



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА



ЗБОРНИК РАДОВА ФАКУЛТЕТА ТЕХНИЧКИХ НАУКА

Едиција: Техничке науке - зборници

Година: XXVII

Број: 19/2012

Нови Сад

Едиција: „Техничке науке – Зборници“
Година: XXVII Свеска: 19

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

Уређивачки одбор:

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

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

Редакција:

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

Др Драгољуб Новаковић
Мр Мирослав Зарић
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

СР-Каталогизација у публикацији
Библиотека Матице српске, Нови Сад

378.9(497.113)(082)
62

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

Двомесечно

ISSN 0350-428X

COBISS.SR-ID 58627591

ПРЕДГОВОР

Поштовани читаоци,

Пред вама је деветнаеста 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 01.12.2012. до 31.12.2012. год., а који се промовишу 27.01.2013. год. То су оригинални прилози студената са главним резултатима њихових мастер радова. Део радова већ раније је објављен на некој од домаћих научних конференција или у неком од часописа.

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

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

У овој свесци, са редним бројем 19, објављени су радови из области:

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

У свесци са редним бројем 18. 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

SADRŽAJ

	Strana
Radovi iz oblasti: Arhitektura	
1. Biljana Šević, Jelena Atanacković-Jeličić, STUDENTSKI CENTAR U NOVOM SADU	3939
2. Ankica Đurišić, Jelena Atanacković-Jeličić, REVITALIZACIJA INDUSTRIJSKOG KOMPLEKSA U SOMBORU – CENTAR KREATIVNE INDUSTRIJE	3943
3. Marija Marčeta, MUZEJ MILEVA MARIĆ-AJNŠTAJN	3947
4. Nikola Vukotić, ENTERIJER RESTORANA "MLINAREV SAN" U ARILJU	3951
5. Stefan Latas, STAMBENO POSLOVNI OBJEKAT U BEOGRADU	3955
6. Bogdan Stojanović, STAMBENO NASELJE U KOTEŽU BEOGRAD	3959
Radovi iz oblasti: Industrijsko inženjerstvo i menadžment	
1. Silvija Stanišić, ISTRAŽIVANJE STILA UPRAVLJANJA U KOMPANIJI LEVI9 GLOBAL SOURCING	3963
2. Tatjana Mandić, Veselin Perović, SPOLJNA TRGOVINA U KOMPANIJI NOVOMETAL	3967
3. Borivoj Trlaić, Veselin Perović, ETIKA U MEĐUNARODNOM POSLOVNOM PREGOVARANJU	3971
4. Vesna Petrović, UNAPREĐENJE SISTEMA MENADŽMENTA KVALITETOM PO MODELU SAMOOCENJIVANJA ISO 9004:2000 U „AGROPRODUKT ŠINKOVIĆ“ D.O.O. BEČEJ	3975
5. Dragana Radaković, Branislav Nerandžić, ULOGA I ZNAČAJ MODELA FINANSIJSKOG UPRAVLJANJA I KONTROLE ZA POSLOVANJE U JAVNOM SEKTORU	3979
6. Darija Šuković, Branislav Nerandžić, ULOGA INTERNE REVIZIJE I INTERNE KONTROLE U BANKARSKOM POSLOVANJU	3982
7. Ognjan Ilić, FORMIRANJE MODELA KORPORATIVNOG UPRAVLJANJA UDRUŽENJA PROIZVOĐAČA LEŠNIKA SRBIJE	3986
8. Vladimir Rašković, ANALIZA INOVATIVNE DELATNOSTI PREDUZEĆA IZ OBLASTI EKOLOGIJE	3990
9. Danka Logarušić, Vladimir Radenković, ANAGLIFNA STEREOSKOPIJA: PRIMENA NA STOP-ANIMACIJU	3994
10. Gorana Živković, UNAPREĐENJE SISTEMA PRIMENOM HACCP PRINCIPA	3998
11. Miloš Milošević, E-BANKING U SRBIJI	4002
12. Olivera Novković, RAZVOJ INOVATIVNIH I KONKURENTNIH MALIH I SREDNJIH PREDUZEĆA	4006

