Грађени су од дрвета и постављани на лађе. Осим пешачком, служили су и за колски саобраћај. Њихов значај за настанак Novog Sada је био огроман. Бројно становништво, незадовољно третманом од стране Турске власти је преко mostова прелазило u Петроварадински шанац који је касније прерастао u град.

Развој железнице током 19. века условио је изградњу железничких mostова u Новом Саду. U периоду од 1881. до 1928. год. изграђена су три железничка mosta - Жељезнички most Fraňa Josif/Kraľeviň Andrej, Пољорекoв most и Most Краљевиња Томислава (Слика 1), који су имали велики значај за развој привреде, становања, образовања, економије и сл. како u граду, тако и u региону.



Слика 1. Мост Краљевиња Томислава

Априла 1941. год. novosadski mostovi су порушени како би се онемогућио приступ фашистима да преласком преко њих окупира преостали део Краљевине Југославије.

Одмах по завршетку Другог светског рата приступило се поновном спајању дунавских обала. Привремено је постављен мост на паљване и шлепове, а затим су у периоду од 1945. до 1981. год. изграђена три нова mosta - Most Маршала Тита, Жежељев most (Слика 2) и Most Слободе. Њихове позиције на Дунаву су проистекле из убрзаног развоја привреде и друштва, као и потребе за проширењем стамбених насеља на десну обалу реке.

Пола века након Другог светског рата, априла 1999. год. novosadski mostovi су поново срушени у Дунав, овај пут од стране НАТО агрессора



Слика 2. Жежељев мост

Прелазак са једне обале реке на другу био је могућ само чамцима или скелама, онако како је то било неколико векова раније. Убрзани развој који је у годинама пре рата богатио становнике и град сада је итекако успорио. Дуго се расправљало о реконструкцијама постојећих и изградњама нових mostова, па је исте године направљен само један - мост на баржама, који је поново спојио дунавске обале, олакшао пешачки и колски саобраћај, али отежао пловидбу Дунавом. Тек 2005. год. са завршетком реконструкције Моста слободе (Слика 3), копнени и водни саобраћај је у потпуности нормализован.



Слика 3. Мост слободе

6. ПЛАНИРАЊЕ НОВИХ МОСТОВА НА ДУНАВУ У НОВОМ САДУ

На Дунаву у Новом Саду је планирана изградња још 4 mosta. Мост који би се изградио на месту Железничко-друмског mosta, мост на стубовима некадашњег mosta Fraňa Josifa/Kraľeviň Andreja, пешачко бициклички мост преко Дунавца и мост који би се изградио у продужетку Булеvara Европе и повезао би Нови Сад и Сремску Каменицу. Пројекти су усвојени за прва три mosta и њихова изградња је само питање новчаних средстава. А потреба за њима константно расте са порастом потреба друштвене заједнице. Саваки од појединачних пројеката има своје предности и мане у односу на намену, архитектонско обликовање, позицију у простору и сл.

6.1. Одрживост као стратегија развоја Новог Сада

Појам „одрживог развоја“ или „одрживости“ се развио као последица глобалних промена у свим сферама људског живота, које су изазвале негативне утицаје на човека и његову околину. У том смислу он треба да подстиче економски, технолошки, социјални и културни развој, усклађен са потребама заштите и унапређења животне средине, који ће омогућити садашњим и будућим генерацијама да задовоље сопствене потребе и побољшају квалитет живота.

Концепт одрживог Развоја Новог сада посебан значај даје дунавском приобалном подручју. Анализирајући потез излаза grada на реку важно је уочити све параметре који могу утицати на квалитет боравка поред реке и на њој, као и на очување природног станишта биљака и животиња. Регулисање копненог и водног саобраћаја, успостављање адекватних програма и садржаја на реци, планирање и градња

мостова, још су неки од кључних елемената одрживог развоја града на реци.

6.1.1. Нови мостови у функцији повезивања саобраћајних мрежа Новог Сада, Петроварадина и Сремске Каменице

Реконструкција Дунавског кеја у Новом Саду значајно је допринела квалитету пешачког саобраћаја на овом потезу. Међутим, високо фреквентна саобраћајница која се простире дуж дела Кеја и даље проузрокује висок степен загађења, како од издувних гасова, тако и од буке.

Измештањем теретног и моторног саобраћаја са простора Кеја, као и са мостова Варадинског и моста на стубовима некадашњег моста Фрање Јосифа, Кеј би у целини био намењен пешацима, бициклистима и лакоом шинском јавном превозу. Оваквом реорганизацијом саобраћаја смањено би се ниво загађења у централном језгру града и у приобалном подручју, а побољшала би се доступност садржаја учесталијим и квалитетнијим јавним превозом. Подграђе Петроварадинске тврђаве не би се даље руинирало, док би број јавних садржаја био значајно повећан услед лакше доступности становницима и туристима.

По завршетку изградње четири нова моста, целокупна структура новосадских мостова би донела стабилност и квалитет саобраћајној структури града за неколико наредних деценија, а можда и векова.

6.1.2. Архитектура нових мостова у Новом Саду

Уз функционалност, постојаност и самоодрживост неопходно је приликом планирања и изградње мостова водити рачуна и о њиховој појави у простору тј. естетици (пропорцијама, елементима, материјалима, осветљењу и сл.).

Архитектонско обликовање новог Жежељевог моста је засновано на идеји старог моста, чиме се чува успомена на грађевину која је својевремено била одраз технолошког напретка региона и државе, али и место забаве за грађане. Идеје за обликовање моста преко Дунавца треба потражити у његовом окружењу који чине богата флора и фауна, велики број различитих пловила која овде пристају и заштићеност од саобраћајне буке и загађења. Мала ширина препреке коју треба да савлада условљава једноставнију конструкцију моста, што би омогућило примену само дрвета, или неких савремених композитних материјала који се могу рециклирати. Премошћавање Дунава преко стубова некадашњег моста Фрања Јосифа захтева мостовску конструкцију великог распона, те је стога адекватно употребити бетон и челик приликом изградње. Како мост не би доминирао простором и тиме заклањао поглед на Тврђаву предлаже се челична сандучаста конструкција у облику континуалне греде, формирана у два или више нивоа, чиме би се добио мултифункционалан простор намењен различитим јавним садржајима. У комбинацији са челиком, стакло и дрво би, постављени у неким сегментима, допринели квалитету простора.

Осветљење свих новосадских мостова је од виталног значаја за њихово несметано функционисање, али је креативна употреба светла на мостовима важна и за

целокупни доживљај приликом сагледавања моста у ноћној силуети града.

Као завршни гест, али и први, примарни утисак и контакт са мостом јесте урбани мобилијар. Ограде, клупе, светиљке, канте за отпатке, надстрешнице, рекламни панои, заставе, аутомати, сатови, интернет пунктови, платформе итд. треба да допринесу функционалности и естетском квалитету свих новосадских мостова.

6.1.3. Програми и садржаји на новим новосадским мостовима

Да би мост као јавни простор и објект био одржив неопходно је да задовољи принципе савремене урбанизације, тј. да буде мултифункционалан, разноврсан, посебан, и да се његови садржаји међусобно преклапају, прожимају и допуњују.

Новосадски мостови би се према програмима и садржајима које обухватају могли поделити у две групе:

1. Мостови који имају искључиво саобраћајну намену чији је примарни задатак је да путници и роба несметано и у што краћем временском периоду буду превезени са једне обале на другу (Друмско-железнички мост, Мост слободе и нови мост у продужетку Булевару Европе).

2. Мостови код којих је примарна саобраћајна намена, али имају низ додатних садржаја (мини баште, ресторани, кафе-посластичарнице, продавнице сувенира, галерије, мали изложбени павиљони, амфитеатри, видиковци и сл. који би били циљеви кретања и разлог посете мосту). У ову групу спадају Варадински мост, мост који ће бити изграђен на некадашњим стубовима моста Фрања Јосифа и мост који ће бити изграђен преко Дунавца.

7. ЗАКЉУЧАК

Идентитету Новог Сада, као града који се развија непосредно уз реку, значајно доприносе његови мостови. Слика новосадских мостова на Дунаву која се данас може видети на панорама града није нимало завидна. Године рата и кризе нам не дозвољавају да улажемо велика средства у изградњу нових мостова, али нам изгледа све више понестаје маште или воље да младим стручњацима дозволимо да са малим средствима створе нешто другачије и препознатљиво, да значајно допринесу стварању идентитета града. Можда је сада прави тренутак да већ усвојене планове за нове мостове преобликујемо у складу са новим потребама и трендовима које нам развој људског друштва и технологије омогућавају и од нас захтевају. Одрживи развој, очување и заштита животне средине и грађитељског наслеђа, повратак природи неки су од праваца у којима треба размишљати и истраживати.

8. ЛИТЕРАТУРА

- [1] Д. Буђевац, Б. Стипанић, „Челични мостови“, Грађевинска књига, Београд, 2002.
- [2] В. Вукмановић, „Нови Сад на Дунаву“, Прометеј, Нови Сад, 2009.

Кратка биографија:



Ивана Вељовић је рођена у Крагујевцу 1988. го. Мастер рад на Факултету Техничких наука у области Истраживања у архитектури и урбанизму је одбранила 2012. год.

**URBANISTIČKA STUDIJA CENTRALNOG PODRUČJA VRBASA
SA OSVRTOM NA AMBIJENTALNU TRANSFORMACIJU TRGA NIKOLE PAŠIĆA****THE URBAN STUDY OF VRBAS CENTRAL AREA WITH FOCUS
ON AMBIENTAL TRANSFORMATION OF NIKOLA PASIC SQUARE**

Bojana Jovanović, Darko Reba, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – ARHITEKTURA I URBANIZAM

Kratik sadržaj – Osnovni cilj ove urbanističke studije podrazumeva uređenje prostora, obnovu i uklapanje novih sadržaja, sa ciljem da se na najbolji mogući način poboljšaju postojeći prostori. Koncept je usredsređen na prilagođavanje, projektovanje i oblikovanje odgovarajućih prostornih celina, njihovih namena, funkcija kao i na međusobne odnose istih i njihovo uklapanje u celokupni urbani kontekst. Takođe, studija se bavi i time da pojedinim celinama vrati urbani integritet i doprinese poboljšanju i razvoju. Tema urbanističke studije je analiza naselja u svim aspektima urbanističkog planiranja i predlog revitalizacije odabranog urbanog fragmenta. Istraživanjem treba pronaći adekvatne načine za poboljšanje prostora i njihovo uklapanje u postojeću urbanu celinu.

Abstract –The aim of this urban study is the physical planning, rehabilitation and the best possible integration of the new content in order to improve the existing commercial premises. The concept focuses on customizing, designing and shaping of the spatial units including their purpose and functions as well as their interrelationship and fitting into the overall urban context. Also, the study addresses the fact that some units should reclaim the urban integrity and contribute to the improvement and development. The theme of the urban study is the analysis of town's urban planning and suggestion of a possible solution for revitalization of the selected town area. The research should provide the appropriate ways to improve the spaces and their integration into the existing urban whole.

Ključne reči: urbanizam, planiranje, revitalizacija

1. UVOD

Čovekova težnja ka promeni čini da se objekti koji formiraju prostore gradova često menjaju, grade i razgrađuju, ali prazan, neizgrađen deo ostaje da svedoči o čovekovojoj želji za stalnošću. Gradsko jezgro definiše identitet, kulturnu i socijalnu ulogu javnog prostora. Njegovom transformacijom stvara se novi odnos između objekata i ulica, prostora i njegove funkcije, ističe se njegova originalnost, maštovitost, sposobnost, raznolikost, mogućnost, otvorenost i javnost. Zato je neophodno pažljivo i detaljno oblikovati urbani prostor i njegove elemente, kako bi se povećala slikovitost okruženja i bogatstvo doživljaja prostora.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Darko Reba, docent.

1. JAVNI GRADSKI PROSTORI

Javni gradski prostor je mesto gde se susreću ljudi, granica je ispoljavanja javnog i privatnog, mesto sa koga se pristupa objektima, mesto koje označava i koje je označeno, metafora, simbol, mesto komunikacije, socijalnog izraza, element složene strukture grada, prostor uokviren kućama. Prostor je sam po sebi samo okvir u kome se događaji dešavaju, pa tako i grad, kao i svaka pozorišna scena, za ljude u pokretu zahteva modulatore koje predstavljaju objekti, korisni, ugodni ili umetnički, a koji su vodiči koji usmeravaju našu aktivnost, skloništa za određene potrebe, ili mesta gde se može sesti, ukratko, čitav jedan svet svoje vrste. Ideja o humanizovanju javnih prostora u srcu grada, gde su koncentrisani raznovrsni kompleksni međusobni odnosi javnog života, uvođenjem formi i elemenata, trebalo bi da život čoveka sa njegovim težnjama i življenjem postavi u prvi plan.

2. RAZVOJNA ULOGA JAVNIH PROSTORA

Formiranje novih gradskih javnih prostora, ostvaruje se na različite načine ili kroz formiranje potpuno novih prostora, ili kroz transformaciju već postojećih prostora, odnosno kroz promenu njihove dotadašnje namene. Najčešće su ovakve transformacije bile neophodne u centralnim gradskim zonama, gde nema mnogo neangažovanog zemljišta, tj. gde je prenamena postojećih prostora bila jedino rešenje za formiranje novih javnih prostora. Najčešće su transformisani parking prostori u trgove ili zelene površine, a saobraćajnice u pešačke zone. Osmišljeno preoblikovanje, prenamena, i potpuna transformacija prostora, najčešće su bile samo početne tačke promena. Dalje promene su se dešavale tako što su svi ostali aspekti u funkcionisanju jedne gradske celine, počeli da prate novoformirane prostore. Studija javnih prostora preispituje postojeću mrežu, pojedinačne prostore, njihovu strukturu, režim korišćenja, i mogućnosti unapređenja.

2.1. Grad i gradsko jezgro kao sjedinjena forma

Osnovna tri elementa, tačka linija i površina, ili tri osnovne fizičke celine, jezgro-trg, pravac-ulica, područje-blok, glavna su tri elementa grada i uvek postoje. Pojam sjedinjene forme i njen sinonim - arhitektura grada, je onaj spoj koji nastaje fizičkim srastanjem tri osnovne celine: jezgra, pravca i područja. Da bi za neku izgrađenu tvorevinu rekli da ima arhitekturu grada mora imati bar po jednu od svake celine, dakle, jezgro, naglašen pravac i područje koje obuhvata. U slučaju da neki od ovih elemenata izostaje, ne možemo govoriti o arhitekturi grada. Jezgro nekog grada je najbolji odraz njegovog karaktera, života i duha, jer ono za razliku od drugih delova grada, poseduje posebna simbolička svojstva. Gradska naselja su ambijentalne, ali i kompleksne

kulturne vrednosti u kojima se kombinuju raznovrsni elementi atraktivnosti arhitekture i savremena ostvarenja.

2.2. Osnovni elementi grada

Prisustvo ljudi je garancija kvalitetnog javnog gradskog prostora. Velika ljudska tvorevina, čudo memorije, između snova i stvarnosti, utopija i pragmatizma - urbana forma, jeste ostala središnje mesto kako planiranja gradova tako i građenja kuća. Oblik grada se sastoji od mnogobrojnih kombinacija tri osnovna urbana oblika, trga, ulice i bloka. Forma grada je izraz urbanog života. Prostori pre devalviraju sliku grada nego što stvaraju i ističu njegove kvalitete. Na primerima trga i ulice, kao dva najvažnija elementa grada, najbolje se može uočiti problem izgubljene funkcije i identiteta javnih prostora. O trgovima možemo govoriti kao o jedinstvenim urbanim fenomenima koji od nastanka trgova pa do danas, predstavljaju centre gradskog života na kojima se gradila kolektivna memorija grada. Pored toga što funkcije trgova mogu biti različite, ono što sa njih nikako ne bi smelo da izostane jeste ljudska aktivnost. Iako ulice predstavljaju najmoćnije "oružje" za organizovanje saobraćajne komunikacije, ne bi se smeli zanemariti pešaci, njihov doživljaj ulice i osećanja koja imaju pri kretanju kroz njih.

3. POSTOJEĆE STANJE

3.1. Odabir lokacije

Na nivou šire situacije, Vrbas ima izuzetan položaj, kao značajan saobraćajni čvor u kome se ukršta više drumskih, železničkih i vodenih puteva. Centralno područje Vrbasa ima izuzetan potencijal, bogatu kulturnu i istorijsku podlogu, specifičan duh mesta i značaj za grad, pa je očuvanje i unapređenje u skladu sa postojećim ambijentalnim kontekstom jedini prihvatljiv vid transformacije. Odabrana lokacija pozicionirana je u centralnom području grada, koja je oduvek bila mesto okupljanja, jedino su se menjali naziv i objekti koji je okružuju.

Trg Nikole Pašića nema karakteristike klasičnog, više je saobraćajni trg, jer se u pravcu severoistok graniči sa delom ulice Palih boraca, koja je delimično u svojstvu mirujućeg saobraćaja, a u pravcu jugozapad preseca ga glavna frekventna saobraćajnica, Ulica maršala Tita, koja ga ujedno i deli od gradskog parka. Pozicija predstavlja mesto ukrštanja glavnih saobraćajnih pravaca, s tim što je, već pomenuta, ulica Palih boraca vremenom transformisana, odnosno, jednim delom zatvara trg, a drugim gradski park, u kome su pozicionirane Evangelistička i Reformatorska crkva. Centralnu zonu formiraju četiri bloka sa unutrašnjim dvorištima, omeđeni ulicama Save Kovačevića, Narodnog fronta, Ive Lole Ribara i Gustava Krkleca. Kulturni centar, Hram sv. Vaznesenja Hristovog, hotel "Bačka", Narodna biblioteka "Danilo Kiš", Zavičajni Muzej, MUP Vrbas, Sud, Poreska uprava, Bioskop "Jugoslavija", Likovna galerija Kulturnog centra, Dom zdravlja, Opština, Direkcija za urbanizam, Gimnazija "Žarko Zrenjanin", samo su neki od javnih sadržaja smeštenih u okviru ovih blokovskih struktura.

3.2. Analiza javnih površina i mesta socijalizacije

Javne površine i mesta socijalizacije predstavljaju ključnu ulogu u održavanju svakog grada. Povezanost ovakvih površina svih karaktera čini osnovnu

funkcionalnost jednog grada. Izolovane parkovske i ostale javne površine, različitih namena treba povezati u jedinstven niz. Cilj je da se uspostavi konekcija koja bi bila brza, sigurna i laka za korišćenje radi što bolje povezanosti trga sa ostalim tačkama u jezgri grada. Svaki od ovih prostora zasebno poseduje potencijal za socijalni razvoj, fleksibilnost prostora, oblikovanje, posećenost, ambijentalnost. Ključni problem jeste povezati postojeći Trg Nikole Pašića i park koji se nalazi naspram njega, a te dve ambijentalne celine deli glavna saobraćajnica. Njihova povezanost bi značajno doprinela atraktivnosti i kvalitetu ovog urbanog segmenta.

3.3. Potencijali i problemi lokacije

Velika frekventnost, nastala zbog značaja položaja koji ulica zauzima u urbanoj matrici, kao i kontinuirani razvoj ulice od samog njenog nastanka, koji je ostavio tragove gotovo svih epoha kroz koje je grad Vrbas prošao, doprinose da Ulica maršala Tita u sebi nosi potencijal reprezentativne gradske ulice koja bi predstavljala glavni ulični potez, koji sa Trgom Nikole Pašića čini svojevrstu dominantu i reper grada. Koliko god da su veliki potencijali lokacije, problem sa kojim se ovaj prostor suočava čini se veći. Velika frekventnost, koja obezbeđuje da ulica sačuva svoju značajnu ulogu u svakodnevnom životu grada, trenutno predstavlja njen najveći problem. Prostori van centra grada imaju pretežno stambeni karakter, pa je iz tog razloga nemoguća potpuna zabrana saobraćaja. Postojeći saobraćajni tok remeti život u njima, kao i adekvatno funkcionisanje javnih površina koje one okružuju. Popločani parter na trgu Nikole Pašića nije ništa drugo do samo površina koja služi pešačkom saobraćaju, jer na istom ne postoji niti jedan element urbanog, koji bi korisnicima omogućio zadržavanje, kao mesto socijalizacije.

3.4. Namena objekata koji opslužuju lokaciju

Uočava se da područjem dominira višeporodično stanovanje, sa dinamičnom kombinacijom prodavnica, poslovnih prostora, kafea, restorana u otvorenim prizemljima. Sama lokacija trga graniči se sa severozapadne strane Kulturnim centrom Vrbasa, sa jugoistočne strane naslanja se na zgradu Opštine i Direkciju za urbanizam grada, sa severoistočne strane zatvara je deo ulice Palih boraca, namenjena parking prostoru, a sa jugozapadne strane saobraćajnica u Ulici maršala Tita i park sa verskim objektima - Evangelističkom i Reformatorskom crkvom. Studija obuhvata i blokove 35, 36, 44 i 45. Uz trg je smeštena i stambena zgrada spratnosti P+10, kao i stari Vatrogasni dom. Karakteristično je da ne postoji jasan saobraćajni potez koji odvaja objekte koji opslužuju trg, popločanje formira plato, na koji se direktno izlazi iz objekata.

3.5. Saobraćaj

Značaj nekog dela grada, razvoj njegove prostorne strukture kao i sadržaji koji će u njemu biti zastupljeni u direktnoj su vezi sa saobraćajnim rešenjem. Način kretanja u gradu u velikoj meri utiče na socijalne aktivnosti, veze, i uopšte na način života u gradu. Neophodno je prednost dati pešaku, ali i vožnju biciklom učiniti isto toliko lakom i zanimljivom koliko i vožnju automobilom. Da bi se uslovi funkcionalnosti i bezbednosti ispunili, neophodno je smanjiti drastičnu dominaciju kolskog saobraćaja u gradu.

Saobraćaj ili kretanje, proces koji se odvija putem uličnog sistema, jedan je od osnovnih funkcija naselja, ukorenjen i direktno povezan sa skoro svim urbanim procesima, jer skoro da ne postoji aktivnost koja bi se odvijala bez ikakvog kretanja i komunikacije, premeštanja ljudi ili sredstava sa jedne strane na drugu [1].

Frekventna glavna saobraćajnica, Ulica maršala Tita, čini glavni saobraćajni potez, koji centralno jezgro grada deli na dva dela, pa se samim tim i oslanja na Trg Nikole Pašića, što predstavlja i najveći problem. Kvalitet unutrašnjeg saobraćajnog kretanja se najlakše utvrđuje posmatranjem kretanja ljudi kroz postojeći prostor. Budući da se duž obe strane glavne ulice nalaze već pomenuti sadržaji, frekventnost kretanja pešaka je ujednačena, ali u određeno doba dana izuzetno frekventna.

3.6. Uvodjenje pešačkih poteza u centralna područja

Pešački saobraćaj predstavlja osnovni i izvorni vid saobraćaja, a ujedno je i najhumaniji vid transporta u urbanom okruženju. Favorizacija pešačkog kretanja i podizanja njegovog obima i kvaliteta, jedna je od urbanih strategija i ključni je element u procesu podizanja urbanog identiteta grada. Ova strategija se danas sprovodi na različite načine i koncepte. Pored ukidanja i umirivanja kolskog saobraćaja u gradu, podizanja kvaliteta javnih prostora i njegovih elemenata ima suštinski značaj, a pre svega se misli na kvalitetan dizajn, prikladnu materijalizaciju i postizanje komfora na samom prostoru. Potenciranje drugih humanih vidova saobraćaja u gradu kao što je biciklistički saobraćaj ima veliki značaj. Bicikl je jedinstveni vid saobraćaja, pre svega čovekomešan, omogućava pokret, bezopasan jer ne ugrožava ostale korisnike javnog prostora, pruža individualnost u izboru pravaca i brzine, jeftin je, a i ekonomičan, ugodan. On je vremenski, ekonomski i ekološki, pa i sa aspekta održivog razvoja grada, najisplativije saobraćajno sredstvo.



Slika 1: Trg u centru Vrbsa, 1907. godina

4. O KONCEPTU TRANSFORMACIJE

Osnova studije bazira se na uređenju centralnog gradskog područja, a zatim na revitalizaciji i ambijentalnoj rekonstrukciji istog, pri čemu je osnovni zadatak povezati blokove sa Trgom Nikole Pašića i parkovskom površinom. Akcenat je stavljen na formiranje dominantnog pešačkog poteza kao mesta ispunjenog smislom i novom socijalnom energijom koja datom području trenutno nadostaje. Projektom se predviđa formiranje manifestacionog trga sa svim pratećim sadržajima i površinama, projektovanje novih sadržaja kulture i zabave, kao i uvođenje novih formi, zatim uređenje parkovskih površina. Osnovna polazišta tokom kreiranja programskog rešenja, generalno definisanih urbanističko-tehničkim uslovima ističu reintegraciju sa gradskom matricom, kao i adekvatno povezivanje sa centralnim gradskim parkom, sa idejom da se ostvari

kvalitetna, kontinuirana pešačka veza, kao sigurnije i atraktivnije mesto za boravak na otvorenom, sa novim sadržajima, savremenim urbanim mobiljarom i materijalizacijom. Koncept, u generalnom kontekstu naglašava međusobnu vezu dve važne prostorne, funkcionalne i istorijske tačke najužeg centra grada, Trg Nikole Pašića i gradskog parka. Već je napomenuto da ovaj prostor predstavlja i glavno čvorište i mesta susreta, tako i najfrekventniju tačku grada, jer opslužuje sve institucije i javne sadržaje koji su koncentrisani na i oko prostora trga. Trg Nikole Pašića je javni prostor, formiran od kvadratičnih oblika koji se međusobno nadograđuju i prepliću, kako bi upotpunili već formiranu geometriju, koju diktiraju okolni objekti. Interpretacija vrtova i kombinacija njihovih karakterističnih simboličnih elemenata, sa funkcijama koje stimulišu intimniji boravak, konteplativni i u isto vreme dinamični, definišu mesto za sve generacije. Prostor je opremljen sa urbanim mobiljarom, klupama, senicama i trelicima sa bosketima koje su postavljene tako da prate geometriju, dok ritam različitih visina stvara dinamični utisak. Trg je formiran između postojećih objekata, na prostoru dosadašnjeg. Kao dominantni pešački potezi kod kojih je zastupljena velika frekventnost kretanja ističu se potezi koji prate glavne kolske saobraćajnice u ulici Maršala Tita i parking prostore u ulici Palih boraca. Na osnovu navedenog možemo izdvojiti nekoliko osnovnih delova projekta:

- uvođenje i pešačkog poteza u cilju povezivanja platoa - trga i parkovske površine,
- formiranje manifestacionog trga sa okružujućim slobodnim prostorima,
- uređenje parkovskih i drugih slobodnih površina,
- revitalizacija i rekonstrukcija užeg centra grada.

U cilju stvaranja veze trga i parka, predviđa se projektovanje pešačkog poteza koji bi služio kao sredstvo komunikacije jer bi vodio sa jednog prostora i ambijenta na drugi, postepeno uvodeći korisnike u novi gradski prostor. Njena funkcija bi bila:

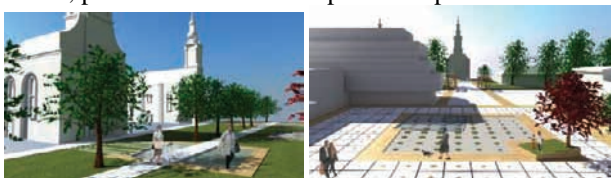
- vizuelni simbol grada sa inkorporiranom simboličkom vezom i formama;
- povezivanje jednog dela ulice Palih boraca sa drugim, a koje preseca glavni saobraćajni pravac, a ujedno povezivanje prostora parka i trga,
- mesto okupljanja i susreta;
- prostor koji omogućava pogled, definiše simboličku vezu sa istorijskim nasleđem u vidu pešačkog pravca.

Pored navedenog manifestacionog trga za koji se predviđa popločanje, projektom se predviđaju jos popločane površine oko kompleksa crkava, odnosno pejzažno uređenje parkovske površine. Razlozi za formiranje većih zelenih površina na ovom delu grada su brojni:

- lokacija na kojoj se predviđaju zelene površine je izuzetna, zbog samog novoprojektovanog pešačkog poteza koji će privući prolaznike da što češće borave na ovom prostoru;
- ambijentalne karakteristike ovog područja zahtevaju prostore ovog tipa tj. prostore namenjene odmoru, rekreaciji, opuštanju;

- parkovske površine na ovoj lokaciji sa svim pratećim sadržajima doprinele bi povezivanju prostora gradskog jezgra.

Trg predstavlja žižnu tačku grada, ambijent koji će u „novom ruhu“ biti u skladu sa prostorima, pravcima i objektima koje opslužuje i koji ga opslužuju. Ovi parkovski i popločani prostori predstavljali bi kompoziciju sastavljenu iz brojnih manjih ambijentalnih celina, povezanih međusobno pešačkim potezima.



Slika 2,3,4: Prikaz 3D modela novoprojektovanog Trga Nikole Pašića i parkovskog prostora ispred Reformatorske i Evangelističke crkve u Vrbasu

Karakter trga je izrazito pešački, a preko popločanih delova dozvoljava se pristup samo interventnim vozilima, te se u skladu sa tim dimenzionišu površine. Na osnovu detaljnog istraživanja i kritičke valorizacije, a u skladu sa urbanističkom dokumentacijom, došlo se do zaključka da je neophodno izvršiti rekonstrukciju i revitalizaciju ovog dela naselja. Najatraktivniji deo trga je prostor na kome je lociran skup kvadratnih elemenata, u kojima dominiraju pešćane površine i vodena ogledala, pozicioniranih na odgovarajućoj distanci od objekata, sa trakastim drvenim podnim stazama koje su istovremeno čine i pešačku komunikaciju i mesta za meditaciju. Kroz čitav prostor prožima se trakasti potez u vidu popločanja, koja simbolično i vizuelno povezuje segmente trga, i gradskog parka. Ista se na određenim mestima uzdiže i formira mobilijar, a karakterističan momenat ove dinamične igre je forma koja naglašava prostor, a istovremeno i pokazuje vreme kroz postavku superponiranog sata koji simbolično objašnjava da je taj prostor od davnina služio okupljanju. Integrisan kroz popločanje predstavlja asocijaciju na stare načine merenja vremena, podsećanje na prolaznost i misao za budućnost, ističući vrednost trenutaka u kojima delimo prostor u integraciji sa prirodom i ljudima.

5. ZAKLJUČAK

Kompleksnost i bogatstvo gradske scene otvara gotovo neiscrpno područje scenografskog delovanja, ne svodeći put do ljudske svesti samo na već odomačeno kreiranje vizuelnih efekata. Gradski prostor može da raduje, oplemenjava, iznenađuje, animira, motiviše, ali i pritiska, rastužuje, deprimira. Kao takav, on može da stimuliše i destimuliše, najrazličitije vrste događaja, spontana, svakodnevna, uobičajena, spektakularna, ali na način na koji naglašava misteriju prostora i da privlači posetioce. Dati projekat nastao je sa ciljem da se stvori jedan novi gradski prostor na temeljima postojećeg, nova

gradska celina sa svim kvalitetima koje jedno centralno područje treba da sadrži.

Težnja je bila stvoriti jednu posebnu ambijentalnu, socijalnu, mikroklimatsku celinu koja bi unapredila postojeće i nadomestila one vrednosti koje gradu trenutno nedostaju i integrisala ostale delove grada kako bi svi zajedno činili celovitu gradsku sliku. Čitava ova studija samo je nastojanje da se stvori jedan „dobar“ gradski prostor, prostor koji okuplja svoje građane i omogućava im kako ispunjenje sopstvenih potreba, tako i dublju socijalnu integraciju i osećaj pripadnosti sebi i drugima, ali i gradskom prostoru u kojem borave. Nakon svega navedenog možemo citirati reči B. Maksimovića: „Gradovi imaju poseban značaj za razvoj arhitekture: oni su glavni centri arhitektonске delatnosti, žive izložbe arhitekture, eksperimentalne radionice za arhitektonsko i urbanističko stvaralaštvo“ pa tako „bogata sadržina, udobnost i lepota grada bude kod njegovih stanovnika ljubav i patriotizam prema gradu, pokreću ih na aktivnu saradnju na unapređenju grada“ [2], dok je blizina vode oduvek određivala sudbinu čitavog grada.

Ipak ne smemo zaboraviti da su gradovi živi, složeni organizmi koji se stalno menjaju, šire, dobijaju nove funkcije i nove materijalne elemente, javljaju se nove potrebe i novi problemi organizacije grada kao prostorne celine. Na nama je da te promene ispratimo i nađemo u sebi energiju da zajedno s drugima učinimo svoje gradske prostore estetski prihvatljivijim, humanijim, ljudskijim. Jer kao što R. Radović u knjizi „Forma grada“ navodi: „naše je osećanje da se ni u život ne može (danas mnogo) verovati ako čovek ne veruje u grad“ [3].

6. LITERATURA:

- [1] Reba, Darko: „Urbana morfologija i ulični sistemi centralnih područja vojvođanskih naselja“, doktorska disertacija, str. 62, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2005. godina.
- [2] Maksimović, Branko: „Teorija prostornog planiranja i uređenja naselja“, Naučna knjiga, Beograd, 1980. godina, str. 59.
- [3] Radović, Ranko.: „Forma grada“, Građevinska knjiga, Beograd, 2005. godina, str. 59.

Kratka biografija:



Bojana Jovanović rođena je 1984. godine u Vrbasu. Nakon završene Ekonomske škole u Kuli, 2003. godine upisuje Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu, Departman za arhitekturu i urbanizam, gde je odbranila diplomski rad oktobra 2012. godine.



Darko Reba rođen je 1968. godine u Novom Sadu. Diplomirao na Arhitektonskom fakultetu u Beogradu 1995. godine. Na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu, magistrirao je 2001. god. a doktorirao je 2005. god. sa temom „Urbana morfologija i ulični sistemi centralnih područja vojvođanskih naselja“.

URBANISTIČKA STUDIJA DELA OBALE VELIKOG BAČKOG KANALA U SOMBORU**THE URBAN STUDY OF PART GREAT BACKA CHANNEL IN SOMBOR**Dimitrije Puškarević, Darko Reba, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – ARHITEKTURA I URBANIZAM**

Kratak sadržaj – *Urbanističkim projektom se predviđa revitalizacija pešačkog poteza jedne obale kanala, predlažu se novi sadržaji pretežno kulture ali i komercijalnog tipa, brojni socijalni i edukativni prostori na otvorenom, a sve u cilju stvaranja nove ambijentalne, socijalne, mikroklimatske celine sa posebnim estetskim vrednostima koja bi doprinela podizanju kvaliteta života na viši nivo.*

Abstract – *Urban revitalization of project covered pedestrian moves one bank channels, the proposed new facilities primarily cultural and commercial type, a number of social and educational facilities in the open, with the aim of creating a new landscape, social, whole microclimate with special aesthetic values that would contribute to raising quality of life to a higher level.*

Gljučne reči: *arhitektura, urbanizam, planiranje, obale*

1. UVOD

Voda kao prirodni fenomen, privlačila je ljude svih kultura i različitih epoha, dok su obale reka i mora uvek predstavljale posebne ambijentalne prostore, čiji značaj nije ni danas umanjeno. Obale i njihova struktura nastajanja, predstavljaju izazov u povezivanju sa delovima grada i njihovo prilagođavanje novim globalnim, naučnim i socijalnim promenama.

Planiranje urbanih prostora osnovna je tema i pravac delovanja urbanih planera, urbanista i arhitekata današnjice. Forma gradova, i uopšte ljudskih naselja, nastala je kao rezultat dejstva brojnih faktora, između ostalih prirodno-geografskih, geo-morfoloških, ekonomskih, socijalnih i drugih, često beleže negativne pojave u urbanom prostoru, koje se manifestuju kako u većim, tako i manjim razmerama, na nivou većih ali i manjih naselja. S obzirom da regeneracija priobalja zaokuplja sve veće interesovanje upravo zbog alarmantnog stanja vodenih tokova današnjice, posebna pažnja bi se posvetila *uređenju priobalja uz Veliki Bački kanal*, jer ovaj prirodni linearni pravac predstavlja “*genius loci*” datog područja koji je vremenom izgubio na svom urbanom identitetu.

2. OBALE – PRIRODNI USLOVI I RAZVOJ

Obale su jedan od najimpresivnijih geografskih teritorija. Vodene površine predstavljaju vekovima izazov i motiv za izgradnju svih vrsta urbanih struktura.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je dr Darko Reba, docent.

Funkcionalna, arhitektonska, oblikovna pa i likovna tipologija priobalnih građevina nije konstantna kategorija, ona je direktno promenljiva u zavisnosti od društveno-ekonomskih okolnosti, a pre svega od opšteg duha vremena. Prirodni elementi predstavljaju najveću dragocenost grada i prema njima se treba odnositi kao prema istorijskim i kulturnim spomenicima. Hidrografski faktori spadaju u kategoriju značajnih prirodnih faktora, koji direktno utiču na razvoj gradova. Voda je vekovima privlačila ljude da na njenim obalama osnivaju naselja. Ona je oduvek predstavljala izazov za naseljavanje, kao i preduslov za razvitak samog naselja. Istovremeno, voda je ograničavala i usmeravala pravce i načine urbanističkog uređivanja.

2.1 Prirodno-ekološke karakteristike obala

Ekologija je nauka koja izučava sveukupnost uzajamnih odnosa živog sveta i sredine koja ga okružuje. Urbanizam svojim delovanjem utiče na složene odnose, pa je teško odrediti gde se nalazi granica između pojma urbanistički i pojma ekološki. Ekološke karakteristike u prostoru uzajamno se uslovljavaju i menjaju.

Očuvanje regionalnog fonda vegetacije od velikog je značaja za dalji razvoj gradova. Činjenica je da su u površine koje zauzimaju gradovi sve veće. Te površine se uvećavaju kako na račun obradivog zemljišta, tako in a račun površine pod vegetacijom. Sa druge strane gigantsko povećanje broja stanovništva na planeti uslovljava ne samo veći broj obradivih površina, nego i dovoljno površina pod vegetacijom.

U vreme globalizacije, identitet mesta sve više dobija na značaju, i to u pogledu uspostavljanja nove samosvesti stanovnika o prostoru. U suprotnom, otvaranje novih mogućnosti povećanje sloboda i ubrzani tehnološki razvoj dovode do gubitka osećaja pripadnosti, gubitka kolektivne memorije i pouka prošlosti, vodi u razgradnju zajednice. Nova čitanja lokacije, nova razmatranja i tumačenja svakog građenog i prirodnog pejzaža, u kontekstu istorije, nasleđa i kulture prostora, vode ka uspostavljanju novog balansa zajednice i balansa ličnosti pojedinca, u uslovima velike migracije stanovništva i mešanja kultura.

2.2 Javni prostori obala

Javni prostor je primarno prostor otvoren za sve, prostor dostupan svim socijalnim strukturama stanovništva. Javnim gradskim prostorom smatra se ona teritorija gradskog zemljišta, koja podstiče socijalni život grada, koja doprinosi osećanju zajedništva stanovnika i definisanju prostornog i psihološkog identiteta grada kao strukture. Primarni socijalni i ambijentalni kvalitet javnog prostora moguće je analizirati kroz fizičku, morfološku, arhitektonsku i urbanističku strukturu, jednako kao i kroz svakodnevicu građana- korisnika prostora.

Arhitektonske, morfološke i likovne karakteristike javnih prostora su se menjale i razvijale tokom istorije. Trg predstavlja jedan od prvih ljudskih pronalazaka u prostoru grada, koji nastaje grupisanjem objekata oko slobodne površine. Njegov razvoj možemo pratiti od grčkih agora, preko rimskih i srednjovekovnih trgova, preko idealnog grada sa centralnim trgovima, sve do savremenih trgova. Ulica, posledica porasta površine nekog mesta, predstavlja još jedan element gradskog prostora. Njen razvoj se može pratiti od ortogonalne antičke mreže, rimske ortogonalne saobraćajne mreže koja se bazira na ulicama paralelnim sa dve glavne saobraćajnice, srednjovekovnih uskih i nepravilnih ulica, do savremenih širokih bulevara današnjih gradova.

Urbani način življenja karakterišu mnoge interakcije. Najzastupljenije su one u kojima dominiraju socijalne karakteristike ljudi. Urbane obale predstavljaju interesantne prostore za okupljanje prema svom prirodnom karakteru. Obale u gradu čine materijalizaciju želje stanovništva za korišćenjem i doživljavanjem ovog prirodnog prostora, dok razvijenost morfologije i programa urbane obale zavisi direktno od interesa zajednice.

2.3 Sadržaji i program priobalja

U velikom broju razvijenih urbanih sredina, upravo su obale tokom istorije preuzimale ulogu centra trgovine i transporta. Danas su njihove funkcije preformulisane u pravcu komercijalnih, zabavnih, sportskih i kulturnih sadržaja.

U naseljima u kojima su razvijene obale predstavljaju specifične gradske centre. To su područja u čiju su strukturu duboko utkana tradicija, istorija, urbana memorija, a njihov značaj u pojedinim istorijskim epohama izražen je nizom obeležja, kao simbolima culture i društvene vrednosti. Ovakva značajna pozicija obala u strukturi naselja nameće potrebu za dodatnom analizom distribucije pojedinih sadržaja, kako na primeru postojećih urbanih struktura tako i u domenu planerskog istraživanja.

Iako je jasna neophodnost koncepta multifunkcionalnosti u cilju ostvarivanja frekventnosti gradskog života i društvenih interakcija, multifunkcionalnost kao pojam ne definiše u potpunosti prostorni okvir distribucije arhitektonskih programa bilo kog urbanog fragmenta, pa tako i priobalnog područja. Naprotiv, ovaj pojam ostavlja nedefinisane pojmove volumena arhitektonskih objekata, spratnosti, površine zauzetosti zemljišta, pa čak i izbora konkretnih sadržaja. Svi ovi aspekti zavise, pre svega, od karaktera same gradske sredine i načina na koji se svaki pojedinačni prostor percipira.

U 20. veku uslovi za ispunjavanje te tri osnovne namene javnih prostora su se promenile. Što se saobećaja tiče, do tada dominantan pešački saobraćaj zamenili su najpre bicikli, elektrišni tramvaji (u 19. veku), a zatim automobili (početkom 20. veka). Ljudi su sada u mogućnosti da za kratko vreme prelaze velike distance a frekventan gradski saobraćaj ne može da koegzistira sa ostalim namenama javnih prostora.

I u trgovini dolazi do dramatičnog razvoja: od malih, otvorenih tezgi, preko manjih radnji po obodima trgova i ulica, a povećavanjem površine i udaljavanjem od centra grada, do današnjih velikih trgovačkih centara na samom obodu grada.

Trgovina se, doslovno, iz sfere javnog premetila u sferu privatnog.

3. ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA



Slika br 1 : Veliki Bački kanal

3.1 Veliki Bački kanal

Broj stanovnika u Bačkoj, pre izgradnje kanala a nakon odlaska Turaka, smanjio se na svega 32000. Zbog toga je Austrougarska tokom 18 veka počela kolonizaciju stanovništva. U Bačkoj su, izuzev na telečkoj visoravni, bili veoma teški uslovi za život i privređivanje. Naročito nepovoljni uslovi su nastajali u proleće, kad su se ne velikoj površini prostirale velike bare i močvare. Uspeh kolonizacije stanovništva zavisio je umnogome od uslova za život i rad.

Izgradnjom osnovne kanalske mreže Hidrosistema Dunav-Tisa-Dunav omogućeno je mnogo celovitije rešavanje vodoprivredne problematike uz kompleksno uređenje voda. Tu se podrazumeva mogućnost efikasnog odvođenja suvišnih unutrašnjih voda u vlažnim godinama i navodnjavanje u sušnim godinama, snabdevanje vodom industrije, ribnjaka i drugih potrošača, prihvatanje i odvođenje upotrebljenih voda, omogućavanje nesmetane plovidbe, turizma i ribolova.

Pod pojmom "Stari plovni kanal" u Bačkoj podrazumevaju se kanali u ukupnoj dužini od 239 km, od kojih se 204 km nalazi na teritoriji Srbije. Ovi kanali građeni su u period od 1793. do 1901. godine i to u četiri navrata:

- od Bačkog Monoštora do Bačkog Gradišta (1973-1802. godine)
- od Bezdana do Bačkog Monoštora (1842-1856. godine)
- od Baje do Bezdana i od Malog stapara do Novog Sada (1895-1901. godine)
- od Bačkog Gradišta do Starog Bečeja (1895-1901. godine)

Tokom uzgradnje osnovne kanalske mreže DTD (1957-1977. godine) samo su sledeće deonice starih plovnih kanala sa svojim objektima zadržale prvobitne dimenzije:

- od Bezdana do prevodnice u Vrbasu
- od Baje do Bezdana
- od Malog Stapara do prevodnice u Ruskom Krsturu

Od ukupno 13 starih prevodnica, danas su samo 4 u pogonu: prevodnica u Bezdanu, Baji, Šebeškofu i Malom Spataru. Prevodnica u Bačkom Monošturu pretvorena je u suvi dok i služi za popravku plovnih objekata. Prevodnica

u Ruskom Krsturu je preuređena i služi kao bazen za kupanje, dok u Starom Bečeju je rekonstruisana u ustavu. Prevodnica u Vrbasu je takođe rekonstruisana u ustavu i koristi se samo za ispuštanje suvišnih voda, dok je za prevođenje plovnih objekata izgrađena nova. Svi ostali kanalski objekti na deonicama gde je izvršena rekonstrukcija plovnih kanala uklonjeni su iz osnovne kanalske mreže Hidrosistema *DTD*.

3.2 Programski aspekti, sadržaji i saobraćaj

Posmatrana lokacija nalazi se u južnom delu Sombora, na periferiji grada i deo je obale Velikog Bačkog kanala. Teren neravan, i prosečna visina kote na kojoj se nalazi teren je 90,0 m. Najniža visina kote terena nalazi se na istočnom delu, dok je blagi porast prema zapadnom delu lokacije. Na osnovu planimetrije fragmenta dolazi se do zaključka da je posmatrano područje relativno neizgrađeno, sa dovoljnim brojem zelenih i slobodnih površina.

Projektni urbani fragment nalazi se na periferiji Sombora, na severnoj obali Velikog Bačkog kanala. Iako glavni putni pravac za Apatin tangira ovaj urbani fragment, zbog nepostojanja mreže javnog gradskog prevoza, on je u ovom smislu nepovezan kako sa užim centrom, tako i sa delovima grada koji su udaljeni od njega. Zbog toga se pretežno upotrebljavaju automobili, a Somborci koji neguju biciklistički saobraćaj, najčešće ovim vidom prevoza dolaze do kanala.

Glavni putni pravac na ovoj lokaciji predstavlja saobraćajnica Sombor-Apatin, koja ujedno i predstavlja i najfrekventniju saobraćajnicu kako na ovoj lokaciji tako i u ovom delu grada. U okviru projektne lokacije nalazi se i most na Velikom Bačkom kanalu, kao sastavni element ove saobraćajnice. Negativna strana ovog mosta predstavlja loše rešena staza za pešake i bicikliste.

3.3 Parterno i pejzažno uređenje

Odmuljavanje i čišćenje kanala poslednji put je čišćeno pre 15 godina, dok se deo fragmenta analizirane lokacije koristio za odlaganje izvađenog mulja. Još uvek postoji taj izdignuti bazen, mada više ne pun mulja već obrastao, korovom i niskim šibljem. Napomena stoji da se na ovom fragmentu nalazi i mali odvodni kanalić, koji je služio da se u njega pusti višak kanalske vode. Ovaj kanalić nastaje usled smanjivanja nekadašnjeg jezera Mostonge, koja je nestala kad je izgrađen kanal. Zbog toga imamo blagi nagib terena prema kanaliću, kao podsetnik da je ranije bio mnogo većih dimenzija. On danas nema funkciju pimanja viška kanalske vode, zarastao je u šiblje i prekriva ga žabokrečina. Loših je ambijentalnih i estetskih karakteristika, a i zagađenost njegove vode je velika.

4. NOVOPROJEKTOVANO STANJE

4.1 Koncept i polazna stanovišta

Smisao i prvenstveno cilj rada se ogleda u tome da se korsićima prostora omogućiti, u ovom slučaju, kontakt sa prirodom i vodom. Na osnovu detaljnog istraživanja i kritičke valorizacije, u skladu sa urbanističkom dokumentacijom, dolazi se do zaključka o neophodnosti izvršenja rekonstrukcije i revitalizacije ovog dela naselje. Rekonstrukcija bi ovde u najširem smislu podrazumevala

uklanjanje negativnih posledica posmatranog područja u životnoj sredini i pejzažu, a takođe bi obuhvatalo obnovu i preobražaj postojeće urbane strukture i izgradnju novih sadržaja i struktura na slobodnom terenu. U sklopu revitalizacije bi bila obuhvaćena celokupna obnova, oživljavanje analiziranog područja gde se obuhvataju tehnički postupci, promenu namene objekata ili celine sa ciljem očuvanja njegove vrednosti.

4.2 Namena objekata i sadržaji

U urbanim sredinama, objekti učestvuju svojim volumenom, bojom i teksturom fasadnih površina. Zgrade šire energiju na svoju okolinu. Posmatrač zgradu vidi kao nepotpunu, i potrebno je sagledavanje kretanjem, da bi stečeni utisak sveli na jedinstvenu celinu. U samom odnosu između posmatrača i objekta, položaj samih zgrada igra važnu ulogu. Kao drugi činilac uticaja arhitektonskih objekata jesu njihovi programski sadržaji koji direktnim kontaktom utiču na korisnike prostora. Programski aspekti objekta i aspekt forme su dva činilca koja su neraskidivo povezana i jedan bez drugog ne funkcionišu u potpunosti.

Namena objekata u predlogu transformacije, svodiće se na objekte pretežno ugostiteljskog sadržaja, sa ciljem da se na najbolji mogući način analizirano područje ostvari i u pogledu socijalizacije i kulturne afirmacije. Sadržaji koji su zastupljeni su pretežno ugostiteljskog sadržaja u vidu restorana, kafića, suvenirnica i kapaciteta za smeštaj i boravak turista. Takođe se predviđaju prostori za sport i rekreaciju i prostori za boravak i igru dece. Duž same linije kanala predviđeno je šetalište gde bi se jedan deo spuštao do samog kanala i bio namenjen pretežno kupcima u letnjoj sezoni.

4.3 Saobraćaj

U samim centrima gradova, gde je kolski saobraćaj dobio prednost, gradski su se prostori neizbežno i dramatično promenili. Kolski i mirujući saobraćaj su postepeno zauzeli prostor duž ulica i trgova. Nije ostalo mnogo fizičkog prostora, a kad se tome dodaju druga ograničenja i iritacije kao što su prašina, buka i vizuelno zagađenje, ne treba mnogo da se osiromaši gradski život.

Sam prostor trga namenjen je pešacima, i u skladu sa tim kolski saobraćaj je moguć samo za vozila hitnih intervencija i dostave, dok se mirujući saobraćaj ukida oko prvršine analiziranog područja. Sa ovim vidom intervencija omogućila bi se potpuna dominacija pešačkog saobraćaja, što ujedno i doprinosi pravoj nameni prostora.

Saobraćajna povezanost analiziranog područja je veoma dobra. Pored najfrekventnije saobraćajnice Apatin-Sombor, deo saobraćaja je odvoja u vidu pristupne saobraćajnice i povezuje analiziranu lokaciju. Saobraćaj se odvija po obodu analiziranog područja. Na centralnom području i duž kanala nije predviđen kolski saobraćaj. Mirujući saobraćaj je izmešten na adekvatnu lokaciju da ne bi remetio i stvarao bespotrebne gužve oko predmetne lokacije.

Pešački i biciklistički saobraćaj na izabranoj lokaciji ima prednost u odnosu na kolski, i kompletno sve površine su namenjene pešacima i biciklistima.

Shodno sa tim i izvršeno je adekvatno uređenje i prilagođavanje lokacije, radi bolje socijalne integracije samih korisnika prostora.

4.3 Urbani mobilijar i popločavanje

„Urban furniture“, engleski izraz, govori o osnovnom fizičkom karakteru opreme javnog prostora, njenoj ulozi, koja se najčešće može pomerati, zamenjivati nasuprot samom javnom prostoru – čija je osnovna karakteristika da je trajan. Mobilijar je u samom prostoru dizajniran kao sastavni deo uličnog partera, sa namenom da maksimalno bude prilagođen i pristupačan svim korisnicima javnog prostora. Od mobilijara na transformisanom području su predviđeni sledeći elementi: klupe, korpe za otpadke, držači za bicikle i rasveta.

Dobro i pravilno osvetljenje je izuzetno važan činilac javnog gradskog prostora. U predlogu transformacije zastupljene su dve vrste svetiljki, čija je primarna uloga da prostore tokom noći učini vidljivijim i bezbednijim. Prva vrsta rasvete predstavlja sastavni deo popločanja na javnom prostoru i amfiteatru, okruglog oblika u nivou poda, a ujedno i predstavlja interesantan vizuelni efekat kod posmatrača, posebno u večernjim satima. Druga vrsta rasvete je postavljena duž šetališta uz obalu kanala i na celom analiziranom području, sa ciljem da prostor i objekti u potpunosti budu adekvatno vidljivi tokom noći. Prostori po kojima se hoda, predstavljaju jedan od bitnijih elemenata strukture trgova. Popločane površine javnih prostora u velikoj meri doprinose poboljšanju sveopšteg utiska u prostoru, dok njihova boja, tekstura, načini prezentacije i slaganje u prostoru, taj utisak čine još efektnijim. Popločanje platoa je urađeno sa betonom dok su prilazni pravci popločani kaldrmom, prostor između apartmana za smeštaj turista popločan je opekama različitih oblika i boja i šljunkom na pojedinim delovima. Vodio se računa i o prilaznim kolskim ulicama, gde je izdignuto popločanje, i to sve u svrhu sporije vožnje i zaštite samih pešaka. Radi veće predostrožnosti, duž kolovozne trake postavljen ivičnjak-bankina i metalni stubići sa svetlima na vrhu. Pored kvaliteta izabranih materijala, i njihovih svojstava da budu što trajniji, treba se voditi računa da nisu klizavi, jer u pojedinim vremenskim uslovima to je od najbitnijeg značaja, i imajući to u vidu, odabir je sveden na najadekvatnije i najbolje rešenje.

4.4 Voda i zelenilo

Jedan od najvažnijih i najlepših elemenata koji se javlja u javnom gradskom prostoru, predstavlja vodu. Primenjuje se u različitim vidovima i oblicima. U predlogu transformacije, voda predstavlja sećanje na rukavac rečice Mostonge, koji je nekada prolazio na tom mestu. Imajući to u vidu uvedena je vodena površina na samom centralnom delu predmetne lokacije, dok je deo koji se spušta prema kanalu na interesantan način pruža mogućnost pešacima da se spuste i priđu vodi.

Zelenilo u gradskim prostorima omogućava kontakt sa prirodom i svojim prirodnim oblicima, u velikoj meri ublažava oštre površine konstrukcija. Zelena boja u svom sivilu grada donosi jednu notu smirenja i relaksacije. „Green line“ koja predstavlja liniju zelenila koja kreće od samog centra grada i nastavlja se duž najfrekventnije

saobraćajnice, pravca Apatin-Sombor da bi se na kraju završila na predmetnoj lokaciji, omogućava povezanost centra sa kanalom. Takođe, zelenilo je zastupljeno u većem obimu i na površini oko kanala, u vidu travnatih površina, srednjeg i visokog rastinja. Sve sa ciljem da se boravak na ovom području maksimalno učini ugodnim i prijatnijim korisnicima prostora.

5. ZAKLJUČAK

Cilj ovog projekta je da se unapredio i osavremeni ovaj specifični gradski prostor, da se u potpunosti prilagodi građanima i njihovim potrebama, ali i u isto vreme da se kroz njega ogleda istorijska priča postojećeg prostora. Težnja je da se stvori jedna ambijentalna, socijalna, ekonomska, mikroklimatska celina koja bi unapredila postojeće i nadomestila one vrednosti koje gradu trenutno nedostaju i integrisala ostale delove grada kako bi svi zajedno činili celovitu gradsku sliku.

Čitava ova studija samo je nastojanje da se stvori jedan prijatniji gradski prostor koji okuplja svoje građane i omogućava im kako ispunjenje sopstvenih potreba, tako i dublju socijalnu integraciju i osećaj pripadnosti sebi i drugima, ali i gradskom prostoru u kome borave.

Sombor kao „grad zelenila“ ne trpi radikalne poteze. On zahteva „srce puno krošnji“ i dušu ispunjenu mirnoćom bačvanskih ravnica.....



Slika br 2 : Prikaz 3d modela novoprojektovanog stanja

6. LITERATURA

- [1] Gordon Cullen, *Gradski pejzaž, Građevinska knjiga, Beograd, 2007*
- [2] Aldo Rossi, *Arhitektura grada, Građevinska knjiga, Beograd, 2008*
- [3] Kamilo Zite, *Umetničko oblikovanje gradova, Građevinska knjiga, Beograd, 2004*

Kratka biografija:



Dimitrije Puškarević rođena je 1978. god. Diplomski-bachelor rad odbranio je na Fakultetu tehničkih nauka, na Departmanu za arhitekturu i urbanizam, Juna 2012. godine



Darko Reba, rođen je u Novom Sadu 1968.god. Doktorirao je na Fakultetu tehničkih nauka 2005. god, a od 2007. je na funkciji direktora Departmana za arhitekturu i urbanizam Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu.

PROŠIRENJE KAPACITETA PREDUZEĆA Experience d.o.o. NOVI SAD**EXPANDING CAPACITY OF COMPANIE Experience d.o.o NOVI SAD**Nikola Čubrilo, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MANADŽMENT**

Kratak sadržaj – U master radu se analizira poslovni plan Experience doo Novi Sad, za obezbeđenje sredstava neophodnih za nabavku modernih informatičkih aplikacija i savremenijeg softvera, kao i otvaranje nove kancelarije u Beogradu. Radi se o veoma važnim komponentama za proces uslužne delatnosti Experience doo, sa aspekta proširenja kapaciteta preduzeća. Analizi se pristupa na osnovu prikaza preduzeća i delatnosti kojom se bavi, kao i posebnim istraživačkim delom u kojem se obrazlaže konkretan investicioni projekat.

Abstract The paper analyzes the master business plan Experience doo Novi Sad, for providing the funds necessary for the purchase of modern information and more modern software applications, as well as opening new offices in Belgrade. This is a very important component in the process of service industries Experience Ltd., expanding the capacity of the company. Analysis approaches are based on the views and activities of companies engaged, as part of special research which explains the specific investment project.

Ključne reči: analiza, investicioni projekat, poslovni rezultati, finansijski izveštaj, uspešnost poslovanja,

1. UVOD

Preduzetnik u poslovnom planu nalazi osnovno oruđe na poslovnom planu. Apliciranje ka finansijskim sredstvima, jedan je od ključnih ciljeva pisanja poslovnog plana. Poslovni plan je predmetno, poslovno i vremenski usaglašena grupa ciljeva, strategija i zadataka, koje predstavljaju osnovni instrument upravljanja poslovanjem preduzeća u određenom planskom periodu [1].

Poslovni plan čini takav dokument, kojim se analizira predstojeći poslovni poduhvat, odnosno radi se o vrsti elaborata kojim se potencijalnim finansijerima predstavlja namera, da realizuje i samostalno pokrene određeni poslovni poduhvat. Smisao poslovnog plana je u predstavljanju strategije opstanka, rasta i proširenja delatnosti preduzeća.

Ciljevi koje želi da ostvari preduzetnik prilikom izrade poslovnog plana su: pružanje dokaza o tržišnoj orijentaciji projekta, ukazivanje dokaza o prihvatanju

NAPOMENA:

Ovaj rada proistekao je iz master rada čiji mentor je prof.dr Branislav Marić, vanr. prof.

programa od strane kupaca, definisanje vlasničkih odnosa unutar preduzeća, prikaz finansijskih performansi projekta, argumentovano objašnjenje rasta i razvoja preduzetničke organizacije [2].

2. REZIME POSLOVNOG PLANA

Predmet poslovanja Experience d.o.o, jeste u pružanju turističkih i reklamnih usluga iz domena razmene studenata, studentske prakse u SAD, povraćaja poreza i taksi, kao i orgaizovanja učenja stranih jezika. [3].

U tabeli 1. prikazani su osnovni podaci o investitoru.

INVESTITOR	Nikola Čubrilo
Adresa	Novi Sad, Kralja Aleksandra 12
Datum osnivanja	28.11.2007
Broj rešenja upisa u sudski registar	BD 25038/2012
Matični broj	20356316
PIB	105318815
Tekući računi kod banke	340-11001214-53
Sektor klasifikacije delatnosti	7911 – Turistička agencija
Osnovna delatnost	7311 - Delatnost reklamnih agencija
Ime i prezime direktora	Nikola Čubrilo
Ime i prezime osobe za kontakt	Nikola Čubrilo
Telefon	021- 424 - 560
Faks	021- 424 - 560
E -mail	info@experience.edu.rs

Tabela 1. Osnovni podaci o investitoru

Struktura vlasništva je potpuno privatna, vlasnik je 50% Nikola Čubrilo i 50% Željko Kvesić. Prema obrazovnoj strukturi zaposlenih, u Experience d.o.o postoji četiri zaposlena sa visokim obrazovanjem, dva zaposlena sa višim i dva zaposlena sa srednjim nivoom obrazovanja. Usluge se u ovom preduzeću pružaju pretežno na domaćem tržištu (93,7%)

3. PODACI O PREDUZEĆU

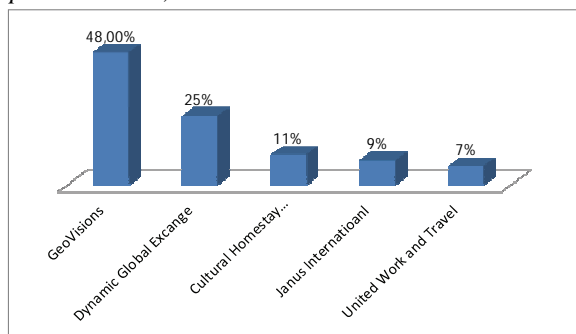
Glavni kupci (korisnici) uslužnog programa firme Experience d.o.o su studenti novosadskog Univerziteta, studenti Beogradskog Univerziteta.

U tabeli 2, prikazani su podaci o poslovnom planu.

Naziv biznis plana	Biznis plan za kupovinu softvera, redizajn i optimizaciju internet sajta i investiranja u novu kancelariju u Beogradu
Lokacija projekta	Novi Sad, Kralja Aleksandra 12
Cilj investicije	Uvođenje novih informatičkih softvera, optimizacija internet sajta, opremanje kancelarije u Beogradu
Karakter investicije	Širenje postojeće uslužne delatnosti
Terminski plan	Obezbeđenje kredita – 30.10.2012-30.11.2012 Nabavka i instalacija softvera i redizajniranog Internet sajta – do 31.12.2012 Probni period usluživanja korisnika – do 31.12.2012 Obuka zaposlenih – do 31.01.2012 Redovno usluživanje korisnika – 01.02.2013
Vek projekta	10 godina
Cene u programu	U RSD
Investicioni vek	2012-2022
Predračunska vrednost investicije	35.589.060,00 dinara
Izvori sredstava	Investitor 14.235.624,00 dinara Kredit 21.335.436,00 dinara
Osoba za kontakt	Nikola Čubrilo

Tabela 2. Osnovni podaci o poslovnom planu

Najveći sponzori ovih programa (usluga), koje prodaje Experience d.o.o, dati su na slici 2.



Slika 2. Tržište nabavke (sponzorstva) Experience d.o.o

Pored osmišljenog programa od samog preduzeća, Experience d.o.o dovodi sponzore od kojih uzima programe stručne prakse, razmene studenata i sl. u SAD.

3.1. Neto obrtni fond

Neto obrtni fond je jedan od najvažnijih i najkvalitetnijih parametara pomoću kog se dolazi do zaključka o raspoloživim obrtnim sredstvima koja preduzeću stoje na raspolaganju kao slobodna sredstva, što je metodološki pokazano u sledećoj tabeli.

u 000 RSD

STAVKA 2011.GODINA	IZNOS
1) Sopstveni kapital	14.235,62
2) Gubitak	0
3) Sopstveni izvori	(1-2) 14.235,62
4) Dugoročna rezervisanja	0
5) Sopstveni i dugoročni izvori	(3+4) 14.235,62
6) Dugoročni krediti	21.335,36
7) Ukupni dugoročni izvori	(5+6) 36.571,06
8) Stalna sredstva	13.929,20
9) Sopstveni neto obrtni fond	(5-8) 306.424
10) Neto obrtni fond - NOF	(7-8) 22.641,60

Tabela 3. Obrtni fond

Prisutan je rast i razvoj poslovanja u zadnjoj godini, što dovodi do pozitivnog predznaka u smislu boniteta preduzeća, a to dovodi do značajnije konkurentnosti na tržištu pružanja usluga iz oblasti stručne prakse i razmene studenata.

3.2. Analiza uslužnog programa

Finansijska podobnost preduzeća označava sposobnost preduzeća da dobro posluje i da u svakom momentu ima raspoloživa novčana sredstva za izmirenje svih dospelih obaveza [4]

Analizom uslužnog programa Experience d.o.o, uočavaju se određeni nedostaci i planira se nabavka programa za rezervaciju i prodaju avio karata Amadeus i novog softver za rad u uslugama radne prakse. Takođe je važno otvaranje kancelarije u Beogradu i pet novih zaposlenih. Na kraju vizija kompanije je redizajnirani sajt i urađena SEO optimizacija sajta, što čini skup tehnika za bolje pozicioniranje brenda, usluge, ličnosti ili ideje na internet tržištu. Investiranje u legalan softver je investiranje u pouzdanu infrastrukturu vaše delatnosti. Pored toga što se korišćenje nelegalnog softvera smatra kriminalnom radnjom i kažnjivo je, takvi programi su uglavnom i nepotpuni, neažurni i bez adekvatne dokumentacije i podrške, a najčešće su i odgovorni za mnoge probleme u radu sa računarom. Pravilnim izborom softvera, odnosno SEO optimiziranjem sajta, značajno se smanjuju troškove poslovanja, održava korak sa konkurencijom, omogućava kreiranje novih poslovnih rešenja. Otvaranje novih poslovnih prostorija u Beogradu donosi mogućnost povećanja usluga i novih pet zaposlenih.

Izvedena analiza boniteta preduzeće Experience d.o.o Novi Sad, pokazuje da se ova kompanija može svrstati u kompanije sa umerenim bonitetom, odnosno ugledom.

4. PODACI O BIZNIS PLANU I PLANIRANE INVESTICIJE

Potrebna oprema koja se u ovoj investiciji tretira kao programi i softveri, redizajn internet sajta, prikazana je u narednoj tabeli.

u 000 RSD

NAZIV OPREME	KOM.	CENA PO KOM.	UKUPNO din
Amadaeus program za kupovinu avio karata	1	145.000,00	145.000,00
Otvaranje kancelarije u Beogradu	1	2.520.000,00	2.520.000,00
Nabavka softvera, redizajn i optimizacija (SEO) Internet sajta	1	125.000,00	125.000,00
UKUPNO:		2.659.000,00	2.659.000,00

Tabela 4. Pregled potrebnih ulaganja u uslužni program Experience d.o.o

Realizacijom ovog investicionog projekta, organizaciona struktura preduzeća Experience d.o.o se menja, i dolazi do formiranja ispostave u Beogradu.

R br	AKTIVNOST	2012				2013	
		okt	nov	dec	jan	feb	mart
1	Obezbeđenje kredita						
2	Nabavka softvera, redizajniran sajt i otvaranje kancelarije u Beogradu						
3	Probni period usluživanja korisnika						
4	Obuka zaposlenih						
5	Redovno usluživanje korisnika						

Tabela 5. Hodogram realizacije projekta

- Obezbeđenje kredita 30.10.2012-30.11.2012
- Nabavka i instalacija softvera, redizajniranog i optimizovanog Internet sajt - do 31.12.2012
- Probni period usluživanja korisnika a i otvaranje kancelarije u Beogradu do 31.01.2012
- Obuka zaposlenih do 31.01.2013
- Redovno usluživanje korisnika Od 01.02.2013
-

Naredna tabela pokazuje rekapitulaciju ukupnih ulaganja u 000 RSD

R. br.	VRSTA SREDSTAVA	IZNOS	%
1.	Osnovna sredstva	24.559.000,00	69
2.	Obrtna sredstva	11.030.060,00	31
	UKUPNO	35.589.060,00	

Tabela 6. Rekapitulacija ukupnih ulaganja u osnovna i obrtna sredstva

Izvori finansiranja se prikazuju u tabeli 7.

u 000 RSD

R. br.	VRSTA SREDSTAVA	IZNOS	%
1.	Sopstvena sredstva	14.235.624,00	40
2.	Kredit	21.335.436,00	60
	UKUPNO	35.589.060,00	100

Tabela 7. Izvori finansiranja

Obaveze prema izvorima finansiranja u investicionom projektu Experience d.o.o su sledeći:

Kreditni uslovi:

Iznos kredita: 21.335.436,00

Rok vraćanja: 9 god

Kamatna stopa: 10 % godišnje

Period mirovanja (grejs period): 1 godina

Kamatna stopa perioda: 0,1/2=0,05=5%

Interkalarna kamata se pripisuje dugu

Anuitet: polugodišnji u fiksnim iznosima

Kredit se aktivira dana. 01.12.2012, tako da prva rata stiže na naplatu nakon 6 meseci 01.06.2013, i uz polugodišnje rate, one stižu na naplatu 01. juna i 01. decembra 2013.

Ukupan dug: Glavnica + Interkalarna kamata

Ukupan dug: 21.335.436,00 + 3.362.887,00

Ukupan dug iznosi: 24.698.323,00

Otplata se vrši metodom fiksnih otplata:

24.698.322,00 / 10 godina = 2.469.832,00

5. ZAKLJUČNA OCENA

U master radu je analizirana tema proširenja kapaciteta preduzeća Experience doo Novi Sad, koje se bavi pružanjem turističkih i reklamnih usluga razmene studenata, studentske prakse u SAD, povraćaja poreza i taksi, kao i orgaizovanja učenja stranih jezika.

Nakon kraćeg teorijskog pristupa pojašnjenju poslovnog plana, u istraživačkom delu rada, prikazano je obezbeđenje sredstava neophodnih za nabavku savremenijeg softvera, otimizacije internet sajta, kao i otvaranje nove kancelarije u Beogradu.

Imajući u vidu analizu u radu, mogu se doneti odgovarajući zaključci na osnovu nekoliko osnovnih kriterijuma.

Prema eliminacionom kriterijumu, uočavaju se naredni zaključci:

- U radu je dokazano tržište prodaje i nabavke
- Tehničko tehnološki program koji je postavljen u poslovnom planu, razrađen je u skladu sa adekvatnim uslovima poslovanja
- Ekološki aspekt je opravdan,
- Lokacija je obezbeđena,

- Projekat stvara značajnu akumulaciju organizaciji od **93.559.710,00** dinara i to kumulativno za period 10 godina
- Neto sadašnja vrednost projekta *Experience d.o.o u velikoj meri* je pozitivna i iznosi **51.542.000,00** dinara
- Interna stopa rentabilnosti projekta je **32,8** što je više od dobijene ponderisane vrednosti diskontne stope od **9,19 %**

Prema ponderisanom kriterijumu, osnovni zaključci istraživanja su sledeći:

- Likvidnost projekta *Experience d.o.o* koja se ogleda kroz ekonomski i finansijski tok je pozitivna kroz ceo svoj vek što daje kumulativni rezultat na kraju investicionog perioda **93.559.710,00** dinara nakon 10 godina
- Investicioni projekat *Experience d.o.o* ostvaruje pozitivne finansijske rezultate i u slučaju pada ukupnog prihoda za 7% i u slučaju porasta troškova poslovanja za 10%

Prema deskriptivnom kriterijumu, zaključna ocena analize poslovnog plana je naredna:

- Investicije po radniku iznose **2.965.755,00** dinara
- Dobit po radniku iznosi **574.957,75** dinara
- Ekonomičnost projekta (odnos ukupnih prihoda i rashoda) iznosi **1,56**

Na osnovu izrečenih kriterijuma može se na kraju zaključiti da je poslovni plan za *Experience d.o.o* Novi Sad u potpunosti opravdan!

6. LITERATURA

- [1] Todorović J., Milisavljević J., Marketing strategija, Beograd, 1995, str. 293 – 297
- [2] Penezić N., Preduzetništvo - savremeni pristup, Edukons, Sremska Kamenica, 2009
- [3] <http://www.experience.edu.rs>
- [4] Dickov, V., Nerandžić, B. i Perović, V. : *Ekonomika moderna*, Stilos izdavaštvo, Novi Sad, 2004
- [5] Marić, B. Upravljanje investicijama, Fakultet za preduzetni menadžment, Univerzitet braća Karić, Novi Sad, 2006

Kratka biografija:

Nikola Čubrilo rođen je u Somboru, Srbija, 1981. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment odbranio je 2012. godine.

**PRIMENA SCADA SISTEMA U SISTEMIMA GREJANJA KORIŠĆENJEM
OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE****APPLICATION OF SCADA SYSTEM ON HEATING SYSTEM USING RENEWABLE
ENERGY SOURCES**Saša Ilić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – Dat je opis obnovljivih izvora energije i njihova primena. Prikazana je osnova nadzorno upravljačkog sistema (SCADA). Kroz primer primene SCADA sistema, prikazano je jedno od rešenja automatizacije sistema grejanja obnovljivim izvorima energije

Abstract – This paper presents one way of solving problems of automation of systems heating on a renewable energy. The paper is a description of all the parts that make this complex system. When they described all the parts listed is a concrete example in which all these parts are connected into a whole.

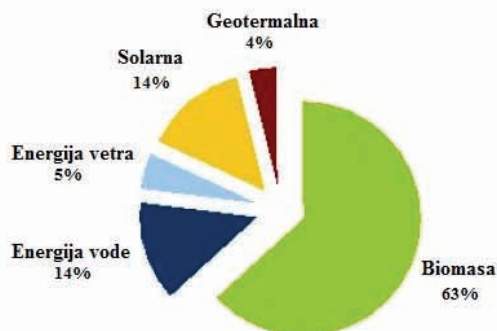
Ključne reči: SCADA, Obnovljivi izvori energije, PLC, WinCC, Automatizacija

1. UVOD

U ovom radu prikazane su osnovne karakteristike sistema grejanja stambenih objekata obnovljivim izvorima energije i njegova automatizacija primenom nadzorno upravljačkog sistema SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition). U prvom delu rada opisani su obnovljivi izvori energije i njihova primena. U drugom delu više pažnje je poklonjeno nadzorno upravljačkom sistemu (SCADA). U nastavku je dat primer sistema grejanja pomoću obnovljivih izvora energije i izrađena je aplikacija koja prikazuje automatizaciju tog sistema. Aplikacija je urađena u SIMATIC WinCC okruženju.

2. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE

Pod pojmom obnovljivi izvori energije (OIE) podrazumevaju se izvori energije koji se nalaze u prirodi i obnavljaju se u celosti ili delimično. Korišćenje ovih izvora doprinosi efikasnijem korišćenju sopstvenih potencijala u proizvodnji energije, smanjenju emisija štetnih gasova, smanjenju upotrebe fosilnih goriva. Obnovljivi izvori energije mogu se podeliti u pet velikih grupa: energija vetra, solarna energija, energija vode, geotermalna energija i energija dobijena iz biomase. Tehnički iskoristiv energetske potencijal navedenih OIE u Republici Srbiji (slika 1.), veoma je značajan i procenjen je na preko 4,3 miliona tona ekvivalentne nafte (toe) godišnje.



Slika 1. Prikaz iskoršćenja OIE u Srbiji

2.1. Solarni sistemi

Korišćenjem solarnog sistema mogu se uštedeti znatne količine energije za grejanje i toplu vodu, ali i redukovati emisija ugljen-dioksida važnog uzročnika globalne promene klime. U Srbiji, prosečna vrednost energije sunčevog zračenja je oko 1200 kWh/m² na godišnjem nivou. Solarni sistem (slika 2.) iskoršćenja solarne energije za zagrevanje tople sanitarne vode i vode u rezervoaru se sastoji od:

- Solarnih kolektora;
- Sistema akumulacije grejne vode;
- Sistem transporta (cevi, pumpa, pločasti izmenjivač toplote);
- Sistem upravljanja (termostat i elektro ventil).



Slika 2. Solarni sistem

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Gordana Ostojić, red.prof.

Zbog brojnih tehničkih i ekonomskih prednosti odlučili smo se za ugradnju vakum cevni kolektora. Temperatura u kolektoru zavisi od godišnjeg doba i količine sunčevog zračenja na tom području.

Određivanje broja kolektora:

$$A_{Koll} = \frac{K_{aus} \times S_D \times Q_V}{S_N \times Q_E} \quad (1)$$

A_{Koll} - kolektorska površina

K_{aus} - korekcionni faktor vezan za orijentaciju

S_D - solarna pokrivenost

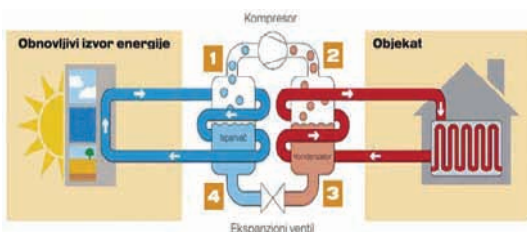
S_N - kapacitivni faktor solarnog sistema

Q_V - potrebna energija

Q_E - solarno zračenje po m²

2.2. Geotermalni sistemi

Geotermalna energija se sadrži u Zemljinoj kori i to u stenama, podzemnoj vodi, podzemnoj vodenoj pari. Toplotna pumpa je uređaj za iskorišćenje geotermalne energije u svrhu zagrevanja stambenog prostora. Toplotne pumpe su rashladni uređaji koji prenose toplotnu energiju iz jednog prostora u drugi tako što jedan prostor rashlađuju, a drugi prostor zagrevaju. Da bi se ostvario prenos toplotne energije potrebno je da se uloži određena, najčešće, električna energija za rad kompresora. Suština i glavni razlog za primenu toplotnih pumpi leži u njihovoj efikasnosti: za prenos toplotne energije troši se samo 20-30% prenete energije. Princip rada toplotne pumpe dat je na slici 3. U jednom kružnom procesu (Carnotov proces), toplota izvučena iz okoline predaje se radnom mediju koji se komprimuje i dovodi na viši temperaturni nivo. Na taj način se toplota zemlje pretvara u korisnu energiju u svrhu grejanja.



Slika 3. – Princip rada toplotne pumpe

3. NADZORNO - UPRAVLJAČKI (SCADA) SISTEM

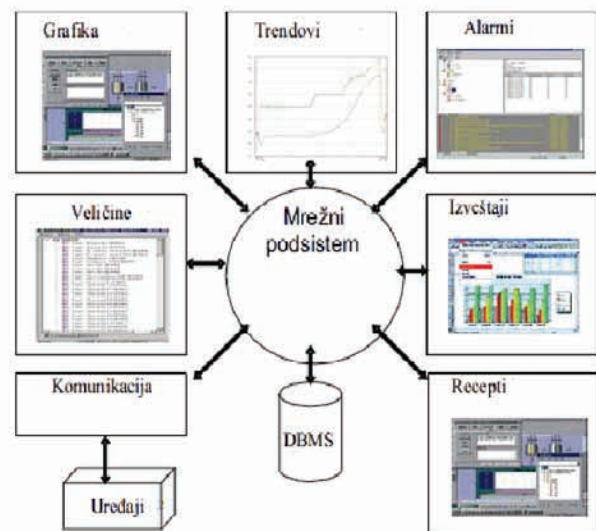
SCADA je akronim od Supervisory, Control And Data Acquisition (prikupljanje podataka, nadzor, praćenje i upravljanje) i podrazumeva ceo spektar opreme, sistema i rešenja koja omogućavaju prikupljanje podataka o nekom procesu – udaljenom sistemu, obradu istih, nadzor i u pojedinačnim slučajevima reagovanje na adekvatan način [1]. SCADA sistemi obuhvataju više funkcionalno povezanih celina i to su: hardverski podsistem, softverski podsistem, komunikacioni podsistem i tehnološki proces [2]. Tipična SCADA instalacija vrši nadzor, izdaje udaljene komande i takođe prikuplja i čuva podatke dobijene u realnom vremenu sa udaljenih uređaja o tehnološkom procesu.

Procesi koji se prate mogu biti: industrijski, infrastrukturni ili vezani za pojedinačni objekat. Komunikacioni podsistem između elemenata SCADA sistema obuhvata softver i hardver za povezivanje elemenata nadzorno-upravljačkog sistema. Hardverski podsistem obuhvata kompletan hardver koji se instalira za potrebe nadzora i upravljanja procesom (računarskaoprema, PLC, davači,

indikatori, modemi, kablovi, itd.). Hardver prikuplja podatke, šalje ih nazad do glavne stanice, preko komunikacionog sistema. Glavna stanica prikazuje prikupljene podatke i omogućuje operateru da izvodi upravljačke zadatke na udaljenim mestima. Ispravni i blagovremeno dobijeni podaci omogućavaju optimizaciju procesa. Osnovnih pet nivoa hijerarhije SCADA sistema:

- Nivo instrumentacije upravljačkih uređaja;
- Raspored terminala i RTU – ova;
- Komunikacioni sistem;
- Glavna stanica;
- Računarski sistem za obradu podataka.

Softverski podsistem obuhvata celokupan softver uključujući i pomoćne programe kojima se kontroliše rad celokupnog hardvera. SCADA softver se projektuje tako da omogući jednostavno specificiranje svih elemenata sistema, kao i jednostavno projektovanje operaterskog interfejsa i dispečerskih stanica. Pri tome se mora specificirati način komunikacije, čvorovi u mreži, vreme skeniranja pojedinih stanica i pojedinih signala u stanici, kao i skup (bazu) podataka koji se prate i obrađuju. U SCADA softveru postoje sledeći podsistemi (slika 4.): podsistem za definisanje promenljive, podsistem za alarme, podsistem za prikaz trendova, podsistem za recepture, podsistem za izveštaje, grafički podsistem, komunikacioni podsistemi, podsistem za pristup bazama podataka (DBMS), Mrežni podsistem.

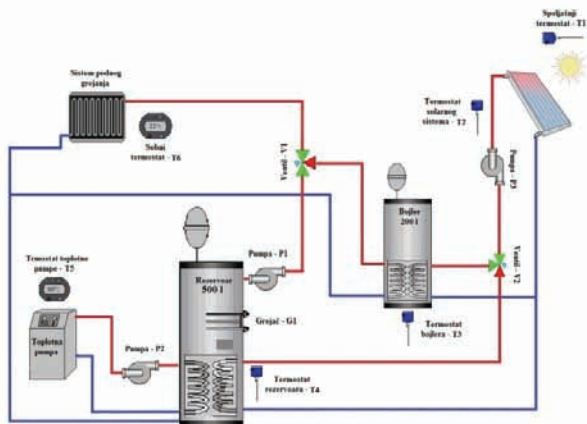


Slika 4. – Struktura SCADA sistema

4. AUTOMATIZACIJA SISTEMA ZA GREJANJE

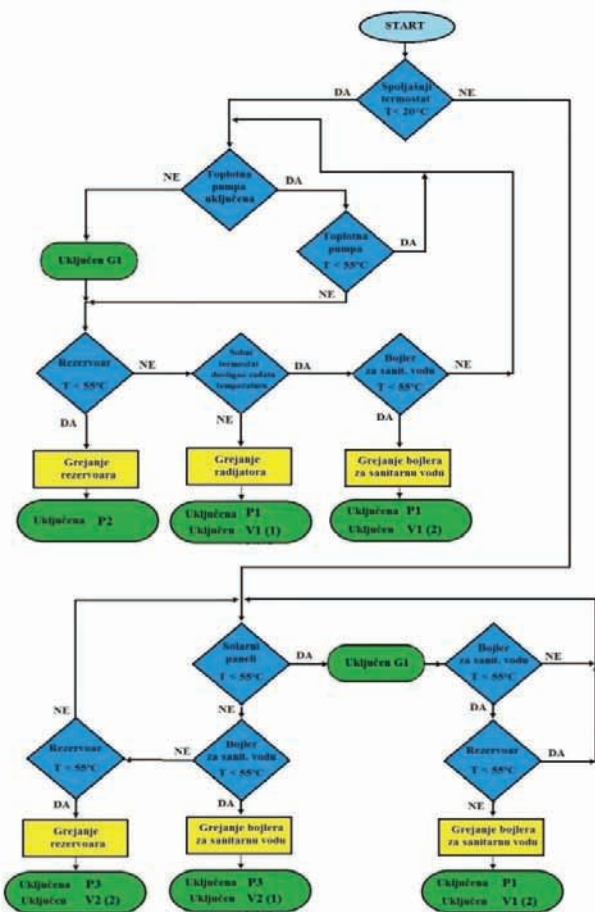
Nakon prikupljenih početnih informacija o sistemu, započet je proces automatizacije sistema grejanja obnovljivim izvorima energije (slika 5.). Sledeći korak je izrada dijagrama toka prikazanog na slici 6. Sistem je podeljen na dva međusobno nezavisna dela, čime se postiže veća pouzdanost sistema. Aktiviranje sistema vrši se pomoću spoljašnjeg termometra (T1), tako da sistem pomoću ovog termometra raspoznaje "letnji" ili "zimski" period. Prvi (letnji period) sistem se aktivira kada je spoljašnja temperatura veća od 20°C. Ovaj deo sistema služi za grejanje sanitarne vode u letnjem periodu. Kad temperatura u solarnim kolektorima dostigne vrednost (T2) veću od 55°C i ako je uključen termosta u bojleru za sanitarnu vodu (T3), uključuje se cirkulaciona pumpa (P3) i preko ventila i izmenjivača toplote, koji se nalazi u

rezervoaru za sanitarnu vodu, greje vodu do zadate temperature (T3). Nakon dostizanja zadate temperature sanitarne vode (T3 isključen) i uključenim termostatom u rezervoaru (T4), ventil V2 se prebacuje u položaj za grejanje rezervoara.



Slika 5. – Prikaz sistema za grejanje

Kada temperatura sanitarne vode padne ispod zadate ventil V2 se vraća u predhodni položaj, pa se samim tim nastavlja grejanje sanitarne vode. Ukoliko nema potrebe za grejanjem vode, odnosno ako su isključeni termostati T3 i T4, dolazi do gašenja pumpe P3. Ukoliko postoji potreba za zagrevanjem sanitarne vode (T3 uključen) i u solarnim kolektorima (T2) nije dovoljna temperatura, a u rezervoaru ima dosta tople vode (T4 isključen) aktivira se pumpa P1 i ventili V1 ili ukoliko je potrebno dogrejati vodu u rezervoaru uključuje se grejač G1.



Slika 6. – Dijagram toka sistema grejanja

5. REŠENJE ZADATKA AUTOMATIZACIJE SISTEMA ZA GREJANJE

Nakon definisanja dijagrama toka, komponenti sistema i komponentina automatizacije na slici predstavljena je blok šema vezivanja sa ulaznim i izlaznim komponentama. Pisanje programa za PLC započeto je, u programu STEP 7- Micro/WIN, kreiranjem Symbol Table. Tu su definisane promenljive i njihove lokacije. Nastavak programa je pisan u leder dijagramu (SIMATIC LAD).

5.1 Softversko rešenje zadatka

Nakon pisanja programa za PLC, potrebno je kreirati aplikaciju za tač-panel. Aplikacija je kreirana u WinCC flexible okruženju. Na početku uneti su tag-ovi (promenljive) i njihove adrese (interne ili eksterne) i ostale karakteristike. Prilikom unošenja adresa eksternih tag-ova treba voditi računa da ne dođe do preklapanja i da se slažu sa adresama promenljivih na PLC-u. Ukoliko se pogreši očitavanja će biti pogrešna i mogu da dovedu do pogrešnih zaključaka. Nakon tag-ova kreira se grafički interfejs. On predstavlja osnovnu sponu između korisnika i procesa. On omogućuje pregled, praćenje i kontrolu procesa. Kreiranje grafičkog interfejsa započeto je izradom Template ekrana. On se koristi kao šablonski ekran ina njega se postavljaju svi elementi koje želimo da vidimo na svim ekranima. Nakon kreiranja Templet ekrana kreiran je Start ekran sa kojim počinje aplikacija vidljiva za operatera. Dalje je usledilo kreiranje Proces ekrana koji sadrži prikaz fizičkog stanja procesa. Indikacija rada elemenata rešena je tako da su sivom bojom su označene pumpe koje ne rade, a zelenom trepćućom koje rade. Termostati u radu trepte, a obrnuto ne. Ventili grafički prikazuju smer kretanja fluida zelena boja pokazuje slobodan pravac kretanja, dok je crvenom bojom označen zatvoren pravac. Na svakom elementu (pumpa, ventil, termostat) definisan je tag koji ih aktivira. Pored svakog elementa postoji oznaka koja olakšava snalaženje u aplikaciji. Nakon ovoga kreirani su ekrani za Alarm-e i Trend-ove. Svrha alarma je prijavljivanje stanja i događaja koji se dešavaju u procesu. WinCC Flexible poznaje dve osnovne vrste alarma: korisnički definisani i sistemski. Prvi se definišu radi prikazivanja stanja procesa i procesnih podataka, dok je namena drugih prikazivanje nekih posebnih stanja samih uređaja (PLC-a ili HMI uređaja), koja su predefinisana. Korisnički definisani alarmi dele se na dve podgrupe, a to su analogni i digitalni (diskretni) alarmi. Osnovna razlika između njih je što se analogni alarm aktivira kada neka promenljiva analognog tipa pređe ili padne ispod neke definisane vrednosti, a digitalni alarm se aktivira kada neka promenljiva logičkog tipa promeni stanje. Pojava alarmnih stanja tag-ova u toku rada prikazaće se preko trenutno aktivnog ekrana u momentu nastajanja alarma. Tabela koja se pojavi ispisuje informacije o nastalom alarmu, kada se dogodio njegov opis (Visoka temperatura pumpa ne radi...), tip alarma i da li je operater potvrdio nastanak alarma. Prelaskom na ekran Alarmi dobija se uvid u nastali alarm i kreirati alarm log koji će sinimiti sva alarmna stanja i omogućiti operateru da ima istorijski pregled alarma. Vizuelni prikaz alarma je rešen dodavanjem crvenog grafičkog polja preko elementa na kome je nastao alarm i povezan je tag-om koji u slučaju pojave alarma menja vrednost i aktivira

crveno grafičko polje. Logovi (zapisi) se koriste za beleženje podataka koji dolaze iz procesa radi njihovog arhiviranja i eventualne kasnije analize. To je bitno, jer se analizom tih podataka može optimizovati proces, a time smanjiti troškove i poboljšati kvalitet. WinCC Flexible nudi dve vrste logova, a to su logovi sa podacima (Data Logs) i logovi sa alarmima (Alarm Logs). Za njihovo kreiranje i izmenu takođe postoje dva posebna editora. Postupak je isti u oba slučaja, a bitno je odrediti lokaciju za smeštanje (Storage Location) koja može biti datoteka ili baza podataka, broj slogova u logu i način zapisivanja podataka. Kontrola trend otvara ekran za praćenje veličina (tagova) pomoću grfika u realnom vremenu. Veličine koje se prate u ovom slučaju su analogni signal sa termosonde u rezervoaru i digitalni signali uključenja toplotne pumpe, solarnih panela i grejača. Veličine koje se prate vezane su za prethodno kreirane logove. Ispod dijagrama se nalaze tabele sa nazivom promenljivih koje se posmatraju, njihov opis i njihova trenutna vredost. Pri kreiranju ekrana sa trendovima u trend opcijama omogućeno je korisniku da bira boje, ose, itd.

5.2 Testiranje i simulacija projekta (WinCC flexible Runtime)

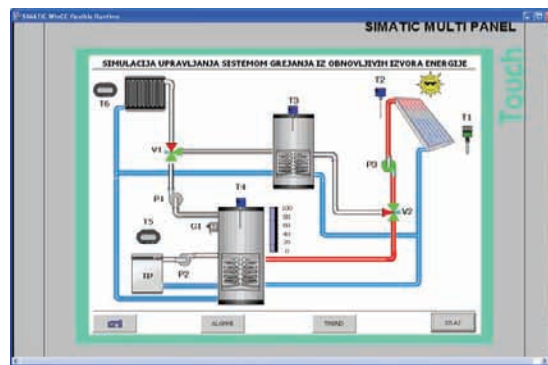
WinCC flexible u aktivnom režimu sadrži simulator kao standardnu komponentu i može se koristiti za testiranje aplikacije bez kontrolera. Simulator je posebna aplikacija koja dozvoljava da se proveriti da li su grafika, alarmi itd. funkcionalno ispravni. Aplikacija je simulirana unošenjem svih tag-ova u simulacionu tabelu i zatim je usledilo postavljanje vrednosti i njihovo menjanje, da bi se utvrdilo da li ima nekih greški. Nakon simulacije usledilo je korigovanje svega što nije radilo kako je predviđeno projektnim zadatkom. Na slici 7. je prikazan primer jednog kreiranog test fajla u kome su snimljene sve promenljive sa željenim vrednostima. Na slikama 8, 9,10. prikazana je simulacija iz zadatih parametara iz test fajla u Runtime modu.

Tag	Data Type	Current val.	Pinval	Write code	Simulation	Set value	Minimum	Maximum	Cycle	Start
T1	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T2	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T3	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T4	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T5	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T6	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T7	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T8	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T9	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T10	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T11	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T12	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T13	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T14	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T15	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T16	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T17	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T18	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T19	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T20	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T21	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T22	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T23	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T24	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T25	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T26	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T27	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T28	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T29	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T30	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T31	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T32	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T33	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T34	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T35	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T36	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T37	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T38	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T39	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T40	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T41	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T42	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T43	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T44	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T45	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T46	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T47	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T48	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T49	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00
T50	BOOL	0	1,0	->On/Off	0	0	0	0	1000	01.01.2012 08:00:00

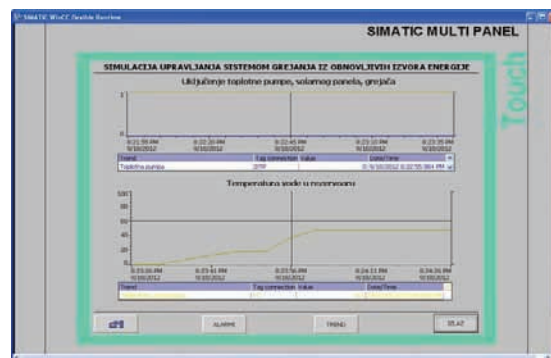
Slika 7. Test fajl – simulaciona tabela



Slika 8. Runtime - start



Slika 9. Runtime - proces



Slika 10. Runtime - trend

6. ZAKLJUČAK

Ovim radom započet je razvoj aplikacije koja se može implementirati u projekte pametne kuće. Korisnički interfejs je razvijen po uzoru na već gotova rešenja iz oblasti kućne automatike, što verno oslikava realan sistem i mogućnosti koje on nudi. Sistem je predstavljen pregledno i jasno čime je korisniku omogućen jednostavnanadzor i praćenje procesa. Softversko rešenje je izvedeno u Siemens-ovom WinCC programskom paketu. Korišćenjem sotverskog paketa WinCC flexible i izradom ovog rad uočile su se prednosti i mane koje ovo okruženje pruža. Pored sistema automatizacije, dat je osvrt i na obnovljive izvore energije, što predstavlja energetski izvor besprekorno čist, obnovljiv i besplatan. Iskorišćenje obnovljivih izvora energije predstavlja vidljivi simbol ekološke svesti čoveka.

7. LITERATURA

- [1] Marković Dragan: Osnove prikupljanja podataka i upravljanja, Mikroelektronika, Beograd 1998.
- [2] Zajedničke karakteristike nadzorno-upravljačkog (SCADA) sistema, skripta, Novi Sad 2005.
- [3] REHAU program toplotnih pumpi, April 2009.
- [4] <http://www.automation.siemens.com>

Kratka biografija:

Saša Ilić rođen je u Novom Sadu 1980. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka odbranio je 2012.god.

PRIMENA LEAN KONCEPTA U GRAĐEVINSKOJ INDUSTRIJI – PROIZVODNJA SILIKATNE OPEKE**THE APPLICATION OF LEAN CONCEPT IN MANUFACTURING CONSTRUCTION MATERIALS – SAND LIME BRICKS**

Nenad Zarić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast: INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj: U radu je prikazan istorijat razvoja Lean-a sve do danas, uz detaljna objašnjenja najčešće primenjenih alata i metoda LEAN-a. Na primeru fabrike silikatne opeke „RAPID“ iz Apatina dat je primer primene nekih od alata: 5S, Vizuelni menadžment, TPO, SMED i smanjenje gubitaka prekomerne obrade; koji se izučavaju u oblasti Lean-a.

Abstract: In this paper a history of Lean concept development is shown, with detail description of Lean tools. Application of some tools and methods such as: 5S, Visual management, TPM, SMED and reduction of over-processing waste; is explained through construction materials industry, through sand lime brick factory - „RAPID“ from Apatin.

Ključne reči: LEAN, Kaizen, 5S, TPO, SMED, Vizuelni menadžment

1.UVOD**1.1 Početak i razvoj industrijalizacije**

Početak industrijalizacije se vezuje za istraživanja Roberta Tejlora i podelu rada i pokreta zaposlenih u procesima rada. Međutim, skorija istraživanja ukazuju na činjenicu da se industrijalizacija pojavila u Đenovi (Italija) u brodogradilištu koje je prema istorijskim zapisima završavalo po jedan brod dnevno.

Industrijalizacijom je omogućena masovna proizvodnja, koja se javlja uvođenjem pokretne trake 1908. godine prilikom proizvodnje modela „T“ u FORD MOTOR COMPANY- vreme ciklusa proizvodnje je nekoliko puta umanjeno, čime je povećana produktivnost uz smanjenje troškova rada.

Dok se Ford borio sa problemima isporuke svog jedinog modela na tržište, konkurencija iz kompanije GENERAL MOTORS je isporučivala pet modela automobila, različitih cena, koji su s lakoćom nalazili put do kupaca. Kupci GM automobila su prvi put u istoriji mogli da biraju proizvod prema svojim afinitetima, što predstavlja prvi slučaj kupovine „ličnog“ proizvoda, odnosno proizvoda izrađenog prema željama tačno određenog kupca.

U ovom periodu industrijalizacije preduzeća su bila u povlašćenom položaju u odnosu na kupce, dok je danas situacija obrnuta.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je dr Milovan Lazarević, docent.

Danas je proizvođača mnogo, sa kapacitetima daleko većim od broja i potreba kupaca. Proizvođači počinju sve više da koriste marketing kako bi istražili potrebe kupaca, sa ciljem inoviranja postojećih ili razvoja novih proizvoda da bi pre svega opstali na tržištu. Borba za kupce koji danas biraju proizvode iz celog sveta, je odavno prevazišla državne okvire u svakom smislu i prerasla u globalni ekonomski rat.

1.2 Savremeni proizvodni trendovi

Svetska ekonomija nakon Drugog svetskog rata doživljava nezapamćen rast, praćen potražnjom za novim tehnologijama i proizvodima. Danas, nakon svetske recesije koja je počela u poslednjem kvartalu 2008. godine i još uvek traje, situacija na tržištu se nije znatno promenila. Stanje globalnog tržišta karakteriše:

- konstantna potreba za snižavanjem tačke rentabilnosti,
- neprekidna potreba za uvođenjem novih i inoviranje starih proizvoda,
- potrošači okrenuti kvalitetu uz sve strožije zahteve,
- velike fluktuacije cena sirovina, energije i radne snage,
- predimenzionisani proizvodni kapaciteti,
- razvijena konkurencija na zaštićenim i opadajućim tržištima [1].

Proizvodna industrija se danas nalazi pred velikim izazovom zbog toga što je svet podeljen između socijalnih, verskih, političkih, tehnoloških i mnogih drugih interesa. Svakim danom rastu i menjaju se potrebe kupaca, na šta su proizvođači odreagovali višim kvalitetom, boljom funkcionalnošću, jednostavnijim održavanjem, kraćim rokovima isporuke, ergonomskim oblikom proizvoda poštujući ekološke standarde itd. [1].

2.0 DEFINICIJA LEAN KONCEPTA

Reč LEAN potiče sa engleskog govornog područja, a kod nas je našla upotrebu u području menadžmenta i organizacije. Prevod na srpskom znači: tanak, mršav, vitak, što analogijom u proizvodnom sistemu označava „vitku“ fabriku koja je u najvećoj meri smanjila gubitke u toku procesa proizvodnje. Primena LEAN-a u proizvodnji obuhvata skup metoda i tehnika koje primenom otklanjaju sve vrste gubitaka u najvećoj mogućoj meri iz svih procesa u preduzeću [2].

2.1 Osnovni principi LEAN-a

2.1.1 Definisanje vrednosti proizvoda

Određivanje vrednosti koje proizvod treba da poseduje deluje jednostavno, iako je praksa pokazala da je teško ući u stanje svesti kupca, videti i doživeti proizvod na isti način, jer se radi o subjektivnom mišljenju.

Pored saznanja koje vrednosti kupac želi, daleko je bitnije sagledati gde se ta vrednost kreira u proizvodnji i poslovanju preduzeća.

Lean koncept vrši podelu aktivnosti u lancu proizvodnje i celokupnog poslovanja na one koje dodaju vrednost proizvodu i one koje ne dodaju vrednost.

Aktivnosti koje dodaju vrednost:

1. kupac mora biti spreman da plati aktivnost koja povećava vrednost
2. aktivnost mora na neki način izmeniti proizvod/uslugu
3. aktivnost mora biti izvedena na pravi način prvi put

Aktivnosti koje ne dodaju vrednost spadaju u grupu 3MU:

1. rasipanje (Muda) - aktivnosti troše resurse bez kreiranja vrednosti za kupca
2. nejednakost (Mura) - šteta koja je nastala varijacijama u kvalitetu, troškovima ili isporuci
3. preterivanje (Muri) - nerazumno i nepotrebno opterećenje ljudskih resursa, mašina i celih sistema.

2.3.2 Utvrđivanje vrednosnog toka

Tok vrednosti se posmatra iz ugla kupca, a počinje sa strane gde tok prestaje (kod kupca) i prati se sve do izvora (snabdevača). Sastoji se iz više jednostavnijih procesa od kojih svaki dodaje vrednost za kupca. Ovaj proces identifikuje sve vrednosne tokove svakog proizvoda i usluge, kao i načine eliminisanja gubitaka.

2.3.3 Kreiranje vrednosnog toka

Dobro urađena mapa toka vrednosti daje sveobuhvatan prikaz trenutnog poslovanja kompanije sa aspekta kupca. Uporedo sa kreiranjem realne mape vrednosti, kreira se i idealna mapa vrednosti, koja predstavlja idealizovane aktivnosti i način kako bi se one odvijale u „savršenom” svetu. Nakon što se sprovede unapređenje poslovanja, razlika između realne i idealne mape će pokazati koliko uspešno je unapređenje izvedeno.

2.3.4 Uvođenje „pull” principa proizvodnje

Ovaj princip se odnosi na pružanje mogućnosti kupcu da pokrene proizvodnju svojim zahtevom za određenim proizvodom. To znači da proizvodnja mora biti povezana sa zahtevima za proizvodnju, i da se nijedan proizvod ne bi trebao proizvoditi bez zahteva kupaca.

2.3.5 Težnja ka savršenstvu

Traži se od svih zaposlenih da neprestano tragaju za savršenstvom u proizvodnji, poslovnoj saradnji, sa potpunom eliminacijom gubitaka, povećanje efikasnosti, daljem smanjenju troškova, povećanju kvaliteta svih proizvoda i slično. Kompanije koje su implementirale Lean koncept treba da vide Lean kao platformu za dalje unapređenje poslovanja težeći ka savršenstvu [2].

3.0 LEAN ALATI I METODE - KAIZEN

Reč Kaizen vodi poreklo iz japanskog jezika, sastoji se iz dve reči: **KAI** što znači promena, i **ZEN** što znači uvideti ili steći mudrost. Smisao ove japanske kovanice u proizvodnji je **promena na bolje** ili kontinuirano poboljšavanje svih procesa koji se odvijaju direktno i indirektno u proizvodnji, sa ciljem eliminacije svih štetnih i nepotrebnih aktivnosti u toku vrednosti. Kaizen filozofija se fokusira na kontinuirano poboljšavanje ne samo u privredi već i u svakodnevnom životu. Primenom, Kaizen aktivnosti mogu konstantno da poboljšavaju sve radne aspekte, počevši od nivoa proizvodnje do menadžerskog nivoa, i u suprotnom smeru od menadžerskog nivoa do proizvodne linije.

3.1 5S

5S predstavlja skup pravila za organizovanje radnog prostora. Primena pravila je jednostavna i brza, a rezultati su trenutno vidljivi:

1. **Sortiranje (Seiri)** - razvrstavanje materijala, pribora, alata i opreme prema svrsi, stepenu upotrebe i merama potrebnim za njihovo uklanjanje.
2. **Uređivanje prostora (Seiton)** - predmeti od veće važnosti moraju biti na dohvat ruke. Cilj je minimalizacija broja pokreta koje radnik mora da izvrši tokom rada.
3. **Čišćenje (Seiso)** - Preko procedura se definišu načini čišćenja mašina i opreme, upotreba sredstava za čišćenje i stepen čistoće koji je potrebno postići.
4. **Standardizacija (Seikeu)** - ispisati procedure i standardizovati prethodna 3S pravila u kojima učestvuju menadžeri i zaposleni.
5. **Održavanje (Shitsuke)** - podrazumeva praćenje stanja, promenu navika i ponašanja radnika. Neophodno je podeliti fabriku u različite sektore i odgovorne radnike zadužiti da prate održavanje metode 5S [2].

3.2 Totalno produktivno održavanje

TPO kao važan alat u prevenciji stanja u otkazu, omogućuje visoku pouzdanost i dostupnost opreme gotovo 100%. Totalno produktivno održavanje sadrži tri komponente: 1. preventivno održavanje, 2. korektivno održavanje, 3. prevencija u održavanju.

Preventivno održavanje sprovode radnici redovnim planskim održavanjem celokupne fabričke opreme, nastojeći da preduhitre kvarove koji bi mogli nastati.

Korektivno održavanje je postupak zamene pojedinih delova novim. Ukoliko su mašine često u kvaru, njeni delovi se nepredviđeno lome i nepouzdanost su, bolje da se zamene novim delovima ili novom mašinom.

Prevencija u održavanju se odnosi na izbor mašine pogodne za održavanje prilikom kupovine mašine [2].

3.3 Vizuelni menadžment

Primena tehnike vizuelnog menadžmenta obezbeđuje da svi radnici u preduzeću budu informisani u vizuelnoj formi o stanju procesa proizvodnje. Za ovu svrhu se koriste velike komunikacione table u proizvodnim halama. Vizuelno prezentovane informacije su očiglednije, pojednostavljuju snalaženje u prostoru, izazivaju manju polemiku nego reči, lakše se pamte [2].

3.4 SMED

SMED (Single Minute Exchange of Die) označava tehniku smanjenja vremena promene i podešavanja alata na fleksibilnim mašinama (poželjno za 1 minut). SMED tehnika se sastoji iz interne i eksterne aktivnosti, od kojih se interna podrazumeva da je mašina zaustavljena, a eksterna da je u radu [2].

4.0 LEAN MENADŽMENT

Ukoliko je cilj inicirati ozbiljnu promenu načina rada i ponašanja u kompaniji, potrebno je iskustvo u godinama rada, pre nego što se svi zaposleni naviknu i u celosti usvoje novi način rada. Često izuzetan broj transformacija ne uspe ili dostigne osrednje rezultate, jer lideri transformacija to ne razumeju (top, viši i srednji menadžment). Sama promena se može izdeliti u nekoliko faza, koje se moraju uspešno završiti, jer neispunjavanje jedne faze vodi ka sigurnom usporavanju i zastoju promena. Sledeće faze u procesu transformacije se moraju redom ispuniti:

1. Uspostaviti osećaj da su promene hitne i neophodne
2. Stvoriti moćan tim za transformaciju
3. Stvoriti i iskomunicirati jasnu viziju
4. Pružiti šansu svima da osete viziju
5. Sistematski planirati i stvarati „male” pobede
6. Konsolidovati sva unapređenja i nastaviti sa daljim uvođenjem promena
7. Ugraditi nov prilaz u korporativnu kulturu [3].

5.0 PREGLED KRITIČNIH MESTA I POBOLJŠANJA FABRIKE „RAPID“ APATIN a.d.

Tokom pregleda stanja proizvodnje fabrike „RAPID“, uočena su mesta na kojima je moguće i primeniti neke od alata i metoda Lean koncepta. Opisi problema i predlog rešenja su dati u tabeli 1., dok su lokacije za poboljšanja obeležene crvenom bojom na slici 1.

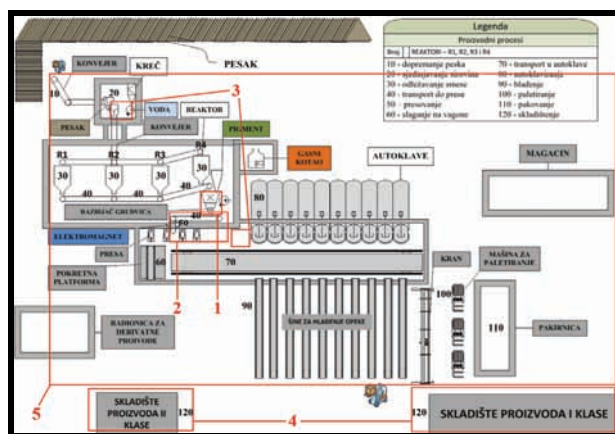
Tabela 1. Pregled kritičnih lokacija i Lean alata za poboljšanje proizvodnog procesa

PREDLOG POBOLJŠANJA PROIZVODNOG PROCESA PRIMENOM LEAN ALATA			
Pozicija	Fizička lokacija	Kratak opis problema	Predlog alata
1	Razbijač grudvica	Zamena dela traje 2 sata	SMED
2	Razbijač grudvica, konvejer do prese, presa, kalup, konvejer iza prese	Usled nedostatka čišćenja, dolazi do pojave 9 paleta šarene opeke	Smanjenje gubitaka prekomerne obrade
3	Sjedinjavanje sirovina, autoklavariranje	Nedostatak informacija o stanju mašina i proizvodnog procesa	Vizuelni menadžment
4	Skladišta gotove opeke	Neobeleženo skladište, velik utrošak vremena na pronalaženje proizvoda	5S
5	Celokupan pogon	Nepostojanje planova održavanja mašina i opreme	TPO

6.0 PRIMENA LEAN ALATA U FABRICI „RAPID“-5S

Primenom metode 5S na skladište opeke postiže se:

- Sortiranje opeke prema vrsti i boji
- Lakši prilaz kamiona do skladišta
- Rasute palete su grupisane i ne ometaju kretanje kroz skladište
- Povećanje svesti i morala zaposlenih o korišćenju skladišta
- Standardizacija procesa rada u skladištu



Slika 1. Lokacije poboljšanja

6.1 Vizuelni menadžment

Postavljanjem tabli pored mašina, kao i andon tabli na početku i na kraju proizvodnog ciklusa, podiže se sveukupna informisanost zaposlenih o stanju mašina i proizvodnje. Radnici sada tačno znaju preko andon tabli efekte rada, koliko su postigli i koliko je još potrebno da proizvedu. Imaju mogućnost davanja predloga za dalja unapređenja proizvodnih aktivnosti, te se time povećava moral i motivisanost na radnim mestima.

6.2 Totalno produktivno održavanje

U fabrici „RAPID“ ne postoji preventivno održavanje mašina, osim u pojedinačnim izolovanim slučajevima, kao što su: održavanje prese, zamena kalupa i održavanje razbijača grudvica u smesi.

Da bi se uopšte moglo govoriti o održavanju, potrebno je pratiti svakodnevni rad mašina pomoću *karte efikasnosti* i *karte praćenja zastoja*, na osnovu kojih se mogu doneti zaključci o vrsti, učestalosti, uzroku otkaza itd., iz kojih se dalje oblikuju dokumenti: *godišnji plan održavanja*, *mesečni raspored održavanja mašina i opreme*, *pojedinačni raspored održavanja mašina i opreme*. Kada dođe do otkaza iste je neophodno posebno evidentirati dokumentima *karta praćenja zastoja* i *evidencija zastoja* koji detaljno opisuje kvar i sve okolnosti koje su prethodile. Na osnovu dokumenta *evidencije zastoja* se izdaje obrazac koji je ujedno nalog i izveštaj o održavanju mašine - *izveštaj o otklanjanju zastoja*.

6.3 SMED

SMED tehnika smanjenja vremena promene i podešavanja alata treba da reši problem zamene razbijača grudvica. Radni vek ovog elementa je 2-3 dana zavisno od toga koliko su istrošene pločice. Vreme trajanja skidanja, remonta i povratka u pogon ovog dela traje oko 2 časa. SMED tehnika se sastoji iz interne i eksterne aktivnosti, od kojih interna podrazumeva da je mašina u zastoju, a eksterna da je u radu (tabela 2.). Prilikom zamene razbijača grudvica, isti se demontira, odnese u radionicu, izvrši remont, i vrati nazad u pogon i montira, što sveukupno traje 120 minuta (interno vreme), dok proizvodnja nije u radu nijedan minut (eksterno vreme). Ovdje je neophodno omogućiti mnogo bržu zamenu, kako bi se skratilo interno i povećalo eksterno vreme (tabela 2.). Predlog je da se izradi još jedan identičan razbijač

grudvica, koji bi se menjao na licu mesta. Zamena se vrši nakon 2 radna dana, po završetku smene. Na ovaj način bi skratili vreme zamene za 100 min, dok bi povećali vreme u radu za 100 min i time obezbedili bolji kontinuitet u proizvodnji. Remont dela se vrši takođe nakon smene ili u toku ako ta operacije ne donosi duži prekid u proizvodnji, te naredni dan može da počne bez zastoja.

Tabela 2. Analiza SMED tehnike

SMED TEHNIKA					
TRENUTNO STANJE			POBOLJŠANJE		
Interno vreme (u otkazu) [min]	Eksterno vreme (u radu) [min]		Interno vreme (u otkazu) [min]	Eksterno vreme (u radu) [min]	
Demontiranje	10	0	Demontiranje	10	
Odlazak do radionice	5	0	Odlazak do radionice	0	Nakon smene
Remont	90	0	Remont	0	Nakon smene
Povratak iz radionice	5	0	Povratak iz radionice	0	Nakon smene
Instalacija u pogon	10	0	Instalacija u pogon	10	
UKUPNO	120	0	UKUPNO	20	100

6.4 Smanjenje gubitaka prekomerne obrade

U razgovoru sa šefom proizvodnje istaknut je problem opeke II klase (šarena opeka) pri promeni boje opeke. Šarena opeka je neizbežna pojava, jer nije moguće 100% očistiti svu opremu koja je obojena jednom bojom, ali je moguće dodatno smanjiti količinu šarene opeke čišćenjem opreme odmah nakon završetka presovanja. Nakon presanja opeke, oko tri vagona su šareni (svaki po 864 opeke) i takvi se šalju na autoklaviranje. Dakle dolazi do trošenja vremena, energije, materijala i ljudskih resursa na proizvodnju proizvoda koje tržište ne želi! Potrebno je sastaviti proceduru čišćenja (slika 2.).

Procedura za čišćenje opreme od obojene smese
1. Nakon završetka rada sa jednom obojenom smesom, obavezno očistiti opremu
2. Pri pranju koristiti kante sa vodom, špahtle, mokre krpe
3. Ne sme se vodom ispirati oprema zapljuskivanjem
4. Redosled pranja je bitan da ne bi morali ponavljati postupak
5. Redosled pranja je isti kao kod korišćenja opreme: mešalica za boje - međurezervoar - konvejer ispod međurezervoara - razbijač grudvica - konvejer do prese - prihvat u presi - kalup - izlazni deo na presi - mali konvejer do manipulatora - manipulator
6. Kalup može da se izvadi iz prese prilikom čišćenja
7. Špahtlom nežno skinuti veći deo zaostale smese sa opreme
8. Mokrom krpom oprati ostatak smese
9. Krpe ispirati u kanti čiste vode nakon svakog korišćenja
10. Konvejeri mogu biti u pokretu da se ne mora šetati po dužini svakog konvejera

Slika 2. Procedura za čišćenje opreme od obojene smese

Počevši od mešalice za boje potrebno je očistiti: međurezervoar, konvejer ispod međurezervoara, razbijač grudvica, konvejer koji ide do prese, prihvat u presi, kalup, izlazni deo na presi i na koncu mali konvejer koji prenosi opeku do manipulatora.

Primenom ove procedure škart je smanjen sa 3 vagona na 1 odnsno za oko 67%. Kod proizvoda prestavnika to znači 6 paleta šarene opeke manje, odnosno 6 odlazaka do skladišta opeke II klase manje. Prilikom čišćenja voda se mora koristiti na takav način da ne utiče na funkcionalnost opreme i ne sme izazvati nikakav kvar.

7.0 ZAKLJUČAK

Pregled zatečenog stanja, te primenjenih alata i metoda u cilju poboljšanja procesa rada u okviru Lean koncepta je dat u tabeli 3.

Tabela 3. Pregled poboljšanja u fabrici „RAPID“ APATIN

LEAN KONCEPT		
Alati i metode	Stanje	Poboljšanje
5S	Neobeleženo skladište, veliki utrošak vremena na pronalazanje proizvoda	Obeleženo skladište po bojama i vrstama opeke, slučajno vreme pronalaska proizvoda
Vizuelni menadžment	Nedostatak informacija o stanju mašina i proizvodnog procesa	Informacije o stanju proizvodnje su dostupne svim zaposlenim, kao i stanja pojedinih mašina; povećanje morala zaposlenih
TPO	Nepostojanje plana održavanja mašina i opreme	Uveden sistem planiranja rada, zastoja i održavanja mašina i opreme
SMED	Zamena dela traje 2 sata	Zamena dela je skraćena na 20 minuta, povećan kontinuitet rada
Smanjenje prekomerne obrade	Usled nedostatka čišćenja, dolazi do pojave 9 paleta šarene opeke	Uštede materijala, energenata, vremena na skladištenje, smanjenje troškova skladištenja

Najodgovorniji za uspeh procesa transformacija ka Lean kompaniji, su menadžeri, koji moraju imati dovoljno kapaciteta i energije da menjaju radno okruženje. Najpre je potrebno krenuti od pojedinca, da svojim primerima budu uzor i izvor primene znanja Lean-a.

Menadžerski tim, stoga mora biti ambiciozan, fleksibilan, veoma vredan i predan predstojećim izazovima, kako bi unapredivao sposobnosti i veštine pre nego što se upusti u primenu i najjednostavnijeg alata, a bez dobrog poznavanja suštine Lean koncepta.

Današnje globalno tržište karakteriše izuzetno velika i na znanju zasnovana konkurencija, sa rastućim zahtevima po pitanju kvaliteta roba i usluga, te Lean koncept dobija sve veći značaj.

Ne treba čekati okolnosti na tržištu koje će naterati kompaniju da prihvati Lean! Lean putovanje treba započeti što pre.

8.0 LITERATURA

- [1] Šigeo Šingo (1995): "Nova japanska proizvodna filozofija, Prometej, Novi Sad
- [2] Natalie J. S., Bruce W., (2007): *Lean for dummies*, Wiley Publishing, Hoboken, New Jersey, USA
- [3] Koter P. J. (1995): *Why Transformation Efforts Fail*, Harvard Business School Publishing Corporation

Kratka biografija:



Nenad Zarić, rođen u Slavanskom Brodu 1982. god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment odbranio je 2012. godine.



Milovan Lazarević, rođen je u Valjevu 1971. Godine. Na Fakultetu tehničkih nauka je u zvanju docenta za užu naučnu oblast Proizvodni sistemi, organizacija i menadžment.