13.	Milutin Radović, PRIMENA INTERMODALNOG TRANSPORTA (DRUMSKO - ŽELEZNIČKI) U FABRICI CEMENTA „LA FARGE“ BEOČIN	4010
14.	Mirko Kovačević, OPTIMIZACIJA PROCESA TRANSPORTA U PREDUZEĆU RUDNIK I TERMoeLEKTRANA „GACKO“- GACKO	4014
15.	Renata Marković, UPRAVLJANJE PROJEKTIMA IZGRADNJE GASOVODA	4018
16.	Jasmina Jovanović Plančak, FAKTORI MOTIVACIJE ZA RAD ZAPOSLENIH U DOMU ZDRAVLJA	4022
17.	Zorica Grahovac, ZNAČAJ NEMATERIJALNIH STRATEGIJA U MOTIVISANJU ZAPOSLENIH	4026
18.	Ivana Radukin, Leposava Grubić-Nešić, TIMSKI RAD U ORGANIZACIJI	4030
19.	Duško Bosančić, Branislav Nerandžić, ISTRAŽIVANJE UTICAJA SVETSKE EKONOMSKE KRIZE NA ŽIVOT I STANDARD GRAĐANA EVROPSKE UNIJE	4034
20.	Zorana Anđelić, MARKETING ISTRAŽIVANJE TRŽIŠTA SRBIJE ZA PLASMAN APARATA ZA SAMOPOSLUŽIVANJE	4038
21.	Danijela Krašovec, UPOREDNA ANALIZA OSIGURANJA OD OPASNOSTI POPLAVA	4042
22.	Aleksandar Adam, LEAN I GRUPNI PRILAZ U SISTEMU ZA DEMONTAŽU PROIZVODA	4046
23.	Aleksandra Dimitrijević, RAZVOJ MENADŽMENTA LJUDSKIH RESURSA U MEDIJSKOM PREDUZEĆU	4050
24.	Jelena Savić, BUDUĆNOST LOKALNOG RADIJA U SRBIJI	4054
25.	Silvija Šulc Barta, UTILITARISTIČKI PRINCIPI U SAVREMENOM POSLOVANJU	4058
26.	Živko Popov, TRANSFORMACIONO LIDERSTVO U JAVNIM PREDUZEĆIMA U SRBIJI	4061
27.	Milana Jelača, KOMPENZACIONI SISTEM U MEĐUNARODNOM MENADŽMENTU LJUDSKIH RESURSA ...	4065
28.	Jelena Micić, Leposava Grubić-Nešić, POVEZANOST MATERIJALNOG NAGRAĐIVANJA ZAPOSLENIH I ORGANIZACIONA KULTURA U ORGANIZACIJI	4069
29.	Jovana Delić, Bojan Lalić, INTERNET KUPOVINA ROBE ŠIROKE POTROŠNJE	4073

Radovi iz oblasti: Inženjerstvo životne sredine

1.	Tatjana Sopka, ANALIZA POTENCIJALA ENERGIJE VETRA NA TERITORIJI BAČKE	4076
2.	Dragana Zelić, Slobodan Krnjetin, CENA ENERGETSKI EFIKASNE GRADNJE	4080
3.	Марко Бањанин, ПОЖАРНА АНАЛИЗА ЈАВНИХ ОБЈЕКТА – ПРИМЕР ДЕПОНИЈЕ У ИНЂИЈИ	4084
4.	Danijela Mitrović, Slobodan Krnjetin, ANALIZA EFEKATA RADIONUKLEIDA NA LJUDE, MERENJA, DOZE I POSLEDICE	4088
5.	Tatjana Ostojin, Maja Turk Sekulić, EMERGENTNI KONTAMINANTI POREKLOM IZ INDUSTRIJSKIH I KOMUNALNIH OTPADNIH VODA – PRISUSTVO, ANALIZE I EFEKTI EmS FARMACEUTIKA	4092

6. Ivana Ćuk, TEHNOLOŠKI HAZARDI U KIKINDI	4096
7. Bobana Gogić, Slavko Đurić, BIOLOŠKO PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U FIRMI "VODOVOD I KANALIZACIJA" SUBOTICA	4100
8. Olja Kristić, BILANSIRANJE KUMULATIVNE POTREBE ZA ENERGIJOM I EMISIJA GASOVA STAKLENE BAŠTE ZA PROIZVODNJU SILAŽE KUKURUZA	4104

Radovi iz oblasti: Matematika u tehnicima

1. Miroslav Nikolić, Ljiljana Cvetković, ANALIZA STABILNOSTI SISTEMA POMOĆU TEOREMA GERŠGORINOVOG TIPA	4108
---	------

Radovi iz oblasti: Geodezija i geomatika

1. Vojin Ležaić, DIGITALNI KATASTARSKI PLAN KAO OSNOVA ZA FORMIRANJE KATASTRA NEPOKRETNOSTI	4112
2. Nemanja Dimitrijević, NACIONALIZACIJA NA TERITORIJI OPŠTINE VOŽDOVAC	4116
3. Slađana Janošević, PROGRAM KOMASACIJE ZA K.O.POTRKANJE	4120

**STUDENSKI CENTAR U NOVOM SADU
COLLEGIATE CENTER IN NOVI SAD**Biljana Šević, Jelena Atanacković-Jeličić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast - ARHITEKTURA I URBANIZAM**

Kratak sadržaj - Cilj projekta jeste programsko - funkcionalno i oblikovno osmišljavanje, kako mesta za izlaganje dela, tako i prostora koji pruža bolju šansu za intelektualni razvoj studenata, i prostora otvorenog prema posetiocima. Fokus je na savremenom tipu multifunkcionalnog centra, koji u sebi objedinjuje različite sadržaje od izložbenog prostora, prostora za učenje, pa do komercijalnih sadržaja poput kafea.

Ključne reči: Arhitektura, forma, obrazovanje, čitaonica, medijateka, galerija

Abstract: The project aims at programming - functional design and layout, as places for study and exhibition of the work, also as places that provides a better opportunity for intellectual and social development of students, and open spaces to visitors. The focus is on the contemporary type of multifunctional center, which encompasses various facilities from exhibition space for study, up to the commercial spaces such as a cafe.

Key words: Architecture, form, education, reading room, mediatheque, gallery

1. UVOD

Kao najvažniju tekovinu novih objekata kulture treba istaći promenu koncepta zatvorenih objekata prema kome su oni imali status nedodirljivih, i bili izvan svakodnevnice običnog čoveka. Danas oni otvaraju svoja vrata i prilagođavaju se brojnijoj i različitoj publici, od dece svih uzrasta, studenata, starijih ljudi do nepismenih, nezaposlenih, osoba sa invaliditetom itd. Nivo znanja se ne podrazumeva, već naprotiv, objekat je tu da pruži informaciju, obrazovanje, razonodu itd. Ovakvi objekti teže da budu mesta susreta, prijateljstva i time raste i njihova društvena uloga, uticaj i značaj. Objekti tipa medijateka, biblioteka, edukativnih centara imaju važnu ulogu u društvenom životu grada i locirani su najčešće u centru (npr. Seattle Library). Kada su izvan centralnog dela grada oko njih se formira novi gradski centar i dobro su povezani sa važnim strukturama u gradu. Pompidu centar je primer kako ovakav objekat može da oživi deo grada i brzo postane najposećeniji kulturni objekat ne samo u Parizu i Francuskoj, nego i šire (u Francuskoj je veoma popularna gradnja medijateka, tako da npr. u Lionu svaka gradska četvrt ima po jednu).

NAPOMENA:

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

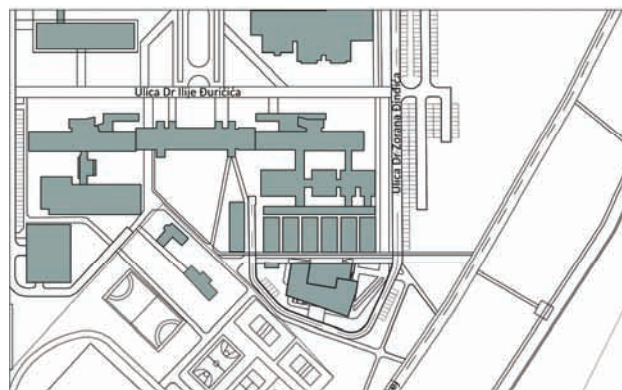
Objekti ovakvog tipa uglavnom su slobodno stojeći i najčešće zauzimaju ceo blok, što je slučaj sa svim analiziranim primerima. Nekad su utkani u gradsko tkivo (Pompidu centre, Sendai mediatheque, Seattle Library), a nekad ih okružuju slobodne površine, najčešće parkovski uređene (EPFL Library, LLC). Što se tiče samog pristupa objektu, praktikuje se ili princip lake dostupnosti kada je ulaz postavljen direktno uz trotoar (Sendai mediatheque, Seattle Library), ili se formira trg ispred glavnog ulaza (Pompidu centre).