ANALIZA I UNAPREĐENJE PROCESA PROIZVODNJE BURGIIJA**ANALYSIS AND IMPROVEMENT OF THE DRILL PRODUCTION**Nemanja Milojević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – U ovome radu prikazana je detaljna analiza procesa proizvodnje burgija tehnologijom brušenja. Na osnovu izvršene analize, uočeni su konkretni nedostaci i predloženo unapređenje tokova materijala u proizvodnom procesu, kojim bi se skratilo kretanje materijala, smanjili troškovi proizvodnje i olakšalo praćenje proizvoda kroz proizvodni proces.

Abstract – This paper analyses manufacturing process of drills with grinding technology. Based on the analysis, specific deficiencies have been indentified and improvement of material flow in production process have been made in order to reduce production costs and monitor products trough manufacturing process.

Ključne reči: Burgija, Brušenje, Proizvodnja, Unapređenje

1. UVOD

Kroz celo svoje postojanje čovek je pokušavao da na razne načine kao i sa različitim tehnologijama olakša proces proizvodnje, pojednostavi ga i stvori uslove za što efikasniji proizvodni sistem. Pojednostavljenje i ubrzavanje procesa proizvodnje dovodi do smanjenja troškova proizvodnje, a samim tim smanjenja cene koštanja proizvoda, što doprinosi lakšoj dostupnosti i većoj konkurentnosti na tržištu roba. Da bi se postigao taj stepen efikasnosti, svako preduzeće mora konstantno uz proizvodnju da radi na usavršavanju svoga proizvodnog sistema, koje bi imalo za cilj smanjenje troškova proizvodnje, skraćanje vremena izrade itd.

U ovome radu prikazana je analiza poslovanja "Swisslion Industrije Alata Trebinje" (u daljem tekstu "Swisslion IAT"), najveće firme za proizvodnju alata na području Balkana. Zbog širokog proizvodnog asortimana izdvojen je jedan segment programa, izvršena je detaljna analiza proizvodnih procesa i dat predlog poboljšanja sistema.

2. ANALIZA PROCESA PROIZVODNJE**2.1. Analiza poslovanja preduzeća**

Organizaciona struktura „Swisslion IAT“ sastoji se iz dva različita nivoa, a to su nivo društva i nivo proizvodnje.

Nivo društva deli se na sektore koji vrše upravljanje sistemom, a to su sektor nabavke, sektor prodaje, sektor razvoja, sektor kontrole kvaliteta, sektor PPOP i sektor finansija i računovodstva.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Nikola Radaković, vanr. prof.

Nivo proizvodnje deli se na četiri proizvodne jedinice podeljene po proizvodnim grupama na:

- proizvodnja navojnog alata FAN;
- proizvodnja tvrdog alata FAT;
- proizvodnja specijalnog alata FAS;
- mašinsko bravarska radionica CME;
- proizvodnja burgija FAB.

Vrednost proizvodnje u pojedinim proizvodnim jedinicama u 2010. i 2011. godini prikazana je u tabeli na slici 1 [1].

Proizvd. jedinica	2010		2011	
	Komada	KM	Komada	KM
FAN	1,045,413	3,883,812	1,391,866	4,801,366
FAT	160,335	515,944	841,380	741,139
FAS	199,168	1,875,528	184,563	1,892,196
CMR	19,347	1,279,798	2,641	852,469
FAB	10,119,081	9,107,657	11,135,251	10,567,964

Slika 1. Vrednost prodaje u 2010-2011. godini

Iz tabele se vidi da je odnos proizvodnje između proizvodnih jedinica različit po proizvedenoj količini (u komadima), kao i vrednosti (u KM). U tabeli, prikazanoj na slici 2, dat je plan proizvodnje za 2012. godinu.

PC	PLAN 2012	PRODAJA 2011	Učešće
FAN	6,000,000	5,325,711	26%
FAT+FAS	3,240,000	2,765,085	14%
FMO	600,000	922,789	3%
FAB	13,320,000	11,450,254	58%

Slika 2. Planirana proizvodnja za 2012. godinu

Iz datih prikaza vidi se da FAB ima najveći promet u proteklim godinama u i zbog toga je u nastavku detaljno analizirana fabrika alata za bušenje "FAB", sa pretpostavkom da bi svaka ušteda u ovoj fabrici imala najveći efekat na celo preduzeće.

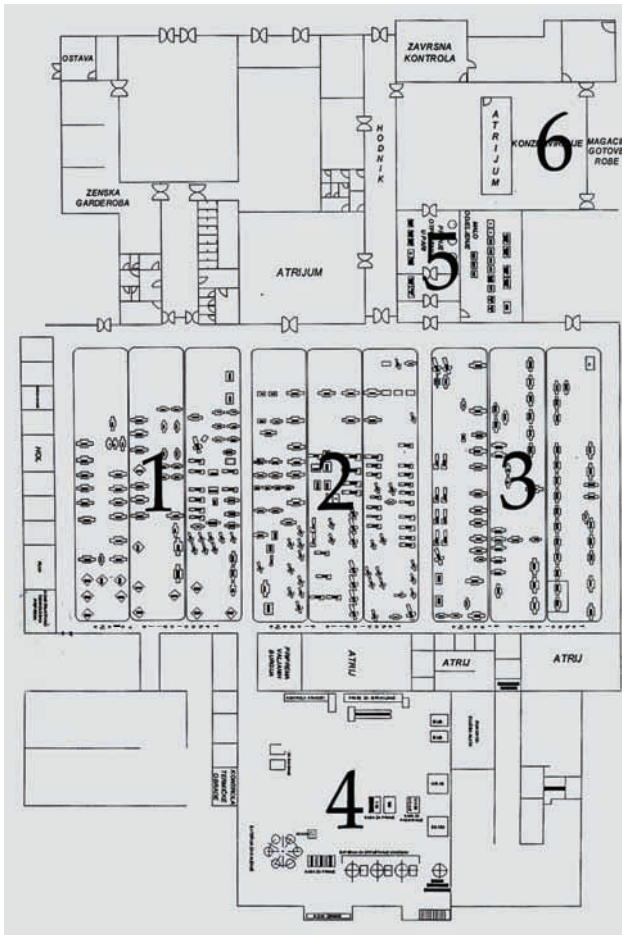
2.2. Fabrika alata za bušenje "FAB"

Proizvodni program fabrike FAB se odnosi isključivo na izradu alata za bušenje. U pogonu se proizvode burgije pomoću tri različite tehnologije obrade:

- proizvodnja burgija tehnologijom valjanja;
- proizvodnja burgija tehnologijom glodanja;
- proizvodnja burgija tehnologijom brušenja.

Na slici 3. prikazan je raspored proizvodnih celina u proizvodnom kompleksu.

Svaka od pomenutih tehnologija jeste specifična i koristi se za proizvodnju određenog tipa burgija. Od navedenih tehnologija u daljem radu je izvršena detaljna analiza za proizvodnju burgija tehnologijom brušenja i to zbog najviše tražnje ovog tipa burgija, kao i visoke cene proizvoda.



Slika 3. Raspored proizvodnih celina: 1- valjane burgije, 2 - glodane burgije, 3 - brušene burgije, 4 - termička obrada, 5 - pranje, 6 - pakovanje i konzerviranje

2.3. Analiza proizvodnje brušenih burgija

Proizvodnja brušenih burgija ima svoj standardni tok sa operacijama prikazanim na slici 4 i opisanim u nastavku.

Odsecanje. Odmah nakon pijema radno-tehnološke dokumentacije i prijema trebovanja materijala vrši se odsecanje na više različitih mašina u zavisnosti od prečnika obratka.

Šiljenje krajeva. Nakon odsecanja, krajevi šipke ostaju oštri pa se zbog toga obradak šalje na šiljenje (ubijanje ivica) koje se obično vrši na $\phi 120^\circ$.

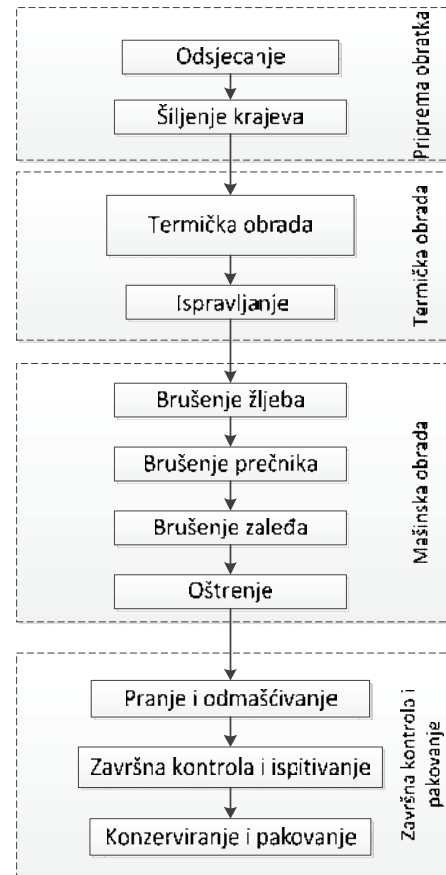
Termička obrada. Ima cilj da promeni mehaničke i fizičko-hemijske osobine materijala, poveća površinsku tvrdoću alata na vrednosti definisane standardom.

Ispravljanje. Zbog visokih temperatura u procesu kaljenja, kao i zbog nastalih unutrašnjih napona, dešava se da dođe do krivljenja burgije. Zbog toga se vrši kontrola burgija i, u slučaju greške, vraćaju na ispravljanje.

Brušenje žljeba. Brušenje žljeba se vrši na brusilicama. U zavisnosti od vrste navoja, prečnika i vrste žljeba, bira se odgovarajuća mašina, proverava dostupnost i ispravnost mašine i ako zadovoljava sve uslove izdaje se radna dokumentacija.

Brušenje prečnika. Sirov obradak se uvek ostavlja sa većim prečnikom od željene vrednosti burgije, tako da je neophodno skinuti jedan tanki sloj po prečniku burgije. U zavisnosti od prečnika dužine burgije, vrši se izbor mašine za obradu.

Brušenje zaleđa. Brušenje zaleđa je skraćivanje prečnika burgije kako bi se smanjilo trenje i zagrevanje pri bušenju. Ostavlja se fazetna duž spirale koja centrira burgiju da ne bi došlo do pomeranja u rupi dok traje bušenje. Širina fazetne je definisana standardom.



Slika 4. Proces proizvodnje brušenih burgija

Oštrenje burgije. Oštrenje sečiva burgije se vrši kako bi se olakšao prodor alata u materijal. U zavisnosti od zahteva kupca, može se vršiti i oštrenje prema standardu DIN1412 [2].

Obeležavanje. To je operacija koja se izvodi na kraju proizvodnog procesa da ne bi došlo do oštećenja prilikom obrade. Obeležavanje se može vršiti laserski i mehanički, a po zahtevu kupca može biti i neutralno.

Pranje i odmaščivanje. Pranje i odmaščivanje se vrši da ne bi došlo do korodiranja alata. Obuhvata i završno bojenje burgija u tri različite boje, crnu, žutu ili svetlu.

Završna kontrola. Obuhvata ispitivanje gotovih burgija u pogledu boje, tolerancije, geometrijske tačnosti itd.

Konzerviranje i pakovanje. Konzerviranje se vrši kako bi se alat zaštitio od spoljnih uticaja, kao i mehaničkih oštećenja. Nakon pakovanja, šalje se u magacin gotove robe.

2.4. Izbor proizvoda predstavnika

Analizom tehničko-tehnološke dokumentacije došlo se do zaključka da se proizvodnja burgija može podeliti u četiri grupe u zavisnosti od prečnika obratka i ta podela bi bila:

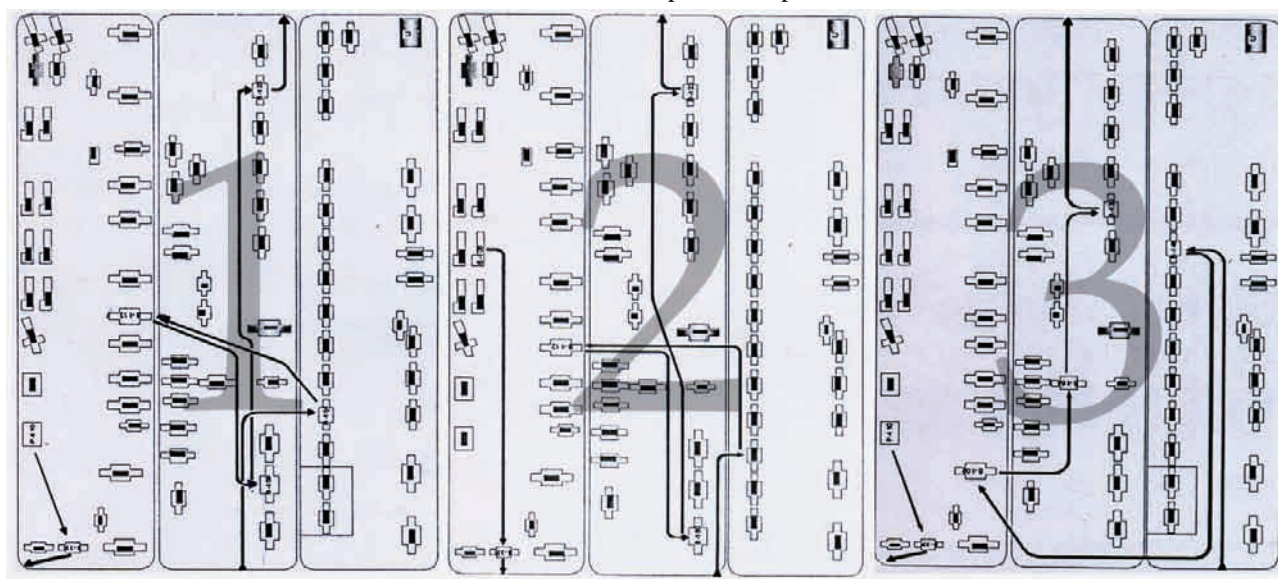
- burgije $\phi 0.2 - \phi 3.175$;
- burgije $\phi 3.175 - \phi 6.35$;
- burgije $\phi 6.35 - \phi 12$;
- burgije $> \phi 12$.

U tabeli na slici 5 prikazano je učešće pojedinih grupa burgija (u komadima i procentualno) u periodu od 2004. do 2011. godine.

god.	Ø0-Ø3		Ø3-Ø6		Ø6-Ø12		>Ø12	
	Kom.	%	Kom.	%	Kom.	%	Kom.	%
2004	1195929	26	2394874	52	905080	20	82207	2
2005	938310	24	2115840	54	816531	21	77909	2
2006	745551	19	2208417	57	849178	22	83500	2
2007	1487802	23	3607032	55	1361890	21	105439	2
2008	1552447	25	3357613	53	1288991	20	95596	2
2009	1081262	26	2049920	50	900948	22	49090	1
2010	1572924	27	2936403	50	1228721	21	93956	2
2011	1479492	25	3022593	52	1255713	22	74184	1

Slika 5. Učešće grupa burgija u proizvodnji

Iz ove tabele se vidi da je četvrta grupa burgija (>Ø12) zanemarljivo mala u odnosu na ostale, tako da će se ta grupa spojiti sa trećom grupom. Iz svake grupe idvojiće se po jedan proizvod predstavnik. Za predstavnike su



Slika 7. Postojeći tok kretanja materijala za proizvode predstavnike kroz mašinski deo (1 - burgija Ø6x93/57, 2 - burgija Ø8x305/210, 3 - burgija Ø3x61/33)

3. PREDLOG UNAPREĐENJA TOKOVA MATERIJALA

3.1 Predlog novog razmeštaja

Analizom toka materijala zaključeno je da sve burgije imaju slične faze u procesu proizvodnje, ali da tokovi materijala nisu optimalni jer ne zadovoljavaju kriterijume minimalnog kretanja kao i izbegavanja povratnih kretanja. Kako je ranije opisano i prikazano na slici 4, proizvodnja brušenih burgija se može podeliti u 4 faze:

- priprema obratka,
- termička obrada,
- mašinska obrada obratka i
- završna kontrola i pakovanje.

U fazi pripreme obratka se obavljaju dve operacije, odsecanje i šiljenje. Mašine su postavljene redno prema pogonu termičke obradu kako bi se sa što manjim kretanjem materijala izvršio prenos u drugu fazu.

Termička obrada nema mogućnost pomeranja i reorganizovanja proizvodnog sistema, zbog peći i kada

izabrane po jedna burgije iz svake grupe koje imaju najveći promet u protekloj godini.

U tabeli na slici 6 dati su izabrani predstavnici za sve tri grupe burgija sa redukovanim količinama.

Oznaka grupe	Izabrani predstavnik grupe	Kom/god	Redukovana količina	Cijena KM/kom
Grupa 1 (Ø0.2-Ø3.17)	Burgija DIN 338 HSS br.c 130° 3,00	300970	1500000	0.370
Grupa 2 (Ø3.17-Ø6.35)	Burgija DIN 338 HSS br.c 130° 6,00	303790	3500000	0.590
Grupa 3 (preko Ø6.35)	Burgija DIN 338 HSS br.c 130° 8,00	256820	1300000	0.471

Slika 6. Proizvodi predstavnici sa redukovanim količinama

2.5. Postojeći tok materijala

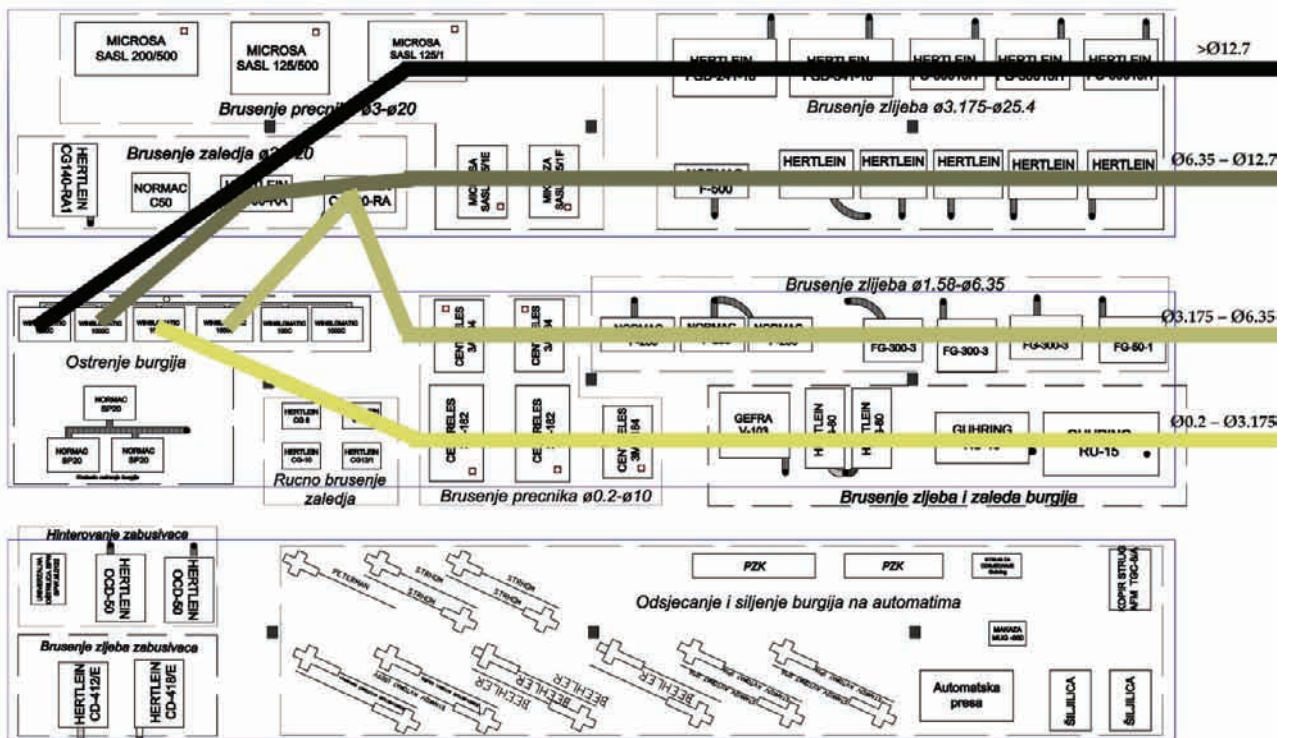
Za izabrane proizvode predstavnik detaljno je analiziran tok materijala u procesu mašinske obrade. U nastavku je, na slici 7, prikazano kretanje materijala za sva tri izabrana proizvoda predstavnika.

koji su ukopani u pod pa samim tim ne pružaju mogućnost jednostavnog pomeranja.

Mašinska obrada se sastoji iz četiri operacije, koje bi uz grupisanje mašina, kao i reorganizaciju, mogli smanjiti tok kretanja materijala. Poželjno bi bilo težiti ka linijskom modelu rasporeda mašina gde bi redosled mašina pratio raspored operacija u proizvodnom procesu ove grupe.

Završna kontrola i pakovanje se sastoji iz tri operacije. I kod njih, kao i kod termičke obrade, nema mogućnosti modifikovanja rasporeda mašina, jer su kade za farbanje ukopane u pod.

Na osnovu detaljnih analiza postojećih tokova i napred usvojenog prilaza, predložen je novi raspored mašina u pogonu mašinske obrade, prikazan na slici 8. Raspored mašina je pravljen po uzoru na linijski model koji, pored bržeg transporta između mašina, omogućava i vizuelno praćenje procesa proizvodnje od ulaska u proces do izlaska iz proizvodnog procesa.



Slika 8. Predlog novog rasporeda mašina u pogonu mašinske obrade

3.2 Efekti unapređenja

Uštede koje smo postigli sa reorganizovanjem mašina su prikazane u sledećim tabelama. U tabeli na slici 9 prikazani su podaci o količinama kretanja za postojeće stanje, a u tabeli na slici 10 za projektovano stanje.

Burgije	God. Količine	Masa (kg/kom)		Ukupna dužina (m)	Ukupna količina (kgm)
		Jedinična	Godišnja		
Grupa 1	1500000	0.0040923	6138.45	211.5	1298282.2
Grupa 2	3500000	0.0231761	81116.35	232.5	18859551.4
Grupa 3	1300000	0.1392276	180995.9	242.8	43945799.7
			Suma:	686.8	64103633.2

Slika 9. Količina kretanja materijala - postojeće stanje

Burgije	God. Količine	Masa (kg/kom)		Ukupna dužina (m)	Ukupna količina (kgm)
		Jedinična	Godišnja		
Grupa 1	1500000	0.0040923	6138.45	135.3	830532.3
Grupa 2	3500000	0.0231761	81116.35	135.5	10991265.4
Grupa 3	1300000	0.1392276	180995.9	124.6	22552086.6
			Suma:	395.4	34373884.4

Slika 10. Količina kretanja materijala - projektovano stanje

Iz datog proračuna se vidi da projektovani raspored mašina ostvaruje znatne uštede u kretanju obratka kroz pogon. Sa novim predlogom rasporeda mašina, ukupna dužina kretanja materijala kroz pogon bi se smanjila sa 686.8 m na 395.4 m što predstavlja skraćenje putanje za oko 42% u odnosu na trenutno stanje.

Uzimajući u obzir i masu obratka pri transportu kroz proizvodni pogon, dolazi se do vrednosti od 64.103.633 kgm za postojeći raspored mašina, a sa novim predlogom

rasporeda ta vrednost se smanjuje na 34.373.884 kgm, što bi značilo uštedu od 46% u odnosu na postojeći raspored.

Smanjenjem dužine kretanja obratka kroz proizvodni pogon direktno se smanjuju i troškovi transporta, kroz smanjenje utrošene energije koja se koristi za transport.

Novi raspored mašina projektovan po uzoru na linijski model proizvodnje omogućava i vizuelno bolje praćenje kretanja materijala, što omogućava lakše praćenje procesa proizvodnje, a pored toga može da utiče na motivaciju zaposlenih.

4. ZAKLJUČAK

U današnje vreme, mnogo više nego ranije, je potrebno ulagati u unapređenja u svakom smislu, od uvođenja novih (naprednijih) tehnologija, mašina, softvera, do unapređenja znanja i umeća stručnjaka koji učestvuju u tim procesima. U radu prikazana jedna mogućnost unapređenja u oblasti optimizacije toka materijala u procesu.

5. LITERATURA

- [1] Interni podaci "Swisslion IAT Trebinje" i profitnog centra FAB - Fabrike alata za bušenje
- [2] Presto International Limited, Drilling practice, DIN 1412. <http://www.etc-ltd.co.uk/>

Kratka biografija:



Nemanja Milojević rođen je u Trebinju 1983. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo – Tehnološke osnove efektivne proizvodnje odbranio je 2012. godine.

ANALIZA TEHNIČKOG REZULTATA U OSIGURANJU NA NAJUČESTALIJIM RATARSKIM KULTURAMA U VOJVODINI**TECHICAL RESULTS ANALYSIS IN INSURANCE FOR THE MOST COMMON ARABLE CROPS OF VOJVODINA**Bojan Đikanović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadržaj u ovom radu proučavane su osnovne karakteristike najučestalijih ratarskih kultura u Vojvodini, oštećenja koja nastaju na njima, a uzrokovane su nedovoljnim meteorološkim pojavama, te priroda tih pojava i način kako da se negativne posledice od tih istih otklone ili bar umanje delovanjem preventivnih i represivnih mera, a sve u cilju analize tehničkog rezultata u osiguranju.

Abstract- *In this paper the basic characteristics of the most common crops in Vojvodina, the damage caused to them, and is caused by the adverse weather phenomena, and the nature of these phenomena and how the negative consequences of the same, or at least minimize eliminate actions of preventive and repressive measures, and all in order to analyze the technical result in insurance.*

Ključne reči: osiguranje, poljoprivreda, tehnički rezultat

1. UVOD

Vojvodina je pokrajina sa velikim poljoprivrednim potencijalom s obzirom na to da veći deo njene površine čini obradiva poljoprivredna zemljišta. Na njenoj teritoriji preovlađuje umereno – kontinentalna klima, sa zadovoljavajućom količinom padavina po jedinici površine, te pored pogodnog zemljišta postoje prirodni uslovi za razvoj poljoprivrede.

2. ISTORIJA POJAM I VRSTE OSIGURANJA**2.1 Istorija osiguranja**

Prva sačuvana polisa potiče iz Lombardije, 1182. godine. Koreni osiguranja u Srbiji u pravom smislu na našim prostorima sreće tek polovinom XIX veka.

2.2. Pojam osiguranja

Posao osiguranja se sastoji u formiranju zajedničkih sredstava radi obezbeđivanja od neizvesnih rizika, koji mogu da prouzrokuju štetu ili neku drugu nepogodnost.

2.3 Vrste osiguranja

Oblici u kojima se savremeno osiguranje pojavljuje su mnogobrojni, ali je osnovna podela osiguranja na dve velike grupe, a to su životna i neživotna osiguranja [1].

3. OSIGURANJE USEVA I PLODOVA

Predstavlja vid osiguranja kojim poljoprivredni proizvođači mogu zaštititi svoju proizvodnju od rizika kojima su izložene poljoprivredne kulture. Uobičajeno je da se osiguranje poljoprivrede ubraja u osiguranje useva i plodova i osiguranje životinja [2].

3.1. Predmet osiguranja

Predmet osiguranja mogu biti sve poljoprivredne kulture bez obzira da li su jednogodišnje ili višegodišnje, bez obzira da li su one glavni usevi, podusevi ili postrni usevi. Predmet osiguranja mogu biti svi ratarski i povrtarski usevi, ali i višegodišnji zasadi, kao što su voćnjaci, vinogradi, hmelj, maline ili kupine. Osigurati se mogu čak i biljne vrste koje nisu predmet gajenja već rastu slobodno u prirodi, a čovek ih koristi, kao što je trska [3].

3.2. Vidovi osiguranja

Svaki poljoprivrednik može osigurati svoje useve i plodove od opasnosti predviđenih opštim uslovima osiguravajućih društava. Osnovna osiguranja obuhvataju opasnosti od grada i oluje koja je istovremeno praćena gradom, požara ili udara groma, za sve vreme dok su usevi nepožnjeveni ili neobrani. Dopunskim osiguranjem mogu se obuhvatiti još i opasnosti od poplave, mraza ili oluje nastale i bez grada.

3.3 Zaključenje ugovora o osiguranju i suma osiguranja

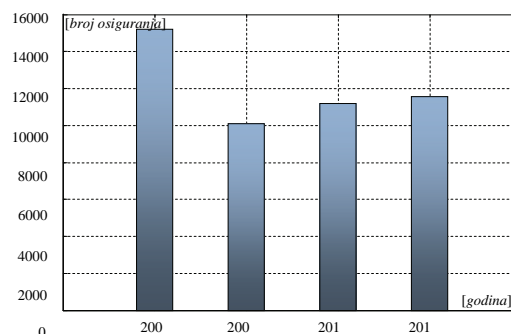
Ugovor o osiguranju zaključuje se na osnovu pismene ili usmene ponude sa ovlašćenjem licem osiguravajuće kompanije. Prilikom zaključenja osiguranja, osiguranik je dužan da osigura sve useve i plodove iste vrste. Ako ovo ne učini i nastane šteta, onda neće biti realno obeštećen, već će se stvarna šteta obračunati u srazmeri između ukupno zasejane i osigurane površine [3].

3.4. Premija kao cena osiguranja kod useva i plodova

Premija osiguranja predstavlja cenu osiguranja, koja se kod osiguranja useva i plodova utvrđuje u procentima od sume osiguranja i naziva se premijskom stopom.

3.5. Broj osiguranja i premija na teritoriji Srbije

U Srbiji ne postoji registar osiguranih poljoprivrednih gazdinstava. Osigurano je tek oko 8 % obradivog zemljišta, a tek 3 % registrovanih poljoprivrednih gazdinstava [4].

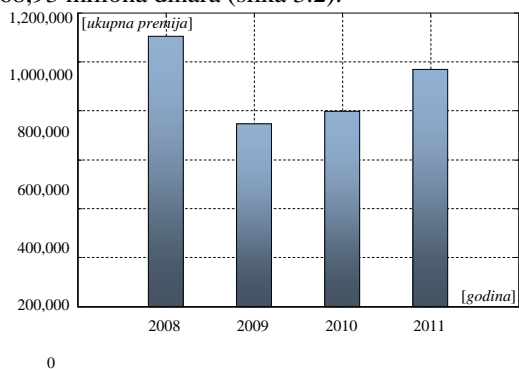


Slika 3.1 – Broj osiguranja na teritoriji Srbije za period 2008 – 2011 (usevi i plodovi)

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Đorđe Ćosić docent.

U Srbiji (slika 3.1) je u 2011. godini zaključeno 11.548 polisa osiguranja useva i plodova sa ukupnom premijom od 968,93 miliona dinara (slika 3.2).



Slika 3.2– Vrednost ukupne premije osiguranja iskazana u RSD na teritoriji Srbije za period 2008 – 2011 (usevi i plodovi).

3.6 Početak i prestanak obaveze osiguravača

Početak obeveze osiguravača da plati naknadu iz osiguranja za štete nastale ostvarenjem osiguranog rizika vezuje se za početak vegetacije odnosno kulture. Prestanak obeveze vezuje se za žetvu, berbu ili vađenje odnosno kulture [3].

4. OSIGURANE OPASNOSTI (RIZICI)

Pojam rizika u osiguranju vezuje se za nastanak neželjenog štetnog događaja koji, kada nastupi, stvara obavezu osiguravajućem društvu prema osiguraniku iz zaključenog ugovora o osiguranju. Osiguranje useva u poljoprivredi ima za cilj da pruži efikasnu zaštitu od rizika na koje poljoprivredni proizvođač ne može uticati.

4.1 Cena osiguranja u zavisnosti od stepena rizika

Cena osiguranja zavisi od osetljivosti kulture prema pojedinom riziku, kao i od ugroženosti područja, odnosno od ispoljavanja pojedinog rizika na području na kome se određena kultura gaji. Sve kulture nisu jednako osetljive na sve rizike, pa se u skladu sa tim uobičajeno razvrstavaju prema klasama osetljivosti [5].

4.2 Najčešći rizici kod useva i plodova

Najčešći rizici koji se pojavljuju kod osiguranja u poljoprivredi vezuju se za nepovoljne meteorološke pojave kao što su grad, oluja, mraz, poplava i suša.

Grad je najčešći rizik u osiguranju useva i plodova. U našoj zemlji poljoprivreda trpi ogromne štete od grada, jer se uglavnom javlja počev od polovine maja, pa sve do kraja avgusta, odnosno u periodu kad je za poljoprivredne kulture najštetniji, jer se one tada nalaze u periodu vegetacije.

Od oluje se mogu osigurati svi usevi i plodovi. Ovo osiguranje je uslovljeno prethodnim zaključenjem osiguranja od osnovnih rizika.

Požar i udar groma takođe su osnovne osigurane opasnosti biljne proizvodnje. Uzroci šteta od požara su obično radne mašine ili nepažnja prilikom spaljivanja biljnih ostataka na okolnim ograncima.

Od prolećnog mraza mogu se osigurati svi usevi i plodovi, ako je prethodno zaključeno osiguranje od osnovnih rizika. Od jesenjeg mraza može se osigurati samo semenski kukuruz, ali uz uslov da je prethodno osiguran od osnovnih rizika [5]. Od poplave se mogu osigurati svi usevi i plodovi, izuzev useva i plodova na močvarnim

zamljištima, zemljištima između reka i nasipa, kao i zemljištima koja nisu zaštićena odbrambenim nasipima, a redovno su plavljena.

Suša predstavlja duži ili kraći period vremena bez padavina (kiše ili snega), praćen u letnjem periodu još i visokim temperaturama. U našim krajevima suša je povremena pojava i javlja se uglavnom u toku leta, mada se ponekad javlja za kraće vreme i u toku proleća i jeseni.

4.3 Karakteristike pojedinih sistema osiguranja useva i plodova u različitim zemljama sveta

Danas postoji više sistema osiguranja useva i plodova. Najrasprostranjeniji sistem osiguranja useva i plodova u Evropi je osiguranje od grada, koje najčešće sadrži i druge pojedinačne rizike, kao što je na primer požar. Učešće države u pokrivanju troškova premije osiguranja je različito od zemlje do zemlje i kreće se u rasponu od 20 do 85 %. [6]

5. ŠTETE NA USEVIMA I PLODOVIMA IZAZVANE NEPOVOLJNIM METEOROLOŠKIM POJAVAMA

U našoj zemlji poljoprivreda trpi ogromne štete od grada, jer se uglavnom javlja počev od polovine maja pa sve do kraja avgusta, u onom vremenskom periodu kada je za poljoprivredne kulture najštetniji. Štete od grada na ratarskim kulturama ogledaju pre svega u prelomu i prebijanju stabljike, kao i i oštećenjima na listu, klasu i cvetovima [5].

Mrazi su u našoj zemlji česta pojava, naročito u toku zime i ranog proleća. Oštećenja od mraza vidljiva su u promeni boje kulture, te na plodu ili pupoljku, a mogu biti i takvog stepena da dovedu do izmrzavanja cele biljke što utiču na smanjenje njenog prinosa.

Kišovito vreme, a ako je uz to još i prohladno, utiče na produženje vegetacije useva, što ima za posledicu slabiji kvalitet plodova. Preobilna vlažnost bilo zbog čestih pljuskova, bilo produženih kiša, vrlo povoljno utiče na pojavu i razvoj mnogih biljnih bolesti.

Vetrovi negativno utiču kako na ozime tako i na jare useve, ali i na višegodišnje poljoprivredne kulture. Jaki vetrovi mogu još u toku jeseni nepovoljno uticati na pravovremeno obavljanje radova oko pripreme zemljišta i izvođenje jesenje setve. U toku zime, jaki vetrovi nanose štetu ozimim usevima i vočkama, jer svojim dejstvom odnose snežni pokrivač i nagomilavaju ga na niskim položajima kao snežne nanose.

Suša je jedna od najštetnijih meteoroloških pojava koja povremeno nanosi ogromne štete privredi uopšte, a posebno poljoprivredi. Nedostatak vode u biljkama pokazuje se u vidu uvenuća. Štetno dejstvo suše odražava se pre svega na smanjenje žetvenih prinosa gajenih kultura, a sem toga i na njihovu kakvoću.

5.1 Osiguranje od rizika suše u našoj zemlji

Kod nas je tek odnedavno pokriven rizik suše i to samo od strane jednog osiguravajućeg društva, gde je od rizika suše moguće osigurati: merkantilni i semenski kukuruz, merkantilnu i semensku soju i merkantilnu šećernu repu. S obzirom na fizičke osobine naših tipova zemljišta, kao i na to da se kod nas ne preduzimaju naročite mere za borbu protiv suše, pri pojavi suše usevi jako stradaju i daju vrlo male, čak ništavne prinose.

6. PREVENTIVNE I RESPRESIVNE MERE KOD OSIGURANJA USEVA I PLODOVA

Pored ekonomske zaštite koju poljoprivrednim proizvođačima pruža osiguranje, i oni sami preduzimaju mere čiji je cilj da se spreči nastajanje prirodnih opasnosti. Isto tako, ako se ove opasnosti ostvare, oni nastoje da umanje njihove štetne posledice. Postoji ceo niz mera koje se preduzimaju u ove svrhe, a radi se o merama koje nam najčešće pruža tehnika, agrotehnika ili biologija, čija primena zavisi od vrste opasnosti i vrste kulture.

7. UTVRĐIVANJE I OBRAČUN ŠTETE NASTALE KOD OSIGURANJA USEVA I PLODOVA

Procena i obračun, kao i isplata štete, osnovni su i najvažniji zadaci koje treba obaviti kada na osiguranim usevima nastanu oštećenja od onih opasnosti od kojih su oni osigurani (Tab.7.1) Od pravilne i pravovremeno izvršene procene zavisi da li će se osiguranjem postići onaj osnovni cilj zbog koga se ono sprovodi, a to je da osiguranik bude stvarno obeštećen i da bez teškoća može nastaviti ostvariti punu proizvodnju. Iz navedenih razloga, ovaj posao se mora obaviti stručno i sa puno odgovornosti procenitelja, kao i sa potrebnim razumevanjem osiguranika. [9]

Tabela 7.1 – Broj i iznos štete na teritoriji Srbije za period 2008. – 2011. godine (usevi i plodovi)

iznos u hilj.din

Red. broj	Godina	Rezervisane prijavljene a nerešene 31.12 pred.god		Rezervisane prijavljene a nerešene 31.12 tek.god	
		Broj	Iznos	Broj	Iznos
2	2009.	16	20.940	7	22.438
3	2010.	7	22.438	12	27.175
4	2011.	12	27.175	45	13.824

8. ANALIZA TEHNIČKOG REZULTATA NA NAJUČESTALIJI KULTURAMA KOD OSIGURANJA POLJOPRIVREDE U VOJVODINI

U ovom poglavlju prikazane su osnovne osobine najzastupljenijih ratarskih kultura u Vojvodini, te procenat štete koja je na njima nastupila u određenom istraživanom periodu, a radi analize tehničkog rezultata, kao jednog od osnovnih pokazatelja rezultata poslovanja osiguravajućih društava

8.1 Pojam tehničkog rezultata u osiguranju

Tehnički rezultat je jedan od najvažnijih pojmova u osiguranju koji je bitan za obe ugovorne strane. Osiguravač, dugoročno gledano, ne može da posluje sa negativnim tehničkim rezultatom, s obzirom da to znači da je iznos koji isplaćuje po osnovu šteta veći od iznosa koji ubira po osnovu premija osiguranja. Razlika postoji između tekućeg i merodavnog tehničkog rezultata. I jedan i drugi se izračunavaju tako što se iznos šteta podeli sa iznosom tehničke premije i tako dobijeni iznos se množi sa 100, kako bi se utvrdio procenat. S tim da se kod tekućeg tehničkog rezultata uzima u obzir iznos likvidiranih šteta u tekućoj godini, koji se deli sa fakturisanom tehničkom premijom u tekućoj godini, dok se kod merodavnog tehničkog rezultata polazi od merodavne štete i merodavne premije.

Tekući tehnički rezultat = likvidirane štete u tekućoj godini / fakturirane tehničke premije u tekućoj godini x 100 = %

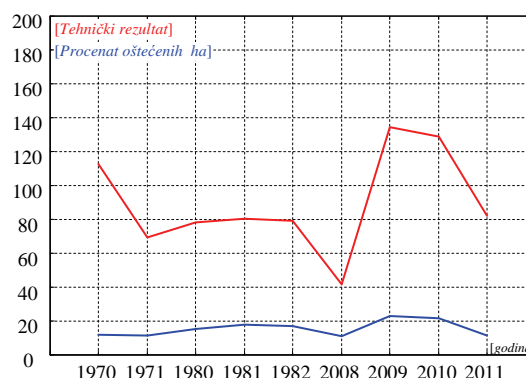
Merodavni tehnički rezultat = merodavna šteta / merodavna tehnička premija x 100 = % (26)

8.2 Najrasprostranjenije poljoprivredne kulture koje se gaje u Vojvodini

U Vojvodini se na površini od 1.050.000 ha uzgajaju se osnovne ratarske kulture kao što su pšenica, kukuruz, ječam i suncokret.

8.3 Odnos procenta oštećenih hektara pšenice i tehničkog rezultata spram šteta od grada, požara i udara groma

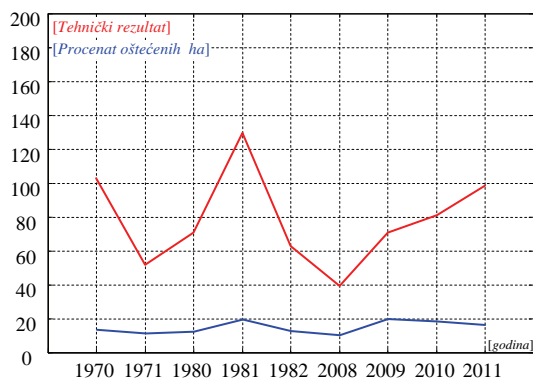
Prema podacima osiguravajućeg društva „DDOR“ Novi Sad, a polazeći od procenta oštećenih hektara obradivog poljoprivrednog zemljišta, tehnički rezultat ove kompanije je varirao iz godine u godinu posmatrano sa aspekta osiguranja useva i plodova od negativnih meteoroloških pojava. Ukoliko navedene podatke prikažemo na slici 8.1, radi slikovitosti i jasnijeg uvida u tendenciju kretanja procenta oštećenog poljoprivrednog zemljišta od rizika grada, požara i udara groma, a u korelaciji sa ostvarenim tehničkim rezultatima za označeni period, jasno je da je procenat oštećenih hektara bio u blagom porastu, s tim da se počev od 2009. god beleži pad, ali tehnički rezultat raste i premašuje 100 % odnosno "granicu dozvoljenog".



Slika 8.1 – Odnos oštećenih hektara pšenice i tehničkog rezultata u periodu od 1970. – 2011. godine

8.4 Odnos procenta oštećenih hektara kukuruza i tehničkog rezultata spram šteta od grada, požara i udara groma

U poljoprivrednoj proizvodnji u Vojvodini, najzastupljenija ratarska kultura je kukuruz. Kad se ima u vidu šteta koja je nastupila na kukuruzu od grada, požara i udara groma, a prema podacima osiguravajućeg društva „DDOR“ Novi Sad a.d.o., vidljivo je da je tehnički rezultat ove kompanije uglavnom iznad rentabilnog nivoa, što ukazuje da je kukuruz u klimatskim uslovima Vojvodine, jedna od najotpornijih biljaka na navedene meteorološke pojave. Slika 8.2 ukazuju na tendenciju kretanja procenta oštećenog poljoprivrednog zemljišta pred kukuruzom od rizika grada, požara i udara groma, a u korelaciji sa ostvarenim tehničkim rezultatima za označeni period. Iz iste je vidljivo da je procenat oštećenih hektara kukuruza u poslednjih nekoliko godina u blagom padu, ali tehnički rezultat raste s tim da je i dalje u granicama rentabilnosti.

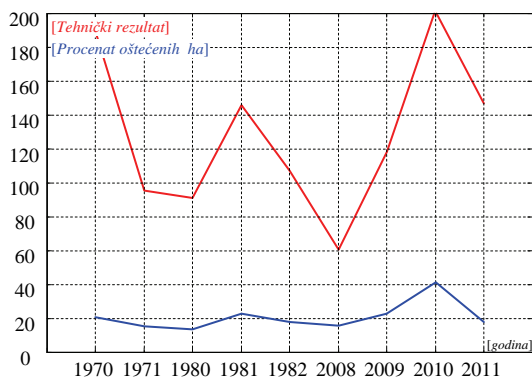


Slika 8.2 – Odnos oštećenih hektara kukuruza i tehničkog rezultata u periodu od 1970. – 2011. godine

8.5 Odnos procenta oštećenih hektara suncokreta i tehničkog rezultata spram šteta od grada, požara i udara groma

Kad se ima u vidu šteta koja je nastupila na suncokretu od grada, požara i udara groma, a prema podacima osiguravajućeg društva „DDOR“ Novi Sad, vidljivo je da je tehnički rezultat ove kompanije u poslednje tri godine iznad „granice dozvoljenog“ odnosno iznad 100 %, s tim da je u 2010. godini tehnički rezultat premašio čak i 200 %, što sve ukazuje na to da su štete na suncokretu u predmetnom periodu od navedenih rizika, bile veće od zbira naplaćenih premija po tom osnovu.

Navedeni podaci prikazani na slici 8.3 ukazuju na to da je poslednjih godina suncokret trpeo neočekivano velike štete od grada, požara i udara groma, što je uticalo i na poslovanje osiguravajućeg društva, a vidljivo je iz tehničkog rezultata koji je bio veoma nepovoljan, naročito u 2010. godini kada je iznosio čak 201,73 %.



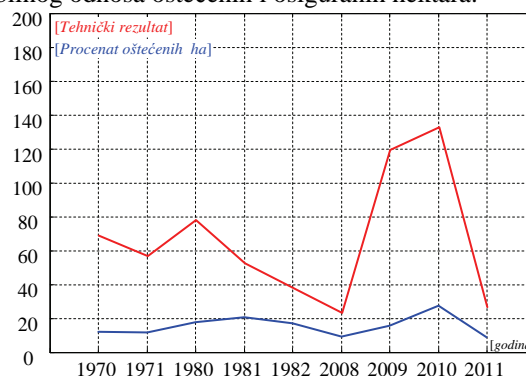
Slika 8.3 – Odnos oštećenih hektara suncokreta i tehničkog rezultata u periodu od 1970. – 2011. godine

8.6 Odnos procenta oštećenih hektara ječma i tehničkog rezultata spram šteta od grada, požara i udara groma

Kad se ima u vidu šteta koja je nastupila na ječmu od grada, požara i udara groma, a prema podacima osiguravajućeg društva „DDOR“ Novi Sad, a.d.o., vidljivo je da je ova kompanija u dužem periodu uspešno poslovala u segmentu osiguranja ječma od predmetnih rizika, osim u 2009. i 2010. godini, kada je procenat oštećenih hektara ječma bio veći od uobičajenog godišnjeg proseka za prethodni period, a samim tim je i visina nastupele i isplaćene štete bio veći, što je uticalo i na povećanje tehničkog rezultata.

Navedeni podaci prikazani na slici 8.4 ukazuju da procenat oštećenih hektara poprilično varira iz godine u

godinu, dolazi do većih ili manjih oscilacija tokom vremena. Međutim, tehnički rezultat je uglavnom ispod 100 % osim u slučajevima 2009 i 2010 godine. U dosta slučajeva je čak i dosta ispod tog nivoa, što znači da je cena osiguranja skupa za osiguranike i da bi se premijske stope ovde mogle korigovati ako se nastavi tendencija stabilnog odnosa oštećenih i osiguranih hektara.



Slika 8.4 – Odnos oštećenih hektara ječma i tehničkog rezultata u periodu od 1970. – 2011. godine

9. ZAKLJUČAK

Sve dobijene tehničke rezultate treba uzeti u obzir sa velikom rezervom, iz prostog razloga što je osiguranje useva i plodova u našoj zemlji jako slabo razvijeno. Malo je individualnih poljoprivrednika koji osiguravaju svoje obradive površine, te se osiguranje poljoprivrede uglavnom svodi samo na poljoprivredna preduzeća i zadruge.

Međutim, iako se ne raspolaže sa velikim brojem podataka, imajući u vidu podatke dobijene analizom u ovom radu, mogu se izvući neki zaključci. Vidimo da procenat oštećenih hektara u odnosu na osigurane hektare beleži blagi porast iz godine u godinu što ukazuje na to da je došlo do porasta nastalih šteta, bilo malih ili pak totalnih, na osiguranim parcelama. Ako se ovakve tendencije porasta oštećenih površina nastave iz godine u godinu, osiguravajuće kompanije će morati povećati visinu naplaćene premije kako bi tehnički rezultat došao na visinu koja zadovoljava prag rentabilnosti. Slična je situacija i sa tehničkim rezultatom kod koga se takođe može primetiti trend rasta iz godine u godinu.

10. LITERATURA

- [1] Marović B. et al. *Osiguranje i teorija rizika*. Centar za automatizaciju i mehatroniku. Novi Sad (2006)
- [2] Bostrom N. et al. *Rizici globalnih katastrofa*. Heliks. Beograd (2011)
- [3] Opšti uslovi osiguranja useva i plodova „Kompanije Dunav osiguranje“ a.d.o. et al (2006)
- [4] Časopis Svet osiguranja br. 4, april (2012)
- [5] Drezdić P. et al. *Procena šteta od grada na usevima*. Prosveta. Novi Sad (1977)
- [6] Marković T. Osiguranje useva i plodova kao instrument za upravljanje rizikom u poljoprivredi. *Letopis naučnih radova*. Novi Sad, broj I, strana 31 – 32 (2009)

Kratka biografija:

Bojan Đikanović rođen je u Somboru 1983. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka odbranio je 2012.godine iz oblasti osiguranja.

**BIZNIS PLAN - PROŠIRENJE DELATNOSTI - PROIZVODNJA STUBOVA OD
PRETHODNO NAPREGNUTOG BETONA****BUSINESS PLAN - EXPANSION OF ACTIVITIES - PRODUCTION POLES OF A
PRESTRESSED CONCRETE**

Dragana Ćimović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – Rad se sastoji iz tri dela. U prvom delu je opisan značaj biznis plana kao njegova primena u preduzeću, u drugom delu primenjen je biznis plana u samom preduzeću i trećem delu pojam investicija i podela investicija.

Abstract – The paper consists of three parts. The first section describes the importance of a business plan as well as its application in the enterprise, in another part of the business plan is implemented in the company and the third part of the concept of investment and investment division.

Ključne reči: *Biznis plan i preduzetništvo, finansijski plan, pojam investicija.*

1. UVOD

U savremenoj privredi plan je osnovni alat u racionalnom upravljanju promenama u radu i ponašanju. Za uspeh biznisa, odgovorni u poslovnom subjektu moraju biti u stanju da razumeju promene i od njih načine prijatelja. Upravo planiranjem, oni postaju vođe odnosno kreatori promena, a ne njihovi puki sledbenici.

Planiranjem se mogućnost da nas promene zateknu nespemne svode na najmanju moguću meru. Biznis plan se sve češće ističe kao značajna pretpostavka uspešnog rada iposlovanja preduzeća, uslov za otpočinjanje bilo kakvih aktivnosti čiji je cilj privlačenje kapitala i povezivanje sa domaćim i inopartnerima i kao izvor informacija za poslovno odlučivanje.

Daje mu se uloga temeljnog akta za definisanje i vođenje poslovne politike.

Gradeći put ka društvenom uspehu i ostvarivanju profita, preduzetnik mora uvek dobro da razmotri mnogobrojne dileme... Kojim poslom želi da se bavi? Kakva je društvena koristnost njegovog posla? Gde je njegovo tržište? Ko će biti kupci, ko dobavljači a ko konkurenti? Kakva je prodajna strategija? Koje će trgovačke metode koristiti? Koliko novca je potrebno za rad organizacije? Kako će se organizovati posao? Koje vrste kontrole u menadžmentu su potrebne i kako se one mogu sprovesti? Kome se može obratiti za finansijsku, stručnu, radnu pomoć?

Na ova pitanja niko ne može adekvatno odgovoriti osim samog preduzetnika koji mora da napravi svoj strateški biznis, odnosno poslovni plan.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Branislav Marić, vanredni profesor.

2. BIZNIS PLAN I PREDUZETNIŠTVO

Biznis plan je poslednjih godina jedna od najpopularnijih kategorija menadžmenta u našoj privredi. Njegova popularnost je ogromna i kreirana spolja. Ona, uglavnom nije posledica uverenosti naših menadžera i preduzetnika u njegovu korisnost, već je rezultat zahteva kreditora upućenih potražiocima zajmova. Tako, biznis plan postaje osnovni pregovarački akt u obezbeđenju finansijskih sredstava. Međutim, biznis plan je mnogo više od toga. Kao što je već spomenuto, njegova osnovna svrha je ocena svih aspekata poslovanja, utvrđivanje isplativosti ideje i procena rizika preduzetničkog poduhvata. Osim toga, za preduzetnike, biznis plan predstavlja, i početni korak u komunikaciji sa potencijalnim finansijskim (investitorima i kreditorima).

Biznis plan je ujedno i sredstvo komunikacije sa drugim akterima u okruženju (dobavljačima, distributerima i sl.).

U slučaju internih preduzetničkih poduhvata, biznis plan postaje i sredstvo u komunikaciji njegovih tvoraca sa vrhunskim menadžmentom (direktori firme).

Znači, preduzetnici koji sastavljaju biznis plan, čine to u sledećim slučajevima:

- kada otvaraju novu firmu, odnosno počinju sa radom,
- kada traže spoljne partnere za dokapitalizaciju (akcionari, investitori) jer nemaju dovoljno sopstvenih finansijskih sredstava,
- kod ulaganja u novi pogon ili rekonstrukcije postojećeg,
- kada pristupaju procesu reorganizacije svoje firme,
- kada određeni posao ne mogu samostalno da isfinansiraju (jednokratni izvozni posao, osvajanje novog tržišta, lansiranje novog proizvoda na tržište).

U svakom slučaju, biznis plan predstavlja osnovu uspešnog preduzeća koje namerava da svoje poslovanje zasniva dugoročno i koje namerava da svoje bogatstvo stalno uvećava. Bez obzira na broj ciljeva koje jedno preduzeće ima pred sobom, dobro urađen biznis plan, u osnovi je uvek u funkciji veće efikasnosti rada i maksimalne dobiti.

2.1. Pojam biznis plana

Imajući u vidu složenost biznis plana kao kategorije, to je u cilju njegovog što boljeg razumevanje potrebno navesti i ostale definicije:

* Biznis plan je rezime prošlih, sadašnjih i budućih aktivnosti preduzeća, odnosno najefikasniji način kako da se iz prošlosti (ili sadašnjosti) stigne do budućnosti.

* Biznis plan je pažljivo planiranje i testiranje poslovne ideje, kojim se pokazuje da li ona ima finansijskog i operativnog smisla.

* Biznis plan je plan vizije preduzeća, put od želja do stvarnosti.

U njemu su postavljeni ciljevi, analizirane osnovne slabosti i najznačajnije prednosti planiranih aktivnosti i u skladu sa tim utvrđena osnovna strategija njegovog sprovođenja.

* Biznis plan je plan koji utvrđuje trenutnu poziciju preduzeća. Izrada biznis plana je razvojni proces testiranja početne poslovne ideje, ocene njenih realnih biznis šansi u tržišnom okruženju, projekcije realizacije i načina ostvarenja.

* Biznis plan je, dokument koji služi kao standard sa kojim se mogu porediti tekući rezultati nakon što je posao startovao. Redovno poređenje planiranih i ostvarenih aktivnosti dozvoljava da se identifikuju problemi pre nego što postanu nerešivi (neupravljivi). Redovno poređenje i korektivne akcije pomažu preduzetniku da održi svoj posao na željenom putu, ka ostvarenju postavljenog cilja.

* Biznis plan je prva provera i ocena preduzetničke poslovne ideje za potencijalne partnere koji treba da ulože vreme, znanje ili novac u njegov projekat, a ne u neki drugi.

2.2. Svrha biznis plana

Postoji pet osnovnih razloga za pisanje biznis plana:

- uz biznis plan se lakše dolazi do finansijskih sredstava,
- kroz biznis plan je lakše doći do uviđanja da li ima svrhe nastaviti planiranje akcija ili su planirane akcije neizvodljive i neisplative,
- biznis plan omogućava unapređenje poslovanja,
- biznis plan povećava šanse za uspeh biznisa,
- biznis plan povećava šanse za opstanak na tržištu.

Prilikom analiziranja svrhe biznis plana, moraju se spomenuti i pitanja na koja čitalac biznis plana treba da nađe odgovore u njemu, a to su pitanja o:

-samoj kompaniji, njenoj poziciji na tržištu, osnovnim pokazateljima,

-proizvodima ili uslugama koji su predmet poslovanja preduzetnika,

-mogućnostima plasmana proizvoda (usluga) na tržištu i stanju konkurencije,

-tehnologiji, ljudskim resursima i opremi koji su potrebni za njegovu realizaciju,

-finasijama, kolika su sredstva potrebna, planirani prihodi i rashodi i profitabilnost celokupne investicije.

Biznis plan je standardni jezik komunikacije poslovnih ljudi u raznim situacijama:

startovanje biznisa, ekspanzija biznisa, razvoj novih proizvoda, obezbeđenje finansijskih sredstava, donošenje upravljačkih odluka, kontrola poslovanja, downsizing, reorganizovanje, prodaja biznisa.

2.3. Komponente biznis plana

Osnovne komponente biznis plana su sledeće:

A. Plan pozicioniranja - opis, mesto i svrha biznisa,

B. Menadžment plan - organizacija posla i upravljanje,

C. Marketing plan - komunikacija sa dobavljačima, kupcima i drugim komitentima,

D. Finansijski plan - sredstva, prihodi i rashodi,

E. Ocena izvodljivosti - izvodljivost plana.

2.4. Koristi biznis plana

Biznis plan obično pokriva duži vremenski period. On obuhvata poslovne aktivnosti od tri ili pet, pa čak i deset godina. Vremenski period koji se obuhvata ovim planom često je uslovljen vremenom otplate kredita koji se traži od kreditnih institucija kojima se biznis plan upućuje na razmatranje. Proces izrade biznis plana različit je u slučaju firmi koje počinju svoju poslovnu egzistenciju u odnosu na postojeća preduzeća. Kod postojećih firmi, gde osnovna svrha nije privlačenje eksternih izvora finansiranja, pretpostavka za izradu biznis plana je postojanje strateškog plana firme. Strateški plan obuhvata viziju i misiju firme, njene ciljeve i osnovne strateške pravce koje će firma slediti u realizaciji postavljenih ciljeva. U tom slučaju, plan je najčešće godišnja agenda, odnosno godišnji plan poslovanja koji je u saglasnosti sa strateškim planom. On se, kao takav, sastoji iz kratkoročnih ciljeva i strategija sa planovima koje firma formuliše za pet glavnih područja:

marketing, proizvodnja, istraživanje i razvoj, organizacija i upravljanje, i finansije.

Tako struktuiran, biznis plan predstavlja osnovu za precizno programiranje aktivnosti pojedinih funkcijakoe su neophodne za ostvarenje opisanih strategija u biznis planu.

3. FINANSIJSKI PLAN

Većina preduzetnika svoj biznis dobro zamisli - da obavlja posao koji voli i da pritom čini usluge drugima, donoseći im potrebne koristi i zadovoljstva. Međutim, ukoliko u svom poslu ne ostvaruju dobit, propšće, osim ako nemaju neograničene pristupe finansijskim sredstvima. Stoga svaki preduzetnik mora da postavi i odredi finansijsku strategiju svoga biznisa kroz finansijski plan.

Ključni segment biznis plana koji objedinjuje sve njegove komponente je zapravo finansijski plan. On je pokazatelj finansijske efikasnosti i isplativosti svih ekonomskih odluka u projektovanom periodu. Veliki broj preduzetničkih firmi propadne svake godine iz različitih razloga. Jedan od glavnih razloga za to je i nedostatak sredstava u nekoj od faza poslovne reprodukcije, zato što preduzetnik nije vodio dovoljno računa o finansijskom aspektu svoga posla. Da bi se izvela ova opasnost, moraju se još pre ulaska u operativni biznis analizirati sledeća tri pitanja:

1) Koliko novca i druge imovine se ima na raspolaganju (raspoloživi potencijali)?

2) Koliko novca će trebati da se započne opredeljeni biznis (osnivačka ulaganja)?

3) Koliko novca će trebati da se ostane u biznisu (tekući operativni troškovi)?

3.1. Delovi finansijskog plana

Delovi finansijskog plana su:

- pretpostavke finansijskog plana,

- studija alternativa finansiranja,

- analiza i ocena isplativosti pojedinih poslovnih poduhvata,

- plan izvora sredstava,
- projektovani bilans stanja,
- projektovani bilans uspeha,
- projekcija toka gotovine,
- revizija finansijskog plana.

3.2. Projekcija bilansa stanja

Projektovani bilans stanja služi da se na osnovu njega projektuje polazno finansijsko stanje sa kojim se ulazi u opredeljeni biznis. Ovaj dokument se u praksi takođe naziva i "proforma bilansa stanja" ili "proforma aktive, pasive i usklađivanja kapitala". Probni bilans stanja se radi unapred, pre nego što su "sve kockice složene" da bi se unapred prikazala potrebna aktiva (sredstva) i pasiva (izvori sredstava) koje je nužno formirati i uklopiti da bi se odabrani biznis mogao uspešno odvijati. Probni bilans stanja treba da pokaže koliko investicija zahteva biznis i u kojoj vrednosnoj i tehnološkoj strukturi.

Odnosno, koliki deo uloženog kapitala treba da se nalazi u fiksnom obliku, posebno u obliku trajnih obrtnih sredstava, u obliku sirovina i repromaterijala tj. u trgovačkoj robi, u novcu za kupovinu sirovina, repromaterijala odnosno trgovačke robe kao i u potraživanjima za isporučenu robu kupcima i drugim dužnicima. Sadržaj probnog, a i stvarnog bilansa stanja zavisi od veličine i složenosti konkretnog biznisa i u pojedinim delovima razlikuje se od jedne do druge firme.

Aktiva (stvari, prava i novac)	Pasiva (kapital + obaveze)
I Stalna imovina	I Sopstveni kapital
Nematerijalna ulaganja	II Dugoročna rezervisanja
Materijalna ulaganja	III Dugoročne obaveze
Dugoročni finansijski plasmani	IV Kratkoročne obaveze
II Obrtna imovina	
Zalihe	
Potraživanja od kupaca i ostala kratkoročna potraživanja	
Gotovina i gotovinski ekvivalenti	

3.3. Projekcija bilansa uspeha

Projektovani bilans uspeha u praksi se još naziva i „operativni finansijski plan“ ili „projekcija prihoda i troškova“. Sastavni delovi projektovanog bilansa uspeha su analiza i ocena isplativosti poslovnog poduhvata iz kojih može lako da se sagleda finansijska osnovanost planiranog i ostvarenog biznisa. Projektovani bilans uspeha radi se tabelarno da bi se na taj način u pregledanoj formi mogli iskazati i pratiti svi prihodi i rashodi preduzetničke firme i da bi se takođe na osnovu toga izračunali dobici (profit) pomesecima i na nivou cele godine.

U našem finansijskom zakonodavstvu usvojen je propisan model bilansa uspeha koji knjigovođe koriste prilikom izrade periodičnih obračuna i završnih računa poslovnih firmi.

Model projektovanog *bilansa uspeha* trgovačkog preduzeća

Rashodi	Prihodi
Poslovni rashodi	Poslovni prihodi
Finansijski rashodi	Finansijski prihodi
Ostali rashodi	Ostali prihodi

4. IZVODLJIVOST BIZNIS PLANA

Pre nego što preduzetnik pristupi ostvarivanju svog biznis plana, poželjno je da još jednom razmisli o njegovoj izvodljivosti... Da li biznis plan može da funkcioniše? Da li je realan? Da li je dovoljno obećavajući da bi se maksimalno angažovao na njegovom ostvarivanju? Ako plan nije izvodljiv, bolje je da se to utvrdi odmah, odnosno, pre nego što se bespotrebno potroše sredstva i energija u promašeni poduhvat. Ukoliko je potrebno izvršiti određene izmene u planu, to takođe treba učiniti pre početka poduhvata. Posebnu pažnju treba obratiti na bilanse stanja i uspeha i tok gotovine, jer se na brojkama prave najčešće greške, pogotovo na njihovu rashodnu stranu jer su ljudi često skloni da pocene neke troškove, a druge uopšte da ne predvide. Poželjno je proveriti cene svih inputa (ulaznih veličina) i outputa (izlaznih veličina) i detaljno ih presabrati. Ukoliko se utvrdi da je neka stavka pogrešna, potrebno je ispraviti je. Takođe treba imati u vidu da se sve promene vezane za troškove i prihode ispoljavaju i na mrtvoj tački rentabiliteta, pa je potrebno izračunati je po novim revidiranim podacima. Pre ulaska u poslovni poduhvat, preduzetnik treba još jednom da preispita sebe, da li je i lično spreman za njegovu realizaciju...

Većina samostalnih biznisa, bar u početku zahteva velike fizičke, psihičke i finansijske napore na koje mnogi ljudi nisu spremni...

Takođe, treba imati u vidu i činjenicu da samostalni biznis zahteva i određene lične performanse preduzetnika. Ako ima sumnje u pogledu svoje sposobnosti i spremnosti da uspešno vodi sopstveni biznis, svakako je bolje da njegovo pokretanje odloži za izvesno vreme. Ukoliko u tom domenu nema nekih prepreka, preduzetnik je spreman da krene u sopstveni biznis.

4.1. Kontrola biznis plana

Svrha kontrole zaliha je da se kupcima obezbedi maksimalno dobra usluga. Cilj je pritom da se postigne što brži obrt zaliha. Kod kontrole prihoda, potrebno je razdvojiti prihode na potraživanja (novac koji još nije naplaćen) i gotov naplaćeni novac. Treba uvek voditi računa o tome koliko je kredita odobreno, koliko se još može odobriti i koliko se gotovine ima na raspologanju za tekući rad. Sistem kontrole treba da obuhvati i isplate sa računa. Treba voditi računa da li se novac namenski troši, ali ne treba ni biti štedljiv na bitnim stvarima. Račune treba plaćati na vreme da bi bili u dobrim odnosima sa svojim dobavljačima, a takođe i da bi se koristili određeni popusti koji se odobravaju na uredno izmirenje obaveza.

4.2. Revizija biznis plana

Od velikog značaja je i analiza konkurencije, tj. šta drugi preduzetnici iz istog mesta, u zemlji i inostranstvu rade, kako posluju kao i ocena njihovog rada i poređenje sa sopstvenim biznisom. Da ga događaji ne bi prevazišli, preduzetnik treba da odredi određeno vreme koje će isključivo posvetiti analizi svog biznisa i sagledavanju i eventualnoj reviziji svoga biznis plana. Jednomesečno ili svakog drugog meseca potrebno je da pregleda svoj plan i utvrdi da li ga treba korigovati. Ako treba, korekcije treba odmah uraditi.

5. POJAM INVESTICIJA

Ekonomska kategorija investicija može se definisati na razne načine. Ipak je najviše udomaćena ona definicija u kojoj pod pojmom investicija u najširem smislu te reči podrazumevamo ulaganja u fiksne i obrtne fondove. Prema tome možemo reći da investicije predstavljaju onaj deo društvenog produkta (u izrazu društvenog proizvoda ili nacionalnog dohotka) koji se u procesu njegove konačne raspodele i upotrebe nije potrošio (u smislu pojedinačne, opšte i zajedničke potrošnje), nego je upotrebljen za zamenu istrošenih i dotrajalih i za izgradnju novih kapaciteta.

5.1. Podela investicija

U pogledu podele investicija po njihovoj nameni, u ekonomskoj literaturi se obično susrećemo sa dve osnovne skupine investicija. To su investicije u fiksne fondove (osnovne fondove) i investicije u obrtne fondove.

5.2. Bruto investicije

U teoriji privrednog razvoja ili pod pojmom bruto-investicija razume se onaj deo društvenog proizvoda koji u procesu njegove konačne raspodele i upotrebe nije potrošen (u smislu lične i opšte potrošnje), nego je i upotrebljen za održavanje postojećih, zamenu istrošenih i rashodovanih i izgradnju novih fiksnih fondova i povećanje obrtnih fondova.

5.3. Neto investicije

U teoriji investicija i fiksnih fondova pod pojmom neto-investicija podrazumeva se onaj deo nacionalnog dohotka koji je u procesu njegove raspodele i konačne upotrebe u okviru obračunskog ili posmatranog perioda upotrebljen za izgradnju novih fiksnih i za povećanje obrtnih fondova.

5.4. Nove investicije

Nove investicije mogu biti pozitivne, negativne ili ravne nuli.

- Kada su bruto investicije veće od zamene, onda su nove investicije pozitivne.
- Kada su bruto investicije jednake zameni, onda su nove investicije jednake nuli.
- Kada su bruto investicije manje od zamene, onda su nove investicije negativne.

6. ZAKLJUČAK

Ekonomski rast predstavlja stalno povećanje obima proizvodnje u jednoj zemlji, tj. rast bruto društvenog proizvoda, dok ekonomski razvoj podrazumeva ne samo kvantitativne promene već i kvalitativne, koje vode poboljšanju zadovoljenja ljudskih potreba. Privredni razvoj je povezan sa akumulacijom kapitala, tj. sa investicijama. Pod kapitalom podrazumevamo trajna proizvodna dobra koja služe kao sredstvo za rad u proizvodnji drugih dobara. Dok pod pojmom investicija podrazumevamo ulaganja u fiksne i obrtne fondove, tj. onaj deo društvenog produkta koji se nije utrošio, nego je upotrebljen za zamenu i izgradnju novih kapaciteta.

Investicije se dele na različite načine, prema nameni, prema njihovoj tehničkoj strukturi, prema kriterijumu izvora finansiranja. Prema nameni, najznačajnija je podela na investicije u fiksne fondove i investicije u obrtne fondove. Pod investicijama u obrtne fondove podrazumevamo ulaganja u povećanje zaliha privrede, dok pod investicijama u fiksne fondove podrazumevamo ulaganja u objekte trajnog karaktera.

7. LITERATURA

- 1) Ekonomija kapitala i finansiranje razvoja, dr Žarko Ristić, dr Slobodan Komazec, dr Jovan Savić i dr Todor Petković, Čačak, 2006.
- 2) Concepts and Definitions of Capital Formation, Statistical Office of United Nations, New YORK, 1953.
- 3) Dragomir Vojnić (redaktor) i grupa autora: Aktuelni problemi privrednih kretanja i ekonomska politika Jugoslavije, Ekonomski institut, Zagreb, 1978.
- 4) Dragomir Vojnić: Investicije i ekonomski razvoj, Ekonomski institut, Zagreb, 1970.
- 5) Prof. dr Jovan Jednak, Osnovi ekonomije, Beograd, 2005.
- 6) Prof. dr Bogdan Ilić, Makroekonomija, Beograd, 2005.
- 7) Ivo Vinski: Uvod u analizu nacionalnog dohotka i bogatstva, Zagreb, 1967.
- 8) Mijo Sekulić i Dragomir Vojnić, Uvod u analizu i planiranje investicija, Zagreb, 1980.
- 9) Branislav Marić, Upravljanje investicijama, Novi Sad, 2008.

Kratka biografija:



Dragana Aćimović, rođena je u Novom Sadu 1983. godine. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijskog inženjerstva i menadžmenta, odbranila je 2012. god.

**ANALIZA I UNAPREĐENJE PROCESA RADA U PREDUZEĆU RUDNIK I
TERMOELEKTRANA UGLJEVIK****ANALYSIS AND IMPROVEMENT OF WORKING PROCESS IN THE UGLJEVIK MINE
AND COAL-FIRED POWER STATION COMPANY**

Vanja Radić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**Oblast - INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj - U radu je prikazan proces proizvodnje električne energije u preduzeću "RiTE Ugljevik" a.d u pogledu organizacije proizvodnje i samog procesa proizvodnje električne energije. Istraživanje i analiza izvršeni su na osnovu teorijskih prilaza organizovanju preduzeća i omogućili su oblikovanje osnovnih podloga za unapređenje procesa rada ovog preduzeća u posmatranom području delovanja.

Abstract - The paper describes of working process in the Ugljevik mine and coal-fired power station company regarding the organization of production and the process of electricity generation. Research and analysis were performed on the basis of theoretical approaches to organizing of enterprises and contribute to a basic foundation for the improvement of work processes companies in the observed field effects.

Ključne reči: Preduzeće, organizacija preduzeća, proces proizvodnje

1. UVOD

Akcionarsko društvo „Rudnik i termoelektrana Ugljevik“ (u daljem tekstu „RiTE Ugljevik“ a.d.), predstavlja zavisno preduzeće čije se delovanje obavlja u okviru Mešovitog holdinga „Elektroprivreda Republike Srpske“, Trebinje. Glavna delatnost ovog preduzeća jeste proizvodnja električne energije i eksploatacija i prodaja komercijalnog mrkog uglja. Vraćajući se vek unazad, konstatuje se da su prvi radovi iskopavanja uglja vršeni još krajem XIX veka, tačnije 1899. godine i do današnjeg dana se konstantno odvijaju.

U radu je, nakon prikaza teorijskih osnova o preduzećima, opisano funkcionisanje preduzeća „RiTE Ugljevik“ a.d. sa naglaskom na proces proizvodnje, izvršena analiza i dat predlog poboljšanja.

2. TEORIJSKE OSNOVE PREDUZEĆA

Preduzeće jeste istorijska kategorija koja se veže za društveni, ekonomski i tehničko-tehnološki razvoj, te postoji i radi, kao organizacioni oblik u kome se ispoljavaju, sučeljavaju, integrišu i dovode u sukob razni interesi određenih pojedinaca, grupa i šire zajednice.

2.1. Pojam i definisanje preduzeća

Preduzeće podrazumeva jedan poseban oblik organizacije kao institucije i predstavlja proizvod industrijske revolucije. Jednu od najstarijih definicija preduzeća dao je Francuz Kursel Seney koji ga smatra kao svaku ljudsku aktivnost koja koristi razne sile da bi ostvarila određeni cilj. Preduzeće je „istorijska kategorija koja se ne može razumeti bez njegovog mesta i funkcije u društvenoj reprodukciji i bez njegove međuzavisnosti, međudelovanja sa privrednim sistemom i privrednim i tehničkim razvojem“ [1].

2.2. Oblici preduzeća

Podela preduzeća prema Zakonu o preduzećima Republike Srpske jeste sledeća: oblici preduzeća su privredno društvo i javno preduzeće, privredno društvo osniva se kao društvo lica ili društvo kapitala, društvo lica osniva se kao ortačko društvo ili komanditno društvo, društvo kapitala osniva se kao akcionarsko društvo ili d.o.o. [2].

2.3. Vizija, misija i preduzetničke vrednosti

Jasno naglašena preduzetnička vizija i njena misija je najbolje sredstvo i najbolji način da se ostvari komunikacija sa svim preduzetničkim interesno-uticajnim grupama. Preduzetničke ključne vrednosti trebaju biti spoznate kroz proces duboke preduzetničke refleksije, kroz proces spoznaje šta preduzeće stvarno jeste, te na kojim ključnim vrednostima zasniva svoje postojanje i svoje delovanje

2.4. Ciljevi, organizacija i funkcije preduzeća

Ciljevi preduzeća definišu se kao jedan između ovih ciljeva: „maksimiziranje profita, maksimiziranje prodaje, postizanje zadovoljavajućeg nivoa profita, postizanje željenog ciljnog tržišnog udela, preživljavanje preduzeća, očuvanje fluktuacije radnika pod određenom kritičnom tačkom, stabilnost zarada“ [1].

„Organizaciona struktura preduzeća definisana je kao sveukupnost veza i odnosa između i unutar faktora proizvodnje na svim stepenima organizacije i u tačno potrebnim količinama“ [3]. Poslovnom se funkcijom označava grupa međusobno povezanih, ali i relativno samostalnih radnih zadataka ili aktivnosti.

2.5. Organizacija proizvodnje, proizvodni i tehnološki procesi u preduzeću

Proces proizvodnje je osnovni proces u preduzeću kojim se obezbeđuje obavljanje osnovne delatnosti preduzeća,

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji je mentor bio dr Nikola Radaković, vanr. prof.

tj. dobijanje proizvoda ili usluga [5].

Tehnološki proces predstavlja deo proizvodnog procesa u kom se vrši izmena sirovina, tj. ulaznog materijala, u pogledu vanjskog izgleda, njegovog oblika i dimenzija, svojstva, agregatnih stanja, molekularnog sastava materijala, površine itd.

Za različite proizvode primenjuje se i različit tehnološki proces koji sadrži metode rada na radnom mestu, režime rada i vremena, te složenosti rada koji se primenjuje za izradu određenog proizvoda.

3. OPŠTE INFORMACIJE O PREDUZEĆU „RITE UGLJEVIK“ A.D.

Skupština Republike Srpske je 02. juna 1992. godine osnovala preduzeće „Elektroprivreda Republike Srpske“ (ERS), za proizvodnju, prenos i distribuciju električne energije i uglja, te upravljanje elektro-energetskim sistemom Republike Srpske. Statut preduzeća je donesen 01. avgusta 1992. godine.

3.1. Proces privatizacije u Republici Srpskoj

Proces privatizacije u Republici Srpskoj je bio uređen Zakonom o privatizaciji [5] i odlukama Vlade Republike Srpske. Utvrđeno je da se privatizuje najviše do 20% državnog kapitala u strateškim preduzećima. U postupku privatizacije državnog kapitala, Fondu penzijsko-invalidskog osiguranja (PREF) pripada 10% državnog kapitala, a Fondu za restituciju 5% državnog kapitala.

3.2. Proces privatizacije „Elektroprivreda Republike Srpske“ (ERS)

Mešoviti holding ERS je organizovan na osnovama povezivanja Matičnog preduzeća i jedanaest zavisnih preduzeća putem ulaganja kapitala Matičnog preduzeća u zavisna preduzeća po kom osnovu Matično preduzeće, kao većinski vlasnik (akcionar) zavisnih preduzeća, učestvuje u upravljanju sa njima.

3.3. Opšti podaci o preduzeću „RiTE Ugljevik“ a.d.

Organizacija preduzeća se zasniva na osnovnim principima koji obezbeđuju racionalno i efikasno obavljanje poslova iz domena delatnosti preduzeća, tehničko-tehnološku strukturu sistema, sigurnost zaposlenih i realnu dobit. Makro organizaciju preduzeća čine: Radna jedinica „Rudnik“, Radna jedinica „Termoelektrana“, Sektor za organizaciono-pravne poslove, Sektor za ekonomsko-finansijske poslove i Sektor za investicije, razvoj i projektovanje [6].

3.4. Istorijat Termoelektrane

Gradnja Termoelektrane obavljena je u periodu 1977-1985. godine, a probni pogon izvršen je u maju 1985. godine. Dana 27. novembra 1985. godine Termoelektrana Ugljevik krenula je sa redovnom proizvodnjom. U periodu od 23.04.1992. do 24.11.1995. godine Termoelektrana je bila van pogona zbog rata u Bosni i Hercegovini.

3.5. Organizaciona struktura u Termoelektrani

Organizacija rada izvedena kroz sledeće radne celine i

službe: Rukovodstvo procesa, RC "Proizvodnja električne energije", RC "Održavanje i remontna radionica TE", RC "Centralna hemijska laboratorija", Služba zaštite na radu i zaštite od požara.

3.6. Ugljevički ugljeni basen

Energetski potencijal ugljevičkog basena zasniva se na rezervama uglja od oko 430 miliona tona i rudarskoj tradiciji dužoj od jednog veka. Eksploatacija mrkog uglja u ovom ugljenom basenu izvodi se od 1899. godine, i do sada je otkopano 35 miliona tona uglja.

3.7. Primenjena tehnologija i oprema na površinskom kopu Bogutovo Selo

Na površinskom kopu "Bogutovo Selo" izvodi se površinska eksploatacija uglja sa diskontinualnom opremom što podrazumeva: otkopavanje i utovar uglja i otkrivke hidrauličnim i klasičnim bagerima kašikarima, zapremine kašike od 4,6-15 m³, transport uglja i otkrivke damperima nosivosti 75-120 tona, odlaganje otkrivke buldožerima snage 231-300 kW

3.8. Eksploatacija površinskog kopa Bogutovo Selo

Eksploatacija na ovom kopu izvodi se od 1978. godine i zaključno sa 2006. godinom otkopano je 27,5 miliona tona uglja i oko 175 miliona metara kubnih čvrste mase otkrivke. Količina uglja sa ovog površinskog kopa iznosi 16,5 miliona tona.

3.9. Organizaciona struktura Radne jedinice Rudnik

Organizacija rada u rudniku je izvedena kroz sledeće radne celine i službe: RC "Otkrivka, RC "Proizvodnja uglja", RC "Priprema i otprema uglja", RC "Elektromašinsko održavanje", Razvoj i plan rudnika, Služba zaštite na radu i zaštite od požara,

3.10. Perspektive razvoja rudnika

Po završetku eksploatacije na površinskom kopu "Bogutovo Selo", predviđeni su rudarski radovi na površinskom kopu "Ugljevik-Istok". Konstrukcijom kopa obuhvaćeno je 351.955.800 m³ otkrivke i 53.935.500 tona uglja.

3.11. Plan poslovanja za period 2012-2014. godine

Planom poslovanja utvrđena je proizvodnja električne energije u količini: 2012. god. - 64 GWh, 2013. god. - 1.700 GWh, 2014. god. - 1.550 GWh. Planirana zaposlenost 2012-2014. godine je 1.782 radnika.

4. POSTUPCI U PROIZVODNOM PROCESU

Osnovni proizvod „RiTE Ugljevik“ a.d. predstavlja električna energija, koja se predaje prenosnoj mreži Elektroprivrede Republike Srpske.

4.1. Opis procesa proizvodnje i isporuke električne energije i veza sa drugim procesima

Mehanička energija obrtanja rotora turbine prenosi se na rotor generatora, u kome se ona pretvara u električnu

energiju, napona 20 kV. Na putu do prenosne mreže Elektroprivrede Republike Srpske, električna energija proizvedena u generatoru, biva transformisana u energiju napona 400 kV, u takozvanom blokovskom transformatoru, smeštenom neposredno uz glavni pogonski objekat.

4.2. Rukovanje opremom i uređajima elektro postrojenja

Manipulacije uređajima elektro postrojenja (u pokretanju, radu, obustavljanju i remontu pogona) obavlja rukovalac komande generatorskog i razvodnog postrojenja (slika 1). Jednostavnije manipulacije, pregled i pripremu uređaja elektro postrojenja na licu mesta, vrši pomoćnik rukovaoca komande generatorskog i razvodnog postrojenja, po usmenom nalogu i uputstvima rukovaoca komande generatorskog i razvodnog postrojenja.



Slika 1. Komanda generatorskog i razvodnog postrojenja

4.3. Rukovanje kotlovskim postrojenjem

Rukovalac komande kotlovskog postrojenja rukuje kotlovskim postrojenjem, sa upravljačkog pulta blok komande, u saradnji sa: rukovodiocem smene TE, vođom smene i rukovaocem komande generatorskog i razvodnog postrojenja.

4.4. Rukovanje turbogeneratorskim postrojenjem

Za pokretanje, rad i obustavljanje turbogeneratorskog postrojenja odgovoran je rukovalac komande turbogeneratorskog postrojenja. Turbogeneratorskim postrojenjem rukuje rukovalac komande turbogeneratorskog postrojenja, sa upravljačkog pulta blok komande.

4.5. Isključenje termoenergetskog postrojenja sa mreže

Isključenje termoenergetskog postrojenja sa mreže vrši se u sledećim slučajevima: planski zastoj, potisnuće iz mreže i neplanski zastoj.

Planski zastoji su unapred predviđeni Planom rada TE Ugljevik. Potisnuće iz mreže se vrši po nalogu dispečerske službe u centrali Trebinje u slučaju kada nema potrebe za električnom energijom iz TE Ugljevik.

Neplanski zastoji se odnose na slučajevne kvarova na postrojenju ili iskakanja parametara izvan dozvoljenih vrednosti.

4.6. Praćenje i merenje karakteristika proizvedene električne energije i drugih parametara procesa u elektro postrojenju

Rukovalac komande generatorskog i razvodnog postrojenja i pomoćnik rukovaoca komande generatorskog i razvodnog postrojenja, prate osnovne karakteristike proizvedene električne energije: trenutnu aktivnu i reaktivnu snagu „na generatoru“ (ukupnu snagu koju proizvodi generator) i „na pragu“ (snagu koja se predaje elektroprenosnoj mreži), kao i frekvenciju električne struje u elektroprenosnoj mreži, očitavanjem sa instrumenata upravljačkog pulta elektro komande i blok komande.

4.7. Praćenje i merenje parametara rada kotlovskog postrojenja

Rad i ispravnost opreme kotlovskog postrojenja (u pokretanju, radu, obustavljanju i remontu pogona) kontroliše rukovalac komande kotlovskog postrojenja, očitavanjem sa instrumenata upravljačkog pulta blok komande, kao i prvi, drugi i treći pomoćnik na kotlu, neposredno i sa instrumenata.

4.8. Praćenje i merenje parametara rada turbogeneratorskog postrojenja

Rukovalac komande turbogeneratorskog postrojenja prati rad i ispravnost opreme turbogeneratorskog postrojenja očitavanjem sa instrumenata upravljačkog pulta blok komande. Pregled i praćenje rada uređaja i linija u mašinskoj sali (u pokretanju, radu, obustavljanju i remontu pogona), uključujući i generator sa pripadajućom opremom, vrši mašinsti turbogeneratorskog postrojenja, po nalogu rukovaoca komande turbogeneratorskog postrojenja.

4.9. Upravljanje neusaglašenostima

U procesu proizvodnje i isporuke električne energije, može da dođe do različitih vidova neusaglašenosti:

- odstupanje radnih parametara opreme izvan zadatog područja,
- isključenje pojedinih sistema i uređaja aktiviranjem automatskih sistema tehnološke zaštite,
- prekid u napajanju električnom energijom opreme u termoenergetskom pogonu,
- pojava havarijskih situacija u postrojenju,
- curenje vodonika iz generatora i pripadajuće opreme,
- pojava kvarova i nedostataka na opremi,
- problemi uzrokovani niskim ili visokim temperaturama okoline,
- propusti i greške rukovalaca i drugog osoblja.

U cilju pravovremenog i brzog rešavanja neusaglašenosti, TE Ugljevik je uspostavila odgovarajuće procedure, koje se pokreću u slučaju pojave bilo koje neusaglašenosti.

5. PREDLOZI ZA UNAPREĐENJA

Na osnovu izvršene analize i obavljenih razgovora sa menadžmentom preduzeća „RiTE Ugljevik“ a.d., zaključeno je da se mogu sprovesti poboljšanja opisana u nastavku.

5.1. Uvođenje automatskog upravljanja procesom proizvodnje električne energije

Preporučuje se uvođenje sistema automatskog upravljanja procesa proizvodnje električne energije, odnosno, Distribuirani upravljački sistemi.

5.2. Poboljšanje komunikacije

Predloženi način stvaranja atmosfere koja će podržati bržu i transparentniju komunikaciju u preduzeću „RiTE Ugljevik“ a.d., jeste smanjivanje broja organizacionih nivoa u organizacionoj strukturi. Mogućnosti poboljšanja komunikacije u preduzeću „RiTE Ugljevik“ a.d., su brojne, a mnoge od njih predviđaju i uvođenje SAP sistema.

5.3. Unapređenje rukovođenja

Naše je viđenje da će dobri međuljudski odnosi rezultovati većim zadovoljstvom zaposlenih uvođenjem demokratskog stila rukovođenja, a da će to zadovoljstvo na kraju dati bolje rezultate poslovanja.

5.4. Povećanje motivacije

U preduzeću „RiTE Ugljevik“ a.d. može se uspostaviti i sistem motivacije koji bi obuhvatio tri osnovne grupe mera koje treba preduzimati, a to su: istraživanje motivacije zaposlenih, primena mera motivacije i merenje zadovoljenja potreba i zahteva zaposlenih.

6. ZAKLJUČAK

Preduzeće „RiTE Ugljevik“ a.d. je, od momenta kada je izgrađeno pa do danas, veoma malo radilo na modernizaciji u smislu proizvodnje i opreme, i to je velika zamerka s obzirom na to o koliko velikom preduzeću se radi. Potrebno je mnoge delove proizvodne opreme modernizovati.

Posebno, jedan od bitnih ciljeva za poboljšanje rada ovog preduzeća, jeste rad na zaštiti životne sredine i to je, što je veoma bitno, ovom preduzeću postalo strateški cilj kome daje poseban značaj. Potrebno je uvesti sve neophodne mere za zaštitu životne sredine i veoma ozbiljno posvetiti se ovoj temi kao jednoj od najvažnijih i najsloženijih.

7. LITERATURA

- [1] Žugaj, M., i drugi, *Organizacija*, Tiva, Varaždin, 1999.
- [2] *Zakon o preduzećima Republike Srpske*, (Službeni gl. RS br. 24/98, 62/02, 66/02, 38/03, 97/04, 34/06, broj 11/01)
- [3] Sikavica, P., Novak, M., *Poslovna organizacija*, Informator, Zagreb, 1993.
- [4] *Zakon o privatizaciji državnog kapitala u preduzećima* ("Službeni glasnik Republike Srpske" broj 54/05 - prečišćeni tekst, 109/05)
- [5] Regodić, D., *Tehnički sistemi*, Mladost grup, Beograd, 2011.
- [6] Statut zavisnog preduzeća "Rudnik i termoelektrana Ugljevik" a.d. Ugljevik

Kratka biografija:



Vanja Radić rođena je u Sarajevu, Republika Bosna i Hercegovina, 1985. godine. Diplomski-master rad odbranila je na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerskog menadžmenta 2012. godine.

**FINANSIRANJE INDUSTRIJSKIH SEKTORA REPUBLIKE SRBIJE
FINANCING INDUSTRIAL SECTORS IN THE REPUBLIC OF SERBIA**Dejan Tomić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – U ovom radu je predstavljena analiza poslovanja industrijskih sektora Republike Srbije sa aspekta finasiranja. Analiza pokazuje da je u poslednjih nekoliko godina došlo promene strukture privrede Republike Srbije.

Abstract – This paper presents the analysis of industrial sectors of the Republic of Serbia in terms of financing. The analysis shows that in the last few years we witness changes in the structure of the economy.

Ključne reči: Analiza industrijskih sektora Republike Srbije, finasiranje industriskih sektora, struktura privrede

1. UVOD

Cilj ovog istraživanja je analiza privrede Republike Srbije u celini, odnosno svakog od sektora na koje je ona klasifikovana, sa aspekta finasiranja istog.

Dobijene informacije će, radi ostvarenja ciljeva ovog istraživanja, biti analizirane sledećim metodama:

- parcijalnom analizom – analizom sadržaja, funkcionalnom i komparativnom analizom,
- specijalizacijom i klasifikacijom – saznavanjem potrebnih posebnih informacija iz opštih dobijenih parcijalnom analizom,
- sintezom i generalizacijom informacija dobijenih metodom specijalizacije.

Ciljevi ovog istraživanja su da se utvrde sledeći pokazatelji, vezani za privredu Republike Srbije:

- sektori na koje je privreda Republike Srbije podeljena,
- rezultati poslovanja čitave privrede Republike Srbije i svakog od sektora pojedinačno, uz pomoć: bilansa stanja i bilansa uspeha, racija, upoređenja rezultata poslovanja svakog od sektora sa rezultatom poslovanja privrede Republike Srbije, zbirnog prikaza svih navedenih pokazatelja
- na osnovu navedenih pokazatelja, utvrditi koji sektori privrede Republike Srbije su najbolje poslovali u 2010.-oj i 2011.-oj godini, odnosno koji sektori su najprivlačniji za finasiranje.

- koji bi najprijhvatljiviji način finasiranja bio za dati sektor

Hipotetički okviri istraživanja su sledeći:

1.1. Generalna hipoteza

Finasiranjem privrednih subjekata koji posluju u okviru određenih sektora privrede u Srbiji se može smanjiti kreditni rizik.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Dušan Dobromirov, docent.

1.2. Posebna hipoteza

Privredni subjekti iz svih oblasti privredne delatnosti su korisnici kredita, ali zbog cikličnosti same privrede, stepena tranzicije, i trenutne krize pojedini privredni subjekti iz pojedinih sektora su izašli iz fokusa potencijalnih finasijera dok su opet drugi sektori prezaduženi.

1.3. Pojedinačna hipoteza

Umesto tradicionalno prihvatljivog finasiranja sektora C – Prerađivačka industrija, F – Građevinarstvo, G – trgovina na veliko i malo i popravka motornih vozila i H – Saobraćaj i skladištenje sada je najprijhvatljivije finasiranje privrednih subjekata iz sektora B – Rudarstvo, J – Informisanje i komunikacije i M - Stručne, naučne inovacione i tehničke delatnosti.

**2. SEKTORSKA ANALIZA, METODOLOGIJA –
TEORIJSKI PRISTUP**

Finasiranje, u širem smislu reči, predstavlja alokaciju finasijskih sredstva od onih koji imaju višak, ka onim koji imaju manjak finasijskih sredstva. Alokacija – preusmeravanje slobodnih sredstava od subjekata koji su uštedeli višak novčanih sredstava, trošeći manje od svog dohotka, do subjekata kojima nedostaju novčana sredstva jer žele trošiti više od stvorenog dohotka, obavlja se posredstvom finasijskih tržišta.

U ekonomskoj teoriji i praksi poznata su tri izvora kojima se, posredno preko finasiranja pojedinačnih poslovnih aktivnosti, finansira ekonomski rast i razvoj: bankarski sektor, finasijska tržišta i profesionalni investitori. Takođe, kao izvor finasiranja može se javiti i država ali veliki broj istraživanja ukazuje da država nije dobar investitor i da su njeni programi, uglavnom, nenamensko trošenje novca i remećenje tržišnih pravila. Sve razvijene privrede se trude da u svojim okvirima razviju sva pomenute izvore finasiranja zbog njihovog značaja za pojedine faze razvoja poslovnih aktivnosti i poduhvata.

Svaki od navedenih izvora je karakterističan po raspoloživim sredstvima, nivou averzije prema riziku i očekivanoj stopi ostvarenog profita. Pitanje finasiranja ekonomije i razvoja je naročito značajno uzimajući u obzir činjenicu da se u ovom trenutku svet nalazi u globalnoj ekonomskoj krizi i da je potrebno raditi na jačanju i proširenju baze raspoloživih izvora finasiranja.

Bankarski sektor ima najstabilnije izvore kapitala, najvišu avrežiju prema riziku ali i najmanje stope profita u odnosu na druga dva izvora finasiranja. Ovakve karakteristike bankarskog sektora ukazuju da se poslovi banaka, u izvornom obliku, odnose na finasiranje postojećih, stabilnih poslovnih aktivnosti sa visokim nivoom pokrivenosti duga imovinom. “Sa stanovišta kreiranja i trgovine finasijskim instrumentima,

najznačajnija je podela na univerzalne, komercijalne i investicione banke“ [1].

Finansijska tržišta predstavljaju mogućnost angažovanja velikog potencijala sa aspekta finansiranja imajući u vidu da odgovarajuća institucionalna rešenja mogu dovesti do masovne mobilizacije kapitala. Kako bi se finansijsko tržište javilo kao značajan izvor kapitala u okviru nacionalne ekonomije, potrebno je stvoriti uslove za organizovanje inicijalnih ponuda kapitala kroz primarnu emisiju akcija. Pvim postupkom moguće je prikupiti značajna sredstva za finansiranje onih projekata koji zbog svoje specifičnosti ili odsustva kolaterala nisu u mogućnosti da koriste usluge bankarskog sektora. Ovaj vid finansiranja prihvata viši nivo rizika, ali zato očekuje i više stope ostvarenih profita.

Poslednju grupu izvora finansiranja privrede predstavljaju profesionalni investitori, prilično široka i heterogena grupa prema nivou prihvatljivog rizika i očekivanih profitnih stopa. Unutar pve grupe nalaze se investitori koji tragaju za stabilnim investicijama koje imaju niske profitne stope (poput penzionih fondova i osiguravajućih kuća), ali i investitori koji su zainteresovani za ulaganja koja sa sobom nose veliki rizik ali i visoke stope profita (poput Privatnih investicionih fondova i Fondova zajedničkog ulaganja). U monogim naučnim radovima je potvrđeno da “Kvalitet i kapacitet finansijskog sektora utiče na dinamiku i kvalitet strukturnih promena u realnom sektoru“ [2].

Ovi izvori finansiranja u širem smislu reči predstavljaju samo finansijske posrednike „Finansijski posrednici su institucije koje spajaju zajmoprimce i zajmodavce, primajući novac od zajmodavaca i i pozajmljujući ga zajmoprimcima. Finansijski posrednici se razlikuju od drugih firmi po tome što je njihova aktiva i njihova pasiva pretežno finansijska“ [3].

Finansijska tržišta, kao deo finansijskog sistema, predstavljaju zbir svih finansijskih transakcija tj. svaki prenos finansijskih sredstava od finansijski suficitarnih ka finansijski deficitarnim privrednim subjektima. „Osnovna ekonomska funkcija finansijskih tržišta jeste usmeravanje sredstava domaćinstva, firmi koji imaju višak sredstava jer su trošili manje nego što su zarađivali, ka onima koji imaju manjak sredstava jer su njihovi troškovi veći nego njihovi prihodi“ [4].

3. SEKTORI PRIVREDE REPUBLIKE SRBIJE

Privreda se sagledava kao celina koja je sastavljena od nekoliko sektora. U teoriji su poznati različiti pristupi kao što su recimo, tradicionalni i moderni, trosektorska ili četvorosektorska struktura privrede. Poslednji, danas najrasprostranjeniji pristup je četvorosektorski, a to znači da se privreda posmatra kao sistem koji se sastoji iz četiri podsistema, primarni, sekundarni, tercijalni i kvartarni. Dalje se ovi podsistemi mogu podeliti na prostije delove. Primarni sektor obuhvata proizvodnju primarnih dobara. To je proizvodnja u kojoj čovek ostvaruje direktan kontakt sa prirodom bilo da eksploatiše mineralna dobra (rudarstvo), ili se koristi njenim biološkim svojstvom i sadejstvom za proizvodnju dobara koja su mu neophodna za život (lov, ribolov i sl.).

Dalje, sekundarni sektor bi obuhvatao aktivnosti kojima se proizvodi iz primarnog sektora daje prerađuju radi dobijanja finalnih proizvoda. U takve privredne delatnosti

spadaju industrija i građevinarstvo, proizvodni segmenti zanatstva, komunalne delatnosti i sl.

Tercijalni sektor je takođe poznat kao sektor usluga, i sastoji se od uslužnih delatnosti kao što su: saobraćaj trgovina, ugostiteljstvo, deo zanatstva, stambeno-komunalne delatnosti, finansije i bankarstvo, zdravstvo, usluge iz oblasti socijalnog osiguranja i dr.

Kvartarni ili informatički sektora kako ga takođe nazivaju, obuhvata sve dalatnosti u vezi sa prikupljanjem podataka, njihovom obradom, odnosno proizvodnjom informacija i njihovom distribucijom. U ovaj sektor takođe spada obrazovanje, nauka, istraživanja, informisanje (novine, radio, TV) izdavaštvo i sl“ [5]

Klasifikacija delatnosti je opšti standard koji se u informacionom sistemu Republike Srbije koristi za razvrstavanje poslovnih subjekata po delatnostima..

Na osnovu zakona o klasifikaciji (Službeni glasnik broj 104/09) i Uredbe o klasifikaciji broj 110-5482/2010 od 29.07.2010 godine menja se sistem klasifikacije i sada ima 21 sektor.

4. ANALIZA I KOMENTAR DOBIJENIH REZULTATA

Neujednačen sektorski razvoj jedno je od dominantnih obeležja srpske privrede. Visok stepen koncentracije poslovnih aktivnosti privrednih društava po sektorima ilustruje podatak da je u svega dva sektora iskazano oko tri petine ukupnih prihoda, i to u sektorima G-Trgovina na veliko i malo... 2.819.537 miliona dinara i C-Prerađivačka industrija 1.995.398 miliona dinara, a oni su u odnosu na prethodnu godinu povećani za 7,7% odnosno 9,7%. Istovremeno, ova dva sektora su iskazala tri petine ukupnih rashoda, i to sektor G- Trgovina na veliko i malo... u iznosu od 2.790.570 miliona dinara, a sektor C-Prerađivačka industrija u iznosu od 2.032.070 miliona dinara. Ovi rashodi u odnosu na prethodnu godinu veći su za 6,6% odnosno 9,8%. Uz to, nerazmenljivi sektori su ostvarili učešće od 58,5% u ukupnim rashodima privrede, što je u poređenju sa prethodnom godinom manje za 1,3 procentna poena.

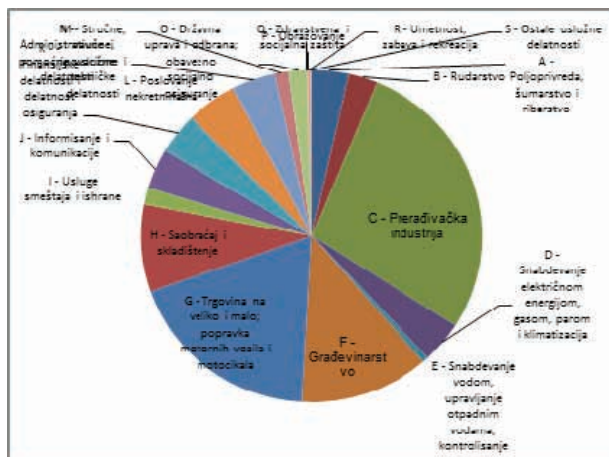
Umesto restrukturiranja i modernizacije industrije u privredi je dominantno mesto dobio sektor usluga, što je neprimereno etapi, a posebno dostignutom nivou razvoja privrede. Ovakvo kretanje dovelo je do značajnih izmena u strukturi privrede, smanjenjem apsolutnog i relativnog učešća industrije u stvaranju BDP-a zaposlenosti, i istovremenom rastu sektora usluga.

5. ZAKLJUČAK

Na osnovu predhodno izentog konsatujemo da je finansiranje privrednih sektora u Republici Srbiji u najvećem delu, oko 90%, iz bankarskih izvora.

Naglo povećanje gubitka u našoj privredi počelo je polovinom 90-tih godina, a uslovljeno je sankcijama, koje je imalo za posledicu dramatično smanjenje izvoza. Tada je započeto kumuliranje gubitaka. Kumuliranje gubitka označava smanjenje sopstvenog kapitala, što je uslovljeno porast zaduženja po osnovu dugoročnih i kratkoročnih kredita, što znači da su finansijske obaveze prema bankama u tom periodu enormno porasle. Povećano zaduživanje imalo je za posledicu porast finansijskih rashoda i velikih finansijskih gubitaka.

Ovom analizom smo došli do zaključka da umesto tradicionalno najprihvatljivijeg finasiranja sektora C – Prerađivačka industrija, F građevinarstvo, G – trgovina na veliko i malo i popravka motornih vozila i H - Saobraćaj i skladištenje sada je najprihvatljivije finasiranje privrednih subjekata iz sektora B – Rudarstvo, D - Snabdevanje električnom energijom, gasom, parom i klimatizacija i M - Stručne, naučne, inovacione i tehničke delatnosti.



Slika 1. - Prikaz ukupnih kredita po sektorima privrede Republike Srbije

Kao što se može videti na slici 1, značajna je neujednačenost u finasiranju industrijskih sektora.

Činjenica da zbog niskog racia likvidnosti kao i veličine samih privrednih subjekata sektore B – Rudarstvo i D - Snabdevanje električnom energijom, gasom, parom i klimatizacija, treba finasirati putem finasijskih tržišta, odnosno emisijom akcija ili dugoročnih obveznica, dok bi sektor M - Stručne, naučne, inovacione i tehničke delatnosti najpodesnije bilo finasirati kratkorčnim kreditima jer se radi o usitnjenom sektoru koji ima zadovoljavajuću likvidnost i kod ovih preduzeća ne postoji dovoljna imovina za kolaterale.

U smislu države kao finansijera ona bi najzainteresovanija bila za finasiranje u funkciji otvaranja novih radnih mesta u sektoru D - Snabdevanje električnom energijom, gasom, parom i klimatizacija, G - Trgovina na veliko i malo; popravka motornih vozila i motocikala i L - Poslovanje nekretninama jer su zaposleni u ovim sektorima ostvarivali najveći prihod po zaposlenom.

6. LITERATURA

- [1] P. Veselinović, "Ekonomija", Beograd, Singidunum, 2010.
- [2] B. Urošević, B. Živković, M. Božović, "Uticaj finasijskog sektora na realan sektor privrede", *Ekonomika Preduzeća*, Vol. 59, pp. 34 – 44, 2012.
- [3] P. Vukadinović, Z. Jović, "Investicije", Beograd, Singidunum, 2012.
- [4] F. Mishkin, "Monetarna ekonomija, bankarstvo i finasijska tržišta", Beograd, DataStatus, 2006.
- [5] D. Veličković, S. Barać, "Makroekonomija", Beograd, Singidunum, 2009.

Kratka biografija:



Dejan Tomić, rođen je u Mrkonjić Gradu, Republika Srpska, BiH, 1976. godine. Diplomirao na Fakultetu za preduzetni menadžment Braće Karić u Novom Sadu Novi Sadu 2001. godine.

**UNAPREĐENJE PROCESA RADA U PREDUZEĆU „MITAS” D.O.O. RUMA
IMPROVING OF THE OPERATION PROCESS IN THE COMPANY ”MITAS” D.O.O.
RUMA**

Biljana Čulibrk, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – U ovom radu prikazan je postupak proizvodnje pneumatika u dve konstrukcije, radijalnoj i dijagonalnoj. Predstavljena je tehnološka šema proizvodnog procesa izrade pneumatika. Na osnovu opisanog procesa proizvodnje i tehnologije izrade pneumatika projektovana su unapređenja proizvodnog procesa u posmatranom području rada.

Abstract – The paper shows the procedure of pneumatic production in two structures, radial and diagonal as well. The technological scheme of the production process of pneumatic making has been presented. Based on the production process and technology of pneumatic making, improvements of the production process in the monitored activity area have been designed.

Ključne reči: *Proces proizvodnje, Tehnologija izrade, Unapređenje, Pneumatici*

1. UVOD

Predmet istraživanja u ovom radu je proces proizvodnje u jednom konkretnom preduzeću, sa stanovišta primenjene tehnologije i analize mogućnosti unapređenja.

Pojam preduzeća definiše se kao skup elemenata (predmeta rada, sredstava za rad i učesnika u procesu rada) koji su povezani u skladu sa projektovanim postupcima promene stanja sa jedne i uljaganja ljudskog rada sa druge strane, na taj način se obezbeđuje transformacija raspoloživih resursa u proizvode, koji su u skladu sa datim potrebama [1].

Preduzeće funkcioniše tako što obavlja neophodne procese. Najveći deo procesa se obavlja radi realizacije proizvoda, drugi deo radi održanja i razvoja preduzeća, a treći deo zbog zakonske regulative. Ovi procesi se obavljaju u pojedinim organizacionim delovima preduzeća [2]. Tehnologija rada je neophodan element za obavljanje bilo kog procesa, a naročito za proces proizvodnje. Tehnologija rada daje neophodne podatke za planiranje procesa, samu realizaciju procesa i praćenje (kontrolisanje) procesa.

Za istraživanje je izabrano preduzeće „Mitas” d.o.o. iz Rume, kao uspešna kompanija koja ima bogatu istoriju sa tri veka postojanja i iskustva u gumarskoj industriji i koja je danas u vlasništvu češkog Mitasa, čuvene evropske kompanije u proizvodnji pneumatika.

NAPOMENA:

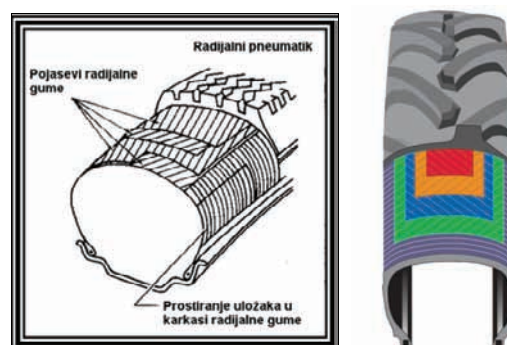
Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Nikola Radaković, vanr. prof.

2. PODACI O PREDUZEĆU

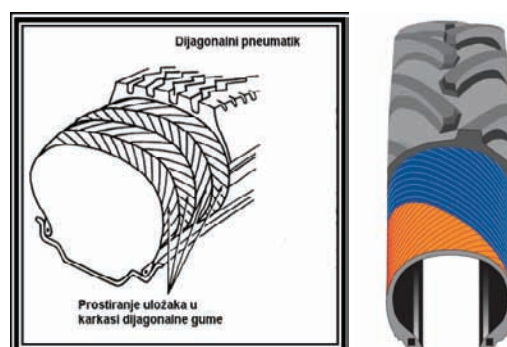
„Mitas” d.o.o. se nalazi u Rumi i predstavlja lidera u proizvodnji pneumatika za poljoprivrednu i industrijsku mehanizaciju kako u zemlji, tako i u okruženju, od 2008. godine je u vlasništvu češke kompanije Mitas.

Proizvodni program obuhvata tri grupe proizvoda:

1. radijalne traktorske gume (slika 1),
 - velike traktorske gume
 - male traktorske gume
 - prednje traktorske gume
 - implement gume
2. dijagonalne traktorske gume (slika 2),
3. industrijske gume.



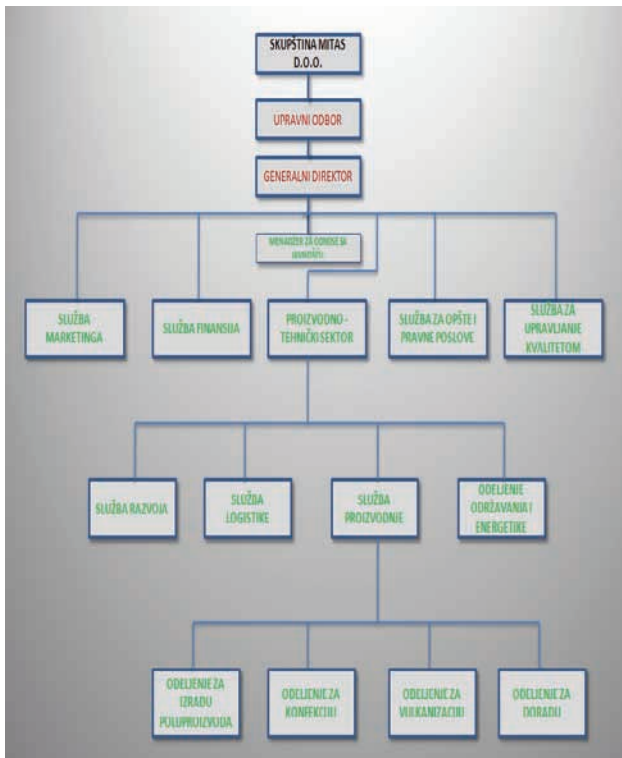
Slika 1. *Radijalni pneumatik*



Slika 2. *Dijagonalni pneumatik*

Organizacija preduzeća (slika 3) je podeljena na:

- službu marketinga,
- službu finansija,
- proizvodno-tehnički sektor,
- službu za opšte i pravne poslove i
- službu za upravljanje kvalitetom.

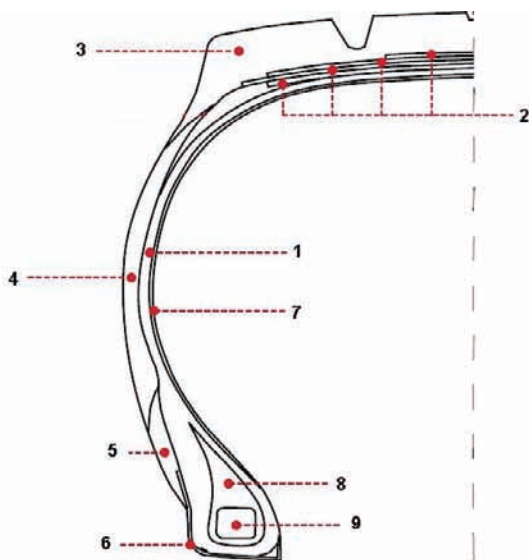


Slika 3. Organizaciona struktura „Mitas” d.o.o.

3. POSTUPAK IZRADA PNEUMATIKA

3.1. Osnovni delovi pneumatika

Na slici 4. prikazan je presek pneumatika sa njegovim osnovnim delovima.



Slika 4. Osnovni delovi pneumatika

Osnovni delovi pneumatika su:

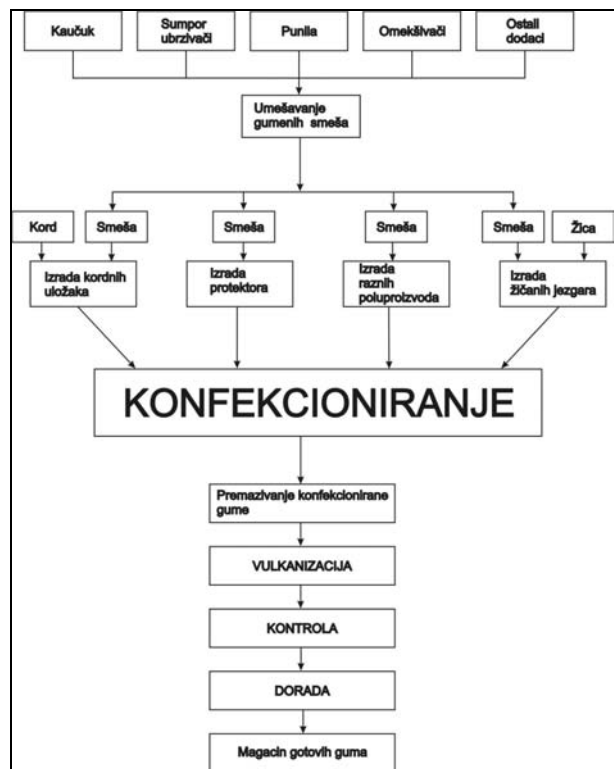
- 1 - karkasa
- 2 - pojas (brejker)
- 3 - gazeća površina (protektor)
- 4 - bočnica
- 5 - zaštitna guma (nožni klin)
- 6 - ivična traka (šefer)
- 7 - zaštitna ploča
- 8 - ispuna
- 9 - žičano jezgro

3.2. Opis proizvodnog procesa izrade pneumatika

Da bi se izradio jedan pneumatik potrebno je izraditi niz poluproizvoda koji ulaze u njegov sastav. Za izradu pneumatika koriste se sledeći materijali: sirovine za izradu gumenih smeša, tekstilni kordovi, čelična žica presvučena mesingom, šefer i sredstva za premazivanje.

Na slici 5. prikazana je tehnološka šema proizvodnog procesa izrade pneumatika koji se sastoji od sledećih faza:

- izrade gumenih smeša,
- izrade poluproizvoda (protektora, bočnica,...),
- konfekcije sirovih guma,
- vulkanizacije,
- kontrole vulkaniziranih guma i
- dorade (popravke) guma.



Slika 5. Tehnološka šema proizvodnog procesa izrade pneumatika

3.2.1. Izrada gumenih smeša

Gumene smeše predstavljaju osnovni proizvod gumarske industrije i ulaze u sastav svih poluproizvoda koji se ugrađuju u pneumatik. Najvažniji proces prilikom izrade gumenih smeša je proces mastifikacije koji predstavlja intenzivnu mehaničku obradu kaučuka uz dodavanje toplote. Proces mastifikacije počinje mešanjem sirovina u mikseru, a nastavlja se na dvovaljcima gde se smeša dodatno sjedinjuje i olikuje u neprekidnu traku, koja se hladi u banji za hlađenje, a zatim paletira i odlaže u za to predvižene regale.

3.2.2. Gumiranje korda i šefera

Gumiranje korda je proces presvlačenja kordnih niti gumenom smešom. Gumiranje korda se vrši na trovaljčanom kalandru u dva prolaza (gumiranje se prvo vrši sa jedne, a potom sa druge strane korda). Po završetku gumiranja gumirani kord se hladi preko valjka

za hlađenje, a zatim namotava u rolne zajedno sa izolacionim platnom. Gumiranje šefera vrši se na isti način.

3.2.3. Izrada kordnih uložaka i košuljica

Od gumiranog korda, koji se seče na liniji rezača, na mašinama za izradu košuljica formiraju se košuljice određenog obima ili se pune rolnice koje se koriste za izradu pneumatika iz kordnih uložaka.

3.2.4. Izrada proektora i bočnica

Na liniji za izradu protektora i bočnica izrađuje se protektor tako što se na ekstruderu brizga protektorska traka odgovarajućeg oblika, koja se zatim na malom dublirnom kalandru oblaže podprotektorskim slojem, nakon čega se hladi u banji za hlađenje, seče na komade određene dužine i odlaže na skladišna postolja. Istim postupkom izrađuju se i bočnica.

3.2.5. Izrada žičanih jezgara

Žičana jezgara se prave na liniji za izradu žičanih jezgara. Potreban broj žica se provodi kroz matricu brizgalice i oblaže se gumom, a potom se tako gumiran snop namotava na poseban alat - former određenog obima. Po skidanju sa formera žičana jezgra se odlažu na odgovarajuća postolja.

3.2.6. Konfekcija pneumatika

Pod konfekcijom pneumatika se podrazumeva izrada sirovog pneumatika. Konfekcija se vrši tako što se na metalni bubanj konfekcione mašine ručno slažu odgovarajućim redom poluproizvodi i pod određenim pritiskom uz obrtanje bubnja peglaju mašinskim peglačem kako bi se što bolje spojili. Konfekcija dijagonalnih i radijalnih guma se razlikuje.

Postoje dva načina konfekcije dijagonalnih pneumatika. Prvi oblik konfekcije dijagonalnih pneumatika je izrada iz košuljice. Drugi oblik konfekcije dijagonalnih pneumatika je izrada iz kordnih uložaka pri čemu se kordni ulošci direktno postavljaju na bubanj konfekcione mašine i režu na određenu dužinu.

Konfekcija radijalnog pneumatika je složenija od konfekcije dijagonalnog pneumatika i sastoji se iz dva stepena konfekcije. Prvi stepen konfekcije podrazumeva pravljenje sirovog pneumatika iz kordnih uložaka. Na drugom stepenu konfekcije sirovi pneumatik prvog stepena se na diskovima konfekcione mašine drugog stepena naduvava pod određenim pritiskom i dobija približan oblik gotovom pneumatiku.

3.2.7. Vulkanizacija

Vulkanizacija je proces umrežavanja makromolekula kaučuka nakon čega on dobija svojstva gume. Izvodi se uz prisustvo povišene temperature i pritiska. Vulkanizacija pneumatika vrši se u presama za vulkanizaciju zahvaljujući kojima pneumatik poprima zahtevani oblik, veličinu i dezen.

3.2.8. Završna kontrola

Završna kontrola obuhvata vizuelnu kontrolu pneumatika i njihovu klasifikaciju. Pneumatici sa estetskim greškama se šalju na popravku ili se klasiraju u nižu klasu kvaliteta, dok se pneumatici sa funkcionalnim greškama škartiraju.

3.2.9. Popravka pneumatika

Greške koje se javljaju na pneumaticima koje su vizuelne prirode i ne utiču bitno na noseću strukturu pneumatika, pukotine i plikovi na boku pneumatika, rešavaju se popravkom oštećenih delova.

4. PREDLOZI UNAPREĐENJA U PROCESU PROIZVODNJE

Nakon opisa procesa proizvodnje pneumatika, izvršena je, zajedno sa stručnim kadrovima iz preduzeća, analiza postojećeg načina proizvodnje, uočeni su određeni nedostaci i predložena unapređenja.

Na postojećim proizvodnim linijama, liniji za izradu gumiranog korda i liniji za vulkanizaciju, uočeni su nedostaci koji bi se mogli rešiti na sledeći način:

- zamenom trovaljka na liniji za gumiranje korda četvorovaljkom za gumiranje korda,
- automatizacijom procesa prskanja sirovih pneumatika pre vulkanizacije,
- automatizacijom procesa bušenja sirovih pneumatika pre vulkanizacije,
- uvođenjem inspektomata prilikom pregleda i dorade gotovih pneumatika,
- optimizacijom procesa vulkanizacije,
- investicijom u termo podstanicu i rekuperacijom energije.