1.1. IZBOR LOKACIJE

Predviđeno je da Studentski centar u Novom Sadu bude smešten u okviru kampusa Univerziteta u Novom Sadu, kako bi bio u neposrednoj blizini ostalih objekata fakulteta:

1. Centralni objekat koji sadrži osnovni i pomoćni nastavni blok, amfiteatar, kulu sa prostorijama nastavnog osoblja i uprave fakulteta
2. TMD - prostorije elektro i građevinskih odseka
3. IM – institut mašinskih odseka
4. ITC – istraživački i tehnološki centar
5. Centar za upravljanje velikim sistemima

Svi objekti Fakulteta tehničkih nauka imaju pristup iz ulice Dr Ilije Đuričića, zbog čega je lokacija objekta predviđena na mestu gde se završava ulica Dr Ilije Đuričića i ulica Dr Zorana Đinđića, koja izlazi na Sunčani kej, a drugim delom u produžetku ulice Dr Zorana Đinđića je povezana sa Prirodno matematičkim fakultetom u Novom Sadu.



Sl. 1 Šira situacija - novoprojektovano stanje R 1:1000

1.2. PROJEKTNII ZADATAK

Ideja je bila stvoriti multifunkcionalni objekat na takav način i u takvom okruženju da on sam komunicira sa svojom okolinom. Ova lokacija odgovara navedenim zahtevima, a sam objekat je svojom funkcijom, svojim oblikovanjem upotpunio odgovor. Potreba za postojanjem objekta Studentskog centra je zbog međusobne interakcije studenata svih fakulteta preko:

- Čitaonice kao prostora za učenje (mogućnost korišćenja čitaonice od strane studenata svih fakulteta, a razlog za ovim prostorom je zbog nedovoljnog broja istih);
- Medijateke kao prostora za dostupnost informacija na jednom mestu za potrebnu literaturu (putem umreženosti sa bibliotekama svih fakulteta);
- Galerije kao prostora za upoznavanje sa aktivnostima svih fakulteta putem izložbi, kao i otvaranje tog istog prostora za izlaganje umetničkih dela umetnika koji su već afirmisani ili tek treba da budu;
- Kafea kao neformalnog prostora za pauze između korišćenja gore navedenih prostora u okviru Studentskog centra, predavanje i vežbi;
- Kancelarije i prostora za zaposlene;
- Pomoćne prostorije sa sanitarnim blokom.

2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE NOVOPROJEKTOVANOG OBJEKTA STUDENSKOG CENTRA

Programsko – prostorna organizacija

Programsko-prostorna organizacija objekta obuhvata šest osnovnih funkcionalnih celina:

1. Javni prostori, 2. Prostori namenjeni zaposlenima u galeriji, čitaonici i medijateci, kafeu, 3. Prostori namenjeni korisnicima čitaonice i medijateke, kafeu, 4. Prostori namenjeni za skladištenje i čuvanje materijala (galerijski depo), 5. Tehnički i pomoćni prostori, 6. Komunikacijske vertikale.

2.1. Prizemlje

U objektu se izdvajaju četiri programske celine: galerija, kafe (komercijalni sadržaj), medijateka i čitaonica (prostori za učenje i rad). Na prvoj etaži – prizemlje i drugoj etaži – prvi sprat, ceo objekat je povezan u jednom nivou.

Ulazi u objekat su sa platoa, dok je sa suprotne bočne strane omogućen pristup galerijskom prostoru i komercijalnom sadržaju (kafeu) ujedno i glavnom ulazu.

U prizemlju galerija i kafe su odvojene funkcionalne zone, ali istovremeno i spojene koridorom koji počinje od ulaznog dela objekta iz pravca ulice Dr Zoran Đinđić.

2.2. Prvi sprat

Prvi sprat definisan je kao prostor za pripremu korisnika za istraživanje, opremljen odgovarajućom tehničkom infrastrukturom (računari itd.). Posetiocu je na raspolaganju određen broj mesta za pretraživanje baze podataka (putem računara) u medijateci i određen broj mesta za učenje i rad u čitaonici.

Čitaonica sadrži 34 mesta za rad, a medijateka 24 mesta za rad. Prva etaža-prizemlje objekta podeljeno je na dva korpusa delimično odvojenih; komercijalni program (kafe) od izložbenog galerijskog prostora.

Prizemlje prednjeg dela severozapadne strane je i prijemni i holski prostor i istovremeno veza sa ova dva dela (kafe i galerija).

Umetnička dela dolaze i odlaze iz galerije preko podrumskih depoa, gde su potpuno zaštićeni i fizički i klimatski.



Sl. 2 Perspektivni prikaz Studentskog centra

2.3. Podrumski prostor

Na prvom spratu se nalazi u sklopu kuhinjskog dela kafea, prilaz iz hodničkog dela ostava za gotovu hranu i piće sa jedne strane, a sa druge strane je kancelarija za službeno lice kafea. Iz hodnika se pristupa i kružnom stepeništu koje omogućava silazak zaposlenih u podrumski prostor objekta. U podrumskom prostoru se iz hodničkog dela pristupa ostavi za hranu, a sa suprotne strane su toaleti za zaposlene u kafeu kao i ostava za sanitarni materijal.