Pored unapređenja postojećih linija za proizvodnju, unapređenje procesa može se postići i kupovinom najsavremenije opreme, kao što je mašina za direktno postavljanje protektorske trake na sirov konfekcionirani pneumatik (SWS – Strip winding sistem).

Nabrojani predlozi su detaljnije obrazloženi u nastavku.

4.1. Zamena trovaljka na liniji za gumiranje tekstilnog korda četvorovaljkom za gumiranje

Savremeni četvorovaljčani kalandri za gumiranje korda omogućavaju gumiranje korda u jednom prolazu, pri čemu se obe strane korda gumiraju istovremeno. Opremljeni su sa dve stanice za namotavanje i odmotavanje korda. Regulacija i upravljanje procesom gumiranja na savremenom četvorovaljku je kompjuterizovana, skraćuju se pripremno i završno vreme, gubitak materijala i povećava pozitivan uticaj na kvalitet gumiranja.

4.2. Automatizacija procesa prskanja sirovih pneumatika pre vulkanizacije

Automatizacijom procesa prskanja sirovih pneumatika omogućava da se svaki pneumatik prska po određenoj recepturi što daje uniformnost pneumatika iste dimenzije. Sama potrošnja premaza zbog kompjuterski vođenog sistema je znatno manja što daje ukupnu manju potrošnju i kraće vreme sušenja pneumatika. Na dimenzijama na kojima kvalitet to dopušta ili zahteva moguće je preskočiti prskanje određenog dela pneumatika i prskati samo tamo gde je to neophodno.

4.3. Automatizacija procesa bušenja sirovih pneumatika pre vulkanizacije

Automatizacijom procesa bušenja sirovih pneumatika se vrši poboljšavanje procesa bušenja i smanjenje ljudskog rada. Mašina na kojoj se vrši bušenje je podešena da

bušenje vrši u optimalnim mestima i optimalnom gustinom.

4.4. Uvođenje inspektomata prilikom pregleda i dorade gotovih pneumatika

Inspektomati pomažu prilikom pregleda i dorade gotovih pneumatika. Osim što ubrzavaju proces obrezivanja istisa, inspektomati pozitivno utiču i na verovatnoću otkrivanja skrivenih nedostataka prilikom finalne kontrole pneumatika.

4.5. Optimizacija procesa vulkanizacije

Osim matematičkih modela koji se koriste za određivanje vremena vulkanizacije postoji i mogućnost da se stepen vulkanizacije izmeri termomerenjem. Tom prilikom se izmeri količina energije koja se sa alata prenese na pneumatik. Ulaganje u opremu kojom bi se ovaj proces mogao izmeriti bi se višestruko vratilo kroz optimizaciju dužine trajanja vulkanizacije, kao i kroz povećanje kvaliteta pneumatika.

4.6. Investicija u termo podstanicu i rekuperacija energije

Smisao rekuperacije energije je da se sakupe povratni fluidi koji su deo energije ostavili u presi za vulkanizaciju i njihovi parametri ponovo dovedu na radni nivo ili se iskoriste za zagrevanje nekih drugih elemenata, zavisno od potrebe.

4.7. SWS (Strip winding sistem)

Strip winding sistem je savremena tehnologija za direktno postavljanje protektorske trake na sirov pneumatik. Strip winding sistem se sastoji iz tri dela: ekstrudera, robotske ruke i konfekcione mašine za konfekciju radijalnih guma drugog stepena. Na ekstruderu se pravi profilisana gumena traka koja se transportnim sistemom dovodi do robotske ruke koja se kreće po unapred zadatoj programiranoj putanji i stvara profil protektora. Prednosti ove tehnologije su fleksibilnost i mogućnost izrade velikih pneumatika.

5. ZAKLJUČAK

U ovom radu prikazan je proces proizvodnje u preduzeću „Mitas” d.o.o. koje predstavlja lidera u proizvodnji poljoprivrednih pneumatika, kako u zemlji, tako i u okruženju. Proizvodnja jednog pneumatika zahteva izradu niza poluprodukata i njihovu pravilnu ugradnju kako bi se dobio kvalitetan finalni proizvod.

Kako se tehnologija izrade pneumatika menjala tokom vremena, tako je preduzeće nastojalo da ide u korak sa novim tehnologijama. Savremene konfekcione mašine za proizvodnju radijalnih pneumatika, nabavka kvalitetnijih materijala za njihovu izradu, kao i stručno usavršavanje kadrova omogućilo je da fabrika izbori svoje mesto na tržištu radijalnih pneumatika. Težnja rukovodstva kompanije da svoju proizvodnju bazira na proizvodnji radijalni pneumatika, pokazuje da se prate svetski trendovi u proizvodnji pneumatika.

Rešavanjem uočenih nedostataka u procesu proizvodnje uz pomoć predloga za poboljšanje znatno bi se unapredio proces proizvodnje i obezbedio kvalitetniji finalni proizvod. Sprovođenje predloga za unapređenje procesa proizvodnje zahteva velika ulaganja, ali gledajući na duži vremenski period, kao i na prednosti koje donose ova rešenja, korist koju bi preduzeće ostvarilo bila bi daleko veća od trenutnih ulaganja.

6. LITERATURA

- [1] Zelenović, D.: "Tehnologija organizacije industrijskih sistema - preduzeća", Naučna knjiga, Beograd, 1995.
- [2] Radaković, N., Ćosić, I.: "Osnove proizvodnih i uslužnih tehnologija" (radni materijal), Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2010.
- [3] Dokumentacija i katalozi „Mitas” d.o.o.

Kratka biografija:



Biljana Ćulibrk je rođena 1983. godine u Sremskoj Mitrovici. Diplomski - master rad na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu, iz oblasti inženjerskog menadžmenta, odbranila je 2012. godine.

ANALIZA INOVACIONIH AKTIVNOSTI PROIZVODNIH PREDUZEĆA**INNOVATION ACTIVITIES IN MANUFACTURING FIRMS**Miloš Maglić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadržaj - Inovacija predstavlja stvaranje boljih proizvoda, procesa, usluga, tehnologije ili ideja koji postaju dostupni tržištu ali i društvu u celini. Inovacija se od pronalaska razlikuje po tome što se inovacije odnose na stvaranje nečeg boljeg i rezultat su nove ideje ili metode, a izumi se odnose na direktan nastanak ideje ili sam metod. Inovacija podrazumeva „raditi nešto drugačije“, pre nego „raditi nešto bolje“. Ključni zadatak ovog rada jeste predstavljanje analize inovacionih aktivnosti u izabranim proizvodnim preduzećima, koje treba da pruži odgovor na pitanje da li proizvodna preduzeća prate promene u tehnologiji i koliko su proizvodne kompanije inovativne.

Abstract - Innovation is the creation of better or more effective products, processes, services, technologies, or ideas that are readily available to markets, governments, and society. Innovation differs from invention in that innovation refers to the use of a better and, as a result, novel idea or method, whereas invention refers more directly to the creation of the idea or method itself. Innovation differs from improvement in that innovation refers to the notion of doing something different rather than doing the same thing better. The main task of this paper is analysis innovation activities in manufacturing firms, if companies follow the changes in technology and how innovative manufacturing companies

Ključne reči: inovacije, proizvodna preduzeća, inovacija proizvoda, inovacija procesa.

1. UVOD

Širom sveta, mala i srednja preduzeća su jedan od osnovnih stubova ekonomskog razvoja zemlje u kojoj se potrebe kupaca stavljaju na prvo mesto i upravo iz tog razloga preduzeća svoje poslovanje moraju prilagođavati tim potrebama. U tome im može pomoći permanentan proces sprovođenja i kontrole inovacionih aktivnosti procesa, ali i proizvoda i usluga preduzeća. Vrlo je važno inovacije uvoditi u svim segmentima poslovanja, a to se naročito odnosi na proizvode i način pružanja usluga, proizvodni proces itd.

Proces inovacija neosporno utiče na efikasnost i efektivnost jednog preduzeća (odnosno njegovih krajnjih rezultata), a sasvim sigurno je jedan od glavnih faktora sticanja konkurentne prednosti. Iz tog razloga, upravljanje inovacijama danas je jedna od najvažnijih oblasti i zadataka u savremenim preduzećima. Pri tom,

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Jelena Boročki.

inovacije su moguće ne samo u procesima, proizvodima, uslugama već i na nivou prodaje, marketinga, proizvodnje, distribucije, ljudskih resursa, nabavke odnosno na svim nivoima poslovanja i u svim osnovnim funkcijama preduzeća.

2. NASTANAK I RAZVOJ INOVACIONIH PROCESA U PREDUZEĆU

U razvoju inovacione delatnosti moguće su različite strateške koncepcije. Neke od koncepcija strategije su na primer strategija koja ima orijentaciju na proizvod, koja polazi od osnovne uloge tehnologije, istraživanja i razvoja u preduzeću, ali i strategija koja ima orijentaciju ka proizvodnji i tržištu, odnosno ka uvažavanju potreba kupaca. Može se reći da je strategija razvoja inovacionih procesa sastavni deo, odnosno jedna od komponenti strategije istraživanja i razvoja, proizvodne strategije i tržišne strategije [1].

Inovacioni procesi u širem smislu obuhvataju proces inovacije proizvodnje u proizvodnim preduzećima, kao i proces kreiranja novih, originalnih tehnologija i proizvoda. Potrebe privrednog razvoja zahtevaju da se naučno-istraživački rad orijentiše na stvaranje vlastitih inovacija i tehnologija i na efikasniju primenu i usavršavanje kupljene tehnike i tehnologije. To pretpostavlja i značajnija ulaganja u materijalnu i kadrovsku osnovu naučno-istraživačke delatnosti, kao i neophodnost njenog planiranja.

Velika privredna preduzeća treba da koncentrišu istraživačke radove na srazmerno uske oblasti koje su od posebnog interesa za njih, tamo gde postoje neophodne pretpostavke i mogućnosti da se dobiju u kratkom roku veoma dobri rezultati.

Formulisanje proizvodne strategije, odnosno strategije razvoja proizvoda, temelji se na korišćenju savremene tehnike i tehnologije, njenom kreativnom prilagođavanju kao i stvaranju sopstvene tehnike i tehnologije, angažovanju sopstvenih naučno-istraživačkih i stručnih kadrova i ostalih resursa, a u zavisnosti od mogućnosti privrede i potreba tržišta.

2.1 Inovativna preduzeća

Inovativna preduzeća planski stvaraju kombinaciju aktive i stručnosti na osnovu koje se može stvoriti i održavati relativno trajna konkurentna prednost. Inovativno preduzeće u stvari, stvara kritične faktore uspeha koji postaju kriterijumi dobrog poslovnog ponašanja u nekoj grani za sva preduzeća i učesnike u određenom poslovanju.

Kod njih inovativnost predstavlja jedan organizovan proces, koji čini sastavni deo njihove razvojne strategije [2].

3. ULOGA INOVATIVNOG PRISTUPA U MALIM I SREDNJIH PREDUZEĆIMA

U privredno razvijenim zemljama sveta, Evropi, pa i kod nas, sektor malih i srednjih preduzeća je prepoznat kao jedan od osnovnih stubova ekonomske stabilnosti i razvoja, a neophodan činilac razvoja malih i srednjih preduzeća je inovativnost. Inovativnost uvek vodi ka novim idejama, novim rešenjima, novim vidovima poslovanja, posebno u sektoru malih i srednjih preduzeća. Osnovna konkurentna prednost svakog savremenog preduzeća je njegova sposobnost da inovira. Inovativnost preduzeća ima za rezultat prednost u odnosu na konkurenciju, a ostvarena konkurentna prednost ima za rezultat povećanje profita što je osnovni cilj svakog savremenog preduzeća.

Inovacije su osnovni pokretač privrednog rasta i razvoja. Uvođenje novih i poboljšanih tehnologija, razvijanje novih i unapređenih ideja. Stalno unapređivanje kvaliteta i usluga, jedan je od osnovnih uslova za opstanak svakog preduzeća na tržištu. Posebno u zemljama u tranziciji u kojima je privreda slabije razvijena je veoma važno promovisati i obezbediti zdravu atmosferu za inovacije i inovativni pristup. Inovacije i razvoj su ključni elementi da bi bilo koji proizvod ili usluga bili konkurentni na tržištu [3].

4. OPIS ISTRAŽIVANJA

U ovom radu analizirano je istraživanje o stepenu inovativnosti odabranih proizvodnih preduzeća. Cilj je bio da se ustanovi nivo inovacionih aktivnosti svakom od preduzeća, njihova spremnost za dalje poboljšanje i sticanje znanja o tome kako proizvodna preduzeća ocenjuju spoljašnje okruženje u odnosu na mogućnosti inoviranja.

Sva analizirana preduzeća pripadaju MSP sektoru. Istraživanje je obuhvatilo devet preduzeća koja pripadaju proizvodnom sektoru. Istraživanje je sprovedeno u vidu ankete: preduzeća su popunila upitnik namenski definisan, o određivanju nivoa inovacionih aktivnosti preduzeća.

Upitnike su popunili rukovodioci odabranih preduzeća koji su kompetentni i imaju uvid u nivo razvijenosti preduzeća.

Upitnik je podeljen u nekoliko oblasti. Prvi deo istraživanja tj. upitnika obuhvatao je pitanja koja su se odnosila na opis odnosno profil preduzeća. Drugi deo upitnika se odnosio na analizu percepcije odabranih proizvodnih malih i srednjih preduzeća o kvalitetu podrške države njihovom poslovanju. Treći deo upitnika se odnosio na određivanje nivoa inovacionih aktivnosti preduzeća.

Ovaj deo upitnika obuhvata niz pitanja kojima je cilj bio dobiti informacije o svesnosti u odnosu na značaj inovacija, nivou saradnje preduzeća sa drugim institucijama, razvojne projekte, osnovno znanje o inovacijama u preduzeću itd. Četvrti deo upitnika se odnosio na podatke o samom ispitaniku.

5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Rezultati prvog dela upitnika su pokazali da se radi o prilično sličnim preduzećima kada je u pitanju godišnji novčani obrt, da preduzeća uglavnom nemaju sertifikate ali da su uključeni u međunarodne aktivnosti.

Tabela 1. Novčani obrt u milionima eura, broj zaposlenih, sertifikati i uključenost u međunarodnu aktivnost po preduzećima

Naziv preduzeća	Obrt u mil. eur	Broj zaposlenih/ sertifikat	Izvoz/ uvoz
ICompany	0- 2	35/ISO9000	DA
Metal-matik	0-2	40	DA
Varmax	0-2	2	NE
Vagar	0-2	49/ISO9000	DA
Rolo ekspres	0-2	8	DA
Minik	0-2	7	DA
Livnica 25. maj	0-2	5	NE
Unionpromet	2-10	31/ISO9000	NE
Megaplast	0 -2	30	DA

Drugi deo upitnika se odnosi na analizu uticaja spoljašnjeg okruženja (pre svega države, državnih regulativa) na odabrana proizvodna mala i srednja preduzeća. Ponuđene uslove poslovnog okruženja preduzeća su rangirala po značaju za uspešan rad njihovog preduzeća.

Tabela 2. Pregled uslova poslovnog okruženja koji imaju najveći uticaj na poslovanje preduzeća

Uslovi poslovnog okruženja	Odgovor
Bolja potražnja potrošača	7
Povoljni krediti banaka	6
Lakši pristup licencama, dozvolama i manje birokratije	/
Stabilnije ekonomsko okruženje	8
Fleksibilnije regulative za zapošljavanje i otpuštanje radnika	/
Bolje kvalifikovano osoblje	3
Niski troškovi radne snage	2
Lakše procedure za kupovinu zemljišta i imovine	1
Bolja putna infrastruktura	1
Bolja promocija izvoza	3
Poboljšanje kvaliteta pravosudnog sistema	4
Više konsultantskih usluga od strane Vlade	1
Više podrške u oblasti inovacija	1
Poboljšanje tehničkog i stručnog obrazovanja	2
Poboljšanje postupka javnih nabavki	1
Veća podrška u postizanju međ. standarda	/

Rezultati drugog dela upitnika pokazali su da preduzeća smatraju da na njihovo poslovanje najviše uticaja imaju potražnja potrošača, ekonomsko okruženje, krediti banaka i pravosudni sistem.

To je svakako važan pokazatelj jer su preduzeća svesna da njihovo poslovanje zavisi od zadovoljstva potrošača. Skoro svakom preduzeću u današnjim tržišnim uslovima je važno da zadrže postojeće i pridobiju nove potrošače tj. kupce ali u isto vreme da ti kupci budu zadovoljni, kako bi stekli njihovo poverenje i lojalnost.

U današnjim tržišnim uslovima i usled velike konkurencije preduzeća u svakom momentu moraju biti korak ispred konkurenata, jer poslovni rezultati preduzeća neposredno zavise od stepena satisfakcije potrošača. Ponovna kupovina iste marke proizvoda i kreiranje

lojalnosti kod potrošača znače da je preduzeće uspelo na tržištu.

Pored toga, da bi kupac bio zadovoljan preduzeće mora ponuditi kvalitetan proizvod, a kako bi proizvod bio kvalitetan potrebna su ulaganja na svim nivoima. Upravo iz tog razloga potrebna je podrška banaka u finansijskom smislu, povoljne zakonske regulative, kvalitetno ekonomsko okruženje, adekvatna poreska i kreditno-monetarna politika države, ali i siguran i jak pravosudni sistem.

Vlada Republike Srbije je usvojila neke politike za podršku malim i srednjim preduzećima. U upitniku su ponuđene opcije gde su preduzeća morala odabrati pet najvažnijih za uspešnost svog poslovanja.

Tabela 3. *Mere državne politike koje imaju najveći uticaj na poslovanje preduzeća obuhvaćenih upitnikom*

Državne politike	Rezultati
Promocija obuka za preduzetnike	5
Poboljšanje stečajnih procedura	3
Poboljšanje poslovne regulative, konsultacije između privatnog i javnog sektora	7
Jednostavnije procedure za preduzeće: registracija preduzeća	2
Transparentne javne nabavke i usluge za podršku MSP	6
Jednostavan pristup kreditima	8
Više koristi od jedinstvenog tržišta kroz bolje teh.regulative, standardizacije, akreditacije	3
Podrška za inovacije i bolju kvalifikaciju zaposlenih u MSP	/
Promocija sistema za zaštitu životne sredine i upravljanja otpadom	1
Podrška za promociju izvoza i fin.podršku	4

Rezultati ovog dela upitnika pokazali su da preduzeća najviše cene povoljne kredite, zatim poboljšanje poslovne regulative, konsultacije između privatnog i javnog sektora, kao i transparentnost javnih nabavki i usluge za podršku MSP.

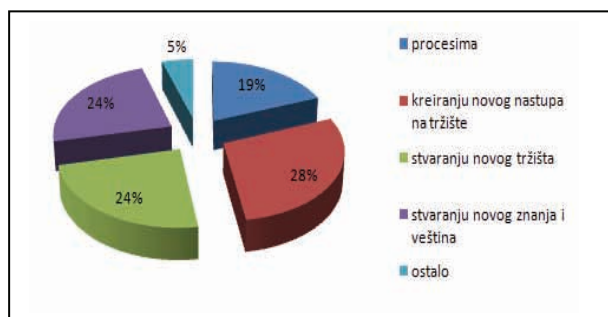
Kako bi preduzeće ostvarilo konkurentsku prednost i zadovoljilo potrebe tržišta mora imati kvalitetan proizvod, a do kvalitetnog proizvoda dolazi uvođenjem inovacija u svoje poslovanje, novom tehnikom i tehnologijom, kvalitetnim sirovinama itd.

Za sve investicije u cilju unapređenja kvaliteta potrebna su dodatna finansijska sredstva koja preduzeća najčešće obezbeđuju iz kreditnih plasmana.

Svakako da je u interesu preduzeća da su ti krediti što povoljniji, da su dinamika i period otplate u skladu sa poslovanjem, da su kamatne stope povoljne, itd.

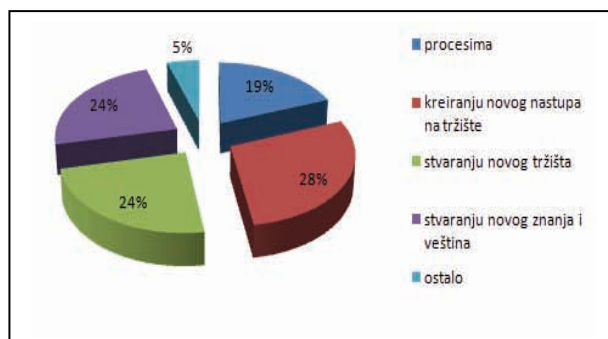
Danas je sve popularnija podrška MSP za jačanje inovativnosti koje sprovodi Ministarstvo ekonomije i regionalnog razvoja u saradnji sa Agencijom za regionalni razvoj i Fondom za inovacionu delatnost.

Rezultati trećeg dela upitnika su nam pokazali koliki je stepen razvijenosti inovacionih aktivnosti posmatranih preduzeća. Rezultati ovog dela predstavljeni su grafikonima 1 do 4.



Grafikon 1. *Ostali mogući izvori inoviranja (pored inoviranja proizvoda/usluga)*

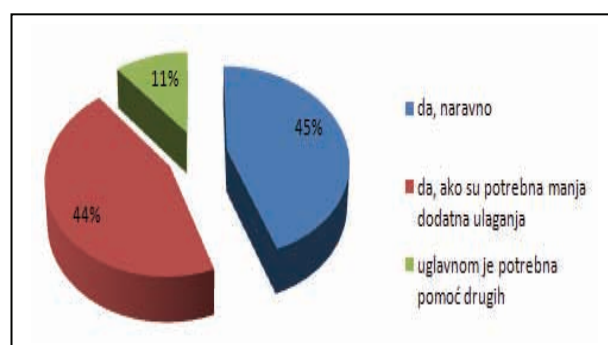
Ispitana preduzeća smatraju da je inovacija moguća i u procesima (19%), 28% ispitanika smatra da je moguće inovirati način nastupa na tržište, 24% ispitanih misli da je moguće inovirati u oblasti znanja i veština, 24% smatra da je moguće inovirati u oblasti stvaranja novog tržišta, dok svega 5% vidi mogućnost inovacije u drugim oblastima.



Grafikon 2. *Sa kojim subjektima preduzeće najviše saraduje?*

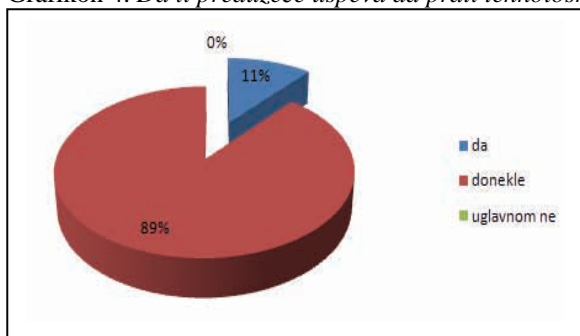
Što se tiče saradnje sa drugim subjektima, 20% ispitanika odgovorilo je da njihovo preduzeće najviše saraduje sa fakultetima, a 80% ispitanika je odgovorilo da njihovo preduzeće uglavnom saraduje sa drugim preduzećima.

Grafikon 3. *Da li smatrate da većinu razvojnih aktivnosti preduzeće može samostalno da sprovede?*



Oko 44% ispitanika smatra da preduzeće može samostalno da sprovodi razvojne aktivnosti samo ako su u pitanju manja ulaganja, 45% ispitanih misli da preduzeće može samostalno da sprovodi razvojne aktivnosti bez obzira na ulaganja, a 11% smatra da je preduzeću potrebna pomoć drugih u ovim aktivnostima.

Grafikon 4. *Da li preduzeće uspeva da prati tehnološke*



promene?

Čak 11% ispitanika odgovorilo je da je, po njihovom mišljenju, njihovo preduzeće u stanju da prati tehnološke promene, a 89% je odgovorilo da je njihovo preduzeće donekle u stanju da prati tehnološke promene.

6. ZAKLJUČAK

Ovim upitnikom obuhvaćeno je devet preduzeća, koja su veoma slična kada je godišnji novčani obrt u pitanju, uglavnom nemaju sertifikate ali su uključeni u međunarodne aktivnosti (najčešće na projektnoj osnovi). Rezultati istraživanja pokazali su da preduzeća smatraju da na njihovo poslovanje iz spoljašnjeg okruženja najviše uticaja imaju potražnja potrošača, ekonomsko okruženje, krediti banaka i pravosudni sistem.

Vlada Republike Srbije pruža podršku malim i srednjim preduzećima kroz različite mere, od čega preduzeća najviše cene povoljne kredite, zatim poboljšanje poslovne regulative, konsultacije između privatnog i javnog sektora, kao i transparentnost javnih nabavki i usluge za podršku MSP.

Gotovo sva preduzeća smatraju da je inovativnost na nivou proizvoda i usluga dovoljna da preduzeće bude inovativno.

Ovi stavovi svakako treba da se menjaju u smislu da preduzeća moraju biti svesna činjenice da se inovacioni procesi moraju implementirati na svim nivoima i u svim sektorima i aspektima poslovanja. Što se tiče saradnje, ova preduzeća najviše saraduju sa drugim preduzećima i fakultetima, a saradnja sa razvojnim agencijama i privrednim komorama je gotovo isključena.

Nivo saradnje sa fakultetima je bolji nego u slučaju uslužnih preduzeća, verovatno zbog činjenice da proizvodna preduzeća zbog određenih sertifikata takvu saradnju moraju da održavaju.

Što se tiče (ne)saradnje sa privrednim komorama, to je loš pokazatelj iz razloga što bi preduzeća trebala biti uključena tj. udružena i da saraduju sa fondovima i privrednim komorama kako bi ostvarili što bolju konkurentnost, kako bi izašli na strana tržišta, stvarali razne vrste finansijske podrške i stimulacije, bili obavješteni o uslovima izvoza i poslovanja na tržištu EU, itd. Privredne komore neretko organizuju susrete privrednika iz različitih zemalja srodnih i povezanih delatnosti, što je veoma dobra poslovna prilika za preduzeća koja ne ostvaruju međunarodnu saradnju.

Većina preduzeća smatra da je preduzeće samo sposobno da sprovedi inovacione aktivnosti što svakako nije dobar pokazatelj jer preduzeća moraju ostvariti značajan vid saradnje kako sa fakultetima tako i sa Institutima ali i sa drugim subjektima koji bi pomogli ne samo da se implementira inovacija već i da se sprovede adekvatna inovaciona aktivnost. Skoro sva preduzeća su odgovorila da prate tehnološke promene što je nevalidan pokazatelj, jer pratiti i implementirati tehnološke promene su dva različita aspekta. Preduzeća u Srbiji svakako prate tehnološke promene, poznato im je šta se događa na sceni tehnološkog progressa, ali nemaju dovoljno sredstava, uslova i podsticaja za njihovu implementaciju. Što se tiče obrazovne strukture, veći deo preduzeća ima većinu zaposlenih sa srednjom školom. Neznatni deo preduzeća ima veći broj zaposlenih sa fakultetom.

Na osnovu svega navedenog, možemo zaključiti da proizvodna preduzeća u Srbiji svakako imaju svest o značaju inovativnih aktivnosti i prate progres i promene sa tehničko-tehnološkog aspekta, ali tržišni uslovi i niska finansijska moć ne dozvoljavaju permanentnu primenu tih inovacija. Iz tog razloga kapaciteti proizvodnih preduzeća su i dalje skromni, a kvalitet ponekad nije na zadovoljavajućem nivou, naročito kada su u pitanju uslovi koje proizvod mora zadovoljiti da bi se mogao izvoziti.

Usled skromnih kapaciteta, proizvodna preduzeća nisu u stanju da zadovolje kvalitativnu i kvantitativnu tražnju stranih tržišta. Međutim, u poslednje vreme prisutna su i strana ulaganja i investicije inostranih ulagača koji ne samo da ulažu u proizvodne kapacitete već sa sobom donose i novu tehnologiju koja svakako proizvodnju čini efikasnijom. U tom smislu, ako preduzeća ne mogu samostalno pratiti promene na tržištu i sve sofisticiranije potrebe kupaca, onda se kao moguće rešenje vidi udruživanje sa onima koji preduzećima mogu pomoći na putu osvajanja novih tržišta i sticanja konkurentne prednosti na tim tržištima. Strane investicije, know-how, tehnologija i iskustvo svakako u tome mogu pomoći.

7. LITERATURA

- [1] Lambić M., „Inženjerstvo i inovacije“, Tehnički fakultet, Zrenjanin, 1996, str. 88.
- [2] Knowledge and Process Management, “*The Relationship between Innovation and Business Performance - A Comparative Study between Manufacturing and Service Firms*”, Published online in Wiley InterScience, 2006, Vol. 13 No. 3 pp. 218–225
- [3] Des, Gregori D., G.T. Lempkin i Alan B. Ajzner, „*Strategijski menadžment*“, Beograd, Data Status, 2007, str. 462.

Kratka biografija:



Miloš Maglić je rođen u Somboru 1988. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti industrijskog inženjerstva i menadžmenta – Inovacije u proizvodnim preduzećima, odbranio je 2012. god.

IMPLEMENTACIJA ELEKTRONSKOG POSLOVANJA U RAČUNOVODSTVO**IMPLEMENTATION OF E-BUSINESS IN ACCOUNTING**Nebojša Uvalić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
INŽENJERSKI MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – U radu su prikazana rešenja implementacije elektronskog poslovanja u računovodstveno preduzeće Bravo i dati su detaljan predlog rešenja, benefiti projekta, potencijalni rizici, plan poslovne podrške i upravljanja promenama.

Abstract – The paper describes solutions for implementation of e-business in the Bravo accounting firm and gives detailed draft solution, potential risks, project benefits, business plan support and change management.

Ključne reči: Elektronsko poslovanje, Računovodstvo, Implementacija

1. UVOD

U današnjem svetu povećane globalizacije tržišta i ekonomske regionalizacije, uspešno poslovanje ne može da se zamisli bez upotrebe modernih informacionih tehnologija. Ostvarivanje konkurentnosti nije više zasnovano na raspoloživosti određenih resursa kojima neka zemlja raspolaže, već na sposobnosti kompanija da razvijaju i uspešno primenjuju nove tehnologije koje čine srž savremenog poslovanja. Razvoj Interneta i umrežavanje preduzeća i javne administracije doveli su do velikih promena u načinu i efikasnosti rada poslovnih sistema. Omogućena je jednostavna, brza i efikasna komunikacija, skoro trenutno prenošenje velikih količina podataka na velike udaljenosti, jednostavno objavljivanje i ažuriranje multimedijalnih dokumenata, kao i njihova kontinuirana globalna dostupnost, digitalna isporuka dobara i usluga, direktno plaćanje putem Interneta, stvaranje virtuelnih organizacija itd. Sve to predstavlja elemente novog oblika poslovanja, tzv. elektronsko poslovanje, odnosno e-business (electronic business) [1,2].

Pojam elektronsko poslovanje obuhvata svaki oblik poslovanja organizacije koji u velikoj meri zavisi od promena informacionih tehnologija, kao i od podrške informacionih sistema. Elektronsko poslovanje možemo tumačiti i kao korišćenje računara u sprovođenju poslovnih procesa, koji nastaju stvaranjem novih mogućnosti kao što su: 1. novi, interaktivni način pristupa tržištu i partnerima, kako na lokalnom tako i na globalnom nivou, 2. mogućnost obavljanja određenih poslova izvan preduzeća, 3. dostupnost velikog broja informacija, sa mogućim elementima pretraživanja i automatskom analizom, 4. novi modeli poslovnog

udruživanja, finansijskih transakcija i obavljanja poslovnih procesa [3].

Cilj ovog rada jeste da se prikaže kako uz pomoć elektronskog poslovanja, odnosno uvođenjem novih metoda poslovanja i primenom rešenja koja nam nude informacione tehnologije, može da se unapredi dosadašnji način poslovanja računovodstvene agencije Bravo.

2. VRSTE ELEKTRONSKOG POSLOVANJA

Jedan od mogućih kriterijuma za podelu elektronskog poslovanja jeste prema relacijama koje postoje između učesnika:

B2B (Business to Business) je model u kojem su učesnici pravna lica. Ovaj model podrazumeva poslovnu saradnju među preduzećima koja razmenjuju resurse u obliku proizvoda, usluga ili informacija. Glavne prednosti B2B modela su: smanjenje troškova, povećanje transparentnosti poslovanja, mogućnost pristupa novim tržištima i efikasnije i fleksibilnije transakcione metode. Uspešan B2B se više odnosi na optimizaciju poslovnih procesa i načina upravljanja, nego na tehnologiju [4,5]. **B2C** (Business to Consumer) je model koji uključuje maloprodaju krajnjim potrošačima, kupcima, korisnicima od strane pravnog lica, posredstvom Interneta. Osnovna forma B2C ekonomije su automatizovane online prodavnice. B2C model je znatno jeftinija investicija, jer je sajt, za razliku od prodajnog objekta, dostupan globalno. Potencijalni kupci, pre kupovine, mogu da provere cene i dostupnost proizvoda na različitim sajtovima. Za razliku B2B modela, B2C modeli ne zahtevaju integrisanje informacionih sistema preduzeća koja međusobno posluju [3,5].

B2E (Business to Employee) je model koji sve više u upotrebi. Ovaj model omogućuje poslovanje između preduzeća i zaposlenog. Obično preduzeće ima Internet bazirani informacioni sistem, koji osim što upućuje zaposlenog u njegova prava i obaveze, može da mu pruži i informacije o svim važećim procedurama na nivou preduzeća [6].

C2C (Consumer to Consumer) je model u kojem krajnji kupac prodaje i kupuje od krajnjeg kupca, fizičkog lica. Ove transakcije se ostvaruju na Internetu, uglavnom putem aukcija ili oglasa. Resursi koji su uključeni u transakcije mogu biti u obliku proizvoda, usluga ili informacije.

3. ELEKTRONSKO POSLOVANJE U SRBIJI

Uvođenje elektronskog poslovanja podrazumeva mnoge organizacione promene. Zasniva se na: efikasnijoj i modernijoj organizaciji rada prilagođenoj primeni savremenih informacionih tehnologija, korišćenju

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Bojan Lalić, docent

Interneta u obavljanju većine poslovnih transakcija, organizaciji i primeni savremenog informacionog sistema, upotrebi standardizovanih dokumenata, primeni elektronskog potpisa, digitalizaciji poslova i korišćenju kriptografskih mehanizama zaštite.

Prihvatanjem prakse elektronskog poslovanja, Srbija mora da iskoristi nove ekonomske mogućnosti koje se ostvaruju sa ciljem da se:

- promoviše privredni rast i socijalni razvoj,
- unapredi poslovna efikasnost i produktivnost,
- smanje troškovi poslovanja,
- omogući domaćim kompanijama lakša reintegracija na evropsko i svetsko tržište.

Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku, većina preduzeća u Srbiji, u svakodnevnom radu koristi računar i Internet u svom poslovanju. Broj preduzeća koja imaju web sajt je iz godine u godinu u porastu. Godine 2006. je 52,9% preduzeća imalo web sajt, a 2011. taj procenat je porastao na 67,6% [7].

4. IMPLEMENTACIJA REŠENJA E-FINANSIJA U PREDUZEĆU BRAVO

4.1. Definisane poslovnog problema

Trajno opredeljenje preduzeća Bravo prvenstveno je usmereno na pružanje kvalitetne usluge klijentima i tek nakon toga na ostvarenje profitnih ciljeva. Dosadašnji način poslovanja zasnovao se na tome da veliki broj klijenata ne poseduje softversko rešenje. Dokumentacija se dostavlja do agencije kurirskim putem, tako da je za obradu podataka i uvid u finansijsko stanje potrebno izvesno vreme. Druga polovina klijenata poseduje softversko rešenje, vodi evidenciju tekuće dokumentacije i nakon toga dostavlja agenciji dokumentaciju, gde se ona opet obrađuje, odnosno knjiži se tekuća dokumentacija i usklađuje stanje istih podataka u različitim softverskim rešenjima. Ispitivanjem tržišta i povećanjem obima posla, došli smo do zaključka da bi se trenutni način poslovanja mogao poboljšati uvođenjem adekvatnog softverskog rešenja i informacionih tehnologija, pri čemu bi se značajno smanjili troškovi štampanja dokumentacije i uštedelo vreme dostavljanja dokumentacije, a samim tim bi se povećala efikasnost poslovanja.

4.2. Rešenje

Uvođenjem novih metoda poslovanja, zasnovanih na savremenim informacionim tehnologijama, unapredili bi i podigli na viši nivo dosadašnji način poslovanja. Korisnici usluga mogli bi u svakom momentu da dobiju informacije o svom poslovanju, pri čemu bi imali više vremena za razmišljanje i donošenje poslovnih odluka, a samim tim i za planiranje poslovne politike. Bez obzira na vreme i mesto, putem Interneta, imali bi uvek uvid i pristup u trenutno računovodstveno stanje. Klijenti bi imali dozvoljen ograničen unos podataka. Pri čemu ograničen unos podataka podrazumeva unos primljenih računa i pravljenje faktura, dok bi sav preostali deo knjigovodstveno-računovodstvenog posla obavljali zaposleni u agenciji. Uvođenjem web sajta, agencija bi obezbedila sebi bolju reklamu, a samim tim i potencijalno proširenje poslovne saradnje. Sajt bi sadržao osnovne informacije o agenciji i njenom poslovanju. Prijava klijenata u računovodstveni program vršila bi se preko aplikacije na web stranici preduzeća. Sajt bi se

svakodnevno ažurirao prateći zakonske promene, što bi omogućilo da naši klijenti budu blagovremeno obavesteni o svim zakonskim novinama, izmenama i dopunama, kao i drugim korisnim informacijama vezanim za računovodstvo.

4.3. Pregled projekta

Softverskom rešenju bi se pristupalo preko aplikacije. Aplikacija bi bila razvijena kao web bazirani servis do kojeg bi se stizalo preko web sajta agencije. Koristili bi standardni model troslojne arhitekture:

Prvi sloj, odnosno klijentski sloj, predstavlja najviši nivo e-business aplikacije. Ovaj nivo prikazuje korisnički interfejs aplikacije. To uključuje grafički korisnički interfejs (GUI) za interakciju sa klijentom. Za e-business aplikacije kao što je naša GUI se kreira pomoću WEB bazirane tehnologije sa browser orijentisanom interakcijom. Prezentacioni sloj bi prikazivao informacije vezane za usluge kao što su: knjigovodstvene usluge, izrada biznis plana, finansijski konsalting, poresko savetovanje, obračun poreskih obaveza.

Drugi sloj je logički sloj izvučen iz prezentacionog sloja i kao poseban sloj, kontroliše funkcionalnost aplikacije obavljanjem detaljnih procesa obrade korisničkog naloga. Logički nivo je nivo u kojem se rešavaju poslovni problemi naše web aplikacije. Komponente koje čine ovaj sloj nalaze se na serveru, i pomažu u deljenju resursa. Ove komponente se koriste za izvršavanje svih poslovnih pravila naše aplikacije, kao što su poslovni algoritmi, poslovna pravila, dizajniranih da održe konzistentnost strukture podataka u okviru baza podataka.

Treći sloj se sastoji od server baze podataka. Ovde se pohranjuju i odavde se preuzimaju sve informacije koje su potrebne klijentu, podaci: glavne knjige, bruto bilans, kartice kupaca i dobavljača, blagajna, lager, ulazni/izlazni računi. Ovaj sloj čuva podatke nezavisnima od aplikacionog servera ili poslovne logike, i povećava nivo stabilnosti i performansi.

4.4. Benefiti projekta

Implementacija predloženog rešenja bila bi korisna za klijente, potencijalne klijente, ali isto tako i za zaposlene u preduzeću. Koristi od predloženog rešenja bile bi:

- efikasnija komunikacija sa klijentima,
- rad sa klijentima u istim bazama,
- ušteda vremena, odnosno skraćivanje vremena dostavljanja dokumentacije agenciji,
- smanjenje troškova potrošnog materijala,
- zadovoljenja potreba klijenata,
- svakodnevna ažuriranost podataka, a samim tim i poboljšanje kvaliteta informacija.

4.5. Merljivost uspeha projekta

Merenje uspeha omogućava precizne informacije o stvarnoj efikasnosti projekta, kao i o realnim ekonomskim efektima investicije, odnosno projekta. Parametri za merenje uspeha su:

- rezultati koji se mogu meriti: ušteda vremena, veća produktivnost, kvalitete izrade, ušteda materijala, smanjenje povrede na radu,...
- rezultati koji se ne mogu meriti, ali se mogu opaziti: doslednost u izveštavanju, veća motivacija, samostalnost u radu, bolja komunikacija, veći osećaj odgovornosti.

- rezultati koji se ne mogu ni meriti ni zapaziti, ali se mogu osetiti: bolja saradnja, veća spremnost za promene, pozitivniji stavovi.

4.6. Potencijalni rizici projekta

Svaki poslovni projekat je poduhvat koji sa sobom nosi rizik. Rizik je nepredviđeno događanje koje uključuje neizvesnost i verovatnoću da će se dogoditi nešto nepredviđeno i najčešće nepoželjno. Rizici koji bi potencijalno mogli da utiču na uspeh projekta su nedovoljna edukovanost klijenata za korišćenje računara i mogućih aplikacija, kao i bezbednost poverljivih informacija na sajtu, odnosno serveru.

Za bezbednost pristupa servisima i sadržajima koristili bi se standardni SSL (Secure Sockets Layer) protokoli kao i VPN (Virtual Private Network) za becloud administraciju, kako bi administratori sistema mogli bezbedno da pristupe servisu u bilo kom trenutku i sa bilo kog mesta i urade potrebne intervencije. Redovan backup jeste jedan od osnovnih vidova zaštite podataka. Pored redovnog spoljnog backupa baze, podaci bi bili osigurani i implementacijom RAID diska u db na kom bi se radila paralelna sinhronizacija baze. Na ovaj način bi se osigurali podaci i brzo rešavanje većih padova baze podataka.

Za bezbednost autentifikacije bi se koristio RADIUS server (Remote Authentication Dial In User Service). Ovaj servis nudi odlično oružje protiv napada hakera. Spada u AAA protokole što znači da rešava pitanja autentifikacije, autorizacije i naloga (Authentication, Authorization and Accounting). Ideja leži u korišćenju servera unutar sistema koji glumi čuvara koji verifikuje korisnike preko korisničkog imena i lozinke koja je određena od strane korisnika. Pomoću RADIUS servera, korisnicima se mogu dodeljivati razne dozvole i ograničenja, na primer za potrebe naplaćivanja usluge korišćenja.

Ako se zanemare rizici koji su sadržani na tržišnim rizicima sa makro-ekonomskog stanovišta koji ne tangiraju ovaj projekat više ili manje nego bilo koju drugu delatnost (politička stabilnost, stabilnost kursa, stabilnost cena,...) operativni rizici vezani za samu aplikaciju u kontekstu korišćene tehnologije, promene u poslovnim procesima, diverzifikacije klijenata, ne postoje.

4.7. Plan poslovne podrške

Nakon implementacije projekta, za sva eventualna pitanja, nedoumice i poteškoće, korisnicima će biti na raspolaganju zaposleni u Bravo agenciji. Ukoliko bude pitanja na koje zaposleni ne znaju odgovor, oni će kontaktirati zastupnika programerske firme i posavetovati se, a korisnici će dobiti odgovore na sva postavljena pitanja. Pružanje tehničke podrške zamišljeno je na više načina:

- telefonska podrška u sklopu radnog vremena i 24h u hitnim slučajevima,
- e-mail podrška,
- RDS (Remote Desktop Support) je vid tehničke podrške zasnovan na komunikaciji dva udaljena računara putem različitih tipova mreža. Za rad RDS podrške potrebno je da se konfigurise aplikacija za uspostavljanje vizuelne desktop komunikacije sa računarom,
- Izlazak na teren.

5. ZAKLJUČAK

Kako bi se obezbedio stalni napredak preduzeća i opstanak na tržištu, potrebno je ići u korak sa vremenom, što podrazumeva konstantno praćenje inovacija i savremenih tehnologija. Preduzeće Bravo je prepoznalo potrebu za stalnim usaglašavanjem i praćenjem inovacija i zato se odlučilo za implementaciju rešenja e-finansija u preduzeće. Brža i lakša razmena podataka između preduzeća i klijenata doprineće značajnoj uštedi vremena, a samim tim i povećanoj efikasnosti. Web sajt će pružiti bolji marketing, sa ciljem povećanja uspeha na tržištu i pružiće mogućnost klijentima da budu u svakom momentu u toku sa aktuelnim dešavanjima vezano za sve promene njihovog finansijskog stanja, kao i sa svim drugim aktuelnim dešavanjima vezano za poslovanje. Sve ovo će rezultirati većim stepenom zadovoljstva postojećih klijenata, pridobijanjem novih klijenta, a samim tim i boljim poslovanjem preduzeća Bravo.

6. LITERATURA

- [1] V. Milićević, "Internet ekonomija", Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 2002.
- [2] I. Stojanović, "Elektronska trgovina i kupovina putem Interneta u Srbiji", Beograd, 2011.
- [3] S. Jevrić, "Elektronsko bankarstvo kao oblik savremenog poslovanja", Fakultet poslovne ekonomije, Banja Luka, 2008.
- [4] B. Radenković, M. Zrakić, Z. Bogdanović, D. Barać, A. Milić, "Priručnik za pripremu prijemnog ispita za upis na master studije", Beograd, 2012.
- [5] H.C. Lucas, "Information technology: Strategic decision making for managers", New York, 2005.
- [6] K. Turban, D. Viehland, J. Lee, "Electronic commerce A Managerial Perspective", New Jersey, 2006.
- [7] Republički zavod za statistiku: www.stat.gov.rs/

Kratka biografija:



Nebojša Uvalić rođen je u Vukovaru 1981. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijskog inženjerstva i menadžmenta, odbranio je 2012. godine.

УТИЦАЈ ОРГАНИЗАЦИОНЕ КУЛТУРЕ НА МОТИВАЦИЈУ И ЗАДОВОЉСТВО ЗАПОСЕЛЕНИХ INFUENCE OF ORGANIZATIONAL CULTURE ON THE MOTIVATON AND SATISFACTION OF EMPLOYEES

Славица Јовичић, Факултет техничких наука, Нови Сад

Област- ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И МЕНАџМЕНТ

Кратак садржај – У раду се анализира утицај организационе културе на мотивацију и задовољство запослених. Кроз кратак преглед појмовног одређења организационе културе, карактеристика културе, дефинисање мотивације, мотивације за рад, зодовољств дефинисано је истраживање које је извршено у Јавном градском саобраћајном предузећу Нови Сад.

Abstract – In this paper, we analyze the influence of organizational culture on employee satisfaction and motivation. Through a brief review of the conceptual definition of organizational culture, cultural characteristics, defining motivation, motivation to work, work satisfaction. Research is done in the public transportation company in Novi Sad.

Кључне речи: организациона култура, мотивација, задовољство, истраживање.

I УВОД

Последњих деценија створена је посебна научна дисциплина из области менаџмента – Управљање људским ресурсима која укључује све процесе и активности које имају за циљ управљање људским ресурсима неке организације. Област обухвата практично све аспекте односа са запосленима у некој организацији и укључује, између осталог, следеће области: систем одабира при запошљавању, анализе запослених, повећање продуктивности запослених, системи подстицајних програма, развој и едукација, понашање запослених, правна регулатива, синдикати, заштита запослених итд. Управо свеобухватан, системски приступ односима са запосленима омогућује највећи степен побољшања перформанси неке организације.[1]

Термин култура латинског је порекла (cultus- гајење, обрада поља) и говори о исконској човековој везаности за обраду поља. Овај термин је међу првима употребио римски филозоф Цицерон, али се временом израз све више почео користити за означавање „културе духа“, у смислу образовања, обраде духа.

НАПОМЕНА:

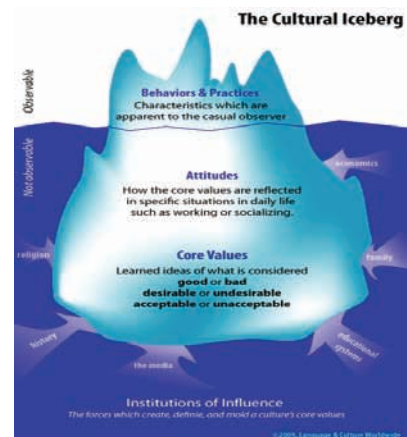
Овај рад је проистекао из мастер рада чији је ментор била Др Лепосава Грубић Нешић, ван.проф.

Управо ова два појма пољопривредна култура и духовна култура или култура духа, осим што су уско повезана, указују и на фазе које је прошао човек у свом развиту:

Као битно друштвена и специфична појава, култура се мења те доживљава свеоје стагнације и процвате.Једна од често употребљиваних дефиниција је :„Култура је динамички, подељиви систем симбола, веровањам ставова, очекивања и норми понашања.“ [4]

II ОРГАНИЗАЦИОНА КУЛТУРА

Термин организациона култура настао је у Америци, и веома брзо се проширио и на остатак пословног света. Написано је много чланака и књига о културу у организацијама. Ову културу обично називају „корпоративна култура“ или „организациона култура“. Често се за културу каже да су то: „моралне, социјалне и понашајне норме једне организације засноване на веровањима, ставовима, приоритетима њених чланова“.[2]



Слика бр.1. Претпоставке, вредности, веровања и норме понашања

Органиазциона култура је повезана са свим аспектима организације. Повезана је са вредностима и веровањима запослених, у смислу пожељних и непожељних понашања у организацији.

Култура је такође повезана и са технологијом организације која омогућава организацији да производи робу и услугу за којиам постоји потражња на тржишту.

Свака органиазција има своју специфичну културу. Уколико се на развоју организационе кутуре не ради

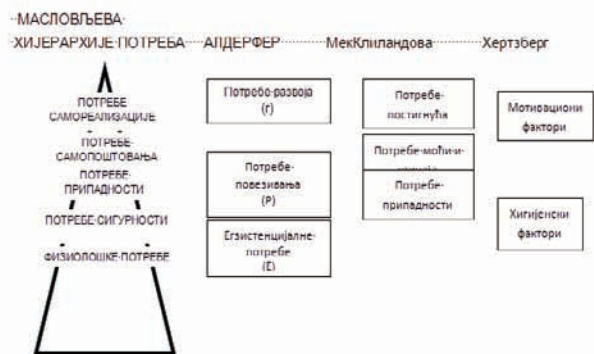
свесно, дешава се да се у организацију развију неформална, често дисфункционална понашања.

- Организациона култура орјентисана на акцију
- Организациона култура орјентисана на људе
- Организациона култура орјентисана на системе

III ОСНОВНИ ПОЈМОВИ МОТИВАЦИЈЕ ЗА РАД

Мотивација представља један од темељних појмова у управљању људским ресурсима. Предмет је интензивног проучавања различитих научних дисциплина, а у новије време и менаџмента и бизниса уопште. Сам израз мотивација потиче од латинске речи мовес, мовере што значи кретати се. Мотивација се може дефинисати као стање или понашање које је подстакнуто “унутрашњим” потребама (мотивима), а усмерено је према неким циљевима.

Мотивација за рад се сматра основом организационог понашања. Под радном мотивацијом се најчешће подразумева систем метода, поступака и радњи којима се подстиче, усмерава и појачава одређено понашање запослених, у циљу остваривања што већих и повољнијих резултата рада.



Слика бр 2.: Поређење теорија садржаја мотивације[2]

Теорије мотивације за рад су покушале да дефинишу значајне факторе од којих зависи мотивација за рад и свака је на свој начин то и постигла.

IV МОТИВАЦИОНИ СИСТЕМ, СТРАТЕГИЈЕ И ТЕХНИКЕ

Односи међу запосленима су одређени организационом климом и културом, структуром организације, природом и врстом послова којима се организација или радна група баве, особинама личности запослених као и ширим социјалним контекстом у којем се посао обавља и у којем се живи. Мотивациони систем чини свеукупност мотивационих фактора, подстицајних мера и стратегија мотивисања које се свесно и системски уграђују у радну и организацијску ситуацију ради мотивисања људи.[4]

Потребе поштовања и статуса задовољавају се у душтву других људи. Да би се утицало на формирање и задовољавање ових потреба, неопходно је у

организацији изградити низ постулата пословних понашања којима се могло утицати на повећање задовољства међуљудским односима, као фактору мотивације за рад.

Посао који човек ради представља један од најважнијих одредница његове мотивације за рад. Задовољство послом је у великој мери повезано са интринсичком, унутрашњом мотивацијом појединца. Са интринсичком мотивацијом је повезано и осећање, које се може огледати кроз окупираност, ангажованост послом, кроз идентификацију са кротијумом, као и кроз важност утицаја за развој самопоштовања појединца.

Сматра се да је лично и професионално признање добро обављеног посла главни покретач мотивације. Добијењем повратне информације запослени увиђају какав је квалитет њиховог рада и могућности унапређивања.

V ИСТРАЖИВАЧКИ ДЕО

Циљ истраживања јесте да се утврди ниво утицаја организационе културе на задовољство међуљудским односима, плаћањем и награђивањем и послом, као и који појединачни аспекти посла и организације утиче на задовољство, тј. његово повећавање или смањење.

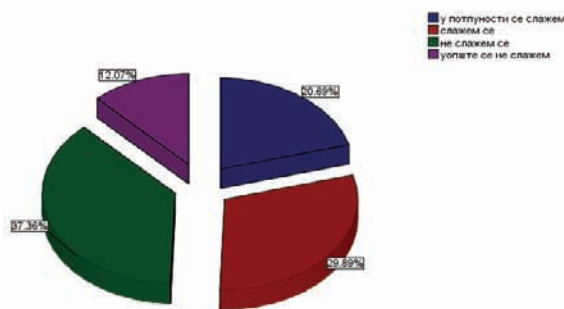
Хипотезе истраживања су дефинисане на основу предмета и циља истраживања:

ОХ-Постоји повезаност културе организације и мотивације запослених.

ОХ2-Запослени су усвојили основне обрасце културе организације и понашају се у складу са њима.

VI РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

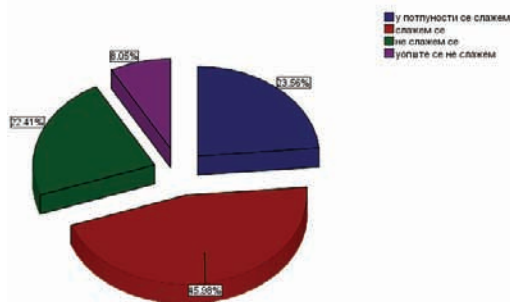
1. „Повремено имам конфликте са корисницима наших услуга“ - График бр.1.



Коментар:

Ови резултати говоре да су подељена мишљења испитаника по питању конфликта са корисницима услуга, и где би организација требала истражити разлоге настанка конфликта својих запослених и корисника услуга. И затим према томе организовати одређене тренинг, обуке како би се конфликти смањили. Мада је дата могућност корисницима услуга да пријаве одређеног запосленог шефовима приградског или градског саобраћаја, и у зависности од процене шефова следи санкција запосленом.

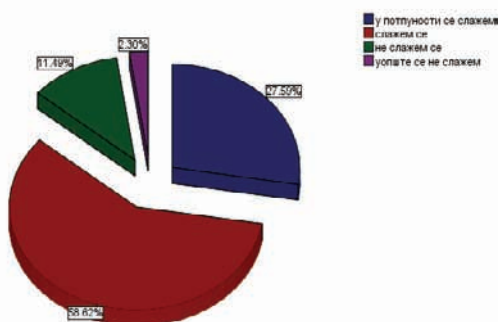
2. „Наши ради задаци и функције су јасно дефинисани“ - График бр 2.



Коментар:

У већем постотку су запослени одговорили да су њихови радни задаци и функције јасно дефинисане. У самом уговору су дефинисани радни задаци и функције које су морају извршавати. „ У току дана ради по реду возње који је унапред дефинисан, при чему је дужан да се придржава важећих прописа о безбедности саобраћаја и Закона о превозу у друмском саобраћају у складу са радним упутством о раду возача. Врши пријем путника, наплату и контролу карата и стара се о безбедности путника у току превоза ...“ [8]

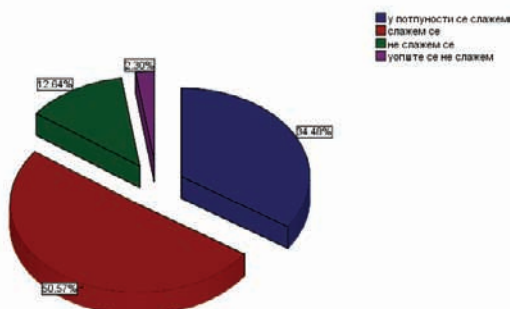
3. „ Ако установим да нешто не функционише како треба, у ходу мењам“ - График бр. 3



Коментар:

Овим питањем долазимо до сазнања да код запосених постој свест о потреби самоиницијативе у послу и проналажења решења у датој ситауцији. Самим тим су спремни на промене, како би побољшали свој учинак на послу.

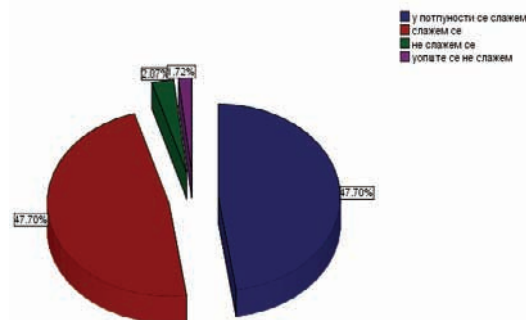
5. „ Обучен сам да пратим резултате посла и да их поправљам“ - График бр. 4.



Коментар:

После јасно дефинисаних задатака а то су: пријем путника, наплата и контрола карата и старање о безбедности путника у току превоза. Затим уредно води путну документацију и одржавање редовног контакта са отпавничком службом. Резултати посла су само испуњење тих задатака. По резултатима овог питања видимо да запоселени су обучени да прате резултате свог посла и да их поправљају уколико нису задовољавајући.

6. „У сваком тренутку се држим јасних правила понашања“ График бр. 5.



Коментар:

Запослени се придржавају јасно дефинисаних правила понашања, која укључују и однос према клијентима, тј. корисницима услуга. У случају да корисници услуга имају неку примедбу на рад и однос запосеног према њему или њој, постоји могућност на сајту градског саобраћајног предузећа да га пријаве, што аутоматски се прослеђује шефу за градски или приградски саобраћај у зависности који је превоз корисник користио. После доспећа пријаве шефовима, следе санкције после евалуације пријаве корисника. Санкције су те да се укида дневница са плате и да запослени не ради наредна два дана, што се исто укида са плате.

VII ЗАКЉУЧАК

Организациона култура је један од значајних факора мотивације запослених. Добра радна атмосфера и усмереност на резултате одвраћају од нерада и забушавања. Повољно окружење и повољна клима за рад мотивише на велика постигнућа и бољи рад. У таквим условима, запослени зна шта се од њега очекује, које понашање се сматра пожељним, а које непожељним.

Од организационе културе зависи успех мотивационих модела, истовремено мотивациони модели побољшавају организациону културу на начин да запослени који су задовољни на свом радном месту имају већи праг толеранције на фрустрације, отворени су за промене, иницирају властите идеје и сарадњу.

Предлози мера за повећање утицаја култура на мотивацију запослених:

Потребно је да надређени побољшају комуникацију са запосленима, како би се појачао осећај припадности организацији код запослених. Један од додатних проблема у ЈГСП- у је тако што се јако тешко уведе промене, и даље се ради традиционално.

ЈГСП Нови Сад је предузеће са 1236 запослених. С обзиром на тако велики број запослених, овом предузећу недостаје Одсек за људске ресурсе, који би се бавио много већим делокругом послова у односу на постојећу Кадровску службу.

Из тог разлога би требало постојећу Кадровску службу издвојити из оквира Службе за правне, кадровске и опште послове и оформити Одсек за људске ресурсе. У оквиру тог новог одсека би се формирало пет организационих јединица:

1. Одељење за радне односе и заступање
2. Одељење за запошљавање
3. Одељење за зараде, погодности и оцењивање
4. Одељење за обуку и развој
5. Одсек за унапређење комуникације запослених.

Свака од наведених организационих јединица имала би различито подручје рада.

1. Одељење за радне односе и заступање:
 - Дефинисање и израда свих правних аката у вези са радним правом:
 - Правилник о раду
 - Правилник о здрављу и безбедности
2. Одељење за запошљавање:
 - Регрутација кандидата
 - Екстерни и интерни огласи
 - Селекција кандидата
 - Професионална оријентација
3. Одељење за зараде, погодности и оцењивање:
 - Анализа зарада
 - Оцењивање запослених
 - Квартално
 - Полугодишња и годишња оцена
 - Утицај оцено на зару до +/- 20% и основа за напредовање
 - Анализа оцењивања
 - Погодности за запослене
 - Здравствена заштита запослених
 - Отпремнине за одлазак у пензију
 - Новогодишњи пакетићи
 - Рекреативни одмор
 - Обрачун зарада
4. Одељење за обуку и развој:
 - Идентификовање потреба за обуком
 - Израда и спровођење политике обуке и развоја
 - Обука приправника и студената - Летња пракса
 - Сарадња са образовним и научним институцијама које се баве пружањем услуга стручног образовања и обуке
5. Одсек за унапређење комуникације запослених:
 - Унапређивање радне атмосфере и међуљудских односа
 - Повећање мотивације, посвећености и лојалности
 - Развијање тимског духа запослених
 - Развој корпоративне културе

- Социјализација приправника и студената летње праксе
- Друштвено одговорне активности.

Оно што је потребно нагласити је да је рад на побољшавању квалитета рада и задовољства запослених широка област на којој је увек пожељно радити.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Павловић, Н., Основи организације, Алфа-граф НС, Нови Сад, 2007.
- [2] Јанићијевић, Н., Организациона култура: колективни ум предузећа- Београд, Економски факултет, Београд
- [3] Врен, Д., Војч, Р., Менаџмент процес, структура и понашање, Грмеч“ АД- Привредни системи, Београд, 1994.
- [4] Бахтјаревић- Шибер, Ф., Менаџмент људских потенцијала, Голден маркетинг, Загреб, 1999.
- [5] Јовановић, М., Живковић, М., Цветковски, Т., Организационо понашање, Мегатренд универзитет, Београд, 2003.
- [6] Уговор о раду, Јавно градско саобраћајно предузеће

Кратка биографија:



Славица Јовичић, рођена 1986. године, у Сиску. Дипломски мастер рад одбранила је на Факултету техничких наука у Новом Саду из области Инжењерски менаџмент- менаџмент људских ресурса.

Контакт: sj.slavicajovicic@gmail.com

**ULOGA I ZNAČAJ OPERATIVNOG I FINANSIJSKOG LIZINGA U POSLOVANJU
PREDUZEĆA****ROLE AND SIGNIFICANCE OF OPERATIONAL AND FINANCIAL LEASING IN
BUSINESS PERFORMANCE OF COMPANY**

Sanja Čepić, Veselin Perović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT****2. ISTORIJAT LIZINGA I TEORIJSKA
OBJAŠNJENJA**

Kratak sadržaj – Kroz rad je definisan i objašnjen pojam lizing posla, finansijskog i operativnog modaliteta, njegov značaj i uloga na tržištu i u poslovanju. Objasnjen je istorijat nastanka lizinga, razvoj tog posla i njegovo mesto danas, kao i osnovni oblici. Takođe su objašnjeni operativni i finansijski lizing sa svojim karakteristikama, ugovor o lizingu i prateća dokumentacija. U drugom delu rada prikazan je lizing posao u Srbiji. U poslednjem praktičnom delu rada vidi se konkretan primer ugovora o finansijskom lizingu kao i ugovora o zakupu Piraeus leasing-a sa pratećom dokumentacijom kako bi se što bolje uočile razlike ova dva oblika lizinga.

Razlozi ekspanzije lizinga su prvenstveno finansijske prirode, jer svako preduzeće nije u mogućnosti da kupi novu opremu za proširenje, osnivanje ili modernizaciju svog poslovanja. Lizing predstavlja složen i samostalan ekonomski i računovodstveni posao koji se bazira na pismenom ugovoru između dve strane davaoca i primaoca lizinga.

Tradicionalni oblici lizinga vuku korene još iz doba Vavilonaca, a savremeni oblik lizinga potiče iz SAD 50tih godina. Pojam lizinga nastao je od engleske reči to lease što znači dati u najam, zakup. Koncept finansijskog lizinga je 70tih godina prošlog veka prihvaćen i u zemljama u razvoju a 80tih godina i na svetskom tržištu.

Abstract – Through the work is defined the concept of leasing job, the concept of financial leasing and operational leasing and its tasks. Introduces basic statements of leasing as a modern way of financing nowadays Also one part is dedicated to leasing arrangement, contract and documentation for both types of leasing, and leasing job in Serbia based on resources of National Bank of Serbia. In the practical part of the work is presented contract of financial leasing and rent contract of Piraeus leasing and Piraeus rent with the additional documentation.

3. OBLICI LIZINGA

Lizing u praksi predstavlja trostrane odnose (indirektni lizing), tj. sa posrednikom i dvostrani direktni lizing. Lizing kuća ima ulogu posrednika između proizvođača i korisnika opreme. Najopštija i najčešća podela je na operativni i finansijski lizing.

Operativni lizing je kratkoročni ugovor o zakupu gde je period obično kraći od ekonomskog veka trajanja predmeta zakupa. Zakupnina se plaća mesečno zajedno sa obračunatim PDVom, na samom početku klijent daje depozit.

Finansijski lizing je ugovor između davaoca lizinga, lizing kuće i primaoca lizinga odnosno korisnika predmeta lizinga. Kompanija ustupa predmet korisniku na određeni vremenski period za koji ovaj koristi sredstvo lizinga i za njega plaća ugovorenu zakupninu u ratama. Davalac prvo sklapa ugovor sa proizvođačem opreme kojeg je primalac lizinga izabrao. Nakon toga davalac i primalac sklapaju ugovor uz obavezu da primalac plaća lizing naknadu za ugovoreni period. Kod ove vrste lizinga lizing se vodi u finansijskim knjigama korisnika lizinga.

4. UGOVOR O LIZINGU**4.1. Pojam ugovora o lizingu**

Lizing se najkraće definiše kao pisani ugovor između lizing kompanije i korisnika predmeta lizinga. U transakciji lizing kompanija se obavezuje da će od dobavljača nabaviti opremu i dati je na korišćenje primaocu na određeni vremenski period, dok je ovaj za to vreme dužan da plaća ugovorenu naknadu u ratama.

Ključne reči: *Finansiranje, Korporativno finansiranje, Finansijski lizing, Operativni lizing-rent, Ugovor o lizingu, Ugovor o zakupu*

1. UVOD

Predmet istraživanja u okviru ovog rada je lizing posao, finansijski lizing i operativni lizing kao dva osnovna oblika lizinga i njihova analiza. Prikazani su svi detalji lizing aranžmana, uloga lizing posla na tržištu u Srbiji, kao i uporedna analiza finansijskog i operativnog lizinga pored ostalih načina finansiranja. U praktičnom delu rada prikazan je konkretan primer ugovora o finansijskom lizingu Piraeus leasing-a kao i ugovor o zakupu Piraeus Rent-a čime je analizirano koji je od ova dva oblika lizing posla isplativiji.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio prof. dr Veselin Perović

Osnovni princip ovog ugovora je da davalac lizinga zadržava pravo svojine nad predmetom a primalac stiće ekonomsko vlasništvo. Nakon isteka roka ugovora i izmirivanja obaveza primalac stiće pravo vlasništva nad predmetom.

4.2. Bitni elementi ugovora

Osnovni elementi ugovora o lizingu su predmet lizinga, cena lizing aranžmana, vreme trajanja ugovora i rokovi plaćanja.

Predmet lizinga je ustupanje prava korišćenja određenih stvari, ali predmet nije i pravo svojine.

Cena predstavlja pravo davaoca ali i obavezu primaoca lizinga i predstavlja zakupninu ili nadoknadu.

Vreme zakupa je period korišćenja opreme, jer se može ugovoriti i na neodređeno vreme.

4.3. Finansijski lizing prema Zakonu o finansijskom lizingu Republike Srbije

Prema zakonu o finansijskom lizingu data je definicija posla finansijskog lizinga (čl.2), čime je ovaj posao konačno i u srpskom pravnom sistemu dobio svoje pravo značenje. (Službeni Glasnik Republike Srbije br.55/2003.)

Iz ovakvog zakonskog uređenja možemo zaključiti da se radi o dva ugovora: ugovor o isporuci i ugovor o finansijskom lizingu koji zajedno čine celinu posla finansijskog lizinga, upravo putem svoje povezanosti [4].

4.3.1. Ugovor o isporuci

Ugovor o isporuci je ugovor koji davalac lizinga zaključuje sa isporučiocem (proizvođačem) kojeg je izabrao primalac lizinga, na osnovu koga davalac lizinga stiće pravo svojine nad predmetom lizinga.

4.3.2. Ugovor o finansijskom lizingu

Ugovor o finansijskom lizingu je ugovor koji davalac lizinga zaključuje sa primaocem lizinga i kojim se obavezuje da na primaoca prenese ovlašćenje za držanje i korišćenje predmeta lizinga na određeno vreme a primalac se obavezuje da mu plaća ugovorenu naknadu u ratama.

5. KOMPARATIVNI PRIKAZ OPERATIVNOG I FINANSIJSKOG LIZINGA

5.1. Kredit kao izvor finansiranja

Kreditiranje je proces koji podrazumeva finansiranje klijenta putem odobravanja finansijskih sredstava putem kredita, uz obavezu klijenta da ih u određeno vreme vrati banci.

Pojam kredit zapravo potiče od glagola credere što znači poverenje. Dakle, kredit je pozajmljeni novac iz novčane institucije uz vraćanje glavnice i plaćanje kamate. [2]

Treba napomenuti razliku između kredita i zajma. Zajam predstavlja pogodbu po kojoj je jedna ugovorna strana spremna da ustupi drugoj ugovornoj strani u vlasništvo određeni iznos novčanih sredstava, a takođe se mogu pozajmiti i pokretne stvari.

5.2. Razlika između kredita i lizinga kao oblika finansiranja

Najčešće poređenje kada posmatramo lizing i kredit je aspekt kamatne stope i brzine usluge. Kod oba načina

finansiranja dug se vraća u ratama. Putem lizinga kupujemo novu ili polovnu robu i ne postajemo pravni vlasnik odmah po potpisivanju ugovora nego tek po otplati poslednje rate. Kod kredita pozajmljujemo gotov novac i automatski postajemo vlasnik predmeta.

Druga razlika se odnosi na visinu kamatne stope pa samim tim i na visinu rate. Kamatne stope kod kupovine na lizing su nešto niže nego kod kredita.

5.2.1. Procedura odobravanja finansijskog lizinga

Klijent vrši izbor sredstva i nabavlja ponudu dobavljača, nakon toga predaje ponudu sa zahtevom za finansiranje koju predaje davaocu lizinga (informativna ponuda). Na osnovu informativne ponude kada se klijent opredeli za sve uslove, dostavlja potrebnu dokumentaciju za odobrenje lizinga. Dokumentacija se dostavlja direktno dobavljaču ili lizing kompaniji. Ukoliko je zahtev odobren potpisuje se ugovor i klijent uplaćuje PDV i akontaciju.

5.2.2. Prednosti i mane lizinga

Opšte prednosti finansijskog lizinga su: zemlja primaoca lizinga ne zadužuje se za vrednost lizinga, investitorima više odgovara uzimanje opreme na lizing nego nabavka zbog uticaja čestih promena u tehnologiji, za finansijski lizing nije potrebno obezbeđenje za naplatu naknade jer davalac lizinga nije vlasnik predmeta, primalac lizinga može ostvariti određene interese time što naknada za lizing predstavlja tekući trošak u trajanju otplate

5.3. Razlika između finansijskog i operativnog lizinga

Jedna od osnovnih razlika između finansijskog i operativnog lizinga je u tome što operativni lizing podrazumeva samo dve ugovorne strane. U tom slučaju vidimo da je isporučilac predmeta i davalac lizinga isto lice. Kod operativnog lizinga amortizacija nije primarni kriterijum za određivanje visine naknade.

Mogućnost prenosa prava svojine predmeta na vlasnika ne utiče na razgraničenje finansijskog od operativnog lizinga s obzirom da obe vrste posla podrazumevaju unošenje ove klauzule u ugovor.

6. LIZING ARANŽMAN I BITNI ELEMENTI UGOVORA O LIZINGU

Obavezna dokumentacija svakog lizing aranžmana obuhvata tehničko-tehnološki deo, ekonomsko-finansijski deo i ugovor o lizing aranžmanu.

Tehničko tehnološki deo sadrži procenu svrhe uzimanja i korišćenja opreme, tehničko tehnološke karakteristike opreme, proizvodne karakteristike, uvođenje i korišćenje opreme i održavanje opreme.

Ekonomski deo aranžmana treba da sadrži proizvodne efekte korišćenja opreme.

Finansijski deo treba da sadrži elemente kojima se utvrđuje vrednost opreme, troškovi zakupa i prihod od lizing zakupa.

6.1. Subjekti u poslu finansijskog lizinga

Subjekti u poslu finansijskog lizinga su određeni zakonom i to su: davalac lizinga, primalac lizinga i isporučilac. Davalac mora da ispunjava dva uslova i to da

je reč o privrednom društvu koje obavlja poslove finansijskog lizinga, i da je minimalni uplaćeni novčani deo osnovnog kapitala tog društva 100.000eura. Primalac lizinga može da bude fizičko lice koje ne obavlja privrednu delatnost.

6.2. Postupak povraćaja predmeta lizinga

U slučaju kada primalac lizinga ne ispuni obavezu plaćanja naknade i ne preda predmet nazad, davalac može na osnovu potpisanog zapisnika o sporazumu ugovornih strana, podneti izvršnom sudu zahtev za donošenje rešenja o oduzimanju predmeta od primaoca u čijoj se državi nalazi.

Primalac lizinga može u roku od 3 dana od dana prijema rešenja izjaviti prigovor da je izvršio obavezu plaćanja čime se obezbeđuje njegova dalja zaštita od zloupotrebe.

6.3. Prednosti finansijskog lizinga

Prednosti finansijskog lizinga za primaoca su: lizing se najčešće nudi bez dodatnih sredstava obezbeđenja, pogodnost i brzina, fleksibilnost, preko davaoca lizinga se mogu obezbediti dodatne usluge, sigurnost, relativno jednostavna dokumentacija, manja regulacija.

6.4. Kalkulacija lizing aranžmana

Za sve vrste lizing poslova karakteristično je da ih prate lizing kalkulacije. Kalkulacije se prave za lizing poslove do godinu dana. [4]

Svaki lizing aranžman preko godinu dana se smatra materijalnim ulaganjem. Po otplati cene lizing opreme ona postaje vlasništvo zakupca i unosi se u poslovne knjige kao oprema.

Karakteristika kalkulacije se zasniva na činjenici da svaki njen element mora da se zasniva na elementima koji su prezentovani u elaboratu.

6.5. Poslovi nadzora Narodne Banke Srbije

Oblast poslova Narodne Banke Srbije koji obuhvata izdavanje dozvola i davanje saglasnosti iz oblasti finansijskog lizinga regulisana je Odlukom o sprovođenju odredaba Zakona o finansijskom lizingu, kojom se propisuju bliži uslovi i način sprovođenja odredaba Zakona o finansijskom lizingu na osnovu kojih NBS izdaje dozvole i daje saglasnost.

7. LIZING U SRBIJI

7.1. Karakteristike lizinga u Srbiji

U Srbiji je prema podacima u 2010. godini bilo 17 registrovanih učesnika na tržištu davalaca lizinga.

Osnivači 14 davalaca lizinga su banke, članice bankarskih grupa ili druge finansijske institucije, dok osnivači 2 davaoca lizinga (LIPAKS d.o.o. Beograd i Zastava Istrabenz Lizing d.o.o. Beograd) ne pripadaju finansijskom sektoru.

7.2. Bilansna struktura [1]

Bilans stanja

Ukupna bilansna aktiva svih davalaca lizinga je na dan 31. marta 2010. godine iznosila 111,9 milijardi RSD, što u odnosu na podatke od 31.12.2009. godine (111,3

milijarde RSD) predstavlja povećanje od 0,5%. U pasivi davalaca lizinga, na dan 31. Marta 2010. godine, najveće učešće su imale dugoročne obaveze, 88, 8% (90, 9% u 2008. godini, odnosno 90, 1% u 2009. godini.), koje su se u odnosu na 2009. godinu smanjile za 0, 9%. Učešće dugoročnih kredita iz inostranstva u pasivi se smanjilo sa 86,2% u 2009. godini na 85, 3% (86, 8% u 2008. godini), kao i učešće dugoročnih kredita u zemlji sa 3, 9% u 2009. godini na 3, 5% (4, 0% u 2008. godini).

Bilans uspeha

Ukupan dobitak pre oporezivanja na nivou tržišta finansijskog lizinga u prvom kvartalu 2010. godine iznosio je 387.983 hiljade RSD, što je preračunato na godišnji nivo, za 24, 4% manje u odnosu na kraj 2009. godine, kada je iznosio 2.053.993 hiljade RSD. U posmatranom periodu, ukupni rashodi su povećani za 10, 5%, dok su ukupni prihodi povećani za 8, 1%, što je imalo za posledicu smanjenje učešća dobitka pre oporezivanja u ukupnim prihodima sa 6, 8% na 4, 8%.

Plasman lizinga

Struktura plasmana prema primaocu lizinga se nije bitno izmenila u prvom kvartalu 2010. godine u odnosu na 2009. godinu. Najveći deo plasmana po osnovu finansijskog lizinga odobren je pravnim licima (87,0%), dok su fizička lica u ukupnim plasmanima učestvovala sa 5,9%, a preduzetnici sa 4,4,4%.

Predmet finansiranja

Predmet lizinga je karakterisalo visoko učešće finansiranja teretnih vozila, minibuseva i autobusa, koje je iznosilo 38, 9% (39, 4% u 2009. godini).

Sektorska struktura

Najznačajnije učešće u sektorskoj strukturi imao je sektor saobraćaja, skladištenja i veza (29, 4%), a slede prerađivačka industrija (18, 1%), sektor trgovine (14, 9%), poljoprivreda, lov i šumarstvo (13, 0%), dok je učešće ostalih sektora pojedinačno manje od 10%.

Tabela 1. Pokazatelji poslovanja

Pokazatelj poslovanja	31.12.2009.	31.3.2010.
Prinos na prosečnu aktivnu (ROA)	1,76%	1,39%
Prinos na prosečan kapital (ROE)	27,08%	17,00%
Neto kamatna marža	5,84%	5,46%
Prosečna aktivna kamatna stopa	9,63%	8,71%
Prosečna pasivna kamatna stopa	3,17%	2,68%
Pokriće rashoda od kamata	1,61x	1,57x
Operativni rashodi prema prosečnim plasmanima	2,92%	2,82%
Ukupne obaveze prema kapitalu	11,44%	11,02%
Dugoročne obaveze prema kapitalu	11,22%	10,68%

Na kraju prvog kvartala 2010.godine, u odnosu na kraj 2009.godine, zbog smanjenja neto dobitka pre oporezivanja, profitabilnost davalaca finansijskog lizinga se smanjila, na šta ukazuje smanjenje prinosa na prosečnu aktivu i prinosa na prosečan kapital.

7.3. Lizing naknada

Posebnom odlukom o minimalnim uslovima za zaključenje ugovora o finansijskom lizingu i o načinu iskazivanja lizing naknade i drugih troškova ("Službeni glasnik RS", br. 4/2006.), koju je Narodna banka Srbije donela u skladu sa Zakonom o finansijskom lizingu.

U cilju zaštite potrošača na tržištu finansijskog lizinga, Narodna banka Srbije je u skladu sa svojim ovlašćenjima, navedenu odluku dopunila donošenjem Odluke o dopunama o minimalnim uslovima za zaključenje ugovora o finansijskom lizingu i o načinu iskazivanja lizing naknade („Službeni glasnik RS“, br. 4/2006.) kojom je propisana obaveza davaocima lizinga da u ugovoru, može doći do izmene visine rate.

7.4. Registar finansijskog lizinga

Registar finansijskog lizinga počeo je sa radom 4.januara 2004.godine i predstavlja jedinstvenu centralizovanu elektronsku banku podataka u koju se upisuju podaci o ugovoru o finansijskom lizingu.

7.5. Problemi lizinga u republici Srbiji

Ukoliko dođe do toga da klijent nije u mogućnosti da ispunjava svoje obaveze preuzete ugovorom o lizingu, lizing kuća je primorana da preduzme mere naplate ostatka duga tako što će prodati predmet lizinga i tako iskoristiti njegovu funkciju obezbeđenja.

Ako dođe do toga da se ugovor o lizingu mora privremeno prekinuti, pravovremenim vraćanjem predmeta lizinga klijent smanjuje štetu za sebe a tako i za lizing kuću.

Tokom 2011.te godine uočavaju se pozitivne promene u zakonskoj regulativi koje ujedno omogućavaju razvoj celokupnog lizing posla.

8. PRIMER SA OSVRTOM NA „PIRAEUS LEASING” [3]

U ovom delu rada prikazujemo primer finansijskog i operativnog lizinga u „Piraeus Leasing“RS, d.o.o. Biće prikazan primer kalkulacije lizing aranžmana sa potrebnom dokumentacijom, za fizička i pravna lica, kao i za preduzetnike kako bismo što bolje bili upoznati sa procedurom ovog posla.

Pored standardne dokumentacije u vezi sa lizing aranžmanom, **za procenu boniteta, fizička lica treba da pribave i sledeća dokumenta:**

- Ponuda dilera
 - Ispunjen zahtev za odobrenje finansijskog lizinga
 - Popunjen i overen obrazac Administrativne zabrane od strane poslodavca
 - Obračunski list plate/penzije za prethodna dva meseca
 - Fotokopija lične karte i pasoša
- Informativna ponuda za finansijski lizing-Tabela 2.

Informativna ponuda za finansijski lizing

Bruto nabavna vrednost	10.790
Iznos učešća 20,34%	2.194,57
Preostala vrednost predmeta	0,00
Trajanje lizing ugovora	72 meseca
Iznos mesečne rate	104,99
Drugi troškovi koji nastaju zaključenjem ugovora	570,99
Ukupno plaćanje pre preuzimanja vozila	2.636,48

9. ZAKLJUČAK

Suštinska razlika između operativnog lizinga odnosno zakupa i finansijskog lizinga kao oblika finansiranja se ogleda u kreditnom zaduživanju, obzirom da se kod operativnog lizinga, odnosno renta zaduženje ne pojavljuje u izveštaju kreditnog biroa, a celokupne rate renta se tretiraju kao materijalni troškovi u bilansu uspeha preduzeća.

U radu je prikazan i praktičan deo ovog načina finansiranja. Na primeru „Piraeus Leasing“-a prikazana je kalkulacija lizing aranžmana sa pratećom dokumentacijom, kako za finansijski tako i za operativni lizing odnosno „Piraeus rent“, a napravljena je i paralela ova dva oblika finansiranja kako bi se uočile osnovne karakteristike koje se nude u zavisnosti od potreba klijenta. U ovom radu je analiziran celokupan lizing posao, finansijski i operativni lizing kao bitni elementi finansiranja kako pravnih tako i fizičkih lica.

Ugovorne strane zaključuju ugovor kojim se davalac lizinga obavezuje da preda predmet primaocu na upotrebu, a primalac je obavezan da mu plaća naknadu.

Posmatrajući rezultate istraživanja vezane za lizing i tržište lizing posla danas, može se zaključiti da je kako operativni tako i finansijski lizing poslednjih godina našao mesto na finansijskom tržištu u Srbiji, iako je zbog posledica svetske ekonomske krize došlo do određenih problema u realizaciji posla, to ne umanjuje značaj ove oblasti za privredu, privredne subjekte pa tako i pravna lica.

7. LITERATURA

- [1] www.nbs.rs
- [2] www.kredit.hr.
- [3] Interna dokumentacija Piraeus leasing-a
- [4] Perović, V., Nerandžić, B., *Poslovne finansije*, FTN Izdavaštvo, Novi Sad 2010.

Kratka biografija:



Sanja Čepić, rođena je u Dubrovniku 1986. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment odbranila je 2012. godine.



Veselin Perović rođen je u Peći. Doktorirao je na Fakultetu tehničkih nauka. Oblast njegovog profesionalnog interesovanja: međunarodno poslovanje, kontroling i finansijski menadžment.

**ANALIZA FINANSIJSKIH IZVEŠTAJA U FUNKCIJI POSLOVNOG ODLUČIVANJA
ANALYSIS OF FINANCIAL STATEMENTS IN FUNCTION OF BUSINESS DECISIONS**Todor Benić, Veselin Perović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj - Zadatak ovog rada jeste da sagleda ulogu i značaj finansijskih izveštaja, u poslovanju preduzeća. Rad ima za cilj da objasni pojam, predmet, kao i ciljeve analize finansijskih izveštaja. Takođe, cilj je da se na osnovu analize finansijskih izveštaja dođe do informacija o finansijskom položaju, uspešnosti i promenama u finansijskom položaju privrednog subjekta, što je i prikazano kroz praktičan primer preduzeća "Održavanje i usluge" d.o.o. Novi Sad.

Abstract - The task of this paper is to examine the theoretical aspect of the role and importance of the financial statements of business enterprises. The paper aims to explain the concept, scope, and objectives of the analysis of financial statements. The goal is to be based on an analysis of financial statements obtain information about the financial position, performance and changes in financial position of the entity, which is shown through a practical example of " Održavanje i usluge" d.o.o Novi Sad.

Ključne reči: *Finansijski izveštaji, Analiza finansijskih izveštaja, Bilans stanja, Bilans uspeha, Izveštaj o novčanim tokovima, Racio brojevi*

1. UVOD

Cilj ovog rada je da se na jedan celovit, sažet i razumljiv način istraži uloga i značaj finansijskih izveštaja, analize finansijskih izveštaja pomoću kojih je moguće dobiti značajne informacije o finansijskom stanju kompanije. Analiza finansijskog izveštaja kompanije predstavlja jedan od važnih, ako ne i najvažnijih elemenata u procesu donošenja investicione odluke. Postoji relativno jednostavan "alat" za čitanje i razumevanje finansijskih izveštaja kompanija, kao dokumenta u kojem su koncentrisani gotovo svi podaci potrebni za analizu "finansijskog zdravlja" kompanije, a to je racio analiza. Stoga, u ovom radu, cilj istraživanja ogleda se u prikazu informacija o finansijskom položaju i uspešnosti poslovnih preduzeća koje se prezentuju u njihovim finansijskim izveštajima.

2. RAČUNOVODSTVO I FINANSIJSKI IZVEŠTAJI

Istorija računovodstva je stara koliko i sama civilizacija. Računovodstvo predstavlja jednu od najznačajnijih profesija u ekonomiji i poslovanju. Njegov razvoj je bio

uslovljen razvojem privrede, s' jedne strane, i pojavom novca kao merila vrednosti i platežnog sredstva, s' druge strane. Sve dok su proizvodne snage bile na nivou razvoja prirodne proizvodnje, nije se osećala potreba za računovodstvenom evidencijom.

Ukoliko je i tada vršena razmena, ona je obavljana putem trampe, roba jedne upotrebne vrednosti razmenjivala se za robu druge vrednosti, u istom momentu, zbog čega nisu ni nastajali dužničko – poverilački odnosi i nije ni bilo potrebno evidentirati takvu razmenu.

3. FINANSIJSKI IZVEŠTAJI

Finansijski izveštaj čini set propisanih obrazaca, u kojima obveznik, prema Zakonu o računovodstvu i reviziji, daje prikaz svog finansijskog položaja i poslovnih promena u izveštajnoj godini [3].

Prilikom sastavljanja finansijskih izveštaja, obveznici revizije primenjuju Međunarodne standarde finansijskog izveštavanja (MRS/MSFI).

Komplet finansijskih izveštaja se, po pravilu, sastoji iz nekoliko posebnih komponenta koje na samo nekoliko stranica sumiraju raspoložive finansijske i ekonomske resurse, obaveze, ostvaren profit, kao i transakcije sa gotovim novcem. Preciznije, komplet finansijskih izveštaja, shodno odredbama IFRS uključuje:

1. Bilans stanja;
2. Bilans uspeha;
3. Izveštaj o tokovima gotovine;
4. Izveštaj o promenama na kapitalu;
5. Napomene uz finansijske izveštaje;
6. Statistički aneks.

4. REVIZIJA FINANSIJSKIH IZVEŠTAJA

Revizija, kao sistematizovan proces ispitivanja dovoljnih, relevantnih i pouzdanih dokaza od strane nezavisne i profesionalno kompetentne osobe u vezi sa istinitošću, objektivnošću i usaglašenošću sa računovodstvenim okvirom i zakonima o finansijskim izveštajima, koji predstavljaju deo odgovornosti rukovodstva, završava se izražavanjem mišljenja te osobe o predmetu istraživanja i pisanim saopštavanjem tog izveštaja zainteresovanim korisnicima.

Revizorsko mišljenje saopšteno u revizorskom izveštaju daje kredibilitet računovodstvenim informacijama. Saopštavanjem mišljenja, revizori ne preuzimaju odgovornost za računovodstvene informacije.

NAPOMENA:

Ovaj rad nastao je iz master rada čiji mentor je bio prof. dr Veselin Perović.

5. NEOPHODNOST POZNAVANJA RAČUNOVODSTVENIH PRINCIPA PRILIKOM ANALIZE FINANSIJSKIH IZVEŠTAJA

Zadatak finansijskog analitičara je da poznaje sadržinu svih principa računovodstvenog vrednovanja jer se u njima nalaze potencijalne opasnosti za distorziju finansijskih izveštaja, a time i potencijalne opasnosti za finansijsku analizu. Osnovni izvori distorzije finansijskih izveštaja su sledeći:

- manipulacija sa dobitkom (earnings management),
- profesionalne procene menadžmenta (professional judgement),
- visoki zahteva za relevantnošću informacija pri čemu se gubi pouzdanost i računovodstveni standardi (korišćenje dozvoljenih računovodstvenih politika dovodi do nemogućnosti poređenja finansijskih izveštaja različitih kompanija).

6. ZLOUPOTREBE U FINANSIJSKOM IZVEŠTAVANJU

Naravno, ni najbolja analiza finansijskih izveštaja neće doneti mnogo koristi ako se zasniva na pogrešnim informacijama. Uprkos naporima zakonodavca, regulatornih tela i profesije da se obezbedi istinito i pošteno izveštavanje kreativno finansijsko izveštavanje opstaje kao realna opasnost po kvalitet finansijskog izveštavanja[5]. Kreativno finansijsko izveštavanje ozbiljno ugrožava upotrebnost vrednost finansijskih izveštaja. Samo po sebi je jasno da je neposredno korišćenje informacija koje se nalaze u kreativno doteranim finansijskim izveštajima veoma rizično, naročito za eksterne interesne grupe.

7. RACIO ANALIZA KAO DETERMINANTA FINANSIJSKOG ZDRAVLJA KOMPANIJE

Racio analiza, u matematičkom smislu, predstavlja jednostavnu operaciju stavljanja u odnos jedne bilansne pozicije prema drugoj. Rezultat ove matematičke operacije predstavlja *racio pokazatelj*. Racio pokazatelji predstavljaju efikasan instrument za poređenje performansi kompanija koje posluju u istom ili srodnom sektoru.

Racio analiza je sofisticirano oruđe analize finansijskih izveštaja, koji nam daju uvid u uspešnost poslovanja kompanije. Racio brojevi nastaju dovođenjem u odnos odgovarajućih bilansnih pozicija.

8. BILANS STANJA

Bilans stanja je finansijski izveštaj koji ima za cilj da pruži informacije o finansijskom položaju, uspešnosti i promenama u finansijskom položaju preduzeća, koje su korisne širem krugu korisnika.

Bilans stanja (Balance Sheet ili Statement of Financial Position) je sistemski pregled imovine, obaveza i kapitala na određeni datum koji prikazuje finansijski položaj preduzeća i koji služi za ocenu sigurnosti poslovanja [4]. Pri sastavljanju bilansa potrebno je pridržavati se

određenih pravila ili principa. Da bi se povećala iskazna moć bilansa, nužno je sučeljavati kratkoročno vezanu imovinu, sa jedne strane (u aktivni), sa obavezama koje u kratkoročnom periodu preduzeće mora da izmiri (u pasivi), i dugoročno vezanu, dakle imobilisanu imovinu (u aktivni) sa sopstvenim kapitalom i dugoročno pozajmljenim kapitalom (u pasivi).

9. BILANS USPEHA

Bilans uspeha - račun dobitka i gubitka (Income Statement, Statement of Earnings, Profit and Loss Statement, P & L Statement) prikazuje prihode i rashode kao i finansijski rezultat poslovanja preduzeća za određeni vremenski period. Finansijski rezultat je mera uspešnosti poslovanja, a uspešnost poslovanja se obično definiše kao sposobnost ostvarivanja određenih ciljeva [2]. Ciljevi poslovanja mogu biti različiti. Uspešnost poslovanja zavisi od postavljenih kriterijuma, tj. definisanih ciljeva. Najčešći cilj je profitabilnost poslovanja. Je li taj cilj ostvaren ili nije upravo se vidi iz ovog izveštaja. Ovaj računovodstveni izveštaj je imao primat u odnosu na Bilans stanja, jer se dugo vremena smatralo da je uspešnost poslovanja iskazana kroz rezultat (dobitak ili gubitak), jedna od najznačajnijih informacija za potrebe poslovnog odlučivanja. Dobitak se ovde javlja kao osnovno merilo uspešnosti preduzeća kao celine, a dobitak obračunat u Bilansu uspeha je često i komponenta nekih bitnih finansijskih pokazatelja (dobitak po akciji, stope prinosa i sl.).

10. IZVEŠTAJ O TOKOVIMA GOTOVINE

Izveštaj o novčanom toku je osnovni izvor informacija o prilivu i odlivu novca u određenom vremenskom periodu. Naime, poslovni proces u preduzeću se može objasniti i kao konverzija gotovine u nenovčana sredstva – realitete, potraživanja i druga prava - koja se potom konvertuju u gotovinu.

Izveštaj o novčanim tokovima je prikaz novčanih priliva i odliva u obračunskom periodu po osnovu poslovnih, investicionih i finansijskih aktivnosti. Novčani tokovi koji su prikazani u ovom izveštaju odnose se na određen vremenski period, pa se ovaj izveštaj tretira kao periodični izveštaj. Izveštaj o novčanim tokovima prikazuje prilive i odlive gotovine koji su klasifikovani prema osnovnim aktivnostima u preduzeću - poslovne, investicione i finansijske aktivnosti.

11. IZVEŠTAJ O PROMENAMA NA KAPITALU

Izveštaj o promenama na kapitalu je sastavni deo finansijskih izveštaja sastavljenih u skladu sa MRS 1 i koji je namenjen vlasnicima kapitala. Ovaj izveštaj se sastavlja kao poseban i u njemu se kao minimum pozicija iskazuju:

- neto dobitak ili gubitak obračunskog perioda,
- stavke prihoda i rashoda koje ne ulaze u bilans uspeha već se priznaju u korist ili na teret kapitala i
- zbirni efekat promena u računovodstvenoj politici.

Pored pomenutog, ovaj izveštaj sadrži i informacije o kapitalnim transakcijama (dodatni ulogi vlasnika, povla-

čenje uloga), saldo akumuliranog dobitka ili gubitka na početku perioda i na dan Bilansa stanja, kao i kretanje za period i promene i stanje na svakoj klasi akcijskog kapitala, emisione premije i rezervi na početku i kraju perioda. Podaci o promenama sopstvenog kapitala (neto imovine) preduzeća na početku i na kraju obračunskog perioda treba da pokažu da li je došlo do povećanja ili smanjenja neto imovine u posmatranom periodu, što je jedna od značajnih informacija za vlasnike kapitala. Ukupna promena u neto imovini diktirana je totalnim dobitcima i gubicima proizvedenim preko aktivnosti preduzeća tokom perioda.

12. NAPOMENE UZ FINANSIJSKE IZVEŠTAJE

Napomene su prilozi koji idu uz postojeći set finansijskih izveštaja – Bilans stanja, Bilans uspeha i Izveštaj o novčanim tokovima. Napomene, po svojoj suštini, nisu finansijski izveštaji, već njihov neophodan, prateći element. One sadrže detaljnije kvantitativne i kvalitativne informacije vezane za osnove na kojima su finansijski izveštaji sastavljeni, odnosno računovodstvene politike koje su primenjene za evidentiranje značajnih poslovnih događaja.

Cilj sastavljanja napomena je da pruže korisnicima informacije potrebne za tumačenje i ispravnu interpretaciju finansijskih izveštaja, ali i da omogućе istinito i pošteno prikazivanje finansijskih izveštaja, što je primarni zahtev profesionalne regulative, odnosno Međunarodnih računovodstvenih standarda. U napomenama se prikazuju skraćeni opisi ili detaljne analize pozicija u Bilansu stanja, Bilansu uspeha i Izveštaju o novčanim tokovima [1]. Ove informacije se prikazuju takvim redosledom koji će omogućiti korisnicima njihovu jednostavnu upotrebu.

13. STATISTIČKI ANEKS

Statistički aneks predstavlja finansijski izveštaj koji sadrži određene statističke i statusne podatke.

To je deo finansijskog izveštaja u kome se prikazuju dodatni podaci za statističko praćenje i izveštavanje o finansijskom položaju i rezultatima poslovanja jednog pravnog lica, odnosno preduzetnika, u toku poslovne godine. Sadržina i forma Statističkog aneksa, kao i sadržina pozicija u ovom obrascu, uređeni su Pravilnikom o sadržini i formi obrazaca finansijskih izveštaja za privredna društva, zadruge, druga pravna lica i preduzetnike.

Opšti racio likvidnosti = Obrtna sredstva / kratkoročne obaveze

Tabela 1. Opšti racio likvidnosti

	2011. godina	2010. godina	2009. godina
Obrtna sredstva u 000 din.	165.885	165.147	139.729
Kratkoročne obaveze u 000 din.	74.814	69.057	41.860
Opšti racio likvidnosti	2,22	2,39	3,34

14. FINANSIJSKA ANALIZA

Finansijska analiza bavi se istraživanjem, kvantificiranjem i analitičkim interpretiranjem funkcionalnih relacija koje postoje između bilansnih pozicija sa ciljem da se omogući validna ocena finansijske pozicije i rentabiliteta poslovanja preduzeća. Na ovaj način definisana finansijska analiza upućuje na analizu poslovnih sredstava i izvora finansiranja ovih sredstava, i na analizu poslovnog rezultata koji se dobija međusobnim kompariranjem poslovnih prihoda i poslovnih rashoda u nekom vremenskom roku [4]. Ciljevi analize se razlikuju zavisno od toga da li je korisnik analize samo preduzeće - interni ciljevi, ili su interesanti treća lica koja se nalaze van preduzeća - eksterni ciljevi.

15. ANALIZA FINANSIJSKIH IZVEŠTAJA

Analiza finansijskih izveštaja se može definisati kao svojevrsna umetnost transformisanja podataka iz Bilansa stanja, Bilansa uspeha ili Izveštaja o novčanim tokovima, u informacije koje su korisne za donošenje odluka.

Analiza finansijskih izveštaja bavi se kvantificiranjem i istraživanjem odnosa i veza koji postoje između pozicija Bilansa stanja, Bilansa uspeha i Izveštaja o tokovima gotovine na način da se omogući ispravna ocena finansijskog položaja, uspešnosti i likvidnosti poslovanja. Da bi se ovaj zadatak obavio, finansijskom analitičaru na raspolaganju stoje određeni instrumenti ili tehnike analize. U analizi finansijskih izveštaja koriste se sledeći instrumenti:

- Vizuelna analiza,
- Horizontalna analiza,
- Vertikalna analiza,
- Analiza osnovnih finansijskih indikatora (pokazatelja, racia),
- Analiza pomoću Neto obrtnog fonda,
- "Cash flow" analiza,
- "Funds flow" analiza i
- Analiza leverage-a.

16. PRAKTIČAN PRIMER ANALIZE FINANSIJSKIH IZVEŠTAJA

Osnovni podaci o preduzeću "Održavanje i usluge" d.o.o. Novi Sad

Preduzeće "Održavanje i usluge" d.o.o. osnovano je početkom 2004. godine izdvajanjem dela preduzeća iz sastava EPS JP "Elektrovojvodina". Osnovna delatnost preduzeća je održavanje poslovnog prostora i voznog parka osnivača, kao i pružanje ugostiteljskih usluga u hotelu NORCEV na Iriškom Vencu i restoranu na Ribarskom ostrvu.

Podaci koji su prikazani ukazuju na to da je na kraju 2011. godine svaki dinar kratkoročnih obaveza bio pokriven sa 2,22 dinara obrtno imovine, dok je na kraju 2010. i 2009. godine svaki dinar kratkoročnih obaveza bio je pokriven sa 2,39 dinara i 3,34 dinara obrtno imovine. Tekuća likvidnost na kraju 2011. godine je nešto manje nepovoljnija nego na kraju 2010. i 2009. godine.

Neto obrtna sredstva = Obrtna sredstva – Kratkoročne obaveze

Tabela 2 . Neto obrtna sredstva

	2011. godina	2010. godina	2009. godina
Obrtna sredstva u 000 din.	165.885	165.147	139.729
Kratkoročne obaveze u 000 din.	74.814	69.057	41.860
Neto obrtna sredstva	91.071	96.090	97.869

Pošto su u 2011, 2010. i 2009. godini, obrtna sredstva bila veća od kratkoročnih obaveza, neto obrtna sredstva su bila pozitivna. Obrtna sredstva su imala trend povećanja u periodu od 2009-2011. godine. Kratkoročne obaveze su imale trend smanjenja u periodu 2009-2011. godine.

17. ZAKLJUČAK

Finansijski izveštaji pružaju informacije o finansijskom položaju, uspešnosti i promenama u finansijskom položaju preduzeća, zbog toga ih je neophodno adekvatno sastaviti kao i sastaviti celokupan set finansijskih izveštaja. Korisnici finansijskih izveštaja jedino na ovaj način mogu dobiti potpune informacije o preduzeću, jer svaki od izveštaja sa svoga aspekta daje sliku o pojedinim transakcijama, dok set ovih izveštaja daje sliku o poslovanju preduzeća. Finansijski izveštaji obezbeđuju informacije koje su korisne za širok krug korisnika:

- investitore
- kreditore
- zaposlene akcionare
- državu i dr.

Svi oni koriste te informacije za donošenje ekonomskih odluka što je i cilj finansijskog izveštavanja.

Prema tome finansijski izveštaji mogu biti namenjeni *internim* i *eksternim* korisnicima. *Interni* korisnik finansijskih izveštaja je samo preduzeće koje je sačinilo finansijske izveštaje, a u okviru preduzeća, to su pre svega organi rukovođenja i upravljanja. Finansijske izveštaje koji su namenjeni *eksternim* korisnicima treba oblikovati kako u pogledu forme, tako i sadržine, na način da zadovolje potrebe ovih korisnika.

Da bi se definisali osnovni ciljevi finansijskih izveštaja, neophodno je predhodno odrediti ko su eksterni korisnici i koje njihove informacione potrebe treba da budu zadovoljene. U eksternim korisnicima ubrajaju se postojeći i potencijalni vlasnici preduzeća (investitori), postojeći i potencijalni poverioci, zaposleni, kupci, javnost, država. Različite grupe korisnika imaju različite informacione potrebe pa stoga finansijski izveštaji treba da budu kompletni kako bi zadovoljili potencijalne investitore, i na taj način omogućili bolji kvalitet poslovanja preduzeća u budućnosti.

18. LITERATURA

- [1] Ilić G., Radovanović R., Škarić Jovanović K., *Finansijsko računovodstvo*, SA, Beograd, 1995.
- [2] Nerandžić, B., *Sistem internih kontrola i operativna revizija*, Privredna Izgradnja, 2004.
- [3] Nerandžić B., Dickov V., Perović V., *Ekonomika moderna*, Novi Sad, Stylos, 2004.
- [4] Perović V., Nerandžić B., *Poslovne finansije*, FTN, Novi Sad, 2010.
- [5] Škarić Jovanović, K. *Finansijsko računovodstvo* EF, Beograd, 2009.

Kratka biografija:



Todor Benić, rođen je u Livnu 1981. godine. Master rad na Fakultetu Tehničkih nauka iz oblasti Finansijsko poslovanje, odbranio je 2012. godine.



Veselin Perović rođen je u Peći. Doktorirao je na Fakultetu tehničkih nauka, 2011. godine je izabran u zvanje vanrednog profesora. Oblast njegovog profesionalnog interesovanja; međunarodno poslovanje, kontroling i finansijski menadžment.

TROŠKOVI DRUMSKOG TRANSPORTA U SLUČAJU OUTSOURCINGA
THE COSTS OF TRUCK TRANSPORTATION IN THE CASE OF OUTSOURCINGIvana Petković, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – *Ovaj rad opisuje proces poslovanja preduzeća „Victoria Logistic“, iz Novog Sada, odakle se stiče uvid u sam proces transporta i sve njegove troškove. Ovo preduzeće koristi za prevoz robe outsource prevoznike, iz tog razloga će u radu biti prikazane razlike u troškovima sopstvenog prevoza i outsourcinga, na osnovu kojih se može zaključiti šta je isplativije. Prikazani su ugovori, prilozi, analize troškova, spisak prevoznika odakle se stiče uvid u stanje troškova, kao i u mogućnosti daljeg unapređenja.*

Abstract – *This paper describes the process in the enterprise "Victoria Group" or "Victoria Logistic" in Novi Sad, where one can get an insight into the business processes and all of its transportation costs. This company used to outsource freight carriers, therefore the paper will show differences in the cost in the case of their own transportation and outsourcing, by which one can determine what is more cost-effective. Contracts, contributions, cost analysis, a list of carriers from which one can acquire insight into the costs, as well as insight into the possibilities of further development are presented in the paper as well.*

Ključne reči: *Transport, outsourcing, troškovi prevoza, kamioni, unapređenje poslovanja*

1. UVOD

U radu je detaljno opisano preduzeće Victoria Group, odnosno njena članica Victoria Logistic, sa sedištem u Novom Sadu, njeno poslovanje i način na koji ona vrši funkciju transporta. Date su osnovne informacije o transportu iz transportne službe Victoria Logistic. Ovo preduzeće poseduje sopstveni vozni park, ali se većina prevoza vrši pomoću iznajmljenih prevoznih sredstava, odnosno koristi outsourcing, čime se ostvaruje ušteda novca, odnosno troškovi se svode na minimum.

Problem u svakom preduzeću koje zbog prirode posla treba da preveze na neku drugu lokaciju određenu sirovinu ili količinu materijala, robe ili neku drugu vrstu tereta je što zahteva određena transportna sredstva, potrebnih kapaciteta i uslova prevoza, uz neizostavni trošak koji nastaje prevozom. Problem u ovom preduzeću jeste velika potreba za transportnim sredstvima u toku sezone, kada je potrebno velike količine određene vrste žitarica u rinfuzi prelocirati i smestiti u određeni silos.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Ivan Beker, vanr.prof.

Silos se nalaze po celoj Vojvodini, tako da je potreban prvo transport do silosa, a zatim u toku godine prenošenje po potrebi u druge silose ili do kupca. Drugi problem je potreba za prevozom koja nije konstantna u toku cele godine, odnosno menja se po sezonama. Iz tog razloga je najbolje rešenje iznajmljivanje kamiona po potrebi.

Transport predstavlja jednu od najznačajnijih logističkih funkcija, delom zbog visokih troškova koje sa sobom nosi, a delom što zauzima prvo i poslednje mesto u proizvodnom procesu. Zaustavljanje transporta bi značilo zaustavljanje procesa rada. Stoga je od izuzetnog značaja za opstanak preduzeća na tržištu, dobro organizovanje i upravljanje procesom transporta. Kao tako značajan element poslovanja preduzeća, transport je predmet analize i istraživanja u mnogim literaturnim izvorima [1].

2. DETALJAN OPIS**2.1 Opis objekata analize i opis pojmova**

Transport je samostalna privredna delatnost koja se bavi prenosom materijalnih dobara i ljudi sa jednog na drugo mesto, imajući u vidu zadovoljenje ljudskih potreba kako u sferi proizvodnje, tako i u svakodnevnom životu. [2]

Pod pojmom vozni park podrazumeva se skup svih transportnih sredstava autotransportne organizacije (autobusi, zglobni autobusi, teretna motorna vozila, tegljači, prikolice i poluprikolice). Vozni park može biti formiran po organizacionim i teritorijalnim potrebama. Organizacioni vozni park se može formirati za delatnosti javnog prevoza ili za delatnosti prevoza za sopstvene potrebe [3].

2.2 Victoria Logistic, članica Victoria Group

Victoria Logistic DOO osnovana je 2008 godine. godine kao članica Victoria Group AD, sa sedištem u Novom Sadu, sa adresom ul. Hajduk Veljkova 11, poštanski fah 41. Victoria Group AD ima 100% udeo u vlasničkoj strukturi, a broji 354 zaposlenih.

Kompanija organizuje primarnu proizvodnju uljarica i žitarica, distribuciju repromaterijala, trgovinu, transport i skladištenje svih roba za potrebe same kompanije i čitave grupe. Lideri su u oblasti otkupa i plasmana uljarica sa značajnim procentom ostvarenog tržišnog učešća - 50% tržišnog učešća suncokreta, 60% soje, 70% uljane repice.

Kompanija Victoria Logistic ima stratešku ulogu u poslovnom sistemu Victoria Group. Ona obezbeđuje potrebne sirovine za rad i preradu u fabrikama Victoria Oil i Sojaprotein, i uspešno saraduje sa preko 400 zadruga, razvijene mreže od 25.000 poljoprivrednih proizvođača koji proizvode soju, suncokret, uljanu repicu, pšenicu i kukuruz [4].

Ono što je cilj, odnosno šta se želi postići ovim radom je da se pre svega evidentiraju postojeći postupci rada, postupci i vidovi transporta u kompaniji, njihove karakteristike, zatim da se na adekvatan način pristupi uočenim problemima u transportu, da se razume suština, uzroci tih problema i mogućnosti da se ti problemi uklone ili svedu na najmanju moguću meru. Problem kao u svakoj firmi koja treba da preveze svoju robu na određene lokacije je organizacija transporta te robe na najefikasniji način, tako da se troškovi transporta i vreme trajanja transporta svedu na minimum, a da se tačnost, preciznost i odgovornost za transport robe povećaju na maksimum.

Biće prikazani podaci o načinu poslovanja preduzeća odakle se uviđa da kompanija većinu svog transportna prepušta outsource preduzećima, koje vrše transport žitarica umesto nje na određene lokacije. U izvornom radu. prikazan je i odnos učešća tih prevoznika u ukupnom prevozu sirovina, odakle se saznaje koji prevoznici su najzastupljeniji u ukupnom prevozu žitarica, zatim su prikazani grafici sa kojih se stiče uvid u potrebe za prevozom, odnosno uvid u dinamiku i potrebu za velikim brojem kamiona za prevoz robe, koji nije konstantan u toku godine. Iz te činjenice sledi i problematika poslovanja Victoria Logistic preduzeća, jer si iz te nejednake potrebe za kamionima u toku godine javljaju drugi problemi, problemi posedovanja tog broja kamiona koji je potreban samo u pojedinim intervalima u toku godine. Sve ovo znači jedno, nepotrebne troškove, posedovanja sopstvenog voznog parka koji u toku godine nije iskorišćen u potpunosti, a zahteva i iziskuje dodatne troškove, na koje preduzeće ne bi trebalo da misli ukoliko bi prevoz svojih žitarica poverilo preduzeću kome je to primarna delatnost.

3. POZNATA REŠENJA

Sektor transporta raspolaže sopstvenim teretnim voznim parkom u čijem sastavu ima: kamione nosivosti do 25 t, kao i manja dostavna vozila, a agencijski angažuje veliki broj vozila, sposoban da odgovori na izazove koji se svakodnevno javljaju. Vršiti usluge transporta za potrebe Victoria Logistic, za druge članice Victoria Group, ali i za treća lica po potrebi. Planira se razvoj i proširenje sektora transporta u pružanju usluga, sa akcentom na povećanje obima u rečnom transportu.

Sektor transporta je najznačajniji deo preduzeća. Od njegovog rada zavisi ukupan prihod, a time i ekonomske mogućnosti preduzeća, kao i materijalni status zaposlenih.

Cilj ovog sektora je da se raspoloživi vozni park što više iskoristi, odnosno da jedno vozilo obavi što više prevoza u toku meseca. Pored toga, mora voditi računa da se ugovori najpovoljnija cena, a da se učešće troškova u ostvarenoj realizaciji što više smanji.

Najznačajniji poslovi koji se obavljaju u okviru sektora transporta su komercijalni poslovi. Izvršilac koji radi na tim poslovima mora dobro da poznaje tržište, kako domaće tako i Evropske unije, da ugovori prevoz po najpovoljnijoj ceni, da vozaču koji preveze robu u inostranstvo što pre pronađe povratni prevoz, po mogućstvu bez posrednika, jer to smanjuje cenu prevoza. Ukoliko vozilo više dana u inostranstvu čeka na nalog za utovar povratnog tereta, njegovi troškovi su veći, tako da

se nekada događa da posle obavljenog prevoza troškovi koje napravi vozilo budu veći od ostvarene realizacije, što se nikako nesme dozvoliti, jer se tako svesno posluje sa gubitkom.

Vozni park Victoria Logistic broji 13 teretnih vozila, od kojih su 8 marke Mercedes Actros, 3 Man i 2 Fap. Sva vozila dele se prema pripadnosti sektoru na sektore u Bečeju- 6 vozila i Šidu-7 vozila. Sva vozila su u vlasništvu Victoria Logistic. Godina proizvodnje vozila se razlikuje od vozila do vozila, najstarije je proizvedeno 1992, dok je najnovije proizvedeno 2004.godine. Servis vozila se radi na svakih 10.000 pređenih kilometara, zbog starosti vozila.

Celokupan vozni park broji 25 vozila, sva vozila su u dobrom stanju, međutim zbog starosti vozila potrebna je stalna kontrola i servis. Vozila se koriste za prevoz žitarica u rinfuzi.

Za održavanje vozila i dalje upute vozačima daje rukovodilac sektora održavanja

Potrošnja goriva svih vozila se redovno evidentira i kontroliše u programu TRANSPORT, gde se tačno znaju svi potrebni podaci o pređenoj kilometraži, ruti, vozaču...

Takođe se evidentira i vodi briga o dodatnim troškovima koji se odnose na putarine koje firma uplaćuje unapred, zatim veliki deo pažnje se posvećuje vozačima, da ne bi došlo do prekoračenja radnog vremena, platama vozača, kaznama koje treba da se svedu na minimum, štetama koje takođe treba da budu minimalne. Sva vozila se na kraju radnog vremena parkiraju i ostavljaju na parkingu firme, gde su najbezbednija.

Iz svega priloženog se može zaključiti da je vozni park Victoria Logistic u dobrom stanju, ali trenutno stanje i broj vozila ne zadovoljava potrebe preduzeća. Iz istih razloga preduzeće je prinuđeno da iznajmljuje kamione od prevoznika.. U narednom periodu se planira proširenje voznog parka, odnosno kupovina novijih teretnih vozila, sa ciljem smanjenja iznajmljivanja kamiona od drugih preduzeća, a time i smanjenje troškova, međutim ne postoji evidencija i računica koliko bi to ustvari bilo isplativo.

3.1 Program „Transport“

Preduzeće poseduje program koji je namenjen da evidentira sve potrebne informacije koje su potrebne za uspešan rad kompanije, evidencija se vrši radi kontrole troškova svih prevoznih sredstva, kako bi se stekao uvid o povećanju troškova koje je potrebno smanjiti ili svesti na minimum. Međutim zbog obimnosti obaveza nadležnog za ovaj posao, ne odrađuje se kvalitetna kontrola svih pokazatelja. Iz tog razloga je potrebno zaposliti nekog ko će kontrolisati ispravnost unešenih podataka u program, a zatim praviti analizu tih podataka, na osnovu kojih bi se donosile odluke o merama unapređenja poslovanja, svodenju troškova na minimum što je i cilj uvođenja ovog programa. Odnosno uvid u stanje i odklanjanje problema na vreme, jer svaka pravovremena reakcija i preventiva je bolje od korektivne mere.

Takođe na osnovu podataka koje ovaj program prati moglo bi se unaprediti poslovanje preduzeća, tako što bi se izvele računice o resursima koji utiču na troškove prevoza. To i jeste problem u ovom preduzeću, što se dosta informacija poseduje, ali ostaju neiskorišćene za unapređenje poslovanja.

U radu će biti prikazan predlog unapređenja, sa računicama i upoređenim troškovima, na osnovu koji će se izvesti zaključak koliko bi to praćenje, zatim iskorišćenje tih podataka moglo iskoristiti, odnosno moglo izračunati kako bi kupovina kamiona ili prepuštanje outsource preduzeću uticalo na dalje poslovanje i troškove.

4. OPIS POSTUPKA ZA TRANSPORT U SLUČAJU OUTSOURCINGA

"Outsourcing" usluge su usluge treće strane, pri čemu specijalizovane firme za drugu stranu obavljaju one poslove za koje druga strana nema potrebna znanja, veštine ili resurse, a najčešće se radi o poslovima ili uslugama koje nisu temelj poslovanja strane koja outsorsing usluge traži. Time se smanjuju troškovi i šteti vreme, jer firma koja usluge traži ne mora ulagati dodatna sredstva u proširenje vlastitih kapaciteta ili zapošljavati nove radnike, a s druge strane osigurava se kvalitet i stručnost.

Usluge "outsourcinga" podjednako su korisne i velikim i malim firmama. Iako je pojam "outsourcing" kod nas još relativno stran, neretko male firme upravo na taj način rešavaju nedostatak stručnog kadra a da toga nisu ni svesne [5].

U prilogu 1 rada, prikazan je aktuelni cenovnik prevoza u Victoria Logisic, po kilometrima u din/t, odakle se može izračunati cena prevoza robe ukoliko se zna masa robe koja se prevozi.

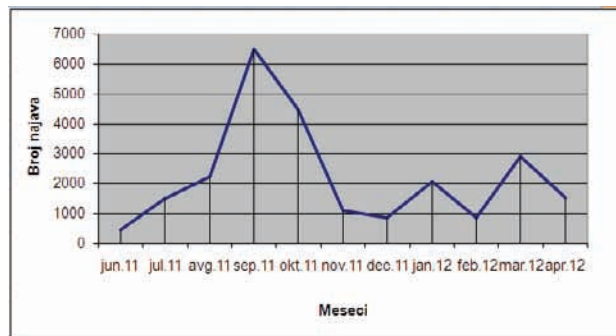
Iz prilogu 2 rada, može se videti bilans vozila za jedan mesec, sa troškovima goriva na mesečnom nivou za sve kamione i potrošnji goriva po vozilima u litrama.

Prilog 3 rada prikazuje kao izgleda aktuelni nalog za utovar i istovar prilikom transporta robe u Vicoria Logistic.

Prilog 4 rada prikazuje ugovor o prevozu uljarica, žitarica i drugih dobara u Victoria Logistic, odakle se mogu videti svi uslovi koje firma postavlja pre nego sklopi ugovor o poslovanju sa datom agencijom za transport.

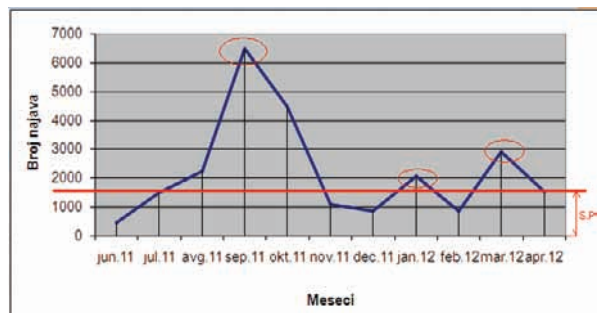
Na osnovu ovog ugovora moguće je formirati novi ugovor sa povoljnijim uslovima za outsource kompanije, što će biti predlog poboljšanja poslovanja preduzeća. Ugovaranjem na duži vremenski period, unapred, sa već ugovorenim cenama, smanjio bi se uticaj promena okruženja na poslovanje preduzeća, a time smanjili troškovi i vreme koje se troši za konstantno ugovaranje.