2.4. Vertikalne komunikacije

Programska struktura vertikalnih komunikacija u objektu je simetrična, osim kružnih stepenika koje su postavljene u delu za zaposlene u kafeu i vode do podrumskog dela centra. Ovakvom strukturom pokušano je da se postigne istovremena i povezanost i odvojenost prostora u donjoj i gornjoj etaži, kao prilaz objektu i otvaranje objekta ka celokupnoj komunikacijskoj spoljašnjosti. Prostorna kompozicija je osmišljena tako da bude komunikativna i da posetioca vodi iz jednog ambijenta u drugi, iz unutrašnjosti ka spoljašnjosti. Važan akcenat je dat i vizurama, koje se ostvaruju prema zapadu i jugu, putem smaknute gornje etaže. Tako da se ne narušava prirodna osvetljenost galerijskog i kafe prostora u donjoj etaži i slobodna vizura gornje etaže, kao i njeno vizuelno isticanje po važnosti u odnosu na donju etažu kao prostora za proticanje znanja.

2.5. Univerzalni dizajn

Osobe sa invaliditetom i posebnim potrebama treba da imaju iste ili bar slične mogućnosti za rad kao i ostali korisnici. Projektuje se po principima univerzalnog dizajna. Ulaz sa prikladnim otvorima ili automatskim vratima; ulazna rampa nagiba 7%; rukohvati sa obe strane stepenica; hodnici bez prepreka i denivelacija; adekvatno osvetljenje; dostupni stolovi, računari, police; posebno dimenzionisani toaleti; taktilne informacije i oznake u vidu ispupčenih natpisa, Brajevog pisma i različitih simbola.

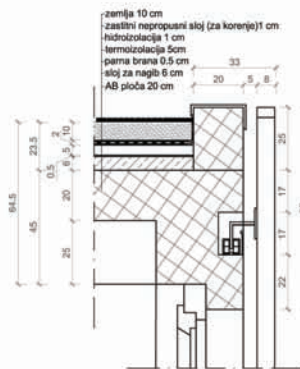
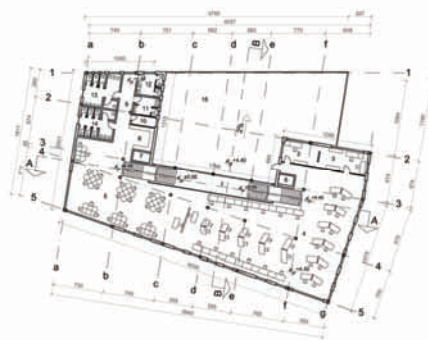
2.6. Protivpožarna zaštita

U području zaštite od požara nema kompromisa-svi treba da budu zaštićeni. Opšte pravilo u svim zakonima vezanim za zaštitu od požara glasi: mesta gradnje moraju biti tako uređene da nastajanje i širenje vatri i dima bude sprečeno i da je kod požara moguće uspešno gašenje i adekvatno evakuisanje ljudi. Požarna zaštita objekta sprovedena je po preporukama SRPS.TP.21 iz 2003. godine. tehnička preporuka za zaštitu od požara stambenih, poslovnih i javnih zgrada. Sprovedene su odgovarajuće mere požarne zaštite u smislu očuvanja konstrukcije, efikasne evakuacije i brzog lokalizovanja požara.

Uputstvo za građevinske materijale i proizvode 89/106/EES zahteva: građevinski objekti moraju biti proračunati i izgrađeni na takav način da u slučaju požara: nosivost konstrukcije bude tokom propisanog vremena, izbijanje i širenje vatre i dima u okviru građevinskog objekta bude ograničeno, širenje požara na susedne objekte bude ograničeno, ljudi koji borave u objektu mogu da ga napuste ili mogu biti spašeni, bezbednost spasilačke ekipe bude osigurana. Odgovarajućom prostornom distribucijom obezbeđen je dovoljan broj evakuacionih vertikala u različitim delovima objekta, pa su na taj način stvoreni neophodni požarni sektori koji zadovoljavaju standarde za izdvojene javne objekte visine od 10 do 15 m. Takvi objekti treba da imaju stepen otpornosti prema požaru 5, a sektori moraju da budu u dozvoljenim granicama tj. površine manje od 2500 m². Materijali horizontalnih i vertikalnih komunikacija, kao i noseća konstrukcija imaju dobre protivpožarne karakteristike (teško zapaljivi, loši provodnici toplote) a same vertikalne komunikacije su izolovane. Staklo primenjeno na fasadi ima visok stepen otpornosti na toplotu od 30- 60 minuta.