Sa slike 1 može se videti da je najveća angažovanost prevoznika u septembru mesecu, odnosno na jesen, kako se vidi sa grafika broj najava od juna raste sve do septembra, kad je potreba za prevozom najveća, od septembra kriva opada, da bi u januaru i martu potražnja dostigla mali porast.



Slika 1. Grafički prikaz broja najava po mesecima u 2011. i 2012. godini

Na osnovu ovih informacija, zaključuje se da potreba za prevoznicima nije konstantna, odnosno to potvrđuje politiku poslovanje preduzeća. Preduzeće posluje na taj način što ima određeni broj sopstvenih kamiona, a ostatak odnosno u ovom slučaju većinu prevoza vrši iznajmljenim kamionima, zbog neisplativosti posedovanja svih 250 kamiona koji bi samo u jednom periodu godišnje bili maksimalno iskorišćeni. Međutim daljim utvrdivanjem troškova biće dat predlog, koje će prikazati koliki bi troškovi bila ukoliko bi preduzeće povećalo prevoz sopstvenim kamionima, odnosno nabavilo jedan određeni broj kamiona, koji bi pokrili npr. 1500 najava, i na taj način smanjilo potrebu za iznajmljivanjem. Slučaj u kojem bi preduzeće kupilo 250 kamiona, maksimalan broj kamiona koji su po ugovoru potrebni na dnevnom nivou (septembar), prikazan je, ali on nije isplativ ni po kojoj osnovi. Iz tog razloga biće razrađen predlog, koji bi olakšao poslovanje, ali ne i smanjio troškove.



Slika 1. Grafički prikaz broja najava po mesecima u 2011. i 2012. godini, sa prikazanim pikovima kada je potražnja za prevozom najveća i predlogom za 1500 najava kao idejno rešenje

Na osnovu slike 3 se vidi predlog nivoa pokrivanja prevoza sopstvenim kamionima, a ono iznosi 1500 najava prosečno na mesečnom nivou. U radu je prikazana računica na osnovu koje su izračunati troškovi u ovom slučaju.

5. STUDIJA SLUČAJA

Kako svaki problem ima i svoje rešenje, tako je predlog za unapređenje poslovanja obrazovanje posebnog sektora analize i kontrole podataka, odnosno zapošljavanje 2, 3 čoveka čije će zaduženje biti isključivo briga o analizi podataka, ažuriranju kao i kontroli tačnosti ulaznih tako i izlaznih informacija. Oformiti poseban sektor bi bilo pravo rešenje ili ukoliko kompanija nije u mogućnosti drugo rešenje bi bilo zapošljavanje jednog radnika koji bi

vodio brigu o ovom programu. Program koji evidentira sve podatke o transportu je odlično idejno rešenje i smišljeno je na najbolji mogući način da evidentira sve podatke, međutim nosi sa sobom veliku obavezu kontrole tih podataka. Ukoliko bi se vodila bolja analiza podataka, lakše bi se stekao uvid u troškove, odnosno preciznije bi se mogli predvideti u budućnosti i svesti na minimum.

U ovom delu je prikazana analiza troškova ukoliko bi se preduzeće Victoria Group odlučilo da kupi 250 novih kamiona marke Mercedes Actros za prevoz robe za sopstvene potrebe. Na ovaj način je prikazana razlika u troškovima koje firma ima na godišnjem nivou prilikom iznajmljivanja kamiona od različitih prevoznika. Ukupni troškovi prevoza na godišnjem nivou za 2011. godinu su bili 454.373.864,29din za 767.244 t robe.

Koja god se računica napravi, troškovi prikazuju da je najisplativije preduzeću da prevoz robe prepusti prevoznicima, odnosno da poseduje samo minimum kamiona, a da većinski deo prevoza obavljaju outsource kompanije. Ulaganje u kupovinu novih ili polovnih kamiona, preduzeću ne bi smanjilo troškove, pogotovo posedovanje tog broja kamiona koji je potreban samo u određenom periodu godine. Dat je predlog da se uzme 70 kamiona kao neki prosek potreba, međutim i to se ispostavilo kao neisplativo, odnosno mnogo je jednostavnije i jeftinije iznajmljivanje po potrebi odnosno u sezoni. Na osnovu ovog je očigledno da je potrebno mnogo detaljnije identifikovati sve troškove i moguće uštede, kao bi se putem obimne simulacije i optimizacije dobilo rešenje, koje je isplativo tokom dužeg vremenskog perioda.

6. ZAKLJUČAK

Na osnovu svega gore navedenog se može zaključiti da je transport vrlo značajna funkcija u svakom preduzeću zbog toga što utiče na normalno odvijanje privredne delatnosti preduzeća i doprinosi ekonomičnosti poslovanja. Bez obzira o kome vidu transporta je reč, on uzrokuje određene transportne troškove koji u strukturi cene proizvoda mogu biti veoma visoki. Osim toga, od brzine i efikasnosti transporta često zavisi kontinuitet proizvodnje u proizvodnom preduzeću. Loše organizovana transportna funkcija zbog neblagovremenog prevoza sirovina i materijala može biti uzrok zastoja u proizvodnji, koji ozbiljno ugrožava finansijske rezultate preduzeća.

Kao predlog poboljšanja poslovanja uzeta je mogućnost kupovine određenog broja kamiona koja bi pokrila osnovni deo prevoza na godišnjem nivou, a ostatak prevoza bi se vršio outsource prevoznicima kao i do sad. Predlog je uveden na osnovu grafika sa kojeg se može videti da je potreba za prvoznicima različita iz meseca u mesec, i na osnovu toga se uzima srednja vrednost najava, u ovom slučaju 1500 najava. Ovaj predlog je uzet kao idejno rešenje, na taj način bi se zadovoljila prosečno četvrtina maksimalnih potreba za kamionima, ovo rešenje neće smanjiti troškove u početku, iz razloga što kupovina kamiona zahteva početna ulaganja, ali bi se nakon otplate troškovi za određeni iznos sveli na minimum. Za ovakvo preduzeće neophodno je da svoj vozni park prošire na taj nivo, odnosno sa 13 na 70, kako bi olakšalo poslovanje, i

u nekim slučajevima izvršilo prevoz robe bez potrebe iznajmljivanja tuđih kamiona.

Dalje kao predlog unapređenja poslovanja se spominje formiranje ugovora, na godišnjem novou sa prevoznicima, i time omogućavanje boljih uslova kako za prevoznike tako i za kompaniju, uz ugovor dajem predlog da se celokupni vozni park rasproda, i da poslovanje odnosno transport žitarica u potpunosti prepusti outsource kompanijama. Srbija je trenutno u takvoj fazi, koja utiče i na poslovanje preduzeća, gde su uslovi za kupovinu i posedovanje sopstvenog voznog parka loši, odnosno jedino i najbolje rešenje za preduzeće kao što je Victoria Logistic je da celokupan transport prepusti preduzećima kojima je to primarna delatnost.

Kao i svaki proces, i proces transporta je moguće unaprediti i dovesti na najviši mogući nivo, uvek postoji mesto za nove ideje, unapređenje i napredak. Međutim da bi ceo sistem bio unapređen, nije dovoljno ulagati samo u jedan proces, potrebno je da svi dišu kao jedan, kako zaposleni tako i procesi, da se stalnom komunikacijom razmenjuju informacije, koje su od važnosti za poslovanje. Potrebno je konstanto ulagati u poboljšanje procesa i razvijati svest o mogućnostima za naredovanje, ugledati se na poslovanje preduzeća iz okoline, kako domaćih tako i inostranih, i prisvajati dobre strane njihovog poslovanja. Dobri odnosi između poslovnih partnera nikad nisu bili na odmet. Održavanje dobrih odnosa može samo da pomogne poslovanju i doprinese međusobnom napretku.

7. LITERATURA

- [1] Beker & Stanivuković, Logistika. Novi Sad, Fakultet tehničkih nauka, materijal sa predavanja, 2007
- [2] Osnovni vidovi transporta, seminarski rad, Univerzitet u Sarajevu, Saobraćajni fakultet (2010.)
- [3] Izvod iz knjige: Topenčarević Ljubomir, Organizacija i tehnologija drumskog transporta, Građevinska knjiga, Beograd, 1987
- [4] <http://www.victorialogistic.rs/> datum pristupa: 20.8.2012
- [5] <http://www.ekapija.com/website/sr/page/431590> datum pristupa:20.8.2012

Kratka biografija:



Ivana Petković rođena je u Novom Sadu 1988. god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment– Troškovi drumskog transporta u slučaju outsourcinga, odbranila je 2012.god.

**UNAPREĐENJE STRATEGIJE KOMUNIKACIJE NA PRIMERU AHRIMEDES
EDUKATIVNI CENTAR****IMPROVING STRATEGY OF COMMUNICATION BASED ON EXAMPLE OF
ARCHIMEDES EDUCATIONAL CENTER**Viktor Unginović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – *Ovaj rad temelji se na primeru iz prakse, gde je analizom utvrđeno prethodno stanje i na osnovu prikupljenih informacija se sprovedo unapređenje strategije komunikacije u Archimedes edukativnom centru (AEC). U radu će biti predstavljeni problemi i tehnike unapređenja komunikacije. Unapređenje strategije komunikacije se bazira na sledećim tehnikama: interna komunikacija, onlajn komunikacija (aplikacije, internet i društvene mreže) i direktna komunikacija (društvena odgovornost i guerrilla marketing).*

Abstract – *This work study is based on example from practice, where is revealed with analysis a previous state and based on gathered informations is carried out improvement strategy of communication in Archimedes educational center (AEC). In this case study are going to be presented problems and techniques of improving the communication. Improving communication strategy is based on following techniques: internal communication, online communication (applications, internet and social networks), and direct communication (social responsibility and guerrilla marketing).*

Ključne reči: *komunikacija, interna, društvene mreže, onlajn, društvena odgovornost, analiza, strategija.*

Key words: *communication, internal, social networks, online, social responsibility, analysis, strategy.*

1. UVOD

Komunikacija je ključ za opstanak organizacije, njome se razmenjuju ideje i prikupljaju informacije radi formiranja mišljenja i stavova pomoću kojih se ostvaruju ciljevi.

U radu su predstavljeni problemi interne komunikacije i problemi komunikacije sa ciljanom publikom, koje su strategije preduzete za unapređivanje interne i eksterne komunikacije unutar edukativnog centra Archimedes.

Cilj izrade master rada je unapređenje strategije komunikacije. Za unapređivanje komunikacije podjednako je potrebno koristiti marketing i odnose s javnošću, jer se na taj način ostvaruje bolje razumevanje na polju komunikacije i usklađivanja različitih oblasti delovanja.

2. TEORIJSKA PODLOGA ODNOSA S JAVNOŠĆU**2.1. Pojam odnosa s javnošću**

Odnosi s javnošću predstavljaju komunikacijsku aktivnost. Odnosi s javnošću se primenjuje kao sredstvo za uveravanje javnosti s ciljem promene stavova. Odnosi s javnošću obuhvataju funkciju komunikacije, odnose sa zajednicom, odnose sa zaposlenima, odnose s medijima itd. Odnosi su planirani i kontinualni posao stvaranja održavanje dobre volje između ciljane javnosti i organizacije [1]. Ciljane grupe primaju informacije putem medija ili interneta. Odnosi s javnošću se bave kreiranjem odnosa i dobre reputacije organizacije. Građenje odnosa kompanije s javnošću predstavlja komunikaciju [2].

2.1.1. Modeli odnosa s javnošću

Najveći značaj se pridaje *Grunig-Huntove* modele odnose s javnošću. Postoje 4 modela: štampana agentura i publicitet, javno informisanje, dvosmerni asimetrični i simetrični model.

Razvojem dvosmernog simetričnog modela javlja se i savremeni odnosi s javnošću. Od tog perioda PR postaje sve složeniji i značajniji. Ovde [3] je *feedback* još jače naglašen, odnosno komunikacija se izvodi dvosmerno i ravnopravno.

2.2. Komunikacija

Pod pojmom komunikacije se podrazumeva alat pomoću kojeg ljudski odnosi postoje i razvijaju se. Dok veliki broj drugih autora smatra da je komunikacija potreban preduslov za svaki društveni sistem. Komunikacija predstavlja najvidljiviji deo rada u odnosima sa javnošću. Ciljevi komuniciranja je da informiše, ubedi, motiviše i da se ostvari uzajamno razumevanje. Najbolja komunikacija je dvosmerna komunikacija [4].

Zadatak marketing odeljenja je da sastavi kompletan integralni marketing program za formiranje komunikacije. Tradicionalni pristup je marketing miks, odnosno 4P marketinga: proizvod, cena, distribucija i promocija. Marketing komunikacija je glas brenda koji uspostavlja dijalog i gradi odnos sa potrošačima [5].

2.2.1. Interna komunikacija

Uspes svake organizacije zavisi od različitih javnosti. Jedna od najpristupnijih je unutrašnja javnost, odnosno komunikacija sa zaposlenima.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila docent dr Danijela Lalić.



Slika 1. Komponente 4P Marketing Miksa [6]

Idealna slika interne komunikacije treba da se ogleda u slobodno izražavanju ideja, prikupljanju i slanje ideja od dole prema vrhu. Za internu komunikaciju postoje kanali kao što su: zajednička savetovanja, brifing, redovni sastanci na kojima šefovi uključuju saradnike sa novostima kompanije, internet, elektronska pošta itd. [7].

2.2.2. Odnosi sa društvenom zajednicom

Društvena odgovornost ima sve veći uticaj na politiku organizacije, razvijanje pune saradnje sa društvenom zajednicom se nameće kao trajni zadatak svakom preduzeću [8]. Cilj društvene odgovornosti organizacije je da se humanitarnim aktivnostima vrati barem onoliko koliko je kompanija uložila. Ona se odnosi na premenitost i brige o drugima kao osnova etičkog i moralnog principa društva. Društvena odgovornost mora da bude promovisana od strane odeljenja za odnose s javnošću, kako bi bili jasno definisani motivi i planovi [9].

2.2.3. Onlajn komunikacija

Internet je postao najvažniji alat za promovisanje ideja i prosleđivanje informacija. Internet stranica, kao sredstvo komunikacije, omogućava brzu, ekonomičnu i efikasnu distribuciju informacija na bilo kojem delu zemlje. Onlajn komunikacija je podeljena na nekoliko oblasti: elektornsko poslovanje, internet marketing i društvene mreže [10].

Društvene mreže su sve popularnije u svetu komunikacije putem interneta i sve više zamenjuje pisanje imejlava. Socijalne mreže su idealne za kreiranje i vođenje pozitivne onlajn PR strategije i „reč u usta“ marketinga. Najpoznatije društvene mreže su *Facebook*, *Twitter*, *Myspace*, *Google +* i sl [11].

2.2.4. Krizna komunikacija

Kriza se može protumačiti kao neplanirani i neželjeni efekat koji se odigrava određeno vreme, na koji se može delimično uticati i imati raznolike završetke. Kriza se definiše kao izuzetan događaj ili serija događaja koji negativno utiče na integritet proizvoda, ugled ili finansijsku stabilnost organizacije, zdravlje ili blagostanje zaposlenih, zajednice ili šire javnosti. Reakcije organizacije mogu da budu defanzivne i predusretljive. Predusretljive strategije su udovoljenje, korektivni

postupak, izvinjenje. Defanzivne strategije su napad na onoga ko vas optužuje, poricanje i izgovor [12].

2.3 Strategija i planiranje komunikacije

2.3.1. Definisane strategije i taktika

Pod strategijom se podrazumeva korišćenje izabranih sredstava radi realizovanja postavljenog cilja. Strategija se može podeliti na sledeće načine: plan, postupak, pozicija, perspektiva i pronicljivost [13].

2.3.2 Strategija i planiranje u odnosima s javnošću

Kampanje odnosa s javnošću moraju da se isplaniraju. S obzirom na integrisanje komunikacije, planiranje kampanje odnosa s javnošću podrazumeva integrisanje ostalih disciplina komunikacija na različitim nivoima i u različito vreme. Ona se može podeliti na: analizu situacije, ciljeve, strategiju, taktiku, delovanje i kontrolu. Dodatne metode planiranja odnosa s javnošću su: istraživanje, planiranje, komunikacija i procena [14].

2.3.3. Značaj planiranja komunikacije

Planiranje programa je proces gde se razmatra šta treba da se uradi i kojim redosledom treba ići kako bi se ispunili postavljeni ciljevi. Kvalitetan program treba da bude oslonac, odnosno podrška poslovanju, marketingu i komunikacionim ciljevima organizacije.

2.4 Istraživačke tehnike za realizovanje komunikacije

Tehnike istraživanja koje se najčešće navode su pretraga u literaturi i pretraga u bazi podataka. Ova tehnika se naziva i sekundarnim istraživanjem jer se koriste postojeće informacije iz knjiga, časopisa, elektronskih baza podataka i sl. Suprotno njoj je primarno istraživanje u kojoj se dobijaju sveže i originalne informacije. Sledeći primeri su: opsežni intervjui, fokus grupe, ankete i istraživanja javnog mnjenja.

Tabela 1. Razlika između kvalitativnog i kvantitativnog istraživanja [15]

Kvalitativno	Kvantitativno
„Meki“ podaci	„Tvrdi“ podaci
Mogućnost dopisivanja odgovora, nije strukturirano	Obično su odgovori već ponuđeni, prinudni izbor, veoma strukturirano
„Eksplorativno“ zasnovano na isprobavanju i naslućivanju	„Deskriptivno“ ili „interpretativno“
Obično „validno“ ali ne i pouzdano	Obično „validno“ i pouzdano
Retko se može „projektovati“ na širini auditorijum	Obično se može „projektovati“ na širini auditorijum
Po pravilu se koriste neslužajni uzorci	Po pravilu se koriste služajni uzorci
PRIMERI	PRIMERI
Fokus grupe	Telefonske ankete
Individuálni, dubinski intervjui	Ankete poštom
Po smatranje, učešće, studije i granja uloga	Presretački intervjui u šoping centrima
Pogodno anketiranje	Individuálni intervjui
	Studije s podelom troškova ili omnibus studije
	Panel studije

2.5 Evaluacija

Svrha evaluacije je merenje rezultata u odnosu na postavljene ciljeve u toku procesa planiranja. Reč je o evaluaciji napretka u ostvarivanju ciljeva iz plana odnosa s javnošću.

Zahvaljujući evaluaciji dobijaju se i prikupljaju se informacije u vezi toga šta je urađeno i kako mogu u budućnosti da se ostvare bolji rezultati [16].

3. ISTRAŽIVAČKI DEO

3.1 Analiza postojećeg stanja

Istraživanje sprovedeno za edukativni centar pokazuje da ako se ne drži korak sa razvojem komunikacije, posle kratkog vremenskog perioda od dve do tri godine, dolazi do stagnacije u komunikaciji sa ciljanom publikom. Predmet istraživanja se sastoji od SWOT analize, anketiranja, postavke problema i predmeta istraživanja, odnosno uzroka lošeg poslovnog rezultata.

3.1.1 Swot analiza

SWOT je tehnika u stratezijskom menadžmentu, označena akronimom sastavljenim od slova engleskih reči: Threats (Pretnje), Opportunities (Šanse), Weaknesses (Slabosti) i Strengths (Jačina). Cilj ove metode je optimizacija ponašanja preduzeća sa gledišta svojih tehničko tehnoloških, kadrovskih i tržišnih pozicija kao svojih mogućnosti i stanja okruženja i njegovih uticaja na preduzeće. Okruženje organizacije predstavlja osnovno polazište za razvoj strategije.

3.1.2. Analiza istraživanja putem anketa

Kreirana su sopstvena anketna pitanja u cilju da daju organizaciji što jasniju sliku za potrebe unapređenja komunikacije. Dve ankete su sprovedene, jedna unutar organizacije, a druga je bila presetačka anketa.

3.1.3. Analiza i istraživanje onlajn komunikacije

Najveći problem predstavlja dvojezična sredina, srpsko-mađarska, onlajn komunikacije je što ne može da uspostavi komunikaciju na srpskom jeziku i dosegne do ciljane publike u tom jezičkom području. Sledeći problem je vezan za neredovno ažuriranje veb stranice, samim tim ona gubi dobro pozicioniranje na Google. Treći problem je nedostatak Newsletter. Četvrti problem je izostanak društvenih medija: Facebook, Twitter i Youtube.

3.1.4. Analiza i istraživanje direktne komunikacije

Lična komunikacija je od velike važnosti kako bi se upoznali sa potrebama, problemima, mišljenjima i stavovima javnosti. Sa druge strane javnost bi se direktno upoznala sa dosadašnjim radom organizacije. Marketing komunikacija centra je bila uspešna tokom godina, međutim u poslednje vreme organizacija je doživela stagnaciju i nezainteresovanost publike.

3.1.5. Analiza i istraživanje društvene odgovornosti

Sa jasnim ciljem da se promoviše AEC, i da se uradi nešto lepo i konstruktivno za decu i roditelje, organizovane su aktivnosti za najmlađe uzraste. Organizacija se na ovaj način se ne promoviše samo, već i gradi ugled u javnosti kao društveno odgovorna organizacija kojoj je na prvom mestu porodica. Archimedes edukativni centar je kreira sledeće aktivnosti, koje se organizuju u Senti i Adi: „Čokoladni dani“, „Kutak za decu“, „Vodič za roditelje“. Takođe se zalaže za pomoć kreativnim i talentovanim učenicima bez obzira da li je u pitanju oblast matematike, informatike, jezika, umetnosti itd.

3.1.6 Analiza i problemi interne komunikacije

Zbog velikog plana programa menadžment i predavači moraju da imaju uvid u sve aktivnosti edukativnog centra,

kako ne bi došlo do deorganizacije i unutrašnjih konflikata, a klijentima davali utisak amaterizma i neozbiljnosti. Kako bi se rešila problematika, primenjeno je jednostavno Google rešenje, poznatije kao Google calendar.

Postojala je ometana komunikacija unutar samog menadžmenta. Nepotrebna komunikacija se vodila van radnog vremena putem telefona. Potrebno je zadržati sve što je doprinelo pozitivnom rezultatu i treba podići na jedan viši nivo. U oblasti marketing komunikacije troškove treba smanjiti, dok inovacija u strategiji komunikacije treba da odiše kreativnošću .

3.2. Cilj unapređenja strategija komunikacija

Ciljevi unapređenja strategije komunikacija organizacije su: podizanje informisanosti o Archimedes edukativnom centru; Usavršavanje u pružanju usluga; Kreiranje odličnog radnog okruženja. Strategija komunikacija orgnaizacije se deli na 4 oblasti: Korporativni identitet; Društvena odgovornost; Promocija usluga; Interne komunikacije; Internet komunikacija.

3.3. Analiza sprovedenih mera unapređenja komunikacije

Kod ovog poglavlja je prikazano koje su strategije primenjene u cilju unapređenja komunikacije i evaluacija iste.

3.4. Interna komunikacija

Problem interne komunikacije je rešen zahvaljujući veb aplikaciji „Asana“ koji predstavlja onlajn planer koji povezuje zaposlene u jednu onlajn zajednicu i upućuje ih u događaje koje se dešavaju. Pored Asane implementiran je svakodnevni brifing sa zaposlenima. Kako bi menadžment mogao da prati realizaciju postavljenih projekata primenjen je Gantov dijagram.

3.4.1 Evaluacija

Svakodnevna komunikacija za zaposlenima je doprinelo većoj aktivnosti, zaposleni su uvek upućeni u dešavanja i rado dele svoj entuzijazam sa ostalima u organizaciji i van nje.

3.5. Internet komunikacija

Cilj kreiranja dvojezične veb stranice je realizovan. Započeta je reorganizacija podataka na internet stranici centra i ažuriranje podataka.

3.5.1 Evaluacija

Zahvaljujući Google Analytics se vidi da se povećala posećenost sajta i informisanje ciljne grupacije. Drugi ostvareni cilj je bolje pozicioniranje veb stranice na Google pretraživaču.

3.6. Komunikacija na društvenim mrežama

Ciljevi projekta su da AEC bude što aktivniji na društvenim mrežama, da se izgradi svest oko AEC i njegovim uslugama, pružiti odgovore na pitanja korisnika i koristiti društvene mreže kao deo integrisanih marketinških komunikacija.

3.6.1 Evaluacija

Prelaskom na Facebook stranicu, započeta je implementacija planirane taktike. Rezultat se ogledao u premašivanju 100 fanova za mesec dana.

3.7. Direktna komunikacija

Organizacija je imala uspešnu direktnu komunikaciju. Međutim doneta je odluka da je vreme za primenu direktnijeg pristupa uz manje troškove. Kreiran je projekat „Otvorena vrata“, koji se odvija tokom leta u Senti i Adi. Cilj ove akcije nije samo promovisanje centra, već i jačanje svesti u javnosti kao društveno odgovorne organizacije i podrška talentovanoj i kreativnoj deci. Drugi pristup je „Guerrilla marketing“. Ovo je neuobičajena metoda za promociju preduzeća sa vrlo malo uloženi sredstava i vrlo je efektivna ako se uloži malo vremena, energije, inovativnost i kreativnost.

3.7.1. Evaluacija

Feedback potvrđuje da ne treba ulagati puno novca. Kreativnost, inovativnost i dobra priprema plana mogu doneti pozitivne rezultate. Planirani cilj je ostvaren, organizacija je ostavila dobar utisak, uspostavljena je komunikacija s javnošću sa što manje uloženi sredstava.

4. BUDUĆI CILJEVI I PRAVCI AEC

Budući ciljevi i pravci AEC su: Jedan od budućih ciljeva AEC je da pređe iz malog u srednje preduzeće. uvođenje onlajn obuke od septembra; Nastaviti sa jačanjem komunikacije na društvenim mrežama; Kreirati blog; Nastavak integracije Guerrilla marketinga i odnosa s javnošću, iskoristiti povoljni onlajn advertajzing koji pržaju Google Adwords i Facebook Ads; Uspostavljanje saradnje sa novim medijima, npr dnevnim listom; Maksimizirati vizibilitet kompanije kroz sponzorstvo letnjeg takmičenja u baksetu u Senti i Adi.

5. ZAKLJUČAK

Shvatanjem problema prešlo se na planiranje programa unapređenja strategije komunikacije. Pored unapređenja komunikacije, cilj je takođe bio da se izmene sprovedu uz što manje troškove sa što većom efektivnošću. Informatičko doba u mnogome olakšava život i komunikaciju čini efikasnom i povoljnom za savremenog čoveka. Iste te povlastice važe i za organizacije, pogotovo za one sa malim budžetom. Unapređenje počinje unutar organizacije primenom savremene tehnologije i dvosmerne komunikacije.

Zahvaljujući društvenim mrežama organizacije prikupljaju informacije i promovišu sebe. AEC je shvatio da ako želi dobru i efektivnu propagandu sa što većom uštedom, mora da nastavi da gradi i jača svoje predstavljanje kao društvenu odgovornu organizaciju i da počne sa novom marketing komunikacijom, odnosno Guerrilla marketing. Ovakva strategija je temelj budućeg poslovanja preduzeća.

6. LITERATURA

- [1] <http://sr.wikipedia.org>, skinuto jun. 2012.
- [2] <http://library.fes.de/pdf-files/>, Mladen Mirosavljević, 2008, skinuto jun. 2012.
- [3] www.zorantomic.net, Zoran Tomić, 2009, skinuto jun. 2012.
- [4] Vilok D. L., Odnosi s javnošću, 2006.
- [5] Kotler P. & Keller K.L., Marketing management 12th edition, New Jersey Pearson Prentice Hall, 2005.
- [6] Kotler P. & Keller K.L., Marketing management 12th edition, New Jersey Pearson Prentice Hall, 2005.
- [7] <http://library.fes.de/pdf-files/>, Mladen Mirosavljević, 2008, skinuto 25.06.2012.
- [8] www.zorantomic.net/wiki/, Zoran Tomić, 2009, skinuto jun. 2012.
- [9] www.draganadjermanovic.com, Đermanović D., 2010, preuzeto jun. 2012.
- [10] <http://library.fes.de/pdf-files/>, Mladen Mirosavljević, 2008, skinuto jun. 2012.
- [11] www.profitmagazin.com, preuzeto jun. 2012, (www.profitmagazin.com/izdanja/broj_16-17.199.html).
- [12] www.zorantomic.net/wiki/, Zoran Tomić, 2009, skinuto 25.06.2012.
- [13] Vilok D. L., Odnosi s javnošću, 2006.
- [14] Prof dr Miletić M., Komunikacione strategije.
- [15] Vilok D.L., Odnosi s javnošću, 2006
- [16] Vilok D.L., Odnosi s javnošću, 2006

Kratka biografija:



Viktor Unginović rođen je u Senti 1983. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment – Unapređenje strategije komunikacije na primeru Archimedes edukativni centar odbranio je 2012.god.



Docent dr Danijela Lalić je zaposlena na Fakultetu tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu, na Departmanu za industrijsko inženjerstvo i menadžment i na Fakultetu za ekonomiju, finansije i administraciju u Beogradu. Karijeru je započela kao Menadžer za odnose s javnošću na Fakultetu tehničkih nauka. 2007. godine je završila master studije. I odmah nakon toga upisala doktorske studije za komunikaciju u Ljubljani, koje je završila 2010. godine.

POSLOVANJE LOKALNIH MEDIJA U SRBIJI**BUSINESS OF LOCAL MEDIA IN SERBIA**Miloš Subotin, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – *U radu se analizira poslovanje lokalnih medija u Srbiji, s akcentom na pitanja njihovog finansiranja, smanjenja auditorijuma i probleme oglašavanja.*

Abstract – *This paper analyzes the business of local media in Serbia, with emphasis on issues of financing, declining audiences and advertising problems.*

Ključne reči: *lokalni mediji, poslovanje medija, kriza*

1. UVOD

Lokalni mediji predstavljaju značajne elemente procesa decentralizacije i regionalizacije u svakom društvu, ključni su faktori informisanja lokalnih zajednica, kao i razvoja lokalne samouprave. U novinarstvu, lokalne vesti se odnose na informacije koje pokrivaju događaje u lokalnom kontekstu, a koje, inače, ne bi bile od interesa drugim medijima. Lokalne vesti plasiraju se putem štampanih i elektronskih lokalnih javnih ili komercijalnih glasila, ili se distribuišu putem regionalnih ili lokalnih dopisništava povezanih s nacionalnim RTV mrežama, kao i velikim štampanim medijima.

Ekonomska kriza koja je pogodila sve medije i medijsku industriju, imala je posebno negativan globalni uticaj na poslovanje lokalnih medija. Suočeni sa sporim, ali sigurnim padom broja čitalaca i gledalaca, migracijom oglašavanja, kao i neuspehom u privlačenju onlajn publike, tradicionalni poslovni modeli lokalnih medija se pokazuju kao neodrživi.

Lokalni mediji u Srbiji takođe prolaze kroz težak period u svom poslovanju. Nepostojanje regulisanog sistema raspodeljivanja budžetskih sredstava namenjenih medijima i samostalno odlučivanje lokalnih samouprava na koji način će da raspolazu tim sredstvima, jedan je od bitnih razloga za nefunkcionalno medijsko tržište i neoljalnu konkurenciju među medijima. Nedovršena privatizacija, problematični efekti dosadašnje privatizacije, nemogućnost naplate po osnovi oglašavanja, ogroman broj elektronskih, ali i štampanih medija u odnosu na broj stanovnika, ne daju optimističku sliku stanja u kojem se nalazi većina srpskih lokalnih medija. Stoga su mnogi od njih ugašeni, ili pred skorim prestanakom rada.

Jedan od pokušaja da se ova oblast dovede u red je i donošenje Medijske strategije razvoja sistema javnog informisanja u Republici Srbiji do 2016. godine, u kojoj se pažnja polanja i podrži lokalnim medijima.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je dr Biljana Ratković-Njegovan, red. prof.

U pokušaju da se unese red u finansiranje lokalnih medija, posebno javnih, finansiranih iz budžeta opština i gradova, Ministarstvo kulture i Ministarstvo za državnu upravu i lokalnu samoupravu Republike Srbije poslednjih godina preduzima takođe značajnije mere. Najavljena digitalizacija predstavlja još jedan napor koji mediji u Srbiji moraju da ulože, uključujući i lokalne i regionalne.

2. KONCEPT LOKALNIH MEDIJA

Lokalni medij predstavlja medij koji svoj sadržaj distribuira ili emituje isključivo na teritoriji lokalne zajednice kojoj pripada. Najveći deo sadržaja lokalnih medija odnosi se na teme koje su od lokalnog značaja, pošto njegov auditorijum predstavlja deo populacije koja je u toj lokalnoj sredini nastanjena.

Lokalnim emiterom smatra se stanica koja emituje svoj program s jedne lokacije/frekvencije i pokriva 60% stanovništva u datoj lokalnoj servisnoj zoni. Komercijalnim lokalnim stanicama, smatraju se radio i televizijske stanice osnovane privatnim kapitalom ili one koje su privatizovane u postupku prodaje društvenog/državnog kapitala na aukcijama ili tenderima, a koje se finansiraju isključivo prihodima ostvarenim na tržištu.

Trenutno, u Republici Srbiji deluje 585 lokalnih medija (novine, radio, televizija), a procenjuje se da se njihov broj mora značajno smanjiti, uz bitno podizanje postojećih programskih i tehničkih standarda. Kada je reč o elektronskim medijima, u Republici Srbiji dozvole za emitovanje poseduje 321 radio stanica, od kojih je pet nacionalnih, jedna pokrajinska, 48 regionalnih i 267 lokalnih; 134 televizijskih stanica, od kojih je šest nacionalnih, 30 regionalnih i 98 lokalnih (RRA, avgust 2011). Savet Republičke radiodifuzne agencije (RRA) je izdao 120 dozvola emiterima koji su imali status lokalnog javnog servisa, i to 77 za emitovanje radio i 43 za emitovanje televizijskih programa. U međuvremenu je izvršena 31 privatizacija i Savet je oduzeo tri dozvole lokalnim javnim servisima.

2.1. Pokretanje i finansiranje lokalnih javnih medija

Stara ideja o formiranju lokalnih javnih RTV servisa u većim gradovima u više navrata je obnavljana, ali nikada nije prihvaćena kao opcija koja bi mogla da dovede do rešenja problema značajnog dela lokalnih elektronskih medija u Srbiji. Glavni razlog je činjenica da se ta ideja nije mogla uklopiti u važeći koncept, koji je načelno opredeljen za privatizaciju svih elektronskih i pisanih medija, osim Radio televizije Srbije (RTS), koja je pretvorena u javni servis [3]. Problem je u tome što javni

servis ne podrazumeva direktno vlasništvo države (grada, opštine) nad medijem, nego postojanje sistema pretplate iz koje se finansira rad medija i postojanje nezavisnih institucija koje postavljaju rukovodstva tih servisa.

Osim toga, ne postoji zakonski jasno definisan sistem finansiranja javnih lokalnih medija iz budžeta lokalnih samoprava, već je, najčešće, prepušteno voluntarizmu lokalne politike i njenih trenutnih interesa. Doduše, prema prednacrtu *Zakona o javnim servisima*, lokalne samouprave će biti u budućnosti obavezni da jedan odsto budžeta izdvajaju za regionalne javne servise.

2.2. Održivost lokalnih medija

Dosadašnje diskusije o održivosti lokalnih i regionalnih medija u Srbiji su se, uglavnom, odnosile na poslovanje lokalnih medija na području Beograda, uz malo učešće i uticaj predstavnika lokalnih medija iz drugih delova Srbije u kreiranju odluka u vezi sa njihovom održivošću. Za lokalne i regionalne medije van Beograda, prioritet je i dalje puko preživljavanje, što je najizraženije na jugu Srbije [1].

Visoke naknade za emitovanje određene od strane RRA, slabe marketinške mogućnosti, finansijska zavisnost od lokalnih vlasti i lokalnih političko-finansijskih centara, predstavljaju glavne prepreke sa kojima se lokalni mediji suočavaju u svakodnevnom radu.

Preduzeća koja mogu da izdvoje dovoljno sredstava za medijsko oglašavanje, uglavnom se orijentišu na „velike“ medije, odnosno masovniji auditorijum, pa lokalnim medijima ostaju manji oglašivači i borba za naplatu usluga oglašavanja.

2.3. Država kao konkurencija privatnim medijima

Država se ponaša kao konkurencija privatnim medijima i ukoliko se taj trend nastavi, privatni mediji će propasti, a opstaće samo oni koji se finansiraju iz budžeta, stoji u izveštaju *Budžetsko finansiranje uništava lokalne medije* (septembar, 2012) [2].

Lokalni mediji u 33 grada i opština u Srbiji dobili su 2011. godine iz budžeta lokalnih samoprava oko 850 miliona dinara, od čega su 70 odsto dobila javna medijska preduzeća koja još nisu privatizovana. Lokalne samouprave su u 15,8 odsto slučajeva davale medijima novac iz budžeta putem direktnog ugovora.

U 9,82 odsto slučajeva korišćen je model konkursa za unapređenje javnog informisanja, dok su lokalni mediji samo u 3,3 odsto slučajeva dobili novac putem javnih nabavki.

Novac za medije se najčešće izdvaja kroz subvencije i, uglavnom, za plate, pa za medijsku proizvodnju i produkciju ostaje malo sredstava.

Prema istraživanju Balkanske istraživačke mreže (BIRN, 2012), lokalni mediji koji imaju status javnih preduzeća favorizuju se prilikom finansiranja, što dovodi u neravnopravan položaj privatne/komercijalne medije, s jedne strane, a s druge omogućava lokalnim političarima da utiču na uređivačku politiku ovih medija.

Istraživanje je pokazalo da najviše novca za lokalne medije izdvajaju Novi Sad, Kragujevac, Pančevo, Subotica i Niš, a najmanje Valjevo, Užice, Petrovac na Mlavi i Prijepolje.

3. POSLOVANJE LOKALNIH TELEVIZIJA

Prema *Zakonu o radiodifuziji* (2012, član 50) postavljena su tri uslova koje mora da ispuni podnosilac zahteva za

izdavanje dozvole za emitovanje programa: tehnički, organizacioni i programski. Iz ovih uslova izvedena je obaveza emitera da prilikom javljanja na konkurs dostavi svoju organizaciono-tehničku koncepciju i kadrovsku strukturu (član 52). Uz to, emiter mora da na konkursu pruži dokumentaciju kojom dokazuje da ispunjava i uslove propisane *Zakonom o telekomunikacijama* (2012). Ipak, i pored ovih striktnih uslova, brojni lokalni mediji ne ispunjavaju zakonom zadate kriterijume.

Zahvaljujući liberalnijim medijskim zakonima od 2000-te. godine, stvoreni su povoljniji uslovi za rad lokalnih medija. Na žalost, ovaj trend se nije dugo održao, pa je već od 2006. godine zabeležen opadajući trend u poslovanju lokalnih medija. Ovo su potvrdili i zveštaji IREX-a za 2011. godinu, kada je indeks održivosti lokalnih medija iznosio samo 1,9 (od moguća 4 indeksna poena). To je, doduše, neznatno povoljnija ocena, u odnosu na 2000. godinu, kada je indeks održivosti iznosio 1,86, ali je, svakako, i dalje veoma niska, posebno u odnosu na ocenu rada lokalnih medija u regionu [3].

Iako u spomenutom izveštaju stoji da je došlo do pada gledanosti lokalnih televizija, one su, ipak, uspele da sačuvaju dobar deo svog auditorijuma. U produkcionom pogledu, odnosno u pogledu raznovrsnosti i kvaliteta programa primetan je značajniji pad, dok se prostor za oglašavanje povećava, pa se emitovanjem reklamnog materijala na svim lokalnim TV stanicama, praktično pokriva više od 80% populacije u Srbiji.

3.1. Nedorečena regulativa

Prema postojećim propisima u Republici Srbiji, lokalne samouprave samostalno odlučuju o načinu na koji će stvarati uslove za informisanje na lokalnom novou i dodeljivati sredstva namenjena medijima. Međutim, ovi propisi nisu i striktno obavezujući, pa u oblasti finansiranja lokalnih medija vlada pravi haos.

Nepotpuno regulisanje dozvola emitovanja najviše se oseća na nivou lokalnih i regionalnih stanica. Danas u mnogim gradovima, elektronski mediji sa licencama i oni bez dozvole rade rame uz rame. Legalni emiteri imaju obavezu plaćanja licence i intelektualnih prava. Takvu nelojalnu konkurenciju prati i činjenica da RRA nije pokazala očekivanu delotvornost u zatvaranju piratskih stanica. Sve to pogoršava već ionako krhku poziciju registrovanih lokalnih i regionalnih elektronskih medija. Štampani mediji na lokalnom i regionalnom nivou su u još nepovoljnijem položaju, a većina novina ima problema da opstane.

Sve težoj situaciji u lokalnim medijskim preduzećima doprinela je i postojeća zakonska regulativa. Započeta privatizacija obustavljena je krajem 2007. godine, jer su *Zakoni o Beogradu i lokalnoj samoupravi* (2012) omogućili da država ipak bude vlasnik elektronskih medija, što je ranije bilo isključeno *Zakonom o javnom informisanju* (2003) i *Zakonom o radio-difuziji* (2009).

Promenu vlasništva medijskog kapitala dodatno je usporila i činjenica da lokalne i regionalne televizije koje emituju program na jezicima nacionalnih manjina ostaju u rukama lokalne samouprave.

To se ponegde i zloupotrebilo, pa se iza toga, kako pokazuju podaci dostavljeni iz Agencije za privatizaciju, prikrilo 37 medija. Ipak, do sada je u Srbiji prodato njih

56, od kojih je 31 elektronski, a 25 su štampani. Sa 18 preduzeća raskinuti su ugovori zbog nepoštovanja ugovornih obaveza

Pored nezavršenog procesa privatizacije, pomoci nisu učinjeni ni u stvaranju strategije koja bi trebalo da reši ključna pitanja u medijima. Naime, osnivači medija mogu biti i Saveti nacionalnih manjina, kojima je tako otvoren put da preko stranaka tih manjina vrše pritisak na lokalne medije.

Nejasna zakonska rešenja povodom pitanja čiji mediji mogu biti, stvaraju mogućnost raznih zloupotreba i nedopustivog pritiska na slobodu javne reči.

3.2. Gledanost lokalnih televizija

Prema uporednim podacima IREX-a za Srbiju za 2004, 2006 i 2008. godinu, udeo auditorijuma u gledanosti lokalnih TV stanica nije se značajnije menjao. Tako je u 2004. i 2006. godini, 43,8 odsto ukupne populacije Srbije bar jedan minut pratilo program neke od lokalnih TV stanica, da bi 2008. došlo do blagog pada od dva procenta. To znači da su lokalne TV stanice 2004. godine imale udeo u ukupnoj gledanosti 10,3 odsto, 2006. godine je opao na 8,8 odsto, a u 2008. godini je iznosio 7,1 odsto. Ukupno uzevši, tokom nedelju dana 89,9 odsto ciljane populacije bar jedan minut je gledalo neki od programa nacionalnih televizijskih stanica, a 70,9 odsto bar jedan minut je gledalo lokalne i domaće kablovske televizijske stanice. Najveća gledanost je bila u intervalu od 19 do 23 časa, ali i tu postoje razlike, zavisno od stanice i doba dana. U Istočnoj Srbiji je najgledanija bila *TV Zaječar*, na području Zrenjanina *TV Santos*, a u Sremu, *Sremska TV iz Šida*.

4. ZAKLJUČAK

Lokalni mediji su značajan faktor informisanja u manjim društvenim zajednicama: prenose političke, institucionalne i kulturne informacije i analize; objavljuju informacije o dostupnosti roba i usluga na lokalnom tržištu; obezbeđuje platformu za debatu i žalbe; doprinose podsticanju osećaja identiteta zajednice i kohezije, te potpomažu individualnu integraciju.

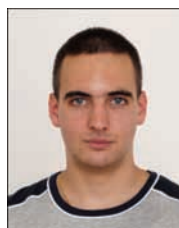
Poslovanje lokalnih medija u Srbiji već se više od decenije suočava sa problemima. Privatizacije lokalnih glasila koje su imale status javnih preduzeća, osim manjih izuzetaka, nije dala očekivane rezultate u pogledu povećanja gledanosti/slušanosti i/ili tiraža, efikasnijeg poslovanja, profesionalnijeg izveštavanja i nezavisnijeg odnosa prema političkim centrima moći i ekonomskim interesnim grupama. Većina privatizovanih medija još uvek pokušava da iznađe formulu ekonomske održivosti na liberalizovanom medijskom tržištu, boreći se za isti marketinški kolač. Nepovoljna „tržišna preraspodela” medijskog kapitala izazvala je brojne lomove u privatizovanim medijima koje su rezultirale „cepanjem” njihovih redakcija i formiranjem novih medija koji teško dopiru do auditorijuma, s malim tržištima i s oglašivačima male ekonomske moći. Zbog loših finansijskih prilika i smanjenja oglašivačkih potencijala lokalni mediji se sve više okreću advertorijalnom sadržaju, umesto pravom istraživačkom novinarstvu i stvarnim lokalnim problemima.

Pokretanje lokalnog klasičnog medija (nedeljnika, mesečnika, radio stanice, televizije...) podrazumeva znatno investiranje u izrazito neizvestan posao. Jasno je da samo tržište neće održati lokalne medije, ali nešto optimizma pružaju inicijative države na ovom planu, pa se očekuje ozbiljniji angažman na revizalizaciji javnih lokalnih medija. Predložena medijska strategija daje osnove za uređenje sistema finansiranja medija iz budžetskih sredstava. U tom smislu medijska udruženja (NUNS, UNS, NDNV) predlažu i izmenu postojećih propisa kojima bi se obezbedilo državno sufinansiranje i podrška medijima kroz projektno finansiranje. Tako bi se finansiranjem odgovarajućih medijskih sadržaja, a ne konkretnih medija, državni uticaj na medijsko tržište učinio transparentnijim i proverljivijim.

5. LITERATURA

1. Marković, S. (2010). *Lokalni mediji u Srbiji*. Medija centar. Beograd. Preuzeto sa: www.hugemedia.rs. (1. 9. 2012).
2. *Budžetsko finansiranje uništava lokalne medije*. (2011). Preuzeto sa: www.euractiv.rs. (27. 9. 2012).
3. *Lokalni mediji u Srbiji – potencijali za privatizaciju*. (2004). IREX i SMMRI.
4. Janjić, D. *Lokalni javni servisi*. Preuzeto sa: www.mc.rs. (20. 9. 2012)
5. *Strategija razvoja sistema javnog informisanja u Republici Srbiji do 2016. godine*. (2011). Preuzeto sa: www.paragraf.rs. (3. 9. 2012).
6. Delić, V. (2012). Istraživanje: *Stanje medija u Srbiji slično kao 2001*. Media Centar.
7. Matić, J. (i sar.) (2011). *Medijske slobode Srbije u evropskom ogledalu*. Preuzeto sa: www.anem.rs. (3. 9. 2012).
8. Babić, M. (2007). *Organizacija u medijima Menadžment u medijima*. Preuzeto sa: bs.scribd.com. (3. 9. 2012).
9. *Zakon o radiodifuziji Republike Srbije*. (2006). *Službeni List Republike Srbije* 86/06.
10. Centar za istraživanje javnog mnjenja, programa i auditorijuma Radio-televizije Srbije. (2011). *Promene u merenju televizijskog auditorijuma*.
11. Medija centar Niš. Konferencija (2010). *Održivost lokalnih medija – Prepreke i mogućnosti*. Preuzeto sa: www.mcnis.org.rs (3. 9. 2012).
12. Anderson, M. (2002). *Outlook of the development of technologies and markets for the European audio-visual sector up to 2010*. Preuzeto sa: ec.europa.eu (3. 9. 2012).

Kratka biografija:



Miloš Subotin rođen je 1987. godine u Novom Sadu. Diplomski rad na Filozofskom fakultetu na temu „Istraživačko novinarstvo – malverzacije i metodi prevare prilikom trgovine naftnim derivatima u Srbiji” odbranio je 2010. godine. Master studije upisao je na Fakultetu tehničkih nauka 2010. godine.

ULOGA NARODNE BANKE SRBIJE U POSLOVIMA NADZORA OSIGURANJA**THE ROLE OF THE NATIONAL BANK OF SERBIA IN THE AFFAIRS OF INSURANCE SUPERVISION**Gordana Milićev, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – Tema ovog rada jeste istraživanje uloge Centralne banke u poslovima nadzora osiguranja, sa osvrtom na Narodnu banku Srbije, kao njenu ulogu u poslovima nadzora osiguranja. To znači da će se na osnovu svih dobijenih podataka i informacija, i njihovom analizom, zaključiti koliki je značaj nadzora u poslovima osiguranja, odnosno koliko je očigledna nužnost ove vrste kontrole iz više razloga, a pre svega, zbog prirode delatnosti osiguranja, zaštite interesa korisnika osiguranja, sprečavanje nelojalne konkurencije u ovoj oblasti, kao i zbog obezbeđenja i zaštite opštih interesa, u obavljanju delatnosti značajne za zaštitu i bezbednost lica i imovine. Cilj ovog istraživanja jeste da se objasni značaj nadzora nad osiguranjem i teži boljem razumevanju i sagledavanju uloge i značaja osiguranja na domaćem tržištu u kontekstu budućih razvojnih potreba i mogućnosti, boljem sagledavanju pravne regulative relevantne za sektor osiguranja, razvoju funkcije nadzora i kontrole koju na teritoriji Srbije obavlja Narodna banka Srbije, kao i na unapređenju delatnosti i pozicije sektora osiguranja.

Abstract - The theme of this paper is to explore the role of the Central Bank in the affairs of insurance supervision, with emphasis on the National Bank of Serbia, as well as its role in the affairs of insurance supervision. This means that, based on all the data and information, and its analysis, to conclude what is the importance of supervision in the insurance business, and how much is the obvious necessity of this type of control for several reasons, primarily because of the nature of the insurance business, the interests of users security, prevention of distortion of competition in this area, as well as the security and protection of the general interest, in carrying out activities relevant to the protection and safety of persons and property. The aim of this study is to explain the importance of supervision over insurance and tends to better understanding and perception of the role and importance of insurance in the domestic market in the context of future development needs and opportunities in better understanding of legislation relevant to the insurance sector, the development of monitoring and control functions, which in Serbia performed by the National Bank of Serbia, as well as to improve the business and the position of the insurance sector.

Cljučne reči – osiguranje, nadzor u osiguranju, Narodna banka Srbije.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je prof. dr Bogdan Kuzmanović.

1. UVOD

Donošenjem Zakona o osiguranju i drugih odgovarajućih podzakonskih akata, stvoren je zakonodavni okvir za poslovanje društva za osiguranje, zasnovan na međunarodnoj praksi. Pitanje nadzora je regulisano velikim brojem direktiva Evropske unije. Narodna banka Srbije je u periodu od 2004. godine, od kada joj je poverena funkcija nadzora nad obavljanjem delatnosti osiguranja, saglasno ovlašćenjima iz Zakona, donela veći broj podzakonskih akata iz ove oblasti koji imaju za cilj da unaprede taj proces i da ga približe savremenim sistemima supervizije, u skladu sa međunarodnim standardima i trendovima. Sva pravna lica koja se bave delatnošću osiguranja u Srbiji su pod nadzorom i kontrolom Narodne banke Srbije. Delatnost osiguranja je delatnost društva za osiguranje, kao i društva za posredovanje u osiguranju i društva za zastupanje u osiguranju, odnosno zastupnika u osiguranju, agencije za pružanje drugih usluga u osiguranju, preduzeća i drugih pravnih lica koja imaju posebno organizovan deo za pružanje drugih usluga u osiguranju i pravnih lica koja poslove posredovanja i zastupanja u osiguranju obavljaju na osnovu posebnog zakona, zatim nad pravnim licima koja su povezana putem kapitala ili upravljanja u društvima osiguranja. Delatnost osiguranja i zakonitost rada svih pravnih subjekata i svakog pojedinačno u delatnosti osiguranja je predmet nadzora koji se sprovodi nad njima. Prema postojećoj zakonodavnoj regulativi, delatnost osiguranja u Srbiji može da obavlja društvo za osiguranje kao akcionarsko društvo i društvo za uzajamno osiguranje.

2. POJAM I ZNAČAJ FINANSIJSKOG TRŽIŠTA**2.1. Pojam finansijskog tržišta**

Finansijsko tržište je mesto na kome se susreću ponuda i tražnja za finansijskim sredstvima i finansijskim instrumentima. Ona predstavljaju jedan od osnovnih postulata tržišne privrede.

Ogroman značaj koji finansijsko tržište ima na nacionalnu ekonomiju ogleda se u omogućavanju nesmetanog odvijanja procesa proizvodnje, prometa, optimizacije nivoa novčane mase, likvidnosti nacionalne ekonomije, alokacije novca, ostvarenja profitabilnosti pa sve do ostvarenja proširene reprodukcije u oblasti proizvodnje i prometa i sigurnosti za plasirani kapital.

Jedan od najčešćih kriterijuma na osnovu kojih se vrši podela finansijskih tržišta je prema tipu finansijskih instrumenata (aktive) kojima se trguje. U tom smislu

moguće je razlikovati četiri osnovna segmenta: tržište novca; tržište kapitala; devizno tržište; tržište finansijskih derivata – teminsko tržište.

2.2. Učesnici na finansijskom tržištu

Finansijske institucije služe za najefikasnije transferisanje finansijske štednje od suficitnih ka deficitnim ekonomskim jedinicama. U finansijske institucije ubrajamo:

1. banke
2. osiguravajuća društva
3. penzioni fondovi
4. investicioni fondovi
5. berzanski posrednici

3. CENTRALNA BANKA KAO UČESNIK NA FINANSIJSKOM TRŽIŠTU

Centralna banka neposredno reguliše i usmerava monetarno – kreditne tokove u svakoj zemlji, čime utiče na dinamiziranje i stabilizaciju privrednih aktivnosti zemlje. T

o je neprofitabilna institucija koja ima monopolski položaj u obavljanju svojih funkcija. Kao institucija koja stoji na vrhu bankarskog sistema (banka banaka), ima glavnu ulogu u organizovanju, usmeravanju i regulisanju monetarnih kretanja.

3.1. Funkcije centralne banke

Aktivnosti gotovo svih centralnih banaka u svetu se mogu grupisati u nekoliko osnovnih funkcija:

- emisiona funkcija;
- funkcija sprovođenja monetarne politike;
- funkcija bankara države;
- funkcija „banke banaka“;
- nadzorna funkcija;
- funkcija garanta likvidnosti bankarskog sistema;
- funkcija upravljanja deviznim rezervama, spoljnim dugom i deviznim kursom.

4. ULOGA NARODNE BANKE SRBIJE U POSLOVIMA NADZORA OSIGURANJA

Da bi se postigla i očuvala stabilnost finansijskog sektora neophodno je uspostaviti adekvatan i kontinuirani nadzor nad finansijskim institucijama. Uspostavljanje nadzornog tela doprinosi kako kvalitativnijoj tako i kvantitativnijoj proceni poslovanja i proaktivnom uočavanju rizika, koji prete finansijskim institucijama.

Primarni cilj nadzora u osiguranju, pored zaštite prava osiguranika i korisnika osiguranja trebalo bi da bude zaštita domaćih osiguravača i zadržavanje novčanih sredstava za ulaganje na domaćem finansijsko tržište, čime se pozitivno utiče na platni bilans države.

Da bi realizovala postavljene ciljeve na tržištu osiguranja Narodna banka Srbije je istovremeno radila na: stabilizaciji sektora, vraćanju poverenja građana u sektor osiguranja, kreiranju osnova za razvoj sektora osiguranja, unapređivanju funkcije supervizije i kontinuiranom edukovanju zaposlenih.

4.1. Poslovi Narodne banke Srbije u nadzoru osiguranja

Funkcija kontrole i nadzora nad osiguravajućim kompanijama u okviru Narodne banke Srbije poverena je Sektoru za poslove nadzora nad obavljanjem delatnosti osiguranja (u daljem tekstu SNO). Pored nadzora osiguravajućih kompanija SNO izdaje dozvole za obavljanje poslova osiguranja, reosiguranja, posredovanja i zastupanja u osiguranju i poslova neposredno vezanih sa poslovima osiguranja. Narodna banka Srbije takodje ima obavezu da proveri da li je ispoštovan minimum kapitala (cenzus) za osnivanje osiguravajuće kompanije, koji je predviđen zakonom o osiguranju.

Podaci iz tabele 1 koja sledi ukazuju da je na tržištu osiguranja od donošenja novog zakona napravljen izvestan pomak u povećanju premije od 136,7%, odnosno rastu premija sa 22,6 milijardi dinara u 2004. na 57,3 milijardi dinara u 2011. godini. (Izvor: Narodna banka Srbije).

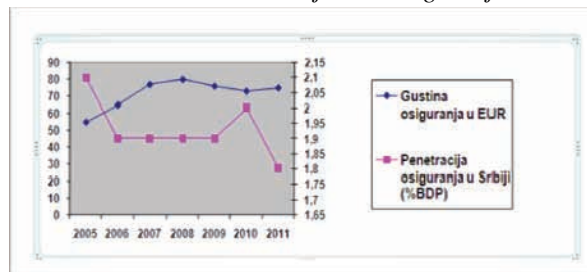
Tabela 1. Rast premije osiguranja

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Ukupne premije, u mlrd. Rsd	38,7	38,3	44,8	52,2	53,5	56,5	57,3
Premije životnog osiguranja, u mlrd. Rsd	3,3	4,0	4,9	6,3	7,9		
Učešće premija životnog osiguranja u ukupnoj premiji, u %	8,5	10,6	11,0	12,2	14,7	14,7	17,4
Premije nevišnosnog osiguranja, u mlrd. Rsd	31,4	34,3	39,9	45,9	45,7		
Premija po glavi stanovnika (densitv), u Eur	55	65	77	80	76	73	79
Premija životnog osiguranja po glavi stanovnika, u Eur	5	7	8	10	11		12
Učešće premija u BDP (penetracija) u %	2,1	1,9	1,9	1,6	1,6	1,9	1,8
Broj osiguravajućih kompanija	19	17	20	24	26	28	28

4.2. Stepen razvijenosti tržišta osiguranja

U proteklih sedam godina domaće tržište osiguranja, iako je premije osiguranja povećalo više od dva puta, u poređenju sa zemljama Zapadne Evrope i dalje spada u grupu nerazvijenih tržišta. Nivo razvijenosti osiguranja meri se na osnovu dva pokazatelja: premijom po glavi stanovnika (pokazatelj platežno sposobne tražnje, a ujedno označava i gustinu osiguranja- density) i učešćem ukupne ostvarene premije u bruto domaćem proizvodu (penetration).

Tabela 2. Nivo razvijenosti osiguranja



Prema podacima Narodne banke Srbije osiguravajuće kompanije koje posluju na teritoriji Srbije u periodu od 2005. do 2011. godine postepeno su povećavale premije osiguranja. Interesantno je da je domicilno tržište osiguranja najviše premije zabeležilo u uslovima svetske ekonomske krize, čak duplo veće nego 2005. godine.

Osiguravajuće kompanije u Srbiji su u 2011. godini ostvarile ukupnu premiju osiguranja u visini od 57,3 milijardi dinara (548 miliona evra) što predstavlja povećanje za samo 1,4% u odnosu na prethodnu godinu, kada je iznosila 56,5 milijarde dinara (536 miliona evra). U porfoliju osiguranja u Srbiji dominiraju neživotna osiguranja sa 82,6% (obavezna osiguranja beleže rast, dok neobavezna osiguranja beleže pad usled izloženosti sektora osiguranja uticajima svetske ekonomske krize), dok životna osiguranja na kraju 2011. učestvuju sa 17,4% (rast od 1,4 procentna poena u odnosu na 2010. godinu). Uzroci nerazvijenosti životnih osiguranja na domicilnom tržištu su na prvom mestu nizak nivo životnog standarda i inflacija, a zatim i nepoverenje stanovništva u instituciju osiguranja. Međutim, sa regulatornim promenama i uvođenjem novog zakona o osiguranju postepeno dolazi do razvoja životnih osiguranja. Za razliku od učešća životnih osiguranja u ukupnoj premiji od 9,5 u 2005. godini, u 2011. godini učešće životnog osiguranja u ukupnoj premiji se povećalo na 17,4% što nije zanemariv rast imajući u vidu i prisustvo ekonomske recesije tokom prethodnih godina.

Na teritoriji Srbije u trenutku stupanja na snagu novog zakona o osiguranju poslovalo je 38 osiguravajućih kompanija, 2 društva za reosiguranje i 152 agencija za posredovanje i zastupanje. Do januara 2005. godine dozvolu za rad izgubilo je 15 osiguravajućih kompanija (njih 7 u decembru 2004. i 8 u januaru 2005. godine, od kojih su 3 dobrovoljno prestale sa radom), jer svoje poslovanje nisu uskladile sa postavljenim standardima i regulativom Narodne banke Srbije. U isto vreme zabranjen je rad i agencijama, koje su prodavale polise osiguranja stranih osiguravajućih kompanija. U toku 2005. godine broj osiguravajućih kompanija je prepolovljen i nije se povećavao sve do početka 2008. U toku 2010. godine izdate su još dve dozvole za rad osiguravajućim kompanijama, tako da konačno u 2011. godini imamo 28 društava za osiguranje.

5. ZAKLJUČAK

Značaj nadzora nad osiguranjem je veliki, jer je očigledna nužnost ove vrste kontrole iz više razloga, a pre svega, zbog prirode delatnosti osiguranja, zaštite interesa korisnika osiguranja, sprečavanje nelojalne konkurencije u ovoj oblasti, kao i zbog obezbeđenja i zaštite opštih interesa, u obavljanju delatnosti značajne za zaštitu i bezbednost lica i imovine. Narodna banka Srbije nastavila je sa započetim aktivnostima na stabilizaciji tržišta osiguranja i zaštiti interesa klijenata kroz organizovanje nadzora, kroz insistiranje na jačanju korporativnog upravljanja i transparentnosti rada društava, kroz procenu načina upravljanja rizicima, kao i kroz oduzimanje dozvole za rad društava za osiguranje koja su ugrozila, ili su sa svojim neadekvatnim osiguranjem mogla ugroziti sredstva osiguranja. Aktivnosti Narodne banke Srbije na vraćanju poverenja u sektor osiguranja dale su vidljive rezultate, jer je sektor osiguranja stabilizovan. Prema podacima Narodne banke Srbije osiguravajuće kompanije koje posluju na teritoriji Srbije u 2011. godini ostvarile su ukupnu premiju osiguranja u visini od 57,3 milijarde dinara (548 miliona evra) što predstavlja rast od

samo 1,4% u odnosu na prethodnu godinu, kada je iznosila 56,5 milijarde dinara (536 miliona evra). Prema analizi Business Monitor International u narednim godinama očekuje se rastući trend premije osiguranja koja bi u 2014. po prvi premaši nivo od milijardu evra (1.120 miliona evra).

Istorijski posmatrano u strukturi portfolia poslova osiguranja u Srbiji dominantno učešće imaju neživotna osiguranja. Tržište životnog osiguranja u Srbiji je još uvek nerazvijeno u odnosu na zemlje Evropske Unije u kojima ovaj oblik osiguranja dominira i približno čini 2/3 ostvarenih premija osiguranja. Iako u poslednjih pet godina životno osiguranje postepeno povećava učešće u ukupnoj premiji da bi postalo moderno i efikasno domicilno tržište bi trebalo u potpunosti da promeni trenutnu strukturu osiguranja u što kraćem vremenskom periodu i da ostvari dinamičniji rast premija životnog od neživotnog osiguranja.

U porfoliju osiguranja u Srbiji dominiraju neživotna osiguranja sa 82,6% (obavezna osiguranja beleže rast, dok neobavezna osiguranja beleže pad usled izloženosti sektora osiguranja uticajima svetske ekonomske krize), dok životna osiguranja na kraju 2011. učestvuju sa 17,4% (rast od 6,8 procentnih poena u odnosu na 2010. godinu). Najveće učešće u ukupnoj premiji osiguranja u 2011. godini imala su osiguranja od odgovornosti zbog upotrebe motornih vozila (32,6%), osiguranja imovine (22%), kasko osiguranja (12,5%) i ostala neživotna osiguranja (15,4%).

Potreba za smanjenjem angažovanja Narodne banke Srbije u kontroli sektora osiguranja pokazuje da se domaće tržište osiguranja, sa poboljšanjem sistema upravljanja poslovanjem i rizicima u poslovanju kao i razvojem poslovne svesti kompanija za osiguranje, iz godine u godinu sve više stabilizuje. Narodna banka Srbije funkciju kontrole stalno unapređuje poboljšanjem metoda nadzora kao i nivoa saradnje kako sa međunarodnim nadzornim organima tako i sa učesnicima na domicilnom tržištu osiguranja. Donošenjem brojnih zakona i podzakonskih akti u vezi sa osiguranjem uticalo je na postepeno jačanje poverenja građana u finansijski sektor i mogućnost izbora finansijske institucije u koju žele da ulažu novac.

6. LITERATURA

- [1]. Erić D.: "Finansijska tržišta i instrumenti", Beograd, 2003.
- [2]. Grujić R.: Milunović M., "Osnovi osiguranja", Beograd, 2011.
- [3]. Kočović J.: "Savremeni trendovi u razvoju tržišta osiguranja", Beograd, 2006.
- [4]. Marović dr Boris, Kuzmanović dr Bogdan, Njegomir dr Vladimir: Osnovi osiguranja i reosiguranja, Princip Press, Beograd, 2009.
- [5]. Trivunac – Beke J.: "Osnove bankarstva", Beograd, 2007.

Kratka biografija:

Gordana Milićev, rođena 20.07.1988. godine u Zrenjaninu, Srbija. Master studije je završila na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu 2012. godine.

UNAPREĐENJE ELEKTRONSKOG POSLOVANJA VINARIJE KIŠ**E-BUSINESS IMPROVEMENT PLAN OF KIS WINERY**Tamara Crnković, Bojan Lalić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – Cilj ovog master rada jeste da se unapredi elektronsko poslovanje male porodične vinarije. Da se kroz analizu postojećeg sajta utvrde greške i oživi sajt. Kao i da se uvede e-trgovina koja bi poboljšala dostupnost proizvoda Vinarije Kiš. Iako je teška ekonomska situacija treba pronaći alternativu i unaprediti poslovanje.

Abstract – The goal of this master thesis is to improve the e-business of a small family winery, to improve web presence by analyzing the web site of the winery, and also to introduce online purchase options in order to improve product availability of Kis Winery. Despite the difficult economic situation, we need to find alternatives and ways to improve the business.

Ključne reči: elektronsko poslovanje, e-trgovina, Vinarija Kiš.

1. UVOD

Procesi trgovine funkcionišu još od prvobitne zajednice i naturalne razmene. Danas lokalna tržišta dobara i usluga gube tradicionalnu „lokalističku dimenziju” postaju deo svetskog, globalnog tržišta. Novostvorena situacija primorava preduzeća da se takmiče sa inostranim preduzećima na svom lokalnom tržištu, da se bore za lokalne potrošače koji u odnosu na njih postaju tržišno sve nezavisniji. Značajnu ulogu imaju i razvoj savremenih sredstava komunikacije i informatičkih sredstava se može uvideti i po tome što zalazi u tradicionalno radno intenzivne delatnosti, to su delatnosti kod kojih ranije nije moglo puno da se primene inovacije (trgovina je jedna od tih delatnosti). Kupac je danas kralj, jer zahvaljujući mogućnostima interneta, lako može promeniti elektronsku prodavnicu. To preduzeća tera na stalno traženje načina kako da zadrže kupce, kako mu omogućiti onaj poseban osećaj kupovine.

2. TEORETSKE PODLOGE ELEKTRONSKE TRGOVINE

U ovom master radu predstavljene su sličnosti i razlike trgovine i elektronske trgovine. Elektronska trgovina predstavlja proces u kome dva ili više preduzeća sklapaju posao putem računara ili neke mreže. Pojam elektronskog poslovanja jeste, u suštini, vođenje poslova na internetu, što ne podrazumeva samo kupovinu i prodaju, nego i

brigu o klijentima i poslovnim partnerima, kao i organizaciju poslovanja u sopstvenoj firmi online i organizaciju prema klijentima. Elektronska trgovina se razlikuje od klasične samo po sredstvima rada (koja uslovljavaju i određene razlike u metodama). Princip trgovine je naravno isti. Elementi elektronske trgovine:

1. proizvod,
2. mesto,
3. marketing,
4. način za prijem narudžbine,
5. način za prijem novca,
6. isporuka,
7. mogućnost vraćanja proizvoda,
8. garancija,
9. tehnička podrška.

Načini plaćanja preko interneta: Off-line, pouzećem i preko računara, On-line, putem platne kartice.

Prednosti e-trgovine:

1. integracija u poslovni proces,
2. manji troškovi po transakciji,
3. veća kupovina po transakciji,
4. veliki katalogi,
5. poboljšana interakcija sa korisnikom.

Nedostaci e-trgovine:

1. nedostaje živi kontakt sa prodavcem,
2. fizički kontakt sa proizvodom,
3. sistem zaštite na internetu.

Razlozi za posedovanje internet prezentacije:

1. radno vreme bez granica,
2. može posebno bilo ko, u bilo koje vreme i dobiti sve informacije o onome što želi,
3. non-stop reklama,
4. direktan komunikacija sa više klijenata u isto vreme,
5. brze i tačne povratne informacije preko stranica za obavljanje poslova,
6. danas je u poslovnom svetu nezamislivo da na tržištu postoji ozbiljna firma a da nema svoj sajt,
7. Web sajt, reprezentativnim sajtom ostavlja se utisak poslovne i profesionalne firme uz mogućnost ravnopravne trke sa velikim kompanijama.

Međutim da bi Web sajt bio uspešan, najvažniji faktor uspeha je broj posetilaca koji će doći na sajt.

3. OBLIKOVANJE PROCESA ELEKTRONSKOG POSLOVANJA

Plan uvođenja e-poslovanja u kompaniju polazi od: analize resursa, analize okruženja-primenjivosti i analize dobiti. Druga faza obuhvata: izbor rešenja, pripremu

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Bojan Lalić, red.prof.

kadrova, plan troškova i plan uvođenja. Arhitektura e-poslovanja se najčešće sastoji od: sistema za naručivanje, obračunavanje, isporuka i realizacija, kao i od mreže koja sve to povezuje.

Pristup koji će neka kompanija koristiti u stvaranju svog sistema e-poslovanja zavisi od vrste posla kojim se kompanija bavi i od dela poslovanja koji želi da vodi preko mreže. Dobra polazna tačka su one oblasti u kojima mogu da se smanje troškovi, uz pomoć automaizacije koju donosi e-poslovanje.

U vezi s tim, predlažu se sledeći koraci na putu uvođenja tehnologije e-poslovanja u preduzeće: formiranje projektnog tima, identifikovanje potrebe za e-poslovanjem, cost-benefit analiza, identifikovanje poslovnih partnera, izbor standarda, izbor poslovne dokumentacije, postizanje saglasnosti na nivou poslovnog rukovodstva, edukacija i obuka, odluka o korišćenju telekomunikacionih veza, izrada pilot-projekta.

Poznavanje upotrebe elektronskog poslovanja trebalo bi da podrazumeva upravo poznavanje poslovnih procesa elektronskog poslovanja. U cilju lakšeg i boljeg razumevanja elektronskog poslovanja, predstavljamo konceptualni model "eBusiness Wheel" (točak elektronskog poslovanja), koji opisuje najbitnije procese e-poslovanja.

On se sastoji od sedam delova koji okružuju klijenta kao polaznu osnovu svih savremenih poslovnih procesa. Osnovni cilj svih savremenih poslovnih koncepcija jeste zadovoljenje potreba klijenata i formiranje takvog poslovnog okruženja u firmi da svi poslovni procesi budu u funkciji klijentovih potreba, a da se kao rezultat kvalitetnih odnosa s klijentima pojavi profit.

Točak elektronskog poslovanja se sastoji iz dva glavna dela: strategije elektronskog poslovanja i primene elektronskog poslovanja (operativni procesi). Strategijama elektronskog poslovanja definišu se svi poslovni procesi koji imaju za krajnji cilj zadovoljstvo klijenta i profit firme.

Međutim, da bi se ostvario cilj elektronskog poslovanja, potrebno je kreirati i voditi operativne procese koji u biti čine elektronsko poslovanje.

4. STRUKTURA INTERNET PREZENTACIJE

Da bi korisnik nešto našao na Internetu, prvo mora da smisli reč ili kombinaciju reči koje bi najbolje opisale predmet njegovog interesovanja. Te reči se zovu ključne reči (keywords). Unošenjem ključne reči koje su bliske predmetu pretrage, pretraživač će po nekom svom algoritmu prikazati spisak sajtova koji po njemu najviše odgovaraju ključnim rečima koje su mu zadate.

O čemu sve treba voditi računa da bi se Web stranice uspešno plasirale u datotekama pretraživača:

- treba kreirati više Web stranica,
- treba uzeti različite ključne reči,
- različit broj ključnih reči,
- različite kombinacije ključnih reči,
- razmeštanje ključnih reči po stranicama,
- ciljanje jedne ili više ključnih reči,
- prijava na što više pretraživača,
- postavljanje koda za praćenje sabračaja posetioca.

Većina posetilaca će najčešće naići na linkove sporednih stranica sajta ili će one izaći u listi pretrage poznatih pretraživača i tako dovesti posetioce. Zato je veoma važno imati jasnu navigaciju celog sajta na svakoj njegovoj stranici ili uvek ponuditi bar link ka glavnoj stranici.

Ulazna stranica je kao predsoblje ili kao ulazna vrata kuće, cilj je da pozdrave posetioca, pokažu gostoprimstvo, da mu pomognu da se opusti i onda kada je već ušao u sajt, da se na njemu oseća kao kod svoje kuće. Postoje dva osnovna elementa koja se moraju izbalansirati u prezentaciji reklamne poruke, a to su informacija i ubeđivanje. Informacija treba da kaže posetiocu šta je prizvod ili ideja, dok element ubeđivanja mora da ga nagoni na akciju.

Postojeća internet prezentacija Vinarije Kiš je pasivna, da bi je unapredili potrebno ju je aktivirati kao i što treba dodati više informacija i elektronsku prodaju. Kada se otvori sajt treba dude prozor sa novostima i informacijama o festivalima, o novom vinu, o novoj nagradi.

Treba da se ponudi posetiocu da postane član sajta i da ima određene pogodnosti ako se učlani. Jer se time vezuje posetilac, a i sigurnije postaje kupac.

Na prikazanoj stranici o nama prikazana je tradicija Vinarije Kiš, s tim što bi slike trebalo da se menjaju da bi stranica bila življa. Slike vinograda, vinarije, porodična slika, slika berbe. Ta stranica treba da bude dizajnirana tako da bude slika i prilika vinarije i da na jedan dopadljiv način pokaže da postilac ne gubi vreme i da je na prvom mestu.

Stranica za elektronsku prodaju mora biti pregledna, jasna i jednostavna za korišćenje. Na stranicu za prodaju je ponuđena OFFLINE kupovina tj. plaćanje preko računara i pouzecom i ONLINE pomicu platnih kartica. Na stranici mora da postoji oznaka „Verified by Visa” i „Secure Code MasterCard”, koje garantuje da su primenjeni najsavremeniji sigurnosni standardi. Pri plaćanju platnom karticom potrebno je da kupac unese podatke kao što su: ime i prezime, vrstu i broj platne kartice, datum prestanka važenja kartice i verifikacioni broj (trocifreni broj na poleđini Visa i MasterCard, četvorocifreni broj na prednjoj strani AmericanExpress kartice).

Pre nego što se završi proces plaćanja, kupac proverava sve detalje porudžbine, uslove kupovine, adresu naplate i isporuke. Posle provere, klikne na dugme za završetak naplate, posle čega mu stiže e-mail o potvrdi porudžbine i uputstvom za uplatu, ukoliko je izabrao neku od opcija OFFLINE kupovine.

Stranica koja je vezana za turizam je veoma bitna, jer Sremski Karlovci imaju mnogo kulturno istorijskih spomenika i znamenitosti koje treba obići i upotpuniti izlet obilaskom Vinarije Kiš.

Pri završetku izgradnje vinarije, kompletna prizvodnja će bit prebaćne u vinograd gde Vinarija Kiš poseduje 8ha vinograda tako da će prerada biti vršena na licu mesta što je veoma bitno za kavalitet vina da ne dođe do oksidacije. Ljubitelji vina će moći da uživaju u prelepom pogledu na Dunav, prirodu i vinograde. Pri razvitku turizma u planu su dodatne aktivnosti u prirodi, upoznavanje sa radovima u vinogradu, obilazak svih viograda (peške ili biciklom), razni sportovi, kupanje u bazenu, kao i odvojene aktivnosti za roditelje i decu (za decu igraonica) itd.

Cilj je posetiocima upotrijebiti dan i zadržati ih da ostanu nekoliko dana ili vikend. Sremski Karlovci su između Beograda i Novog Sada tako da posetioci mogu da se opuste u prirodi i pobjegnu od svakodnevnih obaveza i nađu mir u zelenilu vinograda i cvrkutu prica.

Tada će biti mogućnost i prodaje aranžmana na internetu, tj. rezervisanje termina i raznih aktivnosti, kao i degustacija vina ili polupansion. Tada bi zaokružili priču o vinu, užitku i odmoru.

Posetioci bi mogli da uživaju svim svojim čulima i da se odmorni vrata na svoje svakodnevne obaveze puni utisaka i te utiske da prenose svojim prijateljima. To je priča kojom vino treba da se prodaje, tamo gde je poteklo i gde dobija svoju punu vrednost.

Jedan od najvažnijih pojmova u marketingu jeste takozvana tačka uticaja. Generalno taj pojam predstavlja situacije u kojima je moguće ostvariti uticaj na kupce ili posetioce, odnosno moguće tačke dodira promocione kampanje i ciljne grupe kojoj je ona namenjena. To mogu biti štampani oglasi, tv i radio reklame, konferencije za štampu, pakovanje proizvoda, prodajne lokacije, Web prezentacije, praktično sve one situacije gde potencijalni kupac dolazi u dodir sa informacijama o proizvodu.

Jedan od prvih koraka koje bi trebalo preduzeti u promociji sajta jeste identifikacija tih mogućih tačaka uticaja na posetioce. Tokom izvođenja marketinške kampanje, glavni zadatak jeste pažljivo praćenje i analiza njene efektivnosti po svakoj od pojedinih tačaka uticaja. Identifikovanje tačaka uticaja, odnosno situacija u kojima posetilac dobija informaciju o sajtu, je ključni deo njeove uspešne promocije.

Detaljna analiza ponašanja i reakcije posetilaca u tim situacijama dodira sa reklamnom porukom ili sadržajem sajta, je jedan od najvažnijih koraka koji bi preuzeli da se sajt učini uspešnim, odnosno dobro posećenim.

Konkretno za sajt jedna od definicija marketinga mogla bi da bude: „Marketing je celokupan sajt viđen sa tačke gledišta posetioca.”

Ukratko, za marketing sajta najvažnije je to kako ga vide i doživljavaju posetioci.

5. ZAKLJUČAK

U Srbiji trenutno nije razvijeno elektronsko poslovanje onoliko koliko bi moglo da bude. U korišćenju benefita elektronskog poslovanja najdalje su otišle finansijske institucije, odnosno banke. Taj trend se može pripisati velikom broju stranih banaka koje su ušle na naše tržište sa svojih matičnih tržišta preneli neke prakse koje su se već pokazale kao dobre.

Ostale grane su što se tiče elektronskog poslovanja manje razvijene. U te grane spada i vinarstvo. U Srbiji postoji par sajtova gde se može kupiti vino. Vino je specifično zbog toga što kupac pri elektronskoj kupovini nemože da proba vino nego može da kupi jedino vino koje je već probao ili po objašnjenju na sajtu kakvo je to vino.

Mada može da se odluči i zbog izgleda boce pri kupovini poklona. Vinarstvo je grana koja je sama po sebi u pivoju u Srbiji, svedoci smo šta se dešavalo 90-tih godina, vinogradari su prodavali grožđe u velike industrijske fabrike koje su prerađivale to grožđe i dobijali vino lošeg kvaliteta. Naravno tada su vinogradari išli na velik prinos,

a samim tim je manjkao kvalitet. Sorte grožđa su bile ne kvalitetne, tako da se dobijalo vino veoma siromašnog mirisa, sa malo alkohola i sa slabim telom.

Pre uvođenja e-trgovine Vinarija Kiš treba da uradi cost-benefit analizu koju čine postavka, merenje i poređenje dve grupe kriterijuma:

1. Prvu grupu predstavljaju bilansiranje troškova hardvera, softvera i sistema menadžmenta prema prednostima koje se ostvaruju u domenu veće efikasnosti i konkurentnosti poslovanja,
2. U drugu grupu spadaju troškovi i prednosti reorganizacije, budući da još uvek ne postoje konkretni merni instrumenti za uvođenje pozitivnih ili negativnih efekata promene u organizacionoj strukturi kompanije.

Prednosti primene e-poslovanja mogu da se podele u tri kategorije:

1. Unapređenje usluge kupcima: uslužiti dobro kupca znači isporučiti robu na vreme, na mesto koje kupcu odgovara i tako ostvariti korist koja zadovoljava njegovu potrebu. Kupac ima sve pretprodajne informacije na internetu (cenu, opis proizvoda, dužinu isporuke, kao i mogućnost vraćanja proizvoda), znači da je upućen u uslove, time se povećava pravovremena raspoloživost robe. Kupac može kad god hoće da napravi svoju porudžbenicu nezavano za radno vreme Vinarije Kiš.
2. Sniženje troškova nabavke: time što se uvode automatizovane metode standardizovane nabavke sirovina i repromaterijala, elektronskim poslovanjem se unapreduju svi koraci procesa nabavke, od pronalaska snabdevača, preko pripreme i slanja porudžbine, do prijema isporučene robe. Samim tim radnici imaju više vremena da pronadu povoljnijeg snabdevača i kvalitetnije repromaterijale i sirovine.
3. Sniženje troškova zaliha: obim zaliha gotovih proizvoda koje preduzeće drži uslovljen je visinom i varijabilitetom tražnje u toku ciklusa porudžbine. Kako e-poslovanje skraćuje ciklus porudžbine, smanjuje potreban nivo zaliha, a time i njihove troškove. E-poslovanje je dodatni vid prodaje, dopunjujući klasičnu trgovinu pa samim tim prodaja preko Interneta bi povećala prodaju Vinarije Kiš i smanjila zalihe.

Bilansiranje troškova i koristi od e-poslovanja pored kompanija u Srbiji neophodno je uraditi na nacionalnom, regionalnom i internacionalnom nivou. Ključna uloga je procena države i shvatanje na vreme važnosti e-poslovanja u funkciji održavanja konkurentnosti nacionalne privrede na svetskom globalnom tržištu.

Primena informacionih tehnologija znatno pospešuje procese u poslovanju, i zahteva stalno učenje i unapređivanje poslovanja, brzo prilagođavanje promenama, planski i kontrolisan rad.

6. LITERATURA

- [1] Zakon o elektronskoj trgovini Republike Srbije ("Sl. glasnik RS", br. 41/2009)
- [2] Vino i hrana, Vodič za slaganje vina i hrane, Beograd, 2005
- [3] <http://www.infosys3.elfak.ni.ac.rs>
- [4] <http://vinarijakis.com>
- [5] <http://veza.biz>
- [6] <http://gvozden.info>
- [7] <http://personalmag.rs>
- [8] <http://pks.rs>

Kratka biografija



Tamara Crnković rođena je u Novom Sadu 1982. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Elektronskog poslovanja – „Unapređenje elektronskog poslovanja Vinarije Kiš“ odbranila je 2012. god.



Doc. dr Bojan Lalić rođen je 1974. godine u Smederevu. Na Fakultet tehničkih nauka upisao se 1993. godine, na Mašinski odsek. 2004. godine je magistrirao na FTN. Doktorsku disertaciju pod naslovom "Prilog istraživanju uslova za razvoj inteligentnih sistema – projektna spremnost" odbranio je 2011. godine na Fakultetu tehničkih nauka.

ISPITIVANJE PADA PRITISKA NA FILTERIMA VAZDUHA POD PRITISKOM RAZLIČITOG PROTOKA**INVESTIGATION OF PRESSURE DECREASE ON COMPRESSED AIR FILTERS ON DIFFERENT FLOWS**

Milica Milanko, Dragan Šešlija, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast - INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj - U radu su prikazani postupci merenja pada pritiska na filterima vazduha pod pritiskom različitog protoka. Cilj merenja jeste ispitivanje pretpostavke da je pad pritiska na jednom filteru srednjeg protoka veći od pada pritiska na dva paralelno vezana filtera manjeg protoka, kao i da je pad pritiska na dva paralelno vezana filtera manjeg protoka veći od pada pritiska na tri paralelno vezana filtera manjeg protoka.

Abstract - This paper describes investigation of pressure decrease on compressed air filters on different flows. The main goal is investigation of hypothesis that decrease of pressure on compressed air on one filter of average flow is higher than decrease of pressure on two connected in parallel filters of lower flow, as well as decrease of pressure on two connected in parallel filters of lower flow is higher than decrease of pressure on three connected in parallel filters of lower flow.

Cljučne reči: filteri, pad pritiska

1.UVOD

Veoma osetljiva mesta u pneumatskim sistemima, sa stanovišta pada pritiska, su filteri za prečišćavanje vazduha. Prilikom izbora filtera potrebno je imati na umu njihovu karakteristiku zaprljanja i pad pritiska koji izazivaju.

Nakon instalacije u sistem, filterski elementi zadržavaju nečistoće iz vazduha, prostor za protok vazduha se smanjuje i javlja se pad pritiska pri prolasku vazduha kroz filter. Ukoliko se zaprljani filterski uložak ne zameni na vreme, može doći do destrukcije filterskog elementa i prodiranja sakupljenih kontaminanata u pneumatski sistem.

Iz tog razloga, neophodno je nadgledati pad pritiska na filterima, kako bi se pravovremeno zamenio filterski uložak i sprečio veliki pad pritiska [1].

Zadatak ovog rada je bio da se ispita pad pritiska na filterima vazduha pod pritiskom različitog protoka.

U radu se polazi od pretpostavke da je pad pritiska na filteru srednjeg protoka veći od pada pritiska na dva

paralelno vezana filtera manjeg protoka. Takođe se polazi od pretpostavke da je pad pritiska na tri paralelno vezana

filtera manjeg protoka manji od pada pritiska na dva paralelno vezana filtera manjeg protoka.

2. EKSPERIMENTALNO ISTRAŽIVANJE I DISKUSIJA

U radu su korišteni filteri manjeg protoka MINI i filter srednjeg protoka MIDI.

U toku eksperimenta izvršene su tri grupe merenja. Merenja su vršena pri radnim pritiscima od 2, 3, 4, 5 i 6 bara, a protoci su imali sledeće vrednosti: 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 550 i 600 l/min. Pad pritiska na filterima je meren pomoću diferencijalnog merača pritiska koji se paralelno vezuje sa filterima. Pritisak je menjan pomoću regulatora pritiska, a protok pomoću prigušnice. U toku svake grupe merenja, ispitivanja su vršena za stepen filtracije 5 µm, a zatim i za stepen filtracije 40 µm.

Dodatno merenje podrazumeva pad pritiska na postavci bez filtera, kako bi se utvrdio pad pritiska van filtera.

2.1. Oprema

U okviru ovog eksperimenta korišćena je sledeća oprema:

- AirBOX
- Regulator pritiska
- Filter srednjeg protoka MIDI i filter manjeg protoka MINI
- Diferencijalni merač pritiska
- Prigušnica

2.2. Postavka eksperimenta

Kada se vazduh pod pritiskomпусти u sistem on nesmetano prolazi kroz uređaj AirBOX, odnosno, dotok vazduha pod pritiskom na putu ka filterima se ne prekida. Sa jedne strane, uređaj AirBOX je crevom, kroz koje prolazi komprimovani vazduh povezan sa kompresorom, a sa druge strane je povezan sa regulatorom pritiska.

Regulator pritiska je povezan preko T račve sa filterima.

Sa obe strane filtera postavljene su T račve pomoću kojih se paralelno sa filterima povezuje i diferencijalni merač pritiska koji meri razliku pritiska na ulazu i na izlazu filtera.

Diferencijalni merač pritiska je preko programabilno logičkog kontrolera povezan sa računarnom. Rezultati su očitavani pomoću softverskog paketa FESTO FST 4.1.

Protok vazduha pod pritiskom podešavan je pomoću prigušnice koja je takođe preko T račve povezana sa filterima.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Dragan Šešlija, red. prof.

Eksperiment je podeljen u 3 grupe merenja koje su prikazane u tabeli 1.

Tabela 1. Eksperimentalna merenja

Merenja 1.	MIDI
Merenja 2.	2xMINI
Merenja 3.	3xMINI

2.2.1. Merenja 1

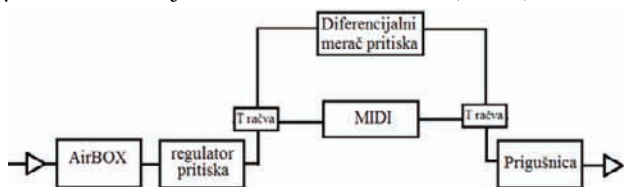
U toku prve grupe merenja korišten je filter srednjeg protoka MIDI nemačkog proizvođača FESTO.

Prvo je vršeno merenje sa stepenom filtracije od 5 μm .

Kada vazduh pod pritiskom prođe kroz AirBox, vrši se podešavanje željenog, radnog, pritiska pomoću regulatora pritiska. Protok je podešavan pomoću prigušnice koja je postavljena nakon filtera.

Merenje pada pritiska na filteru omogućeno je povezivanjem diferencijalnog merača pritiska paralelno sa filterom pomoću T račve.

Nakon što je izvršeno merenje pada pritiska na filteru sa stepenom filtracije od 5 μm , isti postupak je ponovljen za merenje pada pritiska ali sa stepenom filtracije od 40 μm . U oba slučaja važi sledeća blok šema (slika1):



Slika 1. Blok šema prvog merenja

2.2.2. Merenja 2

Postavka eksperimenta je slična kao kod prve grupe merenja. Jedina razlika je u tome što se kod druge grupe merenja, umesto jednog filtera srednjeg protoka MIDI, postavljaju dva paralelno vezana filtera manjeg protoka MINI takođe nemačkog proizvođača FESTO.

Sa obe strane filtera postavljene su T račve koje su omogućile da se filteri paralelno povežu sa diferencijalnim meračem pritiska.

Kao i u prethodnoj grupi merenja pritisak je podešavan pomoću regulatora pritiska, dok je protok podešavan pomoću prigušnice.

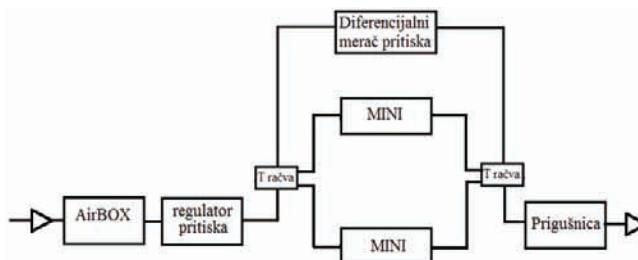
Nakon što je izvršeno merenje pada pritiska na filterima sa stepenom filtracije od 5 μm , isti postupak je ponovljen za merenje pada pritiska ali sa stepenom filtracije od 40 μm .

U oba slučaja važi sledeća blok šema (slika 2).

2.2.3. Merenja 3

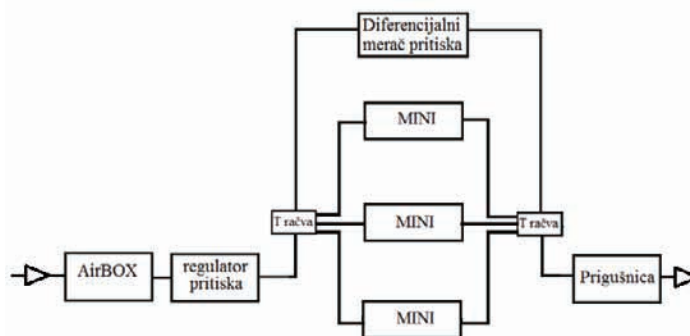
Kod treće grupe merenja se između regulatora pritiska, koji je postavljen nakon AirBOXa, i prigušnice postavljaju tri paralelno vezana filtera manjeg protoka MINI, koja su paralelno povezana sa diferencijalnim meračem pritiska.

Sa obe strane filtera postavljene su T račve koje su omogućile da se filteri paralelno povežu sa diferencijalnim meračem pritiska.



Slika 2. Blok šema drugog merenja

Kao i u prethodne dve grupe merenja, vršeno je merenje pada pritiska na filterima sa stepenom filtracije od 5 μm , a zatim je isti postupak ponovljen za merenje pada pritiska sa stepenom filtracije od 40 μm . Na slici 3 je dat prikaz blok šeme za ova merenje.



Slika 3. Blok šema trećeg merenja

2.3. Rezultati

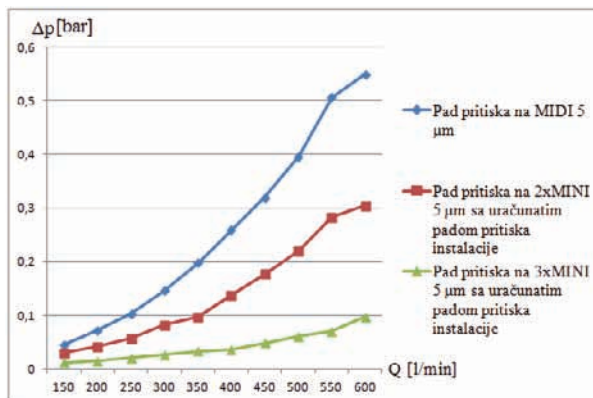
Dobijene rezultate mozemo prikazati u vidu dijagrama.

Na dijagramu na slici 4 prikazani su rezultati ispitivanja pada pritiska na:

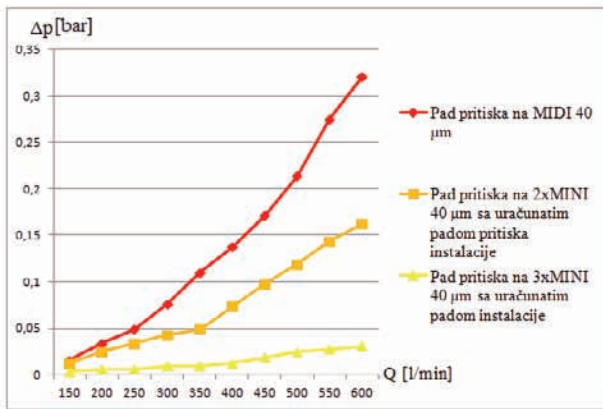
filteru srednjeg protoka sa stepenom filtracije 5 μm , dva paralelno vezana filtera sa stepenom filtracije 5 μm i tri paralelno vezana filtera sa stepenom filtracije 5 μm .

Na dijagramu na slici 5 prikazani su rezultati ispitivanja pada pritiska na:

filteru srednjeg protoka sa stepenom filtracije 40 μm , dva paralelno vezana filtera sa stepenom filtracije 40 μm i tri paralelno vezana filtera sa stepenom filtracije 40 μm .



Slika 4. Rezultati merenja pri konstantnom pritisku od 4 bar na MIDI 5 μm , 2x MINI 5 μm i 3x MINI 5 μm



Slika 5. Rezultati merenja pri konstantnom pritisku od 6 bar na MIDI 40 μm , 2x MINI 40 μm i 3x MINI 40 μm

2.4. Diskusija

Eksperimentalno ispitivanje u okviru ovog rada podrazumevalo je tri grupe merenja koje su opisane u poglavlju 4.2.

Ispitivanja su vršena pri sledećim uslovima:

- Kada je radni pritisak konstantan i iznosi 2 bar, protok je menjan sledećim redosledom: 150, 200, 250, 300 i 350 l/min.
- Kada je radni pritisak konstantan i iznosi 3 bar, protok je menjan sledećim redosledom: 150, 200, 250, 300, 350, 400 i 450 l/min.
- Pri konstantnim radnim pritiscima od 4, 5 ili 6 bar, protoci su menjani sledećim redosledom: 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 550 i 600 l/min.

Minimalnan protok pri kojem se postiže besprekoran rad ovih filtera iznosi 125 l/min [2]. U cilju dobijanja što validnijih rezultata, najniži protok, pri kojem se vršilo ispitivanje iznosio je 150 l/min.

Maksimalan protok, kada je konstantan radni pritisak 2 bar, iznosi 350 l/min. To je maksimalan protok koji može da se ostvari pri ovom pritisku i iz tog razloga ispitivanje, u ovom slučaju, nije vršeno na većem protoku. Iz istog razloga je i maksimalan protok pri radnom pritisku od 4 bar iznosio 450 l/min, a pri radnim pritiscima od 4, 5 i 6 bar 600 l/min.

Pad pritiska na jednom filteru srednjeg protoka, MIDI, sa stepenom filtracije 5 μm veći je od pada pritiska na dva paralelno vezana filtera manjeg protoka, MINI, sa stepenom filtracije 5 μm :

- pri radnom pritisku od 2 bar i protoku od 350 l/min za 0.13 bar,
- pri radnom pritisku od 3 bar i protoku od 450 l/min za 0.18 bar,
- pri radnom pritisku od 4 bar i protoku od 600 l/min za 0.24 bar,
- pri radnom pritisku od 5 bar i protoku od 600 l/min za 0.22 bar,

pri radnom pritisku od 6 bar i protoku od 600 l/min za 0.2 bar.

Pad pritiska na dva paralelno vezana filtera manjeg protoka, MINI, sa stepenom filtracije 5 μm veći je od pada pritiska na tri paralelno vezana filtera manjeg protoka, MINI, sa stepenom filtracije 5 μm :

- pri radnom pritisku od 2 bar i protoku od 350 l/min za 0.13 bar,
- pri radnom pritisku od 3 bar i protoku od 450 l/min za 0.18 bar,
- pri radnom pritisku od 4 bar i protoku od 600 l/min za 0.20 bar,
- pri radnom pritisku od 5 bar i protoku od 600 l/min za 0.19 bar,
- pri radnom pritisku od 6 bar i protoku od 600 l/min za 0.16 bar.

Pad pritiska na jednom filteru srednjeg protoka, MIDI, sa stepenom filtracije 40 μm veći je od pada pritiska na dva paralelno vezana filtera manjeg protoka, MINI, sa stepenom filtracije 40 μm :

- pri radnom pritisku od 2 bar i protoku od 350 l/min za 0.12 bar,
- pri radnom pritisku od 3 bar i protoku od 450 l/min za 0.14 bar,
- pri radnom pritisku od 4 bar i protoku od 600 l/min za 0.18 bar,
- pri radnom pritisku od 5 bar i protoku od 600 l/min za 0.18 bar,
- pri radnom pritisku od 6 bar i protoku od 600 l/min za 0.16 bar.

Pad pritiska na dva paralelno vezana filtera manjeg protoka, MINI, sa stepenom filtracije 40 μm veći je od pada pritiska na tri paralelno vezana filtera manjeg protoka, MINI, sa stepenom filtracije 40 μm :

- pri radnom pritisku od 2 bar i protoku od 350 l/min za 0.13 bar,
- pri radnom pritisku od 3 bar i protoku od 450 l/min za 0.16 bar,
- pri radnom pritisku od 4 bar i protoku od 600 l/min za 0.22 bar,
- pri radnom pritisku od 5 bar i protoku od 600 l/min za 0.16 bar,
- pri radnom pritisku od 6 bar i protoku od 600 l/min za 0.13 bar.

3. ZAKLJUČAK

Eksperimentalnim ispitivanjem potvrđeno je da je pretpostavka, od koje se pošlo u ovom radu, tačna. Odnosno, da je pad pritiska na filteru srednjeg protoka veći od pada pritiska na dva paralelno vezana filtera manjeg protoka i da je pad pritiska na tri paralelno vezana filtera manjeg protoka manji od pada pritiska na dva paralelno vezana filtera manjeg protoka.

Što implicira da je, ukoliko aplikacija to dozvoljava, ekonomičnije primeniti:

- dva paralelno vezana filtera manjeg protoka umesto jednog filtera srednjeg protoka,
- tri paralelno vezana filtera manjeg protoka umesto dva paralelno vezana filtera.

Time se postiže smanjenje pada pritiska na filterima, a samim tim i smanjenje pada pritiska u pneumatskom sistemu. Odnosno, smanjila bi se ukupna potrošnja vazduha pod pritiskom i dodatan rad kompresora koji u slučaju prekomernog pada pritiska mora dodatno da radi kako bi se taj pad pritiska nadoknadio. Primenom ovog rešenja smanjuju se ukupni troškovi rada pneumatskog sistema.

4. LITERATURA

[1] Ignjatović I, Tarjan L, Dudić S, Šešlija D, Primena bežičnih tehnologija za nadzor kvaliteta vazduha pod pritiskom, Naučno-stručni simpozijum INFORMACIONE TEHNOLOGIJE, INFOTEH-JAHORINA 2009, Srpsko Sarajevo, Republika Srpska: Elektrotehnički fakultet Istočno Sarajevo, 18. mart - 20. mart, 2009,

[2] FESTO, 2012,
http://xdki.festo.com/xdki/data/doc_ENGB/PDF/EN/D-FILTERS_EN.PDF

Kratka biografija:



Milica Milanko rođena je u Apatinu 1984. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijskog inženjerstva – Automatizacija procesa rada odbranila je 2012.god.



Dragan Šešlija rođen je 12.09.1955 godine u Kikindi. Doktorirao je 1997. na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti robotike, a od 2007. je redovni profesor na istom fakultetu. Oblast interesovanja: sistemi vazduha pod pritiskom, automatizacija procesa rada, robotika, itd.

UTICAJ I PRODUKCIJA DOKUMENTARNOG FILMA NA POKRETANJE EKOLOŠKE SVESTI**THE IMPACT AND PRODUCTION OF DOCUMENTARY FILM TO START ENVIRONMENTAL AWARENESS**Vladimir Pečenica, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – *Ovim radom obuhvaćena je procedura stvaranja ekološkog dokumentarnog filma. Rad takođe sadrži načine na koji mediji deluju na društvo i na pokretanje ekološke svesti.*

Abstract – *This work included the procedure of creating ecological documentary movie. The paper also contains a ways in which media operate in society and to bring environmental awareness.*

Ključne reči: *Mediji, socijalna ekologija, film, društvo*

1. UVOD

U radu se ističe da na saznanje o potrebi očuvanja čovekove okoline pored medija utiču mnogi faktori kao što su: javnost, država, preduzeća, nevladine organizacije, društveni pokreti, itd. Televizija i film su posebno uticajni, ne samo u prenošenju poruke, nego i u edukaciji društva. Ekološki film treba da sadrži što jednostavniji jezik, jer se bavi univerzalnom problematikom, pa poruka koju šalje mora biti jasna i svakom razumljiva. Mediji ponekad mogu da neobjektivno i neistinito izveštavaju. Takvi primeri postoje u raznim reklamama, kampanjama, ekološkim katastrofama, itd.. Za ekologiju je potrebno da što više građana učestvuje u zaštiti životne sredine. Uspešna komunikacija je pogodna za taj proces. Svaki medij na svoj način ume da pošalje ispravnu poruku društvu. U ovom radu je odabran film da predstavi jedan od načina komunikacije medija sa društvom u cilju zaštite životne sredine.

2. POJAM EKOLOGIJE

Ekologija je jedna od najmlađih nauka. Pojavila se pre oko sto pedeset godina. Termin potiče od grčke reči „oikos“ koja označava dom. U početku nije bila posebna naučna disciplina, nego grana biologije. Bavi se istraživanjem međusobnih uticaja i odnosa živih bića u životnoj sredini. Upozorava stanovnike planete da je potrebno i važno očuvati sredinu u kojoj živimo, radi zdravijeg i kvalitetnijeg života. Ekologija sve više dobija na značaju tako da svoja interesovanja proširuje na: ekologiju biljaka, ekologiju životinja, humanu ekologiju, socijalnu ekologiju itd. Najopštije rečeno, ona proučava odnose čoveka prema živoj i neživoj okolini.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Vladimir Radenković, vanr.prof.

3. EKOLOGIJA I DRUŠTVO

Nastanak i razvoj socijalne ekologije predstavlja interesovanje čoveka za ekološku problematiku. Definiše se kao nauka o međusobnom dejstvu prirode i ljudi. Čovekova sredina shvaćena je kao skup prirodnih i društvenih uslova u kojima ljudi žive i u kojima se mogu kontrolisati neki spoljni faktori koji uslovljavaju ili utiču na njihov život. Ova disciplina predstavlja granu sociologije koja se bavi uticajem okoline na društvo ili pojedince.

Ekološka svest podrazumeva shvatanje ljudi o tome koliko je zagađena sredina u kojoj žive. Na pokretanje ekološke svesti u društvu utiču sledeći faktori:

- Javnost;
- Država;
- Preduzeća;
- Ekološki pokreti;
- Nevladine organizacije.

4. MEDIJI

Mediji imaju veliku moć da utiču na javno mnjenje i sposobnost da formiraju mišljenja ljudi u društvu. Jedan od efekata je i oblikovanje vrednosti u najširem smislu. Zato se zajedničkim delovanjem sa ekologijom može znatno unaprediti kvalitet životne sredine. Pritom je potrebno postići interakciju između ekoloških društava, ekoloških pokreta i sredstava komunikacije, posebno radija i televizije. Kod sredstava javnih komunikacija bitno je da se obezbedi stepen slobode i nezavisnosti koji garantuje profesionalni odnos prema informisanju, što znači emitovanje objektivne i blagovremene informacije, koja u skladu sa društvenim interesima, usmerava društvenu akciju ka onome što je realno i moguće, što odgovara opštim potrebama i interesima. Mediji su u društvu pozicionirani i podeljeni u više funkcija. U sferi društvenog komuniciranja imaju zadatak da:

- informišu,
- zabave,
- obrazuju.

Informativna funkcija medija šalje poruke koje su aktuelne, pravovremene, istinite, objektivne i potpune. Međutim, pored informativnog, postoje programi koji su prikladni za sve uzraste i koji mogu da sadrže obrazovnu funkciju, kao što su kvizovi, crtani filmovi ili zabavne

emisije iz ekologije, koje podstiču građane da razmišljaju o očuvanju svog okruženja. U obrazovnoj funkciji poruka ne sadrži samo informacije, nego i niz različitih vrednosti, o saznanju nečeg važnog i nečega što razvija čoveka. Ovakva funkcija medija vidi ciljnu grupu u školskoj omladini. Njoj se prilagođava forma prezentacija poruka i satnica emitovanja. Pored televizije ne treba zaboraviti i knjige i naučno-stručne časopise koji takođe deluju pozitivno na društvo. Filmski jezik svoje značenje zasniva na narativnim strukturama, vizuelnim i zvučnim podacima koji izazivaju poseban učinak kod gledaoca. Ova definicija se može pojasniti na sledeći način. Postoje tri osnovne podele:

1. Fizička – dvodimenzionalno se prezentira trodimenzionalna stvarnost.

2. Biološka – njegovu sintaktičku, semantičku i pragmatičku strukturu mogu da čine oni simboli i izražajna sredstva koji su dostupni kameri odnosno ljudskom oku.

3. Morfološka – sintaksa filmskog jezika koja se može prikazati analogijom sa usmenim ili pisanim jezikom.

Osnovna ekspresivna jedinica je kadar. Određen prostorno (šta se vidi) i vremenski (trajanje snimljenog materijala). Kadar predstavlja najjednostavniji snimljeni prostor u nekom određenom vremenu, od momenta kad se uključi kamera pa do trenutka kada se ugasi. Spojeni kadrovi koji sadrže priču čine jednu scenu. Još u doba nemog filma montaža je bila osnov filmske umetnosti i ostala je to još dugo posle pojave zvuka. Iz spajanja kadrova proizilaze ritam, pokret, misao, asocijacija, emocija. Svi ti faktori zajedno utiču na komunikaciju i shvatanje filma kao medija. Kad se govori o montaži postoji pet podela koji doprinose različitom prenošenju filmske poruke:

- paralelna,
- dinamička,
- kontinuirana,
- ritmička,
- tonalna.

Elementi kompozicije čine formu filmske i televizijske slike. Kombinacija ovih elemenata može preneti svaku vizuelnu predstavu prostora. U elementima kompozicije traži se njihova simbolička vrednost u komunikaciji sa gledaocima. Ustaljeno mišljenje je da daleki, opšti i poluopšti planovi određuju mesto zbivanja i daju atmosferu ambijenta, pa stoga deluju opuštano, statično, umirujuće. Za razliku od njih srednji plan i ameriken predstavljaju akciju, ukazuju na nosioca radnje i njegov odnos sa sredinom, pa se smatra da oni dominiraju snimljenim materijalom. Srednje krupni, krupni i detaljni planovi se tradicionalno uzimaju kao izraz ljudske intime. Pomoću ugla snimanja možemo definisati objekat, izmeniti mu karakter, pa čak mu i udahnuti život. Naravno uz pomoć muzike i naracije.

U tabeli koja sledi, predstavljeno je na koji način pojedini kadrovi šalju različite poruke. U levoj koloni tabele nalaze se primeri kadrova, dok se u desnoj nalazi njihovo značenje.

Tabela 1. Komunikacija pomoću kadrova

Znak (snimak)	Označeno
Krupni plan, kadar oka, lica, izbliza, itd.	Intimnost
Srednji plan, većina tela, itd.	Lični odnos
Rakurs na dole (iz ptičije perspektive)	Sićušnost, potištenost, slabašnost...
Rakurs na gore (iz žablje perspektive)	Moć, snaga, autoritet...
Kada kamera ulazi u prostor, scenu (dolly in)	Observacija, fokusiranje...
Kada se slika pojavi iz crnog ili belog (fade in)	Početak
Kada slika nestane prelaskom postepeno u crno ili belo (fade out)	Kraj

Da bi se objasnila priroda filmskog jezika potrebno je film analizirati. Da bi se uspešno analizirao potrebno ga je raskadrirati i učiniti analizu što jednostavnijom, tako da se može sagledati posebno njegova naracija i montaža. Pri tom dolazi do izražaja izbor planova, stilistička orijentacija i retorički elementi. Najčešće se analizira:

- Trajanje kadrova,
- Lestvica planova, nagib uglova (horizontalni i vertikalni), dubina kadra, raspoređivanje likova i predmeta po dubini kadra,
- Montaža,
- Kretanja aktera u kadru, ulaženje i izlaženje iz kadra, kretanje kamere,
- Zvuk, dijalози, naznake o muzici, šumovi,
- Veze zvuk-slika, izvor zvuka u odnosu na sliku (fade in, fade out), sinhronost i asihronost slike i zvuka.

Pored filma televizija je najrasprostranjenije sredstvo masovnog komuniciranja. Predstavlja telekomunikacijski sistem za emitovanje i primanje pokretnih slika i zvuka sa velikih daljina. Što je na filmu umetnost, to je na malom ekranu informacija. Umetnost uvek podrazumeva tradicionalna estetska merila, dok informacija može ta merila i da zanemari.

5. EKOLOGIJA I MEDIJI

Masovnim komunikacijama pripada značajni udeo u formiranju svesti građana. Mediji, naročito televizija i časopisi su najvažniji izvor informacija o okolini. Rastom upotrebe medija istovremeno narasta i spremnost čoveka da se angažuje po pitanju zaštite okoline. Ekološka svest gradi se od trenutka kada dete počne da shvata i proučava svet oko sebe. Na ovom nivou zapaženu ulogu imaju obrazovne i zabavne redakcije televizijskog programa, listovi za decu i dr. Međutim, nevladine organizacije upozoravaju da je sve manje projekata u oblasti dokumentarno obrazovnih emisija. Dečijoj publici nedostaju sadržaji koji će im pomoći da upoznaju osnovne pojmove, da steknu znanja o negativnom dejstvu

zagađenog vazduha, reka, dejstvu buke, štete od neorganskih i organskih otpadnih materija, toksina i radijacije. Poslednje godine donele su veliki broj istraživanja i praćenja ponašanja ljudi prema okolini. Počeli su da izlaze časopisi sa specifičnim ekološkim sadržajima, pišu se i prevode knjige o tome. Teoretičari medija su utvrdili da je ekološka problematika u medijima najzastupljenija onda kada je javnost izolovana u odnosu na neki akutni problem.

Danas u medijima postoji mnogo reportaža o velikim ekološkim katastrofama koje se dešavaju u poslednje vreme, kao upozorenje. Jedna od najvećih ekoloških katastrofa jeste ona u Černobilu, gde su ruski mediji izveštavali nastojeći da malo stišaju incident da ne bi došlo do uznemiravanja javnosti.

Međutim najveća ekološka katastrofa u poslednjih dvadeset godina zadesila je Japan. Zemljotres od devet stepeni i cunami viši od deset metara su 11. marta 2011 godine oštetili i sistem za hlađenje nekoliko reaktora nuklearne centrale Fukušima jedan, posle čega je došlo do mnogih problema.

Sve medijske kuće u Evropi i širom sveta su sa pažnjom propratile događanja u Japanu. Izveštavali su da je ovo najveća ekološka katastrofa i kriza u Japanu posle Drugog svetskog rata.

Za razliku od katastrofe u Černobilu, medijske kuće su regovale objektivno, istinito i na vreme. Za razliku od kritičkog stava Rusije, mediji i javnost u Nemačkoj su najozbiljnije shvatili situaciju u Japanu. Nemačka vlada je pod pritiskom javnosti donela odluku da se privremeno isključi sedam najstarijih, od 17 nuklearnih elektrana koje se nalaze u komercijalnoj upotrebi.

Sve glasnjiji su zahtevi da se odustane od nuklearne energije. Održane su i demonstracije u više od 400 nemačkih gradova. O tome koliko mediji utiču na društvo vršena su i mnoga istraživanja. Jedno od takvih je urađeno u Novom Sadu od strane prof. Dr. Milice Andevski.

U istraživanju je obuhvaćeno 330 ispitanika, starosne dobi od 15 do 55 godina različitog obrazovanja, zanimanja i polne pripadnosti. Ispitivalo se prvo, kolika je zastupljenost gledanja televizije i slušanja radija.

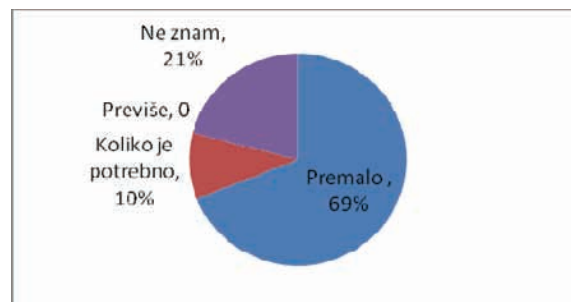
Dobijeni rezultati su pokazali da više od tri časa dnevno TV gleda 36% ispitanika, a radio sluša 46% ispitanika. Takođe se tražilo da anketirani odgovore na pitanje o tome koje dnevne novine, časopise i magazine čitaju redovno, odnosno povremeno.

Od ukupno 330 ispitanika, 204 ne čitaju redovno ni jedne novine, a od onih koji čitaju, polovina prati samo jedne novine, polovina čita više novina. Od 330 ispitanika, 178 je izjavilo da ne čita ni povremeno.

Kada se došlo do ovih podataka, vršeno je ispitivanje o tome koliko se u sredstvima javnog informisanja obraća pažnja na ekološke probleme (Sl. 1.). Njih 69% smatra da je ovakvih informacija premalo, a 10% smatra da ih ima onoliko koliko je potrebno.

Samo jedan ispitanik (0,3%) misli da je ovih informacija previše, a četvrtina (21%) nije znala da odgovori na ovo pitanje.

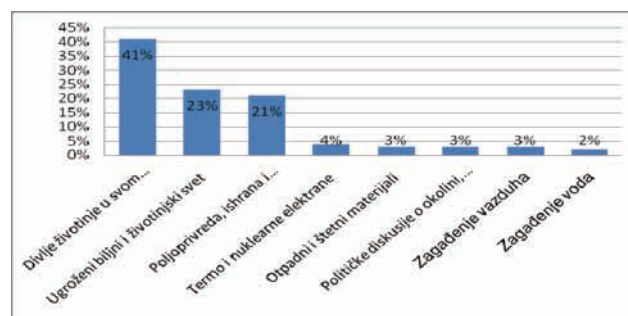
Zaključak je bio da kod svih, nezavisno od stepena školske spreme, televizija i radio utiču na formiranje trenutnog stava prema okolini. Isti slučaj je kod odgovora koji se odnosi na uticaj koji ima knjiga.



Sl. 1. – Koliko se u medijima obraća pažnja na ekološke probleme

Od tema koje su najčešće pratili na televiziji, radiju, štampi ili knjigama, ispitanici su naveli sledeće (Sl. 2.):

1. Divlje životinje u svom okruženju	41%
2. Ugroženi biljni i životinjski svet	23%
3. Poljoprivreda, ishrana i zdravlje	21%
4. Termo i nuklearne elektrane	4%
5. Otpadni i štetni materijali	3%
6. Političke diskusije o okolini, demonstracije i sporovi	3%
7. Zagađenje vazduha	3%
8. Zagađenje voda	2%



Sl. 2. – Ekološke teme koje se najčešće prate putem medija

Dobijeni podaci ukazuju na to da masovni mediji, imaju značajnu ulogu u izgradnji ekološke svesti i, naročito, ekološkog ponašanja. Ispitanici veliki deo vremena provode izloženi uticaju televizije ili radija.

6. REALIZACIJA DUGOMETRAŽNOG EKOLOŠKOG FILMA

Svaki medijski projekat, pa i ekološki, se odvija u tri osnovne faze:

- Pretprodukcija,
- Produkcija,
- Postprodukcija.

Svaki film treba da sadrži, ideju, sinopsis ili scenario. To su polazne tačke svakog projekta. U fazi pretprodukcije se obavljaju pripreme za realizaciju i to od ideje preko scenarija do knjige snimanja. Scenarist i reditelj su zaduženi za sve poslove oko pripreme, producent i njegova ekipa za produkciju i troškove, dok, na kraju, reditelj i producent biraju lokacije za snimanje filma.

Ideja je osnova svakog umetničkog dela ili medijskog proizvoda. Ona može da bude formulisana u svega nekoliko rečenica i da ukazuje na suštinu problema iz kojeg će se razviti film. Svaku, pa i najjednostavniju ideju treba staviti na papir. Da bi se ideja preformulisala u scenario, međufaza je pisanje sinopsisa, u kome je izložen predmet, sadržina, glavna tema i siže filma. Sinopsis predstavlja praktičan način izlaganja sadržaja budućeg filma. Scenario je opis radnje filma. On se sastoji od vizuelne i zvučne razrade sadržaja po kadrovima, scenama ili sekvencama, s tim da poređani i međusobno povezani treba da sačinjavaju skladnu celinu. Knjiga snimanja se pravi na osnovu scenarija. Ona sadrži opise scena, kadrova, redosleda kadrova i sve one bitne stvari koje su neophodne da bi se opisalo samo snimanje. Nju piše reditelj i njegova ekipa. Nekada se radi slikovitijeg prikaza i boljeg opisa koriste i slike. Za željenu produkciju filma zavisi da li je snimanje proteklo u najboljem redu i da li je priprema dobro urađena. Producent i njegova ekipa treba da slede ono što je u pripremi do detalja razrađeno. Međutim, u većini slučajeva veliki projekat sa sobom nosi i neke nepredviđene situacije na koje producent treba da reaguje. Vremenski uslovi značajno utiču na finalni proizvod, tako da se nekad posao odlagao za sledeći dan. Veština producenta i njegova sposobnost da donosi odluke i pronalazi rešenja u hodu ovde dolazi najviše do izražaja. Posle snimljenih kadrova, sirovi materijal je potrebno obraditi. Ovaj posao je isto toliko važan i komplikovan kao i poslovi koji se obavljaju na terenu. U postprodukciji učestvuje manji broj ljudi i od njihove obučenosti i tehnike zavisi kvalitet medijskog proizvoda. Vršni se sinhronizacija filma, postavljaju se dijalozi, šumovi i muzika. Postprodukcija se obavlja na kraju, kad imamo sav sirov materijal koji je spreman za montažu. U njoj postoji više faza koji nam omogućuju da filmska priča bude finalizovana. To su:

- Obrada zvuka i slike,
- Montaža,
- Specijalni efekti,
- Konačna finalizacija.

Zvuk je jedna od važnih komponenti filma. Sa estetskog stanovišta, on ima uticaj na raspoloženje i reakciju publike. Tehnički, zvuk mora biti čist a obrada zvuka uključuje različite faze, kao što su: izbor zvuka i muzike, pravljenje sekvenci, sinhronizacija itd. Kada se slože svi sirovi kadrovi u folder, pristupa se gruboj montaži. U gruboj montaži sav višak sirovog materijala se odstranjuje, zatim sledi montiranje svakog priloga. Na radnoj površini u Adobe Premijeru spajaju se kadrovi i izvodi se definitivna montaža. Posle svakog izmontiranog priloga vrši se njegov pregled i diskutuje se o zvučnim i vizuelnim efektima i karakteristikama muzičkih numera. Ukoliko su potrebni efekti, pristupa se ponovnom montiranju. Ako je konačna verzija priloga zadovoljavajuća, prelazi se na opciju konvertovanja u željeni video format. Međutim, pre konvertovanja potrebno je prilog renderovati. Što su snažniji efekti renderovanje će trajati duže u zavisnosti od jačine računara.

Na kraju se bira željeni video format u kojem će se nalaziti gotov prilog. Što je veći i kvalitetniji, prebacivanje u taj format će trajati duže. Najkvalitetniji video format je AVI koji zauzima i najviše mesta na računaru prilikom konvertovanja. Prilozi su svi spojeni u jedan AVI (Audio Video Interleave) u trajanju od 40 minuta. Tako spojeni čine jednu celinu odnosno film.

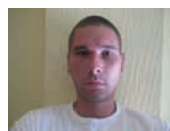
7. ZAKLJUČAK

Ekologija ne samo da čoveka obrazuje da deluje na životnu sredinu, već kod njega razvija sklonosti ka čuvanju duhovnog i kulturnog nasleđa države u kojoj živi. Ona obavezuje građane da čuvaju sredinu i vode zdraviji i kvalitetniji život. U radu se ističe koja je društvena uloga medija i njihova funkcija po pitanju obaveštavanja javnosti iz oblasti ekologije. Veliki uticaj ima televizija delujući na formiranje svesti čoveka. Informativna funkcija medija je da aktuelno, pravovremeno, istinito i objektivno informiše, dok zabavne i obrazovne emisije doprinose drugačijem pogledu na svet. U radu je analiziran dokumentarni film Eko pokret grada Novog Sada i kroz primere je prikazana izrada medijskog projekta. Najviše pažnje je posvećeno načinu na koji film komunicira sa publikom, kakve poruke nosi i kakvu sliku stvara kod gledalaca. Film može mnogo toga reći, uticati na čovekove emocije i pokrenuti ga da donosi neke veoma važne odluke u životu pa i one koje se tiču zaštite životne sredine. To je dokument koji se obraća kako sadašnjim tako i budućim generacijama.

8. LITERATURA

- [1] Mičić, D., (2006) *Socijalna ekologija*, Sremski Karlovci, Trio.
- [2] Novaković, S., (1998) *Čovek medij*, Novi Sad, Prometej.
- [3] Omon, Ž., Bergala, A., Mari, M., Verne, M., (2006) *Estetika filma*, Beograd, Clio.
- [4] Petrić, V., *Čarobni ekran* (1962), Beograd, Narodna knjiga.
- [5] Radenković, V., *Radio i Televizijska produkcija* (2008), Novi Sad, FTN Izdavaštvo.
- [6] Radojković, M. i Miletić, M., (2006) *Komuniciranje, mediji i društvo*, Novi Sad, Stylos.

Kratka biografija:



Vladimir Pečenica rođen je u Novom Sadu 1983. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Menadžmenta u Medijima – Uticaj i produkcija dokumentarnog filma na pokretanje ekološke svesti odbranio je 2012.god.

UGOVOR O OSIGURANJU ŽIVOTA U TEORIJI I PRAKSI LIFE INSURANCE CONTRACT IN THEORY AND PRACTISE

Jasna Varga, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – Reč osiguranje u najširem smislu označava sigurnost, poverenje u nešto, zaštitu, obezbeđenje, zajamčenost. Životno osiguranje je plan podele rizika, odnosno instrument kojim se rizik prerane smrti prenosi s pojedinca na zajednicu rizika. Ugovor o osiguranju života je ugovor kojim se osiguravajuće društva obavezuje da osiguraniku ili licu koga on odredi, isplati određenu sumu ili rentu u slučaju doživljenja određenog vremena, a osiguranik se obavezuje da plati premiju osiguranja.

Abstract – The word insurance in the broadest sense, means security, trust in something, protection, guaranteeing. Life insurance is a risk-sharing plan, or an instrument that transfers the risk of premature death from the individual to the community risk. Life insurance contract is a contract that obligates the insurance company to the insured or a person designated by him, pay a certain amount of rent in the event of survival given time, and the insured is obligated to pay the insurance premium.

Ključne reči: *Osiguranje, osiguranje života, ugovor o osiguranju života, podela osiguranja života.*

1. UVOD

Osiguranje života je oblik zaštite lica koja su bliska osiguraniku za slučaj da mu se dogodi nesreća. Prerana smrt izdržavaoca porodice može da izazove ozbiljne finansijske problem, kao što su nastavak izdržavanja i školovanja dece ili otplata hipotekarnog kredita. Upravo ta neizvesnost od koje se može osigurati (prerana smrt izdržavaoca porodice) čini ugovor o životnom osiguranju specifičnim, ali i vrlo značajnim. Događaj od koga se osigurava u konačnom ishodu je izvestan i siguran, ali životno osiguranje ne narušava zahteve koji se podrazumevaju kada je reč o riziku koji se osigurava. Na ovaj način čovek se na vreme obezbeđuje od rizika smrti, odnosno od gubitka ili smanjenja sposobnosti privređivanja. Životno osiguranje otklanja štetne posledice oba rizika.

Osiguranje života ima pre svega funkciju zaštite osiguranika ali i korisnika osiguranja u slučaju nastupanja osiguranog slučaja.

Osiguranje ne samo da obezbeđuje novčana sredstva za period za koji važi osiguranje nego često predstavlja

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio prof. dr Dragan Mrkšić.

dopunski izvor prihoda u poznijim godinama života i to pre svega kada se isplata osigurane sume isplaćuje kao renta ili još jednostavnije kada se zaključi ugovor o dobrovoljnom penzionom osiguranju isplaćuje kao penzija.

Osiguranje života bazira se na načelima zakona velikih brojeva, a to je osnovni zakon u teoriji verovatnoće i statistici Suština ovog zakona je u tome da se, u koliko se posmatra veliki broj slučajeva, mogu uočiti određene pravilnosti u nastupanju jednog događaja. Računske osnove obračuna tarifa u osiguranju lica čine: tablice smrtnosti, obračunska kamatna stopa, troškovi sprovođenja osiguranja i matematička rezerva.

Ugovor o osiguranju života je ugovor kojim se osiguravajuće društva obavezuje da osiguraniku ili licu koga on odredi, isplati određenu sumu ili rentu u slučaju doživljenja određenog vremena, a osiguranik se obavezuje da plati premiju osiguranja. U zavisnosti od prihvaćenog kriterijuma za vršenje podele, životno osiguranje se može podeliti na više vrsta: osiguranje života, rentno osiguranje, dopunsko osiguranje uz osiguranje života i druge vrste životnih osiguranja.

1.1. Ključne razlike između životnih i neživotnih osiguranja

Osnovne ključne razlike između životnih i neživotnih osiguranja su:

Osigurana suma – osigurana suma postoji kod životnih osiguranja dok kod neživotnih osiguranja postoji suma osiguranja. Jedini izuzetak kod neživotnih osiguranja je osiguranje od posledica nesrećnog slučaja koje spada u neživotna osiguranja i gde takođe postoji osigurana suma a ne suma osiguranja.

Kod životnih osiguranja nema nadosiguranja, nema podosiguranja i nema zabrane višestrukog osiguranja dok kod neživotnih osiguranja može postojati nadosiguranje, podosiguranje a zabranjeno je dvostruko osiguranje.

Osiguranik može imati više polisa životnog osiguranja kako kod istog društva za osiguranje, tako i kod više društava za osiguranje što nije dozvoljeno kod neživotnog osiguranja.

Korisnik osiguranja može kumulirati i zahtev iz osiguranja i zahtev od štetnika što nije dozvoljeno kod neživotnog osiguranja.

1.2. Odlike ugovora o osiguranju života

Ugovor o osiguranju života je regulisan Zakonom o obligacionim odnosima, u glavi XXVII, u odeljku o osiguranju lica (član 942. Do 956.).

Ugovor o osiguranju života je ugovor kojim se osiguravajuće društva obavezuje da osiguraniku ili licu

koga on odredi, isplati određenu sumu ili rentu u slučaju doživljenja određenog vremena, a osiguranik se obavezuje da plati premiju osiguranja.

U ugovoru o osiguranju života potrebno je razlikovati sledeće pojmove:

Ugovarač osiguranja – To je lice koje sklapa ugovor o osiguranju života. On plaća premiju i njemu pripadaju sva prava iz ugovora o osiguranju, uključujući i pravo promene korisnika osiguranja, sve do nastupanja osiguranog slučaja.

Osiguravač – To je akcionarsko društvo za osiguranje koje preuzima pokriće osiguranog slučaja na osnovu ugovora o osiguranju.

Osiguranik – Osiguranik je lice na koje se odnosi osigurani slučaj na osnovu koga zavisi isplata naknade korisniku ili korisnicima osiguranja.

Korisnik osiguranja – To je lice kome pripadaju prava iz ugovora o osiguranju. Ukoliko osiguranik i ugovarač osiguranja nisu ista lica, za određivanje korisnika osiguranja je potrebna saglasnost osiguranika.

Premija osiguranja – To je novčani iznos koji ugovarač osiguranja plaća osiguravajućem društvu na osnovu ugovora o osiguranju.

Osigurana suma – To je iznos koji je osiguravač obavezan isplatiti korisniku osiguranja kada nastupi osigurani slučaj.

Osigurani slučaj – Predstavlja događaj o kome zavisi isplata naknade po ugovoru o osiguranju.

Dobit – To je novčani iznos koji se godišnje pripisuje sumi osiguranja. Nije zajemčen ugovorom o osiguranju i zavisi od uspešnosti poslovanja osiguravača.

Polisa osiguranja – Predstavlja pismenu ispravu o zaključenom ugovoru o osiguranju i ona je sinonim za ugovor o osiguranju.

1.3. Otkup, kapitalisanje, predujam, zalaganje i mirovanje polise.

Ako je ugovarač osiguranja života zaključio životno osiguranje za ceo život (doživotno životno osiguranje) osiguravajuće društvo je dužno da mu isplati otkupnu vrednost polise ako su plaćene bar tri godišnje premije.

Kapitalizacija je pravo koje omogućava da ugovarač više ne plaća premiju, a da osiguranik i dalje bude osiguran i to do kraja ugovorenog perioda osiguranja pod uslovom da je ugovarač uplatio tri godišnje primije.

Na zahtev ugovarača osiguranja života zaključenog za ceo život osiguranika, osiguravajuće društvo može unapred isplatiti deo osigurane sume (predujam) do visine otkupne vrednosti polise, koju ugovarač osiguranja može vratiti docnije.

Polisa osiguranja života može se i založiti, odnosno dati u zalogu. Zalaganje polise važno je za osiguravajuće društvo samo ako je pismeno obavesteno da je polisa založena nekom poveriocu.

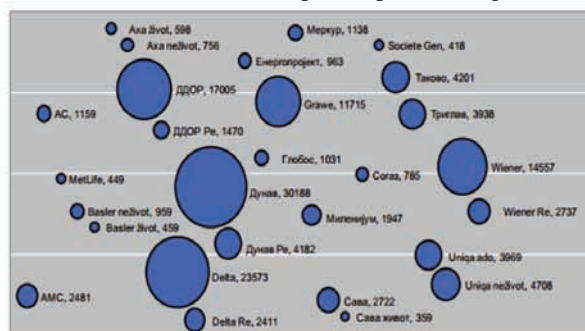
Ugovarač osiguranja života može zahtevati da se osiguranje stavi u mirovanje bilo kada u toku perioda osiguranja. Mirovanje može trajati najviše dvanaest meseci i u tom periodu ne postoji obaveza plaćanja premije.

2. TRENUTNO STANJE U NAŠOJ ZEMLJI

2.1. Tržište osiguranja

U drugom tromesečju 2012. godine u Srbiji posluje 28 društava za osiguranje, 1 više nego u istom periodu prethodne godine. Isključivo poslovima osiguranja bavi se 24 društva, a samo poslovima reosiguranja 4 društva. Od društava koja se bave poslovima osiguranja isključivo životnim osiguranjem bavi se 7 društava, isključivo neživotnim osiguranjem 11 društava, a životnim i neživotnim osiguranjem 6 društava.

Bilansna suma društava za osiguranje povećana je u drugom tromesečju 2012. godine na 140,9 mlrd. dinara, i to za 12,6% u odnosu na isti period prethodne godine.



Slika: 1 – Bilansne sume društava za osiguranje na dan 30.06. 2012. u mil. din.

2.2. Pojedini osiguravači i njihove ponude osiguranja

Kompanija „Dunav“ osiguranje ima sledeće programe životnog osiguranja: Mešovito životno osiguranje i Riziko osiguranje života. Kompanija „DDOR“ Novi Sad ima sledeće programe životnog osiguranja: Mešovito životno osiguranje, NORISK osiguranje, Popularno riziko osiguranje.

Kompanija „Delta Generali“ ima sledeće programe životnog osiguranja: Osiguranje za školovanje dece, Dopunsko osiguranje od posledica nesrećnog slučaja, Osiguranje života sa osiguranjem za slučaj nastupanja težih bolesti. Kompanija „Wiener Städtische“ ima sledeće programe osiguranja života: Classic program, Total insurance, Wiener SEF, Futura program, Riziko program, Osiguranje lične rente, Osiguranje za obrazovanje, Osiguranje za venčanje i Senior osiguranje.

Kompanija „Grawe“ osiguranje ima sledeće programe životnog osiguranja: GRAWE Elite, Mešovito osiguranje života, Rizikoosiguranje i Osiguranje za decu.

Kompanija „Uniq“ osiguranje ima sledeće programe životnog osiguranja: Mešovito životno osiguranje, Impuls osiguranje, Favorit osiguranje, Duet osiguranje, Džoker osiguranje, Osiguranje lične rente, Life Depozit osiguranje.

3. NOVE TENDENCIJE U RAZVOJU PROIZVODA ŽIVOTNOG OSIGURANJA

3.1. Faktori koji su uticali na promene u razvoju životnog osiguranja

Faktori koji su uticali na promene u razvoju životnog osiguranja dele se u dve grupe, i to: finansijski i

demografski faktori. U finansijske faktore ubrajaju se: procvat finansijskog tržišta, pre svega tržišta akcija, stabilizacija kamatnih stopa na relativno niskom nivou. Demografski faktori su: smanjenje stopa mortaliteta i produženje očekivanog trajanja života, smanjenje stopa fertiliteta (u 2005. godini u 65 zemalja sveta stopa fertiliteta je ispod stope od 2,1 – nije obezbeđena zamena generacija), nastavlja se proces starenja stanovništva (očekuje se da će 2050. godine oko 27% stanovništva Evrope biti starije od 65 godina).

3.2. Smetnje u razvoju životnog osiguranja

Probijanje rokova, isplata šteta i nerazumevanje uslova osiguranja najčešći su uzroci nesporazuma klijenata sa osiguravajućim društvima, kako u Srbiji tako i u susjednim zemljama. Iako se poslednjih godina polako vraća poverenje u osiguravajuća društva, ni danas nisu retki slučajevi nesuglasica između osiguravača i klijenata, koje su često posledica nerazumevanja ugovora o osiguranju, ali i svesnog kršenja pravila sa jedne i sa druge strane.

Još jedna od smetnji u razvoju životnog osiguranja je strah ljudi da neće biti u mogućnosti da plaćaju premije do kraja isteka osiguranja. Naime, ugovor o osiguranju života se po pravilu zaključuje na dug vremenski period i upravo iz tog razloga klijenti osećaju strah da usled promenjenih uslova života neće imati dovoljno finansijskih sredstava da plaćaju premiju. Finansijska pismenost i edukacija stanovništva jesu vrlo važan činilac u razvoju životnog osiguranja. Država, a i same osiguravajuće kuće moraju mnogo više truda da ulože kako bi građani potpuno razumeli životno osiguranje.

Sektor osiguranja bio je suočen i sa nepostojanjem adekvatnih zakonskih propisa ili sa zastarelom zakonskom regulativom i nerazvijenim tržištem usluga. Ovo se posebno odnosi na osiguranje života. Na sreću, propisi koji su doneti omogućili su da se radi mnogo bolje, a klijentima je pružena apsolutna pravna zaštita.

3.3. Rizična zanimanja kao smetnja osiguranja života

Piloti, rudari, telohranitelji, ronionci i vozači koji prevoze opasne materije nisu omiljeni klijenti osiguravajućih kuća. U zavisnosti od rizičnosti zanimanja, onako kako ga proceni osiguravajuća kuća, doplatak na osnovnu premiju kreće se od 10 do 15 odsto.

Zakon je jasno propisao situacije u kojima postoje isključenja iz osiguranja. Osiguravač neće isplatiti osiguranu sumu ako se osiguranik ubije ili ako ga ubije korisnik osiguranja. Međutim na svakoj osiguravajućoj kući ponaosob je da propiše sva ostala isključenja. Uprkos oštroj konkurenciji na tržištu, ni u jednoj se ne može zaključiti ugovor koji bi štitio nečiji život u slučaju rata, što je i razumljivo budući da stopa smrtnosti u takvim prilikama raste u nebesa. Isto tako u uslovima društava za osiguranje gotovo tipski postoje zanimanja za koja se automatski plaća veća premija.

Osigurana suma se isplaćuje u slučaju da osiguranik oboli od neke od teških bolesti koje pokriva polisa te osiguravajuće kuće (paraliza, moždani udar, infarkt, karcinom, multipla skleroza, slepilo, itd.). Ako osiguranik ne oboli već zdrav dočeka istek ugovora, biće mu

isplaćena osigurana suma u vidu jednokratne ili višegodišnje rente. Ugovori u osiguravajućim kućama pored te dve mogućnosti predviđaju i isplatu duple osigurane sume porodici osiguranika u slučaju smrti - osim ako je osiguranik pilot, ronilac, telohranitelj, profesionalni bokser, kaskader, pirotehničar ili prevozi eksploziv - što je pomalo paradoksalno jer se ti ljudi osiguravaju baš zato što je rizik da poginu dok obavljaju svoj posao neuporedivo veći nego kod ljudi koji se bave manje rizičnim poslovima. Osiguravajuće kuće ne pokrivaju taj rizik jer ne mogu adekvatno da uvećaju premiju budući da nemaju sve neophodne statističke podatke.

4. ZAKLJUČAK

Životno osiguranje je specifična vrsta osiguranja putem koga se veoma uspešno kombinuju dva finansijska posla: osiguranje i štednja. Osiguranje života je upravo i smišljeno da bude zaštita od ozbiljnih finansijskih gubitaka koji nastaju kao posledica uplitanja iznenadnih, neočekivanih događaja u naš život. Od svojih početaka, pa do današnjih dana, ključni zadatak osiguranja je posredna ekonomska zaštita osigurane imovine i lica od brojnih rizika koji ih ugoržavaju. Ovaj zadatak se ispoljava isplatom osiguranih iznosa onima koje pogode štete koje su osigurane. Značaj ove funkcije je veliki u smislu obezbeđivanja čoveka, privrede i društva, a sve u cilju njihovog opstanka i daljeg napretka. Izenadna ili dugotrajna bolest može doći kada se najmanje nadamo tome, a posledica koje ona izaziva može biti smanjena zarada ili povećani novčani izdaci koji služe za pokrivanje raznih izdataka i troškova nege. Osim ovoga, u podmakloj životnoj dobi često se dešava da ljudima nedostaju finansijska sredstva za pokrivanje osnovnih životnih troškova. Dešava se i da porodica prerano ostaje bez hranitelja bez koga porodica nije u mogućnosti da obezbedi sredstva za zadovoljenje svojih osnovnih, životnih potreba. Poznato je da se tuga ne može ublažiti novcem, ali u tako teškoj situaciji nedostatak sredstava ili finansijski gubici samo još otežavaju život ostatka porodice. Upravo se ovakva situacija može ublažiti kupovinom polise životnog osiguranja. U životu se uvek moraju uzeti u obzir sve mogućnosti koje mogu nastati i unapred se trebaju preduzeti mere za ublažavanje potencijalnih nesrećnih događaja a zaključivanje ove polise je najbolji način za to.

Pored zaštitne uloge, ustanova osiguranja ima izraženu razvojnu ulogu koja proističe iz činjenice da se premije u osiguranju plaćaju unapred, a naknada šteta vrši onda kada nastanu. Osim toga, osiguranje u značajnoj meri utiče na stvaranje opšteg blagostanja u društvu. Ukoliko je sistem osiguranja razvijeniji u određenoj zemlji, manje su obaveze državnih, socijalnih fondova prema stanovništvu. Zbog toga je poslednjih decenija primetan trend sve veće podrške i kreiranja podsticajnih mera koje treba da olakšaju poslovanje osiguravajućih organizacija od strane državnih organa, a sve u cilju smanjenja pritiska na državne fondove. Upravo ovde leži veliki potencijal za dalji konstantan napredak oblasti osiguranja. Neposredan uticaj i doprinos osiguranja unapređenju uslova života i rada ispunjava se svakodnevno, kroz novčane nadoknade

nastalih šteta, odnosno isplate osiguranih svota u svim granama osiguranja.

Životno osiguranje u razvijenim zemljama funkcioniše od 16 veka, odnosno pre 470 godina, kada se pojavilo prva polisa osiguranja života. Danas, čak više od 60 odsto svetske premije osiguranja odlazi na proizvode životnih osiguranja.

Positivan uticaj na rast ostvario bi se i ukoliko bi se omogućile poreske olakšice za osobe koje uplaćuju životno osiguranje - sistem poreskih olakšica postoji u svim razvijenim zemljama sveta. Ekspanzija osiguranja života je neminovna, ali ne u obimu koji bi bio kada bi država zaista nastavila da stimuliše razvoj životnog osiguranja i celog sektora osiguranja. Sadašnji tržišni ambijent nužno nameće prioritarno angažovanje države kroz smanjenje poreza na štednju ili kapitalne prihode a sve u cilju podsticaja za brži razvoj ovog sektora. Razgovori u pravcu razvoja oblasti životnog osiguranja započeli su jula meseca 2009. godine sa nazivom "Dani životnih osiguranja". Zamisao je da osiguravači pokreću edukativne aktivnosti za informisanje stanovništva. Sa druge strane treba izaći sa zajedničkim predlozima za unapređenje zakonskih propisa za brži razvoj sektora životnog osiguranja. Osiguravači predlažu da se osiguranicima vrati 25% iznosa osiguranja kroz poreske olakšice. Planirano je da se prodajom polisa životnog osiguranja u narednih pet godina prikupi milijardu evra koje bi se mogle uložiti u strateške projekte. Naime, sredstva kojima osiguravajuća društva raspolažu bila bi investirana u državne obveznice. Za ulaganje u državne obveznice potrebno je razvijeno tržište kapitala. Kroz državne obveznice bi se finansirali infrastrukturni objekti, što bi dovelo do otvaranja novih radnih mesta, rasta prihoda i sveukupnog poboljšanja i rasta životnog standarda stanovništva.

Prenošenje poreskih olakšica koje se sada primenjuju na uplate za penzisko osiguranje do određenih iznosa, na životna osiguranja mogu biti od značaja za njegov budući rast.

Kao što je privredna i finansijska kriza najviše uticala na pad tražnje u životnom osiguranju, tako će u uslovima oživljavanja finansijskog tržišta najviše koristiti ostvariti upravo životno osiguranje.

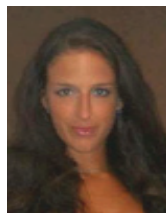
Za svaku državu je od velike važnosti da prepozna ogroman finansijski potencijal koji ima osiguravajuća industrija. Posebno je značajna delatnost životnog osiguranja zbog velike akumulacije sredstava koja se ne troše onim tempom kojim se prikupljaju.

Lako se može zaključiti da je dalji razvoj ove delatnosti izuzetno važan faktor koji doprinosi razvoju privredne sigurnosti i obezbeđivanju kvalitetnijeg života celokupne društvene zajednice.

5. LITERATURA

- [1] „Pravo osiguranja“, dr D. Mrkšić, Z. Petrović, dr K. Ivančević, Beograd 2006.
- [2] „Životna osiguranja“, dr D. Mrkšić, dr Z. Petrović, Beograd 2005.
- [3] „Osnovi osiguranja i reosiguranja“, dr B. Marović, dr B. Kuzmanović, dr V. Njegomir
- [4] „Principi osiguranja“, dr V. Avdalović, FTN, Novi Sad, 2007.
- [5] „Osiguranje“, Fakultet za bankarstvo, osiguranje i finansije, dr V. Avdalović, 2007.
- [6] „Osiguranje i upravljanje rizicima“, dr V. Avdalović, dr B. Marović, Biografika 2003.
- [7] „Osiguranje i upravljanje rizikom“, dr V. Avdalović, B. Marović, Biografika Subotica, 2005.

Kratka biografija:



Jasna Varga, rođena u Baču 05.06.1988. godine, diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment, smer Inženjerstvo i menadžment osiguranja, na temu Ugovor o osiguranju života u teoriji i praksi, odbranila je 2012. godine.



OPTIMIZACIJA POSTUPAKA ODRŽAVANJA I DIJAGNOSTIKE U CILJU
POBOLJŠANJA STANJA SISTEMA CENTRIFUGALNOG SITA "SCHENCK"

OPTIMIZATION OF MAINTENANCE PROCEDURES AND DIAGNOSTIC TOOL FOR
THE IMPROVEMENT OF THE SYSTEM OF CENTRIFUGAL SIVE "SCHENCK"

Marija Nađ, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratki opis – Unapređenje efikasnosti modela optimizacije postupaka održavanja i dijagnostike podrazumeva uvođenje odgovarajućih parametara i metoda rada sa ciljem predviđanja i sprečavanja pojava otkaza. Sve aktivnosti održavanja povezane su sa odgovarajućim rizikom. Optimiziranje procesa održavanja ublažava se taj rizik, a konkretan rezultat je produženje životnog veka sklopova centrifugalnog sита pogona za drobljenje i separaciju trahita "Alas" u Rakovcu, u blizini Novog Sada.

Abstract – The efficiency of the optimization procedure for the maintenance and diagnostics assumes the introduction of appropriate parameters and methods for predicting and preventing failures. Maintenance activities are associated with their risk. Optimization of the maintenance process, resulting in extending of elements' life of centrifugal sive in the plant for crushing and separation of thrachyte "Alas" Rakovac, near Novi Sad.

Ključne reči: optimiziranje procesa, analiza stabla otkaza

1. UVOD

Proces optimizacije postupaka održavanja tehničkih sistema jeste složen proces iznalaženja rešenja, koji se odvija u više faza u zavisnosti od toga da li su i kada dodatne informacije o stanju komponenata u procesu rada poznate.

Primena inženjerskih metoda (FTA – Fault Tree Analysis – Analiza Stabla Otkaza i FMEA – Failure Mode and Effect Analysis - Analiza Načina i Efekata Otkaza) služi za identifikovanje kritičnih tačaka u sistemu kod procesa otkrivanja potencijalnih uzročnika otkaza kao i vezu "uzrok-posledica" i otkrivanja mesta potencijalnih otkaza za dalje istraživanje i traženje načina za poboljšanje stanja sistema. Analizom parametara moguće je odrediti deo koje će otkazati na osnovu utvrđenih granica dozvoljenih vrednosti ustanovljenih veličina parametara sistema.

Proces optimizacije postupaka održavanja tehničkih sistema jeste složen proces iznalaženja rešenja, koji se odvija u više faza u zavisnosti od toga da li su i kada dodatne informacije poznate o stanju komponenata u procesu rada.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Ivan Beker, vanr.prof.

U poslednjih nekoliko godina javlja se težnja da se optimizacija vrši po više kriterijuma i prerasta u složen proces pronalaženja rešenja, odvija se u više faza i više nivoa odlučivanja i to:

- Definisane ciljeva, namene komponenata i identifikacija načina ostvarivanja kriterijuma;
- korišćenjem postojećih metoda (FTA i FMEA) kao sredstava za otkrivanje kritičnih komponenata u cilju fokusiranja na rešavanje problema uvođenjem drugih odgovarajućih metoda;
- usvajanja konačnog rešenja;
- proveru nivoa poboljšanosti stanja sistema;
- verifikacija ili odbacivanje rešenja poboljšanja stanja sistema.

Uz pomoć znanja iz oblasti održavanja, kvaliteta i upravljanja rizikom koji su savladani u toku studija, uspešno su izolovani problemi i na sistematičan način sprovedeno unapređenje rada pogona za drobljenje i separaciju trahita u "Alas" Rakovac.

Cilj istraživanja je bio određivanje preventivnih mera koje doprinose poboljšanom stanju sistema centrifugalnog sита. Metode koje se koriste na putu do cilja su određene nizom povezanih aktivnosti koje u konačnosti daju odgovor o uzroku i načinu potencijalnog otkaza i nameće logično rešenje problema potencijalnog otkaza putem primene preventivnih mera.

2. ANALIZA KRITIČNOSTI TEHNIČKIH SISTEMA I ANALIZA STABLA OTKAZA

U cilju ocene kritičnosti određenog tehničkog sistema neophodno je sprovesti postupke analize kritičnosti delova sistema sa aspekta mogućnosti nastanka i posledica pojave otkaza. Analizom otkaza, koje se sprovode tokom celog životnog veka nekog proizvoda, najčešće se vrše sa ciljem utvrđivanja i izolovanja uzročnika otkaza, kao i za definisanje preventivnih i naknadnih intervencija.

Jedan od najpogodnijih metoda analize je analiza otkaza (FTA – Fault Tree Analysis). FTA je inženjerska, deduktivna metoda kod koje se za definisani vršni događaj u obliku otkaza razmatrane strukturne celine sistema utvrđuju uzročni događaji koji do njega vode^[1]. Osnovu analize stabla otkaza predstavlja prevodenje fizičkih sistema na strukturne logičke dijagrame.

Sistem centrifugalnog sита "Schenck" je uz pomoć analize funkcionalnosti i povezanosti podeljen na podsisteme:

1. Pogon;

2. prosevna polja i stezni elementi;
3. kućište sita.

Navedeni podsystemi su rasčlanjeni na sledeće elemente sklopa:

- Pogon:
 1. Kardansko vratilo;
 2. pogonski motor;
 3. kućište ležaja;
 4. oscilatorni valjkasti ležaj;
 5. zamajac.
- Prosevna polja i stezni elementi:
 1. Zavrtanjske veze 16 x 120;
 2. profilna guma;
 3. zatezni lim;
 4. gornja i donja prosevna polja;
 5. nosač prosevnih polja.
- Kućište sita:
 1. Zavrtanjske veze 20 x 80;
 2. opruge;
 3. otvor za promenu amplitude oscilovanja.

Na osnovu hijerarhijskog stabla i sistematizacije sačinjava se stablo otkaza^[2] koje prikazuje realnu sliku stanja sistema centrifugalnog sita. Dijagram se može objasniti na sledeći način.

Otkaz kardanskog vratila može biti posledica pojave abrazivnog habanja ili vibracionog habanja, dok otkaz pogonskog motora može biti uzrokovano prisustvom oštećenih remenica ili visokom vrednošću udarnog impulsa. Otkaz valjkastog ležaja može biti posledica nepravilnog podmazivanja ili abrazivnog habanja. Oštećenje zamajca može biti posledica previsoke brzine obrtanja ili previsoke temperature.

Funkcionalnost prosevnih polja i steznih elemenata može biti ugrožena nestabilnošću prosevnih polja što može imati za uzrok fizičko oštećenje ili koroziju;

oštećenja profilne gume može biti posledica prašine ili trenja; neispravnost zavrtanjske veze 16 x 120 može biti posledica previsoke temperature ili previsoke vibracije; oštećenje zateznog lima mogu uzrokovati preveliki udarni impulsi ili korozija nastala usled vlage; oštećeni nosač prosevnih polja može biti posledica previsoke temperature ili prisustva jakih vibracija.

Neispravnost zavrtanjske veze 20 x 80 može biti posledica prisustva visokih vibracija ili korozije usled prašine; neispravnost u radu opruga može biti posledica udarnih impulsa ili abrazivnog habanja; oštećen otvor za promenu amplitude oscilovanja mogu prouzrokovati mehanička oštećenja kao uzrok nesaošnosti ili previsoki udarni impulsi.

Na osnovu identifikovanih i klasifikovanih potencijalnih uzročnika otkaza komponenata centrifugalnog sita sačinjava se FMEA tablica koja služi kao alat koji pronalazi i analizira sve moguće načine otkazivanja sistema i mogućnosti izbegavanja ili smanjivanja uticaja otkazivanja na sistem. Cilj primene ovog alata jeste izbegavanje grešaka pre nego što se pojave.

Ocena potencijalnog uzročnika otkaza kod pojedinačnih komponenata dobija se kao proizvod sledećih kriterijuma:

1. Otkrivanje otkaza (D);
2. učestalost otkaza (O);
3. ozbiljnost (S).

Na osnovu objektivno sagledane situacije za vreme rada pogona sačinjava se broičano izražena slika stanja

sistema. Granice koje se postavljaju u skladu sa pravilima izvršavanja funkcije kriterijuma i u slučaju centrifugalnog sita "Schenck" ona je data u tabeli 1^[3].

Tabela 1 : Kriterijum za ocenu rizika

Verovatnoćafaktora F	Procenjenrizik
$F \leq 50$	Zanemarljiv
$F = 50 - 200$	Značajan
$F \geq 200$	Kritičan

Proizvodi vrednosti kriterijuma ocene stanja sistema centrifugalnog sita se kategorišu prema tabeli 1 i na taj način se formiraju grupe koje prikazuju koliko su koje komponente potencijalna mesta za nastanak otkaza.

Iz FMEA tabele otkaza podsystema: POGON^[4], FMEA tabele otkaza podsystema PROSEVNA POLJA I STEZNI ELEMENTI^[5], FMEA tabele otkaza podsystema KUĆIŠTE SITA^[6] (koje su prikazane u diplomskom – master radu, a zbog ograničenog prostora ovde nisu mogle biti predstavljene) proizilazi da je prema vrednostima ocenjenih komponenti podsystema kritičan nivo rizika identifikovan kod komponente : POGONSKI MOTOR A260.

Identifikovana kritična komponenta u sistemu centrifugalnog sita poseduje osobinu da se nepravilnosti u funkcionisanju mogu odrediti samo ukoliko se za detekciju potencijalnih otkaza koriste instrumenti koji mogu sa preciznošću utvrditi stanje komponente. Analizom podatka je zaključeno da je za otkaz komponente pogonskog podsystema centrifugalnog sita, odnosno motora A260 kod koga je nivo rizika označen kao kritičan odgovoran previsoki nivo vibracija. Dobijen rezultat jeste i logičan znajući da je motor jako opterećen. Veličine vibracija se mogu objektivno izmeriti pomoću mernih uređaja.

3. APLIKATIVNI PRISTUP ANALIZI LEŽAJA CENTRIFUGALNOG SITA POMOĆU VIBRODIJAGNOSTIČKOG MODELA II

Komponenta sistema centrifugalnog sita podložena ispitivanju je *pogonski motor A260*.

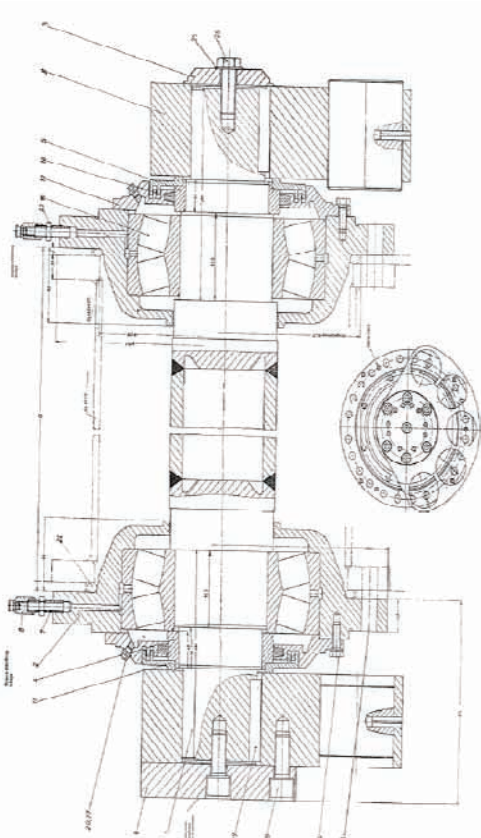
Karakteristike komponente su:

- Proizvođač:* Siemens;
- Pobuđivač:* A 260 S/SK;
- Broj obrtaja:* 1.485 min⁻¹;
- Snaga:* 22 kW;

Pogonski motor centrifugalnog sita je izuzetno opterećen sa aspekta kontinualne eksploatacije u cilju održavanja neprekidnog radnog procesa. Pravilan izbor mernih mesta na komponentama može da ukaže na stanje radne ispravnosti ležaja i spojnice kao i kompletne konstrukcije podsystema sistema centrifugalnog sita. Izabrana su sledeća merna mesta:

- Prva merna pozicija izabrana u cilju utvrđivanja stanja radne ispravnosti ležaja na gornjem delu pogonskog motora;
- Drugo merno mesto definisano je tako da se utvrdi stanje donjeg ležaja pogonskog motora;
- Treća merna pozicija određena je tako da je moguće utvrditi stanje spojnice.

Na slici 1^[4] je prikazan pogon A260.



Slika 1: Pogon A260

Merenjem i evaluacijom veličina amplituda pomeranja A_p (μm) i brzine vibracije v_{ef} (mm/s) kao i poređenjem suma jediničnih brzina vibracija u tri pravca (vertikalni, horizontalni i aksijalni) na ležajevima 1,2 i spojnicom 3, sa utvrđenim granicama određenog tehničkog standarda. U slučaju merenja vibracija na ležajevima i spojnici pogonskog motora snage 22kW i obrtaja 1.485 min^{-1} koristi se ISO 10816-3 standard koji se odnosi na mašine srednje veličine čiji je raspon snage u granicama $15\text{kW} < P < 300\text{kW}$ sa brojem obrtaja u rasponu 120 min^{-1} i 1.500 min^{-1} .

Vrednosti dobijene amplitude pomeranja za tri komponente pogonskog motora u sva tri moguća stanja se upoređuju sa preporukama JUGEL-a. Frekvencije merenja iz tabele 14 master rada su $n/2=10 \text{ Hz}$, $n=50 \text{ Hz}$, $2n=100 \text{ Hz}$, $3n=150 \text{ Hz}$, i $4n=200 \text{ Hz}$.

U listi apsolutnih vibracija komponenti pogonskog motora daju se ocene stanja prema standardu ISO 10816-3 sa kategorijama A, B, C, D čije su granice date u tabeli 2. U koloni (8) tabele br. 14 su prikazane sume amplituda pomeranja, a u koloni (14) sume efektivnih brzina vibracija. Na osnovu primene ISO 10816-3 na veličine ΣA_p i Σv_{ef} relevantnih komponentata pogonskog motora sa aspekta dejstva vibracija, može se utvrditi sledeće stanje komponentata:

- Za ležaj (1) vibraciono stanje se ocenjuje klasom C;
- za ležaj (2) vibraciono stanje se ocenjuje klasom D;
- za spojnicu (3) vibraciono stanje se ocenjuje klasom D.

Ocena stanja je percipirana dinamičkom aktivnošću ležaja (2) i spojnice (3) koja sugerise na postojanje rizika od otkaza pogona usled oštećenja ležaja i spojnice.

Tabela 2: Granice i utvrđeni nivoi vibracija u zavisnosti od gabarita mašine, vrste postolja mašine, brzine i frekvencije vibracija

DIN ISO 10816-3	Grupa 1		Grupa 2	
Tip mašine	Mašine velikih gabarita		Mašine srednje veličine	
	Motor $H > 315 \text{ mm}$		Motor $160 \text{ mm} < H < 315 \text{ mm}$	
Postolje mašine	Fleksibilno	Čvrsto	Fleksibilno	Čvrsto
Brzina mm/s rms		D		
		C		
10-1000 Hz $r > 600 \text{ rpm}$				
		B		
2-1000 Hz $120 < r < 600 \text{ rpm}$		A		

A

Nove mašine
dugoročne
operacije

B

Ograničene Nivo vibracija
uzročnika otkaza
dugoročne operacije

C

D

4. REŠENJE PROBLEMA POJAVE DEGRADACIJE MATERIJALA LEŽAJA, RAZVOJA PROCESA KOROZIJE KAO UZROKA NASTANKA NEDOZVOLJENIH NIVOA VIBRACIJA LEŽAJA POGONSKE KOMPONENTE.

➤ ZAPTIVANJE LEŽAJA

Zadatak zaptivanja ležaja je sprečavanje isticanja maziva iz ležaja i prodor spoljašnje nečistoće u ležaj ili prostor gde se on nalazi. Izbor načina zaptivanja vrši se prema radnim uslovima (prisustvo nečistoće ili vlage), zahtevanom radnom veku ležaja, vrsti maziva i načinu podmazivanja i učestanosti obrtanja ležaja.

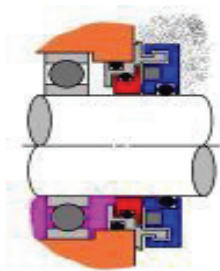
Prema načinu zaptivanja zaptivači se dele u dve grupe:

- Zaptivači sa dodirnom zaptivnih površina,
- Zaptivači bez dodira zaptivnih površina.

Upotreba zaptivke **Isomag, Model Magnum C** kao konstruktivno rešenje za onemogućavanje prodora prljavštine u kućište ležaja, na osnovu analize prikazane u master radu, pokazalo se kao najpovoljnije rešenje.

Isomag je dvodelna kontaktna zaptivka sa lepovanim zaptivnim licima. Način rada je veoma sličan kao kod mehaničkog zaptivača. Sila zaptivanja se ostvaruje preko magneta koji je ugrađen u samu zaptivku. Radni vek je oko 10 godina, zaptiva u oba smera (sprečava curenje u atmosferu i sprečava prodor prljavštine u kućište ležaja). U oba ova dela se nalazi gumeni O-prsten preko kojih se vrši zaptivanje na vratilu, odnosno kućištu. Pošto nema kretanja između O-prstena i vratila, tj. kućišta – zaptivanje je stacionarno, pa se ne oštećuje vratilo.

Na slici 2 je prikazan model zaptivke – Magnum C ugrađene van kućišta ležaja u cilju sprečavanja prodora prljavštine u kućište ležaja.



Slika 2: Model Magnum C

EVALUACIJA STANJA SISTEMA POGONA NAKON MONTAŽE ZAPTIVKE ZA LEŽAJEVE

Nakon aktivnosti montaže zaptivke na kućište ležaja sprovodi se provera parametara amplitude pomeranja i brzina vibracija kako bi se utvrdila promena stanja i procenilo poboljšanje funkcionisanja sistema centrifugalnog sита.

Tabela 16 u master radu, predstavlja listu apsolutnih vibracija komponenata pogona ocenom stanja na režimu rada od 22 kW nakon obavljene montaže labirinskog zaptivača na ležaj 1, ležaj 2 i promene spojnice pogona.

5. ANALIZA STANJA POSLE SPROVEDENIH MERA POBOLJŠANJA UKUPNOG STANJA KOMPONENATA PODSISTEMA POGONA

Dinamička nosivost ležaja 1, ležaja 2 i spojnice 3 je odlična zahvaljujući aktivnostima na poboljšanju performansi komponenata pogona. Ugradnjom labirinstskih zaptivki ležaje 1 i 2 doprinelo je smanjenje teško kontrolisanog ulaska prašine i prljavštine iz okoline u ležaj, što je doprinosilo povećanom nivou razvoja degradacionih svojstava materijala od kojeg je ležaj sačinjen. Prašina jeste najčešći krivac za oštećenje ležajeva.

Kako bi se sagledala kompletna slika dijagnostičkog stanja sistema centrifugalnog sита nakon sprovedenih mera poboljšanja stanja sistema, sačinjava se FMEA tabela sa objektivnom ocenom performansi komponenata nakon montaže zaptivke i zamene spojnice. U tabeli 18 u master radu, prikazana je ocena samo one komponente koja je detektovana kao kritična u sistemu centrifugalnog sита "Schenck".

6. ZAKLJUČAK

Ocenom performansi centrifugalnog sита "Scheck" nakon sprovođenja aktivnosti održavanja primenom FMEA je zaključeno da je stepen rizika od otkaza komponenti podsistema centrifugalnog sита smanjen na nivo koji je zadovoljavajući, sa aspekta kontrole verovatnoće otkaza sistema. Rezultati iz tabele 18 prikazane u master radu, ukazuju da više ne postoje kritične tačke kod pogonske komponente koje su bile detektovane pre sprovođenja aktivnosti održavanja.

Praktično primenjene FTA i FMEA metode, kao i ocena verovatnoće rizika od otkaza na osnovu detektovanih uzroka stanja sistema daju podlogu za primenu rešenja problema, odnosno zamenu određenih delova komponenata sistema centrifugalnog sита.

LITERATURA

- [1] Grupa autora, "Analiza stabla otkaza mašinskih elemenata i mogućnost primene njihovih rezultata", Kragujevac, 1996.
- [2] Marija Nađ, "Optimizacija postupaka održavanja i dijagnostike u cilju poboljšanja stanja sistema centrifugalnog sита "Schenck" ", str. 58, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2012.
- [3], [4], [5], [6], [8], [9], [10] Marija Nađ, "Optimizacija postupaka održavanja i dijagnostike u cilju poboljšanja stanja sistema centrifugalnog sита "Schenck" ", str. 79, str. 82, str. 86, str. 89, str. 100, str. 103, Biblioteka FTN-a, Novi Sad, 2012.
- [4] Alas International, Bauschhoffproduktion AG, " Einzelmaschinen", 2006.

KRATKA BIOGRAFIJA



Marija Nađ je rođena 15.05.1986. u Vrbasu. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment – Menadžment kvalitetom i logistikom odbranila je 2012. godine.

ANALIZA PODATAKA SA DRUŠTVENIH MREŽA KAO OSNOVA ZA KONTEKSTUALNU DOSTAVU VIDEO SADRŽAJA**DATA ANALYSIS FROM SOCIAL NETWORKS AS THE BASIS FOR THE CONTEXTUAL DELIVERY OF VIDEO**Vladimir Eraković, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast –INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADZMENT**

Kratak sadržaj – Razmatranje društvenih mreža iz ugla davanja usluga bežičnog pristupa internetu motivirano je potrebom da se izvrši karakterizacija ponašanja korisnika sa stanovišta geografskog iskorišćenja Wi-Fi bežične mreže. Ovo bi doprinelo boljem raspoređivanju kapaciteta mreže i postavljanju popularnih sadržaja na lokacijama na kojima se oni traže, što bi, u krajnjem, omogućilo optimizaciju resursa mreže, smanjenje operativnih troškova i bogatije korisničko iskustvo.

Abstract – Consideration of social networks from the perspective of providers of wireless Internet access is motivated by the need to perform characterization of user behavior from the standpoint of geographic utilization of Wi-Fi wireless networks. This would contribute to a better allocation of network capacity and setting up popular content on the sites where it is requested, which would ultimately allow for optimization of the network resources, reduce operating costs and provide a richer user experience.

Ključne reči: Socijalne mreže, Wi-Fi mreže, Video sadržaj, Facebook, Google+, Twitter

1. UVOD

Pojava društvenih mreža i dramatičan rast njihove popularnosti u poslednjih nekoliko godina, zauvek su promenili fizionomiju interneta i način na koji ljudi koriste informacione tehnologije.

Danas, stotine miliona internet korisnika svaki dan posećuju društvene mreže, komuniciraju, formiraju zajednice, proizvode, dele i konzumiraju ogromne količine različitog sadržaja na jedan revolucionaran način. Razvoj tehnologija u pravcu bežičnih uređaja doveo je do toga da korisnici u svakom momentu mogu pristupiti internetu i biti prisutni na društvenim mrežama. Ovo čini društvene mreže veoma pogodnim za trenutno deljenje multimedijalnih sadržaja među korisnicima. Ta činjenica ukazuje da se u bazama podataka društvenih mreža nalaze ogromne količine 'sirovih' podataka koji kriju mnoštvo informacija. Sve te informacije se, pod određenim uslovima i na različite načine, mogu iskoristiti - od čistog marketinga do predviđanja nekih događaja. Različitim analizama, iz njih se može izvući novo znanje.

NAPOMENA:

Ovaj rad je proistekao iz master rada čiji je mentor bio dr Cvijan Krsmanović, red. prof.

Da bi se jasnije razumela motivacija i cilj ovog rada, potrebno je razmotriti širu sliku (kontekst) i osnovnu ideju predmetnog istraživanja, kao i očekivane rezultate. U osnovi, ovaj rad predstavlja proširenje istraživanja na temu klasifikacije iskorišćenosti Wi-Fi pristupne mreže pomoću alata Google Analytics. Time je postignuto da provajder usluga bežičnog pristupa internetu može u realnom vremenu znati kako je iskorišćena svaka pristupna stanica u okviru bežične mreže. Kako je u pitanju bežična meš mreža, onda ovo znanje otvara mogućnosti za bolje konfigurisanje mreže u odnosu na potrebe saobraćaja.

U ovom radu je učinjen pokušaj da se da odgovor na pitanje da li se analizom podataka sa društvenih mreža mogu dobiti informacije koje bi poslužile kao osnova za kontekstualnu dostavu video sadržaja. Društvene mreže koje će u radu biti analizirane su Facebook, Google+ i Twitter.

2. PREGLED PLATFORMI DRUŠTVENIH MREŽA

U ovom poglavlju daju se objašnjenja osnovnih komunikacionih obrazaca koji se mogu naći na većini platformi socijalnih medija, a pogotovo na socijalnim mrežama.

2.1 Osnovni pojmovi iz domena društvenih mreža

Profil – Korisnički profil je stranica koja predstavlja jednog korisnika u društvenoj mreži. Profil korisnika može da sadrži različite vrste ličnih podataka, slike, postove i slično. Mreže kao što su Facebook i Google+ omogućavaju i podstiču stvaranje neindividualnih profila koji mogu predstavljati kompanije, aplikacije, proizvode i brendove.

Tokovi aktivnosti (Activity Streams) – Tokovi aktivnosti su obično uključeni u stranice profila i predstavljaju listu poslednjih aktivnosti korisnika profila. Tok aktivnosti se na Facebook-u naziva „News Feed“.

Prijatelji i sledbenici (Friends, Followers) – Prijatelji i sledbenici predstavljaju relacije između korisnika na društvenim mrežama. Relacija prijatelj je dvosmerna relacija između dve osobe. Relacija sledbenik je jednosmerna relacija gde korisnik prati aktivnosti ili poruke drugog korisnika ili neke kompanije a da taj korisnik ili kompanija ne moraju da prate njega. Ovaj koncept je najpoznatiji na Twitter društvenoj mreži.

Profilni zidovi – Profilni zidovi su deo profila korisnika na društvenoj mreži i mogu se posmatrati kao personalne table za poruke. Korisnik na svoj zid može postavljati

tekstualni sadržaj, hiper linkove ka drugim sajtovima, slike i slično. Korisnikov zid je vidljiv svakom posetiocu koji ima odgovarajuće dozvole što je definisano u korisnikovom podešavanju privatnosti.

Mikrobloging – Mikroblogovi su prenosni medijum koji se koristi za razmenu malih elemenata sadržaja, tipično kratkih poruka ili hiper linkova. Većina ovakvih servisa poseduje ograničenja vezana za maksimalnu dužinu poruke. Najpoznatija mikroblog mreža je svakako Twitter a dužina poruke koju je moguće ostaviti na mreži je 140 karaktera. Ovakve poruke su uglavnom javne i svako može da ih pročita. Korisnici mogu da se prijave da prate (*follow*) druge naloge i tada dobijaju poruke koje korisnici tih naloga postavljaju.

Likes – Većina društvenih mreža poseduje koncept „Sviđa mi se“ ili „Like“. On pruža korisnicima mogućnost da na jednostavan način izraze pozitivan odgovor na neku pojavu, kao recimo poruku na zidu korisnika ili sliku. Sličnu funkcionalnost poseduje i Google+ dugme +1 koje između ostalog služi i za bolju personalizaciju Google rezultata pretraga.

Deljenje – Ova funkcija podrazumeva da korisnik može da podeli neki sadržaj sa mreže, tako što će ga postaviti na svoj zid. Ovaj mehanizam omogućava širenje sadržaja preko granica društvenih mreža. Verovatno najpoznatija i najviše korišćena funkcija deljenja je ona koja je implementirana na *Youtube* platformi. Jednostavnim izborom opcije *Share* korisnici mogu da podele određeni video na različitim socijalnim mrežama. *Facebook* raspolaze i dodatnom opcijom *Recommend* koja ima sličnu funkcionalnost kao i *Like*, dok *Twitter* poseduje dugme *Tweet*, *LinkedIn* dugme *Share* dok *Google+* ima dugme +1.

Sa aspekta programera, najbitniji deo društvenih mreža predstavljaju njihovi interfejsi za programiranje aplikacija ili API-i. Oni pružaju pristup mogućnostima društvene mreže kao i podacima koji su dostupni preko njih.

API (*Application Programming Interface*) se može opisati kao specifikacija koja opisuje pravila kako softverski programi međusobno komuniciraju. API se najčešće sastoji od skupa dozvoljenih „request“ poruka i strukture očekivanih rezultata koje vraća odgovarajući udaljeni server. API-i se na internetu često koriste radi kombinovanja više servisa u jednu novu aplikaciju koja se naziva „*Mashup*“. Kao formati za razmenu podataka najčešće se koriste *JSON* (*JavaScript Object Notation*) i *XML* (*Extensible Markup Language*). API zahteva registraciju aplikacije koja će da pristupa servisu. Tokom procesa registracije, aplikaciji se izdaje ključ kojim će biti identifikovana.

Protokoli koje tipično koriste veb servis API-i su *REST* (*Representational State Transfer*) i danas manje zastupljeni *SOAP* (*Simple Object Access Protocol*).

REST protokol opisuje klijent-server stil softverske arhitekture za distribuirane sisteme kao što je *WWW* (*World Wide Web*). Zasnovan je na *HTTP* (*Hypertext Transfer Protocol*) i danas predstavlja dominantni model za dizajniranje modernih *Web 2.0* veb servisa. Važan koncept u *REST* paradigmi predstavlja postojanje resursa ili izvora specifičnih informacija, od kojih je svaki referenciran globalnim identifikatorom (*Uniform Resource Identifier* u *HTTP*). Da bi upravljali ovim resursima, komponente mreže kao što su korisnički agenti

i izvorni serveri, komuniciraju preko standardizovanog interfejsa (*HTTP*) i razmenjuju reprezentacije ovih resursa, odnosno dokumente koji prenose ove informacije. *REST* koristi *HTTP* metode kao što su *GET*, *POST*, *PUT*, *DELETE* koje se tipično koriste za implementaciju veb servisa. Veb servis koji je implementiran korišćenjem *HTTP* i *REST* principima naziva se još i *RESTful* veb servis ili *API*.

API-ji društvenih mreža pružaju nude mogućnost korisnicima da autorizuju „*third party*“ aplikacije i da izvršavaju određene akcije u njihovo ime, kao što je čitanje zaštićenih ličnih podataka ili objavljivanje poruka. Iz razloga privatnosti i sigurnosti većina platformi društvenih mreža koristi *OAuth* protokol standarde da bi dobili kontrolni mehanizam koji korisnicima pruža eksplicitnu kontrolu nad funkcionalnostima i podacima koji se pružaju *third party* aplikacijama.

Osnovna ideja **OAuth** protokola je da se ograniče dozvole date „*third party*“ aplikacijama. Umesto direktnog davanja pristupa korisničkom nalogu, aplikaciji se daje samo „*access token*“ koji daje dozvolu za jedan podskup svih mogućih akcija. Ovaj podskup se naziva obim tokena. Tokeni mogu imati opciono vreme isteka ali se mogu i ručno opozvati. Definisanjem obima, aplikaciji se ograničava pristup na samo one resurse koji su joj potrebni za funkcionisanje. Ovaj mehanizam je veoma bitan za privatnost na socijalnim mrežama.

2.2 Pregled tehnologija i API-ja odabranih društvenih mreža

Facebook platforma u današnjem trenutku ima dva API-ja: *Graph API* koji predstavlja jednostavan i konzistentan pogled na *Facebook* social graph i *Legacy REST API* koji pruža interakciju sa *Facebook* sajtom, programerski, preko *HTTP* zahteva. Ipak, kako je *REST API* u procesu napuštanja, *Facebook* savetuje korišćenje *Graph API*-ja.

Tipovi objekata reprezentovanih na socijalnom grafu su korisnici, stranice, mesta, događaji, statusne poruke, fotografije i tako dalje. Takođe, postoje i konekcije između objekata kao što su relacije prijatelj, deljeni sadržaj ili tagovi fotografija. *Graph API* omogućava pristup svim javnim informacijama o objektu, ali za dodatne informacije je potrebno dobiti dozvolu korisnika. Ovo se može uraditi korišćenjem *Facebook Login* za autentikaciju korisnika i onda tražiti od korisnika da autorizuje aplikaciju.

Analitika – Registrovane aplikacije mogu dobiti detaljnu analitiku o demografiji svojih korisnika i načinu deljenja sadržaja, pomoću *Facebook Insights*

Dozvole (*Permissions*) – Da bi ponudila više informacija ili izvršavala različite akcije, aplikacija mora mora zatražiti dodatne dozvole. Ove dozvole se mogu podeliti u sledeće grupe:

- Korisnikove i dozvole prijatelja: daju pristup različitim elementima korisnikovih profila.
- Proširene dozvole: daju pristup većini dozvola za objavljivanje i pristup senzitivnijim informacijama kao što je korisnikov „news feed“.
- Open *Graph* dozvole: daju pristup Open *Graph API*-ju, uključujući akcije objavljivanja i globalne akcije.
- Dozvole stranice: deluju u ime bilo koje *Facebook* stranice koju korisnik administrira.

Access token je nasumičan string koji pruža privremen, siguran pristup Facebook API-jima. Token identifikuje sesiju korisnika, aplikacije ili stranice i pruža informacije o odobrenim dozvolama. Takođe pruža informacije o tome kada token ističe i koja aplikacija je generisala token. Iz razloga privatnosti, većina poziva Facebook API-ju mora da bude potpisana sa access tokenom. Svi access tokeni su generisani sa OAuth 2.0 procedurom autentifikacije i autorizacije.

FQL (Facebook Query Language) je Facebook jezik za upite koji omogućava interfejs u SQL stilu za upite nad podacima koji se nalaze u Graph API-ju. On predstavlja alternativni način čitanja podataka a rezultati se vraćaju u JSON formatu.

Graph API Explorer predstavlja alat pomoću kog programeri kroz jednostavan interfejs mogu da eksperimentišu sa zahtevima Graph API-ju ili sa FQL upitima.

Google+ je Google - ova društvena mreža i lansirana je u junu 2011. godine. U početku, mreži se pristupalo preko pozivnica da bi u septembru iste godine mreža postala javno dostupna. Iako relativno nova, Google+ mreža doživljava eksponencijalni rast, što se najviše može zahvaliti integracijom sa ostalim Google servisima, prvenstveno sa Gmail servisom.

Google+ REST API sadrži tri API-ja: *Public data API*, *History API* i *Pages API*.

Za potrebe ovog rada, uzet je u razmatranje *Public data API* koji dozvoljava pristup grupisanim resursima:

- Ljudi (*People*)
- Aktivnosti (*Activities*)
- Komentari (*Comments*)

Svaki tip resursa ima jednu ili više reprezentacija podataka i jednu ili više metoda.

Svaki zahtev koji aplikacija pošalje Google+ API-ju mora da identifikuje aplikaciju na Google. Ova identifikacija može biti u formi OAuth 2.0 tokena i/ili API ključa aplikacije.

Twitter je pokrenut u julu 2006. godine i brzo je stekao popularnost. Osnovna ideja ovog mikroblogging servisa je omogućavanje korisnicima da pišu i čitaju kratke tekstualne poruke od najviše 140 karaktera koje se nazivaju tweets. Neregistrovani korisnici mogu samo da čitaju poruke, dok registrovani mogu da objavljuju poruke preko veb interfejsa, SMS-a ili raznih aplikacija za mobilne uređaje. Za Twitter je takođe karakteristična unarna relacija *Follow*, gde svaki korisnik može da prati poruke koje drugi korisnik objavljuje a da taj drugi korisnik ne mora da prati njegove poruke. Poruke su javno vidljive, a korisnik može da ograniči vidljivost svojih poruka samo na svoje pratiocice (*Followers*).

Twitter platforma ima dva API-ja: *REST API v1.1* i *Streaming API*.

2.3 Analiza tipova podataka sa odabranih društvenih mreža

Analizom API-ja socijalnih platformi došlo se do zaključka da su sledeći tipovi podataka najznačajniji za kategorizaciju korisnika:

- Gender** – pol korisnika.
- Birthday** – datum rođenja korisnika.
- Education** – istorija obrazovanja korisnika.
- Relationship_status** – status veze korisnika.

Work – istorija korisnikovih zaposlenja.

Interests – interesi korisnika.

Likes – stranice koje je korisnik „lajkovao“.

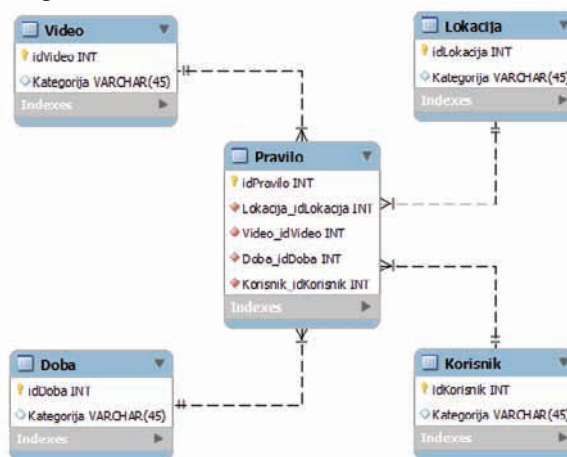
Movies – filmovi koje je korisnik stavio pod omiljene.

Music – muzika koju je korisnik stavio kao omiljenu.

Television – televizijski kanali koje je korisnik stavio pod omiljene.

3. RAZMATRANJE MOGUĆNOSTI IMPLEMENTACIJE

Da bi koncept kontekstualne dostave video sadržaja funkcionisao, moraju postojati neke referentne vrednosti koje će se upoređivati. Potrebno je dakle izvršiti kategorizaciju korisnika Wi-Fi mreže, video sadržaja i lokacija na kojima se pristupa Wi-Fi mreži. Četvrta dimenzija koja se posmatra je vreme. Ovakva struktura omogućava donošenje pretpostavki ili pravila koja čine četvorku vrednosti (korisnik, lokacija, video i doba dana). Na slici 1 je data ER šema baze podataka koja bi sadržala ove podatke.



Slika 1. ER šema baze podataka

Nakon utvrđivanja kategorije video sadržaja, lokacije, korisnika i vremena, potrebno je osmisлити način njihovog povezivanja. Jedan od načina da se to uradi još u fazi projekta je putem pretpostavki, na osnovu iskustva i „zdravog razuma“. Ove pretpostavke zovu se *pravila*.

Polazna ideja je da se na javnoj Wi-Fi mreži implementira rešenje koje bi omogućilo da se, pri pristupu korisnika mreži, očitaju njegovi podaci sa društvenih mreža, a prvobitno se verovalo da to može da se učini bez posebne interakcije sa korisnikom.

Analizom platformi društvenih mreža došlo se do zaključka da nije moguće pristupati podacima korisnika bez njihovog znanja, osim u slučaju javnih podataka. Javni podaci koji su dostupni na Facebook mreži nisu dovoljni da bi se dobio profil korisnika, jer se može saznati samo njegov pol. Sa druge strane, potrebno je znati korisnikov ID da bi se prisupilo ovim javnim podacima. Google+ ne dozvoljava pristup neregistrovanim aplikacijama, pa čak ni javnim podacima. Twitter nema ova ograničenja ali nema ni relevantnih podataka i opet je potrebno znati ID korisnika da bi se mogli očitati njegovi podaci.

Može se zaključiti da je jedino moguće rešenje „*mashup*“ aplikacija koja bi u sebi implementirala sva tri API-a društvenih mreža i u zavisnosti od tipa aplikacije možda još neki API, za recimo geo-lokaciju kao što je Google Maps ili Bing Maps .

Kako bi razvoj ovakve aplikacije premašio ciljni obim rada, od ove ideje se odustalo. Ipak, u sledećem poglavlju će biti prikazan mogući izgled takve aplikacije.

4. PREDLOZI ZA IMPLEMENTACIJU

U ovom poglavlju će biti dat predlog algoritma za kategorizaciju korisnika prema podacima koji su u drugom poglavlju odabrani kao pogodni, a zatim će biti predstavljena i anketa koja je poslužila za simulaciju podataka sa društvenih mreža. Na kraju poglavlja će biti predstavljeni rezultati koji su dobijeni i dati predlozi za realnu implementaciju ovakvog rešenja.

Algoritam za kategorizaciju korisnika je realizovan kao lista pravila, od najverovatnijih do najopštijih.

Funkcionisanje algoritma je testirano tako što je napravljena jedna baza od dve tabele (*Korisnik* i *Profil*) primenom alata Oracle JDeveloper, a potom je, primenom alata Oracle SqlDeveloper, realizovan *trigger* koji „okida“ pri unosu podataka u tabelu *Korisnik* i automatski postavlja odgovarajući profil u tabelu *Profil*.

Ove dve tabele su povezane 1:1 vezom tako da dele isti primarni ključ. Za polja su, iz praktičnih razloga, korišćeni nazivi na engleskom jeziku. Na slici 2. prikazan je rezultat upita nad ove dve tabele posle unosa nekih test podataka.

ID	GENDER	AGE	RELATIONSHIP	WORK	EDUCATION	PROFILE
1	male	19-25	single	false	true	Student
2	female	40+	married	true	false	Parent
3	male	13-18	in a relationship	false	true	Teenager
4	male	26-40	in a relationship	true	false	Working men
5	female	19-25	single	true	false	Working women
6	male	19-25	(null)	(null)	(null)	Youth male
7	female	26-40	(null)	(null)	(null)	Adult female

Slika 2. Rezultat upita nad tabelama *Korisnik* i *Profil*

Zbog nedostupnosti realnih podataka korisnika sa društvenih mreža, pristupilo se simulaciji istih putem *online* ankete. Anketa je napravljena pomoću Google Docs i Google Forms alata u okviru Google Drive.

Analizom dobijenih rezultata došlo se do nekih zaključaka. Bez obzira na starosnu grupu ili pol, 76% ispitanika je na pitanje koji tip video sadržaja žele da gledaju kroz uslugu dostave videa, odabralo igrani film. Na drugom mestu su serije sa 41% ispitanika, većinom ženskog roda. Potom slede sportski događaji (34%, većinom muškarci), dokumentarni filmovi (29%, svi ispitanici ravnopravno), muzički spotovi (26%, većinom žene), informativni program (16%), crtani filmovi (9%) i dečiji program (3%).

Ovi rezultati govore u prilog tezi da se mogu naći veze između različitih kategorija korisnika i različitih tipova video sadržaja i utvrditi neka pravila.

Data su dva predloga za implementaciju. Prvi podrazumeva razvoj „*mashup*“ aplikacije tipa *Foursquare* gde bi se na mapi mogle videti sve javno dostupne Wi-Fi pristupne stanice u gradu i neke zanimljive destinacije (hoteli, restorani, kafei, klubovi, tržni centri i slično).

Pitanje da li bi korisnici bili voljni da podele potrebnu količinu svojih privatnih podataka sa aplikacijom, pri tome, ostaje otvoreno.

Drugo rešenje je ono koje je i implementirano u ovom radu. Ovo rešenje ne daje nikakve podatke o korisnicima ali daje približnu sliku o tome kako se pristupa socijalnim mrežama preko Wi-Fi pristupne mreže.

5. IMPLEMENTACIJA

Rešenje je realizovano pomoću alata Google Analytics. Iskorišćena je ideja da se na prijavnu stranicu koja se otvara pri konektovanju korisnika na pristupnu stanicu Wi-Fi mreže, postavi JavaScript i HTML kod koji očitava da li je korisnik prijavljen na neku od tri ovde razmatrane socijalne mreže i da se potom vrednosti, preko Google Analytics koda za praćenje, ubace u prilagođene promenljive definisane za svaku društvenu mrežu.

Testiranje je izvršeno na jednom domaćem društvenom sajtu i rezultati su sledeći: u periodu od mesec dana prikupljeno je 28739 unosa. Za Facebook, procenat prijavljenih korisnika u trenutku pristupa sajtu iznosi 55.42%, za Google+ 12.60%, a za Twitter tek 6,29%. Ovo su, zapravo, i bili očekivani rezultati.

5.1 Pravci daljih istraživanja

Ovo rešenje je delimično testirano na laboratorijskoj bežičnoj meš mreži, ali su za izvođenje zaključaka potrebna dodatna testiranja. Sledeći korak je testiranje u realnim gradskim uslovima. Nadalje, potrebno je još proučavati mogućnosti koje nudi Twitter s obzirom da je to jedina mreža na kojoj je većina podataka javna i dostupna. Takođe, potrebno je pratiti dešavanja oko Facebook Places i Google Latitude pošto oni omogućuju geografsko lociranje korisnika socijalne mreže.

6. ZAKLJUČAK

Socijalne mreže, *geolocation* servisi, *mashup* aplikacije i bežične *mesh* mreže predstavljaju ekosistem interneta budućnosti. Svako novo istraživanje u domenu ovih oblasti približice ovu budućnost sadašnjem vremenu.

7. LITERATURA

- [1] Akyildiz, I., F., Wang, X. – Wireless mesh networks, Wiley, 2009. ISBN 9780470032565
- [2] Cutroni, J. – Google Analytics, O’Reilly Media Inc., 2010, ISBN 978-0-596-15800-2
- [3] <http://developers.facebook.com>
- [4] <https://developers.google.com/+/>
- [5] <https://dev.twitter.com>

Kratka biografija:



Vladimir Eraković je rođen 1980. godine u Vrbasu. Diplomski rad na Fakultetu za menadžment iz oblasti Elektronskog poslovanja odbranio je 2011. godine. Trenutno završava master studije na Fakultetu tehničkih nauka, studijska grupa Informacioni menadžment.

**PRIMENA GOOGLE ANALYTICS ALATA ZA KLASIFIKACIJU ISKORIŠĆENOSTI
WI-FI PRISTUPNE MREŽE****APPLICATION OF GOOGLE ANALYTICS TOOLS FOR CLASSIFYING THE
UTILIZATION OF WI-FI NETWORK**

Dragoslav Kovačević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADZMENT**

Kratak sadržaj – U kampusu Univerziteta u Novom Sadu postavljena je eksperimentalna bežična meš mreža čija je iskorišćenost predmet istraživanja u ovom radu. Rešenja koja su razvijena tokom izrade ovog rada će se eksperimentalno koristiti na ovoj bežičnoj meš mreži.

Ideja rada je da se omogući klasifikacija načina korišćenja heterogene Wi-Fi mrežne infrastrukture na osnovu karakteristika pristupnog terminala ili jednostavnije rečeno da se omogući veb analitika na pristupnim stanicama bežične mreže.

Abstract – In the campus of the University of Novi Sad, an experimental wireless mesh network has been set, that is the purpose of the research in this paper. Solution that was developed during this work will be experimentally used on this wireless mesh network.

The idea is to enable the classification of ways the heterogeneous Wi-Fi infrastructure is used regarding the characteristics of the access terminal, in other words, to make possible web analytics on access stations of wireless mesh network.

Ključne reči: Wi-Fi (Wireless Fidelity), Access Point, Gateway, Media Access Control, Wireless Mesh Network.

UVOD

Wi-Fi se danas smatra najviše korišćenom bežičnom tehnologijom u pogledu obima saobraćaja koji se obavlja posredstvom mreža koje je koriste. Sve većom rasprostranjenošću Wi-Fi mreža stvara se jedan veliki i sve jasnije definisan sistem sastavljen od mnoštva uređaja koji stotinama miliona korisnika u celom svetu obezbeđuje redovnu upotrebu Wi-Fi za pristup internetu. Ovo podrazumeva da je razvoj Wi-Fi informacionih strategija postao imperativ za gotovo sve svetske operatere. Ovakav trend rasta popularnosti neke tehnologije neminovno doprinosi sve većem ulaganju, kako u širenje komunikacionih mreža, tako i u razvoj i istraživanje. Traže se novi načini primene, novi načini postavljanja infrastrukture i komunikacije kao i novi poslovni modeli.

Ovakve napredne bežične tehnologije u Srbiji još uvek nisu dovoljno rasprostranjene, ali veliki gradovi poput Beograda i Novog Sada imaju prilično dobru pokrivenost Wi-Fi pristupom internetu. Iako su to uglavnom prometne

gradske lokacije poput centra ili univerzitetskog kampusa, postoje indicije širenja i na urbane gradske blokove.

1. GENERALNI OPIS BEŽIČNE MEŠ MREŽE**1.1. Pojam bežične meš mreže**

Bežične meš mreže predstavljaju sledeći korak u evoluciji bežične arhitekture. Sastoje se iz meš ruteru i meš klijenata. Meš ruteri čine okosnicu svake meš mreže i pružaju pristup mreži. Meš mreža može da se integriše sa ostalim mrežama kao što su internet, mobilne telefonske mreže, WLAN mreže i druge, preko „gateway“ i „bridge“ funkcija u meš ruterima.

Meš klijenti mogu biti stacionarni ili mobilni i mogu formirati klijentsku meš mrežu između sebe i sa meš ruterima. Možemo razlikovati tri tipa arhitekture bežičnih meš mreža: *infrastrukturne* bežične meš mreže, *klijentske* bežične meš mreže i *hibridne* bežične meš mreže.

Za razliku od klasičnih WLAN mreža, bežični saobraćaj u meš mrežama je organizovan po principu višestrukih skokova (*multi-hop*) kroz mrežu. Ovo znači da klijenti komuniciraju sa najbližim meš ruterom a potom se korisnički paketi prenose dalje kroz meš mrežu od jednog do drugog ruteru dok ne dođu do mrežne kapije koja predstavlja meš ruter spojen na žičani deo mreže koji je dalje povezan na internet. Ovo čini infrastrukturu meš mreže veoma decentralizovanom i pojednostavljenom jer svaki ruter u meš mreži treba da pošalje podatke samo do sledećeg ruteru.

1.2. Pristupna stanica u bežičnoj meš mreži

Pristupna stanica u bežičnoj meš mreži predstavlja jedan čvor mreže ili jedan „*access point*“. Pristupna stanica može posedovati više radio veza. Pristupna stanica sa *dual* radiom se sastoji iz bežičnog *uplink* interfejsa, bežičnog *downlink* interfejsa, lokalnog bežičnog interfejsa i jedinice za rutiranje povezane sa *uplink*-om, *downlink*-om i lokalnim bežičnim interfejsom. *Uplink* interfejs je radio veza preko koje se podaci šalju sa jedne pristupne stanice do druge. *Downlink* interfejs se koristi za prijem podataka koje pristupna stanica prima od susedne pristupne stanice. Lokalni interfejs se koristi za komunikaciju pristupne stanice sa meš klijentom. Jedinica za rutiranje se konfiguriše tako da rutira pakete podataka ka drugim pristupnim stanicama u meš mreži tako što komunicira sa *uplink*-om pristupne stanice preko *uplink* interfejsa i *downlink*-om preko *downlink* interfejsa. *Uplink* i *downlink* interfejsi koriste različite komunikacione kanale koji imaju različite frekvence komunikacije. Jedinica za

NAPOMENA:

Ovaj rad je proistekao iz master rada čiji je mentor bio dr Cvijan Krsmanović, red. prof.

rutiranje komunicira sa jednim ili više klijenata preko lokalnog interfejsa.

1.3. Hotspot kao servis u bežičnoj meš mreži

U urbanim gradskim sredinama, osobe koje poseduju laptop, smartfon ili neki drugi tip računara koji podržava bežični LAN protokol ili Wi-Fi, može lako pristupiti internetu. Termin „hotspot“ je postao deo urbanog leksikona i obično označava mesto gde korisnik može da se konektuje na Wi-Fi mrežu.

U kontekstu ovog rada, pojam *hotspot* će se posmatrati kao servis u bežičnoj meš mreži. Ovo podrazumeva da se pri konekciji korisnika na pristupnu stanicu meš mreže na njegovom uređaju pojavljuje dijalog za logovanje pre mogućnosti korišćenja usluge pristupa internetu. To se postiže korišćenjem tehnike poznate kao „*Captive portal*“.

Captive portal tehnika preusmerava korisnika mreže na specijalnu veb stranicu, uglavnom radi autentifikacije, pre mogućnosti korišćenja interneta. Ovo se postiže presretanjem svih paketa ne uzimajući u obzir adresu ili port sve dok korisnik ne otvori pregledač i ne pokuša da pristupi nekoj veb stranici. U tom momentu, korisnik biva preusmeren na stranicu koja zahteva autentifikaciju ili prihvatanje uslova korišćenja. Pošto *login* stranica mora biti prikazana korisniku, ona mora biti smeštena lokalno na hotspot kontroleru ili na veb serveru koji mora posedovati dozvolu za pristup kod nosioca kontrole saobraćaja poznatog kao „*walled garden*“.

Svrha upotrebe *hotspot* servisa i *captive portal*-a je uglavnom definisana kod Wi-Fi mreža na kojima se plaća pristup internetu, ili kod *hotspot*-ova u organizacijama gde samo zaposleni imaju omogućen pristup mreži.

2. ALATI ZA ANALIZU KORISNIČKE AKTIVNOSTI NA VEB SAJTOVIMA

Veb analitika je proces merjenja, sakupljanja i analize internet podataka u cilju kontinuiranog poboljšanja poslovne strategije i „*online*“ korisničkog doživljaja. U tu svrhu se često koriste posebni alati za analizu koji će u ovom poglavlju biti prikazani. Alat korišćen u ovom radu, *Google Analytics* biće detaljno opisan i predstavljen.

2.1. Klasifikacija alata i njihova funkcionalnost

Alati veb analitike mogu se klasifikovati prema više kriterijuma. Ovde će biti predstavljeni neki načini podele i navedeni najpoznatiji alati iz svake grupe.

Prema komercijalnoj dostupnosti, alate za veb analitike se mogu podeliti na **besplatne** i na one za koje se plaća **licenca** (ili neka slična naknada za korišćenje).

Ako se, pak, isti alati posmatraju sa njihovog tehničkog aspekta, moguće ih je klasifikovati u dve osnovne grupe:

1. U prvu grupu alata veb analitike spadaju oni alati koji analiziraju podatke transakcija sačuvanih na veb serverima. Ovo se naziva analiza log fajlova. Neki od popularnijih alata koji koriste ovaj prilaz su *Webalizer*¹, *AWStats*² i *W3Perl*³, koji su svi besplatni alati.

¹ <http://www.webalizer.org/>

² <http://awstats.sourceforge.net/>

³ <http://www.w3perl.com/>

3. Druga grupa alata koristi *JavaScript* kod koji se ugrađuje u veb stranicu u cilju praćenja veb saobraćaja. Ova tehnika je poznata kao tagovanje stranice. Najpoznatiji besplatni alat iz ove grupe je *Google Analytics*, dok postoje i komercijalna rešenja kao što su *Webtrends*⁴ ili *Clicky*⁵.

3.1. Google Analytics kao servis za praćenje statistike korisnika na veb sajtovima

Sa *Google Analytics* servisom, moguće je pratiti mnoge standardne metrike veb sajtova, kao što su posete, jedinstveni posetioci, prikazi stranica, stopa posete samo jedne stranice ili „*bounce rate*“ i stopa napuštanja. Ono što je veoma značajno je mogućnost praćenja poslovnih ishoda koji se nazivaju ciljevi, kako bi se bolje razumelo kako veb sajt doprinosi biznisu preduzeća.

Google Analytics može da prati *AdWords* ali i druge tipove plaćenih pretraga, e-mail marketing, reklame, socijalne medije i bilo koje druge vidove reklamiranja.

Jadna od ključnih aktivnosti svakog analitičara je da izvrši segmentaciju. Segmentacija podrazumeva dublju analizu podataka kako bi se razumelo kako se mali delovi ili segmenti saobraćaja odvijaju i kako utiču na ukupne performanse veb sajta.

U *Google Analytics* postoje dve vrste podataka: dimenzije i metrike.

Dimenzije ili aspekti, predstavljaju ono što želi da se vidi u redovima izveštaja. Neke od osnovnih kategorije dimenzija su publika, oglašavanje, izvori saobraćaja, sadržaj i konverzije. Ako se, primera radi, posmatra publika, dimenzije za koje mogu da se dobiju izveštaji su demografske, ponašanje, tehnologija, mobilni uređaji i prilagođene ili korisnički definisane dimenzije.

Metrike ili pokazatelji sa druge strane predstavljaju pojedinačne elemente dimenzije koji mogu da se mere kao zbir ili kao odnos. Recimo, za dimenziju grad, metrika kao što je populacija bi predstavljala ukupan broj stanovnika određenog grada.

4. OPIS EKSPERIMENTALNE MEŠ MREŽE

U ovom poglavlju biće predstavljena laboratorijska eksperimentalna meš mreža koja će biti korišćena u svrhu testiranja, topologija mreže kao i sami fizički uređaji. Eksperimentalna meš mreža će biti realizovana sa dva modela MikroTik rutera. Prvenstveno će biti opisani ruteri koji predstavljaju pristupne stanice, a potom i ruter koji funkcioniše kao *hotspot* kontroler.

3.1. Pristupna stanica

Pristupne stanice su MikroTik RB433AH ruteri. RB433AH koristi moćan Atheros AR7161 mrežni procesor koji radi na 680 Mhz. Posедуje 128 Mb DDR SDRAM memorije a kao skladište podataka koristi NAND memorijski čip od 64 Mb i micro SD kartice. Ima tri 10/100 Mbit/s *Ethernet* porta koji podržavaju Auto-MDI/X, kao i tri MiniPCI slotova tipa IIIA/IIIB. Poseduje jedan DB9 RS232C asinhroni serijski port. Napajanje je moguće preko *Ethernet* ili strujnog adaptera. Potrošnja je 3 W bez kartica za proširenje, do maksimalnih 25 W. Uz njega je uključena licenca za operativni sistem Router

⁴ <http://webtrends.com/>

⁵ <http://getclicky.com/>

Board, ali je za potrebe ove implementacije korišćen *OpenWrt open source* operativni sistem.

3.2. Hotspot kontroler

Drugi model bežičnog rutera koji je korišćen u ovoj eksperimentalnoj meš mreži kao *hotspot* kontroler je MikroTik RouterBOARD 800. MikroTik RouterBOARD 800 je visoko kvalitetna bežična platforma sa PC baziranim mrežnim procesorom koji radi na 800 MHz. Posедуje 256 MB DDR SDRAM, 4 miniPCI slota, 1 miniPCI-e, 1 CF slot i tri 10/100/1000 Mbps *gigabit ethernet* porta. Omogućava proširenje do 4 dodatne radio kartice kao i punu SPI *firewall* i VPN podršku. *Ethernet* portovi su potpuno nezavisni i podržavaju 802.1q VLAN-ove i napredne *routing* protokole. Menadžment i podešavanje uređaja je moguće preko GUI ili CLI interfejsa kao i preko veb, *telnet* ili SSH protokola. Operativni sistem je licencirani MikroTik Router OS.

MikroTik Router OS je operativni sistem za RouterBOARD hardver, ali se može instalirati i na PC računar koji će pretvoriti u ruter sa svim neophodnim mogućnostima kao što su rutiranje, *firewall*, upravljanje protokom, bežični *access point*, *backhaul* link, *hotspot gateway*, VPN server i druge. Zasnovan je na Linux v2.6 kernelu. *RouterOS* podržava različite metode konfiguracije: lokalni pristup preko tastature i monitora, serijska konzola sa terminal aplikacijom, *Telnet* i osigurani SSH pristup preko mreža, GUI alat Winbox, jednostavni, na vebu zasnovan, konfiguracioni interfejs i API programski interfejs za pravljenje *custom* aplikacije.

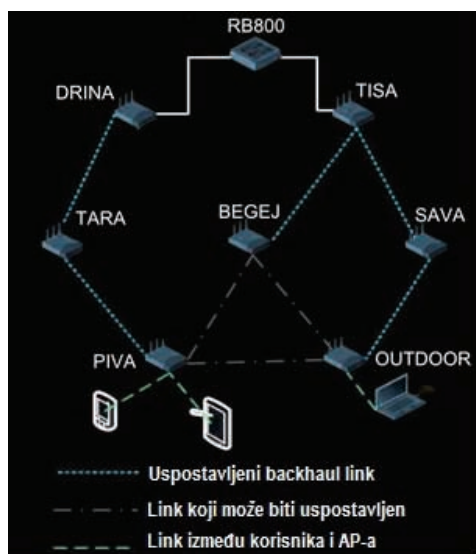
3.3. Predlog topologije eksperimentalne meš mreže

Topologije mreže se uopšteno mogu podeliti u dve osnovne kategorije: fizička i logička topologija.

Fizička topologija se odnosi na položaj različitih komponenti mreže, uključujući lokacije samih uređaja, raspored kablova i šemu povezivanja među uređajima.

Logička topologija pokazuje kako se podaci kreću kroz mrežu bez obzira na njen fizički dizajn.

Na slici 1. je prikazana topologija laboratorijske eksperimentalne meš mreže.



Slika 1. Topologija laboratorijske meš mreže

Bežični meš *testbed* je realizovan po topologiji stabla gde koren čini MikroTik RB800 ruter koji služi kao *hotspot*

kontroler i dve grane ili klastera sačinjenih od MikroTik RB433AH rutera. U prvom klasteru ruter Drina služi kao *gateway* dok Tara i Piva služe kao *access point* ili pristupne stanice. U drugom klasteru Tisa služi kao *gateway* dok su Begej, Sava i Outdoor pristupne stanice.

4. IMPLEMENTACIJA REŠENJA ZA KLASIFIKACIJU NAČINA KORIŠĆENJA MREŽNE INFRASTRUKTURE NA OSNOVU KARAKTERISTIKA PRISTUPNOG TERMINALA

Prilikom implementacije urađeni su sledeći koraci koji će ukratko biti opisani: konfigurisanje *Google Analytics* veb servisa, konfiguracija *hotspot*-a na MikroTik RB800 kontroleru, HTML podešavanje MikroTik *hotspot* servisa, konfiguracija bežičnog meš *testbed*-a i pisanje *custom* JavaScript koda za klasifikaciju korisnika po pristupnoj stanici bežične meš mreže.

U toku kreiranja *Google Analytics* naloga potrebno je izabrati URL adresu veb sajta. Međutim, za potrebe ove implementacije je napravljen nalog bez adresa sajta, što znači da se nalog koristi za nestandardno praćenje sajta, a što (u ovom slučaju) predstavlja praćenje preko *hotspot* kontrolera. Kad je nalog formiran, dobija se jedinstveni ID za praćenje koji se koristi kao identifikator *Google Analytics* naloga pri praćenju saobraćaja.

Konfiguracija MikroTik RouterOS na MikroTik RB800 kontroleru rađena je preko interaktivne WinBox konzole. Prvi korak u proceduri konfigurisanja *hotspot*-a je dodeljivanje nove IP adrese određenom interfejsu. U ovom slučaju je to *Ethernet2*. Kako je za pravljenje novog hotspot servisa potreban opseg IP adresa koje će moći da koristi, mora se napraviti „*IP Pool*“. Zatim, neophodno je napraviti DHCP server koji će upravljati IP adresama i specificirati DNS server koji će biti dodeljen hotspot klijentima. Sledeći korak je pokretanje opcije za kreiranje novog hotspot servisa. Potrebno je izabrati naziv hotspot servisa i interfejs na kom će se servis pokretati kao i IP Pool, profil i „*idle*“ vreme. U okviru kreiranja hotspot servisa potrebno je definisati hotspot profile i korisničke naloge koji će imati pristup usluzi interneta. Ovim je završena konfiguracija *hotspot* kontrolera.

Kako postoji mogućnost modifikacije HTML stranica, izgled pristupne stranice je grafički obrađen da bi se dobio izgled koji odgovara provajderu usluga.

Na svakom od meš čvorova podignut je DHCP server za lokalnu mrežu i isključeno je maskiranje da bi na RB800 kontroleru mogli razlikovati korisnike po pristupnoj stanici na osnovu njihovih lokalno dodeljenih IP adresa. Kao posledica toga je isključeno maskiranje na meš čvorovima, morale su biti dodate statičke rute za lokalne mreže prvog i drugog *hop*-a.

Da bi se mogla izvršiti klasifikacija korisnika po pristupnoj stanici preko *Google Analytics* servisa, korišćena je prilagođena promenjiva čija se vrednost dinamički generiše na osnovu MAC adrese pristupne stanice.

Zbog toga što je isključeno maskiranje na meš čvorovima, odnosno pristupnim stanicama, svaki korisnik dobija istu MAC adresu koju ima pristupna stanica na koju je konektovan. Sve ovo je omogućilo pravljenje *custom*

JavaScript koda koji upoređuje već unapred poznate MAC adrese pristupnih stanica i u zavisnosti od njih smešta naziv pristupne stanice u vrednost prilagođene *Google Analytics* promenjive.

5. PREDLOG GENERALIZOVANOG REŠENJA ZA HETEROGENE Wi-Fi MREŽE

5.1. Tranzicija rešenja implementiranog u laboratorijskom *testbed*-u

Sledeći korak je bio tranzicija na bežičnu meš mrežu koja je u javnoj upotrebi. Problemi koji se javljaju proizilaze iz razlike u uređajima, odnosno bežičnim meš ruterima. U predmetnoj javnoj meš mreži se koriste ArrowSpan MA3800 uređaji koji imaju sopstveni prilagođen operativni sistem nad kojim ne postoji toliki stepen kontrole podešavanja. Iz tog razloga se pristupilo rešavanju tehničkih problema koji proističu iz razlike u uređajima da bi se dobilo jedno generalizovano rešenje koje bi bilo primenjivo na sve tipove uređaja.

5.2. Opis bežične meš pristupne stanice ArrowSpan MA3800

Arrowspan MA3800 je projektovan tako da ima maksimalne performanse i rešene kritične faktore prilikom projektovanja kao što su skalabilnost i jednostavnost upotrebe. Dizajn višestrukih bežičnih puteva, koji je podržan od strane MA3800, se koristi prilikom komunikacije između meš pristupnih stanica i u korisničkom saobraćaju. Ovakav dizajn eliminiše smetnje na signalima između susednih pristupnih stanica i obezbeđuje nultu degradaciju performansi prilikom proširenja mreže. Multiradio meš pristupna stanica proširuje pokrivenost korišćenjem dual 802.11a bežične tehnologije za komunikaciju između meš pristupnih tačaka i koristi 802.11b/g tehnologiju za komunikaciju sa klijentom.

5.3. Generičko rešenje bez klasifikacije korisnika po pristupnoj stanici i predlozi za prevezilaženje nedostataka

Generičko rešenje koje ne obuhvata klasifikaciju korisnika po pristupnoj stanici može da vrši klasifikaciju po sledeća dva parametra:

- po korisničkom imenu (username) ili,
- po MAC adresi tamo gde svi korisnici imaju isto korisničko ime (na primer u javnim gradskim mrežama gde svi imaju isti pristup, tipa gost)

5.4. Klasifikacija korisnika po pristupnoj stanici na osnovu SNMP *Lookup*-a MAC adrese

Ova implementacija zahteva sledeće korake:

1. Prilikom uspešnog logovanja korisnika na *Captive Portal*-u, MAC adresa korisnika se prosleđuje kao parametar *custom* JavaScript kodu koji u tom momentu pristupa generisanoj listi MAC adresa trenutno konektovanih korisnika po pristupnoj stanici. *Custom* JavaScript kod se takođe nalazi na „*alogin*” stranici na RB800 kontroleru.

2. Lista MAC adresa trenutno konektovanih korisnika po pristupnoj stranici se dobija izvršavanjem niza „*snmpwalk*“ komandi sa mašine koja je u lokalnoj mreži na kojoj se nalaze pristupne stanice.
3. Prilikom pristupa *custom* JavaScript koda listi, vrši se provera kojoj pristupnoj stanici pripada prosleđena MAC adresa korisnika koji se uspešno prijavio.

6. ZAKLJUČAK

Na kraju rada je predloženo generičko rešenje bez klasifikacije korisnika po pristupnoj stanici i dat predlog za klasifikacija korisnika po pristupnoj stanici na osnovu SNMP *Lookup*-a MAC adrese.

Ovakvo rešenje je konačno i prihvaćeno i na osnovu ovog rada su napravljeni uređaji sa funkcionalnostima opisanim u radu.

Koja je svrha ove implementacije sem one očigledne – generisanja analitičkih podataka? To je, svakako, još viši stepen povezivanja. Svako dodavanje nove dimenzije čini svet povezanim a iskustvo upotrebe bežičnih tehnologija bogatijim. Sve počinje da se prepliće i ukršta. Do sada odvojene oblasti nauke i istraživanja u njima napuštaju svoje matične luke i teže jedna ka drugoj. Ono čemu prisustvujemo se može objasniti kao *meshup* nauka, tehnologija, uređaja i aplikacija. Čini se da više ništa nije nemoguće. Nastaju aplikacije koje objedinjuju u sebi mnogo različitih servisa, uređaji se razlikuju samo po nameni i veličini ekrana, a naš doživljaj sveta teži ka fenomenu poznatom kao kolektivna svest. Više nije bitno sa kim je neko u srodstvu ili sa kim se druži u realnom svetu već koje su mu konekcije u *cyber* svetu.

Taj novi smisao koji se javlja kao posledica brisanja granica između dva sveta, realnog i virtuelnog, usloviće novo i drugačije ponašanje ljudi i već bitno utiče na živote miliona ljudi širom sveta.

7. LITERATURA

- [1] Akyildiz, I., F., Wang, X., Wang, W., - *Wireless mesh networks: a survey*, Elsevier, 2004.
- [2] Henry, J., - 802.11s Mesh Networking, White Paper, CWNP, 2011.
- [3] WBA Industry Report 2011 – Global Developments in Public Wi-Fi
- [4] Akyildiz, I., F., Wang, X. – *Wireless mesh networks*, Wiley, 2009. ISBN 9780470032565
- [5] Cutroni, J. – *Google Analytics*, O'Reilly Media Inc., 2010, ISBN 978-0-596-15800-2

Kratka biografija:



Dragoslav Kovačević rođen je 1987. godine u Vlasenici. Završio je Fakultet za trgovinu i bankarstvo u Novom Sadu. Trenutno završava master studije na Fakultetu tehničkih nauka, studentska grupa „Informacioni menadžment“.

PROJEKAT OTVARANJA MODNOG ATELJEA „LE CHATEAU“ U NOVOM SADU**THE PROJECT OF OPENING A FASHION ATELIER "LE CHATEAU" IN NOVI SAD**

Vesna Kisić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – Rad se sastoji iz tri oblasti. Prva oblast govori o modnoj industriji i trenutnom stanju tržišta mode u Novom Sadu. U drugoj oblasti prikazan je modni atelje „Le Chateau“ u Kanadi. Prikazuje se istraživanje tržišta, struktura modnog tržišta i životni ciklus proizvoda. Treća oblast opisuje predlog projekta i detaljnu WBS analizu.

Abstract – The paper consists of three areas. The first area talking about the fashion industry and the current state of fashion market in Novi Sad. In the second field shows the fashion atelier „Le Chateau“ in Canada. Shows the market research, the structure of the fashion market and product life cycle. Three describes a project proposal and detailed analysis of the WBS.

Ključne reči: projekat, modni atelje.

UVOD

Modni stil i način oblačenja govore o nama, našim interesovanjima i stilu života. Odevanje je oduvek bilo važno – još od prapočetka čovečanstva, ljudi su se klasifikovali prema odeći i aksesoarima koji je prate. Taj trend ostao je aktuelan sve do danas, a propisane uniforme i kodeksi ponašanja tendenciozno klasifikuju ljude u određene društvene grupe. U radu će biti predstavljena poznata kanadska marka „Le Chateau“ koja će od 2013. biti ponudena na novosadskom tržištu. Ovim projektom se želi otvoriti modni atelje „Le Chateau“ koji će zbog svojih jedinstvenih ponuda imati zavidan status u sferi mode na novosadskom tržištu. Glavni pečat ove modne kuće je fokusiranost na kvalitet odevnih predmeta. Ponuda bi se razlikovala kako u samom enterijeru tako i u nesvakidašnjem uslužnom konceptu. Usluge samih radnika bile bi na zavidnom nivou prvensteno zbog modnog stiliste koji bi svakom kupcu bio ponaosob naklonjen. Ovakvu vrstu ponude nema nijedan modni atelje u Novom Sadu što bi ga automatski izdvojilo iz mase i postavilo na prvo mesto. Većina modela je unikat što bi ujedno i privuklo ozbiljnu poslovnu klijentelu. Ideja za ovaj projekat je nastala kad je modna kuća „Le Chateau“ iz Kanade raspisala konkurs sa željom da se njihova marka promoviše izvan granica njihove zemlje. Novi Sad je još od davnina poznat kao kulturni i umetnički grad, u kom su stanovnici težili da ne budu u raskoraku sa duhom vremena.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Slobodan Morača.

I OBLAST

U ovom delu rada biće prikazana moda kao sociološki, kulturni i ekonomski fenomen. Takođe će biti prikazana i osnovna modna načela, kao i centri koji upravljaju modnom scenom. Istaći će se trenutna situacija tržišta mode u Novom Sadu.

1. MODA KAO SOCIOLOŠKI FENOMEN

Sociologija mode još se nije konstituisala kao posebna sociološka disciplina. Međutim, istraživači posvećuju pažnju ovom fenomenu i razmatraju ga sa raznih aspekata. Jedan od pokušaja definicije sociologije mode glasi: Sociologija mode ima za predmet svog proučavanja činjenice mode, odnos društvenih grupa i masa prema modi i posebne zakonitosti koje determinišu razvoj i evoluciju mode [1]. Moda je deo kulture, te se stoga fenomen mode i istražuje u okviru područja kulture [2].

1.1. Fenomen mode

Moda je zasigurno društveni fenomen. Kao pojavu nalazimo je u svim dosadašnjim istorijskim razdobljima, ali i savremenoj svakidašnjici kojoj je potrošnja jedna od bitnih odrednica, nagovor na promenu, na nešto novo, na moderno, ima izuzetno značenje. Moda je znakovno svedočanstvo ljudske kulture, atribut čovečnosti, iskaz osobnosti. Moda je i sredstvo identifikacije i socijalizacije, simbolička komunikacija, predmet užitka i primenjena umetnost. Ona nije izolovani fenomen, u igri je sa ostalim socijalnim i svetskim moćima, oponaša ih i potiče. Ujedno jednako utiče na čovekov odnos prema sebi i svome telu. Svojim nastankom odeća nije puka zaštita tela, ona je i nosioc mitskih značenja, religijske simbolike, socijalna odrednica i simbolička komunikacija. Moda je i sredstvo identifikacije i socijalizacije, sa okolnim svetom, obaveza prestiža, predmet užitka i primenjena umetnost [3].

1.2. Moda kroz istoriju

Istorijsko iskustvo, a koje pri susretu sa modom ne možemo nikako izbeći, uči nas da u modi mnoga pravila postoje sa maksimalnom relativnošću. Prema ritmovima promena, celokupna se istorija može podeliti u tri etape. Prva se etapa proteže od antike do prvog velikog preloma koji se desio tokom 14. veka, a karakterišu je jednolični i spori, gotovo neprimetni ritmovi promena. Sredinom 14. veka javlja se renesansa. U renesansi nailazimo na nove i raskošne boje, odeću koja otkriva karakter i osećaje osobe

koja je nosi. U drugoj polovini 17. veka javlja se barok. U barokno vreme odeća je raskošna kao i nameštaj, stoga su samo bogate i plemenite porodice mogle priuštiti takvo nešto.

1.3. Moda i društvo

Društvo određuje modu. U kom razdoblju živimo, takvu odeću i imamo. Društvo se nekada delilo na bogate i siromašne, pa su tako bogati uživali u raskošnoj odeći, a oni siromašni nosili su ostatke i sami sebi šili odeću od onih materijala koje su pronalazili. Od 20. veka počinju se menjati takvi stavovi i takav život. Ljudi postaju ravnopravni, žene dobijaju pravo glasa, te tu dolazi do promene i odevnih predmeta. Činjenica je da nas društvo primorava da se oblačimo kako to propisuju nepisana pravila.

1.4. Ekonomske zakonitosti u modnom svetu

Kako se moda kreće kroz istoriju, pa sve do danas, tako se u skladu sa vremenom i razdobljem kreće ponuda i tražnja. Ukoliko se kupci zainteresuju ponudom, tada potražnja za nekim odevnim predmetom postaje ogromna. Mediji su danas pretrpani raznim ponudama koje nam nude mnogobrojne kompanije, koje tako pokušavaju povećati svoju potražnju, a najviše se na taj način okoristi modni svet koji svakog dana na tržište izbacuje neku novu krpicu, za kojom celi svet poludi.

2. MODNA INDUSTRIJA

Brzina smenjivanja modnih pravila, izazvanih industrijskom proizvodnjom i obrnutu, postaje sve intenzivnija, a aktuelnost se svodi na jednu sezonu, često i kraće, zbog čega se savremena moda često naziva i atomističkom. Moda odevanja se ciklično obnavlja, ali nikada u potpuno istom obliku. Vraćanje mode je, zapravo, više podsećanje na staro (tzv. retromoda). Smatra se da se na svakih dvadesetak godina, koliko je potrebno da stasa nova generacija koja ne pamti prethodnu modu, osvežava sećanje ali i koncept karakterističan za neku raniju. Modne promene su, zapravo, u uskoj vezi sa zakonima moderne ekonomije.

2.1. Osnovna modna načela

Modu „konzumira“ samo deo grupe, a celina se nalazi na putu prema njoj. Početni modni impulsi (tzv. ekskluziva) prestaju biti moda kada postanu opšteprihvaćeni. No, nestankom različitosti započinje rad na lansiranju drugih novina, što se u procesu ispunjenja grupe modom stalno iznova pokušava standardizovati postojeći novitet uvođenjem u opštu upotrebu, po principu šeme ekskluzivnost-običnost-ekskluzivnost. [4]

2.2. Centri koji upravljaju modnom scenom

Centri mode odevanja, odnosno modni tvorci, jesu u neprekidnoj interakciji sa modnim konzumentima. Tako kreatori (dizajneri) osmisle neku modu, odnosno trend, prezentuju je fabrikantima dva do četiri puta godišnje (po sezonama), reklamnom kampanjom promovišu

potencijalnim nosiocima i, konačno, plasiraju je na tržištu. Da bi obnovila svoje konceptualne resurse i ostvarila finansijsku dobit, današnja moda je izgradila moćnu propagandnu mašineriju. Blistave i sugestivne reklame u modnim časopisima, na bombastičnim bilbordima, u televizijskim sadržajima, zasipaju nas bez prestanka modnim predlozima. Ne propuštaju se ni saveti modnih kreatora kako da se oblačimo za narednu sezonu, plastično pokazujući nove imperativne kroz svoje najnovije kolekcije, vrlo često zauzimaju prostor čak i u televizijskim vestima.

3. TRENUTNO STANJE TRŽIŠTA MODE U NOVOM SADU

Novi Sad ne može da se pohvali velikim izborom kvalitetnih odevnih predmeta koje zahtevaju moderni i platežno sposobni klijenti. U gradu ima mnogo manjih butika koji prodaju nekvalitetnu robu. Ponuda se sve više zasniva na visokim cenama koje nisu ekvivalente kvalitetu. Roba koju imaju kineski tržišni centri većinom imaju i ostali manji butici u Novom Sadu. Njihovi odevni predmeti su uglavnom izrađeni od jeftinih, sintetičkih, nekvalitetnih materijala. Turska roba koja je trenutno u ponudi ima nešto kvalitetnije odevne predmete, ali ni oni ne mogu da se porede sa svetski poznatim brendovima. Trenutno aktuelni tržišni centri u Novom Sadu su *Bazar*, *Mercator* i skoro otvoreni *Big* koji imaju malu kvalitetnu ponudu koja nije dovoljna u odnosu na potražnju. Na osnovu ovakve situacije u Novom Sadu predloženi projekat je idealno rešenje za vraćanje kvaliteta na tržište i širenja svetskog brenda.

II OBLAST

U ovoj oblasti je prikazana je modna kuća „LE CHATEAU“ iz Kanade. Da bi se utvrdilo koliko je ovo tržište spremno za ovakav novi modni brend upotrebljen je metod ispitivanja. Na osnovu ankete ustanovljeno je da građani žele novine u svom gradu i da prate svetski trend, ali zbog finansijske sposobnosti često su sputavani. U ovom delu prikazano je i trenutno stanje na tržištu kao i šanse, pretnje, slabosti i snage koje mogu zadesiti ovaj modni atelje.

1. MODNI ATELJE „LE CHATEAU“

Modni brend „Le Chateau“ osnovan je 1959. god., kao mala porodična prodavnica odeće u centru Montreala. Danas on ima status međunarodnog brenda. „Le Chateau“ je specijalizovani kanadski proizvođač i prodavac savremene modne odeće, nakita i obuće, namenjen moderno orijentisanim samosvesnim damama i muškarcima. Njihov veliki finansijski uspeh je rezultat pažljivo planiranih poslovnih strategija koje uključuju brzu identifikaciju i odgovor na modne trendove, zatim razvoj proizvoda i vertikalno integrisanih operacija. Poseban akcenat ove modne marke je na enterijeru maloprodajnih objekata. Modni atelje koji se planira otvoriti u Novom Sadu imaće isti izgled kao i njihovi maloprodajni objekti u Kanadi. Poslovni prostor se nalazi na Trgu Mladenaca, br. 22, veličine 60m², i u vlasništvu je pokretača projektne ideje, što je ujedno bio i jedan od

uslova kako bi poslovni partneri iz Kanade pristali na saradnju. Za uređenje poslovnog prostora, ovim projektom, se procenjuje potreban novčani iznos u visini od 128. 300 din.

ISTRAŽIVANJE TRŽIŠTA

Cilj istraživanja: Da bi se modna kuća na novosadskom tržištu što bolje plasirala neophodno je istražiti trenutno stanje i uvideti da li tržište traži ovakve proizvode. Sam cilj ovog projekta i jeste da se kanadska marka razvije van granica svoje zemlje, a cilj istraživanja tržišta je da se ustanovi da li je to izvodljivo. Ukoliko sekundarni podaci nisu dovoljni ili nisu aktuelni, onda se pristupa prikupljanju primarnih podataka. Primarni podaci su bolji, aktuelniji, ali i skuplji. Takvo istraživanje tržišta najčešće se vrši jednom od ovih metoda:

Metod posmatranja: Posmatranjem se može zaključiti da su na novosadskom tržištu najaktuelniji odevni predmeti većih modnih kuća, kao što su: *MONA*; *ZARA*; *MANGO*; *THE MANUAL CO* i dr. Određene kupce odbija visoka cena i ne baš tako visok nivo kvaliteta proizvoda. Pomenute modne kuće poseduju srednji nivo kvaliteta proizvoda, ali se odevni predmeti najviše kupuju u prelaznoj sezoni, jer su im cene tada realnije.

Metod ispitivanja: Da bi se istražilo novosadsko tržište izvršeno je anketno ispitivanje potencijalnih kupaca. U anketi je učestvovalo 100 ispitanika. Na osnovu rezultata anketiranja dolazi se do pozitivnih rezultata, odnosno opravdanosti pokretanja projektne ideje.

3. STRUKTURA MODNOG TRŽIŠTA

Nezavisno od tehnologije, postoji nekoliko novoa na kojima modno odevanje funkcioniše, a to su: visoka moda, kreirana moda i masovno tržište. Na osnovu jasno definisane strukture modnog tržišta modna marka „*Le Chateau*“ bi trenutno pripadala tržištu kreirane mode, sa tendencijama ka tržištu visoke mode.

4. ŽIVOTNI CIKLUS NOVOG MODNOG PROIZVODA NA TRŽIŠTU

Životni ciklus modnih proizvoda sastoji se od sledećih faza: uvođenja novih proizvoda na tržište, rasta, zrelosti i pada.

Na tržištu modnog proizvoda, čiji je vek kratak treba uraditi kvalitetno istraživanje kako bi na vreme uskladili planiranu proizvodnju sa prodajom, cenu, promociju, distribuciju i adekvatan dizajn.

„*Le Chateau*“ je modna marka koja bi se na našem tržištu pojavila prvi put, što bi ujedno značilo uvođenje novog proizvoda na tržište, tj. prva faza životnog ciklusa proizvoda.

5. SWOT ANALIZA

SWOT analiza je efikasan i jednostavan način putem kojeg možemo ustanoviti realno stanje naše oranzicije, kao i prilike i opasnosti koje vrebaju u okolini.

Tabela 1. SWOT analiza

Snage:	Slabosti:
<ul style="list-style-type: none"> • Minimalna konkurencija; • Visok kvalitet; • Pružanje sasvim novih usluga u sferi mode na našim prostorima; • Prihvatljive cene. 	<ul style="list-style-type: none"> • Smañen broj kupaca; • Mala platežna sposobnost građana; • Lokacija ateljea (širi centar grada).
Šanse:	Pretnje:
<ul style="list-style-type: none"> • Definisanu ciljna grupa; • Zadovoljenje potreba platežno sposobnih klijenata; • Da se iskoriste mogućnosti interneta; • Jačanje svesti i uticaja brenda preduzeća 	<ul style="list-style-type: none"> • Dobra povezanost sa okolnim evropskim gradovima; • Prepoznatljivost nezavisnih, ali jeftinim odjenim predmetima.

III OBLAST

U ovoj oblasti će se prikazi predlog projekta modnog ateljea „*Le Chateau*“. Na osnovu njega mogu se videti neophodni resursi, budžet i vremensko trajanje same realizacije projekta. Prikazana je detaljna WBS analiza koja će pojasniti sve predviđene aktivnosti.

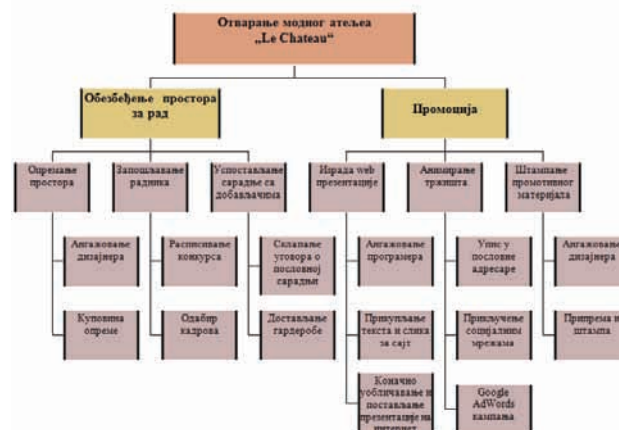
1. STUDIJA IZVODLJIVOSTI PROJEKTA

Studija izvodljivosti je kreativan, objektiv i racionalan proces u kome se prikupljaju i analiziraju marketinški i finansijski podaci. To je jedna sveobuhvatna studija koja pokušava da predvidi sa razumljivom tačnošću, istražujući svaku varijablu, da li će potencijalni biznis uspeti.

1.1. KONCEPT PROJEKTA

Ciljevi projekta: - otvaranje ekskluzivnog modnog ateljea u Novom Sadu namenjenog mladoj populaciji, kao i modernoj poslovnoj klijenteli; - zadovoljenje potreba građana upravo za jednim takvim butikom u njihovom gradu; - promovisanje svetske poznate marke, koja bi svojim kvalitetom odskočila od svih drugih ponuđenih modnih ateljea.

Opis stanja: Srbija generalno, važi za zemlju sa niskom platežnom sposobnošću. Međutim, Vojvodina spada u najrazvijeniju pokrajinu i s toga se javlja potreba za upravo ovakvom vrstom modnog ateljea. Poslovni ljudi zahtevaju kvalitet i platežno su sposobni da isto i priušte. U Novom Sadu ima oko 500 000 građana, sa tendencijom daljeg rasta, samim tim se javlja potreba za većim brojem radnih mesta, tj. poslovnih ljudi.



Grafikon 1. Work Breakdown Structure

„WBS“ u oblasti upravljanja projektima i sistemima inženjeringa je preneto orijentisana dekompozicija projekta na manje komponente. On definiše i grupe jednog projekta, radne elemente na način koji pomaže, organizuje i definiše ukupan obim rada projekta. „WBS“ takođe pruža neophodan okvir za detaljne procene i kontrole troškova uz davanje smernica za razvoj i raspored kontrola.

Za samu realizaciju projektne ideje neophodno je 40 dana (od 04.09.2013. do 13.10.2013. godine). Predviđeni budžet od 2. 429 300 din. se potražuju od modne kuće „Le Chateau“ .



Grafikon 2. Definisane organizacione strukture projekta

Ovim grafikonom je prikazana detaljna organizaciona struktura projekta. Menadžer ovog projekta bila bi Vesna Kisić koja bi bila odgovorna sa realizaciju samog projekta. Da bi se modni atelje osposobio za rad neophodni su: dobavljači modnog ateljea, zatim tri radnika zaposlena u butiku, od kojih je jedan stilista, zatim dizajner za prostorno uređenje, programer, kao i dizajner promotivnog materijala.



Grafikon 3. Prikaz mrežnog dijagrama projekta

Ovim mrežnim dijagramom je prikazan raspored aktivnosti za vreme trajanja projekta od 40 dana. Projekat bi se radio bez dana pauze, u kojem bi svaki zaduženi snosio odgovornost za svoj deo posla, jer bi u slučaju njihove greške za gubitke i nedostatke u realizaciji.

ZAKLJUČAK

U današnjici moda označava poslednju verziju stila u nekoj oblasti. Modne promene u različitim oblastima, mogu dovesti i do promene kulture u celosti. Zato se fenomenu mode pristupa kao ozbiljnom socio-kulturnom fenomenu. Na osnovu ovog master rada mogu se doneti sledeći zaključci:

- Pri otvaranju modnog ateljea „LE CHATEAU“ uvodi se nov proizvod na tržište, gde je mali obim prodaje i veoma skromna dobit. Lansiranje novog proizvoda zahteva prilično vremena, mnogo sredstava, mnogo napora i stvara mnogo problema. U fazi uvođenja modni atelje nastoji da tržište prihvati proizvod, pri čemu se trudi da ustanovi određenu poziciju na tom tržištu.

- Prilikom otvaranja modnog ateljea, nosioci projekta moraju prihvatiti slabe i jake strane ovog projektog poduhvata (što se može videti iz SWOT analize), kao i njenih konkurenata.

- Na osnovu analize tržišta (putem anketiranja) dolazimo do zaključka da je pokretanje ovakve vrste projekta opravdano na modnom tržištu Novog Sada.

Realizacijom projekta otvaranja modnog ateljea „LE CHATEAU“ znatno bi se povećao broj potencijalnih kupaca odevnih predmeta. Uz veoma kompetentne kadrove, kupcima bi se pružio maksimum zadovoljenja njihovih potreba, a uz to – zadovoljan kupac je i najbolja reklama.

LITERATURA

- [1] Todorović Aleksandar, Sociologija mode, Niš 1980.
- [2] Martinić Tena, Postmoderna, svakidašnjica, komunikacija, Opatija 1994.
- [3] Galović Milan, Moda: zastiranje i otkrivanje, Zagreb 2001.
- [4] Žunić Dragan, Svakidašnji ukus-kritika moći svidanja, Niš 2007.

Kratka biografija:



Vesna Kisić rođena je 1988. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerski menadžment - Projektni menadžment odbranila je 2012. godine.

**PRIMENA METODA I TEHNIKA UNAPREĐENJA PROCESA RADA NA PRIMERU
REMONTA KOTLA "TERMOELEKTRANE GACKO"****APPLICATION OF METHODS AND TECHNIQUES OF WORK PROCESS IMPROVEMENT ON THE
EXAMPLE OF CAULDRON FACILITIES OVERHAUL OF "TERMAL POWER STATION GACKO"**Dijana Kljajić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – U ovom radu je izvršen prikaz dosadašnjeg načina sprovođenja procesa održavanja i planiranja remonta kotla Termoelektrane Gacko. Izvršena je analiza rezultata istraživanja i utvrđeni nedostaci vezani za dosadašnje organizovanje i planiranje remonta. Definisani su predlozi unapređenja procesa planiranja i realizacije remonta kotla TE Gacko, u cilju skraćivanja vremena izvršenja remonta.

Abstract – This paper shows the process of maintenance and planning of the overhaul of the furnace in Gacko Thermal Plant. The analysis of results of the research has been carried out and identified shortcomings related to the organization and planning of the overhaul were identified. Suggestions as to how to improve the process of planning and realisation of the overhaul of the furnace have been defined with the goal to reduce the duration of the overhaul performance.

Ključne reči: održavanje, mrežno planiranje, skraćivanje vremena remonta

1. UVOD

Održavanje tehničkih sistema, kao funkcija i deo procesa proizvodnje zauzima danas važno mesto u proizvodnom sistemu svake organizacije. Održavanje se može definisati kao stalna kontrola nad sredstvima za rad, kao i vršenje određenih popravki i preventivnih radnji, čiji je cilj stalno, funkcionalno osposobljavanje i čuvanje proizvodne opreme, postrojenja i drugih mašina. Od inženjera održavanja se očekuje da poznaje metode i tehnike unapređenja procesa rada koje će mu omogućiti da se identifikuje problem, indentifikuju njegove razmere i definiše šta treba uraditi da bi se problem ublažio ili eliminisao.

Cilj rada je unapređenje održavanja, odnosno remonta kao vida preventivnog održavanja, i izbor i primena određene tehnike njegovog planiranja. Potrebno je uočiti nedostatke koji se javljaju u organizaciji, u ovom slučaju problemi vezani za održavanje i remont kotla TE Gacko. Glavni zadatak je što bolje planiranje i realizacija remonta. Za uočavanje, a zatim i rešavanje problema biće korišćene odgovarajuće metode i tehnike unapređenja.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Vladan Radlovački, docent.

Tehnika kojom će se utvrditi problem u organizaciji je Swot analiza, a kasnije će se pomoću metode mrežnog planiranja unaprediti proces planiranja remonta.

2. TEORIJSKE OSNOVE**2.1. Metode i tehnike unapređenja procesa rada**

U današnje vreme faktor kvaliteta je postao veliki izazov. Povišena očekivanja korisnika kao i povišeni zahtevi, uslovljavaju primenu svih mogućih mera radi obezbeđivanja kvaliteta procesa rada sistema. Značajnu ulogu u unapređenju procesa rada imaju mnogobrojne metode i tehnike unapređenja. Autori su izvršili podelu metoda i tehnika unapređenja procesa rada u tri osnovne grupe: statističke, inženjerske i menadžerske. [1]

Za potrebe ovog master rada, u cilju ostvarenja unapređenja korišćene su dve inženjerske metode, a to su Swot analiza i mrežni dijagram.