Sl. 3 Osnove novoprojektovanog objekta



Sl. 4 Detalj fasadnog drvenog panela

2.7. Rešenje konstrukcije

Objekat je sačinjen od armirano-betonskog skeletnog sistema. Dimenzije stubova su preseka 40/40 cm. Raspon stubova je od 5 do 11 m. Međuspratnu tavanicu čini armirano-betonska ploča debljine 30 cm. Kao vertikalne komunikacije, predviđene su AB liftovska i stepenišna jezgra kao i stepenište sa kolenastom pločom. Krovovi su ravni sa padom od 2%, ozelenjeni su, i sastoje se od odgovarajućih slojeva termo i hidro izolacije kao i parne brane, sloja za nagib, zaštitnog nepropusnog sloja i zemlje. Omogućavaju i adekvatno odvodnjavanje preko skrivenih unutrašnjih i spoljašnjih oluka. Ozelenjeni krovni pokrivač mora da obezbedi sigurnu zaštitu od prodora kišne vode u zgradu. U predelima sa mnogo kiše, a naročito sa mnogo snega, treba da se izrađuju krovovi sa strmim nagibima, jer se povećanjem nagiba ubrzava oticanje vode i smanjuje mogućnost zadržavanja snega na krovu. Kišna voda se prihvata olucima i odvodnim cevima odvodi u kanalizaciju ili otvorenim kanalima dalje od zgrade. U određenim slučajevima, ravni krovovi mogu da imaju ulogu krovne bašte, koja je višestruko korisno rešenje, a ekološki sasvim opravdano.

2.8. Javni prostori

Javni prostori Studentskog centra sadrže programe koji dopunjuju osnovne sadržaje Studentskog centra i doprinose njenoj popularizaciji. Namereni su posetiocima koji ne moraju biti korisnici Studentskog centra i nezavisni su od centralnih prostora tj. čitaonice i medijateke, što omogućava njihovo korišćenje i van radnog vremena čitaonice i medijateke. Plato Studentskog centra nalazi se upravno u odnosu na ulicu Dr Zoran Đinđić, okrenut ka južnoj strani. Pešačka rampa povezuje plato sa ulazom u kafe i galerijski prostor i nastavlja se na pešačke staze koje vode ka glavnom ulazu u objekat na severozapadu kod kojeg

takođe postoji rampa i vetrobran. Ovim projektom je obuhvaćeno i parterno uređenje, i slobodna površina koja je ispunjena određenim sadržajima (prostor za sedenje napolju komercijalnog dela objekta-kafeja) i napolju izloženih izložbenih panoa u sklopu galerije na otvorenom.

Elementi upotrebljeni u parternoj obradi platoa su adekvatni njegovoj nameni i korespondiraju sa objektom.



Sl. 5 Perspektivni prikaz hola



Sl. 6 Perspektivni prikaz Studentskog centra

3. ZAKLJUČAK

Mesto arhitekture je neosporno među plastičnim umetnostima apstraktnog karaktera. Arhitekta proučava oblik u odnosu na okolinu i na klimu, u odnosu na funkcionalne i tehničke uslove; on stvara harmoniju kompozicije, odnos masa, ritam elemenata.

Arhitektura obuhvata sve prostorne oblike u odnosu na probleme čovečijeg života i društva; nasuprot slikarstvu i skulpturi, njena dela su pristupačna i saglediva sa svih strana, i njena spoljašnost i njena unutrašnjost intimno su vezane jedinstvenom koncepcijom.

Oblik se u arhitektonskom stvaralaštvu zasniva na paralelopipedima, prizmama, piramidama, oblicama, kupama – na osnovnim geometrijskim telima – koja su, u suštini, najlepši oblici masa, jednostavni i jasni. Oni dozvoljavaju bezbroj složenih kompozicija u arhitektonskom stvaranju, jednostavne ili složene, prema broju, vrsti, odnosu i njihovom rasporedu u sklopu celine.

Ukoliko je kompozicija jednostavnija, utoliko je i njen izraz mirniji, ukoliko je ta jednostavnost u prostoru izrazitija i sama kompozicija ostavlja snažniji utisak.

Jako složene kompozicije stvaraju manju ili jaču dinamiku kroz pokretnost primenjenih oblika, utoliko izražajnije, ukoliko su zastupljeni različiti geometrijski oblici i odnosi njihovih masa.