Mrežno planiranje je metoda koja omogućava grafičko prikazivanje strukture projekta i to uz primenu mrežnih dijagrama orjentisanih aktivnostima. Korišćenjem mrežnog planiranja postiže se visok stepen racionalnosti. Osnovna prednost ovih metoda je što omogućavaju i vrše razdvajanje *analize strukture* od *analize vremena*.

Analiza strukture obuhvata podelu projekta na grupu nezavisnih aktivnosti, uspostavlja redosled i međuzavisnost. Analiza vremena obuhvata optimalno trajanje aktivnosti u mreži. Svaki projekat se sastoji od skupa *aktivnosti* i *događaja*. Aktivnosti su pojedinačni delovi projekta koji imaju svoj početak i kraj, a za čije je izvršenje potrebno određeno vreme i određena sredstva.

Događaj je početna ili završna tačka jedne aktivnosti i nema vremensku dimenziju. Početni događaj označava stanje u kome neka aktivnost počinje, a završni događaj stanje u kome se završava. Aktivnosti se grafički predstavljaju strelicom, a događaji krugom.

Analiza strukture je odraz tehnologije rada na projektu, ona obuhvata utvrđivanje redosleda i međusobnih odnosa pojedinih aktivnosti. Podrazumeva ispitivanje redosleda i uzajamnih odnosa svih aktivnosti. Potrebno je da se svaki projekat raščlani na sastavne elemente koji se mogu predstaviti aktivnostima, a zatim utvrditi njihovu zavisnost. Treba grafički, putem određenih pravila, predstaviti sve te aktivnosti.

Analiza vremena obuhvata određivanje vremenskih parametara kao što su: vreme trajanja aktivnosti, vremenske rezerve itd. Suština analize vremena je da se nađe najduže vreme za kompletan završetak projekta. To vreme je put kroz projekat koji se naziva *kritični put*, a

sve aktivnosti na tom putu su kritične. Analiza vremena je različita kod CPM i PERT-a. [1]

SWOT analiza omogućava prepoznavanje pozitivnih i negativnih faktora koji utiču na ostvarenja cilja. SWOT je skraćenica za reči: *strengths, weaknesses, opportunities* i *threats* (koje znače: snage, slabosti, šanse i pretnje). Ona daje mogućnost da se na faktore blagovremeno utiče i da se prilagode ostvarivanju ciljeva. Ona predstavlja metodu kojom se upoređuju sopstvene snage i slabosti sa mogućnostima i opasnostima, a krajnji rezultat služi za planiranje budućih akcija. Drugim rečima, nakon što se sprovede SWOT analiza, cilj je minimizirati slabosti, pripremiti se na pretnje ili ih ukloniti, te iskoristiti šanse. SWOT analiza - na jednom mestu objedinjuje ove četiri grupe parametara i, samim tim, upućuje na njihovu povezivanje. Povezivanjem parametara stiče se jasnija slika o poziciji organizacije i lakše se nalaze rešenja problema izbora strategije u novonastaloj situaciji [1].

2.2. Koncepti održavanja po stanju

Tokom rada proizvodnih sistema delovi sistema izloženi su stalnom dejstvu okoline i uticaju poremećaja u procesu, zbog čega nastaju potrebe za održavanjem sistema. To zahteva primenu određenih postupaka za sprečavanje pojava stanja u otkazu ili vraćanje sistema posle pojave otkaza u radno sposobno stanje.

Održavanje je skup svih postupaka čiji je zadatak da omoguće i obezbede rad tehničkog sistema. Ovako posmatrano, održavanje predstavlja složen sistem, objedinjen jedinstvenim ciljem, odnosno jedinstvenom funkcijom kriterijuma, koji može da se realizuje na više načina, u više međusobno različitih varijanti.

Preduzimanje aktivnosti održavanja radi dovođenja proizvodne opreme u stanje koje će omogućiti postizanje cilja materijalne proizvodnje, postiže se odgovarajućim metodama održavanja [2].

Opređenjenje za izbor postupka održavanja sa potrebnom logističkom podrškom u oblasti obezbeđenja resursa (materijal, alati i pribori, ljudi) čiji je zadatak da se postigne optimum funkcije cilja naziva se strategijom održavanja [3].

Strategija održavanja se može definisati kao algoritam aktivnosti u cilju dovođenja tehničkog sistema u stanje koje će omogućiti postizanje ciljeva preduzeća, predviđanja i istovremeno mogućnosti zastoja u proizvodnji. Razvoj funkcije održavanja ići će ka sistemu koji će biti orjentisan računaru, uz planiranje i upravljanje elementima ove funkcije [2].

Osnovne strategije (koncepti) u održavanju su:

- metoda naknadnog održavanja i
- metoda preventivnog održavanja

Kod metode *naknadnog održavanja* je karakteristično da proizvodna oprema ostaje u radu sve do momenta otkaza. Ispadom proizvodne opreme iz procesa rada neophodno je deo, zbog koga je oprema došla u stanje u otkazu, popraviti ili zameniti novim. Zbog nemogućnosti da se izvrši odgovarajuća priprema povratka proizvodne opreme iz stanja u otkazu u stanje u radu, dolazi do velikih vremenskih gubitaka u procesu održavanja [3]. Metodom *preventivnog održavanja* vrši se zamena sastavnih delova proizvodne opreme u propisanim rokovima, kako bi se sprečio zastoj odnosno pojava stanja u otkazu.

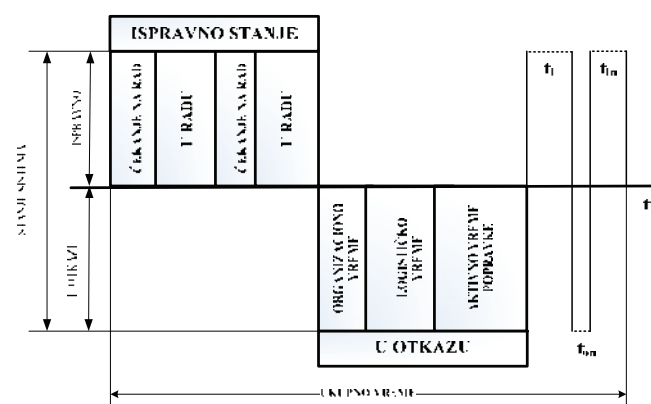
Preventivno održavanje može biti po resursima ili po stanju, predstavlja aktivnosti održavanja pre pojave stanja u otkazu, sa ciljem predviđanja i sprečavanja otkaza. Koncept preventivnog održavanja podrazumeva obnavljanje proizvodne opreme u propisanim rokovima, kako bi se sprečio zastoj, odnosno pojava stanja u otkazu [3].

2.3. Gotovost tehničkih sistema

Gotovost sistema je direktan pokazatelj sistema da izvrši svoju funkciju cilja, na koji se reflektuju vrednosti funkcije pouzdanosti, funkcionalne podobnosti i pogodnosti za održavanje.

Za razmatranje gotovosti sistema koristimo vremensku sliku stanja sistema. Vreme sistema sposobnog za rad, ispravno stanje sistema, ne znači i vreme sistema u radu. Ono se sastoji iz vremena čekanja na rad i vremena u radu, koja mogu ciklično da se smenjuju ali i ne moraju [4].

Na slici 1 prikazana je vremenska slika stanja sistema.



Slika 1: vremenska slika stanja

Vreme sistema u otkazu od momenta stupanja u otkaz do trenutka osposobljavanja ima više faza koje su svrstane u tri grupe: organizaciono vreme, logističko vreme i vreme aktivne popravke.

3. OBJEKAT ISTRAŽIVANJA

Zavisno preduzeće Rudnik i Termoelektrana Gacko posluje u sastavu sistema Elektroprivrede Republike Srpske. Osnovna delatnost je vađenje i briketiranje lignita, proizvodnja i prodaja električne energije. Termoelektrana je moćan i značajan termoenergetski proizvodni kapacitet.

Za potrebe ostvarivanja cilja ovog master rada, pažnja je posvećena istraživanju kotlovske postrojenja. Posmatrajući celi sistem, dolazimo do zaključka da je upravo kotlovske postrojenje deo sistema koji je najviše podložan otkazima, te da se posebna pažnja treba posvetiti njegovom planiranju.

Kotlovske postrojenje se sastoji od jednog radiacionog protočnog kotla, sa jednim međupregrejanjem pare, za sagorevanje ugljenog praha u letu i odvođenjem šljake u čvrstom stanju, ruskog proizvođača, a predviđen je da radi u bloku sa parnom turbinom.

Kao osnovno gorivo predviđen je gatački lignit. Parni kotao predstavlja uređaj u kome se hemijska energija fosilnih goriva procesom sagorevanja transformiše u toplotnu energiju.

4. PRIKAZ DOSADAŠNJEG RADA I RAZVOJA TE GACKO

U dosadašnjoj praksi održavanja TE Gacko razvijena je koncepcija održavanja koja predstavlja kombinaciju politike klasičnog preventivnog održavanja (planirane popravke koje se izvode u prethodno definisanim vremenskim intervalima, kako bi se sprečili iznenadni kvarovi) i održavanja po stanju, koje se bazira na praćenju i analizi stanja postrojenja i preduzimanju odgovarajućih mera radi dovođenja postrojenja u potrebno stanje. U održavanju postrojenja TE Gacko razlikujemo sledeće osnovne planske intervencije:

- preventivni pregled,
- planski preventivna popravka gde planska popravka obuhvata i najobimnije planirane radove – godišnji ili dvogodišnji remont, generalni remont.

Velika preventivna popravka - generalni remont mašina i opreme spadaju u kategoriju preventivnih periodičnih opravki i predstavljaju skup aktivnosti održavanja kojima se obnavlja i vraća radna sposobnost sistema na nominalan nivo. Velike preventivne popravke zbog obima poslova i visoke cene koštanja često imaju investicioni karakter i spadaju u tkz. investiciono održavanje. One se uvek unapred planiraju i imaju tipičan periodični karakter. Tehnološki postupci i obim generalnog remonta definišu se obavezno na osnovu uvida u stanje sistema, sklopova, podsklopova i delova, uključujući praćenje stanja tokom eksploatacije, stanje parametara utvrđeno tehničkom dijagnostikom, na osnovu izveštaja o preventivnim pregledima, preventivnim intervencijama i prehodnim malim, srednjim i velikim remontima. Za preduzimanje radnji generalnog remonta planira se duži vremenski period zastoja celokupnog sistema. Generalni remont podrazumijeva blagovremenu i temeljnu pripremu, a plan njegovog izvođenja mora biti unaprijed poznat. Remont postrojenja TE Gacko izvodi se jednom godišnje. Izvođenje generalnog remonta bez modernizacije, odnosno rekonstrukcije pojedinih delova nije opravdano. To znači da se pristupom generalnom remontu mora detaljno planirati i proučiti šta i na koji način rekonstruisati u cilju modernizacije proizvodne opreme, da bi ista bila manje podložna kvarovima u toku rada uz odgovarajuće metode održavanja, sve do

sledećeg generalnog remonta.

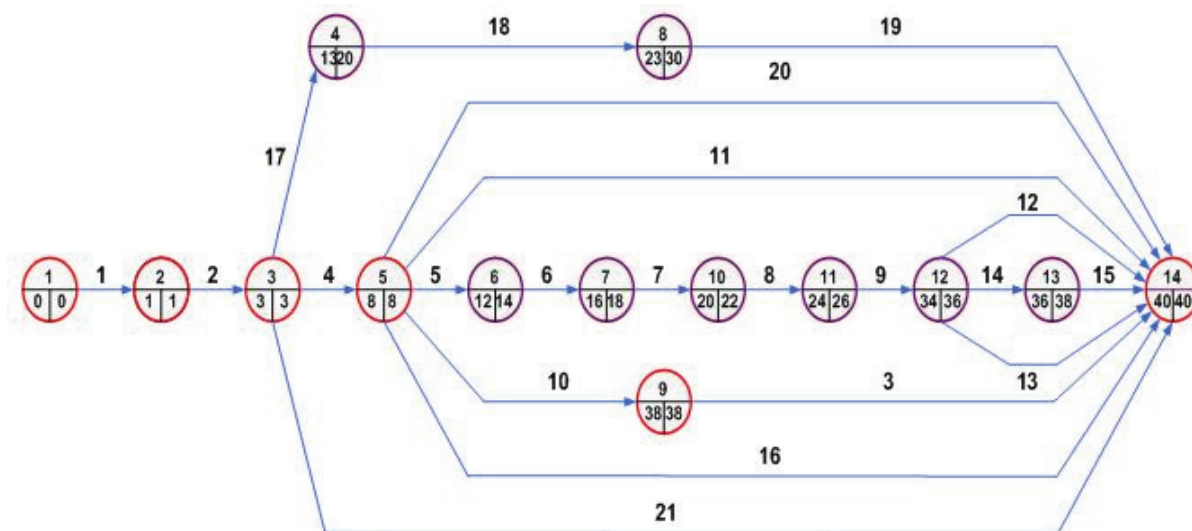
5. PRIMENA SWOT ANALIZE

Na osnovu analize dosadašnjeg stanja, i prikazanih podataka izvršena je SWOT analiza. SWOT analiza omogućava prepoznavanje pozitivnih i negativnih faktora koji utiču na ostvarenja cilja. Na osnovu nje se jasno uočavaju prednosti i nedostaci postojećeg stanja kao i šanse koje treba iskoristiti i koje je moguće realizovati na način koji je predstavljen kao metod unapređenja. Ova analiza se isključivo odnosi na dosadašnji način rada i planiranja remonta kotla TE Gacko. Za potrebe master rada SWOT analiza je modifikovana. Naime, u ovom slučaju pomoću SWOT analize izvršen je „snimak“, dosadašnjeg rada organizacije (vezano za remont kotla Te Gacko). Izvršeno je grupisanje aktivnosti po četiri osnovna faktora SWOT analize i utvrđene strategije, koje su osnova za unapređenje procesa remonta kotla TE Gacko. Na slici 2 je prikazana SWOT matrica sa utvrđenim strategijama za unapređenje.

Slika 2: swot matrica

	Snage	Slabosti
Šanse	Iskoristiti remontne izveštaje od prethodnih godina, definisati aktivnosti koje su neophodne u samom procesu pripreme i planiranja remonta, i na osnovu toga konstruisati mrežni dijagram. Iskoristiti sopstvenu radnu snagu i izvršiti obuku kadrova za tehničku dijagnostiku, kao i obavljanje nekih specijalizovanih aktivnosti.	Formirati kartu otkaza i istorijat postrojenja kako bi Termin planovi bili detaljniji
Pretnje	Iskoristiti poziciju moćnog termoenergetskog proizvođača u Republici Srpskoj i izvršiti uticaj na ERS kako bi se na vreme odredili termini za izvršenje procesa remonta	Detaljno razraditi termin planove i definisati raspored aktivnosti, kako bi se skratio vremenski period zastoja celokupnog sistema za vreme trajanja remonta

Iz swot matrice se jasno vidi koje su to mogućnosti da se unapredi proces planiranja i realizacije remonta kotla TE Gacko. Mere unapređenja su date u poglavlju 6.



Slika 3: mrežni dijagram remontnih aktivnosti

6. MODELI I PREPORUKE ZA UNAPREĐENJE PROCESA GENERALNOG REMONTA

Elementi kojima bi se mogao unaprediti proces generalnog remonta a koji nedostaju ili se ne primenjuju u dovoljnoj meri su:

1. Operativni tim zadužen za praćenje i realizaciju remonta treba da se formira mnogo pre, a ne na samom početku remonta.
2. Termin planovi po kojima se planira početak i završetak pojedinih remontnih aktivnosti i po kojima se prati dinamika remontnih radova mogu se uraditi metodom mrežnog planiranja uz softversku podršku programa MS Project.

Najvažnija prednost mrežnog planiranja je u tome što bi nam omogućio tačnu sliku i uvid u sve pojedinačne remontne aktivnosti, njihovu međuzavisnost kao i ukupno trajanje remontnog procesa. Primenom mrežnog planiranja dobijamo kritične puteve u realizaciji remonta koji predstavlja skup međusobno zavisnih aktivnosti čija realizacija ujedno i predstavlja potrebno vreme za realizaciju remonta. Iz kritičnih puteva dobijenih mrežnim planiranjem imamo tačan uvid u aktivnosti čijim skraćanjem trajanja bi uspeli da skratimo celi remontni proces, što i predstavlja osnovni cilj primene ove metode. Proces realizacije remonta kotla sveli smo na 21 aktivnost, a zatim su te aktivnosti predstavljene mrežnim dijagramom (slika 3).

Kritični put u ovom slučaju je: 1, 2, 3, 5, 9, 14. To znači da se u procesu realizacija posebna pažnja mora obratiti na realizaciju ovih aktivnosti jer one u najvećoj meri mogu dovesti do produženja realizacije remonta. Na osnovu mrežnog plana, u programskom paketu MS Project, urađen je termin plan iz koga se jasno vide sve neophodne informacije vezane za process realizacije remonta kotla TE Gacko. Takođe, prikazan je predlog modela pripreme i izvršenja remonta kotlovskog postrojenja TE Gacko. Uvođenjem takvog modela neophodno je jer on predstavlja podlogu za uvođenje metode mrežnog planiranja u proces planiranja pripreme i izvršenja remonta kotlovskog postrojenja TE Gacko.

7. ZAKLJUČAK

Uzimajući u obzir činjenicu da je radni vek nekih delova postrojenja već na granici propisanog radnog veka od strane proizvođača opreme kotlovskog postrojenja, kao i da je nivo puzdanosti na niskom nivou, to zahteva brzu intervenciju u cilju povećanja pouzdanosti kao i produženja radnog veka postrojenja. Održavanje je suoče-

no sa realizacijom investicionih radova koji zahtevaju duži vremenski period za realizaciju. To je moguće samo realizovati u periodu predviđenom za generalne remonte koji imaju i investicioni karakter. Pošto je prostor za realizaciju investicija u cilju revitalizacije postrojenja moguć u periodu predviđenom za remont zbog toga posebna pažnja u narednom periodu treba da je usmerena na što bolje planiranje remonta. To se odnosi na planiranje termina, obima poslova, dinamiku izvođenja radova, kvalitet, resurse, dokumentaciju, odnosno na planiranje pripreme i provođenja i kontrolu procesa remonta. Da bi se uočeni problemi rešili neophodno je koristiti odgovarajuće tehnike planiranja remonta. U ovom radu korištena je tehnika mrežnog planiranja.

Na objektu istraživanja ima uslova da se određenim promenama postojeća organizacija održavanja prilagodi potrebama mrežnog planiranja i efektima koje mrežno planiranje remonta kotla donosi. Koristeći metodu mrežnog planiranja ostvarile bi se uštede u vremenu, dobili bi se precizni Termin planovi po kojima bi bilo mnogo lakše vršiti praćenje i nadzor nad aktivnostima i resursima kao i eventualna odstupanja.

8. LITERATURA

- [1] Dr Vojislav Vulcanović, Dr Dragutin Stanivuković, Dr Bato Kamberović, Dr Rado Maksimović, Dr Nikola Radaković, Dr Vladan Radlovački, Dr Miodrag Šilobada: *Metode i tehnike unapređenja procesa rada*, IIS-Istraživački i tehnološki centar, Novi Sad, 2003.
- [2] Bulatović M., *Održavanje i efikasnost tehničkih sistema*, Podgorica, 2008.
- [3] Stanivuković D., *Održavanje IIS- Prilaz*, Novi Sad, 1997.
- [4] Bulatović M., *Gotovost i proizvodnost u funkciji strukture sistema i održavanja*, Univerzitetska riječ, Nikšić, 1991

Kratka biografija:



Dijana Kljajić rođena je u Mostaru 1987. god. Diplomski - master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment – Primena metoda i tehnika unapređenja procesa rada na primeru remonta kotla „Termoelktrane Gacko., odbr- anila je 2012. godine.

PRIMENA METODA I TEHNIKA UNAPREĐENJA KVALITETA ZA UNAPREĐENJE PROCESA RADA U KOMPANIJI „ELOPAK“**APPLICATION OF METHODS AND TECHNIQUES OF QUALITY IMPROVEMENT FOR WORK PROCESS IMPROVEMENT IN “ELOPAK” COMPANY**

Arina Ćorić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratik sadržaj – U ovom radu je izvršen prikaz dosadašnjeg načina poslovanja kompanije „Elopak“. Izvršena je analiza i utvrđeni su nedostaci koji su vezani za odvijanje procesa komunikacije na relaciji Norveška – Srbija. Rad prikazuje definisane predloge za unapređenje procesa komunikacije koji bi omogućili efektivnije poslovanje u posmatranoj organizaciji.

Abstract – This paper shows the work process of “Elopak” company. After the analysis is performed, shortcomings are determined at communication process between two countries, Norway and Serbia (necessary for the business). This paper represents suggestions as how to improve communication process and to enable more effective business by using quality improvement methods and techniques.

Ključne reči: metode i tehnike, poslovna komunikacija, unapređenje

1. UVOD

Kompanije koje nastoje da opstanu na tržištu, moraju biti spremne na svakodnevno suočavanje sa različitim vrstama problema i rizika. Problemi za jednu kompaniju nastaju kada ona ne može da ide u korak sa velikim brojem promena, koje nosi savremeni tempo poslovanja. Dinamično okruženje i stalni tehnološki razvoj kreiraju nove pravce poslovanja. Kompanije koje su u među najboljima su one koje su na vreme anticipirale sve potrebe i zahteve tržišta i to rade i danas.

Bolje poznavanje svih kategorija informacionih tehnologija, bi trebalo da omogućí bolju komunikaciju na svetskom tržištu i povoljne rezultate u međunarodnoj ekonomiji.

Cilj rada je da se uz pomoć primene metoda i tehnika kvaliteta unapredi poslovanje kompanije “Elopak”. Rad prikazuje aktivnosti koje je neophodno sprovesti da bi se unapredilo poslovanje, kao i okvirne rokove za izvršenje tih aktivnosti. Da bi se poslovanje podiglo na viši nivo u pogledu kvaliteta, potrebno je uočiti nedostatke. U ovom radu prikazan je nedostatak poslovanja posmatrane organizacije koji se odnosi na nedovoljno efikasnu i efektivnu komunikaciju koju je moguće unaprediti primenom sredstava informacione i telekomunikacione tehnologije.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Vladan Radlovački, docent.

Predlozi koji bi omogućili unapređenje poslovanja su dati kao završnica ovog rada i dati su u vidu zaključka.

2. TEORIJSKE OSNOVE**2.1. Alati, metode i tehnike za unapređenje kvaliteta**

Tehnike i metode za unapređenje kvaliteta predstavljaju veoma važno sredstvo postizanje, praćenje i unapređenje kvaliteta proizvoda ili usluga, u smislu otkrivanja postojećih grešaka i otklanjanja uzroka zbog kojih su nastale. U literaturi se može naići na veliki broj klasifikacija metoda i tehnika unapređenja kvaliteta. Jedna od popularnijih klasifikacija je i razvrstavanje pod nazivom 7 + 7 + 7 tehnika za poboljšanje kvaliteta. Alati, metode i tehnike za unapređenje kvaliteta se dele u tri grupe :

1. Sedam osnovnih alata kvaliteta,
2. Dopunski alati i tehnike kvaliteta i
3. Metode i tehnike kvaliteta.

Metode i tehnike unapređenja kvaliteta se mogu podeliti u tri grupe: statističke metode i tehnike, inženjerske metode i tehnike i menadžerske metode i tehnike [1].

2.2 Dijagram uzroci – posledica

Osnivač koncepta dijagrama uzroci – posledica je poznati japanski ekspert **Kaoru Ishikawa**.

Dijagram uzroci – posledice predstavlja metodu za detaljnu analizu odnosa između određenog stanja posmatranog sistema (posledice) i uticajnih veličina koje uslovljavaju pojavu datog stanja (uzroka)[1].

Dijagramom uzroci – posledica se skup uzroka sa jedne i posledica sa druge strane uređuje na principima :

Selekcije – **izdvajanja** stvarnih uzroka određenog ishoda procesa rada – jedne posledice;

Razvrstavanja- grupisanja selektovanih uzroka prema karakteru, značaju i načinu dejstva i logičkog **povezivanja** posmatrane posledice i izdvojenih uzroka [1].

2.3 Analiza upotrebnih vrednosti

Analiza upotrebnih vrednosti je analiza određenog broja razmatranih kompleksnih alternativa. Ona se izvodi sa ciljem da se alternative, prema kriterijumu važnosti za donosioca odluke, redosledno rangiraju. Formiranje ovog redosleda se vrši sa obzirom na upotrebne vrednosti alternativa [1].

Koraci za sprovođenje analize upotrebnih vrednosti su :

1. Utvrđivanje uticajnih faktora,
2. Određivanje vrednosti uticajnih faktora za alternative,
3. Određivanje specifičnih težina uticajnih faktora,

4. Rangiranje alternative po uticajnim faktorima,
5. Upoređivanje alternative.

2.4 Analiza polja uticaja

Analiza polja uticaja primenjuje se kao alat za sistematično izvođenje analize sprovodivosti, izrade plana sprovođenja odluke i donošenja konačne odluke[1].

Koraci sprovođenja analize polja uticaja su sledeći:

1. Formiranje ulaznih podataka
2. Popunjavanje formulara
3. Analiza međusobnih veza uticaja

Gore navedene metode i tehnike unapređenja kvaliteta su korištene kao podloga za dalje istraživanje u ovom radu.

3. OPŠTI PODACI O KOMPANIJI „ELOPAK“

Elopak je kompanija koja je u potpunom vlasništvu Ferd Group, koja je jedna od najvećih norveških grupa u privatnom vlasništvu.

Elopak kompanija sa sedištem u Norveškoj, proširila je svoje poslovanje do tog nivoa da se danas u 2011. godini može pohvaliti činjenicom kojoj se retko koja savremena kompanija može okarakterisati.

Naime, Elopak ima poslovnice na svakom kontinentu u kojima je zaposleno ukupno tri hiljade radnika kao i sedište u Beogradu. Proizvodni program čine: tetrapak ambalaža, tacne, folije i zatvarači. Informacije koje su navedene su preuzeta sa zvaničnog sajta Elopak kompanije.

Da je reč o izuzetno kvalitetnoj ambalaži, govori i to da norveška firma Elopak proizvodi kartonsku ambalažu za skoro sve mlekare u Srbiji a i Crnoj Gori.

Među partnerima sa kojima saraduje ova firma su:

Imlek, Novosadska mlekar, Subotička, Mlekoпродукт, Somboled mlekar, Pančevačka mlekar, Kragujevačka i Niška mlekar.

4. ANALIZA I UNAPREĐENJE PROCESA RADA

Prikazana je primena metoda i tehnika kvaliteta u svrhu unapređenja poslovanja posmatrane kompanije. Detaljno je prikazan put do jedinstvenog rešenja do kog se došlo uz upotrebu ovih alata kvaliteta.

Izradom dijagrama uzroci posledica je prethodio brainstorming čime je ustanovljen glavni problem odnosno uzrok koji koči organizaciju na putu ka optimalnom poslovanju.

Kada je nedostatak utvrđen kao i uzroci pojave nedostatka, na red dolazi popis alternativa koje se uzimaju u obzir. Tri alternative su prikazane upotrebom analize upotrebnih vrednosti i zahvaljujući ovoj analizi jasno je prikazano koja je to alternativa video konferencije najpovoljnija za implementaciju.

Prednosti i nedostaci izabrane alternative su suočeni u analizi polja uticaja. Analiza polja uticaja je korisna jer će u radu biti prikazana kao veoma koristan alat koji omogućava sticanje celovite slike o elementima o kojima treba voditi računa sprovođenja odluke.

Nakon analize dijagramom uzroci-posledica definisan je problem u razmatranoj organizaciji “neefikasna komunikacija matične firme u Norveškoj sa ekspoziturom u Srbiji”. Idealno rešenje koje bi doprinelo da se ovo sazna-

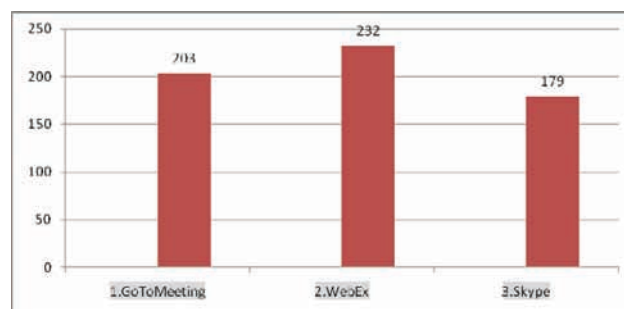
nje preokrene u korist preduzeća je uvođenje nove tehnologije.

Tehnologija koja bi bila pogodna za rešenje ove vrste problema je video-konferencija koja služi kao sredstvo komunikacije i sredstvo koje utiče na smanjene troškova. Tri najpopularnija rešenja koja se najčešće koriste za sastanke putem interneta su:

- **GoToMeeting,**
- **WebEx i**
- **Skype.**

Sve tri alternative Go To Meeting, WebEx i Skype imaju svoje određene karakteristike koje ih čine boljim ili gorim u međusobnom odnosu. Da bismo odabrali onu optimalnu potrebno je obaviti analizu upotrebnih vrednosti. U tabeli pod nazivom “matrica opisivanja alternativa” su izdvojeni uticajni faktori koji su značajni za upoređivanje ova tri vida softverskog rešenja. Proces odabira pravog rešenja je olakšan jer je svaka od alternativa opisana putem uticajnih faktora. Za cenu, kvalitet, učinak, tehničke specifikacije, težinu upotrebe, reputaciju, pouzdanost, finansijske uslove, kapacitet sastanka i potrebnu obuku dat je detaljan opis u radu.

Na osnovu urađene analize upotrebnih vrednosti, jasno se vidi da je opcija Webex aplikacija osvojila prvo mesto po ukupnom broju poena na osnovu deset kriterijuma. Na slici je prikazan dijagram sa stupcima i tri alternative koje su rangirane od prvog do trećeg mesta.



Slika 1. Dijagram sa stupcima – Rangiranje softverskih rešenja na osnovu ukupnog broja osvojenih poena

Rad prikazuje izvršenu analizu upotrebnih vrednosti i izabrano rešenje.

Izabrana alternativa pod nazivom Webex je video konferencija i predstavlja oblik komunikacije u kojem su video-slika i govor povezani telefonskim linijama. Učesnici video konferencija mogu da vide jedni druge dok govore. Osim toga, tehnologija im omogućava da razmenjuju dokumente, drže prezentacije i organizuju obuku.

Na ovu analizu nadovezuje se deo rada koji prikazuje podatke o troškovima implementacije.

5. PREGLED TROŠKOVA UVOĐENJA VIDEO KONFERENCIJE

Praćenje troškova u poslovanju kompanije neophodno je da bi se ostvario poslovni uspeh kao i da bi se vodila uspešna poslovna politika. Kako su troškovi stavka koja predstavlja odrednicu kvaliteta i ekonomiku preduzeća, oni moraju biti kategorija kojom jedno preduzeće mora efikasno upravljati.

U slučaju uvođenja softverskog rešenja imaćemo četiri vrste troškova koji će biti uključeni u analizu potrebnih troškova. Vrste troškova su sledeće:

- troškovi nabavke opreme,
- troškovi instalacije hardvera i softvera,
- troškovi obuke zaposlenih za rad na softverskoj platformi
- troškovi plate zaposlenog administratora.

Ukupni troškovi ostvarenja projekta iznose 8180 eura. Analiza je rađena na vremenskom nivou od jedne godine. Nabavka lap-top računara, godišnja pretplata na Webex video konferenciju, obuka zaposlenih i plata administrator su troškovi koji čine ukupne početne troškove realizacije projekta.

Da bi se shvatio značaj analize i pregleda ovih troškova potrebno je utvrditi koji su to troškovi koji bi nastali da se nije uvela Webex video konferencija. Naime, unapređenje poslovanja putem instalacije ove konferencije je urađeno da bi se troškovi poslovanja kompanije Elopak ublažili. Kao problem na početku rada utvrđeno je to da je komunikacija između matične firme i firme u Beogradu na nivou koji nije zadovoljavajući i da zahteva nepotrebno visoke troškove. Da bi se postigao viši nivo komunikacije predlog je da se uvede instalacija on-line video konferencije koja bi znatno uticala na ukupne troškove. Stoga da bi se videla razlika pre i posle uvođenja ovog rešenja, potrebno je prikazati kako bi izgledala troškovna analiza ukoliko se ne bi uveo ovaj vid video konferencije. Prikazan je odnos troškova koji nastaju putovanjem jednog menadžera na poslovni sastanak u Norvešku. Ukupni troškovi koji nastaju iznose 1250€. Troškovi avionske karte su 800€, troškovi smeštaja 200€ i dnevnica od 250€ čine ukupne troškove koji nastaju kada je za firmu neophodno da jedan menadžer prisustvuje poslovnom sastanku u Norveškoj. Rad prikazuje i troškove odlaska tri menadžera na poslovni sastanak u Norvešku. Na osnovu urađenih analiza jasno se vidi da su ukupni troškovi putovanja tri menadžera na poslovni sastanak 3750€. Na troškove avionske karte odlazi 2400€, troškovi smeštaja iznose 600€, ukupna dnevnica je 750€, što dovodi do ukupnog troška koji će iznositi 3750€.

6. PREDNOSTI I NEDOSTACI WEBEX-a

Nakon detaljne analize troškova koji proizilaze iz realizacije ovog projekta, koji bi doprineo poboljšanju poslovanja preduzeća, potrebno je sagledati i ostale prednosti a i nedostatke koji nastaju implemetacijom WebEx-a. Prednosti koje dolaze usled implementacije WebEx platforme u preduzeće "Elopak" su sledeće:

smanjenje ukupnih troškova poslovanja, veći broj sastanaka sa inostranim klijentima, efikasna komunikacija sa sedištem firme, ušteda vremena, bolji rezultati usled neodlaganja odluka, odlična realizacija projekata, smanjenje putovanja, redovnija komunikacija sa ljudima iz drugih oblasti, sastanci sa povećanim brojem učesnika, povećana produktivnost zaposlenih, interakcija doprinosi rađanju novih ideja, na istom projektu može da radi više ljudi, razvijanje novih projekata, razmena znanja i iskustava među zaposlenima kao i zaštita životne sredine usled smanjene količine putovanja. Bitno je uvideti i nedostatke koje ima ovaj vid komunikacije da bi se

sprečila eventualna pogrešna ulaganja. Naime, postoje brojne barijere koje bi dovele do toga da projekat ne bude uspešan:

- manjak iskustva zaposlenih,
- visoki troškovi instaliranja,
- mali budžet,
- nepostojanje svesti o potencijalnoj koristi,
- visoki troškovi opreme,
- zaposleni ne žele da budu "viđeni",
- različiti provajderi ne žele da saraduju,
- nedovoljno razvijena infrastruktura,
- opaženo od strane zaposlenih kao "teško" za upotrebu,
- opaženo od strane zaposlenih kao "neprirodno" i
- opaženo od strane zaposlenih kao nepouzđano.

Sve ove prednosti i nedostaci poslužili su kao podloga za primenu analize polja uticaja. Ova analiza ukazuje na odnos uticaja koji su za uvođenje ovog softverskog rešenja i uticaja koji su protiv istog. Na slici 2. prikazan je kružni dijagram procentualnog odnosa uticaja "ZA" i uticaja "PROTIV".



Slika 2. Procentualni odnos uticaja "za" uvođenje i uticaja "protiv" uvođenja Webex sistema

Rezultat analize bio je u korist uvođenja sistema i to u odnosu 15:7. Analiza polja uticaja kao i prethodno navedene analize su pružile novi pogled na samu ideju o uvođenju video konferencije u kompaniju "Elopak".

7. PREDLOZI UNAPREĐENJA

Rad prikazuje rada dati su predlozi i mere koje treba preduzeti kako bi se ostvarilo unapređenje poslovanja "Elopak"-a, koje bi podržalo ne samo opstanak na poslovnom tržištu, nego i mesto u samom vrhu među konkurencijom. Ovo su mere koje pokazuju viziju da jedna kompanija uvek treba da uči, da se razvija i da se prilagođava brzom koraku koje svakodnevno nameće razvoj informacionih tehnologija. Predlozi za unapređenje poslovanja su sledeći :

1. Izrada ekonomsko – finansijskog plana
2. Nabavka opreme
3. Instaliranje programa
4. Obuka zaposlenih
5. Testiranje programa

7.1 Izrada finansijskog plana

Sektor za ekonomsko-finansijske poslove je zadužen za konačnu odluku o tome da li je investicija opravdana ili nije, odnosno da li je preduzeće u mogućnosti da realizuje ovaj projekat. Ekonomsko finansijski plan mora pre svega da prezentuje koliko finansijskih sredstava je neophodno za startovanje ove ideje. Troškovi koji proizilaze iz realizacije

projekta su veoma bitna stavka pri donošenju odluke o isplativosti uvođenja nove tehnologije u kompaniju [3].

7.2 Nabavka opreme

Kompanija mora da raspolaze dobrom funkcijom nabavke kako bi uspevala da vrši nabavke opreme, materijala, delova koji su neophodni za uspešno poslovanje. Nabavka podrazumeva pre svega kupovinu softvera i kupovinu računara i računarske opreme koja je neophodna za sprovođenje ovog projekta.

7.3 Instaliranje programa

Inoviranje i nadgradnja informacionog sistema novim tehnologijama je komponenta poslovanja svakog savremenog preduzeća, koje želi da bude uvek ispred svojih konkurenata. Sistem administrator koji je zaposlen u okviru odeljenja za informacione tehnologije odnosno u IT sektoru sprovodi ovaj korak. Program koji je prethodno nabavljen zahteva da se na najbrži i najkvalitetniji način instalira u sistem kompanije. Ova potencijalna mera unapređenja se odnosi na instalaciju i konfiguraciju novog softvera i hardvera. U sklopu konfiguracije novog softverskog rešenja, sistem administrator će obezbediti i sigurnu upotrebu nove tehnologije. Sistem administrator je zadužen i za peti korak a to je testiranje.

7.4 Obuka zaposlenih

Obuka zaposlenih o upotrebi video konferencije predstavlja planski napor kompanije da poveća njihove performanse. Obuka zaposlenih predstavlja određeni vid investicije jer se obukom razvija pojedinac a samim tim se povećava produktivnost koja doprinosi boljem poslovanju kompanije. Sticanje znanja radnog kolektiva iz bilo koje oblasti, u ovom slučaju reč je o novim informacionim tehnologijama, je veoma bitno jer je sama budućnost kompanije zasnovana na znanjima i veštinama koje ima njen kolektiv. Potrebno je sprovesti obuku čiji je krajnji cilj sticanje znanja i veština za ovladavanje novom tehnologijom video konferencije.

7.5 Testiranje sistema

Da bi se video konferencija uspešno održala, neophodno je pre prvog sastanka izvršiti testiranje. Ova faza predstavlja izvođenje programa sa ciljem da se pronađu greške i da se one uklone pre upotrebe video konferencije.

Testiranje programa je u principu komplikovan proces koji se mora izvršiti što je moguće sistematičnije kako bi obezbedio adekvatnu pouzdanost. Testiranjem se utvrđuje prvo u kojoj meri program obavlja posao za koji je namenjen, a zatim i kako se ponaša u različitim eksploatacionim uslovima [2].

Ako testiranje otkriva značajne greške, kvalitet i pouzdanost programa mogu se smatrati nedovoljnim i zahteva se dalje testiranje. Dalji rad prikazuje gantogram koji predstavlja grafički prikaz plana faza i aktivnosti projekta u

vremenu, sa definisanim početkom, trajanjem i krajem [4].

8. ZAKLJUČAK

Brojni su uzroci koji su doprineli tome da se komunikacija nije odvijala na najefikasniji mogući način. Dijagram uzroci posledica jasno je ukazao na uzroke koji su doveli do neefikasne komunikacije. Analiza polja uticaja je suočila uticaje koji su bili u korist nove tehnologije sa uticajima koji su bili protiv, dok je analiza upotrebnih vrednosti iznedrila jedinstveno, optimalno rešenje. Rad približava sam pojam video konferencije, prednosti i nedostatke, neophodne troškove kao i potencijalne mere koje ukoliko budu sprovedene doprinose unapređenju poslovanja.

Brojne prednosti koje donosi implementacija novog programa u kompaniju "Elopak" su povećanje produktivnosti, smanjenje nepotrebnih troškova putovanja, unapređenje komunikacije, kompetitivnost, rušenje geografskih barijera kao i očuvanje životne sredine. Naime, video konferencija je "zelena" tehnologija jer redukuje poslovna putovanja koja za posledicu imaju veliku emisiju ugljenika samim tim zagađujući vazduha.

8. LITERATURA

- [1] Dr Vojislav Vulanović, Dr Dragutin Stanivuković, Dr Bato Kamberović, Dr Rado Maksimović, Dr Nikola Radaković, Dr Vladan Radlovački, Dr Miodrag Šilobada: *Metode i tehnike unapređenja procesa rada*, IIS-Istraživački i tehnološki centar, Novi Sad, 2003.
- [2] Branko Markoski, Jovan Štrajcic, Dragoljub Mirjanic, Zdravko Ivanković, Svetlana Peleš: *Tehnike testiranja programa*, Novi Sad, 2006.
- [3] Dr Petar Jovanović, *Upravljanje investicijama*, FON, Beograd, 2006.
- [4] Milenko Heleta: *Osnove inženjerstva i savremene metode u inženjerstvu*, Fakultet za informatiku i menadžment, Beograd, 2006.

Kratka biografija:



Arina Čorić - rođena u Mostaru 1987. godine. Diplomski – master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment – Primena metoda i tehnika unapređenja kvaliteta za unapređenje procesa rada u kompaniji „Elopak“ odbranila je 2012. godine.

REŠAVANJE NEUSAGLAŠENOSTI I OTKLANJANJE NJENIH UZROKA PRIMENOM METODA I TEHNIKA UNAPREĐENJA**NONCONFORMITY SOLUTION AND CAUSE ELIMINATION USING IMPROVEMENT METHODS AND TECHNIQUES**

Tamara Župunski, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – Zadatak ovog rada je da prikaže rešenje problema pojave neusaglašenosti na proizvodu u serijskoj proizvodnji. Primenom metoda i tehnika unapređenja kvaliteta otkriveni su uzroci nastajanja problema, definisani su postupci njegovog rešavanja i način provere uspešnosti rezultata.

Abstract – *The task of this paper is to describe a solution of a problem of nonconforming product in a serial production. Quality improvement methods and techniques are used to discover causes of this problem, determine steps for its solving and the way of checking efficiency of the results.*

Ključne reči: *Neusaglašenost, metode i tehnike unapređenja kvaliteta*

1. UVOD

U ovom radu su opisane metode i tehnike na rešavanju neusaglašenosti za konkretan proizvod. To su: Pareto ili ABC dijagram, kontrolne karte, dijagram UZROCI – POSLEDICA, analiza 5 ZAŠTO, FMEA analiza i metoda 8D.

Takođe, opisan je i primenjen dijagram toka prilikom pisanja procedure, grafičkog prikaza aktivnosti i njihovog redosleda u procesu.

One su veoma značajne za sprečavanje pojave neusaglašenosti kao i rešavanje reklamacija od strane kupaca.

2. TEORIJSKE OSNOVE

Svaka metoda i tehnika koja je prikazana u radu mora se dobro poznavati teorijski. Moraju biti pripremljena uputstva za njihovo sprovođenje uključujući i specifične obrasce za prikupljanje podataka.

Svakako sve metode treba raditi u multidisciplinarnim timovima sa iskustvom u praksi.

2.1 Dijagram toka

Dijagram toka predstavlja tehniku grafičkog prikazivanja načina odvijanja nekog procesa [1].

Od njega zavisi da li će procedura ispuniti očekivanja korisnika. Pažljivo treba odrediti granice dijagrama toka. Važno je prikazati proces onakav jeste, jer od toga zavisi da li će se moći primenjivati u praksi.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Bato Kamberović, red.prof.

2.2 Pareto ili ABC dijagram

PARETO ili *ABC dijagram* je grafička metoda za analizu pojava kao što su greške, uzroci i slični problemi; parametri i druge karakteristike procesa rada.

Dijagram se može primenjivati u svim procesima rada svih funkcija preduzeća kao alat za rangiranje veličina po stepenu značajnosti i izdvajanje osnovnih problema koji traže rešenja.

2.3 Kontrolne karte

Korišćenjem kontrolne karte utvrđujemo promenu kvaliteta, kao i stabilnost i sposobnost procesa proizvodnje u odnosu na definisane kontrolne granice.

Kontrolne karte su u stvari grafički prikazi variranja kvaliteta posmatrane karakteristike, gde je ordinata ocenjivanje svojstava kvaliteta, a apscisa redosled kontrolisanja [1].

2.4 Dijagram UZROCI - POSLEDICA

Dijagram *UZROCI – POSLEDICA* se nazivima i dijagram *RIBLJA KOST*, odnosno *ISHIKAWA* dijagram.

Potrebno je naglasiti da dijagram UZROCI – POSLEDICA nije sam po sebi dovoljan za rešavanje problema koji se analizira. Njime se izdvajaju osnovni, najznačajniji uzroci problema i usmerava njihovo rešavanje odgovarajućim, drugim metodama.

2.5 Analiza 5 Zašto

Analiza 5 ZAŠTO je jednostavna tehnika rešavanja problema koja pomaže da se brzo dođe do suštine problema.

Postupak rešavanja problema sastoji se od 3 osnovna koraka [3]: razumevanje problema, ispitivanje uzroka problema, rešavanje problema.

Pored brzog rešavanja problema prednost analize 5 ZAŠTO je što ima još jedan deo, a to je naučena lekcija. Sumirajući celu analizu dolazimo do zaključka – naučene lekcije koja je ujedno i preventivna mera za sve slične greške u procesu proizvodnje.

2.6 FMEA analiza

Sagledavanje mogućih otkaza na nekom proizvodu predstavlja je često interdisciplinarnan i zahteva formiranje inženjerskih timova različitih profila. Zahteva veliko znanje iz domena proizvoda i analize otkaza kao i posedovanje baze podataka o ponašanju različitih delova sistema u vremenu, uz odgovarajuću hardversku (računarsku) i softversku podršku. Moguća je primena i u ručnom postupku.

2.7 Metoda 8D

Metoda 8D je alat menadžmenta kvalitetom i sredstvo koje pomaže multi-funkcionalnom timu da oformi svoje misli i pruža naučno objašnjenje detalja problema kao i rešenja istih.

Organizacije mogu imati korist od 8D pristupa i mogu ga primeniti u svim oblastima kompanije. 8D pruža odlične smernice koje nam omogućavaju da dođemo do korena problema, kao i načine da proverimo da li naše rešenje zapravo deluje. Umesto tretiranja simptoma, bolest je izlečena, tako da je malo verovatno da će se isti problem ponoviti [4].

3. PRIKAZ ORGANIZACIJE

LIVNICA KIKINDA, Automobilska industrija d.o.o (osnovana 1908. godine) je deo grupe CIMOS i osim vlasničke povezanosti, postoje interakcije između poslovnih procesa koji se odvijaju u LK A.i. i poslovnih procesa grupe CIMOS [6].

Proizvodni program obuhvata: Program Insert – čelični delovi turbo dizel sistema, Program Topli Delovi – kućišta turbina, turbo manifoldi i izduvne grane, Program Kočioni diskovi, Program Aluminijskih odlivaka livenih pod pritiskom, Program mašinogradnja i Poljoprivredni program.

Profitni centri su: PC 14 Livac, PC 17 Topli delovi, PC 19 Livnica čelika i PC 15 Metalac.

4. NEUSAGLAŠEN PROIZVOD

Zahtevi standarda ISO 9001 po pitanju upravljanja neusaglašenim proizvodima ili uslugama su veoma jasni. Traži se, pre svega, da proizvod ili usluga, koji je neusaglašen, ili za koga se posumnja da je takav, ni pod kakvim uslovima ne sme doći do kupca/korisnika, ni kao gotov proizvod ni kao deo ugrađen u proizvod. Standard od organizacije traži da spreči nenamerno korišćenje neusaglašenog proizvoda, imajući u vidu činjenicu da je veoma često nemoguće sprečiti korišćenje neusaglašenog proizvoda ako za to postoji zla namera pojedinca [8].

Procedura

Procedurom je opisan tok upravljanja neusaglašenog proizvoda od identifikacije neusaglašenosti, preko zaustavljanja proizvodnje i blokiranje neusaglašene količine, sortiranja, odlaganja u zabranjenu zonu, dorade, analize neusaglašenosti, sprovođenja korekcija do ponovnog početka proizvodnje.

5. IZBOR PROBLEMA – PROIZVOD KUĆIŠTE TURBINE

Kućište turbine je odlivak koji je mašinski obrađen i proizvodi se u Livnici Kikinda. Odlivak je od materijala SiMo (nodularni liv) koji je otporan na visoke temperature. Nakon livenja kućišta turbine se mašinski obrađuje i isporučuje kupcu (Honeywell). Kod kupca se vrši montaža turbine i isporučuje svetskim proizvođačima automobila kao što su: Ford, Pežo, Citroen, Reno, BMW... Turbina ima zadatak da izduvne gasove iz cilindra iskoristi kao energiju za usisavanje novog vazduha, koji se hladi i ubacuje u cilindar motora.

5.1 Turbina

Turbine se koriste u energetici, avio i auto industriji i ono što ih razlikuju su naravno performanse obzirom da su im

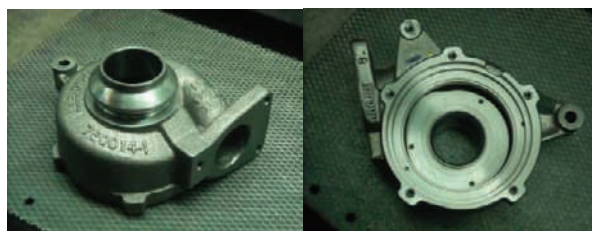
zadaci različiti, ali ono što ih svakako povezuje je isti izgled i princip rada [9].

5.2 Kućište turbine

Odlivak Kućište turbine se proizvodi u livnici i dnevno transportuje do mašinske obrade. Nakon preuzimanja dolazi na prvu operaciju – glodanje. Nakon samokontrole radnika prelazi na drugu operaciju struganje i bušenje rupa i urezivanje navoja. Posle mašinske obrade i samokontrole dolazi na sledeću operaciju – bušenje kose rupe. Nakon te operacije postoji i kontrola radnika.

Komadi se tada donose na 100% kontrolu tesnosti i PokaYoke. Mašina pušta vazduh u turbinu i proverava da li je pritisak u određenom vremenskom intervalu nepromenjen. Ako dolazi do smanjenja pritiska znači da komad ima grešku koja nije dozvoljena. Istovremeno se na toj mašini i kontrolišu specifične karakteristike koje je kupac zahtevao. Proveravaju se prečnici, prisutnost rupa, prisutnost navoja i prisutnost kose rupe. Ako je sve u redu mašina vrši graviranje komada. Oznaka definiše smenu, dan u godini i proizvođača. U slučaju reklamacija može se uz pomoć oznake tačno utvrditi sledljivost.

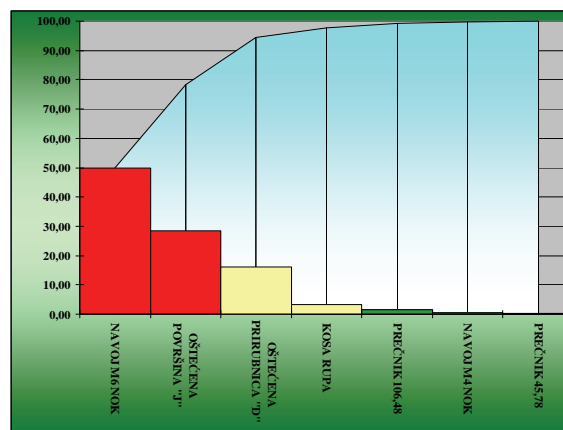
Posle toga se vrši pakovanje u određenu ambalažu i vrši isporuka kupcu. Na Slici 1. je prikazan obrađen odlivak kućišta turbine.



Slika 1. Odlivak kućišta turbine

5.3 ABC analiza

Problem koji se javlja prilikom mašinske obrade proizvoda kućišta turbine je neusaglašenost proizvoda sa zahtevima kupca. Uz pomoć ABC analize se vidi koja greška se kvantitativno najviše pojavljuje i koja ima najviši uticaj na kvalitet proizvoda, i nju rešiti u daljem radu. Na Slici 2. je prikazan grafik ABC analize.



Slika 2. ABC analiza

Greška koja je u području A i zauzima procenat od 49,79% od ukupnog škarta je navoj M6 NOK.

Pošto je ta greška najznačajnija (javlja se na najviše komada) sa rešavanjem nastanka greške smanjićemo i najveći uticaj na troškove kvaliteta.

6. PRIMENA METODA I TEHNIKA NA REŠAVANJU PROBLEMA

U daljem radu su prikazane kontrolne karte, \bar{x} R – kontrolna karta, statistički izveštaj merenja i m – kontrolna karta, kako bi se utvrdilo da li je proces pod kontrolom. Zatim dijagram UZROCI – POSLEDICA da bi se utvrdili svi uzroci koji mogu uticati na pojavu neusaglašenosti. Korištena je metoda 5 ZAŠTO za donošenje korektivnih mera i metoda FMEA za ocenjivanje rizika pojave neusaglašenosti.

6.1 \bar{x} R - kontrolna karta

\bar{x} R – kontrolna karta prikazuje da je proces stabilan i pod kontrolom, jer sve tačke dijagrama leže unutar kontrolnih granica procesa i da u budućnosti možemo očekivati takve vrednosti. U odnosu na zahteve kupaca ovaj proces proizvodnje ne zadovoljava. Nakon izračunatih kontrolnih granica iz datog zahteva kupca, vidi se da su kontrolne granice procesa izlaze izvan kontrolnih granica zahteva kupca. Na osnovu toga se može očekivati izvesna količina proizvoda koja ne zadovoljava postavljen zahtev.

6.2 Statistički izveštaj merenja

Statističkog izveštaja merenja pokazuje da je proces neprecizan $C_p = 0,84189$ ($C_p < 1$) i netačan $C_{pk} = 0,471347$ ($C_{pk} < 1$). Da bi proces bio precizan i tačan C_p i C_{pk} moraju biti iznad 1,33. Takođe, u granicama tolerantnog polja je 92,07 % vrednosti merenja uzorka, a ispod donje granice tolerantnog polja je 7,39 %. Faktor regulisanja Δr iznosi -7,37234 i to je vrednost za koju treba regulisati proces da bi on bio centriran i da bi bio precizan i tačan.

6.3 m – kontrolna karta

m – kontrolna karta pokazuje da proces nije ovladan. GKGm iznosi 4,1808, a dve tačke, vrednošću od 7 i 12, izlaze van kontrolnih granica. Uzroke nastanka odstupanja treba tražiti u radnicima koji izvode ovu operaciju i koji su zaduženi za održavanje mašine.

6.4 Ishikawa

Sprovođenjem metode Ishikawa dijagram, za posledicu kraći navoj na proizvodu kućišta turbine, dobićemo sve moguće uzroke nastanka te greške. Klasifikacija uzroka je razvrstana u 7 grupa – 7M: Menadžment (Management), Mašina (Machine), Metoda (Method), Ljudi (Men), Merenje (Measurement), Materijal (Material), Okruženje (Milieu). Dodatnom analizom je utvrđeno da su najznačajniji uzroci pojave neusaglašenosti dubine navoja M6: Alat/ureznica, odobren dobavljač ureznice, stabilnost rada, zamena alata/ureznice i atributivno merenje.

6.5 Analiza 5 Zašto

Za grešku dubina navoja M6 na proizvodu kućište turbine utvrđeno je zašto je nastala neusaglašenost, zašto nije detektovana neusaglašenost i zašto sistem nije predvideo takvu neusaglašenost.

Iz prvog puta 5 ZAŠTO se vidi zašto je nastala neusaglašenost, neodgovarajuća dimenzija navoja M6. Navoj je prisutan, ali usled slomljene ureznice navoj je bio kraći.

Zaključak je da ureznica nije odgovarajućeg kvaliteta i da je potrebno promeniti dobavljača ureznice.

Iz drugog puta 5 ZAŠTO se vidi zašto neusaglašenost nije detektovana, jer mašina za proizvodnju i mašina za kontrolu nemaju mogućnost kontrole dubine navoja. Zaključak je da se nadogradi automatska mašina za kontrolu dubine navoja.

Iz trećeg puta 5 ZAŠTO se vidi zašto sistem nije predvideo takvu neusaglašenost, jer nije urađena detaljna analiza. Zaključak je da u FMEA analizi nije predviđen takav rizik i da treba uraditi novu detaljniju FMEA analizu.

Naučena lekcija je saradnja sa dobavljačima, automatska kontrola (Poka Yoke) i analizom FMEA obuhvatiti ceo proces proizvodnje.

6.6 FMEA analiza

FMEA analiza pikazuje da su moguće posledice greške dubine navoja M6 na proizvodu kućišta turbine škart proizvoda, reklamacija kupca, kvalitet proizvoda nije zadovoljavajući, zastoj proizvodnje, duže vreme rada, povećani troškovi proizvodnje i povećani troškovi održavanja.

Prvi uzrok greške dubina navoja je slomljena ureznica gde je za postojaće stanje RPN 140, nakon sprovedenih korektivnih mera – promenjen dobavljač ureznice, RPN je 30. Sledeći uzrok je istrošena ureznica gde je postojaće stanje RPN 160, korektivna mera za ovaj uzrok je preventivno održavanje – promena ureznice posle 470 komada, RPN smanjen na 40. Zatim atributivna merenja gde je prvobitan RPN iznosi 80, a nakon korektivnih mera – povećanje frekvencije na svakih 1 sat RPN smanjen na 40. Sledeći uzrok pojave greške su zaposleni koji nemaju svest o značaju proizvoda za krajnjeg korisnika, postojaće stanje RPN 200, posle sprovođenja korektivnih mera je smanjen na 40, a korektivna mera je prezentacija značaja turbine za krajnjeg korisnika. I poslednji uzrok je neadekvatna zamena ureznice gde je prvobitan RPN iznosio 60, a posle sprovođenja korektivne mere – doobuka zaposlenih i nova uputstva izmene alata, RPN je smanjen na 20.

7. POBOLJŠANJA

Nakon svih analiza i sprovedenih metoda i tehnika za unapređenje kvaliteta utvrđena su i mesta za poboljšanje. Da bi se sprečila pojava neusaglašenosti za dubinu navoja M6 na kućištu turbine potrebno je:

- ✓ Ostvariti saradnju sa dobavljačima ureznice na način da kvalitet bude stalnog kvaliteta. Potrebno je vršiti stalnu ocenu isporuka, kao i ocenu dobavljača i njihovo rangiranje.
- ✓ Pridržavati se Uputstva izmene alata. Na novijim mašinama za mašinsku obradu postoji mogućnost da posle zadatog broja urezivanja navoja ona automatski zaustavi i traži zamenu ureznice.
- ✓ Svemu tome održati prezentaciju zaposlenim kako bi razumeli šta je poenta toga Uputstva.
- ✓ Izvršiti merenje atributivnim merilom prema predviđenoj frekvenciji kako bi se sprečila pojava kraćeg navoja.
- ✓ Svim zaposlenim održati prezentaciju o značaju njihovog rada i kako se mogu određeni propusti odraziti na kupca kućišta turbine. Ta prezentacija treba da sadrži kako kraći navoj kod kupca izaziva neuspelu montažu turbine.

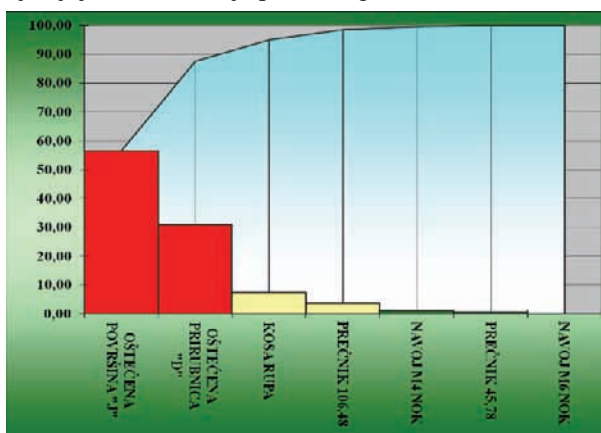
7.1 Metoda 8D

Ova metoda za rešavanje problema je značajna po tome što se na jednom mestu nalazi ceo postupak rešavanja problema: od otkrivanja do konačne potvrde eliminacije greške. Isto tako je značajna što pridaje jednaku važnost kako procesu proizvodnje tako i zaštiti kupca. U koraku 3 su kratkoročne mere koje sprečavaju da proizvod lošeg kvaliteta ode ka kupcu. Koraci 4 i 5 su posvećeni rešavanju problema u procesu. Tu se ne zaustavlja proces već se mora dokazati da su mere bile uspešne i da nema neusaglašenih proizvoda u isporukama.

Pored ovoga metoda je važna za istoriju događanja i služi kao odličan instrument za obuku i dostizanje potrebnih znanja iz oblasti kvaliteta.

7.2 ABC analiza

Nakon sprovedenih poboljšanja urađena je ponovna ABC analiza iz koje se vidi koja greška se kvantitativno najviše pojavljuje. Na Slici 3. je prikazan grafik ABC analize.



Slika 2. ABC analiza

Iz ove ABC analize se vidi da je godišnji škart smanjen. Procenat škarta u odnosu na godišnju proizvodnju, od 80 0000 komada, je 0,89%.

Takođe, se vidi da je greška dubine navoja M6 u potpunosti eliminisana i da su analize i metode, korekcije, korektivne mere, preventivne mere i poboljšanja urodile plodom i da se neće više pojaviti greška u procesu i isporukama ka kupcu.

8. ZAKLJUČAK

Livnica Kikinda sprovodi u praksi metode i tehnike za unapređenje kvaliteta procesa koje su definisane u sistemskoj dokumentaciji kvaliteta. Procesi koji su okrenuti ka automobilske industriji primenjuju takav pristup, jer zahtevaju stalna poboljšanja.

Poboljšanja koja su definisana u tački 7. ovog rada su u funkciji sprečavanja pojave neusaglašenosti i eliminisanju uzroka. Ključ je da sve treba da se zasniva na preventivnom održavanju. Preduzeće može imati samo održivi uspeh ako su poboljšanja usmerena na preventivno delovanje, a to ujedno omogućuje kontinualnu proizvodnju, a samim tim i snabdevanje kupaca u skladu njihovih zahteva. Na ovaj način se smanjuju troškovi jer su nepredviđeni zastoji dovedeni na minimum. U velikoserijskoj proizvodnji delova za automobilsku industriju zahteva se da procesi budu automatizovani, ne samo procesi proizvodnje nego i kontrole, kako bi se izbegao uticaj čoveka.

Generalno ovaj pristup bi trebao biti još više primenjen u Livnici Kikinda kako bi nivo rizika kašnjenja isporuka kupcima bio sveden na minimum, a ujedno bi se stvorila i konkurentna prednost u odnosu na druge dobavljače automobilske industrije.

9. LITERATURA

- [1] Dr Vojislav Vulcanović, Dr Dragutin Stanivuković, Dr Bato Kamberović, Dr Nikola Radaković, Dr Rado Maksimović, Mr Vladan Radlovački, Mr Miodrag Šilobad, Metode i tehnike unapređenja procesa rada, Novi Sad, 2003. godine
- [2] Dr Bato Kamberović, Model integralnog sistema za upravljanje kvalitetom, Novi Sad, 1998. godine
- [3] Livnica Kikinda, Radno uputstvo LK RU 003-05 Metoda 5 zašto, 2010. godine
- [4] <http://www.cimgrupa.eu/sr/download/PREGLED%20SEMINARA%20ZA%20ISO%20TS%2016949%202009%20SA%20KRACIM%20IZVODIMA%20IZ%20MATERIJALA.pdf>, datum pristupa: 27.09.2012. godine
- [5] <http://www.bqp.co.rs/radovi/8d.html> datum pristupa: 27.09.2012. godine
- [6] Dokumentacija Livnice Kikinda
- [7] SRPS ISO 9001:2008, Sistem menadžmenta kvalitetom - Zahtevi
- [8] Dr Vojislav Vulcanović, Dr Dragutin Stanivuković, Dr Bato Kamberović, Dr Nikola Radaković, Dr Rado Maksimović, Mr Vladan Radlovački, Mr Miodrag Šilobad, Sistem kvaliteta ISO 9001:2000, Novi Sad, 2005. godina
- [9] <http://www.nacionalnaklasa.com/content/view/520/6/>, datum pristupa: 22.08.2011. godine, 01.11.2012. godine
- [10] http://www.toyotaclubserbia.com/forum/topic/25-turbo-kompresor/page__hl_kompresor__fromsearch__1, datum pristupa: 01.11.2012. godine
- [11] Ivan Beker, Dr Vojislav Vulcanović, Ljubica Duđak, Dr Dragutin Zelenović, Mr Bato Kamberović, Mr Slobodan Kecojević, Dr Vidosav D. Majstorović, Mr Rado Maksimović, Jelena Maletić, Mr Milan D. Pavlović, Mr Nikola Radaković, Vladan Radlovački, Milutin Rakić, Zoran T. Spasić, Dr Joko Stanić, Dr Dragutin Stanivuković, Suzana Stojković, Zoran Tumbaš, Sistem kvaliteta, Unapređenje – metode i tehnike, Novi Sad, 1995. godine
- [12] Dr Nikola Radaković, Dr Ilija Ćosić, Predavanja iz predmeta: Osnove proizvodnih i uslužnih tehnologija (Radni materijal), Novi Sad, 2007. godine

Kratka biografija:



Tamara Župunski rođena je u Kikindi 1989. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti – Industrijsko inženjerstvo i menadžment – Upravljanje kvalitetom, metode i tehnike unapređenja odbranila je 2012. godine.

ISTRAŽIVANJE STILOVA UPRAVLJANJA I PARTICIPACIJE ZAPOSLENIH U ORGANIZACIJI**MANAGEMENT STYLE AND PARTICIPATION EMPLOYEES IN THE ORGANIZATION**

Ivan Radojičić, *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 Mercator-s d.o.o.

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 Mercator-S d.o.o.

Ključne reči: Rukovođenje, lider, stilovi upravljanja

1.UVOD

U uslovima stalnih promena, potrebno je kreiranje budućnosti, upravljanje talentima i idejama, što se može postići sa sposobnim liderima. Sposobnost organizacije da uči, da se menja i da uči brže od drugih predstavlja prednost koju ona može da poseduje uz lidera koji usmerava aktivnosti na pravi način. Liderstvo je značajan faktor uspeha preduzeća, stoga zauzima sve značajnije mesto u literaturi. Lideri su uvek na istaknutoj poziciji, koja utiče na performanse u svakoj organizaciji. Liderstvo se u literaturi najčešće opisuje kao proces uticanja na ljude da se kreću ka određenom cilju. Menadžer poseduje formalan autoritet, dok lider svoj autoritet nameće veštinom i stilom ponašanja, na način koji utiče na ljude da spremno i sa entuzijazmom teže ostvarenju grupnih ciljeva. Liderstvo je dinamički proces u kojem jedna osoba u grupi utiče na druge da dobrovoljno učestvuju u rešavanju grupnog zadatka. Proces liderstva se sastoji od četiri ključna faktora, a to su: lider, sledbenici, ciljevi i okolina. Liderstvo podrazumeva dve strane: sposobnog menadžera koji kreira viziju i sledbenike, koji prihvataju viziju i slede ideje i vrednosti lidera [1]. Svim definicijama liderstva je zajedničko da je liderstvo aktivnost na oblikovanju ponašanja ljudi u organizacijama.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je dr Slavica Mitrović, docent.

2. ULOGA MENADŽERA U SAVREMENIM ORGANIZACIJAMA

U savremenom poimanju menadžer je rukovodilac ili upravljač, koji postojano obavlja stalnu dužnost i dodeljena ovlašćenja, za konkretne vidove delatnosti firme.

Termin "menadžer" veoma je široko rasprostranjen i odnosi se na:

- ✓ Organizatora konkretnih vidova aktivnosti u okviru samostalnih organizacionih ili programsko-ciljnih grupa;
- ✓ Rukovodioca preduzeća u celini ili njegovog dela (upravljani, zasebni i odvojeni);
- ✓ Rukovodioca u odnosima sa potčinjenima;
- ✓ Upravljača bilo kog nivoa upravljanja, koji organizuje rad u skladu sa određenim metodama.

Prvi autor koji je pokušao da odgovori na pitanje šta rade menadžeri je bio Anri Fejol, koji je početkom XX veka definisao pet funkcija menadžerskog rada: planiranje, organizovanje, komandovanje, koordinaciju i kontrolu.

2.1 Posao menadžera

Nije lako definisati šta tačno menadžeri rade. Godinama je menadžerski posao, zahvaljujući H.Fayolu, posmatran, kroz funkcije planiranja, organizovanja, komandovanja, koordinacije i kontrole. Godinama kasnije istraživanje koje je sproveo H. Mintzberg pokazalo je da se posao menadžera može posmatrati i kroz tri kategorije koje podrazumevaju 10 različitih uloga koje ostvaruje u poslovanju organizacije. Verodostojnost koncepta uloga potvrđena je kasnijim istraživanjima, međutim uočena je i razlika u važnosti određenih uloga u odnosu na nivo organizacije. I jedan i drugi pristup imaju svoje prednosti i nedostatke. Koncept funkcija i dalje ostaje najpragmatičniji način sagledavanja menadžerskog posla uzimajući u obzir da je obavljanje određenih uloga povezano sa jednom ili više funkcija, ali je sam koncept uloga istakao važnost stavova u odnosu na posao menadžera. Važan doprinos u definisanju posla menadžera svakako je dalo istraživanje R.Katza koje je ukazalo na tri osnovne kategorije veština kojima menadžeri moraju da raspolazu kako bi obavljali svoj posao.

2.2 Uloge menadžera

Uloge menadžera su tema kojom se stalno bave teoretičari i praktičari menadžmenta. Prema Drakeru, za menadžera je institucija kojom rukovodi njegov "gospodar" i ona je njegova prva odgovornost. Odnosno, prvi zadatak

menadžera je da upravlja institucijom, bez obzira da li je reč o preduzeću, školi ili bolnici, da obavlja svoju funkciju zbog koje postoji. Menadžer je uvek odgovoran za doprinos koji daje njegova komponenta većoj jedinici iznad sebe i čitavoj instituciji. Praktično delovanje menadžera je usmereno ka gore. Menadžer mora da razvija i postavlja ciljeve svoje poslovne jedinice i to je njegova prioritetna odgovornost.

2.3 Veštine menadžera

Postoje tradicionalna i prevladajuća shvatanja kako među teoretičarima tako i među istraživačima da "profesija menadžer pripada sferi ekonomije i da je za to zadužena ekonomska nauka i ekonomski visoko obrazovni sektor. Samim tim i struktura i sadržaj tog obrazovanja u najvećoj meri pripadaju sferi ekonomiji i ekonomskim oblastima. Pod veštinama psiholozi podrazumevaju "sve ono što je organizovano, učenjem stečeno" što obuhvata i sposobnosti koje su učenjem i iskustvom stečene i razvijane.

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:

- po vertikalnoj strukturi u organizaciji i
- po horizontali

Bez obzira na prirodu delatnosti kod skoro svake organizacije moguće je razlikovati tri osnovna hijerarhijska nivoa menadžera: top, srednji i viši.

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 divizionu. 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.

3. ZNAČAJ UPRAVLJANJA U SAVREMENIM USLOVIMA POSLOVANJA

Pojam „menadžment“ (management) američkog je porekla i preuzet je u izvornom obliku od strane drugih jezika. 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. Ne postoji opšte prihvaćena definicija menadžmenta [2]. 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 [5].

Kao savremen prilaz u usmeravanju procesa i ljudi, menadžment se poima i kao „proces kreiranja i održavanja uslova u kojima pojedinci radeći zajedno i u grupama, efikasno postižu određene ciljeve“. Kao pretpostavka zajedničkog stvaralaštva i ostvarivanja ciljeva (zajedničkih i pojedinačnih), menadžerska funkcija ostvaruje svoju integrativnu ulogu, kako na planu odnosa među ljudima, tako i usmeravanju njihovih aktivnosti.

4. TEORIJE LIDERSTVA

4.1 Liderstvo

Sam pojam liderstvo potiče od staropersijske reči „içi, putovati“, lider je imao ulogu vođe puta, jer je znao kuda treba ići, odnosno voditi. Liderstvo je istraživano još krajem 30-ih godina prošlog veka, kada su se pojavile prve studije o liderstvu. Razvojem industrije, trgovine i finansija pojam liderstva se sve više vezuje za privredne delatnosti i organizaciju rada. U savremenom društvu pod pojmom liderstva se podrazumeva aktivnost na oblikovanju ponašanja svih zaposlenih u organizaciji u cilju kreiranja specifične korporativne kulture [7].

Postoji mnogo različitih klasifikacija liderstva. Neke definicije liderstvo posmatraju kao središte grupnih procesa, druge liderstvo posmatraju sa aspekta ličnosti, dok neki pristupi liderstvo definišu kao delovanje ili ponašanja. Liderstvo je proces uspešnog rešavanja problema, koje pretpostavlja eliminisanje uzroka njihovog nastanka. Liderstvo se definiše i u kontekstu odnosa moći koja postoji između lidera i njegovih sledbenika. Lideri poseduju moć i služe se njome da bi proizveli promene kod drugih.

4.2 Stilovi upravljanja

Stil liderstva-vođenja 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 [8].

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.

4.4 Participativni (konsultativni stil) upravljanja

Reč "učešće" potiče od latinske reči "participare", što znači učešće u nekoj zajedničkoj aktivnosti. Dakle participativni menadžment može govoriti samo u slučaju I pod uslovom da nadležni menadžer svojih ovlašćenja delegiranih ili prenetih na bilo koje drugo lice, tj. osoblje ili menadžerima nižih organizacionih nivoa.

Razlozi za vršenje participativnog upravljanja u praksi jesu stvaranje organizacione prakse koja ima podsticajne efekte na zaposlene povećanje njihove lojalnosti i njihovu integraciju u kompaniji. Sve ovo utiče na povećanje efikasnosti poslovanja i efektivnosti organizacije.

4.4.1 Ekonomski efekti participativnog upravljanja

Teorijska razmišljanja o pozitivnim ekonomskim efektima participativnog upravljanja dobili su neospornu potvrdu u brojnim naučnim studijama. Jedna od studija je bila izvođenje eksperimenta u fabrici koja je imala problema sa usvajanjem i promociju tehnološke inovacije u nekim radnim jedinicama, Eksperiment se sastojao iz tri radne grupe. Prva grupa je bila samo obavještena o promeni, druga je dobila sve potrebne informacije o neophodnosti promena, pored toga zatraženo je da izabru predstavnika koji će im pomoći u izradi neophodne prekvalifikacije programa. Treća grupa je pored svih potrebnih informacija o sadržaju i potrebu za promenom će dati priliku svim članovima koji su uključeni u proizvodnju [9].

4.4. Savremene organizacione teorije participativnog upravljanja

Ideja participativnog upravljanja se brzo širi pod uticajem motivacionih teorija, direktnih ekonomskih prinuda i značajnih promena u ekonomskom okruženju (naftna kriza, inflacija, ekonomska recesija, Japan, ekoloških problema), ovo sve zahteva brze promene i potpuno nove pristupe upravljanja u cilju postizanja većeg poslovnog uspeha.

Promena odnosa prema ljudskom faktoru u organizaciji je donela činjenicu da je danas ključ dobrog poslovanja da zaposleni nisu trošak već važan izvor. Ljudski resurs postaje pojava novih industrija i informacionih tehnologija i može se posmatrati kao konkurentna prednost ako u organizaciji imamo obrazovane ljude i obučene profesionalce koju su spremni da razviju svoj potencijal i da doprinesu radu organizacije.

5. TEORIJE UPRAVLJANJA

5.1 Teorije o osobinama vođe – Great Man Theory

Ovo je vremenski najstariji pristup rukovođenju, koji datira od početka XX veka, poznat je kao teorija o velikim ljudima (great man theory) [3]. Nastala je u vreme kada su socio-darvinističke ideje bile široko prihvaćene, ovom teorijom se nastoji objasniti vođstvo u terminima urođenih sposobnosti. Na vođstvo se gleda kao na opštu karakteristiku osobe, a to je da svi lideri u bilo kojoj grupi i kulturi poseduju određenu osobinu (najčešće

se misli na karakternu osobinu), koja ih predodređuje da postanu vođe i po kojoj se oni razlikuju od svojih sledbenika. Misli se na vođstvo kao gen koji se pojavljuje samo kod određenih ljudi, kojima je urođen osećaj i sposobnost da rukovode.

5.2 Situacione teorije rukovođenja

Nedostatak empirijske potvrde teorijskih postavki o osobinama lidera, kao i oslanjanje na rezultate socijalno-psiholoških istraživanja, dovelo je do razvoja situacionih teorija rukovođenja. Za razliku od koncepcije o osobinama lidera, u čijim teorijskim postavkama je impliciran princip univerzalnosti, u situacionim teorijama naglašava se princip relativnosti. Koje osobe će postati i biti uspešni lideri zavisi od situacionih faktora. Situacioni pristup razmatra rukovođenje kao funkciju koju vođe imaju u grupi, zanemarujući osobine ličnosti samog rukovodioca. Situacione teorije otvorile su put za novi pristup u ispitivanju prirode rukovođenja [4]. Pažnja se sada usmerava na aktivnosti i funkcije vođe u grupi, a ne na njegovu ličnost. Predmet proučavanja postaje stil rukovođenja (style of leadership), pojam kojim se u najširem smislu označava karakterističan način ponašanja lidera u grupi.

5.3 Kontingentne teorije rukovođenja

Kognitivne teorije polaze od stanovišta da način na koji će rukovodilac izvršavati svoju ulogu velikim delom zavisi od njegove percepcije situacije u kojoj se nalazi. Ako bi se moglo govoriti o nekoj osobini koju treba da poseduje svaki lider, onda je to sposobnost prilagođavanja načina rukovođenja (fleksibilnost) datim okolnostima. Tek u ovoj teoriji se dolazi do stanovišta stila rukovođenja kao pojma o načinu na koji će rukovodilac uticati na grupu da obavi date zadatke i na taj način ostvari svoje ciljeve.

5.4 Transakciona teorija rukovođenja

Protagonisti ove teorije izlažu kritiku na prethodno navedene teorije polazeći od stanovišta da [10]:

- Teorije o osobinama lidera polaze od klasičnih teorija ličnosti, zanemarujući specifičnosti uloge i funkcije koju lider obavlja;
- Karakteristike koje osobu čine liderom nisu urođene osobine ličnosti već moć percepcije članova grupe, u smislu poznavanja njihovih očekivanja, stavova i vrednosti;
- Poznavanje ljudi (članova grupe) jeste preduslov da im se postavljaju zadaci koje će oni, u skladu sa svojim znanjem, iskustvu, sposobnostima i mogućnostima iz okruženja moći izvršavati.

5.5 Atribuciona teorija rukovođenja

Ova teorija se bazira na interpersonalnim odnosima unutar grupe. Atribuciona teorija rukovođenja nastala je šezdesetih godina prošlog veka pod uticajem učenja Hajdera (Heidera). "Atribuciona teorija naglašava fundamentalnu čovekovu potrebu da objasni uzroke događaja i ispituje načine na koje ljudi tumače te uzroke [1].

Termin **atribucija** u isto vreme označava i proces i rezultate procesa kojim ljudi dolaze do odgovora na pitanje "zašto?". Da bi se sigurnije osećao u svetu oko sebe, da bi ga bolje razumeo i kontrolisao (naročito da bi razumeo ponašanje drugih), čovek se ponaša kao naivni psiholog, naučnik, preuzima naivnu analizu akcije- utvrđuje da li nešto zavisi od personalnih ili od sredinskih sila.

6. ISTRAŽIVANJE

6.1. Predmet istraživanja

Predmet istraživanja je 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 organizaciji u kojoj obavljaju svoj posao, koliko su razvijeni odnosi i svest o zajedničkim ciljevima zaposlenih i organizacije, i kako prema njihovom mišljenju unaprediti posao. Istraživanje pokazuje u kojoj meri stil upravljanja ima uticaj na efikasnost i efektivnost poslovanja jedne organizacije.

6.2. Cilj istraživanja

Cilj ovog istraživanja u 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. Takođe cilj je i definisati kako je utvrđeni stil upravljanja povezan sa participacijom zaposlenih u poslu i kako se odražava na zaposlene i njihovo ponašanje.

6.3. Hipoteze istraživanja

Glavna hipoteza ovog istraživanja je da stil upravljanja određuje ciklus neke organizacije odnosno da doprinosi povećanju efikasnosti i efektivnosti.

Pomoćne hipoteze su:

- Stil upravljanja utiče na ponašanje zaposlenih u organizaciji
- Stil upravljanja utiče na participaciju zaposlenih u donošenju značajnih odluka u organizaciji.

7. ZAKLJUČAK

Za razliku od razvoja društva i ekonomskog okruženja XX veka, današnje društvo i posebno ekonomija XXI veka su u stalnom procesu promena i nameću neke nove zahteve i principe bitno drugačije od onih koji su dominirali u XX veku, tako da svaki pojedinac, a posebno menadžeri moraju da razmišljaju ne samo o onome što je uspešno danas već paralelno i o onome što je zahtev za sutra.

Uspešna ekonomija traži od menadžera da se brzo i lako prilagodjavaju promenljivim potrebama sveta oko njih. Ukratko, današnja ekonomija vrednuje i traži široka znanja i veštine, fleksibilnost, multidisciplinarna, znanja i veštine timski rad, rešavanje problema i projektni rad.

Istraživanjem je obuhvaćeno 58 zaposlenih iz kompanije „Mercator S“ Srbija, različite starosne strukture, obrazovnog profila odnosno radnog iskustva.

Istraživanjem je potvrđena glavna hipoteza da stil upravljanja određuje ciklus neke organizacije odnosno da doprinosi povećanju efikasnosti i efektivnosti. 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 značajnih odluka u organizaciji su takođe dokazana. 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 eksternim faktorima koji značajno utiču na ponašanje zaposlenih spadaju: sistem nagrađivanja koji je implementiran u kompaniji, politika organizacije, grupno ponašanje, stil rukovođenja 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.

8. 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, Press
- [5] Leković, B., (2011), Principi menadžmenta, Ekonomski fakultet Subotica
- [6] Lončarević, R.,(2007) Menadžment, Univerzitet Singidunum Fakultet za finansijski menadžment i osiguranje, Beograd
- [7] Mašić, B. et al. (2009), Menadžment, Univerzitet Singidunum, Beograd
- [8] Northouse, P. (2008), Liderstvo teorija i praksa, Data Status, Beograd
- [9] Petković, M, Janićijević, N, Bogičević, B. (2003), Organizacija, Ekonomski fakultet, Beograd
- [10] Robbins. S.P., Coulter, M. (2005). Menadžment. Datastatus. Beograd
- [11] Vlahović, S. (2008), Liderstvo u savremenim organizacijama, CID, Podgorica

Kratka biografija



Ivan Radojičić rođen je 1988. godine u Kraljevu. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerskog menadžmenta odbranio je 2012. godine.



ANALIZA FINANSIJSKIH KOEFICIJENATA U SEKTORU TURISTIČKIH AGENCIJA –
KOMPARATIVNA ANALIZA REPUBLIKE HRVATSKE I REPUBLIKE SRBIJE

FINANCIAL RATIO ANALYSIS WITHIN THE SECTOR OF TOURIST AGENCIES - THE
REPUBLIC OF CROATIA AND THE REPUBLIC OF SERBIA COMPARATIVE ANALYSIS

Milan Smiljanov, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT

Kratak sadržaj – U radu su definisani finansijski izveštaji, finansijski koeficijenti i racio analiza. Sa osvrtom na teorijske postavke rada, urađen je i praktičan primer analize finansijskih koeficijenata u sektoru turističkih agencija – komparativna analiza Republike Hrvatske i Republike Srbije. Na osnovu datih bilansa stanja i bilansa uspeha za period od tri godine izvršeni su brojni proračuni i šematski prikazi koji dokazuju teorijske stavke već pomenutih osnovnih izveštaja i određenih racio analiza poslovanja.

Abstract – In the paper financial reports, financial ratios and ratio analysis were defined. With retrospective on the paper thesis, a practical example of the analysis of financial ratios within the sector of tourist agencies has been done – comparative analysis of the Republic of Croatia and the Republic of Serbia. Based on the balance sheet and the income statements in the course of three years, the numerous calculations and shemes have been presented proving theoretical thesis of the previously mentioned basic reports and specific ratio analysis of business.

Ključne reči: *Finansijski izveštaji, finansijski koeficijenti, racio analiza.*

1. UVOD

1.1. Definisane i opis predmeta istraživanja

Predmet istraživanja su finansijski koeficijenti primenjeni u sektoru turističkih agencija Republike Srbije i Republike Hrvatske i to na osnovu analize finansijskih izveštaja iz proteklog perioda. U uvodnom delu prikazani su premet, ciljevi i hipoteza istraživanja.

1.2. Ciljevi istraživanja

Cilj ovog rada je da se na jedan celovit, sažet i razumljiv način istraži primena finansijskih koeficijenata u sektoru turističkih agencija Republike Srbije i Republike Hrvatske

1.3. Hipoteza istraživanja

Pretpostavka primene finansijskih koeficijenata u sektoru turističkih agencija Republike Srbije i Republike Hrvatske je sagledavanje zarađivačke sposobnosti agencija i njihovih finansijskih položaja. Uvedeni su i koeficijenti specifični za turistički sektor, a istraživanja će pokazati svrsishodnost primene istih.

2. POJAM, CILJEVI I ZNAČAJ ANALIZE FINANSIJSKIH IZVEŠTAJA

Sušтина definisanja pojma analize finansijskih izveštaja nalazi se u shvatanju da analiza treba da podvrgne posmatranju, ispitivanju, oceni i formulisanju dijagnoze onih procesa koji su se desili u kompaniji i koji se kao takvi nalaze sažeti i opredmećeni u okviru finansijskih izveštaja. Finansijska analiza predstavlja iscrpno „istraživanje, kvantificiranje, deskripciju i ocenu finansijskog statusa i uspešnosti poslovanja preduzeća“ [1].

2.1. Finansijski izveštaji i vrste finansijskih izveštaja

Finansijski izveštaji opšte namene se sastavljaju sa ciljem da pruže informacije o finansijskom položaju (bilans stanja i izveštaj o promenama na kapitalu), rezultatima poslovanja (bilans uspeha, bilans novčanih tokova i izveštaj o promenama na kapitalu) i novčanim tokovima (bilans novčanih tokova) velikom broju različitih korisnika. Za pravilnost prezentiranja finansijskih izveštaja, primarna odgovornost leži na rukovodstvu preduzeća [2].

2.2. Bilans stanja (*Balance sheet*)

Bilans stanja se definiše kao finansijski izveštaj koji sistematizovano prikazuje stanje imovine, obaveza i kapitala u određenom vremenskom trenutku. Zato je, upravo bilans stanja osnovni finansijski izveštaj koji prikazuje finansijski položaj preduzeća i koji služi kao podloga za ocenu sigurnosti poslovanja i potrebe investiranja.

U Bilansu stanja, ukupna imovina je jednaka ukupnim obavezama uvećanim za vlastiti kapital, što predstavlja osnovni računovodstveni identitet koji podrazumeva da svako sredstvo u aktivi mora imati određeni izvor u pasivi. **Imovina** predstavlja ekonomske resurse kojim se preduzeće koristi u ostvarivanju svoje delatnosti. Resursi mogu biti različiti (novac, oprema, građevinski objekti, zalihe robe, zalihe materijala...). **Obaveze** se mogu definisati kao sadašnje obaveze koje su proizašle iz prošlih ekonomskih događaja preduzeća i čije podmirenje (likvidacija) podrazumeva odliv resursa preduzeća (najčešće odliv novca ili nekog drugog sredstva za podmirenje obaveze). **Kapital** je ostatak sredstava (imovine) preduzeća nakon odbitka svih obaveza preduzeća. Kapital je vlastiti izvor finansiranja imovine, on kao takav predstavlja neto imovinu. Bilans stanja se, kao što je prethodno navedeno, sastoji od dva dela, od aktive (imovine) i pasive (obaveza i kapitala).

$$\text{AKTIVA} = \text{PASIVA}$$

$$\text{IMOVINA} = \text{OBAVEZE} + \text{KAPITAL}$$

$$\text{KAPITAL} = \text{IMOVINA} - \text{OBAVEZE}$$

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Mladen Radišić, docent.

2.3. Bilans uspeha (*Income statement*)

Bilans uspeha pokazuje kako je (ili nije) ostvarena dobit, pokriće rashoda ili troškova i raspodelu ostvarene dobiti. Prema tome, bilans uspeha moguće je definisati kao finansijski izveštaj koji prikazuje koliko je prihoda i rashoda ostvareno u određenom vremenu i kolika je ostvarena dobit (gubitak). **Prihodi** predstavljaju povećanje ekonomske koristi tokom obračunskog perioda u obliku priliva ili povećanja sredstava ili smanjenja obaveza, što ima za posledicu povećanje kapitala. Svi realizovani prihodi jednog obračunskog perioda čine ukupan prihod. **Rashodi** čine negativnu komponentu rezultata poslovanja poslovnog subjekta. Nastaju kao posledica trošenja odnosno smanjenja imovine ili povećanja obaveza. U vrednost rashoda uključuju se vrednost utroška (sirovine, materijali, amortizacija osnovnih sredstava, energija, ljudski rad, itd) koji su bili preko potrebni za stvaranje poslovnih učinaka (gotovih proizvoda). **Gubitak** - u slučajevima kad je ostvareni prihod manji od rashoda, preduzeće posluje sa gubitkom. **Dobitak** čini višak prihoda nad rashodima. Analizom dobitka, najpre treba izvesti konstatacije o realnosti njegovog obračuna i karakteru, o obimu ostvarenog dobitka u tekućoj godini, trendu njegove dinamike u odnosu na prethodnu godinu i njegovom učešću u ukupnom prihodu.

3. ANALIZA FINANSIJSKIH KOEFICIJENATA

Analiza finansijskih koeficijenata ili finansijska analiza bavi se istraživanjem, kvantificiranjem i analitičkim interpretiranjem funkcionalnih relacija koje postoje između bilansnih pozicija (bilansa stanja i bilansa uspeha), sa ciljem da se omogući validna ocena finansijske pozicije rentabilnosti poslovanja preduzeća. Analiza finansijskih koeficijenata pokazuje iz kojih izvora se finansira poslovanje, koliko je novca neophodno preduzeću za nesmetano odvijanje biznisa, koliki su prihodi preduzeća, troškovi, dobit i da li je preduzeće likvidno. Imajući u vidu da finansijski izveštaji sadrže veliki broj podataka, ovi podaci grupišu se radi finansijske analize da bi se dobio jasan i pregledan uvid u finansijsko stanje i da bi se mogli koristiti za izračunavanje racija ili pokazatelja poslovanja. [3]

3.1. Ciljevi i zadaci analize finansijskih koeficijenata

Ciljevi finansijske analize mogu se podeliti na opšte i posebne. Opšti ciljevi odnose se na sagledavanje zarađivačke sposobnosti (rentabilnosti, profitabilnosti, uspešnosti) kompanije i finansijskog položaja (statusa) kompanije, njenih novčanih tokova i promena na kapitalu u cilju pružanja informacija korisnicima (naručiocima) analize. Posebni ciljevi finansijske analize determinisani su interesima i zahtevima internih i eksternih korisnika analitičkih finansijskih izveštaja, koji nastaju kao rezultat finansijske analize.

3.2. Finansijski koeficijenti (*Racio analiza*)

Racio analiza predstavlja najkompleksniji pristup utvrđivanja kreditne sposobnosti preduzeća, jer najdirektnije ukazuje na sposobnost otplaćivanja ugovorenih kreditnih obaveza, stepen efikasnog poslovanja i korišćenja resursa, nivo operativnog korišćenja raspoloživih sredstava, sposobnost participacije i samofinansiranja, odnosno ukupne

poslovne performanse preduzeća od kojih zavisi otplatni kapacitet, efikasno korišćenje kreditnih resursa i nivo potencijalnog kreditnog rizika. Oni pokazuju odnos jednog broja prema drugom broju, oni ne podrazumevaju nikakva složena izračunavanja. Da bi se došlo do koeficijenta, obično, se podele dva broja i potom izračuna rezultat u obliku decimale ili procenta. [4]

3.2.1. Koeficijenti likvidnosti

Koeficijenti likvidnosti ukazuju na sposobnost korporacije da plaća dospele obaveze uz održanje potrebnog obima i strukture obrtnih sredstava i očuvanje dobrog kreditnog boniteta.

Opšti racio likvidnosti pokazuje sposobnost preduzeća da sa ukupno raspoloživom kratkoročnom imovinom izvrši svoje kratkoročne obaveze, uz održavanje potrebnog obima i strukture kratkoročne imovine i očuvanje dobrog kreditnog boniteta.

$$\text{Opšti racio likvidnosti} = \frac{\text{Kratkoročna imovina}}{\text{Kratkoročne obaveze}}$$

Rigorozni racio likvidnosti - Pokazuje sposobnost korporacije da pokrije kratkoročne obaveze visokolikvidnom kratkoročnom imovinom

$$\text{Rigorozni racio} = \frac{\text{Kratkoročna imovina} - \text{Inventar}}{\text{Kratkoročne obaveze}}$$

3.2.2. Koeficijenti finansijskog leveridža

Finansijski leveridž vezuje se za meru u kojoj se firma oslanja na finansiranje duga pre nego na vlasnički kapital. Mere finansijskog leveridža su alati koji određuju verovatnoću nesolventnosti firme. Što firma ima više dugova, veća je verovatnoća da neće moći da ispuni ugovorne obaveze.

Dug/Imovina pokazuje relativno učešće ukupnih obaveza u ukupnim izvorima finansiranja. Što je veći-veće učešće duga-veći rizik za kreditora.

$$\text{Dug / Imovina} = \frac{\text{Ukupne obaveze}}{\text{Ukupna imovina}}$$

Dugoročni dug/Kapital pokazuje relativno učešće dugoročnih obaveza prema ukupnom kapitalu korporacije.

$$\text{Dugoročni dug / Kapital} = \frac{\text{Dugoročne obaveze}}{\text{Kapital}}$$

3.2.3. Koeficijenti aktivnosti

Pokazatelji aktivnosti mere efikasnost s kojom preduzeće koristi vlastite resurse. Poznati su i pod imenom koeficijenta obrta i računaju se na bazi odnosa prihoda od prodaje i prosečnog stanja imovine.

Koeficijent obrta ukupne imovine pokazuje koliko puta se ukupna imovina preduzeća obrne u toku jedne godine, odnosno koliko preduzeće uspešno koristi imovinu s ciljem stvaranja prihoda.

$$\text{Koeficijent obrta ukupne imovine} = \frac{\text{Ukupan prihod}}{\text{Ukupna imovina}}$$

Obrt trajne imovine (Long-Term Assets Turnover Ratio) predstavlja odnos ukupnih prihoda i dugoročne imovine a pokazuje koliko uspešno preduzeće koristi dugoročnu imovinu s ciljem stvaranja prihoda.

$$\text{Koeficijent obrta trajne imovine} = \frac{\text{Ukupan prihod}}{\text{Dugoročna imovina}}$$

Obrt inventara (Inventory Turnover Ratio) – Pokazuje koliko je korporacija efikasna u upravljanju zalihama.

$$\text{Obrt inventara} = \frac{\text{Ukupan prihod}}{\text{Inventar}}$$

Obrt potraživanja (Receivables Turnover Ratio) – Pokazuje koliko se puta fakturisani računi naplate u toku poslovne godine

$$\text{Obrt potraživanja} = \frac{\text{Ukupan prihod}}{\text{Potraživanja kupci}}$$

Period naplate - Skraćenje vremena naplate smatra se uspehom finansijske funkcije.

$$\text{Period naplate} = \frac{360 \text{ dana}}{\text{Obrt potraživanja}}$$

3.2.4 Koeficijenti profitabilnosti

Uopšteno, firma je profitabilna u ekonomskom pogledu samo ako je njena profitabilnost veća nego što investitori mogu samostalno da postignu na kapitalnom tržištu. [5]

Stopa dobiti (Profit margin) – stope dobiti se izračunavaju deljenjem dobiti sa ukupnim prihodom, izračunavajući procenat ukupnog prihoda.

$$\text{Stopa dobiti} = \frac{\text{Dobit}}{\text{Prihodi}}$$

Rentabilnost imovine (Return on Assets) – Pokazuje ukupnu profitabilnost korporacije.

$$\text{Rentabilnost kapitala} = \frac{\text{Dobit}}{\text{Kapital}}$$

Rentabilnost kapitala (Return on Equity) – Pokazuje profitabilnost u odnosu na akcijski kapital.

$$\text{Rentabilnost imovine} = \frac{\text{Dobit}}{\text{Imovina}}$$

3.2.5. Koeficijenti specifični za turistički sektor

Koeficijenti koji su bitni za sektor turističkih agencija, a koji mogu poslužiti za planiranje prodajnih i neto cena aranžmana, su koeficijent prihoda po putniku, koeficijent rashoda po putniku i koeficijent neto dobiti po putniku.

Koeficijent prihoda po putniku - računa se kao količnik ukupnog prihoda iz bilansa uspeha i broja putnika tokom cele godine, a govori o tome koliko iznosi bruto prihod po osobi od prodajne cene aranžmana.

$$\text{Koeficijent prihoda po putniku} = \frac{\text{Ukupni prihodi}}{\text{Godišnji broj putnika}}$$

Koeficijent rashoda po putniku – računa se kao količnik ukupnih rashoda i broja putnika tokom cele godine, a govori nam to tome koliko sredstava od prodajne cene aranžmana se odvaja za rashode (poslovne, finansijske i ostale).

$$\text{Koeficijent rashoda po putniku} = \frac{\text{Ukupni rashodi}}{\text{Godišnji broj putnika}}$$

Koeficijent neto dobiti po putniku – računa se kao količnik neto dobiti i godišnjeg broja putnika i govori o tome koliko je neto zarada prosečne cene aranžmana.

$$\text{Koeficijent neto dobiti po putniku} = \frac{\text{Neto dobit}}{\text{Godišnji broj putnika}}$$

4. PODACI

Prikaz korišćenih podataka

Podaci korišćeni u istraživanju preuzeti su sa Internet prezentacije Agencija za privredne registre Republike Srbije i Republike Hrvatske. Pored bilansa stanja i bilansa uspeha, a u okviru koeficijenata specifičnih za turistički sektor, dobijeni su godišnji brojevi putnika za navedene tri godine poslovanja od menadžera prodaje nevedenih agencija.

U okviru istraživanja finansijskih koeficijenta sektora turističkih agencija Republike Srbije i Republike Hrvatske, korišćeni su bilansi stanja i uspeha turističkih preduzeća Argus Tours, Kon Tiki Travel i Eurojet iz Srbije i Danex Umag i Uniline iz Hrvatske za posmatrane tri godine poslovanja (2008., 2009., i 2010. godina).

5. REZULTATI

Koeficijenti likvidnosti - pokazuju da turističko preduzeće Uniline iz Hrvatske posluje najlikvidnije,

odnosno pokazuje najbolju sposobnost da pokrije kratkoročne obaveze sopstvenom kratkoročnom imovinom, kao i visokolikvidnom kratkoročnom imovinom, umanjenom za zalihe. Takođe možemo zaključiti i da preduzeća iz Srbije Kon Tiki Travel i Eurojet posluju u granicama likvidnosti. Turistička preduzeća Danex Umag i Argus tours posluju daleko ispod granice likvidnosti, odnosno ne uspevaju da pokriju dospele kratkoročne obaveze.

Koeficijenti finansijskog leveridža - Poredeći koeficijente finansijskog leveridža, možemo zaključiti da je preduzeće Argus tours imalo najbolji odnos koeficijenta dug/imovina 2008. godine, najmanji procenat učešća ukupnih obaveza u ukupnim izvorima finansiranja (36% učešća ukupnih obaveza u ukupnim izvorima finansiranja), dok su 2009. godine Kon Tiki travel, 2008. godine Eurojet, 2008. i 2010. godine Uniline imali najbolji odnos dugoročnog duga i kapitala, tj. nisu imali dugoročnih obaveza. Poredeći koeficijente finansijskog leveridža, takođe možemo zaključiti da je preduzeće Danex Umag najviše zaduženo u odnosu na ostala četiri tour operatora i preti mu nesolventnost.

Koeficijenti aktivnosti

Koeficijenti obrta ukupne imovine i trajne imovine pokazuju da je najbolji obrt ukupne imovine i prihoda kao i dugoročne imovine i prihoda ostvarivalo preduzeće Uniline iz Hrvatske tokom sve tri posmatrane poslovne godine.

Najveći rast primećuje se 2009. godine kada je koeficijent obrta ukupne imovine iznosio 8.39 (odnosno 43 dana), dok je 2010. koeficijent obrta trajne imovine iznosio 118 (odnosno 3 dana).

Koeficijent obrta inventara pokazuje da je preduzeće Uniline mnogo efikasnije u upravljanju zalihama od ostala četiri preduzeća, a najveći rast primećuje se 2010. godine, kada je koeficijent obrta iznosio 550.3 (odnosno 0.65 dana).

Koeficijenti obrta potraživanja i perioda naplate pokazuju da je preduzeće Danex Umag imalo najbrži obrt potraživanja, a samim tim i period naplate 2008. godine, kada je koeficijent obrta iznosio 1022 (odnosno 0.35 dana), dok najlošiji obrt potraživanja odnosno period naplate ima turističko preduzeće Eurojet (fakturisani računi se u proseku naplaću na svakih 285 dana).

Koeficijenti profitabilnosti

Koeficijenti profitabilnosti pokazuju da turistička agencija Argus tours posluje najprofitabilnije. Upoređujući tri godine poslovanja, 2008. godina se pokazala kao najprofitabilnija godina Argus-a.

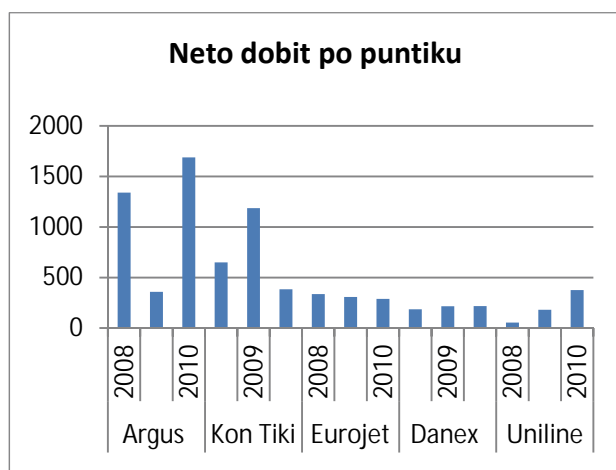
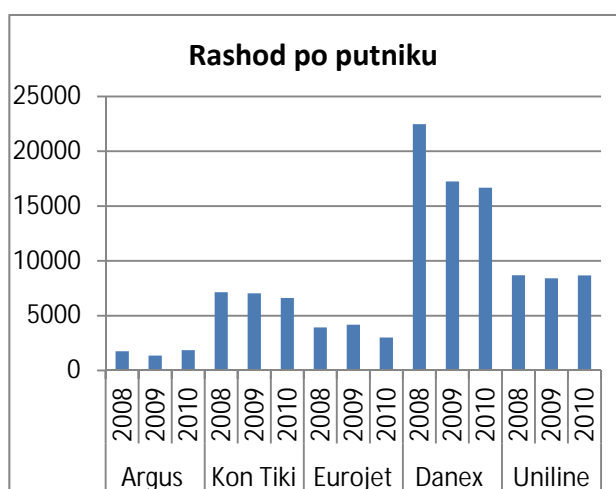
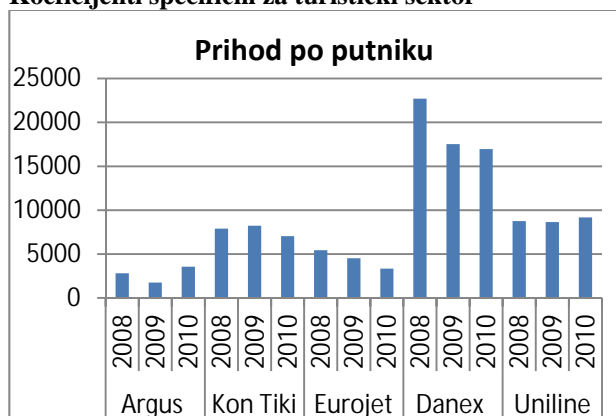
Dobijeni rezultati pokazuju da je 47% ukupnih prihoda činila dobit-stopa dobiti.

Rentabilnost imovine, pokazuje ukupnu profitabilnost korporacije, 2008. godine iznosila je 43%, rentabilnost kapitala 67% (profitabilnost u odnosu na akcijski kapital). Preduzeće Danex Umag posluje u granicama profitabilnosti, sa izuzetno malim stopama dobiti (oko 1%).

Na osnovu prikazanih podataka na grafikonu 1, možemo zaključiti da Danex Umag ima znatno veći prihod i rashod po putniku u odnosu na ostale agencije iz regiona. Međutim, najveću neto dobit 2008. i 2010. godine ima turistička agencija Argus tours, odmah zatim sledi turistička agencija Kon Tiki Travel, što implicira da

Argus mnogo uspješnije vrši planiranje prodajnih i neto cena u odnosu na ukupne rashode preduzeća.

Koeficijenti specifični za turistički sektor



Grafikon 1: Koeficijenti specifični za turistički sektor

Najmanju neto dobit po putniku imalo je turističko preduzeće Uniline 2008. godine, kada je samo 54,38 dinara iznosila neto dobit po putniku.

6. ZAKLJUČAK

Na osnovu uvida u rezultate posmatranih koeficijenata, dobijena je delimična slika o poslovanju ovih preduzeća.

Komparativnom metodom prikazane su adekvatne pozicije iz bilansa stanja i uspeha. Na osnovu prikazanih podataka, možemo zaključiti da turistička agencija Argus Tours posluje najprofitabilnije, kao i da ima najbolje odnose između neto i prodajnih cena aranžmana. Takođe treba uzeti u obzir i godišnji broj putnika agencija, jer mala neto dobit po putniku ne znači da je preduzeće slabo profitabilno. Primer je turistička agencija iz Hrvatske Uniline, koja ima male neto dobiti po putniku, ali isto tako ima ubedljivo najveći godišnji broj putnika koji u proseku iznosi 215000 godišnje, što ga po profitabilnosti stavlja u rang turističke agencije Argus tours.

Međutim i pored izuzetno velikog značaja primene finansijskih koeficijenata (racio analize) u sektoru turističkih agencija, dobijeni rezultati nisu u potpunosti relevantni i oni ne daju jasnu sliku o tome kako navedene turističke agencije posluju. Razlog tome je što u finansijskim izveštajima nisu uvršteni prihodi od fakultativnih izleta na samim destinacijama, a isti nisu zanemarljivi, jer donose agencijama čistu dobit.

Finansijski koeficijenti sektora turističkih agencija koji su upotrebljeni u radu, pokazali su se dosta korisnim, jer turističke agencije na osnovu istih mogu da sagledaju koliko sredstava od prodajne cene se odvaja za pokrivanje troškova poslovanja, a koliko čini neto dobit i u skladu sa tim budu opreznije prilikom formiranja prodajnih cena aranžmana.

Takođe možemo zaključiti da povećanje broja putnika ne znači i povećanje dobiti, što pokazuju i prikazani rezultati.

Pravci daljih istraživanja biće usmereni na poređenje finansijskih koeficijenata turističkih agencija Republike Srbije i Republike Hrvatske sa velikim evropskim tour operatorima poput nemačkog Dertour-a i Meier's-a ili francuskog TUI-a.

7. LITERATURA

- [1] Stojiljković, Krstić, Finansijska analiza, 2000, str. 12
- [2] Ivanišević Milorad, Krasulja Dragan. „Poslovne finansije“. Ekonomski fakultet, Beograd. 1992.
- [3] Brealy, A. Richard, Stewart C. Myers, Part IX, Financial Analysis and Planing, Principles of Corporate Finance, Third Edition, International Edition, McGraw-Hill Irwin, New York, 2003., str. 815
- [4] Berman Karen, Najt Džo: „Finansijska inteligencija“ Prevod: Tijana Arsić; Asse, Novi Sad, 2007
- [5] Ross, Westerfield, Jafe, „Corporate finance“, six editon, 2002., str. 42

Kratka biografija:



Milan Smiljanov rođen je u Novom Sadu 1986. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka, iz oblasti Investicionog menadžmenta – Korporativne finansije, odbranio je 2012. godine. Vlasnik je turističke agencije Go2 Travelling.

**PRILOG RAZVOJU MODELA ZA MERENJE PRISUTNOSTI U ŠTAMPANIM
MEDIJIMA****CONTRIBUTION TO THE DEVELOPMENT OF MODELS FOR MEASURING THE
PRESENCE IN THE NEWSPAPERS**

Ines Dragić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**Oblast - INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – U ovom radu predstavljeni su modeli za merenje prisutnosti dve zemlje u srpskoj štampi. Istraživanje je sprovedeno na primeru Nemačke i Rusije, na osnovu jednomesečne analize u četiri vodeća dnevna lista.

Cilj ovog istraživanja je da se utvrdi koji su to indikatori i na koji način prikazuju stepen prisutnosti, sličnosti i različitosti u medijima.

Abstract – This thesis presents the models for measuring the presence two country in serbian print media.

Research was conducted on the example of Germany and Russia, based on the one-month analysis in the four most widely read daily newspapers.

The aim of this thesis is to identify indicators and how it shows the degree of presence, of similarity and of diversity in the media.

Cljučne reči: mediji, merenje prisutnosti.

1.UVOD

Mediji su sredstvo za formiranje sistema društvenih vrednosti, sredstvo uticaja na formiranje javnog mnjenja.

Iako se medij ne može smatrati direktno odgovornima za akcije, stavove ili ponašanje pojedinaca, oni su veoma moćni u oblikovanju i definisanju javnog diskursa, uključujući prikazivanje određenih zemalja, a u skladu sa načinom predstavljanja i učestalošću pojavljivanja stiče se određen utisak o pojedinim zemljama.

Detaljnou analizom medijskog diskursa u dnevnim listovima o nekoj pojavi ili subjektu pruža se uvid u mentalne modele koji indirektno, svakoga dana utiču na stavove i ideologije čitaoca.

Istraživanje u kojoj meri i na koji način se strane države, u slučaju našeg istraživanja - Rusija i Nemačka - pojavljuju u vodećim srpskim štampanim medijima urađeno je kroz kvantitativno-kvalitativnu analizu medijskog diskursa, čiji su rezultati izmereni pomoću dva indeksa: indeks različitosti i indeks koncentrisanosti.

Indeksom različitosti (Dissimilarity Index) se meri raznovrsnost programske ponude nekoliko kanala, dok se Indeksom koncentrisanosti (HHI) ispituje koncentracija tržišta. Mi smo primenili ova dva indeksa na analizu sadržaja štampe kako bismo izmerili i uporedili prikaz dve države u štampanim medijima.

NAPOMENA:

Ovaj rada proistekao je iz master rada čiji mentor je bio prof. dr Vladimir Radenković.

2. PREDMET I CILJ ISTRAŽIVANJA

Predmet ovog istraživanja jeste vidljivost kroz medije kao indikator prisutnosti na stranom tržištu, na primeru Rusije i Nemačke.

Mediji su upleteni u odnose političke i ekonomske moći i kao takvi reprodukuju uglavnom diskurse koji imaju većinsku podršku, tako da u njima spregu moć – znanje vidimo na delu. Mediji odražavaju društvenu stvarnost, ali isto tako utiču i na formiranje stvarnosti kroz selekciju i favorizovanje određene teme, događaja, jednog pola, određenih stavova i vrednosti, pogleda na svet, kao što i promovišu poželjne predstave o određenim zemljama i njihovim ulogama u našem okruženju.

Istražujući koliko i na koji način su Rusija i Nemačka prisutne u medijima, u odabranim i analiziranim dnevnim novinama, pokušaj je da se utvrdi značaj ove dve zemlje za našu zemlju iz medijskog ugla.

Cilj ovog istraživanja je da se utvrdi koji su to indikatori i na koji način pokazuju stepen prisutnosti, sličnosti i različitosti u medijima.

Za potrebe analize formiran je poseban kodni list koji sadrži sledeće kategorije: tema teksta u novinama, dužina teksta, žanr ili novinarska forma, autorstvo, povod za objavu, vizuelna oprema teksta i vrednosni kontekst.

Kodni list i kategorije koje obuhvata formirane su sa ciljem utvrđivanja kvantitativnih i kvalitativnih obeležja prvenstveno u pogledu tematskog sadržaja, vizuelnih elemenata, kao i medijske anagažovanosti samih novina.

Osim analize kvantitativne zastupljenosti sadržaja u vezi sa ove dve zemlje, analiziran je i kvalitet izveštavanja, a u skladu s tim zadaci istraživanja bili su: utvrditi vidljivost (prisutnost) Rusije i Nemačke u štampanim medijima I utvrditi način na koji se prikazuje značaj ove dve zemlje u štampanim medijima.

Indikatori vidljivosti su:

- Broj tekstova koji se odnose na Nemačku i Rusiju
- Značaj koji se pridaje takvim tekstovima (vrsta teksta, odnosno novinarska forma – vest, izveštaj, članak, komentar, kolumna, intervju, pisma čitalaca, feljton, reportaža..., veličina teksta i da li je tekst praćen fotografijom)

Indikatori načina prikazivanja su:

- Sadržaj tekstova (teme, vrednosna usmerenost tekstova - pozitivan, negativan ili neutralan kontekst u kojem se pominju dve zemlje)
- Povod za objavu teksta (da li je u pitanju aktuelna vest, izveštaj sa konferencije ili organizovanog događaja ili medijska inicijativa)

3. ANALIZA SADRŽAJA U LITERATURI

Analiza sadržaja je metod istraživanja medijskog materijala, različitih dokumenata, slovnih, zvučnih ili slikovnih zapisa i drugih oblika usmenog ili pismenog opštenja među ljudima. Njen cilj je da opiše sadržaj pojedinih oblika komunikacije, da ga klasifikuje i da ga dovodenjem u vezu sa socio-demografskim, biografskim, kulturnim i drugim obeležjima autora dokumenta, kao i onih kojima su namenjeni, objasni ili razume u kontekstu vremena i prostora u kome je nastao i bio u upotrebi, kao i da pronikne u njegovu značenja i smisao koji ima za one koji ga proizvode i one kojima je namenjen.

Analiza diskursa danas predstavlja lingvističku disciplinu u okviru koje se radi najveći broj istraživanja. Iako se neke naznake razvoja ove discipline mogu prepoznati još pedesetih godina 20. veka, razvoj analize diskursa intenziviran je sredinom sedamdesetih. Njena primenljivost danas proteže se kroz gotovo sve vrste govora i teksta, kao i kroz razne oblasti, od opštih do visokostručnih. Jedna od oblasti u kojoj je analiza diskursa u velikoj meri našla svoju primenu jesu i mediji. Kao odraz naše stvarnosti i jezika koji koristimo, mediji nesumnjivo nude bogat izvor materijala za analizu.

Prvo preciznije određenje analize sadržaja dato je potpuno u pozitivističkoj tradiciji. Reč je o Berelsonovoj definiciji u kojoj se pod tim podrazumeva „istraživačka tehnika za objektivni, sistematski i kvantitativni opis manifestnog sadržaja komunikacije“. Takvo određenje prihvata ili daje ogroman broj istraživača sa anglo-saksonskog prostora. U njemu se, dakle, insistira da je to kvantitativan (ali ne i kvalitativan) metod, da se opredeljuje za očigledan (manifestan, ali ne i skriven) sadržaj i da je objektivni što je klasičan pozitivistički standard za društvenu nauku. Ne postoji nikakav razlog da se istraživanom sadržaju ne pristupi sa holističkog stanovišta, dakle kao celini i u kontekstu sa drugim sličnim materijalima, događajima i socijalnim činjenicama na prostoru u kome je nastao, u vreme njegovog nastanka, kao i pre i posle tog vremena.

4. ZNAČAJ ANALIZE SADRŽAJA ZA MENADŽERE

Analiza sadržaja se najviše koristi kao primenjeno istraživanje u mnogim praktičnim disciplinama, kao što su odnosi s javnošću, marketig, advertajzing, politika itd. U takvim situacijama primenjuju se prilično jednostavni nacrti istraživanja i u njima preovlađuje kvantitativan opis sadržaja, a relativno skromno se primenjuju korelacione analize i longitudinalna istraživanja.

Osnovni cilj modela kvantitativne analize u procesu donošenja poslovnih odluka sadržan je u zahtevu da se donosiocu odluka omogućiti dobijanje egzaktnih informacija za izbor optimalnih rešenja poslovnih problema. Primenom modela kvantitativne analize donosilac odluke (menadžer) ima mogućnost da se upozna sa mogućim efektima svoje odluke i da, na osnovu toga, odabere optimalan način razrešavanja konkretnog poslovnog problema.

Ova analiza se koristi i prilikom evaluacije, odnosno ocene uspešnosti u aktivnostima, a njena svrha je da se poboljšaju odnosi sa različitim javnostima, to jest sa

ciljnom grupom subjekta. Evaluacija je osnov za novo projektovanje, tj. za korigovanje postojećih projekata i strategija.

5. RAZLOZI ZA ANALIZU PRISUTNOSTI RUSIJE I NEMAČKE U SRPSKOJ ŠTAMPI

Predmetni rad predstavlja rezultate istraživanja prisutnosti Rusije i Nemačke u srpskim dnevnim novinama u periodu od mesec dana sa aspekta indikatora koji pokazuju u kojoj meri i na koji način su prikazane ove dve zemlje.

Ovakav način istraživanja omogućava da se proceni da li se i koliko određeni subjekat (u ovom slučaju država) našla u izdanjima novina i na taj način se utvrđuje kakva je medijska kampanja, odnosno u ovom slučaju kakva je politika medija prema određenim subjektima.

U mnogim istraživačkim radovima, Srbija je bila predmet rasprave (istraživanja), odnosno slika Srbije iz perspektive stranih medija, uglavnom kroz istorijsko-politički aspekt. Ta istraživanja su mogla da posluže mnogim društveno-političkim subjektima da uvide kako je Srbija predstavljena u drugim zemljama, koje se predrasude i stereotipi pojavljuju u interpretaciji Srbije na stranom medijskom tržištu, šta najviše ugrožava njen kredibilitet i kako popraviti tu sliku.

Predmet ovog rada jeste medijska slika o drugom, koje parametre koriste domaći mediji da bi izveštavali o događajima vezanim za strane zemlje. Izabrane su Rusija i Nemačka zbog totalno suprotnog značaja za našu zemlju. Prva je bliskija Srbiji zbog istorijsko-sentimentalnog značaja, a druga zbog ekonomsko-korisnog. Događaji u Rusiji sa posebnom pažnjom se beleže u srpskim medijima jer je reč o najvećoj slovenskoj zemlji, istorijski veoma bliskoj Srbiji. Posebno se izveštava o događajima ukoliko su moguće paralele sa zbivanjima na sopstvenim prostorima. (D. V. Nedeljković, Praktikum novinarstva, Privredni pregled, Beograd 2002.) Najveći ekonomski i trgovinski partner Srbije je već dugi niz godina Nemačka, pokazuju podaci Ministarstva ekonomije i regionalnog razvoja.

Pored međusobne trgovine čiji je obim 2009. godine iznosio 2,1 milijardu evra (izvoz 630 miliona evra), saradnja se ostvaruje i u svim vitalnim sektorima privrede. U pitanju su zajednička ulaganja, industrijska kooperacija, bankarsko-finansijska i saradnja u oblasti saobraćaja, energetika, turizam, prenos nemačke tehnologije, edukacija srpskih stručnjaka, donacije i humanitarna pomoć. S druge strane, Srbija je važan partner Nemačke u regionu Jugoistočne Evrope, zbog svojih prirodnih resursa, strukture privrede, veličine tržišta i tehnološke povezanosti. Oko 75 odsto svih mašina i opreme u srpskim fabrikama su nemačke proizvodnje.

6. UPOREDNA ANALIZA TEKSTOVA U VEZI SA RUSIJOM I NEMAČKOM

Empirijska istraživanja ukazuju na to da se mogu izdvojiti tri tipa ponašanja medija kada je u pitanju praćenje događaja u Rusiji i Nemačkoj.

Mediji izveštavaju o nekim događajima „obavezno, bez obzira ne ideološke, političke i kulturne razlike“ (D. Valić, Nedeljković, 2002:47). Ovakvi su u monitoringu bili aktuelni događaji, kao na primer politički izbori u obe

zemlje, što je propraćeno u svim novinama, samo u drugačijem obimu i drugačije vizuelno pokriveno.

Drugi tip ponašanja medija su „događaji o kojima se izveštava, ali im se ne daje odgovarajući medijski tretman“. To su uglavnom agencijske vesti, neka kratka saopštenja, koja nisu prepoznata kao primarna za našu zemlju.

Postoje događaji koji su „objavljeni isključivo u jednim novinama, u zavisnosti od njihovog političkog, kulturnog i žanrovskog predloška“. U pitanju su medijske inicijative u formi intervjua sa ličnostima koje iznose stavove koje podržava i taj medij.

Dakle, domaći štampani mediji o drugim zemljama (u našem slučaju, Rusiji i Nemačkoj) najviše izveštavaju na osnovu veze sa Srbijom. Zatim, o delatnostima elitnih ličnosti koje su ključne za odnose sa našom zemljom, kao i kriterijuma koji su uvek prisutni – informativni prag medija, nedvosmislenost događaja, jednom promovisana vest će nastaviti da to bude i dalje.

7. INDEKS SLIČNOSTI (RAZLIČITOSTI)

Studije raznovrsnosti medijskog sadržaja često se rade u mnogim zemljama s ciljem da se utvrdi medijska politika i proceni medijski pluralizam, kao opšte prihvaćen cilj razvoja medija u demokratskom društvu.

Pojmovi medijskog pluralizma i raznovrsnosti (kako u smislu heterogenosti u ponudi medijskih sadržaja i prezentacije različitih mišljenja) podložni su raspravi, a o njihovom značenju vodi se debata među komunikolozima. Ipak, studije o žanrovskoj raznovrsnosti vide se, ako ne kao glavni, onda bar kao neophodan pomoćni element u oceni kvaliteta funkcionisanja medija i uspešnosti medijske politike.

Razlike između programske ponude nekoliko kanala se mere tzv. indeksom različitosti (Dissimilarity Index) koji pokazuje koliko se ukupno emitovanje jednog kanala u pogledu vrste programa razlikuje od emitovanja drugog kanala. Ovaj Indeks se može primeniti i kod analize sadržaja štampanih medija. Razlike između tema, novinarskih formi, dužine teksta, autorstva, povoda za objavu, vizuelne prezentacije i vrednosnog konteksta mere se pomoću Indeksa različitosti.

Indeks se izračunava prema matematičkoj formuli, sabiranjem razlika procenata zastupljenosti svake pojedinačne programske vrste (svakog pojedinačnog indikatora) u ukupnom vremenu emitovanja jednog kanala i procenta zastupljenosti odgovarajuće programske vrste na drugom kanalu.

Što je veći zbir ovih razlika, veća je različitost programske šeme između kanala. Odnosno, što je manji indeks, to je programska ponuda homogenija. Matematički maksimum indeksa je 2, a minimum je 0. Razlike između žanrova, tema, izvora, povoda... tekstova u vezi sa Rusijom i Nemačkom mere se pomenutim indeksom različitosti, koji pokazuje kolika je ukupna različitost među tekstovima o Rusiji i Nemačkoj u analiziranim istim dnevnim novinama u istom vremenskom periodu. Dužim praćenjem ovog indeksa može se dobiti mera raznovrsnosti jednog medijskog sistema.

U formuli $IR = \sum |piA - piB|$, piA predstavlja učešće vesti izveštaja, intervjua i članaka u dnevnim novinama kada

su u pitanju tekstovi u vezi sa Rusijom, dok piB predstavlja učešće vesti, izveštaja, intervjua i članaka u dnevnim listovima kada su u pitanju analizirani tekstovi vezani za Nemačku, IR se dobija kao suma apsolutnih vrednosti razlika pi .

8. INDEKS KONCENTRISANOSTI

Herfindal-Hiršmanov Indeks (HHI) se najčešće koristi kao merilo diverziteta (raznovrsnosti). HHI je jedan od najšire prihvaćenih instrumenata za merenje nivoa koncentracije i (obrnuto) diverziteta nekog određenog tržišta ili industrije Mekolif (McAuliffe, 1997). HHI je statistička mera koju primenjuju zakonodavna tela kao što su Ministarstvo trgovine SAD, Ministarstvo pravde SAD, Savezna banka, kada ispituju koncentraciju tržišta. To je jedan od mnogih kritičkih faktora koji se koriste pri ispitivanju potencijalnog uticaja integracija na uslove konkurencije u određenoj industriji Rouds (Rhoades, 2001). Kako Rouds objašnjava, HHI se odnosi na broj firmi na tržištu, kao i na koncentraciju tako što objedinjuje udele svih firmi na tržištu. Izračunava se tako što se svi udeli (šerovi) svih firmi na tržištu podignu na kvadrat, a zatim saberu na sledeći način:

$$HHI = \sum_{i=1}^n (MS_i)^2$$

Numerička vrednost koja se dobija može da bude najviše 10 000 (što ukazuje na visoku koncentraciju i nizak diverzitet), a najmanje < 1.0 (za industrije sa visokim diverzitetom). Na primer, prava monopolistička industrija, u kojoj jedna firma ima 100% udeo na tržištu bi imala HHI 10 000 ($100^2 = 10\ 000$).

Obrnuto, 100 firmi, koje imaju po 1% tržišta, bi imale izuzetno nizak HHI od 100:

$$\left(\sum_{i=1}^{n=100} (1)^2 = (1*1)_1 + (1*1)_2 \dots + (1*1)_{100} = 100\right)$$

Vrednost HHI-a je u njegovoj sposobnosti da obuhvati veliki broj kompanija jedne industrije, a da pri tom može da odredi koliki uticaj ima udeo svake pojedinačne kompanije. Drugim rečima, industrija koju čine četiri kompanije sa jednakim udelom na tržištu (šerom) "Industrija A" (25%-25%-25%-25%) – ima mnogo veći diverzitet nego industrija koju čine četiri kompanije sa potpuno različitim udelima – "Industrija B" (80%-10%-5%-5%). Primenom HHI-a dobijaju se potpuno različite mere diverziteta (npr. Industrija A-2500; Industrija B-6550), što precizno odražava broj kompanija u industriji, ali i razlike u njihovim udelima na tržištu.

Ove prednosti ga čine boljim od drugih merila, uključujući i Proporciju Koncentracije (CR4, CR8), koju su koristili Albaran i Dimik (Albarran, Dimmick, 1996) u svom proučavanju 14 segmenata medijske industrije.

Analiza koncentrisanosti se može primeniti i na različite pokazatelje u okviru izabranih kriterijuma. Ta analiza treba da odgovori na pitanje da li postoji koncentrisanost oko nekih pokazatelja, na primer, da li se u okviru kriterijuma po temama pojavljuje koncentrisanost oko neke teme ili su zastupljene podjednako u priložima. Ovakva analiza se primenjuje i na ostale analizirane

kriterijume izabrane u ovom radu. Umesto HHI u daljem radu koristimo IC, kao Indeks koncentrisanosti, a u pitanju je ista formula.

U tabeli br.1. su prikazani indeksi različitosti i koncentrisanosti po svim analiziranim kriterijumima:

Tabela 1. *Indeksi različitosti*

Kriterijum	Indeks različitosti za Rusiju i Nemačku	Indeks koncentrisanosti	
		Za Rusiju	Za Nemačku
Tema	0.6	3508.56	2263.36
Žanr	0.264	3312.08	3099.26
Dužina priloga	0.224	3836.78	3765.5
Autorstvo	0.072	3842.06	3696.74
Povod	0.1	6789.86	7208.5
Vizuelna prezentacija	0.034	5144.5	5092.48
Vrednosni kontekst	0.16	4828.62	4842.94

9. ZAKLJUČAK

Rangiranje na osnovu Indeksa različitosti pokazalo je da je najveća različitost izmerena kod kriterijuma po temama, gde je Indeks 0,6. Suprotno očekivanjima, u vezi Nemačke se najviše piše o politici (34 %) i sportu (25 %), a ona je najznačajniji ekonomski partner naše zemlje, dok se o Rusiji najviše objavljuju prilozi o politici (54,9 %) i ekonomiji (17,5 %), a ona nije toliko bitna u oblasti političke i ekonomske saradnje.

Značajne razlike su i prema dužini priloga (0,224) i po novinarskoj formi (0,264). Što se tiče žanrova (novinarskih formi) za Rusiju preovlađuju vesti i članci, a za Nemačku vesti i izveštaji. Kada je u pitanju dužina tekstova, za obe zemlje preovlađuju prilozi kratke i srednje dužine, s tim da za Rusiju ima skoro duplo više kratkih od srednjih tekstova.

S druge strane, najmanja razlika izračunata je kod kriterijuma prema vizuelnoj prezentaciji (0,034) što znači da su tekstovi za obe zemlje vrlo slično opremljeni. Preko 50 odsto priloga u vezi sa Rusijom i Nemačkom ima fotografiju.

Što se tiče kriterijuma po autorstvu priloga, skoro polovina je nepotpisano, a ostalo su ili agencijske vesti ili novinarski tekstovi. Po povodu za objavu za obe zemlje je visok procenat (preko 80 odsto) po aktuelnosti, zanemarljiv procenat pseudo događaja i 10 do 15 odsto su u pitanju medijske inicijative, što pokazuje da nema mnogo novinarske angažovanosti kada je u pitanju izveštavanje o ove dve zemlje.

Najveći procenat (preko 60 odsto) za obe države su prilozi sa neutralnim kontekstom, a to potvrđuje da se novinari često ograđuju i prikrivaju svoje stavove kako bi zadržali obaveznu profesionalnu objektivnost.

Kada su u pitanju tekstovi u vezi sa Rusijom, ostalih 40 procenata je podjednako podeljeno na pozitivne i negativne priloge, dok je za Nemačku skoro 2,5 puta više tekstova sa pozitivnim kontekstom. Ovaj podatak je mimo očekivanja, s obzirom da je duplo veći broj objavljenih tekstova u vezi sa Rusijom, što znači da se veća pažnja posvećuje toj zemlji i da se Rusija ističe kao istorijsko i kulturno bliska Srbiji, dok za Nemačku ne postoje takve veze i odnosi sa Srbijom.

Najveća koncentrisanost, odnosno najmanji diverzitet, je izmerena kod kriterijuma po povodu za objavu teksta, gde je za obe zemlje preko 80 odsto priloga objavljeno povodom aktuelnih zbivanja. Najmanja koncentrisanost je prisutna kod tekstova za Rusiju po novinarskoj formi (procenti se kreću od 0,6 do 45 %), a kod Nemačke najmanja koncentrisanost je izračunata po temi (procenti se kreću od 1,2 do 34 %).

10. LITERATURA

- [1.] Berelson, B.: Content Analysis in Communication Research. New York: Free Press, 1952.
- [2.] Bil Kovač, Tom Rozenstil, Elements of Journalism, Crown Publishres, (2001), ISBN: 9780609607831, CID, Podgorica, (2006) ISBN: 9788649502703
- [3.] Biljana Vitković, Konceptualizacija i merenje diverziteta, *CM – časopis za upravljanje komuniciranjem*. Fakultet političkih nauka Beograd i Protocol Novi Sad. Broj 7, Godina III, Leto 2008.
- [4.] Valić, Nedeljkočić Dubravka, Praktikum novinarstva, Beograd 2002.

Kratka biografija:



Ines Dragić rođena je u Puli 1987. god. Diplomski – Master rad iz menadžmenta medija odbranila je 2012. godine na Fakultetu tehničkih nauka. Tema rada je »Prilog razvoju modela za merenje prisutnosti u štampanim medijima«.

**ANALIZA RANJIVOSTI VIŠESPRATNIH STAMBENIH OBJEKATA OD
ZEMLJOTRESA****VULNERABILITY ANALYSIS OF MULTISTORY RESIDENTIAL BUILDINGS FROM
EARTHQUAKES**Maja Božović, Dušan Sakulski, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INŽENJERSTVO ŽIVOTNE SREDINE**

Kratak sadržaj – Na početku rada su navedene opšte informacije i definicije ranjivosti. U drugom delu je opisana ranjivost kao najvažniji faktor u proceni rizika uključujući i četiri osnovna tipa: infrastrukturu, ekonomsku, socijalnu i ranjivost životne sredine. U trećem poglavlju su date činjenice o zemljotresima. Klasifikacija objekata i oštećenja prema našim i propisima Evropske Unije su prikazana u četvrtom delu, posle čega sledi i zemljotresna otpornost zgrada. Nakon podataka o zemljotresu u Kraljevu, poslednje poglavlje rada predstavlja analizu ranjivosti višespratnih stambenih objekata u Kraljevu na osnovu uzorka od 200 objekata.

Abstract – This Master thesis starts with general information and vulnerability definitions. In addition, vulnerability was described as the most important factor at risk assessment including four basic types: physical, economic, social and environmental vulnerability. Third section provides facts about earthquakes. Classification and damage in EU and in our regulations were presented afterward, followed by seismic resistance building. After labored data of earthquake in Kraljevo, the last section presents vulnerability analysis of multistory residential buildings, based on a sample of 200 facilities.

Cljučne reči: *Zemljotres, Ranjivost*

1. UVOD

Hazardi su pojave koje se dešavaju svuda u svetu, bez obzira na to da li je pogođena zemlja bogata ili siromašna. Postoji nekoliko vrsta hazarda kao što su poplave, zemljotresi, suše, požari, klizišta itd. Na zemljotres se ne možemo pripremiti u potpunosti ali možemo i moramo poštovati propise prilikom izgradnje objekata. Pored toga, jednako važan element je edukacija stanovništva.

**2. RANJIVOST – NAJVAŽNIJI FAKTOR U
ANALIZI RIZIKA**

Ranjivost predstavlja jedan od parametara, koji se koristi kako bi se analizirao i odredio očekivani rizik. U opštem slučaju, ranjivost se definiše kao „stepen do koga će sistem, podsistem ili komponenta sistema verovatno biti oštećena zbog svoje izloženosti hazardu, pritiscima ili stresorima različitog porekla“.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Dušan Sakulski, docent.

Ranjivost se menja tokom vremena i to najčešće pod uticajem samog štetnog događaja. Do povećanja ranjivosti može da dođe, na primer, ukoliko je siromaštvo izraženije nakon nesreće, a samim tim će sledeća katastrofa imati još razorniji uticaj na osiromašenu zajednicu. Kako bi se bolje razumeo koncept ranjivosti, potrebno ga je razložiti na takozvane komponente rizika, koje čine: a) sam rizik, ili rizični događaj, b) načini upravljanja rizikom, ili odgovor na rizik i c) ishod. Ovaj pristup kojim se vrši dekompozicija ranjivosti ima za cilj da društvo na pravilan način upravlja rizikom, u svakom delu pomenutog lanca. Ranjivost počinje idejom rizika. Pojam rizika odlikuje se poznatom ili nepoznatom verovatnoćom prostiranja događaja. Ovi događaji određeni su magnitudom (magnituda podrazumeva veličinu i širenje), frekvencijom tj. učestalosti, trajanjem kao i istorijom (svi aspekti ranjivosti na posmatrani rizik). Važno je napomenuti da društvene aktivnosti mogu da smanje rizik i izlaganje riziku.

2.1. Dimenzije ranjivosti

Analiza ranjivosti je izuzetno složena, upravo zbog činjenice da je prisutna u nekoliko oblika. Četiri osnovne dimenzije ranjivosti su:

- infrastruktura,
- ranjivost životne sredine
- ekonomska i
- socijalna ranjivost.

Pored ove podele, u literaturi se javljaju i institucionalna i ljudska ranjivost, ali se i one mogu posmatrati kao deo osnovnih oblika ranjivosti.

3. ZEMLJOTRES

Zemljotresi su prirodne katastrofe, često ogromnih razmera, koji se događaju svake godine, uništavaju gromno bogatstvo i odnose veliki broj ljudskih žrtava. Zemljotresi najčešće imaju varirajuće posledice, uključujući promenu geoloških osobina, štetu sredine i objekata koje je čovek stvorio i imaju veliki uticaj na čovekov život. Seizmičke pojave su vezane za nagle, kratkotrajne pokrete i poremećaje u Zemljinoj kori. Kao posledice ovih pojava, javljaju se morfološki poremećaji oblika u postojećem reljefu, kao i stvaranje novih trusnih oblika u reljefu.

Osnovni uzroci nastanka zemljotresa vezani su za tektonske, odnosno geodinamičke procese sučeljavanja kontinenata. Na širem prostoru Mediterana (posebno njegovom severnom obodu), manifestuje se efekat sučeljavanja Evropske i Afričke megaploče, odnosno

kontinenta. Kao posledica ovih procesa, u zoni sučeljavanja nastaju enormno velika naponska polja u stenama, koja uslovljavaju lom stene u oslabljenim zonama, u momentu kada dostignuti nivo napona prevaziđe čvrstoću stenske mase. Pucanjem stene oslobađa se ogromna količina seizmičke energije u obliku seizmičkih talasa, nastaju pukotine u steni (rasedi), kao i propratni efekti na zemljinoj površini - rušenje objekata, aktiviranje klizišta u tlu, odrona stena na padinama, cunami talasa na moru i slično.

Uzrok zemljotresa kod nas je pritisak Afričke ploče (i njenog isturenog dela- jadranske mikroploče) na južni obod Evropske ploče. Zbog relativnih pomeranja ploča dolazi do velikih tektonskih sila u blizini granica između ploča i u slučaju kada je iscrpljena nosivost materijala, do naglih pomaka koji prouzrokuju zemljotrese. Upoređivanjem ploča i epicentra zemljotresa vidi se da najveći broj zemljotresa javlja baš u blizini granica između pojedinih ploča.

4. KLASIFIKACIJA OBJEKATA I OŠTEĆENJA

Postojećim Uputstvom klasifikacija objekata je predstavljena sa tri opisa konstrukcije zgrade i to: skeletna konstrukcija, tvrdi materijal i slabi materijal. Interesantno je napomenuti da su zgrade od dasaka, tj. drvene konstrukcije svrstane u objekte visoke ranjivosti. Medvedev Sponhauer Karnik-64 (MSK-64) skala takodje obuhvata samo tri tipa objekata i to:

1. Zgrade od neobradjenog kamena, seoske zgrade, zgrade od nepečene cigle, kuće od gline.
2. Obične zgrade od opeka, zgrade od velikih blokova i zgrade od prefabrikovanih materijala.
3. Armiranobetonske gradjevine i solidno gradjene drvene gradjevine.

Rezultati seizmoloških istraživanja, naročito posle katastrofalnih zemljotresa u Evropi i svetu, ukazali su na potrebu detaljnije klasifikacije objekata a prema parametrima koji imaju najviše uticaja na očekivani tip i obim oštećenja. Evropska Makroseizmička Skala EMS-98 obuhvata četiri tipa struktura objekata (zidane, armiranobetonske, čelične i drvene) i 6 klasa povredljivosti od A do F, čime, na do sada jedinstven način, daje mogućnost različitim strukturama da se ponašaju na isti način (npr. masivan kamen i nearmirani zid od opeke sa međuspratnom konstrukcijom od armiranog betona). Način na koji se neki objekat deformiše pod seizmičkim dejstvom zavisi od tipa objekta. U jednoj širokoj kategorizaciji moguće je obuhvatiti kako objekte sa zidanom konstrukcijom, tako i one izgrađene od armiranog betona. Zemljotres je samo jedna od elementarnih nepogoda koje mogu pogoditi neko naseljeno područje. Radi sagledavanja štete koju je uzrokovala elementarna nepogoda, potrebno je pogođenom području provesti dva postupka:

1. Klasifikaciju oštećenja građevina sa svrhom da se u što kraćem vremenskom periodu utvrdi koje su građevine neoštećene ili malo oštećene pa se i dalje mogu koristiti, a zatim koje su teže oštećene pa ih privremeno treba napustiti da bi se mogle sanirati i osposobiti za upotrebu, kao i građevine koje su potpuno srušene ili su u takvom stanju oštećenosti da ih treba ukloniti.

2. Procenu štete, sa svrhom da se utvrdi ko će, kako i kada moći da uništena dobra vrati njihovoj prvobitnoj funkciji, i da utvrdi da li se za saniranje štete moraju angažovati savezna, republička ili samo opštinska sredstva.

4.1 Građenje zgrada po standardima zaštite od zemljotresa

Poučeni iskustvima od ranijih katastrofa, mnoge zemlje su znatno pooštrile građevinske standarde za stambene i druge zgrade. U zavisnosti od područja, njegovih karakteristika, položaja i mogućnosti nastanka zemljotresa, ti standardi propisuju različite vrednosti.

Granične vrednosti se uzimaju po stepenima Rihterove ili Merkalijeve skale i često se uzimaju bar za stepen veće od stepena mogućeg najjačeg zemljotresa na tom području. Primenom građevinskih standarda zgrade u trusnim područjima danas su znatno bolje pripremljene da izdrže zemljotres te su time moguće finansijske štete i ljudske žrtve višestruko smanjene.

Veoma je važno da objekti od nacionalnog značaja i vitalne važnosti za društvo budu građene po tim standardima, jer upravo one treba da budu okosnica za brzo reagovanje u fazama hitne intervencije i rehabilitacije. Suprotno tome, objekti koji mogu da ugroze bezbednost okolnog stanovništva, iako građeni po najstrožijim standardima, ne treba da se stacioniraju na trusnim područjima jer je to rizik koji niko ne bi smeo da preuzme.

4.2 Zemljotresna otpornost zgrada

Zemljotresna otpornost zgrade zavisi od mnogo parametara i konstruktivnih mera, a pridržavanje određenih pravila koja se odnose na dispoziciona rešenja je uvek dobrodošlo. Načelno, konstrukciju bi trebalo formirati jednostavno, sa prostim i kratkim putem prenosa opterećenja.

Kod izbora zgrade u osnovi prednost je uvek na strani sažetih i simetričnih osnova. Dugačke, razudene i nepravilne osnove treba izbegavati jer dugačke zgrade imaju i nedostatke u pogledu uticaja usled temperaturnih razlika, skupljanja betona i nejednakog sleganja. Simetrija konstrukcije zgrade u osnovi je mera u pravcu postizanja jednostavnosti konstrukcije, ali i mera kojom se primarno doprinosi postizanju translatornog pomeranja tavanica (naspram rotacionog).

Za nesimetrične osnove je vrlo teško obezbediti poklapanje centra mase i centra krutosti, što za posledicu ima torziranje zgrade u osnovi. Uticaji izazvani torziranjem mogu biti značajni ili čak prevazići uticaje translatornog pomeranja.

Najugroženiji objekti na ovom području sagrađeni su do 1963. godine, od kada se primenjuju novi propisi gradnje. Tih objekata u Srbiji ima oko 30 odsto, ali svega 10 procenata njih bi usled zemljotresa jačine sedam stepeni po Rihteru pretrpelo teška strukturna oštećenja i bilo neupotrebljivo za stanovanje.

Treba napomenuti da ni simetrične zgrade nisu u potpunosti oslobođene torziranja osnove. Poklapanje centara mase i krutosti je uvek samo idealizacija.

Uz to, i idealno simetrična zgrada postaje nesimetrična nakon prvog oštećenja (redukcije krutosti).

5. ZEMLJOTRES U KRALJEVU

Zemljotres koji je pogodio Kraljevo je umerenog intenziteta, ali je za ove prostore ipak snažan. Zemljotres se osetio u većem delu zemlje, a posle glavnog potresa usledilo je još preko stotinu manjih koji su posledica smirivanja tla nakon glavnog potresa.

Uticaj lokalnog tla na ulazno dejstvo zemljotresa određuje konačan efekat zemljotresa na objekte. Ovaj uticaj je naročito značajan kada je lokalno tlo izgrađeno od mekih, nevezanih i slabovezanih sedimenata u reznim dolinama. Višestruko uvećanje efekta zemljotresa na mekom tlu rečnih dolina bilo je predmet brojnih istraživanja.

Upravo zbog značajnog uticaja lokalnog tla na konačan uticaj zemljotresa na objekte zakonodavac je predvideo obavezu izrade posebnih seizmoloških istraživanja za potrebe projektovanja javnih objekata i objekata od posebnog značaja kao što su škole i bolnice.

Značajna oštećenja koja su pretrpeli upravo ovi objekti u epicentralnoj oblasti Kraljevačkog zemljotresa bili su potpora da se instalira uređaj za merenje jakih zemljotresa.

6. ANALIZA RANJIVOSTI OBJEKATA ZA KOLEKTIVNO STANOVANJE U KRALJEVU

Da bi se opisala a zatim i analizirala ranjivost objekata potrebno je napraviti zapisnike o proceni oštećenja na objektima za kolektivno stanovanje.

Te zapisnike je formirala komisija za procenu oštećenja Fakulteta Tehničkih Nauka u Novom Sadu 10.12.2010-12.12.2010. godine. Zapisnik komisije za procenu oštećenja objekata kolektivnog stanovanja od zemljotresa se sastoji od šest delova.

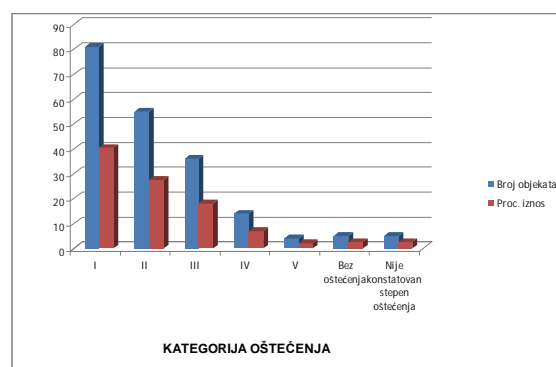
Sadržaj zapisnika za procenu oštećenja objekata kolektivnog stanovanja od zemljotresa:

- Prvi deo zapisnika komisije za procenu oštećenja objekata kolektivnog stanovanja od zemljotresa se odnosi na osnovne podatke o oštećenom objektu za kolektivno stanovanje.
 - Dugi deo zapisnika odnosi se na strukturu građevinskog objekta
 - Treći deo zapisnika se odnosi na vrstu i opis objekta. Što je izgradnja kvalitetnija i bolje samoodržavanje tokom eksploatacionog toka, veća je i verovatnoća trajanja objekta. Objekti koji su rađeni u AB skeletnoj konstrukciji imaju najveću vrednost verovatnog trajanja objekta u odnosu na objekte u masivnom sistemu sa serklažima koji imaju manju vrednost verovatnog trajanja objekta.
 - Četvrti deo zapisnika se odnosi na utvrđivanje kvaliteta objekta
 - Peti deo zapisnika odnosi se na opise oštećenja na objektu
 - Šesti deo zapisnika o proceni oštećenja sadrži procentualni opis oštećenja po kategorijama i spratovima.
- Nakon organizacije baze podataka za oštećenja objekata za kolektivno stanovanje usled zemljotresa napravljena je analiza oštećenja objekata po kategorijama oštećenja. Podaci analize se nalaze u tabeli 1.

Sagledavanjem ovih podataka dolazi se do zaključka da je došlo do oštećenja prosečno 50% objekata svake kategorije što je vizuelno prikazano na grafikonu 1.

Tabela 1. Analiza oštećenja objekata

	Kategorija oštećenja					Bez oštećenja	Nije konstatovan stepen oštećenja
	I	II	III	IV	V		
Broj objekata	81	55	36	14	4	5	5
Proc. Iznos [%]	40.5	7.5	18	7	2	2.5	2.5



Grafikon 1. Procentualna oštećenja objekata po kategorijama oštećenja

7. ZAKLJUČAK

U ovom radu je prikazana analiza ranjivosti višespratnih stambenih objekata sa detaljnijom analizom objekata za kolektivno stanovanje u Kraljevu koji su oštećeni usled zemljotresa 03.11.2010 godine. U Srbiji se daje veoma mali značaj pripremi na određenu katastrofu. U Srbiji je slabo razvijen sistem za sprečavanje štete usled zemljotresa, ali i ostalih prirodnih katastrofa.

Infrastruktura na trusnim područjima nije adekvatno konstruisana da može da izdrži jače zemljotrese. Uz jedinstvenu klasifikaciju objekata i oštećenja moguće je korišćenje rezultata makroseizmičkih opservacija za procenu šteta i procenu efekta budućih zemljotresa. Postupak ekstrapolacije ovih podataka ka budućim događajima u procesu izrade scenarija zemljotresa ima ključni značaj za smanjenje seizmičkog rizika tj. šteta od zemljotresa. Analiza karakteristika objekata koji spadaju u prvu kategoriju oštećenja je ključno jer se može uočiti da objekti koji imaju pravilnije osnove (kvadratne ili pravougaone), i oni objekti koji imaju vertikalne i horizontalne serklaže su povoljniji na dejstvo zemljotresa od objekata koji imaju razudene osnove i one koji nemaju serklaže ili imaju samo horizontalne serklaže. Objekti veće spratnosti (deset ili više spratova) su se pokazali povoljniji na zemljotres jer imaju veći period oscilovanja u odnosu na objekte manjih spratnosti pa su samim tim i pretrpeli manja oštećenja.

Na osnovu analize ranjivosti zaključuje se da je najveći broj objekata (40.5%) pretrpeo oštećenja prve kategorije koja se odnose na oštećenja manjih površina krovnog pokrivača, pojave manjih pukotina na omalterisanim površinama, delimično opao malter sa zidova, ispucala

stakla i oštećeni dimnjaci. Na osnovu analize ranjivosti se može uočiti zavisnost oštećenja objekta u odnosu na udaljenost od epicentra- objekti koji su bili bliži epicentru imali su veća oštećenja od objekata koji su bili sličnih karakteristika a koji su bili dalji od epicentra.

8. LITERATURA

- [1] Petley N. D, Smith Keith, 2009. Environmental Hazards (Assessing risk and reducing disaster). Great Britain: MPG Books LTD, Bodmin.
- [2] Sakulski D, At Risk: Natural hazards, people's vulnerability and disasters, Second edition. Copyright Wisner, Blaikie, Cannon and Davis.
- [3] Izveštaj o rezultatima i aktivnostima Republičkog seizmološkog zavoda posle zemljotresa kod Kraljeva 03.11.2010.
- [4] Vojinov D. 2012. Organizacija baze podataka o oštećenju objekata usled zemljotresa u Kraljevu. MSc teza, Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad.

Kratka biografija:



Maja Božović rođena je u Kotoru 1988. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstva zaštite životne sredine odbranila je 2012.god.



Dušan Sakulski rođen je 1957. Doktorirao je na Univerzitetu u Južnoj Africi 2007. god. Oblasti interesovanja su upravljanje rizicima i životnom sredinom. Trenutno je zaposlen na Fakultetu tehničkih nauka kao docent.

ANALIZA MODELA LOKALNE ZELENE POLITIKE (GREEN FACTOR)**ANALYSIS MODEL OF LOCAL GREEN POLICIES (GREEN FACTOR)**Milica Košutić, Slobodan Krnjetin, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INŽENJERSTVO ŽIVOTNE SREDINE**

Kratak sadržaj – U ovom radu analiziraju se gradovi (Sijetl, Berlin i Malme) koji su počeli da primenjuju program Green Factor. Rad prikazuje na koji način se ovi gradovi ozelenjavaju kako bi postigli status održivog i ekološki efikasnog grada.

Abstract – This paper analyzes the cities (Seattle, Berlin and Malmo) which began to implement the program of Green Factor. The paper shows how these cities green which to achieve the status of an efficient and environmentally sustainable city.

Ključne reči: zelena gradnja, održivi razvoj

1. UVOD

Ekološka svest obavezuje da razmišljamo o životu u skladu sa prirodom uz upotrebu tehnologija koje ne ugrožavaju planetu. Ako se želi spas života na Zemlji, mora da se promeni način života i gradnje. Neadekvatan pristup graditeljstvu, jedan je od najbitnijih doprinosa globalnom zagrevanju planete.

Zelena gradnja ima za cilj smanjenje uticaja građevina na životnu sredinu. Građevine su veliki potrošači energije i vode, a sa tim je povezan i uticaj na promenu atmosfere. Prema statistikama, smanjenje količine prirodnih resursa koje troše građevine je neophodno za buduću održivost. Uticaj građevina na životnu sredinu često se podcenjuje, a cena gradnje na zeleni način se obično precenjuje.

2. ODRŽIVI RAZVOJ

Pojam održivog razvoja dovodi se, najčešće, u vezu sa zaštitom životne sredine, planiranjem društvenog razvoja, ekološkim, ekonomskim i političkim pitanjima. Koncept održivog razvoja predstavlja novu razvojnu paradigmu, novu strategiju i filozofiju društvenog razvoja.

Održivi razvoj spaja ujedno brigu za živi svet na planeti Zemlji i za očuvanje kapaciteta prirodnih sistema (prirodnih resursa) sa društvenim i ekološkim izazovima koji stoje pred svakim društvom, državom i čovečanstvom kao celinom.

2.1. Energetska efikasnost

I pored više definicija energetske efikasnosti, ovaj pojam možemo poistovetiti sa drugačijim načinom življenja i razmišljanja. Pojam energetska efikasnost najčešće se

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Slobodan Krnjetin, red. prof.

susreće u dva moguća značenja, od kojih se jedno odnosi na uređaje, a drugo na mere i ponašanja.

Pod energetske efikasnim uređajem smatramo onaj koji ima veliki stepen korisnog dejstva, tj. male gubitke prilikom transformacije jednog vida energije u drugi. Kada je reč o merama pod energetske efikasnošću podrazumevamo mere koje se primenjuju u cilju smanjenja potrošnje energije.

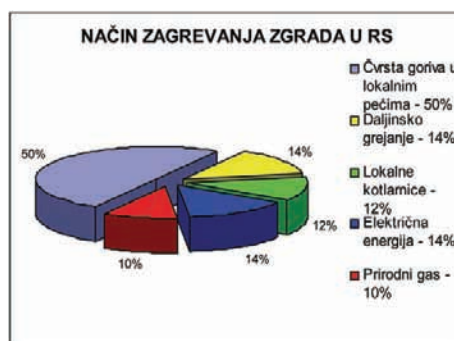
Bez obzira da li je reč o tehnološkim ili netehnološkim merama ili o promenama u ponašanju sve mere podrazumevaju isti, ili čak i viši, stepen ostvarenog komfora i standarda. Najčešće mere koje se preduzimaju u cilju smanjenja gubitaka energije i povećanja energetske efikasnosti su:

- zamena neobnovljivih energenata obnovljivim,
- zamena energetske neefikasne potrošača efikasnom izolacijom prostora koji se greje,
- zamena dotrajale stolarije u prostorima koji se greju, ugradnja mernih i regulacionih uređaja za potrošače energije, uvođenje tarifnih sistema od strane distributera koji će podsticati štednju energije i sl.

2.1.1. Energetska efikasnost u Srbiji

Jedna od karakteristika velikog dela stambenog i nestambenog fonda u Srbiji jeste neracionalno velika potrošnja svih tipova energije, prvenstveno za grejanje, a u poslednje vreme, zbog porasta srednjih temperatura tokom letnjih meseci, i za hlađenje zgrada. Pored toga, energija se koristi još i za osvetljenje i za napajanje električnih uređaja u domaćinstvima.

Potrošnja energije za grejanje u prosečno termički izolovanim zgradama u Srbiji iznosi oko 60% ukupne potrošnje energije. Od toga, 70% odnosi se na potrošnju toplotne energije, na koju prvenstveno utiče trajanje sezone grejanja i zahtevana temperatura prostora, što zavisi od klimatskih uslova i standarda kvaliteta korišćenja prostora. Takođe, značajan uticaj ima i kvalitet mehaničkog sistema grejanja, ukupna grejana površina, kao i termička zaštita zgrade (Grafikon 1.).

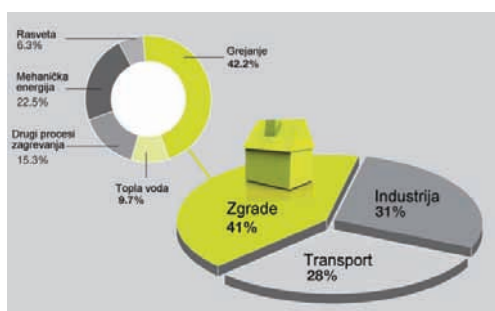


Grafikon 1. Način zagrevanja zgrada u RS

2.1.2. Evropski standardi za energetska efikasnost zgrada - EN 15232

Energetska efikasnost prema EPBD

Rezidencijalni i poslovni objekti potroše preko 40% od ukupne energije koja se potroši u Evropi. Drugi deo energije potroši se na transport i potrebe industrije. Sa ciljem da se ispune ključni zahtevi regulativa o zaštiti životne sredine smanjujući pritom troškove energije čija je cena stalno u porastu, od presudnog je značaja da zgrade i sistemi regulisanja u njima budu projektovani tako da budu što efikasniji.



Grafikon 2. Energetska efikasnost prema EPBD

2.1.3. Energetski pasoš

Energetski pasoš (ili sertifikat) objekta je dokument koji precizno opisuje njegovo energetska stanje u određenom trenutku. Ovaj dokument je u razvijenim evropskim državama obavezan pri kupoprodaji nekretnina, bilo da je reč o postojećim ili o novoizgrađenim objektima.

Smisao ovog dokumenta jeste da uputi kupca u energetska kvalitet objekta koji namerava da otkupi sa svešču da će isti, vremenom sve više uticati na samu vrednost nekretnina.

U Srbiji će od 30. septembra prvi put početi da se primenjuju energetska pasoši za zgrade, što bi trebalo da omogući uštedu energije i očuvanje životne sredine. Bez tih pasoša neće biti moguće izdavanje upotrebne dozvole i uknjižavanje.

Potrošnja za nove zgrade neće smeti da bude veća od 65 kilovat sati po metru kvadratnom godišnje, što je na nivou evropskog proseka.

U Srbiji postoji oko tri miliona objekata čija prosečna energetska potrošnja iznosi od 150 do 200 kilovat časova na godišnjem nivou, dok u Evropskoj uniji ta potrošnja iznosi između 50 i 70 kWh.

2.1.4. Pasivne kuće

Pasivne kuće su zgrade koje obezbeđuju ugodan unutrašnji komfor, kako leti tako i zimi.

Pasivnim zgradama je potrebno 85-90% manje energije za isti kvalitet komfora u poređenju sa konvencionalnim objektima, pre svega zato što se kod konvencionalnih objekata najveća količina energije izgubi emisijom toplote ka spoljašnjoj sredini ili infiltracijom hladnog vazduha.

Pasivna kuća ne koristi različite skupe sisteme tehnologije koji ne snižavaju količinu potrebne energije već koristi tehnologiju koja donosi efektivnu promenu.

3. ZELENI KROVOVI

Zeleni krovovi se praktikuju u velikom broju zemalja, od skoro i u urbanim sredinama, gde se koristi specifične, otpornije biljke, sa specijalnom tehnikom drenaže na krovu, slojem protiv širenja korena biljaka, kao i drugim potrebnim slojevima.

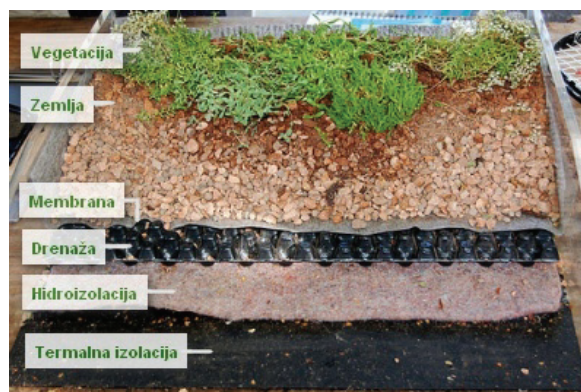
Postoje tri glavna tipa zelenih krovova :

Ekstezivan

Poluintezivan

Intezivan

3.1. Struktura zelenog krova



Slika 1. struktura zelenog krova

3.2. Prednosti i mane zelenih krovova

Zeleni krovovi pored estetsko-funkcionalne namene imaju veliki broj prednosti u odnosu na obične krovove :

- Imaju funkciju da ublaže 'heat island' efekat. Zgrada je hladnija leti i toplija zimi, pa se samim tim ne rasipa energija na klima uređaje,
- Apsorbuju zagađenje iz vazduha,
- Zeleni krovovi stvaraju svoju mikro-klimu,
- Apsorbuju padavine i smanjuju opterećenje na kanalizacioni sistem tokom kiša i otapanja snega, pa i gradske vlasti imaju koristi, jer ne moraju da ulažu u proširenje kanalizacionog sistema,
- Zeleni krovovi takođe smanjuju nivo buke za oko 50 dB, (što je na nivou žamora ljudi u restoranu).

Zeleni krovovi imaju i svoje mane:

- Inicijalna investicija je uglavnom veća od konvencionalnog krovnog sistema
- Opterećuje zgradu dodatnom težinom
- Zelene krovove treba održavati i brinuti da su biljke zdrave, jer bolest jedne biljke lako inficira druge biljke
- Ekstenzivni zeleni krovovi imaju trošak održavanja svakih 6 meseci do godinu dana u avisnosti od biljaka , a intenzivni treba da se održavaju na svaki mesec, dva.

3.3. Ekonomske prednosti zelenih krovova

Zeleni krovovi ne treba da predstavljaju privilegiju stanovništva ekonomski bogatih zemalja, već bi trebalo da postanu sastavni deo i redovna pojava u sistemu zelenih površina svih regiona.

3.4. Primeri



Slika 2. Zelene krovovi

4. VERTIKALNI VRTOVI



Slika 4. Vertikalni vrtovi

Francuski botaničar Patrick Blanc već dvadeset pet godina istražuje ponašanje biljaka i njihovu prilagodljivost na različite uslove okruženja. Razvijajući svoju teoriju vertikalnih vrtova, stvorio je potpuno novi koncept ozelenjavanja gradova. Blanc je, posmatrajući različite vrste biljaka, zaključio da se mnoge od njih u prirodi razvijaju i rastu bez zemlje, na potpuno vertikalnim površinama, stenama i kori drveća. Jedini preduslovi za njihov rast su, zapravo, čvrsta podloga, svetlost i stalan izvor vode. Ta osobina biljaka je bila osnov za sve njegove eksperimente koji će kasnije uslediti.

5. ZELENA GRADNJA U SRBIJI

Svedoci smo da se i u srpskoj građevinskoj industriji sve češće koriste pojmovi kao što su ekološka, održiva ili, najčešće, zelena gradnja. Iako ovo pokazuje da se na neki način približavamo svetskim trendovima, važno je da se zna ko, kada i zašto ove pojmove može koristiti sa punim pravom, a kada je reč o marketinškom triku. Godine 2010, na inicijativu Marije Golubović, LEED AP (Accredited Professional), osnovan je Savet zelene gradnje Srbije (Serbia Green Building Council - SrGBC).

Ukratko, ciljevi Saveta predstavljani su u četiri tačke od kojih svaka predstavlja ključ našeg uspeha da građevinska industrija Srbije krene putem održivosti:

- podizanje svesti stručne i šire javnosti
- unapređenje zakonske regulative
- podsticaj privatnom sektoru
- obrazovanje građevinske industrije i tržišta.

U Srbiji trenutno nema sertifikovanih zelenih zgrada, međutim u toku je nekoliko projekata koji su u fazi sertifikacije po LEED standardu održivosti koji propisuje Savet zelene gradnje SAD – USGBC. Među devet projekata zelenih zgrada nalazi se i projekat IT Parka u

Indiji koji je sastoji od četiri zelene zgrade. Pored IT Parka na listi su još i novo sedište Banke Inteza, Upravna zgrada Sosijete Ženerala banke, Tržni centar Ušće i Ambasada SAD u Beogradu.

5. 1. Zelena gradnja u Evropskoj uniji Evropski zeleni ciljevi

Vlade evropskih zemalja smatraju klimatske promene veoma ozbiljno i brinu se o njima kroz razna planiranja i propise. Pošto objekti koriste 40% ukupne proizvedene energije, Evropska unija ima energetske plan smanjenja emisije štetnih gasova do 2020. godine.

- 20% manje emisije štetnih gasova
- 20% više korišćenja obnovljivih izvora energije
- 20% ukupnog smanjenja potrošnje energije

5. 2. Zelena gradnja u Nemačkoj

Passivhaus - energetske standard za zgrade kojim se smanjuje upotreba energije do 90%, nastao je u Nemačkoj od strane doktora Wolfgang Feist-a koji je prve članke o Passivhaus-u pisao sredinom 1980-ih, i osnovao Passivhaus Institut u Darmštatu u Nemačkoj 1996. godine.

6. PROGRAM SEATTLE GREEN FACTOR

Program grada Sietl – Seattle Green Faktor je prvi standard SAD-u koji zahteva da elementi zelene gradnje budu implementirani da bi dizajneri uopšte dobili dozvolu za planiranje objekta. Program je nastao pod okriljem Departmana za planiranje i izgradnju (DPD – Department of Planning and Development) 2007. godine u Sijetlu, SAD. Napravljen je po uzoru na programe Berlin Biotope Area Faktor u Berlinu, Nemačka i Malmo Quality Program u Malmeu, Švedska. Green Faktor nudi mnoge zelene strategije koje se po uzoru i potrebi mogu koristiti u svim građevinskim projektima.

Pošto raste broj stanovnika u gradu Green Faktor će pomoći da se uklone negativni uticaji i poboljšaće okolinu stvaranjem zelenih površina koje će biti estetski prijatne i vršiće svoju ekološku funkciju. Proračuni koji se koriste u Green Faktor-u za korišćenje pojedinih zelenih elemenata su bazirani na procentualnoj zastupljenosti vegetacije u odnosu na ukupnu površinu zemljišta.

Elementi su ocenjeni na osnovu njihove ekološke koristi. Za sada grad Sijetl zahteva da se primenom programa Green Faktor makar 30% površina u stambenim zonama ozeleni. Neki od elemenata uključenih u Green Faktor su zeleno strukturalno zemljište, drveće vodene površine itd. Cilj je da se upotrebi dovoljan broj elemenata da se sakupi 0,50 poena.

7. BERLIN

7.1. Ozelenjavanje Berlina

Berlin ima dugu istoriju planiranja zelenih površina i gusto razvijenih područja. Program Ozelenjavanje Dvorišta (1983 – 1996) ima za cilj da se stvore dodatne zelene površine u obliku zelenih krovova, fasada i zelenih bašta u dvorištima u najgušćim delovima grada. Cilj je bio da se poboljša klima i kvalitet života stanovnika.

7.2. BAF u Berlinu

U Berlinu, planovi za razvoj novih zgrada prema propisima zahteva se da određeni deo razvijenih oblasti ostanu zelene površine. Procena zelenog prostora od ukupne površine naziva se Biotop Area Faktor (BAF). Važna prednost BAF – a je u tome što omogućava fleksibilnost dizajna.

BAF = Ekološki efikasna površina / ukupna površina zemljišta

7.3. Decentralizovan pristup održivosti Berlina

Berlinski težinski faktor (GAR) koristi razne tehnologije ozelenjavanja.

Decentralizovan pristup gar-a da poveća zelenu infrastrukturu ima mnoge prednosti. One uključuju:

Poboljšanje ekologije kroz privatno vlasništvo čime se štede javna sredstva,

Promovisanje zelene infrastrukture kroz ceo grad (poboljšanje staništa, kvaliteta vazduha, otvorenog prostora...)

Angažovanje javnosti u poboljšanju zelene infrastrukture u gradu

Poboljšanje kvaliteta života i zadržavanje i privlačenje ljudi u grad

Poboljšanje ekologije u najgušćem izgrađenom području
Negovanje grada i fokusiranje na održivost

8. MALME

8. 1. Bo01 - grad sutrašnjice

Zeleni stambeni okrug Bo01 u Malmeu, sagrađen je 2000 – 2001 godine na nekadašnjoj industriskoj zoni. Preduzete su mere kako bi se sprečio negativan uticaj urbanog širenja na ekosistem. Ozelenjavanje oblasti ima za cilj da predstavi atraktivnu zelenu okolinu za ljude, promovisanje biodiverziteta i minimizira oticanje atmosferske vode.

8. 2. Green space factor i zelene tačke

"Green space faktor" je razrađen, delimično inspirisan iskustvom u Berlinu tokom 1990 godine. Ovaj faktor se meri kao prosečna vrednost za celo područje parcele, sa vrednostima između 0,0 i 1,0 dodeljena različitim oblastima u odnosu koliko doprinose vegetaciji, ekologiji i lokalnim atmosferskim vodama. Betonske površine bi dobile ocenu 0,0, zeleni krov bi dobio ocenu 0,7, a površine prekrivene vegetacijom bi dobile najveću ocenu 1,0. Pravilo za sve stambene oblasti je da prosečna vrednost bilo za green space ili dvorišta u okviru kuće ne sme biti manja od 0,5. Cilj korišćenja green space factora je da obezbedi određenu količinu zelenog pokrivača na svakom pokrivaču, kao i da smanji stepen zatvorene i popločene površine. Ona se primenjuje na ceo plac, uzimajući u obzir i površine u izgradnji.

Svako stambeno dvorište u Bo01 mora da obezbedi najmanje 10 zelenih mera iz liste pod nazivom "Zelene tačke". Zelene tačke su dodate green space factor - u kako bi se postigao dodatni kvalitet. Programeri su dali 35 tačaka od kojih su morali da izaberu 10. Neke od tačaka imaju za cilj da pomognu biodiverzitetu, kako što je uključivanje šišmiš kutija i divljeg cveća u dvorište, dok su druge tačke uključene da pomognu arhitektonskom kvalitetu dvorišta.

9. ZAKLJUČAK

Ekološka, održiva ili zelena arhitektura, deo je jednog šireg koncepta o kojem se u poslednjih nekoliko decenija sve više govori i preduzimaju sve intenzivnije mere. Održivi razvoj i ideja smanjenja štetnih posledica čovekovog prisustva na planeti, podstakla je eksperte u različitim oblastima da krenu u potragu za korisnim rešenjima. Na prvom mestu su svakako inženjeri koji godinama unazad plasiraju tehničke inovacije od sve većeg značaja za ovaj zadatak. Jako je bitna ekološka svest o životnoj sredini prilikom izgradnje životnog prostora.

LITERATURA

- [1] Damnjanović & sinovi. 2010. Fakultet za primenjenu ekologiju "Futura" (FPE Futura). Degradirani prostori & ekoremedijacija. Beograd, Srbija.
- [2] Dunnet N, Kingsbury N. 2008. Planting green roofs and living walls. Timber Press, Portland.
- [3] Environmental Affairs Department (EAD) 2006. Green Roofs - Cooling Los Angeles A Resource Guide. City of Los Angeles.
- [4] Ewarts B. 2003. Green building gspay. Spon Press, London

Kratka biografija:



Milica Košutić rođena je u Vrbasu 1987 god. Diplomski – bachelor rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Graditeljstvo i zaštita životne sredine – Inženjerstvo zaštite životne sredine odbrania je u oktobru, 2011.god.



Slobodan Krnjetin profesor na Fakultetu tehničkih nauka na Odseku za arhitekturu, građevinu i za inženjerstvo zaštite životne sredine i zaštite na radu.



UPRAVLJANJE FARMACEUTSKIM OTPADOM NA NIVOU GRADA NOVOG SADA
PHARMACEUTICAL WASTE MANAGEMENT AT THE CITY OF NOVI SAD

Kristina Veselinović, Dejan Ubavin, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INŽENJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj – U ovom radu će biti predstavljene vrste medicinskog otpada, ali najveća pažnja će biti posvećena farmaceutskom otpadu. Opisani su izvori farmaceutskog otpada, prikupljanje farmaceutskog otpada u prošlosti i način na koji se to radi danas, njegovo delovanje na živi svet i na životnu sredinu, kao i zakoni koji se primenjuju u ovoj oblasti.

Abstract – This paper will present types of medical waste, but most attention will be paid to pharmaceutical waste. Describes the sources of pharmaceutical waste, pharmaceutical waste collection in the past and the way it's done today, it's effect on wildlife and the environment, as well as the laws that apply in this area.

Ključne reči: medicinski otpad, farmaceutski otpad, način prikupljanja i upravljanja farmaceutskim otpadom, zakonodavstvo u ovoj oblasti.

1. UVOD

Pod otpadom se podrazumeva svaki materijal ili predmet koji nastaje u toku obavljanja proizvodne, uslužne ili druge delatnosti, predmeti isključeni iz upotrebe, kao i otpadne materije koje nastaju u potrošnji i koje sa aspekta proizvođača, odnosno potrošača nisu za dalje korišćenje i moraju se odbaciti.

Otpad i postupanjem s otpadom javnost kod nas je tek sad spoznala kao problem. Međutim, ona ga ne oseća i ne doživljava kao svoj, nego tuđi i za čije rešavanje je nadležan neko drugi – država, lokalna samouprava, industrija, itd. U najvećem broju slučajeva, spremnost na sudelovanje pri rešavanju ovog problema javnost pokazuje samo kada je sama ugrožena ili ako je sama zainteresovana za njegovo rešavanje.

Treba zapamtiti da svako od nas svakodnevno proizvodi otpad iz čega proizilazi da je svaki pojedinac takođe i posednik otpada i snosi odgovornost u procesu stvaranja i zbrinjavanja otpada.

2. MEDICINSKI OTPAD

Drugim rečima, pod medicinskim otpadom se podrazumeva sav otpad koji nastaje u medicinskim ustanovama (državnim ili privatnim), medicinskim istraživačkim centrima ili laboratorijama.

Pomenuti otpad podrazumeva sav otpad koji nastaje prilikom pružanja zdravstvenih usluga, kako u zdravstvenim ustanovama, tako i van njih (kućna nega), u

domovima za smeštaj starih lica ili u ustanovama u kojima se pruža medicinska nega u bilo kom obliku [1].

2.2 Farmaceutski otpad

Farmaceutski otpad podrazumeva sve farmaceutske proizvode, lekove i hemikalije kojima je istekao rok trajanja ili se trebaju baciti iz bilo kog razloga. Farmaceutski otpad u zdravstvenim ustanovama nastaje u malim količinama, sakuplja se u odgovarajuću ambalažu te se skladišti u bolničkim apotekama ili sekundarnom skladištu. Dokazano je da i male kućne apoteke mogu biti veoma opasne, jer lekovi kojima je istekao rok trajanja, kao i oni koje više ne koristimo, najčešće ostaju deo naših kućnih apoteka [2].

2.2.1 Farmaceutski otpad u Srbiji

Srbija već duži period kuburi sa skladištenjem i uništavanjem lekova kojima je prošao rok trajanja. Procenjuje se da je u Srbiji, trenutno lagerovano oko 200 tona farmaceutskog otpada, odnosno lekova kojima je istekao rok upotrebe.

Ovaj problem nije ni malo jednostavan za rešavanje, jer Srbija još nema spalionicu za uništavanje industrijskog i medicinskog otpada u koji spada i farmaceutski. Zato se farmaceutski otpad najčešće izvozi u Mađarsku i Austriju na spaljivanje, a njegova klasifikacija, transport, carinjenje i sam postupak uništavanja koštaju puno.

Dešava se da neki ljudi medikamente bacaju u kotlove i da ih spaljuju zajedno sa ugljem i drvima, što predstavlja atak na zdravlje ljudi i životnu sredinu, jer se mešanjem plastične mase bočica sa ugljem emituju kancerogene materije u vazduh.

2.2.2 Štetno dejstvo farmaceutskog otpada

Opšte je poznato da toksični otpad sadrži složena organska jedinjenja kao što su organo-hlorna, aromatična i organofosforna, koja dopiru u zemljište i podzemne vode i na taj način ih zagađuju, ali ne samo to, već dokazano je da unošenje takvih polutanata u organizam dovodi do velikih poremećaja kao na primer astme, i to najčešće kod dece, potom javljaju se bubrežna oboljenja, nervna rastrojstva i kancerogena oboljenja.

Dolazi i do raznih mutacija tako da se rađaju ne samo deca, već i životinje sa anomalijama.

Vodotoci, kao i zemljište puno je analgetika, antibiotika, lekova i drugog opasnog otpada.

Čak 62% privremenih skladišta opasnog otpada u zemlji ne zadovoljava propisane uslove za njegovo bezbedno odlaganje [3] [4].

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio doc. dr Dejan Ubavin.

3. ZAKONSKA REGULATIVA

3.1 Nacionalna strategija upravljanja otpadom

Nacionalna strategija upravljanja otpadom, sa programom približavanja Evropskoj uniji, usvojena je 4. jula 2003. godine. od strane Vlade Republike Srbije. Ona predstavlja bazni dokument kojim se obezbeđuju uslovi za racionalno i održivo upravljanje na nivou Republike.

Strategija određuje:

- Pravce u skladu sa ekonomskim razvojem,
- Pravce u skladu sa zahtevima i planovima Evropske unije,
- Hijerarhiju mogućih opcija,
- Aktivnosti u postupku harmonizacije sa zakonskom regulativom EU,
- Odgovornosti,
- Ciljeve,
- Zadatke.

Implementacijom strategije se postiže veliki broj ciljeva od značaja za sve nivoe vlasti – od lokalne samouprave pa sve do republičkog nivoa.

Primenom osnovnih principa upravljanja otpadom prikazanih u ovom strateškom okviru, tj. rešavanje problema otpada na mestu nastajanja, principu prevencije, odvojenom sakupljanju otpadnih materijala, principu neutralizacije opasnog otpada, regionalnog rašavanja odlaganja otpada i sanacije smetlišta implementiraju se osnovni principi EU u oblasti otpada i sprečava dalja opasnost po životnu sredinu i generacije koje dolaze.

3.3 Međunarodno zakonodavstvo-Direktive Evropske Unije

Osnovi politike upravljanja otpadom u Evropskoj uniji sadržani su u Rezoluciji veća Evrope o strategiji upravljanja otpadom (97/C76/01) koja se bazira na Okvirnoj direktivi o otpadu (75/442/EEC) i ostalim propisima o upravljanju otpadom u EU.

Utvrđeno je pet osnovnih načela:

- hijerarhija upravljanja otpadom,
- samoodrživa postrojenja za odlaganje,
- najbolja dostupna tehnologija,
- blizina odlaganja otpada i
- odgovornost proizvođača.

Uz navedena nastoje se ostvariti i sledeća načela:

- zajednička definicija otpada u svi državama članicama,
- podsticanje čistije proizvodnje i korišćenja čistih proizvoda,
- podsticanje korišćenja ekonomskih instrumenata,
- regulisanje transporta otpada,
- zaštita životne sredine i
- unutrašnje tržište.

4. UPRAVLJANJE FARMACEUTSKIM OTPADOM

S obzirom na sve veću svesnost i naučno utemeljene dokaze o uticaju lekova na okolinu, od velike je važnosti pravilno postupanje sa farmaceutskim otpadom. U mnogim zemljama provode se programi koji stanovništvu omogućuju povrat neiskorišćenih lekova i lekova kojima

je istekao rok trajanja. Najčešće se ovi programi provode kroz apoteke, koje predstavljaju mesta na kojima se takvi lekovi mogu odložiti bez naknade.

4.1 Integralni sistem upravljanja otpadom

Upravljanje otpadom predstavlja sprovođenje propisanih mera za postupanje sa otpadom u okviru sakupljanja, transporta, skladištenja, tretmana i odlaganja otpada, uključujući i nadzor nad tim aktivnostima i brigu o postrojenjima za upravljanje otpadom posle zatvaranja.

U Srbiji je praktično jedini način upravljanja otpadom odlaganje na lokalne deponije, koje, sa veoma malo izuzetaka, ne zadovoljavaju ni osnovne higijenske i tehničko-tehnološke uslove, a pored svega neka od postojećih odlagališta su praktično popunjena. U Srbiji je, prema postojećem stanju, vrlo malo deponija koje se mogu uključiti u sanitarne deponije.

Integralni sistem upravljanja otpadom predstavlja niz delatnosti i aktivnosti koje podrazumeva:

- Prevenciju nastajanja otpada,
- Smanjenje količine otpada i njegovih opasnih karakteristika,
- Tretman otpada,
- Planiranje i kontrolu delatnosti i procesa upravljanja otpadom,
- Transport otpada,
- Uspostavljanje, rad, zatvaranje i održavanje postrojenja za tretman otpada,
- Monitoring,
- Savetovanje i obrazovanje u vezi delatnosti i aktivnosti na upravljanju otpadom.

Ovaj sistem se zasniva na izboru i primeni efikasnih tehnologija kojima se ostvaruju specifični ciljevi upravljanja otpadom uz odgovarajuću izgradnju zakonske regulative.

4.2 JU “Apoteka Novi Sad“

Istraživanje vezano za farmaceutski otpad sprovedeno je u JU “Apoteka Novi Sad”, tačnije rečeno u transfer stanici za farmaceutski otpad. Upravo je ova stanica za odlaganje i transfer farmaceutskog otpada, prva u celoj Srbiji. Plan ove ustanove je da skuplja i skladišti, a kasnije i da izvozi ovaj otpad. Građani i građanke, odlaganje farmaceutskog otpada pored ove stanice, mogu to da učine u još 33 apoteke novosadske apotekarske ustanove.

Novosadska apotekarska ustanova u borbu sa farmaceutskim otpadom krenula je 2003. godine. Tada su obidena skladišta apoteka u kojima su se nalazili lekovi sa isteklim rokovima. Lekovi nađeni u tim skladištima bili su stari i do dvadesetak godina, ambalaže sui m bile pohabane, a sami lekovi su u potpunosti izmenili svoj opis. Koliko dobar odziv akcija prikupljanja lekova sa isteklim rokom ima, govori i činjenica da je za samo godinu dana rada skupljeno 1100 kg otpada od građanstva. Pored toga što je prvi otvorio ovakvu ustanovu, Novi Sad se mora pohvaliti i time da je jedan od malobrojnih gradova Srbije u kome se vrši ovakav način skupljanja farmaceutskog otpada.

4.4 Opis nedostataka pri radu sa farmaceutskim otpadom

Kada se upravlja opasnim materijama kao što je farmaceutski otpad, najbitnije je zaštititi zdravlje ljudi koji su u kontaktu sa njim.

Ono što predstavlja zaštitu od opasnih materija svakako su zaštita za respiratorne organe i zaštitne rukavice. No nažalost, ekonomska kriza je i ovde upetljala svoje ruke, pa tako osoba koja rukuje s otpadom nema uvek sva zaštitna sredstva.

Ono što je takođe moglo da se primeti jeste da prostorija u kojoj se rukuje sa otpadom nije odvojena od prostorije gde građani ostavljaju stare lekove, tako da smatramo da su i oni indirektno ugroženi, jer iako postoji aspirator, ipak se oseća neprijatan miris lekova. Isto tako, jedna osoba ne može da postigne da obradi sav material, kog ima u velikim količinama, a pritom "svež" otpad stalno pristiže [5].

5. INSINERACIJA OTPADA

Spaljivanje (insineracija) otpada spada u grupu termičkih metoda uklanjanja komunalnog (i drugih vrsta) otpada. Cilj spaljivanja jeste da se smanji zapremina otpada, unište na visokim temperaturama patogeni mikroorganizmi, jaja helminta, larve muva i drugih štetnih insekata, dobije (eventualno) iskoristiva toplotna energija spremna za dalju konverziju, itd.

Jasno je da se spaljivanje otpada mora vršiti u strogo kontrolisanim uslovima, koje mogu da obezbede jedino, za to predviđena, projektovana i veoma skupa, postrojenja - spalionice otpada (insineratori), sa ili bez rekuperacije toplotne energije [6].

5.1 Insineracija farmaceutskog otpada

U skladu sa preporukama Svetske zdravstvene organizacije (WHO) za uništavanje otpada najbolje je spaljivanje opasnog otpada u za to namenjenim spalionicama. U evropskim zemljama spalionice medicinskog i farmaceutskog otpada mogu biti u blizini gradova ili čak i reka, bez opasnosti od zagađenja.

Spaljivanje ovakvog otpada prema Direktivi evropskog parlamenta i saveta sadrži odluku u članu 4:

- *Države članice treba da preduzmu sve potrebne mere kako bi osigurale odlaganje otpada bez ugrožavanja zdravlja ljudi upotrebom metoda koje neće štetno uticati na prirodnu sredinu, a spaljivanje otpada (Incineration of Medical Waste) se trenutno smatra najpovoljnijom metodom uklanjanja ove vrste otpada (Direktiva Saveta 91/689/EEC o opasnom otpadu sa aneksima I,II,III).*

Instaliranjem insineratora ponuđene mogućnosti tretmana kako farmaceutskog, tako i medicinskog otpada pomoći će da se problemi kvalitetno i ekonomski opravdano reše uz poštovanje propisanih mera sigurnosti na najbolji mogući način, a u cilju očuvanja zdravlja i životne sredine.

Integralno upravljanje medicinskim otpadom je složen proces koji zahteva interdisciplinarni pristup i timski rad stručnih ljudi raznih profila kao i angažovanje relevantnih institucija Republike Srbije.

5.2 Mogućnost insineracije u Srbiji

Preduzeće ECO INTECH d.o.o. iz Niša osmislilo je postrojenje koje će služiti za spaljivanje farmaceutskog i uopšte svakog medicinskog otpada, ali će to postrojenje služiti i za proizvodnju energije. Naučno-stručni tim ovog preduzeća za polaznu osnovu, kod projektovanja, konstruisanja, usvajanja prateće opreme i elektronike za podršku rada i izrade postrojenja, imao je zadatak da stvori postrojenje koje će pre svega cenom i kvalitetom moći da zadovolji korisnike na našem tržištu i ispoštuje sve tehničko-tehnološke kao i ekološke zahteve usklađene sa regulativom EU.

Postrojenje je konstruisano po najvišim standardima zaštite životne sredine usklađenim sa propisima EU kao i sa zakonskom regulativom Republike Srbije, sa karakteristikama i cenom prilagođenim našem tržištu.

Uređaj se sastoji od:

- gasifikatora drveta,
- primarne komore za medicinski i farmaceutski otpad,
- vrtložne komore,
- sekundarne komore,
- toplovodnog, vrelovodnog ili parnog izmjenjivača i
- rashladnog sistema ukoliko nisu instalirani potrošači na objektu.

Ova postrojenja za termičko sagorevanje medicinskog i farmaceutskog otpada iz bolnica i srodnih ustanova u mogućnosti su sagoreti cca 500 –1500 kg/dan. Period rada uređaja je 10-24 sata dnevno.

Gorivo koje se može koristiti u ovim uređajima je medicinski, farmaceutski, drvni, poljoprivredni i komunalni otpad te svi srodni materijali i nusproizvodi. Postrojenja su mala, fleksibilna i prilagodljiva za iskorišćavanje dobijene toplotne energije za grejanje ili hlađenje. Ova postrojenja su idealna za objekte gde postoji generisanje ovakvog otpada, a istovremeno postoje potrebe za grejanjem ili hlađenjem.

Ekonomski isplativost uređaja odnosno povrat investicije je u roku jedne do tri godine u zavisnosti od postojećih troškova energije i zbrinjavanja otpada.

Posebno važan i neophodan segment ovog postrojenja predstavlja sistem za odsumporavanje i denitrifikaciju gasova [7].

6. ZAKLJUČAK

Javnost kod nas ne oseća i ne doživljava problem otpada i postupanja sa otpadom kao svoj, nego tuđi i za čije rešavanje je nadležan neko drugi – država, lokalna samouprava, industrija, itd.

U najvećem broju slučajeva, spremnost na sudelovanje pri rešavanju ovog problema javnost pokazuje samo kada je sama ugrožena ili ako je sama zainteresovana za njegovo rešavanje.

Cilj upravljanja farmaceutskim otpadom je da se svaka opasnost kako po živa bića tako i po životnu sredinu, od ove vrste otpada svede na minimum.

Učesnici ovakvih programa, programa smanjenja farmaceutskog otpada, treba da budu upravljači u zdravstvenim ustanovama, medicinski radnici svih profila, laboratorijski radnici, pomoćno osoblje, a zbog specifičnosti i važnosti rešavanja ove problematike i konačne dispozicije otpada u programe treba da budu uključeni i predstavnici Ministarstva zdravlja i Ministarstva zaštite životne sredine, lokalna samouprava, organizacije koje se bave prikupljanjem, dispozicijom i tretmanom otpada i njihovi predstavnici.

Svaka farmaceutska ustanova treba da ima plan upravljanja otpadom koji sprečava ili smanjuje na najmanju moguću meru negativan uticaj farmaceutskog otpada na zdravlje i životnu sredinu u skladu sa svim postojećim propisima. Ciljevi koji se moraju ostvariti kroz strategiju odgovarajućeg upravljanja farmaceutskim otpadom na našim prostorima su: unapređenje dosadašnjeg neodgovarajućeg i rizičnog postupanja sa farmaceutskim otpadom, smanjenje rizika od obolevanja kod profesionalno eksponiranih lica i opšte populacije, smanjenje zagađenja životne sredine i usklađivanje sa praksom i regulativom u zemljama EU.

LITERATURA

- [1] Republika Srbija, Ministarstvo Zdravlja " Nacionalni vodič dobre prakse", Beograd 2009.
- [2] Jakšić B. , Ilić M. , Balaban M. , "Upravljanje medicinskim otpadom", Urbanistički zavod Republike Srpske, Banja Luka, 2001.
- [3] Medicines Consumption in the Nordic Countries 1999-2003. Nordic Medico Statistical Committee, 2004 Islands Brygge 67, DK-2300 Copenhagen S

[4] Republički zavod za statistiku Srbije Beograd, opštine u Srbiji (2002.-2006.)

[5] Apotekarska ustanova "Novi Sad"

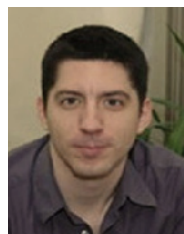
[6] <http://www.noviknezovac.info/index.php/ekoloke-teme/upravljanje-otpadom/260-spaljivanje-otpada>

[7] www.ecointech.rs/spaljivanje_medicinskog_otpada.html text spaljivanje otpada

Kratka biografija:



Kristina Veselinović rođena je u Novom Sadu 1987. godine. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjstva zaštite životne sredine odbranila je 2012. godine.



Doc. dr Dejan Ubavin rođen je u Novom Sadu 1980. godine. Doktorirao je na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu 2012. godine u oblasti Inženjstva zaštite životne sredine.

RAZVOJ SISTEMA POKRETNIH OČIJU I VIŠESEGMENTNOG VRATA ZA HUMANOIDNE ROBOTI**DEVELOPMENT OF A SYSTEM OF MOVABLE EYES AND MULTI SEGMENT NECK FOR HUMANOID ROBOTS**Dejan Davidov, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – MEHATRONIKA**

Kratak sadržaj – U ovom radu je prikazan dizajn glave humanoidnog robota. Specifikacije, kao i ograničenja su zasnovane na biološkim podacima. Dat je pregled postojećih rešenja konstrukcije glave humanoidnih robota, takođe je izvršena analiza problema i postavljenih zahteva i poređenje sa zadatim specifikacijama. Razmatrana su proširenja dizajna dodavanjem maske i definisanja obrva i usana.

Abstract – This paper describes the design of a robot head. Specification are made based on biological anatomical and behavioral data, as well as tasks constraints. An overview of existing solutions of the humanoid robot head are presented, as well as analysis of the imposed requirements. It is also discussed improvement of the design by adding extensions masks and defining eyebrows and lips.

Cljučne reči: Humanoidni robot, Mašinski dizajn; Dinamička analiza; Izbor aktuatora; Robotski mehanizmi.

1. UVOD

Ovaj rad opisuje projektovanje i izradu glave humanoidnog robota koji je deo projekta III 44008, "Razvoj robota kao sredstva za pomoć u prevazilaženju teškoća u razvoju dece", koji finansira Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije. U radu će biti prikazani mehanizam koji serijom pokreta oponaša kretanje glave čoveka i drugi mehanizam koji pokreće oči i očne kapke radi što vernijeg prikaza izraza lica čoveka. Realizovan je prototip ovog mehanizma radi testiranja funkcionalnosti.

2. ANATOMIJA OKA I VRATA ČOVEKA

U ovom delu rada su sumirani anatomske podaci koje treba uzeti u obzir prilikom konstruisanja glave robota

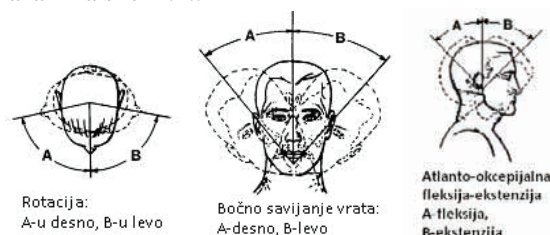
2.1. Vrat

Ljudski vrat je veoma kompleksna struktura sa mehaničke tačke gledišta, sa više od dvadeset mišića ([1], [2]) i deset kostiju ([2], [3]). Omogućava različite pokrete glave. Sastoji se od sedam vratnih pršljenova. Pršljenovi su međusobno povezani ligamentima i povezuju glavu i torzo.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Branislav Borovac, red.prof.

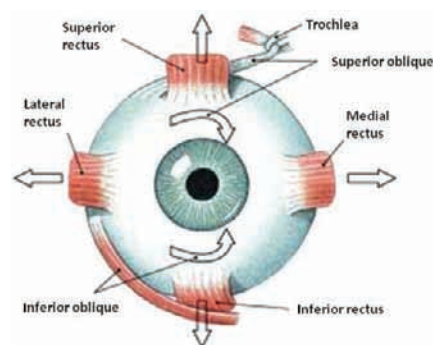
Kosti vrata su ustvari kosti gornjeg završetka kičmenog stuba. Vrat se sastoji iz više pokretnih delova. Razlikujemo četiri osnovna pokreta glave koji su prikazani na slici 1.1.:



Slika 1.1 Osnovna kretanja ljudskog vrata

2.2. Oko

Oko se pokreće pomoću šest mišića: donji i gornji pravi, spoljašnji i unutrašnji pravi i dva kosa mišića, kako je prikazano na slici 1.2.



Slika 1. Rezultati simulacije

Kako se oko nalazi unutar šupljine sfernog oblika, definišemo moguće pokrete oka: abdukcije-adukcije, podizanje-spuštanje i rotacije unutar šupljine. Kombinacijom ovih osnovnih pokreta dobijamo neke od tipova pokreta oka: sakadične, spore pokrete koji prate objekat koji se kreće, vestibularni pokreti, optokinetički refleks i refleksni pokret koji služi za fokusiranje slike.

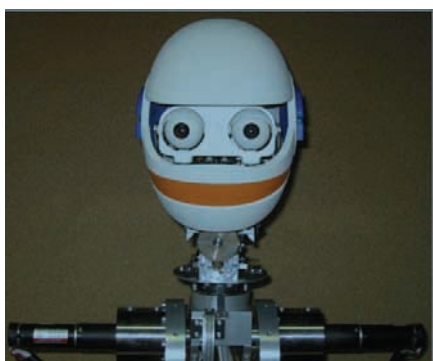
2.3. Pregled zahteva za realizaciju

Izrada glave humanoidnog robota za rad sa decom obolelom od nervnih oboljenja podrazumeva ograničenja ne samo u smislu estetskog izgleda prilagođenog za decu nego i mogućnost izvođenja pokreta koji su potrebni za vršenje različitih zadataka. Ograničenja u težini i dimenzijama su definisane zadatkom.

Naime, ukupna težina ne bi trebalo da prelazi 3 kg, a dimenzije i oblik bi trebalo da budu slične detetu starosti od 5 do 7 godina. Dimenzije i oblik vrata takođe treba da budu u skladu sa tim uzrastom. Konačne dimenzije nisu dostupne, jer u toku pisanja ovog rada prototip cele glave nije realizovan. Da bi ostvarili potrebna kretanja, kako bi što vernije oponašali ljudsku glavu, glava ovog robota sadrži osam stepeni slobode i to tri za kretanje vrata i tri za kretanje očiju i dva za pokretanje očnih kapaka. U budućem radu razmatraće se kretanje usana i obrva radi što vernijeg prikaza ljudskog lica.

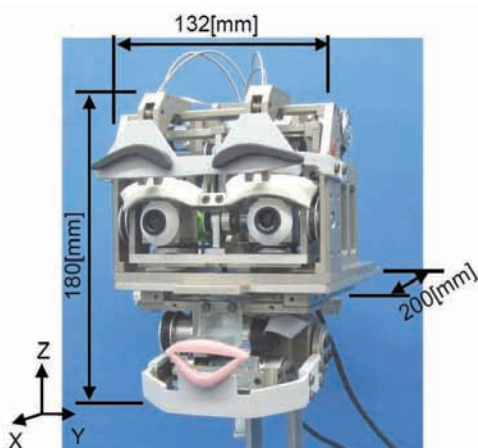
3. PREGLED POSTOJEĆIH REŠENJA

Na univerzitetu Tvente(Twente) u Holandiji, uz pomoć partnera iz industrije, dizajnirana je Tvente humanoidna glava [4]. Radi postizanja velikih brzina praćenja objekata, dva stepena slobode u vratu su kombinovani preko hibridnog mehanizma, diferencijalnog pogona, čiji dizajn smanjuje masu glave, čime smanjuje potrebu korišćenja snažnijih aktuatora. Ovaj mehanizam koristi kombinaciju serijskog i paralelnog postavljanja motora koji su najviše opterećeni pri vršenju donjeg propinjanja i skretanja. Glava ovog robota prikazana je na slici 2.1.



Slika 2.1. Glava humanoidnog robota sa univerziteta Tvente(Twente).

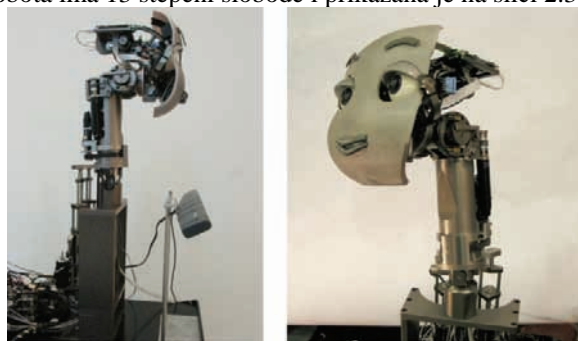
Na univerzitetu Vaseda (Waseda), Tokio, Japan je rađeno na razvoju humanoidnog robota koji će biti kompletan u smislu kretanja, interakcije sa ljudima, izražavanja emocija i gestikulacije, nazvan KOBIAN [5], glava ovog robota sa gabaritnim dimenzijama je prikazana na slici 2.3.



Slika 2.2. Prikaz gabarita glave humanoidnog robota KOBIAN

Kod ovog robota postoji mogućnost pokretanja i kapaka radi vernijeg oponašanja ljudskog oka. Ovde je izostavljen dizajn donjih kapaka, jer je kretanje koje oni vrše malo. Mehanizam koji služi za pokretanje gornjih kapaka je povezan sa mehanizmom za kretanje očiju gore-dole. Takođe, na glavi humanoidnog robota postoji mehanizam koji upravlja kretanjem obrva robota, koje se mogu kretati gore-dole.

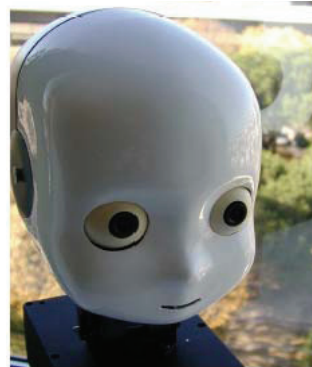
Na univerzitetu MIT Cambridge, Massachusetts, USA je razvijen Merc(Mertz), humanoidna glava robota, koja je postavljena na pokretnu platformu koja omogućuje robotu da radi u različitim okruženjima i vrši interakciju sa velikim brojem ljudi. Mertz ima mogućnost da zapamti i prepozna situacije koje se često ponavljaju [6]. Glava robota ima 13 stepeni slobode i prikazana je na slici 2.3.



Slika 2.3. Na slici su prikazani različiti pogledi na Mertz, humanoidnu robotsku glavu sa aktivnom vizijom, koja ima 13 stepeni slobode.

Pokreće se preko devet DC motora u vratu i četiri RC servo motora za pokretanje elemenata lica. Ovi aktuatori omogućuju glavi da vrši skretanje, propinjanje i valjanje. Koristi se po jedan aktuator za svako oko za skretanje, a propinjanje očiju se izvodi pomoću jednog aktuatora. Pokreti propinjanja i valjanja vrata se izvode pomoću linearnih serijskih elastičnih aktuatora ugrađenih tako da formiraju diferencijalni mehanizam. Kapci su dizajnirani da rade paralelno i pogonjeni su jednim aktuatorom. Svaka obrva i usne su upravljane sa po jednim aktuatorom.

Dizajn glave robota Aj Kab (iCub) je evropski projekat koji je rađen na tri univerziteta: univerzitet u Đenovi,



Slika 2.4. Glava robota Aj Kab(iCub).

Italija, univerzitetu u Madridu, Španija i na univerzitetu u Lisabonu, Portugalija. Dizajn glave je deo projekta humanoidnog robota RobotCub, glava je predstavljena na slici 2.4. Visina glave robota je 17 cm, širina 17.4 cm, a

dužina 13.6 cm. Težina ne prelazi 1.5 kg i sa 7 stepena slobode [7]. Glava robota ima 7 stepeni slobode, od toga su 3 stepena za pokretanje očiju, jedan za kapke i 3 za pokretanje vrata.

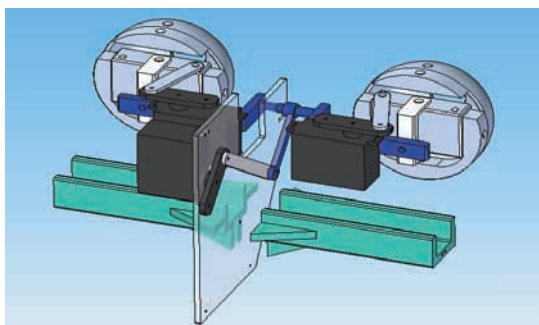
4. STRUKTURA OČIJU I VRATA ROBOTA

4.1. Izbor rešenja

Izrada glave humanoidnog robota za rad sa decom obolelom od nervnih oboljenja podrazumeva ograničenja ne samo u smislu estetskog izgleda prilagođenog za decu nego i mogućnost izvođenja pokreta koji su potrebni za vršenje različitih zadataka. Ograničenja u težini i dimenzijama su definisane zadatkom. Naime, ukupna težina ne bi trebalo da prelazi 3 kg, a dimenzije i oblik bi trebalo da budu slične detetu starosti od 5 do 7 godina. Dimenzije i oblik vrata takođe treba da budu u skladu sa tim uzrastom.

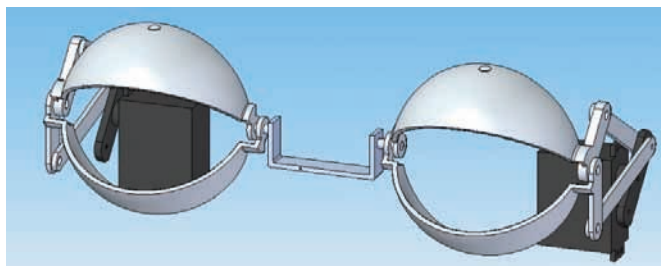
4.2. Mehanička struktura mehanizma

Da bi napravili mehanizam koji bi bio jednostavan za upravljanje, koristili smo uprošćen model ljudskog oka. Kretanje očiju je omogućeno pomoću tri servo motora koji vrše nezavisna kretanja. Kao što smo videli, oko ima šest nezavisnih mišića, ali se uvek kreću gore-dole zajedno. Dakle, jedan motor je upotrebljen za kretanje očiju na gore-dole, a druga dva vrše nezavisna kretanja očiju u levu-desnu stranu. Ovaj mehanizam je prikazan na slici 3.1.



Slika 3.1. *Mehanizam za pokretanje očiju sa tri stepena slobode.*

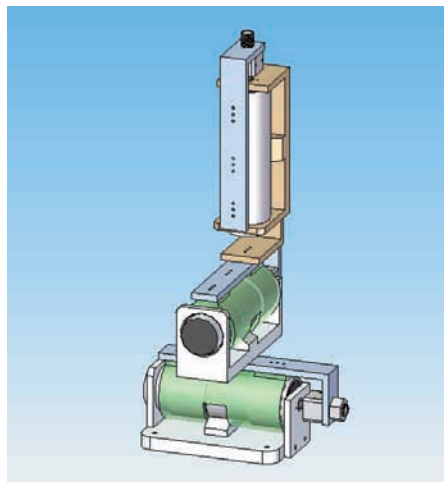
Kretanje kapaka gore-dole je omogućeno mehanizmom na čijem principu rade makaze i to kretanje je omogućeno korišćenjem dva nezavisna motora, kako je prikazano na slici 3.2.



Slika 3.2. *Mehaniza pokretanje očnih kapaka.*

Iako je u prirodi ljudski vrat jedna veoma složena struktura sa preko dvadeset mišića, prilikom konstruisanja se postavljaju ograničenja po pitanju težine i zapremine. U okviru ovog projekta maksimalno je pojednostavljen

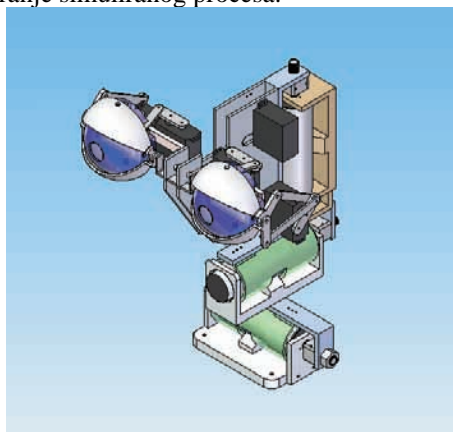
model ljudskog vrata, jer su za vršenje zadataka koji se postavljaju pred MARKO-a dovoljna tri kretanja (ekstenzija i hiperekstenzija glave i vrata, lateralna fleksija i rotacija), tako da za pokretanje vrata koristimo tri motora. Time je model vrata maksimalno uprošćen i postaje jednostavan za izradu i upravljanje. Ovaj serijski mehanizam je prikazan na slici 3.3.



Slika 3.3. *Serijski mehanizam za pokretanje glave robotana kome su predstavljena tri osnovna kretanja glave humanoidnog robota.*

4.3. Performanse

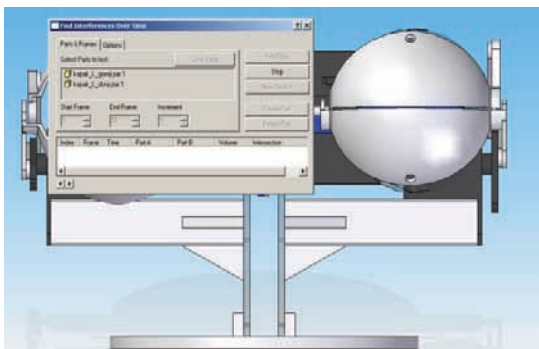
Na osnovu analize ograničenja zadatka i proračuna koji su dati u poglavlju 4, izvršena je konstrukcija delova, izbor mašinskih elemenata kao i aktuatora i senzora koji su korišćeni za formiranje konceptijskog modela. Računarski 3D model konačnog rešenja je sklopljen u softverskom alatu *Solid Edge* i predstavljen je na slici 3.4. Koristeći opciju simulacije vršeni su eksperimenti na računarskom modelu. Ovi eksperimenti su omogućili posmatranje simuliranog procesa.



Slika 3.4. *Na slici je prikazano konačno rešenje mehanizma za pokretanje glave, očiju i kapaka sklopljeno u jednu funkcionalnu celinu.*

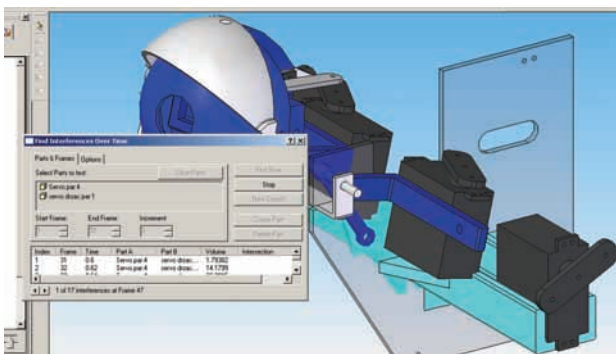
Simulacija se odnosila na proveru mogućnosti kretanja delova mehanizma, odnosno provera da li dolazi do sudara prilikom kretanja. Zadatak je bio da se odredi ugao rotacije vratila servo motora koji pokreće par kapaka, pri kojem se kapci približavaju na najmanje moguće rastojanje, odnosno da se izvrši pokret "sklapanja" kapaka.. Za usvojeni odnos između delova mehanizma za

pokretanje kapaka, kao rezultat ugla zakretanja vratila servoa dobijen je ugao od 60°. Rezultat simulacije je prikazan na slici 3.5.



Slika 3.5. Na slici je prikazano testiranje na sudar između kapaka levog oka prilikom njihovog kretanja.

Problem sudara delova mehanizma je rešen simulacijom kretanja. Na primeru kretanja očiju gore-dole, simulacijom je uočeno da se servo motori koji pokreću oči levo-desno sudaraju sa nosačima servo motora koji pokreću kapke, što je uzrokovalo promenu pozicije nosača servoa i uticalo je na dužinu poluga koje su pokreću kapke, što se može videti na slici 3.6.



Slika 3.6. Na slici je prikazan primer sudara delova mehanizma prilikom kretanja.

Konstrukcija serijskog mehanizma isključuje nepredviđene sudare između delova modela. Konceptualno rešenje mehaničke konstrukcije vrata je zasnovano na serijskom manipulatoru sa tri zglobova koja se rotiraju nezavisno jedan u odnosu na drugi.

Prednost ove konstrukcije, osim malih dimenzija i kompaktnosti, jeste i to što se aksijalne i radijalne sile ne prenose na vratilo motora. Mehanička kočnica koja se nalazi na postolju ograničava kretanje i simulacijom je pokazano da je opseg ugla rotacije sva tri zglobova u mehanizmu zavise od dimenzija kočnice i za potrebe ovog rada iznose $\pm 48^\circ$ za propinjanje.

5. ZAKLJUČAK

Glava ovog humanoidnog robota će biti u mogućnosti da vrši različite izraze mimike glave sa samo 8 stepeni slobode. Končano rešenje ima tri stepena slobode za pokretanje očiju, dva za kapke i tri za pokretanje vrata. Dizajn mehanizma za vrat je napravljen od 3 rotirajuća zglobova povezanih u seriju. Ovakav serijski mehanizam ima potrebnu modularnost i ispunjava uslove u pogledu težine

Mehanizam za pokretanje očiju i očnih kapaka je male težine i ima pet stepeni slobode. Konstrukcija ovog mehanizma omogućuje da se oči paralelno kreću gore-dole, nezavisno levo-desno i očni kapci se takođe nezavisno kreću u paru gore-dole. Nezavisno kretanje kapaka se pojavljuje u ovom radu kao unapređenje postojećih rešenja za kretanje kapaka u oblasti humanoidne robotike.

Pored konstruisanja i izrade maske lica ovog robota, unapređenje je moguće dodavanjem mehanizma za pokretanje obrva i usana kako bi se povećala vernost prikaza mimike ljudskog lica. Neki predlozi za jednostavna rešenja su LED displeji, čime bi se eliminisala ograničenja u pogledu mase i potrebnog prostora odnosno dimenzija.

LITERATURA

- [1] Wikipedia. List of muscles of the human body. <http://en.wikipedia.org/>, vreme pristupa Septembar 2012.
- [2] Henry Gray. Anatomy of the Human Body. Bartleby.com, <http://www.bartleby.com/107/>, online edition, Septembar 2012.
- [3] Wikipedia. List of bones of the human skeleton. <http://en.wikipedia.org/>, vreme pristupa Septembar 2012.
- [4] R. Reilink, L. C. Visser, J. Bennik, R. Carloni, D. M. Brouwer and S. Stramigioli, The Twente Humanoid Head, 2009 IEEE International Conference on Robotics and Automation, Kobe International Conference Center Kobe, Japan, May 12-17, 2009
- [5] Nobutsuna Endo, Shimpei Momoki, Massimiliano Zecca, Minoru Saito, Yu Mizoguchi, Kazuko Itoh and Atsuo Takanishi. Development of Whole-body Emotion Expression Humanoid Robot, 2008 IEEE International Conference on Robotics and Automation, Pasadena, CA, USA, May 19-23, 2008
- [6] Lijin Aryananda and Jef Weber. MERTZ: A Quest for Robust and Scalable Active Vision Humanoid Head Robot. *MIT Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory Cambridge, Massachusetts, USA*, September, 2004.
- [7] R. Beira, M. Lopes, M. Praca, J. Santos-Victor, A. Bernardino, G. Metta, F. Becchi, R. Saltaren. Design of Robot-Cube(i-Cube) Head. *IEEE International Conference on Robotics and Automation*, Orlando, USA, Septembar, 2006.

Kratka biografija:



Dejan Davidov rođen u Vrbasu 1985. god. Završava Srednju Mašinsku školu u Novom Sadu, 2004. god. i upisuje Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu, odsek mehatronika. Bečlor rad iz oblasti "sistemi automatskog upravljanja" odbranio je 2011. god. Master rad iz oblasti "neindustrijska robotika" odbranio je 2012. god.

Precise Estimation of the Projection of a Shape from a Pixel Coverage Representation

Slobodan Dražić

Faculty of Technical Sciences
University of Novi Sad

Email: Slobodandrazic@yahoo.com

Joakim Lindblad

Swedish University of Agricultural Sciences
Uppsala, Sweden

Email: joakim@cb.uu.se

Nataša Sladoje

Faculty of Technical Sciences
University of Novi Sad

Email: sladoje@uns.ac.rs

Abstract—Measuring width and diameter of a shape are problems well studied in the literature. A pixel coverage representation is one specific type of digital fuzzy representation of a continuous image object, where the (membership) value of each pixel is (approximately) equal to the relative area of the pixel which is covered by the continuous object. Lately a number of methods for shape analysis use pixel coverage for reducing error of estimation. We introduce a novel method for estimating the projection of a shape in a given direction. The method is based on utilizing pixel coverage representation of a shape. Performance of the method is evaluated by a number of tests on synthetic objects, confirming high precision and applicability for calculation of diameter and elongation of a shape.

I. INTRODUCTION

In a digital image, continuous shapes are represented with discrete data. C. F. Gauss (1777-1855) studied the measurement of the area of planar sets by inscribing them into the integer grid and counting the grid points contained in the set. The Gauss digitization of a planar set S is the union of the grid squares with center points in S .

Most of methods for shape analysis are based on Gauss digitization although lately developed methods, that use the information about the covered area of the grid square by the shape, give improved results [1], [2].

Pixel coverage representation assigns to every pixel a value equal to a relative coverage of the pixel by the observed (imaged) object. For a fixed spatial resolution, a coverage representation preserves significantly more information about the shape of objects than a (classic) crisp digital object representation. The aim of this paper is to present a method for utilizing the additional information contained in a pixel coverage representation to reach improved projection estimation precision. In accordance to that we introduce a novel method for projecting extremal points of a shape inscribed into the digital grid, based on the information about the covered area of each grid square by the shape. This provides significantly improved estimation, compared to the classical method based on Gauss digitization.

The paper is organized as follows: In Section 2 we report on some previous work and main problems of binary (Gauss) digitization. The suggested method for projection estimation is explained in Section 3. This is followed by experimental results in Section 4. Comments and conclusions are given in Section 5.

NAPOMENA:

- a) Ovaj rad proistekao je iz master rada Slobodana Dražića. Mentor je bila prof. dr Nataša Sladoje-Matić.
- b) Rad je prethodno publikovan na međunarodnom simpozijumu ISPA, Dubrovnik, septembar 2011..

II. PRELIMINARIES

The projection of a point (x, y) onto a line $y = x \cdot \tan \varphi$ is given by:

$$\mathcal{P}_\varphi(x, y) = x \cos \varphi + y \sin \varphi.$$

For given continuous shape $S \subseteq \mathbb{R}^2$ and direction φ , by projecting all the points of S we can determine extremal points in a given direction as minimal and maximal value of the projection:

$$\text{Min}_\varphi(S) = \min_{(x,y) \in S} (x \cos \varphi + y \sin \varphi),$$

$$\text{Max}_\varphi(S) = \max_{(x,y) \in S} (x \cos \varphi + y \sin \varphi).$$

Projections of shape points can be used for calculating a number of measures that describe the shape. One of the geometric features that can be defined via projections is width of a shape S in the direction φ :

$$w_\varphi(S) = \text{Max}_\varphi(S) - \text{Min}_\varphi(S).$$

Further, the Feret's diameter of a shape S can be defined as maximal value of the width of a shape S :

$$\mathcal{D}(S) = \max_{\varphi \in [0, 2\pi)} w_\varphi(S).$$

Elongation is a shape descriptor that describes the ratio between width and length of a shape. It can be defined in several ways [3], [4]. Using width of a shape elongation can be defined as:

$$\mathcal{E}(S) = \max_{\varphi \in [0, 2\pi)} \frac{w_\varphi(S)}{w_{\varphi + \frac{\pi}{2}}(S)}.$$

Considering that all the above notions are defined in the continuous space we have to emphasize that many problems of digital image analysis come from the fact that real shapes are represented with their digital approximations. Digital approximation of an object in an image causes irreversible loss of data. Some problems related to digitization of a disc are considered in [6], [7]. As an example, we can observe Figure 1(a), where the shape of discrete representation of a continuous circle varies with changing the position of a circle with radius 1.5 inside the digital grid. At the same time, in Figure 1(b), circles with different radii have the same discrete representation. In shape analysis, error caused by digitization can have different impacts on particular methods for description shape,

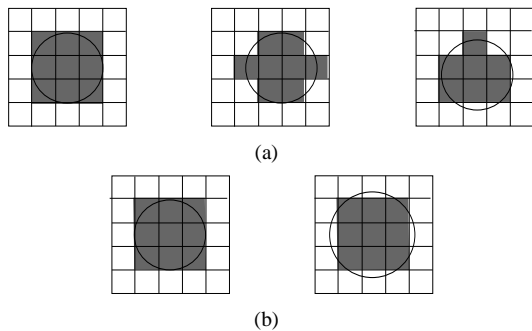


Fig. 1. (a) Digitization of a circle depends on position in the digital grid and (b) circles with different radii may have same digitization

but for most of them, the dependence of digitization from position of the shape in the digital grid has great influence. Invariance under similarity transforms can, in general, only be approximate when using digital representations of shapes.

A. Estimation of projection from crisp set

In the analysis of binary images, mainly two approaches are used. Either a pixel is represented by its center point, a point in \mathbb{Z}^2 or by a square of the size of the image element. Both these approaches lead to errors when estimating a projection of the original continuous shape, by a projection of its digitization. Example is shown in Figure 2 where an estimation error appears because estimation is performed based on a "wrong" pixel since the centroid of the extremal pixel is not covered, and therefore not considered, by the shape.

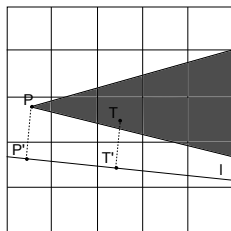


Fig. 2. Large error of projection for crisp shape; extremal point is P, whereas the closest covered pixel center is T

If the centroid of a relevant pixel is covered by the shape, the distance between a point inside pixel and the centroid can reach $\frac{\sqrt{2}}{2}$, and the error of projection can be equally large. Such large error in estimation of projection can have strong influence on number of methods for describing shape.

B. Pixel coverage representation

One way of reducing influence of digitization error is increasing resolution of the digital grid. Since resolution of the digital grid is limited by performances of imaging devices, there is a present need for increasing the information of digitized shapes in another manner. One such way of reducing the influence of digitization errors is to utilize intensity information provided by the imaging device.

In the coverage model, intensity information is used to estimate, for each pixel, how large part of it is covered by the imaged object; this is referred to as coverage segmentation (see [1], [2], [8] for examples of segmentation methods that provide coverage information as output). Starting from a known (synthetic) continuous shape in \mathbb{R}^2 , coverage segmentation reduces to coverage digitization.

If a square grid in $2D$ is given, the Voronoi region associated to a grid point $(i, j) \in \mathbb{Z}$ is called pixel $p_{(i,j)}$. For a given continuous object $S \subset \mathbb{R}^2$, inscribed into an integer grid with pixels $p_{(i,j)}$, the pixel coverage digitization [1] of S is

$$\mathcal{D}(S) = \left\{ \left((i, j), \frac{A(p_{(i,j)} \cap S)}{A(p_{(i,j)})} \right) \mid (i, j) \in \mathbb{Z}^2 \right\},$$

where A denotes area. Hence, by pixel coverage digitization, every pixel is mapped to the value of area of its coverage by the shape. A number of segmentation methods, providing approximate pixel coverage values have recently been presented [1], [2]. For the herein presented tests coverage is estimated by dividing a pixel into 1×1 , 2×2 , 4×4 , 8×8 or 16×16 subpixels, and counting the number of subpixels contained in the shape. In this way 1, 4, 16, 64 or 256 grey levels become available for representation of pixel coverage by the shape. Improved preservation of information

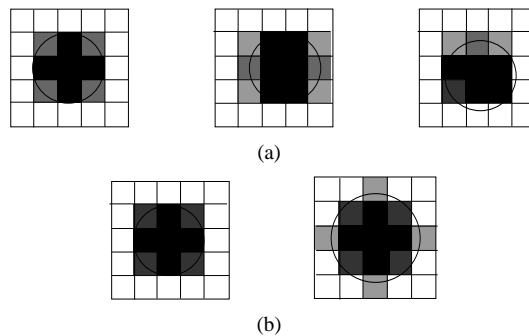


Fig. 3. Preserving more information of continuous shape imaged by pixel coverage digitization

about the shape by pixel coverage digitization is illustrated in Figure 3, where circles from Figure 1 are digitized by this method. Discrete representation becomes less dependent on small movements of the circle within the grid.

III. PROJECTIONS OF A PIXEL COVERAGE REPRESENTATION

By appropriately utilizing preserved information about the shape by pixel coverage segmentation, error of projection estimation can be significantly reduced.

Given a compact set $S \subset \mathbb{R}^2$ with a smooth boundary such that its tangent line is well defined everywhere. It is clear that extremal points of S in a direction φ (defining $Min_{\varphi}(S)$ and $Max_{\varphi}(S)$) lie on the boundary of the shape and that the tangent direction at such an extremal point is perpendicular to φ (see Figure 4(a)).

Assume that the border of a shape is smooth. Due to that, it can be locally well approximated by the tangent line (Figure 4(b)).

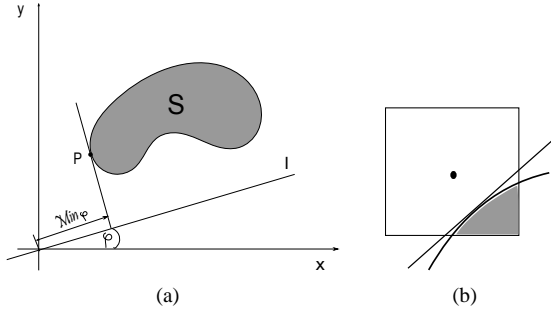


Fig. 4. (a) Tangent direction at extremal point P is orthogonal to the line $y = x \tan \varphi$. (b) Border of a shape is well approximated by tangent line in square

If we project an extremal point P of a continuous shape S onto the direction φ , situated in a pixel $p_{(i,j)}$, the projection can be estimated as projection of point P_1 or P_2 as in Figure 5. The border of a shape in pixel $p_{(i,j)}$ can be approximated by a line segment in the direction $\varphi \pm \frac{\pi}{2}$, being the tangent direction in point P . The covered area of pixel $p_{(i,j)}$ can be well approximated by triangle, trapeze or pentagon, depending on how large part of the pixel is covered by the object. Finally we can estimate coordinates of points P_1 and P_2 as:

Case 1 *Triangle*

$$P_1(i, j + 1 - \sqrt{2 \cdot \alpha(i, j) \cdot \cot \varphi})$$

$$P_2(i - \sqrt{2 \cdot \alpha(i, j) \cdot \tan \varphi}, j + 1)$$

Case 2 *Trapezoid*

$$P_1(i - \frac{2 \cdot \alpha(i, j) - \tan \varphi}{2}, j)$$

$$P_2(i - \frac{2 \cdot \alpha(i, j) + \tan \varphi}{2}, j + 1)$$

Case 3 *Pentagon*

$$P_1(i - 1 + \sqrt{2 \cdot (1 - \alpha(i, j)) \cdot \tan \varphi}, j)$$

$$P_2(i - 1, j - \sqrt{2 \cdot (1 - \alpha(i, j)) \cdot \cot \varphi})$$

where $\alpha(i, j)$ is value of pixel in pixel area coverage digitalization, and (i, j) are coordinates of point D in Figure 5.

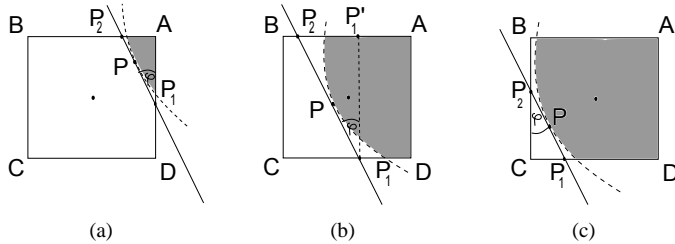


Fig. 5. Covered area of pixel is approximated by (a) triangle; (b) trapeze; (c) pentagon

In the sequel we give pseudocode of an algorithm for estimation of projection of minimal extreme point in given direction. Notation in the algorithm is as given above. The algorithm for estimation of projection of maximal extreme point is analogous; we should just observe unshaded part of

pixel as covered by the shape and adjust the calculation. Also, w.l.o.g, we assume that $\varphi \in [0, \frac{\pi}{4}]$. Note that neither Case 1, nor Case 3 appear in the Algorithm 1 for $\varphi = 0$, since $\alpha(i, j) \in [0, 1]$.

Algorithm 1: Projection of extreme point of a given shape onto a given direction.

- **Input:** Pixels $p_{(i,j)}$, $i \in \{1, \dots, m\}$, $j \in \{1, \dots, n\}$, with values of area coverage digitization $\alpha(i, j)$ of given shape S , and direction φ for projecting.
- **Output:** Value of projection, Min_φ , of minimal extremal point onto the direction φ .

for $i \in \{1, \dots, m\}$, $j \in \{1, \dots, n\}$, $\alpha(i, j) > 0$

if $0 < \alpha(i, j) < \frac{\tan \varphi}{2}$

$$\tilde{x}_i = i,$$

$$\tilde{y}_j = j + 1 - \sqrt{2 \cdot \alpha(i, j) \cdot \cot \varphi}$$

end if

if $\frac{\tan \varphi}{2} \leq \alpha(i, j) \leq \frac{1 - \tan \varphi}{2}$

$$\tilde{x}_i = i - \frac{2 \cdot \alpha(i, j) - \tan \varphi}{2},$$

$$\tilde{y}_j = j$$

end if

if $\alpha(i, j) > 1 - \frac{\tan \varphi}{2}$

$$\tilde{x}_i = i - 1 + \sqrt{2 \cdot (1 - \alpha(i, j)) \cdot \tan \varphi},$$

$$\tilde{y}_j = j$$

end if

$$\tilde{P}_{i,j} = \tilde{x}_i \cdot \cos \varphi + \tilde{y}_j \cdot \sin \varphi$$

end for

$$Min_\varphi = \min\{\tilde{P}_{i,j} \mid i \in \{1, \dots, m\}, j \in \{1, \dots, n\}\}.$$

IV. EXPERIMENTAL RESULTS

We have chosen two descriptors of a shape, diameter and elongation to present performance of the new method for projecting. For every quantization level (1, 4, 16, 64, 256) and fixed radius, we performed tests on groups of 1000 disks, and for every quantization level and fixed major axis, on 900 ellipses. For improved visibility we omitted levels 4 and 64 in graphs. For every disk, the position of center is randomly chosen inside one pixel. For every ellipse, the positions of each focus is randomly chosen inside one pixel and every 5 randomly positioned foci are rotated with step of 5 degrees in range $[0^\circ, 90^\circ]$. In tests on ellipses we increase major axis, but keep distance, d , between two foci. Since minor axis can be expressed as: $b = \sqrt{a^2 - (d/2)^2}$, an assumption of fixed value d implies that minor and major axes increase and decrease together. Estimation of elongation consequently, may exhibit behaviour less dependent on resolution changes than what appears for other observed estimates.

Projection of a crisp set can be computed by the suggested method, using quantization level 1, which corresponds to a representation where each pixel of the set is replaced by a pixel sized square. However, many classical method take centroid of the pixel as approximation of all the points of the pixel. In the evaluation, we include both these methods to enable full comparison.

To present performance of new method on polygonal shapes we give results for diameter of a square. For every quantization level and fixed side length we performed tests on groups of 450 squares. Centre of every square is randomly chosen inside one pixel and every 10 squares are rotated with step of 1 degree in range $[0^\circ, 45^\circ]$.

A. Width as function of angle

In calculating diameter and elongation of a shape we use width of a shape defined in Section II. Using pixel coverage digitization of a shape we can estimate width of a shape as:

$$\tilde{w}_\varphi(S) = \tilde{M}ax_\varphi(S) - \tilde{M}in_\varphi(S),$$

where $\tilde{M}ax_\varphi$ and $\tilde{M}in_\varphi$ are approximations of minimal and maximal projections. Introduced signed relative error is:

$$\epsilon = \frac{\tilde{w}_\varphi(S) - w_\varphi(S)}{w_\varphi(S)}.$$

We present width of a circle with radius 8 depending of the angle for projecting in Figure 6. The absolute relative error reaches almost 5% for classical approach and about 0.1% for 256 quantization levels for new method.

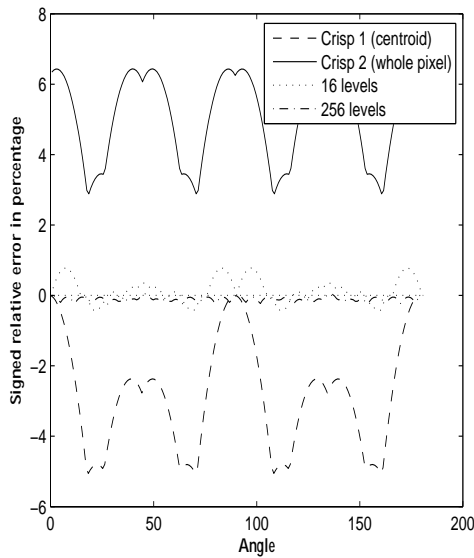


Fig. 6. Example of signed relative error of width of a circle with radius 8 depending on the angle of projection

B. The Diameter

The diameter of a given shape S is maximal distance between any two points of S . Using estimate of width of a shape S from its pixel coverage representation, we can calculate diameter as:

$$\tilde{D}(S) = \max_{\varphi \in [0, 2\pi]} \tilde{w}_\varphi(S).$$

Introduced signed relative error is:

$$\epsilon = \frac{\tilde{D} - D}{D}.$$

Results are given in Figures 7 and 8 with vertical bars indicating maximal (upper bar) and minimal (lower bar) signed relative error. Significant error reduction with increase of grey levels can be clearly noted whereas it drops to approximately 0.1% .

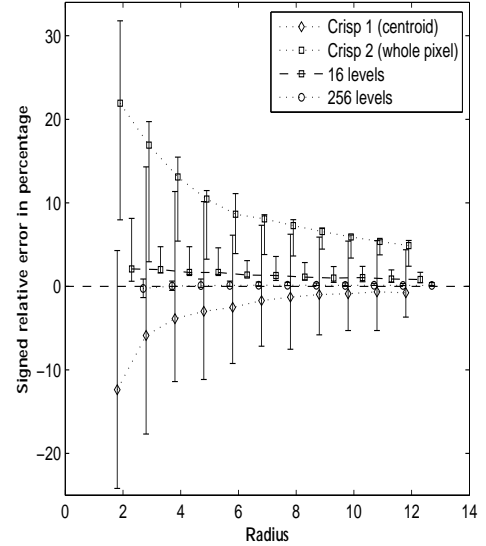


Fig. 7. Signed relative error of estimation for diameter of a disk

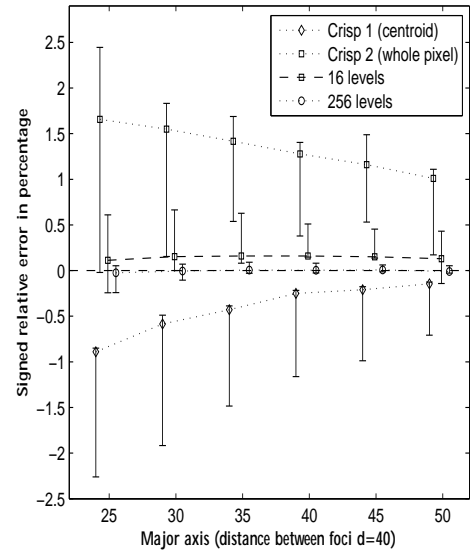


Fig. 8. Signed relative error of estimation for diameter of an ellipse

C. Shape Elongation

The proposed method can be successfully applied for calculating shape elongation as well:

$\tilde{\mathcal{E}} = \max_{\varphi \in [0, \pi]} \frac{(Max_{\varphi} - Min_{\varphi})}{(Max_{\varphi + \frac{\pi}{2}} - Min_{\varphi + \frac{\pi}{2}})}$, where Max_{φ} and Min_{φ} are maximal and minimal value of projection for direction φ .

Results are given in Figures 9 and 10. For elongation, the signed relative error is reduced to approximately to 0.05%

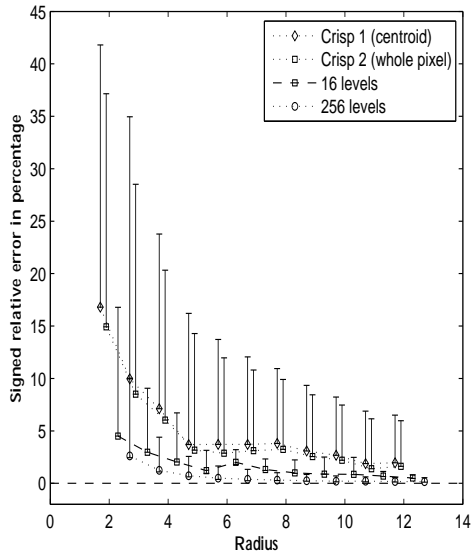


Fig. 9. Signed relative error of estimation for elongation of a disk

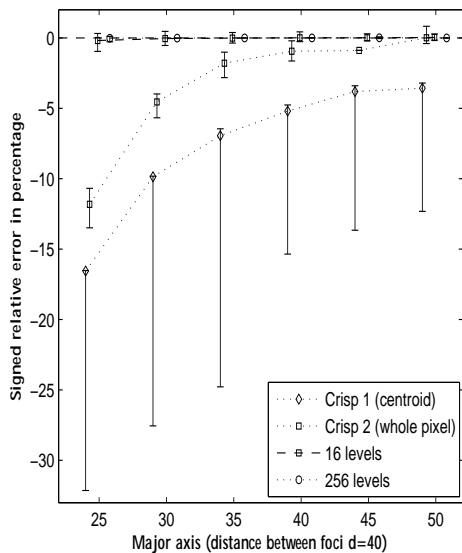


Fig. 10. Signed relative error of estimation for elongation of an ellipse

D. Polygonal shapes

Since extremal point of polygonal shape is always a vertex, the error will strongly depend on the interior angle of the vertex, as is presented in Figure 11.

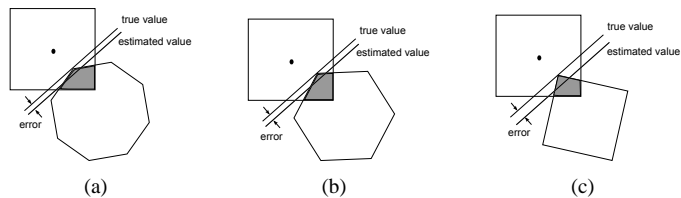


Fig. 11. Error of approximation for polygonal shapes depends on interior angle of vertex

To present performance of the method on polygonal shapes we observe estimation of diameter of a square for different side length. The results are given in Figure 12. We note that the violation of the smoothness requirement does degrade the performance of the method. However, the performance is still competitive with the best of the two crisp methods.

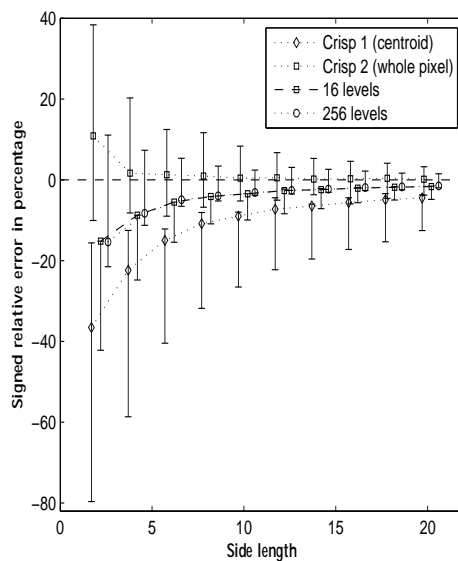


Fig. 12. Signed relative error of estimation for diameter of a square

V. SUMMARY AND CONCLUSIONS

We introduced a novel method for estimating the projection of a shape in a given direction. The method utilizes information about the shape, preserved by pixel coverage representation. With increasing number of utilized levels for pixel coverage of a shape relative error dramatically decreases for shapes with smooth borders. The method gives stable results in experiments with translation, rotation and scaling of a shape. For example, for 1000 circles with randomly chosen centres inside one pixel and radii 5, maximal absolute error decreases from 0.5660, for crisp approach, to 0.0526 for 256 quantization levels used for new method. For radius 24 maximal absolute error is 0.5906 for crisp approach, whereas for 256 quantization levels, used in the new method, it drops to 0.0827. This is a significant improvement which indicates that

the suggested method together with other image analysis methods developed for pixel coverage representation, provide tools to overcome problems related to limits of imaging devices in increasing spatial resolution. It can be said that, in order to provide higher precision, method substitutes additional resolution with number of grayscale levels. Explicit expression for limit of additional resolution that grayscale levels can replace leaves space for future work. For non-smooth shapes the performance is less outstanding. We see here a task for future work also.

Acknowledgements

N. Sladoje and J. Lindblad acknowledge the Ministry of Science of the Republic of Serbia for support through the Projects ON 174008 and III 44006 of MI-SANU.

REFERENCES

- [1] N. Sladoje and J. Lindblad, "High-precision boundary length estimation by utilizing gray-level information," *IEEE Trans. Pattern Anal. Mach. Intell.*, vol. 31, no. 2, pp. 357–363, 2009.
- [2] N. Sladoje and J. Lindblad, "Pixel coverage segmentation for improved feature estimation," in *ICIAP*, ser. Lecture Notes in Computer Science, P. Foggia, C. Sansone, and M. Vento, Eds., vol. 5716. Springer, 2009, pp. 929–938.
- [3] M. Stojmenovic and J. D. Zunic, "New measure for shape elongation," in *IbPRIA (2)*, ser. Lecture Notes in Computer Science, J. Martí, J.-M. Benedí, A. M. Mendonça, and J. Serrat, Eds., vol. 4478. Springer, 2007, pp. 572–579.
- [4] M. Stojmenovic and J. D. Zunic, "Measuring elongation from shape boundary," *Journal of Mathematical Imaging and Vision*, vol. 30, no. 1, pp. 73–85, 2008.
- [5] D. Stoyan and H. Stoyan, "Fractals, random shapes and point fields (methods of geometrical statistics)," *Journal of Applied Mathematics and Mechanics*, vol. 75, no. 8, p. 614, 1995.
- [6] M. N. Huxley and J. D. Zunic, "On the Number of Digitizations of a Disc Depending on Its Position," in *IWCIA*, ser. Lecture Notes in Computer Science, Reinhard Klette, Jovisa D. Zunic, Eds., vol. 3322. Springer, 2004, pp. 219–231.
- [7] B. Nagy, "An algorithm to find the number of the digitizations of discs with a fixed radius" *Electronic Notes in Discrete Mathematics*, vol. 20, pp. 607–622, 2005.
- [8] F. Malmberg, J. Lindblad, N. Sladoje and I. Nyström, "A graph-based framework for sub-pixel image segmentation," *Theoretical Computer Science*, vol. 421, no. 15, pp. 1338–1349, 2011.