4. LITERATURA

- [1] Bogdan N. Nestorović, Uvod u arhitekturu, Beograd, Zavod za izdavanje udžbenika, 1966.
- [2] Ljubiša M. Folić, Analiza arhitektonske forme, Beograd, Građevinska knjiga a.d. , 2005.
- [3] Černjihov, Konstrukcije arhitektonskih i mašinskih formi, Beograd, Građevinska knjiga
- [4] Mr. Ana Bogdanov, Arhitektonika kubusa, Beograd, Zadužbina Andrejević, 2006.
- [5] Ranko Radović, Savremena arhitektura, FTN, Stylos, Novi Sad, 2001.
- [6] Marvin Traktenberg i Izabel Hajman, Arhitektura od preistorije do postmodernizma, Građevinska knjiga, Beograd, 2006.
- [7] Ernest Noyfert, Arhitektonsko projektovanje, Građevinska knjiga, Beograd, 2003.
- [8] Brophy Peter, Biblioteka u dvadeset prvom veku, Clio, Beograd, 2005.
- [9] Žak Gone, Obrazovanje i mediji, Clio, Beograd, 1998.
- [10] Vladeta Radović, Mediji i e-obrazovanje, Institut za političke studije, Beograd, 2006.
- [11] Đina Piskel, Opšta istorija umetnosti 1/2/3, Vuk Karadžić, Beograd, 1974.
- [12] Milan Vujaklija, Leksikon stranih reči i izraza, Prosveta, Beograd, 1961.
- [13] Philip D. Leighton and David C. Weber, Planning Academic and Research Library Buildings, 3rd ed. Chicago, IL: American Library Association, 1999.
- [14] James Brogan, Light in achitecture, Academic press, 1977.
- [15] Slobodan Krnjetin, Graditeljstvo i zaštita životne sredine, Prometej, Novi Sad, 2004.
- [16] Petar Krstić, Arhitektonske konstrukcije 2, Naučna knjiga, Beograd, 1972.
- [17] Dina Ožić-Bašić, Utjecaj računalnih tehnologija na razvitak novih sadržaja suvremenih sveučelišnih knjižnica, Građevinsko-arhitektonski fakultet, Split, 2007.
- [18] Iva Nenić, Prikaz knjige Biblioteka u dvadeset prvom veku Pitera Brofija, E-volucija, 2007.
- [19] Lj. Pušić, Urbanistički razvoj gradova u Vojvodini u XIX i XX veka, Matica srpska, Novi Sad, 1987.

Kratka biografija:



Biljana Šević rođena je 1980. god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Arhitektonsko projektovanje brani u novembru 2012.god.



Jelena Atanacković Jeličić rođena je 1977. Godine. Doktorirala je na Fakultetu tehničkih nauka 2007. godine i profesor je na ovom fakultetu.



REVITALIZACIJA INDUSTRIJSKOG KOMPLEKSA U SOMBORU – CENTAR
KREATIVNE INDUSTRIJE

REVITALIZATION OF INDUSTRIAL COMPLEX IN SOMBOR – CENTRE FOR
CREATIVE INDUSTRIES

Ankica Đurišić, Jelena Atanacković-Jeličić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – ARHITEKTURA

Kratak sadržaj – Tema ovog rada jeste revitalizacija industrijskog kompleksa koji se nalazi u Somboru. Cilj je da se ovi objekti, koji se nalaze u prilično očuvanom stanju, vrate u funkciju i postanu nova žižna tačka Sombora. Nakon sprovedenih istraživanja i analiza postojećeg stanja, utvrđene su mere revitalizacije koje će se primeniti na ovaj industrijski kompleks. Analizama je utvrđeno da bi adekvatnom rekonstrukcijom i utvrđivanjem nove namene, koja je u skladu sa duhom mesta i vremena, bila izvršena kvalitetna revitalizacija. Na taj način ovaj prostor bi ponovo oživeo i svojom novom namenom postao generator kulturnog i društvenog razvoja grada.

Abstract – The theme of this work is the revitalization of industrial complex in Sombor. The aim of the project is providing a new function for these objects, which are quite well maintained, and transforming them into new focal points in the city. After some researches and analysis, revitalization measures that will be set to the industrial complex are identified. It is determined that high quality revitalization will be done only by doing a good reconstruction, as well as providing a quality, new function in accordance with “genius loci” and “zeitgeist”. So, this complex would be revived and with its new purpose it will become a generator of cultural and social development of the city.