RAZNI PRAVCI GENERALIZACIJE DIJAGONALNE DOMINACIJE
VARIOUS TYPES OF GENERALIZATION OF DIAGONAL DOMINANCEDragana Gardašević, *Beogradska politehnika, Beograd*
Ljiljana Cvetković, *Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad*

Oblast – PRIMENJENA MATEMATIKA

Rezime- Teorija H -matrica je oblast matematike koja je veoma zastupljena i interesantna za savremenu nauku, pre svega zbog širokog spektra njene primene u inženjerstvu, biologiji, hemiji, fizici, ekonomiji, medicini i drugim naučnim disciplinama. Najvažnija osobina ove klase matrica je skalirajuća osobina. Poznavanje skalirajuće matrice je od izuzetnog značaja u rešavanju inženjerskih i mnogih drugih problema, jer su tada mnogi proračuni dosta pojednostavljeni, dok za one potklase H -matrica za koje skalirajuća matrica nije poznata, to ostaje otvoren problem. U ovom radu data je klasifikacija nekih potklasa H -matrica, prema pravcima generalizacije dijagonalne dominacije.

Abstract – H -matrix theory is a branch of mathematics that is very common and interesting for modern science, because of its wide range of applications in engineering, biology, chemistry, physics, economics, medicine and other disciplines. The most important feature of this class is the scaling properties of the matrix. Knowledge of scalable matrix is of great importance in solving engineering and many other problems, because then many calculations are simplified, and for those subclasses of H -matrices for which scaling matrix is not known, it remains an open problem. In this paper, a classification of some subclasses of H -matrices, according the types of generalization of diagonal domination, are given.

Ključne reči: matrica, H -matrica, dijagonalna dominacija

1. UVOD

Mnogi softverski paketi za rešavanje problema linearne algebre su razvijeni u poslednjih nekoliko decenija. Za optimizaciju performansi za rešavanje datog problema linearne algebre sa specijalnom strukturom je i dalje potrebno modifikovati i prilagoditi postojeće algoritme. Generalizacija dijagonalne dominacije nalazi primenu u nekoliko algoritama za rešavanje problema kao što su segmentacija slike, gradijent u slikanju i totalna varijacija; zatim, mnogi problemi kvantne hemije rešavaju se primenom svojstava dijagonalne dominacije (račun konfiguracije interakcija, račun elektronske strukture čvrstih tela, širenje elektromagnetnih talasa, itd.).

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Ljiljana Cvetković, red.prof.

2. OSNOVNE DEFINICIJE I TEOREME

Među raznim pravcima generalizacije dijagonalne dominacije koje su predmet izučavanja u savremenoj nauci i primenjenim naučnim disciplinama, u ovom radu bavićemo se generalizacijom pojma dijagonalne dominacije u pravcu karakterizacije raznih potklasa H -matrica. Za potrebe definisanja pomenutih potklasa matrica, uvešćemo sledeće oznake:

$N := \{1, 2, \dots, n\}$ je skup indeksa,

S je neprazan pravi podskup skupa indeksa N ,

$\bar{S} = N \setminus S$ je komplement skupa S u odnosu na skup indeksa N ,

$r_i(A) := \sum_{j \in N, j \neq i} |a_{i,j}|$ je i -ta vandijagonalna suma vrste,

$r_i^S(A) := \sum_{j \in S, j \neq i} |a_{i,j}|$ je i -ta vandijagonalna suma vrste u

odnosu na podskup indeksa S .

Očigledno je da za proizvoljni podskup S skupa indeks N važi $r_i(A) := r_i^S(A) + r_i^{\bar{S}}(A)$.

Važno je naglasiti da ćemo se u ovom radu baviti samo regularnim H -matricama, koje ćemo kraće nazivati H -matricama. Preciznije, uvodimo definiciju SDD matrica i H -matrica, kao i neke dodatne definicije i teoreme.

Definicija 2.1: Matrica $A = [a_{ij}] \in C^{n,n}$ je *strogo dijagonalno dominantna*, ili kraće SDD, ako važi:

$$|a_{i,i}| > r_i(A)$$

za svaki indeks $i \in N$.

Teorema 2.2: (Lévy-Desplanque) Neka je $A = [a_{ij}] \in C^{n,n}$ proizvoljna kompleksna matrica. Ako je A SDD matrica, tada je ona regularna, štaviše ona je H -matrica.

Svakoj kompleksnoj kvadratnoj matrici $A = [a_{ij}] \in C^{n,n}$ možemo pridružiti matricu $\langle A \rangle$, koju ćemo zvati *pridružena matrica* matrice A , i koju ćemo definisati na sledeći način:

$$\langle A \rangle = \begin{cases} |a_{i,i}|, & i = j \\ -|a_{i,j}|, & i \neq j \end{cases}$$

Definicija 2.3: Matrica $A = [a_{ij}] \in R^{n,n}$ naziva se *M-matrica* ako je $a_{i,j} \leq 0$, za sve parove indeksa $i, j \in N$ takve da je $i \neq j$, A regularna i njena inverzna matrica je nenegativna, tj. $A^{-1} \geq 0$.

Definicija 2.4: Matricu $A = [a_{ij}] \in C^{n,n}$ nazivaćemo H-matrica ako je njena pridružena $\langle A \rangle$ M matrica.

Očigledno je, prema gornjoj definiciji, svaka H-matrica regularna.

Teorema 2.5: Matrica $A = [a_{ij}] \in C^{n,n}$ je H-matrica ako i samo ako postoji regularna dijagonalna matrica X , sa pozitivnim dijagonalnim elementima, takva da je AX SDD matrica.

Kako svaki dijagonalni element matrice X množi odgovarajuću kolonu matrice AX , ovaj postupak se naziva *skaliranje*, proizvod AX *skalirana matrica*, a pozitivna dijagonalna matrica X *skalirajuća matrica*.

3 GENERALIZACIJE DIJAGONALNE DOMINACIJE

Tekuća istraživanja u mnogim oblastima savremene nauke i primenjenih disciplina koriste generalizacije dijagonalne dominacije. Takođe, mnogi problemi kvantne hemije rešavaju se primenom svojstava dijagonalne dominacije (račun konfiguracije interakcija, račun elektronske strukture čvrstih tela, širenje elektromagnetnih talasa, itd.).

Potreba za izučavanjem H-matrica nastala je, s jedne strane, zbog potrebe generalizovanja veoma dobro poznate klase M-matrica na klasu koja neće zahtevati znakovnu strukturu elemenata matrice tako strogo kao što je to slučaj sa M-matricama, a sa druge strane, iz problema u ekonomiji. Na ovom mestu pomenućemo neke od značajnih i interesantnih primena, kao npr. problem linearne komplementarnosti u teoriji optimizacije, primena u industriji automobila (u modeliranju dinamike fluida), matematičkoj fizici, kontrolnoj teoriji, teoriji stabilnosti dinamičkih sistema, itd.

Ukoliko želimo da dobijemo odgovor na pitanje da li je data matrica H-matrica u konačno mnogo koraka, bilo da proveravamo uslov kojim je neka potklasa definisana, bilo da tražimo skalirajuću matricu unapred zadatog oblika, u suštini uvek proveravamo da li data matrica pripada odgovarajućoj potklasi klase H-matrica.

Moramo biti svesni činjenice da su u pitanju samo dovoljni uslovi za pripadnost klasi H-matrica, naime, činjenica da posmatrana matrica možda ne pripada nijednoj od nama poznatih potklasa H-matrica još uvek ne

znači da ona nije H-matrica. Odgovor da matrica nije H-matrica može se dobiti proverom potrebnih uslova, od kojih navodimo samo dva:

- svaka H-matrica ima bar jednu SDD vrstu,
- svaka H-matrica ima bar jednu SDD kolonu.

3.1 Potklase H-matrica za koje je poznat oblik skalirajuće matrice

Jedna od najboljih osobina H-matrica je njihova skalirajuća osobina: A je H-matrica ako i samo ako postoji regularna dijagonalna matrica X , takva da je AX strogo dijagonalno dominantna. Problem leži u činjenici da je pomenutu matricu X veoma teško naći, u opštem slučaju. Ona je poznata samo za mali broj potklasa H-matrica, od kojih ćemo mi ovde navesti samo dve: Dašnjic-Zusmanović i S-SDD matrice.

Definicija 3.1.1: Za datu matricu $A = [a_{ij}] \in C^{n,n}$, $n \geq 2$, za koju postoji indeks $i \in N$, A je *Dašnjic-Zusmanović matrica*, ako važi

$$|a_{i,i}| \left(|a_{j,i}| - r_j(A) + |a_{j,i}| \right) > r_i(A) |a_{j,i}|,$$

za svako $j \neq i$.

Teorema 3.1.2: (Dašnjic-Zusmanović) Ako je matrica $A = [a_{ij}] \in C^{n,n}$, $n \geq 2$, Dašnjic-Zusmanović matrica, tada je ona regularna, štaviše, H-matrica.

Klasa Dašnjic-Zusmanović matrica jedna je od retkih potklasa H-matrica za koju se može eksplicitno reći kakvog je oblika skalirajuća matrica. Odgovarajuća skalirajuća matrica pripada skupu svih dijagonalnih matrica, čiji su dijagonalni elementi jednaki 1, svi izuzev jednog, koji je jednak nekom pozitivnom realnom broju γ , tj.

$$X = \text{diag}[x_1, x_2, \dots, x_n]: x_i = \begin{cases} \gamma > 0, & i \in N, \\ 1, & j \neq i, j \in N. \end{cases} \quad (1)$$

Dakle, problem skaliranja se svodi na nalaženje pozitivne dijagonalne matrice X za koju važi (1), takve da je AX strogo dijagonalno dominantna matrica (za više detalja pogledati [7], [8], [12]).

Naredna potklasa H-matrica za koju je takođe poznato kako izgleda skalirajuća matrica jeste klasa S-SDD matrica (za više detalja pogledati [3]). Najpre ćemo uvesti definiciju ove potklase H-matrica:

Definicija 3.1.3: (S-SDD matrice) Za datu matricu $A = [a_{ij}] \in C^{n,n}$, $n \geq 2$, i dati neprazan pravi podskup S skupa indeksa N , A je S-strogo dijagonalno dominantna (S-SDD), ako važi

$$|a_{i,i}| > r_i^S(A), \text{ za svako } i \in S$$

$\left(|a_{i,i}| - r_i^S(A) \right) \left(|a_{j,j}| - r_j^{\bar{S}}(A) \right) > r_i^{\bar{S}}(A) \cdot r_j^S(A)$, za svako $i \in S$, $j \in \bar{S}$.

U gornjoj definiciji izostavljen je slučaj $S=N$, jer je tada $S = \emptyset$, i gornji uslovi se redukuju na $|a_{i,i}| > r_i(A)$, što je definicija SDD matrica.

Primetimo da ako je matrica A SDD, tada je ona i S-SDD za svaki neprazan pravi podskup S skupa indeksa N . Nadalje, gornja definicija se može preformulisati u sledeću definiciju:

Definicija 3.1.4: (S-SDD matrice) Za datu matricu $A = [a_{ij}] \in C^{n,n}$, $n \geq 2$, i dati neprazan pravi podskup S skupa indeksa N , A je S-strogo dijagonalno dominantna (S-SDD), ako važi

$|a_{i,i}| > r_i^S(A)$, za bar jedan indeks $i \in S$ i $\left(|a_{i,i}| - r_i^S(A) \right) \left(|a_{j,j}| - r_j^{\bar{S}}(A) \right) > r_i^{\bar{S}}(A) \cdot r_j^S(A)$, za svako $i \in S$, $j \in \bar{S} = N \setminus S$.

Važi sledeća teorema:

Teorema 3.1.5: Ako data matrica $A = [a_{ij}] \in C^{n,n}$, $n \geq 2$ pripada klasi S-SDD matrica, za neki neprazan pravi podskup S skupa indeksa N , tada je ona regularna, štaviše, ona je H-matrica.

Odgovarajuća skalirajuća matrica pripada skupu svih dijagonalnih matrica, čiji su dijagonalni elementi jednaki

$$X = \text{diag}[x_1, x_2, \dots, x_n]: x_i = \begin{cases} \gamma, & i \in S, \\ 1, & i \in \bar{S}. \end{cases} \quad (2)$$

Ako je A S-SDD matrica, odgovarajući parametar γ u (2) biramo iz intervala $(\gamma_1(A), \gamma_2(A))$, gde je

$$0 \leq \gamma_1(A) := \max_{i \in S} \frac{r_i^{\bar{S}}(A)}{|a_{i,i}| - r_i^S(A)},$$

$$\gamma_2(A) := \min_{j \in \bar{S}} \frac{|a_{j,j}| - r_j^S(A)}{r_j^{\bar{S}}(A)}$$

gde, ako je $r_j^S(A) = 0$ za sve indekse $j \in \bar{S}$, tada se definiše $\gamma_2(A) := +\infty$.

Prema definiciji, ako je A S-SDD matrica, tada je interval $(\gamma_1(A), \gamma_2(A))$ neprazan, i za svaku matricu X , čiji su elementi definisani u (2), AX je SDD matrica.

3.2 Potklase H-matrica za koje nije poznat oblik skalirajuće matrice

Za veliki broj poznatih potklasa H-matrica oblik skalirajuće matrice nije poznat, što i dalje ostaje otvoren problem za savremenu nauku. U ovom delu pomenućemo

neke od poznatih potklasa H-matrica za koje nije poznat oblik skalirajuće matrice.

Uopštenjem dijagonalne dominacije kombinacijom vrsta i kolona dobijene su potklase α -matrica (za više detalja videti [1]):

Definicija 3.2.1: Matricu $A = [a_{ij}] \in C^{n,n}$ ćemo nazivati $\alpha 1$ matrica ako postoji parametar $\alpha \in [0,1]$, takav da za svaki indeks $i \in N$ važi

$$|a_{i,i}| > \alpha r_i(A) + (1-\alpha)r_i(A^T).$$

Definicija 3.2.2: Matricu $A = [a_{ij}] \in C^{n,n}$ ćemo nazivati $\alpha 2$ matrica ako postoji parametar $\alpha \in [0,1]$, takav da za svaki indeks $i \in N$ važi

$$|a_{i,i}| > r_i(A)^\alpha \cdot r_i(A^T)^{1-\alpha}.$$

Može se primetiti da je pojam dijagonalne dominacije u definicijama 3.2.1 i 3.2.2 uopšten u pravcu linearne kombinacije dijagonalne dominacije po vrstama i po kolonama.

Među poznatim potklasama H-matrica za koje nije poznat oblik skalirajuće matrice jeste i klasa Brualdijevih matrica, koje su nastale generalizacijom dijagonalne dominacije korišćenjem teorije grafova.

Naime, matrice možemo posmatrati kao uopštene usmerene grafove, u kojima indeksi vrsta, ili kolona, predstavljaju *čvorove*, a elementi različiti od nule predstavljaju *grane*. Dakle, za proizvoljnu matricu $A = [a_{ij}] \in C^{n,n}$ sa $\{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ ćemo označiti n različitih tačaka koje ćemo nazivati *čvorovi*. Za svaki element $a_{i,j} \in A$, $a_{i,j} \neq 0$, pravićemo *usmerenu granu* $\overrightarrow{v_i v_j}$ koja će povezivati ove čvorove. U slučaju

$a_{i,i} \neq 0$, ovu granu nazivamo *petlja*. Skup svih usmerenih grana zajedno sa skupom čvorova naziva se *usmereni graf* $G(A)$ pridružen matrici A . Grane se mogu nadovezivati i tako praviti puteve koji povezuju dva nesusedna čvora. Tako u grafu $G(A)$ postoji put ako i samo ako je niz indeksa $\{i_j\}_{j=0}^l \subseteq N$ takav da važi $a_{i_j, i_{j-1}} \neq 0$, za sve indekse $1 \leq j \leq l$.

Definicija 3.2.3: $G(A)$ pridružen matrici A je *jako povezan*, ako za svaki uređen par različitih čvorova (v_i, v_j) postoji usmeren put u $G(A)$ od čvora v_i do čvora v_j .

U usmerenom grafu $G(A)$, uređen skup indeksa $\gamma = (i_1, i_2, \dots, i_p)$ je *jak ciklus* ako su svi elementi

$a_{i_1, i_2}, a_{i_2, i_3}, \dots, a_{i_p, i_{p+1}}$ različiti od nule. Za proizvoljnu matricu A za koju ne postoji jak ciklus definišemo **slab ciklus** $\gamma = (i)$.

Teorema 3.2.4: Za svaku matricu $A = [a_{ij}] \in C^{n,n}$ za koju važi

$$\prod_{i \in \gamma} |a_{i,i}| > \prod_{i \in \gamma} r_i(A)$$

za svaki jak ciklus iz $G(A)$, kao i ako je $|a_{i,i}| > 0$ za svaki indeks i za koji je $\gamma = (i)$ slabi ciklus u $G(A)$, sledi da je A regularna, štaviše A je H-matrica.

Osim pomenutih potklasa H-matrica, ima još poznatih potklasa za koje nije poznat oblik skalirajuće matrice. Na primer, matrice Nekrasova ili Gudkova takođe su potklase H-matrica, za koje ne znamo oblik skalirajuće matrice. One se, međutim, mogu skaliranjem generalizovati na šire klase, koje ostaju H-matrice, naravno Za više detalja pogledati [6].

4. ZAKLJUČAK

Ukoliko želimo da dobijemo odgovor na pitanje da li je data matrica H-matrica u konačno mnogo koraka, to se uglavnom svodi na proveru da li data matrica pripada nekoj od poznatih potklasa H-matrica. Pitanje karakterizacije H-matrica je veoma važno jer njena skalirajuća osobina u mnogome pojednostavljuje rašavanje problema linearne algebre pre svega u inženjerstvu, medicini, biologiji, ekonomiji i primenjenim naučnim disciplinama (matematička fizika, kvantna hemija, kontrolna teorija, teorija stabilnosti dinamičkih sistema, itd.).

Za one potklase za koje je oblik skalirajuće matrice poznat, ta se informacija može efikasno iskoristiti za razne probleme primenjene linearne algebre, kao što su: proširenje oblasti konvergencije relaksacionih postupaka, poboljšanje ocene determinanti, pojednostavljenje raznih dokaza u linearnoj algebri, kao što je invarijantnost u odnosu na Šurov komplement, itd. No, lokalizacija karakterističnih korena date matrice bila je i ostala najznačajnija primena principa generalizovane dijagonalne dominacije.

5. LITERATURA

[1] Bru., R., Cvetković, Lj., Kostić, V. and Pedroche, F. Characterization of Alpha1 and Alpha2-matrices. Central European Journal of Mathematics, 8(1), pp. 32-40, 2010.
 [2] Cvetković, Lj.: H-matrix theory vs. eigenvalue localization, Numer. Algor. 42 (2006), 229-245.

[3] Cvetković, Lj., Kostić, V., Varga, R.: A new Geršgorin-type inclusion area, ETNA 18 (2004), 73-80.
 [4] Cvetković, Lj., Kostić, V.: New criteria for identifying H-matrices, J.Comput. Appl. Math. 180 (2005), 265-278.
 [5] Cvetković, Lj., Kostić, V.: Between Geršgorin and minimal Geršgorin set, J. Comput. Appl. Math. 196 (2006), 452-458.
 [6] Cvetković, Lj., Kostić, V., Rauški, S.: A new subclass of H-matrices, Applied Math. and Computations 208 (2009), 206-210.
 [7] Dashnic, L.S., Zusmanovich, M.S.: O nekotoryh kriteriyah regularnosti matric i lokalizacii ih spektra, Zh. vychisl. matem. i matem. _z. 5 (1970), 1092-1097.
 [8] Dashnic, L.S., Zusmanovich, M.S.: K voprosu o lokalizacii harakteristicheskikh chisel mattricy, Zh. vychisl. matem. i matem. ž. 10,6 (1970), 1321-1327.
 [9] Ostrowski, A.M.: Uber die Determinanten mit uberwiegender Hauptdiagonale, Comment. Math. Helv. 10 (1937), 69-96.
 [10] Plemmons, R.J., Berman, A.: Nonnegative matrices in mathematical sciences, SIAM Press, Philadelphia, 1994.
 [11] Varga, R.: Geršgorin and his circles, Springer Series in Computational Mathematics, Vol. 36, 2004.
 [12] Cvetković, Lj., Nedović, M., Eigenvalue localization refinements for the Shur complement, 2012, Applied Mathematics and Computation, vol 218 (17), pp 8341-8344

Kratka biografija:



Dragana Gardašević rođena je u Dubrovniku 1976. god. U Beogradu je završila Matematički fakultet-smer teorijska matematika i primene, 2004. god, a u Novom Sadu 2010. je završila specijalističke akademske studije na Prirodno-matematičkom fakultetu-Departman za matematiku i informatiku, smer numerička matematika, oblast primenjena linearna algebra.

Prof dr Ljiljana Cvetković rođena je u Vrbasu 1960. Doktorirala je na Prirodno-matematičkom fakultetu-Departman za matematiku i informatiku 1987. god., a od 1997 je izabrana u zvanje redovni profesor. Oblast interesovanja je numerička i primenjena linearna algebra.

KLASIČAN PRISTUP U MATEMATICI OSIGURANJA ŽIVOTA**THE CLASSICAL APPROACH IN MATHEMATICS OF LIFE INSURANCE**Ivana Panov, Nebojša Ralević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – PRIMENJENA MATEMATIKA**

Kratak sadržaj – U radu je prikazana primena verovatnoće u oblasti osiguranja života, gde se osiguranje posmatra kao novčani tok, čijim diskontovanjima se računaju cena životnog osiguranja. Uz princip ekvivalencije i određene pretpostavke u matematičkom modelu, prikazano je izračunavanje vrednosti polisa za osnovne tipove životnog osiguranja uz upotrebu komutativnih brojeva iz tablica smrtnosti.

Abstract – This paper presents the use of probability in the area of life insurance, where insurance is seen as a cash flow and prices of life insurance are calculated by discounting of these cash flows. With the principle of equivalence and certain assumptions in the mathematical model, calculations of the policy value are given for the basic types of life insurance, based on the use of commutative numbers from mortality tables.

Cljučne reči: osiguranje života, princip minimalne premije, neto premija

UVOD

Aktuarska matematika (*actuarial mathematics*) je najstariji deo nauke o osiguranju (iz 18. veka) koji matematičkim metodama na osnovu teorije verovatnoće i statistike, finansijske matematike, stohastičkih modela, teorije rizika i teorije kredibiliteta utvrđuje cenovnike osiguranja, potrebne garantne rezerve i druge rezerve u osiguranju. Razvojem računarske tehnologije povećane su mogućnosti razvoja aktuarske matematike, a aktuarsku matematiku primenjuju aktuari.

Životno osiguranje predstavlja jednu od najstarijih primena matematike u ekonomiji i zamišljeno je kao novčana nadoknada prilikom finansijskih gubitaka, koji su nastali kao posledica određenih događaja u životu. Postoje dve osnovne nepoznate veličine kod osiguranja života i odnose se na dužinu trajanja života osiguranika i na moguće promene kamatnih stopa na tržištu. Kod navedenih modela suočavamo se sa činjenicama da ni momenat isplate kao ni visina buduće naplate ne moraju biti poznati.

Početni model

U matematici koja se primenjuje u oblasti osiguranja života, finansijska tržišta su po pretpostavci deterministička. Sledeća bitna pretpostavka je odsustvo arbitraže u teoriji određivanja cena i predstavlja priliku za ostvarivanje profita bez mogućnosti gubitka, odnosno bez rizika. Sama pretpostavka o odsustvu arbitraže nije potpuno realna, već predstavlja pojednostavljenje modela.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Nebojša Ralević, red. prof.

Sa druge strane kada se na tržištu pojavi arbitraža, tržište brzo odreaguje i u kratkom vremenskom periodu arbitraža nestaje.

Karakteristika ugovora koji se sklapaju u oblasti osiguranja života je da su isplate uslovljene neizvesnim događajima u životu klijenata (koji su uglavnom nepovezani sa događajima na tržištu). Ugovori su dugoročni i ograničavajući za osiguravajuću kuću jer ne postoji likvidno tržište za takvu vrstu ugovora.

U ponudi osiguravajućih kuća postoje razne vrste ugovora o osiguranju života i osnovna podela je:

- Doživotno osiguranje života (*whole life insurance*) predstavlja najređi oblik osiguranja života, osigurana suma je unapred određeni iznos koji će biti isplaćen u slučaju nastupanja osiguranog događaja (doživljenja ili smrti)
- Riziko osiguranje života (*term insurance*) je najjednostavniji oblik osiguranja života i obezbeđuje isplatu osigurane sume ako se smrt dogodi tokom unapred određenog perioda.
- Osiguranje života za slučaj doživljenja (*pure endowment*) je osiguranje koje isplaćuje osiguranu sumu na fiksiran datum ako je osiguranik živ
- Mešovito osiguranje života za slučaj smrti i doživljenja (*endowment*) je kombinacija riziko osiguranja i osiguranja za slučaj doživljenja. Predstavlja najčešći oblik osiguranja koje isplaćuje osiguranu sumu na fiksiran datum u budućnosti u slučaju doživljenja, ili ranije u slučaju smrti. Uglavnom se prodaje uz dopunska osiguranja za nezgode.
- Rentno osiguranje (*life annuity*) obezbeđuje godišnje isplate unapred ugovorenih iznosa (rente) dokle god je osiguranik živ.

Osigurane sume predstavljaju novčani tok $X_T = (X_0, X_1, \dots, X_T)$ koji osiguravajuća kuća isplaćuje osiguraniku.

Premije predstavljaju novčani tok $Y_T = (Y_0, Y_1, \dots, Y_T)$ koji osiguranik uplaćuje osiguravajućoj kući. Obično se premije plaćaju unapred, a u zavisnosti od ugovora mogu se plaćati mesečno, kvartalno, polugodišnje ili godišnje i mogu biti konstantnog ili promenljivog iznosa.

Period osiguranja ili ugovoreni period je interval od dana ugovaranja osiguranja do dana isplate osiguranog iznosa. Kada posmatramo ugovor o osiguranju sa stanovišta osiguravajuće kuće, ugovor je novčani tok $Y_T - X_T$

Princip ekvivalencije u aktuarstvu kaže da sadašnja vrednost budućih obaveza (gubitaka) osiguravača mora biti jednaka sadašnjoj vrednosti budućih obaveza

osiguranika (premija): *sadašnja vrednost* $X_T = \text{sadašnja}$ vrednosti Y_T

Princip ekvivalencije se bazira na diverzifikaciji rizika u velikim portfolijima sa pretpostavkom da su poznata buduća kretanja kamatnih stopa i drugih relevantnih ekonomskih i demografskih uslova.

Neto premija ili minimalna fer premija se određuje tako da je $PV_0(X_T) = PV_0(Y_T)$, u trenutku $t=0$ vrednost ugovora je $PV_0(Y_T - X_T) = 0$. Kod izračunavanja premije koristi se princip minimalne premije, zato što svaka osiguravajuća kuća mora biti u poziciji da odgovori na troškove veće od očekivanih.

U modeliranju se pretpostavlja da postoji nezavisnost između događaja na finansijskim tržištima i zdravstvenog (životnog) stanja osiguranika, kao i da su zdravstvena stanja različitih osiguranika međusobno nezavisna (mogućnost velikih katastrofa, epidemija ili ratova se ne predviđa). Posmatraju se velike grupe sličnih osiguranika kako bi se mogao primeniti zakon velikih brojeva (obično se pretpostavlja da su grupe sličnih klijenata velike, npr. klijenti istog životnog doba, pola i zdravstvenog stanja). Među sličnim klijentima se ne pravi razlika, tako da "slični" osiguranici plaćaju istu cenu za istu vrstu ugovora, a i dalje se za određivanje cene pretpostavlja odsustvo arbitraže (odnosno odsustvo dobitka bez rizika). Pretpostavka da su finansijska tržišta deterministička tvrdi da je vrednost ili neto premija novčanog toka očekivani zbir njegovih diskontovanih isplata (očekivana sadašnja vrednost). Zakon velikih brojeva predstavlja vezu između ova dva principa. Vrednosti ili cene određuju se tako da za rastući broj ugovora izdatih nezavisnim klijentima, osiguravajuća kuća može da postigne i da krajnji bilans po polisi konvergira ka nuli skoro sigurno (varijansa ovog bilansa takode konvergira ka nuli). Cena budućeg novčanog toka u početnom momentu se naziva sadašnja vrednost. Vrednost budućeg novčanog toka izloženog riziku, koja se određuje preko klasičnog principa očekivanja, naziva se njegovom očekivanom sadašnjom vrednošću.

1. OSIGURANJE ŽIVOTA I NEPREKIDNE SLUČAJNE PROMENLJIVE

1.1. Premija kao vrednost novčanog toka

Sadašnja vrednost novčanog toka C je slučajna promenljiva Z :

$$Z = V_0(C) = \sum_j C_j v^{T_j},$$

Izraz $E(Z)$ je očekivana sadašnja vrednost novčanog toka ako postoji $E(Z) < \infty$, zove se još i jednokratna neto premija (*net single premium*).

1.2. Jednokratna neto premija

Često se dešava da ugovori o osiguranju obavežu osiguravajuću kuću na jednokratnu isplatu osigurane sume u slučaju smrti, nezgode ili slično. Osiguranu sumu ćemo obeležiti sa c i ako se ona isplaćuje u vremenskom trenutku τ njena trenutna vrednost je onda: cv^τ . Premije predstavljamo kao novčani tok $C = (T_j, C_j)$, tako da su sve vrednosti T_j, C_j nenegativne slučajne promenljive i tada je $Z: \Omega \rightarrow [0, \infty]$ dato sa:

$$Z = \sum_j C_j v^{T_j},$$

u slučaju da je $E(Z) < \infty$ premija C je "prikladna" (*insurable*) i njena očekivana vrednost je

$$\Pi(C) = EV_0(C) = EZ = \sum_j E(v^{T_j} C_j)$$

takvu premiju nazivamo jednokratnom neto premijom (*net single premium*).

Neto premijom za novčani tok C nazivamo i bilo koji drugi (ne nužno deterministički) novčani tok ako važi

$$EV_0(P) = \Pi(C).$$

Postoje i drugi principi određivanja premije, koji mogu uzeti u obzir i rizik kojem se izlaže osiguravajuća kuća.

2. JEDNOSTAVNI TIPOVI OSIGURANJA

Posmatramo osiguranje života kao ugovor koji obavezuje osiguravajuću kuću na isplatu fiksnog iznosa 1 na kraju godine smrti. On se može zapisati i kao novčani tok $C = (K_x + 1, 1)$. Može se zaključiti da je jedino vreme isplate slučajno, i iz toga sledi da je trenutna vrednost osigurane sume (isplate): $Z = v^{K+1}$. Tako da za $k \in \mathfrak{N}_0$ važi

$P(Z = v^{k+1}) = P(k \leq T_x < k+1) = P(K_x = k) = {}_k p_x q_{x+k}$ zbog činjenice da je $T_{x+k} = d(T_x - k | T_x \geq k)$. Očekivana trenutna vrednost (jednokratna neto premija) za ovakav ugovor je

$$\begin{aligned} A_x = E(Z) = E(v^{K+1}) &= \sum_{k=0}^{\infty} v^{k+1} P(k \leq T_x < k+1) = \sum_{k=0}^{\infty} v^{k+1} P(K_x = k) \\ &= \sum_{k=0}^{\infty} v^{k+1} {}_k p_x q_{x+k}. \end{aligned}$$

uz pretpostavku da T_x ima neprekidnu funkciju raspodele, pa je $P(T_x = y) = 0$ za svako $x \geq 0, y \in \mathfrak{R}$.

Sada možemo A_x da izrazimo i preko veličina iz tablica (uz dogovor da je $0/0=0$)

$$A_x = \sum_{k=0}^{\infty} v^{k+1} \frac{l_{x+k}}{l_x} \frac{d_x}{l_{x+k}} = \frac{\sum_{k=0}^{\infty} v^{x+k+1} d_{x+k}}{v^x l_x} =: \frac{M_x}{D_x}$$

Varijansa od Z je $D(Z) = E(Z^2) - (E(Z))^2 = E(Z^2) - A_x^2$, gde je

$$E(Z^2) = \sum_{k=0}^{\infty} v^{2(k+1)} P(K = k) = E(v^{2(K+1)}),$$

dakle izraz je isti kao i za A_x , ali uz dvostruki intenzitet kamate.

Kod riziko osiguranja imamo situaciju da samo kada se smrt dogodi u prvih n godina po potpisivanju ugovora, a osiguravajuća kuća se obavezala na isplatu iznosa, novčani tok $C = (K_x + 1, 1_{\{K_x < n\}})$ trenutna vrednost isplate je

$$Z = v^{K_x+1} \cdot I_{K_x < n},$$

a jednokratna neto premija je

$$A_{x:\overline{n}|} = E(Z)$$

$$A_{x:\overline{n}|} = E(v^{K_x+1} \cdot I_{K_x < n}) = \sum_{k=0}^{n-1} v^{k+1} P(K_x = k) = \sum_{k=0}^{n-1} v^{k+1} {}_k p_x q_{x+k}$$

$$A_{x:\overline{n}|} = \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x}$$

Za ugovoreno osiguranje u slučaju doživljenja, imamo neki rok od n godina nakon čega se isplaćuje određena svota novca (na primer iznos 1) ali samo u slučaju da je osiguranik doživeo unapred dogovorenu godinu života $C = (n, I_{\{K_x \geq n\}})$ i sadašnja vrednost isplate iznosi

$$Z = v^n \cdot I_{K_x \geq n}$$

jednokratna neto premija je

$$A_{x:\overline{n}|} = E(Z) = E(v^n \cdot I_{K_x \geq n}) = v^n P(K_x \geq n) = v^n P(T_x \geq n)$$

$$A_{x:\overline{n}|} = \frac{v^n l_{x+n}}{l_x} = \frac{D_{x+n}}{D_x}$$

Varijansa od Z se lako pronalazi pošto je $I_{K_x \geq n}$ Bernoulijeva slučajna promenljiva i iznosi $D(Z) = v^{2n} P(K_x \geq n) P(K_x < n)$.

Mešovito osiguranje je veoma jednostavno i računa se kao zbir prethodna dva iznosa. Ako se smrt dogodi u prvih n godina, ovaj ugovor osigurava iznos 1 na kraju godine smrti, u suprotnom se taj iznos isplaćuje na kraju n -te godine, odnosno $C = ((K_x + 1, I_{\{K_x < n\}})(n, I_{\{K_x \geq n\}})) = ((K_x + 1)^n, 1)$, a onda je

$$Z = v^{K_x+1} \cdot I_{K_x < n} + v^n \cdot I_{K_x \geq n} =: Z_1 + Z_2$$

Za mešovito osiguranje jednokratna neto premija iznosi

$$A_{x:\overline{n}|} = A_{x:\overline{n}|} + A_{x:\overline{1}|}$$

$$A_{x:n|} = \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x} + \frac{D_{x+n}}{D_x}$$

Razmotrićemo varijansu slučajne promenljive Z , koja iznosi $D(Z) = D(Z_1) + D(Z_2) + 2 \text{cov}(Z_1, Z_2)$ ali kako je

$$\text{cov}(Z_1, Z_2) = E(Z_1 Z_2) - E(Z_1)E(Z_2) = -A_{x:\overline{n}|} A_{x:\overline{1}|} < 0$$

Možemo zaključiti da važi $D(Z) < D(Z_1) + D(Z_2)$. Iz svega ovoga donosimo zaključak da je rizik jedne mešovite polise manji u odnosu na dve odvojene nezavisne polise. Životno osiguranje sa odlaganjem m godina se može zapisati kao $C = (K_x + 1, I_{\{K_x \geq m\}})$. Iz toga sledi da ono ima diskontovanu vrednost jednaku:

$$Z = v^{K_x+1} \cdot I_{K_x \geq m}$$

U ovom slučaju jednokratna neto premija je

$${}_m|A_x - E(Z) = v^m P(T_x > m) A_{x+m} - A_x - A_{x:\overline{m}|}$$

Poslednji ugovor koji definišemo jeste osiguranje života plativo u trenutku smrti za koji se isplaćuje iznos 1 i njegova diskontovana vrednost je $Z = v^{T_x}$. U tom slučaju jednokratna neto premija je

$$\bar{A}_x = E(Z) = \int_0^\infty v^t f_{T_x}(t) dt = \int_0^\infty v^t f(t|x) dt = \int_0^\infty v^t F(t|x) \mu_{x+t} dt = \int_0^\infty v^t p_x \mu_{x+t} dt$$

Bez dodatnih pretpostavki gornju vrednost nije moguće izračunati na osnovu tablica smrtnosti, pošto je u njima zadat samo zakon funkcije raspodele slučajne promenljive K . U slučaju da slučajnu promenljivu T_x rastavimo na njen ceo i razlomljeni deo $T_x = K_x + S_x$ i uzmemo u obzir da su K_x, S_x nezavisne slučajne promenljive, a S_x ima uniformnu raspodelu na intervalu $[0, 1)$, treba primetiti da je

$$E(v^{S_x-1}) = E((1+i)^{1-S_x}) = \int_0^1 (1+i)^u du = \int_0^1 e^{\delta u} du = \frac{e^\delta - 1}{\delta} = \frac{i}{r}$$

zbog nezavisnosti je dalje

$$\bar{A}_x = E(v^{K_x+1} v^{S_x-1}) = \frac{i}{r} A_x$$

3. LITERATURA

- [1] Ralević N. M., Metode vrednovanja rizika, skripte, Novi Sad, 2012.
- [2] Norberg R., Basic Life Insurance Mathematics, Lecture Notes, Laboratory of Actuarial Mathematics, University of Copenhagen, 2002.
- [3] Bašrak B., Uvod u aktuarsku matematiku, skripte, Osijek, 2012.
- [4] Promislow S. D., Fundamentals of Actuarial Mathematics, Wiley, 2006.
- [5] Gerber H. U., Life Insurance Mathematics, Springer-Verlag, 1990.
- [6] Slud E. V. Actuarial Mathematics and Life-Table Statistics, Mathematics Department, University of Maryland, College Park, 2001.
- [7] Fischer T., Life insurance mathematics in discrete time, Darmstadt University of Technology, Germany, 2004.

Kratka biografija:



Ivana Panov je rođena je u Novom Sadu 1982. godine. Diplomski rad je odbranila na Prirodno-matematičkom fakultetu u Novom Sadu iz oblasti Finansijske matematike 2006. godine sa temom Matematički modeli kreditnog rizika.



Dr. Nebojša Ralević je rođen u Beranama 1965. godine. Doktorirao je na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu 1997. godine, a od 2010. godine je u zvanju redovnog profesora. Oblasti interesovanja su teorija mere i verovatnoća, nelinearne jednačine, fazi sistemi i mere, kompjuterska geometrija.

**АНАЛИЗА И ИНТЕРПРЕТАЦИЈА ОСКУЛТАЦИЈЕ БРАНЕ
„СПОМЕН ПАРК ШУМАРИЦЕ”****ANALYSIS AND INTERPRETATION AUSCULTATION OF THE DAM
„MEMORIAL PARK ŠUMARICE”**

Драган Планић, Факултет техничких наука, Нови Сад

Област – ГЕОДЕЗИЈА И ГЕОМАТИКА

Кратак садржај – У раду су приказани узроци померања и деформација, методе мерења деформација, реализација геодетске мреже посебних намена и формирање деформационог модела у случају земљане бране у Спомен парку Шумарице. У циљу обраде теме, извршено је контролно мерење GPS технологијом, изравнање мреже посредном методом и урађена је анализа и интерпретација вектора померања. На основу упоредне анализе свих контролних мерења, донети су закључци и препоруке за будућа контролна мерења.

Кључне речи: Деформациона анализа и мерења, врсте деформација, геодетска мрежа посебне намене, деформациони модели, анализа GPS мерења.

Abstract- This paper presents the causes of displacement and deformation, strain measurement methods, realization of geodetic networks and the formation of special purpose models of deformation in the event of earthen dam in Memorial Park Šumarice. For the purpose of analyzing the issue, the control measurement performed GPS technology, equalization network indirect method and an analysis and interpretation of the displacement vectors. Based on comparative analysis of control measurements, make conclusions and recommendations for future control measurements.

Keywords: Deformation analysis and measurement: type of deformation, geodetic network of special-purpose, deformation models, the analysis of GPS measurements.

1. УВОД

Геодетски радови су перманентно присутни у свим фазама промена у простору, од идејног решења до реализације и мониторинга. Приликом изградње сложених грађевина, уз највеће напоре пројектанта да осигура трајну стабилност објекта, догађају се непланиране промене на њима, а нису искључене ни последичне катастрофе са огромним материјалним штетама на објекту и околини, уз могуће угрожавање људских живота. У циљу спречавања негативних последица, потребно је у одређеним временским интервалима, пратити понашање грађевинских објеката неким од геодетских метода, са геодетске мреже која може задовољити захтеве из пројектне документације.

Праћење помака и деформација на сваком сложеном објекту, где спада и земљана брана због своје специфичности, поступак је који захтева реализацију низа веома сложених процеса и правила, као и неминовну сарадњу низа научних дисциплина. Квалитет извршења ових поступака не зависи само од квалитета геодетских мерења, обраде података и изравнања података контролних мерења, већ зависи од свеобухватног приступа у решавању овог захтевног и одговорног инжењерског посла. Свеобухватност подразумева познавање: спољашњих и унутрашњих утицаја на појаву деформационих процеса, компатибилност методологија и инструментарија за регистровање помака, грађевинских, геомеханичких и других карактеристика објекта осматрања, поступка пројектовања и успостављања геодетске мреже посебне намене, очекиване тачности при реализацији контролних мерења, периодичности контролних мерења, врсте модела и метода за праћење деформационих помака, метода за анализу и интерпретацију резултата мерења и низ других података.

2. УЗРОЦИ ПОМЕРАЊА И ДЕФОРМАЦИЈА НА ОБЈЕКТИМА

Сваки објекат који је изложен одређеним унутрашњим или спољашњим силама, односно оптерећењима, деформише се, тј. мења своје димензије, облик (дисторзијска деформација), запремину (волуметријска деформација) и положај.

Померање је дефинисано као промена положаја тачке у простору (на објекту или тлу), а обично се разлаже на вертикалну (слегање или издизање) и хоризонталну (у хоризонталној равни) компоненту (Слика 1.).



Слика 1. Компоненте померања тачака на брани

НАПОМЕНА:

Овај рад, проистекао је из мастер рада чији је ментор проф. др Тоша Нинков

Узроци померања и деформација на објекту могу бити:

- геолошки и хидролошки услови и геомеханичка својства тла на коме се објекат налази,
- промене механичких својстава материјала, конструктивних елемената и целе конструкције изграђеног објекта,
- деловање спољашњих сила и других физичких утицаја, сталних и покретних, који оптерећују објекат (промена температуре, ветар, тектонске и сеизмичке појаве, промена нивоа подземних вода, кретање возила итд.).

3. МЕТОДЕ МЕРЕЊА ДЕФОРМАЦИЈА

Приликом дефинисања појма „померања“, важно је направити разлику између апсолутног и релативног померања, где је апсолутно померање изражено у апсолутном окружењу које је независно од објекта који се посматра, а релативно померање изражава промену положаја у односу на првобитни положај објекта или његовог дела. Померања и деформације могу се мерити геомеханичким и геодетским методама.

Геомеханичке методе одређивања деформација почивају на геотехничким мерењима са специјалним инструментима (тилметри, екстензометри, угломери, инклинометри, клатна итд.), при којима се врше мерења релативног померања једне тачке у односу на другу. Из измереног померања рачунају се деформације у жељеним правцима.

Геодетским методама одређују се, односно мере, промене положаја појединих тачака на објекту. Геодетске методе прикупљања података за откривање деформација, глобално се сврставају у две групе: терестричке (конвенционалне методе за мерење углова дужина и висинских разлика) и сателитске методе (*VLBI*, *SLR*, *GPS*). Најприсутније методе мерења помака и деформација су: геометријски нивелман, тригонометријски нивелман, триангулација и трилатерација, алинирање, полигонометрија, фотограметријске методе, и сателитска-GPS мерења.

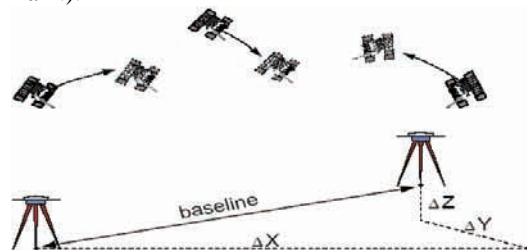
3.1. Сателитска метода-GPS мерења

GPS (*Global Positioning System*) мерења су добра за праћење померања и деформација јер се изводе веома брзо (за 4 сата се уради нешто што би се радило 4-5 дана неком другом методом). На терену се врши само регистрација података, док се коначна обрада и рачунање врши у канцеларији (*Post Processing*), специјализованим софтвером. GPS опажање изводи се једном или комбинацијом више метода опажања. Постоји више метода опажања, а све се разликују на основу четири параметра:

- начина позиционирања (апсолутна или релативна),
- начина коришћења пријемника (статика или кинематика),
- начина опажања величина (кодна или фазна мерења),
- начина обраде података (обрада у реалном времену или накнадна обрада).

Статичко релативно позиционирање подразумева да су пријемници током мерења стационарани на својим тачкама. Овим поступком опажају се носеће фазе, чиме се постижу највеће тачности мерења GPS-ом, па

се зато ова метода највише користи у геодезији (Слика 2.).



Слика 2. Концепт релативног позиционирања

Подаци мерења се једновремено региструју са два или више пријемника на исти скуп сателита, истом брзином регистрације која обично износи 10, 15, 30 или 60 секунди. Мерење се базира на одређивању просторног вектора између две тачке, којим се на основу познатих координата референтне тачке добијају координате непознате тачке. Пријемници региструју податке у трајању које зависи од дужине базне линије, броја видљивих сателита, као и квалитета њихове геометрије (DOP фактори).

4. ГЕОДЕТСКЕ МРЕЖЕ ПОСЕБНИХ НАМЕНА

С обзиром на димензије координатног система у коме је дефинисан положај тачака геодетске мреже, постоје:

- висинске мреже – 1D модел,
- хоризонталне мреже – 2D модел,
- просторне мреже – 3D модел.

Врста мреже и начин мерења утиче на модел, односно облик. С обзиром на облик, разликују се три врсте GPS геодетских мрежа посебне намене: радијалне (звездасте), затворене геометријске фигуре и комбинација наведених облика.

5. МОДЕЛИ ДЕФОРМАЦИОНЕ АНАЛИЗЕ

Савремени модели за деформациону анализу не разматрају само промену геометрије објекта у простору и времену, већ они испитују и укључују узрочне факторе (силе, унутрашње и спољашње напоне) који проузрокују деформације. Разликују се две групације деформационих модела, односно четири врсте модела за оцену деформација:

- узрочно-последични (статички и динамички),
- описно-аутономни (конгруенције и кинематички).

Конвенционално геодетско моделовање објекта и његовог окружења, подразумева да се објекат дискретизује карактеристичним тачкама (оне које карактеришу објекат), тако да померање тих тачака репрезентује померање и дисторзије објекта. Модели конгруенције заснивају се на тестирању подударности карактеристичних тачака у различитим временским епохама у којима фактор времена фигурише имплицитно. У инжењерској геодезији за потребе деформационе анализе објеката, најзаступљеније су следеће методе конгруенције: метода Карлсруе (*Karlsruhe*), метода Нинков (модификовани Карлсруе метод), метода Пелцер (*Pelzer*), метода Каспари (*Caspary*), метода *Fredericton*, метода Делфт (*Delft*), метода Велш (*Velsch*) и методе Михајловић.

6. ОСКУЛТАЦИЈА ЗЕМЉАНЕ БРАНЕ У „СПОМЕН ПАРКУ ШУМАРИЦЕ“

Осматрање брана са гледишта јавне безбедности, има за циљ контролу понашања објекта уз перманентно праћење помака и деформација. То значи, да из података мерења треба утврдити да ли при наизменичним осцилацијама нивоа воде у акумулацији (оптерећење и растерећење бране), као и дејства спољних сила настају померања и деформације које угрожавају стабилност конструкције објекта.

6.1. Технички подаци о брани

Земљана брана је изграђена у периоду од 1964-1966. године и намењена је акумулирању воде која се експлоатише за одржавање вегетације Спомен парка и друге комуналне потребе града. Основне вредности бране су: површина слива је $9,0 \text{ km}^2$, просечни годишњи проток воде 35 l/sec , кота максималног успора $222,8 \text{ m}$, кота нормалног успора $222,0 \text{ m}$, кота круне бране $223,4 \text{ m}$, дужина бране по круни $227,5 \text{ m}$, дебљина бране у круни $3,5 \text{ m}$, дебљина бране у дну $93,3 \text{ m}$, површина воденог огледала при нормалној коти успора воде 22 ha , запремина акумулације код нормалног успора 770.000 m^3 .

6.2. Геодетска мрежа за осматрање

Реализована је тек 1985.године на консолидованом објекту (Слика 3.) и има неколико врста тачака: основне (5 сада 4), висинске (2 независна репера, 4 на стубовима и 20 на тачкама маркама) и тачке на брани (укупно 20).



Слика 3. Успостављена геодетска мрежа

Реализована мрежа (нулто мерење) је изравната МНК-ом, као слободна без датих тачака (минимални траг за све тачке), по моделу посредног изравнања. Датум 2D мреже дефинишу тачаке 7 и 10. Полазни елементи изравнања су:

- дефект мреже $d=3$,
- број мерених величина $n=91$,
- број тачака основне геодетске мреже је 5,
- број тачака на објекту је 20,
- број станица са којих су мерени правци је 8,
- број мерених праваца је 91,
- број мерених дужина је 0,
- број непознатих параметара је $u=58$,
- стандардна девијација јединице тежине (*a priori*) је $\sigma_0=1,7$,

а елементи изравнања 1D мреже су:

- укупан број тачака које одређују датум је 2,
- број мерених величина је $n=27$,
- број непознатих параметара $u=24$,

- број затворених полигона је 3,
- стандардна девијација јединице тежине (*a priori*) је $\sigma_0=1$.

На основу поправака мерених величина, дефинисаних тежина, броја мерених величина, броја непознатих параметара и датумског дефекта, срачуната је стандардна девијација јединице тежине (*a posteriori*) за 2D мрежу која износи:

$$\hat{\sigma}_0 = m_0 = \sqrt{\frac{v^T \cdot P \cdot v}{n - u + d}} = 1,4291 \quad (1)$$

$$\text{и за 1D мрежу која износи } \hat{\sigma}_0 = m_0 = \sqrt{\frac{v^T \cdot P \cdot v}{n - u + d}} = 0,11 \quad (2)$$

Након изравнања геодетске мреже по МНК, извршено је тестирање у циљу идентификације грубих грешака мерених величина глобалном тест статистиком. Тест је показао да не постоји присутност грубих грешака мерених величина јер је оцењена вредност нижа од вредности Фишерове расподеле вероватноћа за $r=36$ степени слободе (2D мрежа) и $r=4$ степени слободе (за 1D мрежу).

6.3. Реализација GPS мерне кампање

На основу плана опажања, мерења просторних вектора, у реализованој геодетској мрежи, извршена су релативном статичком методом позиционирања са четири двофреквентна GPS пријемника. Услови за GPS опажања у погледу присуства броја сателита, били су коректни јер је постојала стална доступност од 7-11 сателита, а посебна пажња је посвећена контроли DOP-ова (реализовани PDOP 1,4-3,0).

Помоћу софтвера Торсон Tools извршен је трансфер мерених података, процесирање фазних разлика, решене су једначине које се односе на једноструке, двоструке и троструке фазне разлике, примењен је метод најмањих квадрата (МНК), дати су резултати изравнатих базних вектора, односно њихове компоненте (координатне разлике), као и варијансе и коваријансе. Резултат обраде базних вектора, показао је фиксно решење амбигуитета, велики *ratio*, као и референтне варијансе теста за све базне векторе.

На основу дизајна мреже и плана опажања, GPS мрежу карактеришу следећи елементи:

- број изравнатих тачака у мрежи: 24
- број контролних тачака: 0
- број изравнатих GPS (базних) вектора: 118
- број одбачених GPS вектора: 5
- број степени слободе: 282
- стандардна девијација (*a posteriori*): 2,6748

При изравнању мреже, подешени су параметри статистичких тестова (95% степен поверења). Функционални и стохастички модел сагласни су са моделом посредног изравнања слободних мрежа, где је непотпун ранг матрице дизајна, па пошто су мерене величине у GPS мрежи стохастички зависне, примењен је уопштени МНК за функционални и стохастички модел за слободну мрежу:

$$v^T \cdot K_l^{-1} \cdot v = \min \text{ и } \hat{x}^T \cdot \hat{x} = \min \quad (3)$$

Изравнате координате слободне мреже са минималним трагом, добијене су из сателитских опажања и односе се на глобални WGS84 референтни систем. У циљу анализе и интерпретације изравнатих

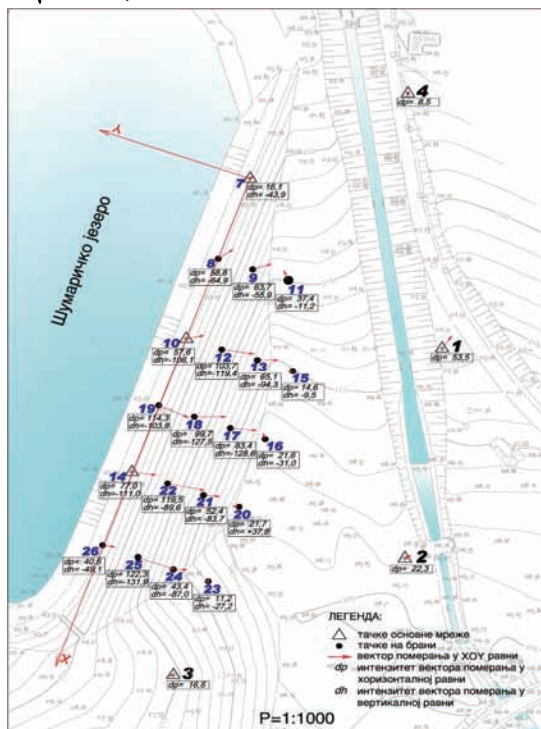
координата тачака, извршена је локализација мреже, која подразумева Хелмертову седмопараметарску трансформацију координата из глобалног WGS84 референтног система (X_{WGS}) у локални координатни систем (X_{LOK}). За одређивање вектора трансформационих параметара коришћене су идентичне тачке чије су координате (X , Y , H) познате у оба координатна система (тачке 1, 2, 3 и 4).

7. АНАЛИЗА И ИНТЕРПРЕТАЦИЈА ИЗМЕРЕНИХ ПОМАКА НА БРАНИ

С обзиром да је пројектом осматрања земљане бране предвиђено да се анализа и интерпретација померања тачака посебно врши у хоризонталној, а посебно у вертикалној равни, што је и спроведено у свим досадашњим контролним мерењима (период 1985-2012.г.), тај принцип је задржан и након изравњања GPS мреже.

Пројектом осматрања дефинисано је да се тачност одређивања положаја тачака у хоризонталној равни, цени на основу средње квадратне грешке координата микромреже, $m_x = m_y \leq 3mm$, а одређен је и критеријум о стабилности тачака основне мреже и скупа тачака на брани:

$$d_p = \sqrt{m_x^2 + m_y^2} = \pm 4,2mm \leq 2\sigma \quad (4)$$



Слика 4. Вектори померања у XOY и H равни

Вектор померања, односно његов интензитет d_p , одређен је на основу разлике трансформисаних координата тачака контролне серије и изравнатих координата нулте серије, што је остварено Хелмертовом трансформацијом са променом размере. Када је интензитет вектора померања мањи од вредности унапред усвојеног критеријума о стабилности, тада се прихвата да је тачка стабилна у интервалу времена између две серије мерења. У супротном, тачка је нестабилна. Наведени услови и критеријуми, примењивани су у свим контролним мерењима и анализама након њих. Треба истаћи, да је

пројектом геодетских радова на брани, дефинисана и гранична вредност вертикалне стабилности тачака нивелманске мреже која износи $dh \leq \pm 3 mm$. Поменута вредност односи се на вектор померања контролне епохе у односу на нулто мерење, као и на вектор прираштаја у временском интервалу између две епохе, при чему и у једном и другом случају, одступање од граничне вредности на свакој тачки, истој даје карактер нестабилне тачке.

Анализирајући координате тачака нулте серије и контролних серија од Епохе1985-Епохе2012јул, утврђена је стабилност тачака 2, 3 и 4 у основној мрежи, док су све тачке на брани утврђене као нестабилне (Слика 4.).

8. ЗАКЉУЧАК

На основу теоријске обраде, претходно извршених контролних мерења, спровођења GPS контролног мерења и спроведених анализа, изведени су следећи закључци и препоруке:

- измерена померања тачака на брани у GPS контролној серији, по интензитету су у очекиваним границама, узимајући у обзир тип и старост бране,
- уочене аномалије у интензитету померања тачака на низводном лицу бране, највероватније су последица лоше материјализације тачака на том делу,
- уочене појаве на узводној косини бране, указују на вероватно постојање филтрације воде кроз тело или темељ и унутрашње ерозије тела бране на једном, а можда и више локација, што на основу типа бране може да има неповољно и опасно дејство,
- свака метода одређивања помака има своје предности, па с обзиром да су геодетска мерења једина активност која се спроводи на мониторингу и праћењу стања сигурности бране, потребно је комбиновати и неку од геомеханичких,
- неопходно је извршити обнову, престабилизацију, а можда и допуну основне геодетске мреже, као и мреже тачака на брани.

9. ЛИТЕРАТУРА

- [1] Михајловић К, Алексић И, 1994: *Деформациона анализа геодетских мрежа*, Београд.
- [2] Нинков Т., Сушић З. 2011: *Деформациона анализа и мерења-предавања*, Нови Сад.
- [3] Новаковић Г. 2006: *Геодетске мреже посебних намена*, Загреб.
- [4] Михаиловић К, Алексић И, 2008: *Концепти мрежа у геодетском премеру*, Београд
- [5] Беговић А, Смиљковић Д. 1984: *Геодетски пројекат оскултације земљане бране у Спомен парку у Крагујевцу*.

Кратка биографија

Драган Планић рођен је 1963. године у Крагујевцу. Мастер рад са темом: *Анализа и интерпретација оскултације бране у „Спомен парку Шумарице“*, из области Геодезије и геоматике, одбранио је на Факултету техничких наука у Новом Саду 2012. године.

PRIMENA SAVREMENIH METODOLOGIJA PROJEKTOVANJA KOD IZGRADNJE OBJEKATA U GRAĐEVINARSTVU**APPLICATION OF MODERN DESIGN METHODOLOGY CONSTRUCTION OF FACILITIES CONSTRUCTION**

Milonja Božović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad.*

Oblast: GEODEZIJA

Kratak sadržaj: *U radu je obrađena analiza problema u inženjerskoj geodeziji koji nastaju usled nedostataka savremenih metodologija projektovanja kod izgradnje objekata u građevinarstvu.*

Ključne reči: *Zakon o planiranju i izgradnji, Zakon o državnom premeru i katastru, Tehnička dokumentacija, Pravilnik, Idejni projekat, Glavni projekat, Elaborat realizacije.*

Abstrakt: *In this paper the analysis of problems in engineering geodesy that result from defects in modern methodologies designing construction in civil engineering.*

1. UVOD

Geodezija je naučna disciplina koja se bavi merenjem i prikazivanjem zemlje, njenog gravitacionog polja, i geodinamičkih pojava kao što su: pomeranje polova, plima i oseka, pomeranje zemljišne kore, premerom zemljišne površi, unosom podataka u katastar i prikazom površina, premerom kojim se vrši snimanje zemljišta radi izrade planova svih razmera, kako katastarskih, tako situacionih i topografskih. [3]

U geodeziji se mere fizičke veličine kao što su: uglovi, dužine, parametri elektromagnetnih oscilacija – frekvencije i druge veličine.

Razvoj globalnog pozicionog sistema, donosi potpuno nove metode merenja i bolji kvalitet u geodetskom premeru.

Pored osnovnih principa globalnog pozicionog sistema, urađen je i savremeni koncept permanentnih stanica koji daje nove pogodnosti u odnosu na ostale postojeće metode pozicioniranja u geodetskom premeru: pozicioniranje visoke tačnosti u realnom vremenu i sa naknadnom obradom podataka, homogenu tačnost i pouzdanost pozicioniranja za teritoriju cele države, jedinstvenu mrežu permanentnih stanica za celu državu.

Prirodna je međusobna povezanost geodezije, odnosno inženjerske geodezije i graditeljstva (urbanizma, arhitekture, građevinarstva, mašinstva i dr.).

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Toša Ninkov, red.prof.

Može se slobodno reći da se danas ne može ni zamisliti projektovanje, građenje i eksploatacija nekog objekta bez učešća geodetskih stručnjaka i inženjerske geodezije [17].

1.1. GEODETSKI PROJEKTI KOD IZGRADNJE GRAĐEVINSKIH OBJEKATA

Geodetski radovi za potrebe projektovanja i građenja objekata izvršavaju se u sledećim fazama:

- Izrada programa geodetskih radova,
- Izrada projekta geodetskih radova,
- Realizacija projekta geodetskih radova i
- Izrada elaborata o realizaciji projekta geodetskih radova.

Planiranje i organizacija geodetskih radova, njihov sadržaj i obim programa zavisi od konstruktivnih karakteristika objekata (vrsta, namena, veličina i lokacija objekta, materijal od koga se gradi objekat), kao i od materijala od koga se objekat gradi i potrebne mehanizacije za izgradnju istog.

Inženjersko-geodetski radovi su posebni za svaki tip objekta, što zahteva kvalitetno izvršenje geodetskih merenja sa zahtevanom projektovanom tačnošću, kvalitetnu obradu podataka merenja kao i prezentaciju primenom računarske tehnike.

Za objekte, za koje građevinsku dozvolu izdaje nadležni organ, izrađuje se:

- idejni projekat,
- glavni projekat,
- izvođački projekat i
- projekat izvedenog stanja objekta (arhivski projekat).

U svim ovim navedenim fazama izrade tehničke dokumentacije izrađuje se i geodetska-tehnička dokumentacija (projekat geodetskih radova) koja je sastavni deo tih projekata. [17]

2. ISTRAŽIVANJE I ANALIZA URAĐENIH PROJEKATA**2.1. Pregled izdatih Zakona i Pravilnika za izradu geodetsko-tehničke dokumentacije u oblastima kod izgradnje objekata u zemlji i u okruženju**

Istražujući ovu temetiku navedeni su svi Zakoni i Pravilnici koji su dosada objavljeni u Srbiji i u okruženju, a odnose se za izradu geodetsko-tehničke dokumentacije u oblastima kod izgradnje objekata.

2.2. Pregled projekata u zemlji

Osnovni cilj kod izrade projektne tehničke dokumentacije u inženjerskim radovima kod izgradnje objekata je njihovo pravilno prostorno lociranje to jest pozicioniranje i ostvarivanje geometrije objekata tokom izgradnje saglasno projektu a u granicama dozvoljenih tolerancija građenja. Primer su geodetski projekti koji se izrađuju kod nas u CIP-u, Zavodu za Fotogrametriju i Republičkom geodetskom zavodu.

- **Projekat gradske poligone mreže – Kragujevac**, Zavod za Fotogrametriju 1989. god. Beograd, [4],
- **Glavni projekat autoputa E-80 Niš-Dimitrovgrad, Projekat eksproprijacije**; Saobraćajni institut CIP [5],
- **Glavni projekat autoputa E-80 Niš-Dimitrovgrad, Projekat geodetskog obeležavanja**; Saobraćajni institut CIP, [6]

Kod svih ovih projekata koncept je sledeći:

- Naslov,
- Sadržaj,
- I. Opšta dokumenta,
- II. Projektni zadatak,
- III. Tekstualna i numerička dokumentacija,
 - 1. Tehnički izveštaj,
 - 2. Projektna dokumentacija,
- IV. Prilozi i grafička dokumentacija.

2.3. Kratak pregled projekata rađenih u Evropskoj uniji

- Prvi projekat je izradila **European Agency for Reconstruction**, (Evropska agencija za rekonstrukciju), Aprila 2006. godine [7].

To je projekat: **Provision of Digital Orthophoto Maps (Projekat izrade digitalne ortofoto karte za Srbiju)**, razmere R=1:5000 za celu Srbiju, razmere R=1:2500 za ruralni deo i razmere R=1:1000 za gradove [7].

- Drugi projekat je izradila **STATENS KARTYRK NORWAY (Državna geodetska uprava Norveške)**, 2004. godine [8].

To je projekat: **Project Plan For RGU Scan Centre project (Projektni plan za izradu centra za skeniranje u RGZ-u)** [8].

- Treći projekat je izradila **Nemačka agencija za tehničku podršku GTC**, 2006. godine [9].

To je projekat: **Institutional Capacity Building of the Republic Geodetic Authority (RGZ) to manage land and real property information (Izgradnja kapaciteta Republičkog geodetskog zavoda)** [9].

3. PREDLOG METODOLOGIJE PROJEKTOVANJA GEODETSKIH RADOVA

Na osnovu istraživanja i analize svih ovih projekata izrađen je predlog glavnog projekta za izradu digitalnih topografskih planova zaštićenog prirodnog dobra Veliko ratno ostrvo u Beogradu.

Kod svih ovih analiziranih projekata koncept je sledeći, projekat mora da sadrži opšti deo projekta, tehnički deo projekta i priloge.

Opšti deo projekta sadrži:

- Naslov,
- Sadržaj,
- Opšta dokumenta,
- Projektni zadatak.

Tehnički deo projekta sadrži:

- Tekstualnu i numeričku dokumentaciju,
- Tehnički izveštaj i
- Projektnu dokumentaciju.

Prilozi u projektu:

- Priloze i grafička dokumentacija.

Kao predlog kod primene savremenih metodologija projektovanja u građevinarstvu kod izgradnje objekata, a u skladu sa čl. 42., 43. i 45. Zakona o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik RS”, br. 66/91, 83/92, 53/93, 48/94 I 53/95), Zakona o planiranju i izgradnji (Sl. glasnik RS, 2009. god. Sl. glasnik RS” br. 24/2011); i Pravilnika o tehničkim normativima, načinu rada kod izrade tehničke dokumentacije i kontroli tehničke dokumentacije za izvođenje geodetskih radova u inženjersko-tehničkim oblastima („Službeni glasnik RS”, br. 59/02), urađen je: **GLAVNI PROJEKAT GEODETSKIH RADOVA ZA IZRADU DIGITALNIH TOPOGRAFSKIH PLANOVA ZAŠTIĆENOG PRIRODNOG DOBRA VELIKO RATNO OSTRVO**.

Cilj ovog projekta jeste izrada digitalnih topografskih planova za razmeru 1:500 kao višenamenske topografske podloge, koja bi bila korišćena pre svega kao podloga za razna inženjerska projektovanja u cilju praćenja i zaštite **ZAŠTIĆENOG PRIRODNOG DOBRA VELIKO RATNO OSTRVO**.

Osim toga treba snimiti tačnu površinu Velikog Ratnog ostrva, jer je isto snimljeno 1952. godine, a za ovaj vremenski period mnogo puta bilo plavljeno, što je uzrokovalo velike promene na istom.

Glavni projekat geodetskih radova je sastavni deo glavnog projekta izmulljavanja jezera Veliki Galijaš na zaštićenom prirodnom dobru Velikom ratnom ostrvu, i spajanje istog kanalom sa Dunavom.

Kako je izgradnjom hidrocentrala Đerdap, zatvoren put ribe, jer put ribe koji je projektovan izgrađenim prelaznicama ne daje zadovoljavajuće rezultate, Projekat prezentira rešenje izrade 3D digitalne topografske osnove za područje dela katastarske opštine Zemun - Veliko Ratno ostrvo i propisuje metodologiju njene realizacije.

Projekat je urađen 2011. godine u tri primerka za potrebe investitora: JKP „Zelenilo” Beograd.

3.2. Geodetska osnova za snimanje detalja

Obzirom da na području Velikog Ratnog ostrva ne postoji upotrebljiva geodetska osnova za snimanje detalja, neophodno je za potrebe snimanja detalja i izrade digitalnog topografskog plana, realizovati novu poligonsku mrežu.

3.2.2. Koncept mreže

- Nova geodetska osnova za snimanje detalja realizuje se na osnovu podataka GPS i terestičkih merenja.
- Geodetsku osnovu za snimanje detalja čine izabrane novopostavljene tačke koje po svom položaju odgovaraju projektnom rešenju snimanja terena.
- Novoodređena geodetska osnova sastoji se od:
 - poligonskih tačka određenih na osnovu merenja GPS tehnologijom,

- poligonskih tačka određenih na osnovu terestičkih merenja,
- privremenih tačaka.

3.2.3. Projektno rešenje

3.2.3.1. Osnovni podaci o projektovanoj mreži

Mrežu čini ukupno:

- 49 novoodređenih poligonskih tačaka numerisanih brojevima od 20246 do 20295 i
- 5 privremene tačke numerisane brojevima od P1 do P5. (Prilog 3)

Sve ostale tačke određuju se na osnovu podataka merenja GPS tehnologijom. Ukupan broj poligona u mreži je 1. Dužine strana su od oko 97m do oko 270m. Prosečna dužina strane je oko 260m.

3.2.3.2. Stabilizacija

U fazi rekognosciranja projektovana mesta su na terenu obeležena kočicom. Tačke se stabilizuju trajnim belegama prikazanim u Prilogu 4

3.2.3.3. Merenje

- GPS merenja

Merenja za potrebe određivanja koordinata XYZ poligonskih tačaka vrše se u skladu sa čl.22 Uputstva, odnosno:

- GPS merenja vrše se metodom relativnog kinematičkog pozicioniranja (RTK), sa korišćenjem sistema Aktivne geodetske referentne osnove Srbije (AGROS);
- Opažanja se vrše u periodu od 30s i 3 ponavljanja.

Napomena: - *Određivanje položaja tačaka vrši se dvo-frekventnim GPS prijemnikom, geodetskog tipa, sa mogućnošću istovremenog prijema signala sa najmanje osam satelita;*

Minimalno vreme rada uslovljeno je i postizanjem tačnosti od 2 cm u horizontalnom i 3 cm u vertikalnom smislu;

- Brojni pokazatelj kvaliteta geometrijskog rasporeda satelita, **PDOP**, prilikom merenja mora biti manji od 6;
- Prilikom opažanja antena prijemnika postavlja se na stativ, pri čemu se centriranje vrši optičkim viskom.

- Terestička merenja

U mreži se mere sledeće veličine:

- horizontalni pravci,
- kose dužine,
- zenitne daljine.

Vrednost pravaca čitati do na sekundu.

3.2.3.4. Računanja

- Na osnovu merenja GPS tehnologijom

Definitivne koordinate **X, Y, Z** u sistemu **WGS84** određuju se kao aritmetička sredina na osnovu merenja iz 3 ponavljanja.

Definitivne koordinate **y, x, z**, u Državnom koordinatnom sistemu računaju se na osnovu definitivnih koordinata u sistemu **WGS84** i zvaničnih parametara transformacije određenih za područje Beograda.

- Na osnovu terestičkih merenja

3.2.6. Snimanje detalja

3.2.6.1. Metode snimanja detaljnih tačaka

Detaljne tačke snimiti kombinovanom metodom:

- upotrebom sistema AGROS, kinematičom metodom u realnom vremenu;
- polarnom metodom.

Metoda snimanja detalja zavisi od zaraslosti terena. Za deo terena koji je bez rastinja (šume) detaljne tačke snimiti GPS tehnologijom.

Za deo terena koji je pokriven rastinjem (šuma), detaljne tačke oboda šume snimiti total stanicom polarnom metodom snimanja, sa novo postavljene poligone mreže uzimanjem dve orijentacije.

Dužine meriti do na milimetar, a uglove do na sekund.

Detaljne tačke snimiti kombinovanom metodom:

- upotrebom sistema AGROS, kinematičom metodom u realnom vremenu;
- polarnom metodom.

Metoda snimanja detalja zavisi od zaraslosti terena. Za deo terena koji je bez rastinja (šume) detaljne tačke snimiti GPS tehnologijom. Za deo terena koji je pokriven rastinjem (šuma), detaljne tačke oboda šume snimiti total stanicom polarnom metodom snimanja, sa novo postavljene poligone mreže uzimanjem dve orijentacije. Dužine meriti do na milimetar, a uglove do na sekund.

3.2.8. Digitalni planovi

Planovi na kojima će se vršiti kartiranje i plotovanje treba da budu u razmeri 1:500, sa urađenom podelom na detaljne listove u okviru kojih je urađena podela na skice detalja.

- Sadržaj DTP

Sadržaj baze podataka digitalnog topografskog plana treba da čine sledeće celine:

- položajna predstava – objekti, saobraćajna osnova, nazivi;
- hidrografija – reke, rečni tokovi, jezera;
- vegetacija – šume, voćnjaci, drvodredi.

Tematsku osnovu baze podataka DTP treba da čine sledeće grupe tema:

- geodetska osnova (OSNOVA),
- objekti (OBJEKTI),
- saobraćajna osnova (SAOBRAĆAJNA OSNOVA),
- hidrografija (HIDROGRAFIJA),
- vegetacija (VEGETACIJA),
- visinska predstava terena (VISINSKA PRED.)

4. PRIKAZ PRIMENE METODOLOGIJE PROJEKTOVANJA NA PROJEKTU DIGITALNI TOPOGRAFSKI PLANI VELIKOG RATNOG OSTRVA

Ovaj predloženi Glavni projekat geodetskih radova je našao svoju primenu kod Glavnog projekta izmuljavanja jezera Veliki Galijaš na zaštićenom prirodnom dobru Velikom ratnom ostrvu, i spajanje istog kanalom sa Dunavom, pa je prihvaćen kao sastavni deo istog.

4.1. Elaborat realizacije-Geodetska osnova

Ovaj elaborat realizacije sadrži:

- Tehnički izveštaj
- Osnovni podaci o realizovanoj mreži
- Stabilizacija
- Merenja
 - GPS merenja
 - Terestička merenja
- Računanja
 - Na osnovu merenja GPS tehnologijom
 - Na osnovu terestičkih merenja
- Izravnjanje i ocena tačnosti mreže „H”
- Određivanje koordinata YX
- Izravnjanje i ocena tačnosti mreže YX
- Rezultati merenja i računanja – obrada podataka

4.2. ELABORAT REALIZACIJE – SNIMANJE DETALJA

Na osnovu Glavnog projekta geodetskih radova a u sklopu Glavnog projekta izmuljavanja jezera Veliki Galijaš i spajanja jezera sa Dunavom, na terenu su izvršeni geodetski radovi i urađen je Elaborat realizacije snimanja detalja.

4.3. ELABORAT REALIZACIJE – digitalni topografski planovi

Svi detaljni listovi su isplotovani na paus papiru, a skice detalja na hameru. Urađeni su:

- Analogni katastarsko-topografski DL-1, R=1:2500,
- Analogni topografski DL-15, R=1:500
- Analogna DS-2, R=1:500.

Svi detaljni listovi urađeni su u digitalnom obliku i narezani na CD-u.

5. ZAKLJUČAK

Ovaj rad je kao glavni projekat geodetskih radova sastavni deo glavnog projekta izmuljavanja jezera Veliki Galijaš na zaštićenom prirodnom dobru Velikom ratnom ostrvu, i spajanje istog kanalom sa Dunavom, pa je na taj način Sekretarijat za ekologiju izradio prirodno mrestilišta svih vrsta Savske i Dunavske ribe u jezeru Veliki Galijaš na zaštićenom prirodnom dobru Velikom ratnom ostrvu.

Upoređenjem ovog rada sa sličnim projektima u zemljama EU, vidi se da se kao projekat vrlo malo razlikuje i to samo po formi. Suštinska razlika je u tome da se u EU kod izrade kako geodetskih projekata, tako i ostalih projekata obavezno pre projektnog zadatka urade beneficije, odnosno finansijska opravdanost izrade projekta. Što znači da ako projekat nije finansijski opravdan ne treba ga ni raditi. Takođe kod kontrole, treba izraditi kontrolu izvršavanje radova prema projektnom zadatku i prihvatanje izveštaja kontrole.

To su dve nezavisne kontrole: višeg ranga koja kontroliše resursse koji se bave kontrolom izrade projekta, i nižeg ranga koja kontroliše izradu projekta. Na taj način dvostruke kontrole postiže se prava kontrola projekta koja omogućava od izrade tehničke dokumentacije do realizacije projekta pravilno i nezavisno praćenje.

6. PRILOZI

7. LITERATURA

- [1] Prof. dr. Dušan Pajović, Pregled urbanističkog zakonodavstva Srbije,
- [2] Vesna Popović, priprema podzakonskih akata;
- [3] Inženjerska geodezija, prof. dr. Slobodan Ašanin;
- [4] Zavod za Fotogrametriju, Projekat gradske poligone mreže Kragujevac 1989;
- [6] Republički geodetski zavod Sektor za stručno-operativne poslove, Program geodetskih radova za potrebe izrade idejnog projekta autoputa E-75, Leskovac-Granica Makedonije;
- [7] European Agency for Reconstruction „ Provision of Digital Orthophoto Maps”;
- [8] Statens kartyrk Norway „Project Plan For RGU Scan Centre project”;
- [9] GTC „Institutional Capacity Building of the Republic Geodetic Authority (RGZ) to manage land and real property information”;
- [10] „Zakon o planiranju i izgradnji” (“Sl. glasnik RS” br. 2009; br. 24/2011);
- [11] „Zakon o državnom premeru i katastru” (“Službeni glasnik RS”, br. 72/2009);
- [12] „Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata” (Sl. List Crne Gore br. 51/08);
- [13] „Zakon o izgradnji” (narodne novine br. 175/03, i narodne novine br. 100/04);
- [14] „Zakon o prostornom planiranju i građenju” (Sl. Glasnik Brčko Ditrhta BIH br. 18/08, 8/10);
- [15] „Zakonot za domuvanje” (Sl. ves. na RM, br. 99/2009), i „Pravilnik za normite i standardite za domuvanje vo stambeni zgradi” (Sl. ves. na RM, br. 141/2010);
- [16] „Tehničko upustvo G 3./1988”, „Tehničko upustvo G 3.1./2077”, i Tehničko upustvo G 3.2./2007”.
- [17] „Projekat obeležavanja i kontrole obeležavanja građevinskih objekata” – završni rad osnovne akademske studije, Božović Milonja dipl. inž. geod,
- [18] Softverski paket za izravnjanje mreža „BETA” autor Vančo Božinoski dipl. geod. inž.

Adresa autora za kontakt:

Milonja Božović, dipl. inž. geod.

milonja.bozovic@gmail.com

**OPTIMIZACIJA 2D KONTROLNE MREŽE MOSTA "ŽEŽELJ" U NOVOM SADU
PRIMENOM "PERG B" STRATEGIJE****OPTIMIZATION 2D CONTROL NETWORK FOR BRIDGE "ŽEŽELJ" IN NOVI SAD
USING "PERG B" STRATEGY**Aleksandar Stevanović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – GEODEZIJA I GEOMATIKA**

Kratka sadržaj - Metode optimizacije se primenjuju u projektovanju geodetskih mreža u cilju dobijanja optimalnih odnosno najboljih rešenja za realizaciju projekata. Metode optimizacije omogućavaju: dobijanje neophodnih numeričkih podataka na osnovu proračuna prema određenim matematičkim modelima, donošenje odluka u slučajevima varijantnih rešenja, ocena kvaliteta kontrolnih geodetskih mreža i rešavanju drugih zadataka neophodnih za realizaciju pojekata.

Primena metoda optimizacije u savremenim projektovanjima često može biti veoma kompleksna. Ova kompleksnost je prisutna kada su tolerancije objekta stroge, čime se zahteva i dobar kvalitet kontrolne geodetske mreže.

Ključne reči: Optimizacija, Tačnost, 2D Kontrolna mreža.

Abstract- Optimization methods are applied in the design of geodetic networks in order to obtain optimal or, best practices for the implementation of projects. Optimization method allows for: obtaining the necessary numerical data calculated according to certain mathematical models, decision-making in cases of alternative solutions, evaluation of the quality control of geodetic networks and solving other tasks necessary for the implementation of the Project.

Application of optimization methods in modern design can be very complex. This complexity is present when the object of strict tolerance, which requires good quality control and geodetic network.

1. UVOD

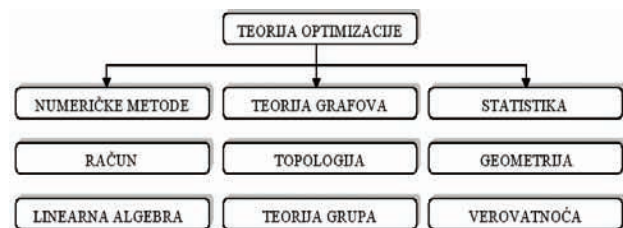
U projektovanju mreža geodetskog premera, 1-D, 2-D i 3-D najčešće se primenjuje optimizacija geometrija prvog ili drugog reda. U okviru optimizacije geometrija prvog reda uglavnom se primenjuje prethodna analiza geodetske mreže

Prethodna analiza ima najširu primenu u projektovanju geodetskih mreža, jer se zasniva na dobro poznatim matematičkim modelima i na dobro razvijenoj računarskoj podršci, tako da se rešenja dobijaju veoma efikasno. U okviru optimizacije geometrija drugog reda najčešće se koristi modifikovani metod najmanjih kvadrata jer postoje računarski proračuni za to.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentori su dr Toša Ninkov, red. prof. i Gligorije Perović, red. prof.

U projektovanju mreža specijalnih namena i mreža inženjerske geodezije mogu se koristiti ove ili ostale metode optimizacije s tim da se kod izbora optimizacionog metoda mora uvek imati u vidu namena mreže kao što je prikazano na slici 1.

**Slika 1.** Projektovanje mreža

U postupku rešavanja optimizacionih problema postoji obično pet faza:

1. Definisanje optimizacionog problema,
2. Definisanje matematičkog modela koji reprezentuje realni sistem i analiza optimalnih kriterijuma,
3. Utvrđivanje algoritma metode i analiza strukture metode,
4. Testiranje modela i dobijenih rešenja,
5. Implementacija, uvođenje modela u upotrebu.

**2. KRITERIJUMI KVALITETA KONTROLNIH
GEODETSKIH MREŽA**

Kriterijumi kvaliteta kontrolnih geodetskih mreža ocenjuju se na osnovu tačnosti i pouzdanosti. Ove ocene su zasnovane na metodi najmanjih kvadrata i matematičkim modelima posrednog izravnjanja. Ovim matematičkim modelima rešavaju se problemi optimizacije geometrija, odnosno pozicije tačaka geodetske mreže i plana merenja u njoj.

Prethodna analiza tačnosti i pouzdanosti ima najširu primenu u projektovanju geodetskih mreža, jer se zasniva na dobro poznatim matematičkim modelima i na dobro razvijenoj računarskoj podršci.

Osnovne mere kvaliteta mreža su:

- Preciznost,
- Pouzdanost;
- Tačnost.

Tačnost definišemo sa:

$$\text{Tačnost} = \text{preciznost} + \text{pouzdanost}.$$

Na tačnost geodetske mreže utiču:

1. Geometrija mreže,
2. Tačnost rezultata merenja,
3. Tačnost datih veličina

3. O VIŠEKRITERIJUMSKOJ OPTIMIZACIJI

Optimizacija po više kriterijuma, kojima se obuhvataju sve, (ili bar glavne), komponente i posledice posmatranog sistema, naziva se višekriterijumskom. Kriterijumi za optimizaciju su najčešće ekonomske prirode, ali, osim njih, postoje i drugi (u optimizaciji geodetskih mreža to su obično zahtevi preciznosti i pouzdanosti). U optimizacionim zadacima osim kriterijuma postoje i ograničenja koja se postavljaju na izlazne i upravljačke promenljive.

Kriterijumi se obično izražavaju kriterijumskim funkcijama (funkcijama cilja) koje predstavljaju komponente vektorske kriterijumske funkcije koja za najbolju varijantu (rešenje) treba da dostigne globalni ekstremum, ali s obzirom na ograničenja koja uslovljavaju mogućnost postizanja cilja optimizacije.

Bilo koji proces (zadatak) usvajanja rešenja karakterišu sledeći elementi:

- 1°. **Donosioc odluke** (DO);
- 2°. **Skup upravljačkih (kontrolisanih) promenljivih ili strategija**, (bira ih DO);
- 3°. **Skup izlaznih promenljivih (ishodi rešenja)**; zavise od upravljačkih promenljivih);
- 4°. Skup promenljivih vrednosti ne reguliše DO – **parametri sistema**. Ako se parametri menjaju nezavisno od DO tada su oni poremećeni;
- 5°. **Matematički model usvajanja rešenja**, (skup veza upravljačkih promenljivih i parametara sistema (zadatka) sa izlaznim promenljivim);
- 6°. **Ograničenja**, (koja se postavljaju na izlazne i upravljačke promenljive);
- 7°. **Funkcija cilja (kriterijum optimalnosti)**, pomoću koje se ocenjuje svojstvo izabranog rešenja. Ona zavisi od upravljačkih promenljivih.

Višekriterijumska optimizacija je složeni proces iznalaženja rešenja i odvija se kroz više etapa (faza) i na više nivoa odlučivanja. Osnovne etape višekriterijumske optimizacije su u suštini iste kao etape PERG strategije, a nivoi su:

NIVO ODLUČIVANJA:

1. Definisane ciljeva; 2. Namena sistema i

TEHNIČKI NIVO:

3. Modeliranje, 4. Korišćenje normativnih metoda.

U višekriterijumskoj optimizaciji značajnu ulogu ima **donosioc odluke** (DO). U PERG strategiji optimizacije mreža DO je lice nadležno i odgovorno za donošenje konačne odluke, odnosno za usvajanje konačnog optimalnog rešenja.

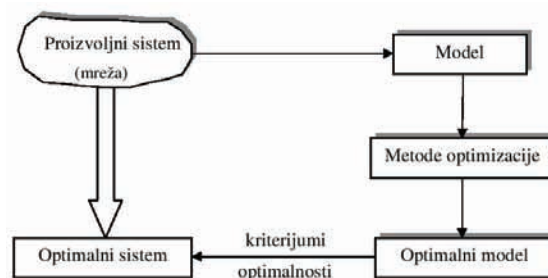
4. METODE OPTIMIZACIJE 2D KONTROLNIH MREŽA

U optimizaciji geodetskih kontrolnih mreža uglavnom se koriste sledeće dve strategije u kojima se kao osnovni izvor informacija koristi kovarijaciona matrica izravnatih koordinata tačaka mreže.

Matematičkim metodama se minimiziraju funkcije koje su invarijantne na koordinatni sistem mreže.

Aproksimira se najbolja moguća kriterijumska matrica koja reprezentuje pretpostavljeni kvalitet mreže pa se do rezultata dolazi direktnim rešenjem.

Pri optimizaciji polazi se od proizvoljnog sistema od koga se za projektovanje formira odgovarajući model i primenom metoda optimizacije može se dobiti optimalni model koji zadovoljava iste kriterijume optimalnosti koje treba da zadovolji željeni optimalni sistem.



Slika 2. Algoritam operacione strategije matematičke optimizacije geodetskih mreža

4.1. Klasifikacija metoda optimizacije

Optimizacija projektovanja geodetskih mreža klasifikuje se unutar različitih redova (Tabela 4.1.). Podela na redove je izvršena obzirom na konstantne odnosno slobodne parametre funkcionalnog i stohastičkog modela, posrednog izravnjanja po metodi najmanjih kvadrata.

Tabela .1 Klasifikacija metoda optimizacije geodetskih mreža

Optimizacija (Zadatak, Projekt)	Poznati parametri	Nepoznati parametri	Rešenje problema
Nultog reda (ZOD*)	A, P	x, Q_x	Elementi KS-a
Prvog reda (FOD*)	P, Q_x	A	Geometrija mreže
Drugog reda (SOD*)	A, Q_x	P	Tačnost
Trećeg reda (TOD*)	Q_x	A, P (delom nepoznati)	Poboljšanje kvaliteta

(* gde su skraćenice: ZOD - the Zero Order Design; FOD - the First Order Design; SOD - the Second Order Design; THOD - the Third Order Design).

Projekat 0. reda – predstavlja izbor *optimalnog koordinatnog sistema* za parametar geodetskih mreža. Najčešće se pod optimalnim rešenjem podrazumeva izravnjanje geodetskih mreža uz pomoć generalizovane inverzije, odnosno njenim specijalnim oblikom pseudoinverzije.

Projekat 1. reda – dovodi do rešenja optimalne geometrije geodetske mreža. Problem se svodi na određivanje optimalnih pozicija tačaka mreže, kao i optimalnog plana opažanja u mreži.

Projekat 2. reda – dovodi do rešenja optimalnih težina ili tačnosti planiranih merenja u mreži. Ovi podaci su od velike važnosti za izbor optimalnih metoda merenja i instrumenata za merenje, jer se u mreži mogu javiti opažanja različitih fizičkih veličina.

Projekat 3. reda – omogućava optimalno poboljšanje postojećih mreža u s obzirom na projekat 1. reda. Ovo se najčešće odnosi na poguščavanje mreže dodatnim opažanjima ili tačkama u delovima mreže gde je slaba tačnost ili pouzdanost.

4.2. Strategije rešavanja problema optimizacije mreža

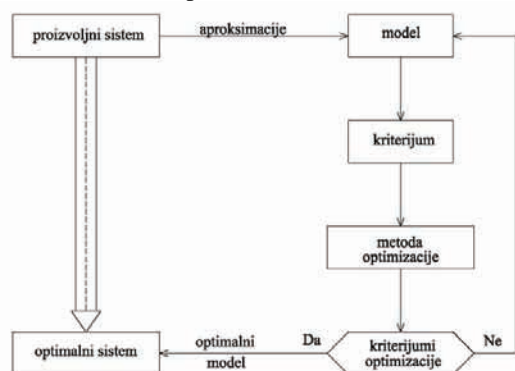
Može se globalno reći da se pri optimizaciji geodetskih mreža koriste uglavnom dve strategije u kojima se kao izvor informacija upotrebljava kovarijaciona matrica $K_X = \delta^2 Q_X$ izravnatih parametara geodetske mreže jer se ona može formirati još u fazi njenog projektovanja.

Te strategije su:

I. Matematičkim metodama se minimiziraju određene funkcije koje su invarijantne na izabrani koordinatni sistem. Većina do sada publikovanih metoda ove strategije ovaj problem rešava iterativnim postupcima jer su procesi optimizacije konvergentni (u svakoj sledećoj iteraciji dobija se rešenje bolje od prethodnog).

II. Aproksimira se najbolja moguća kriterijumska matrica koja reprezentuje pretpostavljeni kvalitet mreže i do rezultata se dolazi direktnim rešenjem. U zavisnosti od stepena aproksimacija zavisi i kvalitet dobijenih rezultata i njihova primenljivost u praksi.

Algoritam operacione strategije matematičke optimizacije mogao bi se šematski prikazati kao na Slici 3.



Slika 3. Algoritam operacione strategije matematičke optimizacije

5. PERG STRATEGIJA OPTIMIZACIJA MREŽA

PERG strategijom optimizacije geodetskih mreža, rešavaju se istovremeno sva četiri projekta (zadatka) optimizacije geodetskih mreža, nultog, I, II i III reda. Ova strategija sadrži više ciljnih funkcija, stoga je zasnovana na višekriterijumskoj optimizaciji sistema.

PERG A strategija optimizacije geodetskih mreža za rešenje težina koristi pristup sa pseudoinverzijama normalnih jednačina. Ovaj pristup, kao i svi pristupi koji koriste pseudoinverzije za rešenje težina, može dovesti do

negativnih težina – stoga zahteva istraživanje velikog broja planova opažanja.

U **PERG B** i **PERG C** strategije u rešenju projekta za težine dobijaju se **pozitivne težine**, stoga je u ovom diplomskom radu korišćena PERG B metoda optimizacije geodetskih mreža.

Značajnu ulogu u višekriterijumskoj optimizaciji ima **donosilac odluke** (DO), to je lice koje je nadležno i odgovorno za donošenje konačne odluke. Treba još istaći da se iterativne metode najčešće koriste jer se rešenje višekriterijumske optimizacije dobija iterativnim postupkom koji brzo konvergira.

6. PRIMENA PERG B STRATEGIJE

Za potrebe izgradnje novog mosta "Žeželj" u Novom Sadu do sada je projektovana geodetska 2D i 1D kontrolna mreža. Stubovi i tačke 2D kontrolne mreže nisu još uvek stabilizovani, tj. postavljeni, kao ni reperi kontrolne nivelmanske mreže. S toga je u ovom diplomskom radu primenjena PERG B strategija optimizacija 2D kontrolnih mreža na projektovanom skupu tačaka kontrolne mreže. Razmatrana je samo metalna konstrukcija na levoj obali reke.

Kontrolna 2D mreža mosta "Žeželj" za ovaj diplomski rad sastoji se od **32 tačke** raspoređenih po delovima mreže na sledeći način:

1. Deset tačaka - stubova osnovne mreže,
2. Dvanaest tačaka/maraka na lamelama metalne konstrukcije i
3. Deset tačaka oslonaca metalne konstrukcije.

Sada se daje opis postupka optimizacije 2D kontrolne mreže mosta "Žeželj" u Novom Sadu uz primenu PERG B strategije.

Optimizacija spomenute 2D kontrolne mreže treba da odgovori na sledeća dva zadatka:

1. Da se kontroliše položaji oslonaca konstrukcije mosta, i
2. Da se ispita podudarnost položaja tačaka susednih lamela – raspon lamela metalne konstrukcije mosta.

6.1. Izbor planova opažanja

PERG B metoda inače ne zahteva istraživanje mnogo planova opažanja s toga su u ovom radu prikazana samo dva karakteristična plana opažanja.

Planovi opažanja pravljani su za merenja sa totalnim stanicama pošto je njihovo korišćenje vrlo efikasno u pogledu ekonomičnosti i tačnosti.

U oba plana opažanja u osnovnoj mreži izabirani su pravci i dužine tako da se sa svakog stuba opažaju pravci i dužine na svaki vidljivi stub, a da se pri opažanju na tačke objekta sustiču najmanje tri merenja sa dva ili tri stuba osnovne mreže.

7. METODE MERENJA

7.1. Metoda merenja uglova

Merenja će se izvoditi totalnim stanicama koje imaju teodolite sa dinamičkim limbovima, pa su odgovarajući proračuni standarda urađeni saglasno merenjima sa tim teodolitima.

7.1.1 Granice intervala poverenja razlika "početna – završna" vizura

Pošto standard čitanja pravca (u polugirusu) iznosi:

$$\sigma_p^2 = 1,17 ["]^2 \text{ - za dinamičke limbove,}$$

pa će standard razlike "početna (P) minus završna (Z) vizura" biti

$$\sigma_{P-Z} = \sqrt{2\sigma_p^2} = \sqrt{2,34} \cdot ["] = 1,50'' \text{ - za}$$

dinamičke limbove.

Sada su **granice intervala poverenja (dozvoljeno) "P - Z"**:

$$(P - Z)_{0,95} = \mp(2,8'' + 1,960 \cdot 1,50'') = \mp 5,7'' \text{ , -}$$

za dinamičke limbove,

$$(P - Z)_{0,99} = \mp(2,8'' + 2,576 \cdot 1,50'') = \mp 6,7'' \text{ , -}$$

za dinamičke limbove,

gde je $t_{1-\alpha/2}$ koeficijent obuhvata, tj. kvantil normalnog rasporeda pri obostranom ograničenju, za verovatnoću poverenja $1 - \alpha$.

7.1.2 Granice intervala poverenja za dvostruku kolimaciju

Standardna greška dvostruke kolimacije iznosi (Perović 2007) 2,1'', pa su **granice intervala poverenja za raspon 2C** (vidi tabelu 7.1):

$$R_{2C,1-\alpha} = R_{1-\alpha,s} \sigma_{2C} \text{ , } (\sigma_{2C} \equiv \sigma_{d_{2C}}) \text{ ,}$$

gde je $R_{1-\alpha,s}$ koeficijent obuhvata, tj. kvantil rasporeda (normiranog) raspona, za verovatnoću poverenja $1 - \alpha$ i s razmatranih pravaca.

7.2. Metoda merenja dužina

Merenja dužina će se izvoditi totalnim stanicama koje imaju precizne elektrooptičke daljinomere (EOD) sa standardom 1mm + 1mm/km, pa su odgovarajući proračuni standarda urađeni saglasno merenjima sa tim EOD-ima.

7.2.1 Granice intervala poverenja za razlike "napred – nazad"

Kontrola grubih grešaka u merenju dužina predviđeno je da se izvodi pri izravanju mreže, a na licu mesta – terenu kontrola merenja dužina izvođiće se na osnovu razlika "napred - nazad".

Za ovu kontrolu komponente disperzije merenja odredio je Perović (2007); one su

$$\sigma_1^2 = 0,23 \text{ mm}^2 \text{ ,}$$

$$\sigma_2^2 = 0,57 \text{ mm}^2 / \text{km}^2 \text{ ,}$$

pa je disperzija razlike merenja dužina "napred - nazad":

$$\sigma_{dD}^2 = 0,23 \text{ mm}^2 + 0,57 \text{ mm}^2 / \text{km}^2 D^2 \text{ km}^2 \text{ .}$$

Sada će granice intervala poverenja – dozvoljene razlike za razlike dužina "napred - nazad" biti:

$$dD_G = 1,960 \cdot \sigma_{dD} \text{ - za verovatnoću } p = 0,95 \text{ , i}$$

$$dD_G = 2,576 \cdot \sigma_{dD} \text{ - za verovatnoću } p = 0,99 \text{ .}$$

8. ZAKLJUČAK

Postavljanje mreže za posebne objekte, kao što je u našem slučaju kontrolna 2D mreža za kontrolu sklapanja čelične konstrukcije mosta, zahteva pažljivo planiranje geometrije mreže tačaka koje zavise od veličine objekta, konfiguracije terena i metode opažanja kojom će se odrediti koordinate tačaka mreže

U ovom diplomskom radu obrađen je postupak optimizacije 2D kontrolne mreže mosta za potrebe sklapanja čelične konstrukcije primenom PERG B strategije. Prilikom razmatranja geometrije 2D mreže korišćeno je više planova, a u ovom radu su prikazana dva slučaja.

Ova analiza geometrije 2D kontrolne mreže imala je za cilj da pokaže da li ovakva geometrija mreže može da ispuni unapred zadate kriterijume kvaliteta, odnosno da nam kaže koje rezultate tačnosti možemo da očekujemo posle izvršenih planiranih merenja i da li možemo predviđeni plan opažanja da realizujemo tj. usvojimo.

9. LITERATURA

[1] Ašanin, S.: *Inženjerska geodezija 1*, Ageo d.o.o. Beograd, Beograd, 2003.

[2] Grafarend, E.: Optimisation of Geodetic Networks. Boll. Geodesia Sci. Affini **33**, 351-406, (1974).

[3] Ninkov, T.: *Inženjerska geodezija 3*. FTN Univerzitet u Novom Sadu. Predavanje, 2009.

[4] Ninkov, T.: *Optimizacija projektovanja geodetskih mreža*. Građevinski fakultet Univerziteta u Beogradu. Naučna knjiga. Beograd, 1989.

[5] Opricović, S.: *Višekriterijumska optimizacija*. Naučna knjiga i Građevinski fakultet, Beograd, 1996.

[6] Perović, G.: *About PERG STRATEGY for geodetic – network optimization* ., Proceedings of the International Workshop on Perspectives of Geodesy In South-East Europe, Dubrovnik, Croatia, May 2-6 2000. Mitteilungen der geodätischen Institute Der Technischen Universität Graz Folge 89, Eds : H. Moritz, D. Medak; B. Pribičević. Graz 2001.

[7] Perović, G.: *Merna nesigurnost totalnim stanicama*, Rukopis predavanja, FTN Univerzitet u Novom Sadu, 2010.

[8] Perović, G.: *Precizna geodetska merenja*, monografija. Građevinski fakultet Univerziteta u Beogradu i autor, Beograd, 2007.

Kratka biografija:

Aleksandar Stevanović rođen u Beogradu 1979.godine. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Geodezije i geomatike – brani 2012. godine.



PREDUZETNIŠTVO KAO MOGUĆNOST SAMOZAPOŠLJAVANJA STUDENATA TEHNIČKIH NAUKA

ENTREPRENEURSHIP AS AN SELF-EMPLOYMENT OPPORTUNITY OF THE STUDENTS OF TECHNICAL SCIENCES

Marko Reba, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – REGIONALNA POLITIKA I RAZVOJ

Kratik sadržaj – Autor je kroz istraživanje sklonosti studenata završnih godina studija F.T.N.-a ka preduzetništvu indentifikovao faktore koji u bitnoj meri utiču na odluke studenata o eventualnom budućem preduzetničkom angažmanu.

Abstract – By conducting a research aimed on propensity of the students at finishing years of study at the F.T.S. towards entrepreneurship, author has indentified factors that mostly influence the students decisions about their eventual future entrepreneurial activity.

Ključne reči: Preduzetništvo, istraživanje, studenti završnih godina

1. INTRODUCTION

Entrepreneurship as a discipline represents a complex issue that needs to be observed from several aspects together with the creation of stimulating environment for young people with entrepreneurial spirit who want their ideas to substantiate into actions. This research was performed on focus groups among students of the Faculty of Technical Sciences in Novi Sad, since the ideas brought into reality in the technical sector can make the comparative advantage so desperately needed to the Serbian economy. The key issue of the research is to discover the most important factors that influence the students away and towards entrepreneurship.

2. RESEARCH METHODOLOGY

The research for this subject was performed on the four focus groups comprising of students from various departments in the Faculty of Technical Sciences of Novi Sad. The common factor amongst the interrogated students is that they are selected randomly and that they are all at the finishing year (fourth or fifth) of their studies. The research consist of a questionnaire which the students have filled in, containing seventeen different questions aiming to discover real obstacles and propensity of students towards entrepreneurship. The questionnaire was spread amongst the focus groups of students with various technical profiles in order to check up their propensity towards entrepreneurship.

The focus group was aimed to be between 20 – 25 students from each group, and the plan was to interrogate approximately one hundred students.

Once the data was collected it has been processed in order to systematically display the results of the research. The results of the research will be expressed through standard tables and graphs, in order to realistically express the data. Based on the results, the author have developed together with its mentors, overcoming strategies in order to stimulate more the students towards entrepreneurship.

3. PROJECT SIGNIFICANCE AND VALUE

It is an inevitable fact that Serbia has not devoted much attention to the entrepreneurship since it has been seen by the eyes of institutions as something small and less significant. In the region there are many countries which have practically shown the significance of entrepreneurship such as: "Austria (99% of companies are with less than 100 employees), Italy (industrial zones, family companies), Germany (technical sector companies, consulting companies etc.)". (EU, 2010) which have a long tradition in entrepreneurship stimulation. It is a long term process to which the necessary time, dedication and resources must be devoted.

Through this small research study, the author is trying to discover the bases for the improvement of the process required when creating future policies regulating the matter of entrepreneurship. Since graduate students represent a vulnerable category of working force, hopefully this research will identify the main obstacles which are driving away the students from building their own companies. Based on the results found, the strategies for encouragement of young people towards entrepreneurship could be designed with a goal of making entrepreneurship more soft and attractive. Within the project the research of the unemployment rates for the profiles of students questioned will be followed. The nonexistence of the relationship between the number of enrolled students and the necessities of the economy in Serbia has produced a large imbalance between labour offer and demand. Proper attention to this issue will also be dedicated in the research.

An inevitable segment of the entrepreneurship is certainly economy where innovations could find its applicative purpose. A strong entrepreneurial sector represents a solid basis for the growth of the entire economy, resulting in:

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentori su bili dr Vojin Šenk i dr Fridrih Cimerman red. prof.

- higher exports
- decreases of the dependency on imports
- innovative solutions
- brand recognition
- creation of clusters
- creation of new jobs
- higher inflow of capital
- higher fiscal incomes

However, when summarized the negligence of the institutions towards entrepreneurship has resulted in devastating effects during the crises period.

Inefficient and late strategies taken by the authorities could not divert the destructive impacts of the crises. In such heavy market conditions entrepreneurship offers a reasonable answer for the future.

3. ANALYSIS OF THE CURRENT SITUATION

Since this research focuses on the students of Technical Sciences, on 31 March 2012, a request was sent to the National Employment Agency, Office in Novi Sad, for information about the number of people with a degree in technical sciences who are currently registered as unemployed, divided by profession type:

PROFESSION TYPE	NUMBER OF UNEMPLOYED
Mechanical engineers	101
Electrical engineers	118
Civil engineers	60
Transportation engineers	37
Postal traffic and telecommunication	27
Architects	141
Industrial engineers	6
Engineering managers	98
Graphic Engineering and Design	47
Environmental Engineering	43
Engineering of safety at work	-
Mechatronics engineers	4
Geodesy and Geometrics	-
TOTAL	682

This data certainly indicates the existence of a considerable disproportion between supply and demand of labour for most of the profession types (only 2 types out of 12 were in short supply in the labor market).

Other than the global economic crisis, what certainly contributes to this fact is the lack of an adequate connection between the needs of the economy and the number of graduates that are generated through academic studies.

4. RESEARCH RESULTS

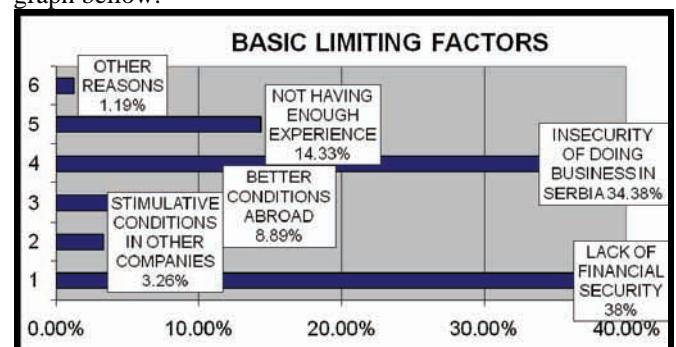
In this section, for the purpose of this paper only short summary of the results on most significant questions will be displayed.

The research was conducted in a period March – June 2012. The research was performed on students in their final years of the following technical courses:

- Civil Engineering
- Architecture
- Control Engineering
- Energy, Telecommunications and Electronics

We can conclude that idea of entrepreneurship is quite actual in the mind of students. Almost 60% of the interviewed, have responded that they do consider an entrepreneurship as an option after graduation. There are various reasons which are currently influencing young people close to the graduation to consider it. Amongst the most important reasons is the current situation on the labour market, characterized by an enormous unemployment rate that officially stands at 25.5 %.

The third question of the questionnaire “What do you see as a basic limiting factor that can drive you away from the idea of starting your own business?” represents one of the core questions aiming to discover the limiting factors which are driving students away from the idea of entrepreneurship. The aggregate results are shown on the graph below:

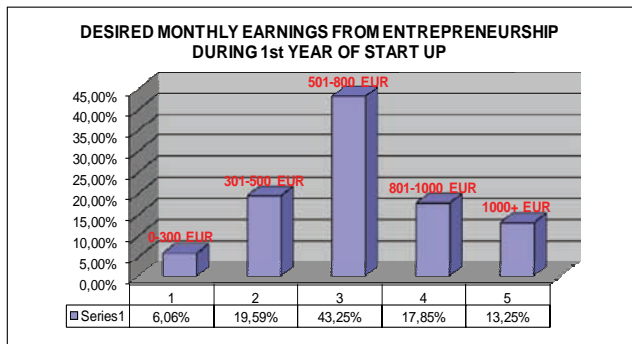


The lack of financial security together with interconnected insecurity of doing business in Serbia are the answers for which have opted some 72% of interviewed students. It is no secret that enormous insolvency where as the state of Serbia figures as the largest debtor, does not secure a safe environment for vulnerable start-ups growth. An unfortunate fact is that doing business in Serbia is very much connected with politicians which are unable to provide secure conditions and law enforcement which would have a stimulative effect for entrepreneurship. Serbian economy as an economy of a country in transition is very much affected by political cycle, where a change in government usually means starting from zero in all kind of aspects especially in policy making sector.

The following question was related to the stimulative factors which drive students towards entrepreneurship. The overall results are quite interesting where independency and higher earnings are on the top of the list of the stimulative factors for entrepreneurship amongst interviewed students. Whilst independency thoroughly represents a factor that somebody gets when starting its own business, higher earnings are not guaranteed and in most cases entrepreneurs are

constrained to work long hours in order to succeed in generating higher earnings than average.

Financial security represent an important factor which can determine someone’s desire to enter or not into entrepreneurship. The question was related on students expectations of net salary during the first (crucial) year of their life as an entrepreneurs.



The largest number of students have chosen the category between 500 and 800 Euro per month, which suggest that they are not ready to consent with the Serbian average earnings which are slightly over first category. Accordingly the results are clearly showing young people with an ambition which is definitely a good sign.

Running a business implies certain expenses which one should calculate when developing a business plan for a startup company. In the ninth question we have tried to determine the level of familiarity of students with expenses that they might run on when they become business owners. Our focus was on monthly operational expenses which every company has no matter in which sector it operates. Those cost include the following:

- Renting of space
- Utilities
- Accountant
- Contributions

Without taking into consideration the salaries of founders which are subject of appraisal and distribution according to companies internal agreements. The results are showing that major part of students - almost three out of four are completely unfamiliar with this subject matter. The reasons for this are the previously mentioned kind of isolation between real business environment and educational system in Serbia. Today in Serbia there is a significant difference between the process of teaching and practical learning. Transformation of educational and scientific processes should be based on practical knowledge which is becoming a necessity of the society.

Question 9: Are you familiar with rough monthly expenses (rent of the premises, utilities, internet, contributions, accountant) for a startup company?					
Answers:	Civil Engineers	Architects	Control Engineers	Telecommunication Engineers	Average Value
Yes	25%	20%	44%	14%	26%
No	75%	80%	56%	86%	74%
Total:	100%	100%	100%	100%	100 %

5. RECOMMENDATIONS FOR ENTREPRENEURSHIP DEVELOPMENT IN SERBIA

The research from this paper has shown that the majority of interviewed students are considering an entrepreneurship as an realistic option after graduation. The collected data can be interpreted as showing that students from the Faculty of Technical Sciences of Novi Sad are more aware of the current – not so bright situation on the labour market. The topic of entrepreneurship will certainly gain its ground in the near future in Serbia as a main “defending system” against rapidly growing unemployment. Therefore, constant studying of various policies adopted in other countries could be useful in Serbian policy regulating a matter of entrepreneurship.

However, in order to develop a successful model of more aggressive entrepreneurship development, some crucial turns in policies have to be made. It is for example ironic that candidates who manage to receive an entrepreneurial premium awarded by the National Employment Agency, are called in for training some eight months after receiving the funds. In such a long time period if not adequately equipped with necessary knowledge, new entrepreneurs will probably burn the funds and get into the training process when their company might already be in trouble. The most important issue which, has to be adopted by the authorities is that entrepreneurship is not a trend or current tendency but long term opportunity which has to be cultivated over a longer time period in order to produce sustainable results. Only by the long term systematic approach to this topic can entrepreneurial growth be achieved. On the other hand, there is nothing new to discover when stimulations related to the entrepreneurship are concerned. Some examination of the best practices of other countries have to be done. Their application in Serbian environment might be a subject of adequate modifications in order to make them fit for Serbian model.

The main obstacle which will have to be bypassed is Serbian communistic heritage, where employment in publicly owned companies was considered as a life time solution. It is a characteristic of most Eastern European transitional economies where people prefer to work within safe environment of public companies eventhough their earning will be significantly lower compared with working in the private sector. The change within mentality which, was encouraged for such long period of time, cannot come over night. It is a gradual process where the focus should be put on new generations which, represent more fertile ground for entrepreneurship development.

In today’s fast changing environment characterized by extreme technological progress of IT technology, the opportunities for entrepreneurship are unlimited. However, every country would have to perform an introspection of its resources to develop their best casescenarios. It is obvious that a small country such as Serbiawhich,possessesa very limited natural and financial resources,cannot afford to spread its wealth on sectors

which do not have a prospective on international markets. Therefore, a long term strategy has to be defined, applied and monitored in order to create a sustainable environment for entrepreneurship creation.

This research has also proven that the lack of practical experience and knowledge represents a main threat for the graduate students in search of employment. It is an inevitable fact that substantial adjustments will have to be made in the educational system if a correction is intended to be made. The corrections would consist of the introduction of experienced people from various sectors to give lecturers and strengthen collaboration between universities and companies. Such collaboration will certainly imply the adjustment of the number of graduate students according to the necessities of the firms.

There are several policies which are recommended for entrepreneurial growth:

- Fiscal stimulations for a start-ups at their crucial period (first 2-3 years of existence).
- Bureaucracy simplification.
- Provide an adequate training for entrepreneur candidates.
- Introduction of entrepreneurship throughout integral educational system.
- Dissemination of business incubators on a local level.

Fiscal stimulations represent an important tool for entrepreneurial stimulations, hence it could be double-edged sword. On one side by their implementation, the state is stimulating people to become entrepreneurs but at the same time it is accustoming entrepreneurs to pay lower taxes. The problem that could arise from this policy is fiscal evasion after initial startup period. Therefore, an adequate system of control should be developed.

Bureaucratic simplification is an issue which affects Serbia at all levels. By introducing the systems such as e-government into public processes, the whole process related to the new business creation could become easier and thus available to a larger proportion of population. In this manner, the grip of potential entrepreneurs will be much larger compared to the current situation. Some pioneering moves have already been undertaken by the Serbian authorities aiming to cut off unnecessary tax expenses, therefore, simplifying the life of the entrepreneurs.

Training represents a crucial issue when entrepreneurial stimulations are considered. Although this topic deserves additional study, there are various parameters which have to be considered when designing a training policy. The importance of creating effective workshops which do not have an extensive duration and expensive costs should be a target. It is also important to establish an adequate network of regional nodal points in order to be able to cover the whole territory of a country and to provide an equal opportunity to all citizens.

As mentioned before, educational system represents a starting point when a change of mentality towards entrepreneurship is wanted. An introduction of entrepreneurship throughout various programmes should result in a significant turning point resulting in a more proactive approach to the methodology. The lack of trainers is also a problem that needs to be solved. Should serious thinking about SME enlargement is considered.

The creation of the effective network of business incubators should be a priority in the plan of increasing the successful entrepreneurship. However, before establishing the network some prerequisites such as an evaluation system for the projects which will be qualified for using of services of the incubator, their initial financing, training of the incubators staff, finding of adequate spaces etc. Since it represents a complex system, much devotion should be dedicated with a scope of finding the most suitable model to apply in Serbia.

4. REFERENCES:

- [1] N.G.O. "Civil Initiative" (2011): Research Young people and entrepreneurship
- [2] Zivkovic Dragana, Zivkovic Zivan (2010): Determinants of entrepreneurial activities in Serbia
- [3] F. Welter and D. Smallbone (2001): The distinctiveness of entrepreneurship in transition economies
- [4] Ewing Marion (2009): Trends in Business Interest Among U.S. College Students
- [5] European Commission (2005): Report on SME sector in Serbia

Kratka biografija:



Marko Reba was born in Novi Sad in 1977. god. He obtained Bachelor degree at European School of Economics – Italy, International business, in 2000. He is interested in Investment consulting, Entrepreneurship and innovations.

U realizaciji Zbornika radova Fakulteta tehničkih nauka u toku 2011. godine učestvovali su sledeći recenzenti:

Aleksandar Erdeljan	Đorđe Obradović	Milan Narandžić	Radoš Radivojević
Aleksandar Kovačević	Đorđe Vukelić	Milan Simeunović	Radovan Štulić
Bato Kamberović	Đura Oros	Milan Trifković	Rastislav Šostakov
Biljana Njegovan	Đurđica Stojanović	Milan Trivunić	Sebastian Baloš
Bogdan Kuzmanović	Emil Šećerov	Milan Vidaković	Slavka Nikolić
Bogdan Sovilj	Erika Malešević	Milan Zeljković	Slavko Đurić
Bojan Lalić	Filip Kulić	Milenko Kljajić	Slobodan Krnjetin
Bojan Tepavčević	Goran Anđelić	Milenko Sekulić	Slobodan Milovančev
Boris Antić	Goran Sladić	Milica Miličić	Slobodan Morača
Boris Dumnić	Goran Stojanović	Milinko Vasić	Slobodan Navalusić
Boris Jakovljević	Goran Švenda	Milomir Veselinović	Slobodan Tabaković
Boško Ševo	Goran Vujić	Miloš Slankamenac	Sonja Ristić
Branislav Atlagić	Gordana Stojić	Miloš Živanov	Srboljub Simić
Branislav Borovac	Gordana Milosavljević	Milovan Lazarević	Srđan Kolaković
Branislav Marić	Gordana Ostojić	Miljana Prica	Stevan Stankovski
Branislav Nerandžić	Igor Budak	Miljko Satarić	Tanja Kočetov
Branislava Novaković	Igor Karlović	Miodrag Hadžistević	Tatjana Lončar
Branka Nakomčić	Ilija Bašičević	Mirjana Malešev	Todor Bačkalić
Branko Milosavljević	Ilija Kovačević	Mirjana Miloradov	Toša Ninkov
Branko Perišić	Ivan Beker	Mirjana Mišić	Uroš Nedeljković
Cvijan Krsmanović	Ivan Luković	Mirjana Radeka	Valentin Glavardanov
Čedomir Stefanović	Ivan Stanivuković	Mirjana Subotin	Valentina Basarić
Danijela Lalić	Ivan Župunski	Miro Govedarica	Velimir Čongradec
Darko Marčetić	Janko Hodolić	Miroslav Hajduković	Veljko Malbaša
Darko Reba	Jasmina Dražić	Miroslav Kljajić	Vera Lazić
Dejan Vukobratović	Jelena Atanacković	Miroslav Nimrihter	Veran Vasić
Dragan Jovanović	Jeličić	Miroslav Popović	Veselin Avdalović
Dragan Kukolj	Jelena Radonić	Mitar Jocanović	Veselin Perović
Dragan Mrkšić	Jelena Tričković	Mladen Kovačević	Vladan Radlovački
Dragan Popović	Jovan Petrović	Momčilo Kujačić	Vladeta Gajić
Dragan Šešlija	Jovan Tepić	Nađa Kurtović	Vladimir Katić
Dragana Bajić	Jovan Vladić	Nebojša Pjevalica	Vladimir Radenković
Dragana Konstantinović	Kalman Babković	Neda Pekarić Nađ	Vladimir Srdić
Dragana Šarac	Katarina Gerić	Nemanja Stanisavljević	Vladimir Todić
Dragoljub Novaković	Ksenija Hiel	Nikola Čelanović	Vladimir Vujičić
Dragutin Stanivuković	Laslo Nađ	Nikola Jorgovanović	Vlastimir Radonjanin
Dušan Kovačević	Leposava Grubić Nešić	Nikola Radaković	Vuk Bogdanović
Dušan Dobromirov	Livija Cvetičanin	Nikola Teslić	Zdravko Tešić
Dušan Gvozdenac	Ljiljana Vukajlov	Ognjen Lužanin	Zoran Anišić
Dušan Malbaški	Ljiljana Živanov	Pavel Kovač	Zoran Brujić
Dušan Sakulski	Ljubica Duđak	Pavle Gladović	Zoran Milojević
Dušan Uzelac	Maja Turk Sekulić	Petar Malešev	Zoran Mitrović
Duško Bekut	Marin Gostimirović	Predrag Šiđanin	Zoran Papić
Duško Đurić	Maša Bukurov	Radivoje Dinulović	Željken Trpovski
Đorđe Čosić	Matija Stipić	Rado Maksimović	Željko Jakšić
Đorđe Lađinović	Milan Martinov	Radoš Radenković	Željko Kanović