Gljučne reči: industrijsko nasleđe, Sombor, revitalizacija, kreativna industrija

1. UVOD

Industrijalizacija koja se javlja u 19. veku donosi mnoge promene, kako u privrednom, tako i u društvenom razvoju. Nove tehnologije i nove privredne grane zahtevaju i izgradnju novih objekata u kojima će biti pozicionirane. Tako se u celom svetu, pa i u Srbiji, grade industrijski objekti. Kako je industrija u svom daljem razvoju, u 20. veku, napredovala i kako je dolazilo do konstantnih tehnoloških promena, tako su se i potrebe određenih fabrika menjale ili su se određena postrojenja čak i u potpunosti gasila. Na taj način dobijali smo napuštene industrijske objekte prepuštene zubu vremena. Kraj 20. i početak 21. veka donose trend revitalizacije industrijskih objekata. Ovi objekti se, primenom različitih

NAPOMENA:

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

metoda, revitalizuju i dobijaju sasvim nove funkcije. Sadržaji koji se pretežno uvode u ove objekte jesu edukativnog, kulturnog ili umetničkog karaktera.

I u Srbiji postoji veliki broj napuštenih industrijskih objekata, koji su uglavnom prilično devastirani. Jedan napušteni industrijski kompleks nalazi se i u Somboru i upravo taj kompleks, tačnije dve zgrade u okviru tog kompleksa, jesu zadatak ovog projekta.

2. INDUSTRIJSKO NASLEĐE

Kraj 18. i početak 19. veka obeležile su industrijske revolucije. Usled promena, koje ove revolucije sa sobom donose, napušta se feudalni sistem i polako se stvara moderno građansko društvo. Razvoj industrije zahteva i izgradnju objekata koji će zadovoljiti potrebe novih industrijskih grana. Ubrzo se grade prvi industrijski objekti. Osnovni cilj pri izgradnji ovih objekata bio je da, pre svega, odgovaraju svojoj svrsi, što je izuzimalo pojavu bilo kakvih estetskih ukrasa na objektima. To su bile građevine od čvrstih, trajnih materijala, sa čvrstom i veoma stabilnom konstrukcijom, čistih i svedenih formi. U vreme kada su građeni, industrijski objekti nisu smatrani vrednim arhitektonskim objektima. Posmatrani su kao striktno građevinski objekti, dok su pažnju arhitektonske javnosti privlačile memorijalne i stambene građevine.

U drugoj polovini 20. veka menja se svest ljudi, pa samim tim i njihov odnos prema ovim industrijskim objektima. Priznaje im se specifična uloga i oni postaju deo graditeljskog nasleđa. Tek kraj 20. i početak 21. veka stavljaju pravi akcenat na ove građevine, pa je danas zaštita industrijskih objekata i njihova revitalizacija jedna od najaktuelnijih tema u arhitekturi. Vrednost ovih građevina se ogleda u njihovom istorijskom i društvenom značaju, konstruktivnom sistemu i materijalima od kojih su izgrađene, kao i u njihovoj opremi i tehnologiji. One oslikavaju stepen društvenog i tehnološkog razvoja određenog perioda.

Pojam industrijskog nasleđa se stalno obogaćuje i danas obuhvata: fabrike, silose, magacine, električna, kanalizaciona i druga postrojenja, mlinove itd.

Postoje različite metode koje se mogu primeniti na građevinski fond radi njegovog očuvanja, kao što su: adaptacija, konzervacija, restauracija, revitalizacija, rekonstrukcija i dr. Na taj način javlja se mogućnost očuvanja ovih građevina i za buduće generacije, gde će one biti simboli jedne društvene epohe, kao i svedoci naučnog i tehnološkog napretka.

3. REVITALIZACIJA

Revitalizacija je metod koji se primenjuje na gredevine radi njihovog očuvanja. Osnovno značenje ovog pojma jeste oživljavanje, vraćanje objekta u određenu funkciju. Primenjuje se na objekte koji su prestali da se koriste ili im je namena, u savremenim uslovima života, prevaziđena. U procesu revitalizacije koristi se više metoda, a najčešće su: rekonstrukcija sa ili bez promene funkcije, interpolacija i adaptacija. U ovom procesu važno je na ispravan način odabrati novu namenu. Namenu koja će „produžiti život“ određenoj građevini na duži vremenski period, ali takođe i namenu koja će nesmetano moći da se odvija u okvirima postojećeg objekta, uz manji ili veći stepen rekonstrukcije istog. Savremene tendencije u rekonstrukciji većinom se baziraju na kontrastnoj rekonstrukciji, pri kojoj se tačno uočava duh epohe iz koje objekat potiče, kao i duh vremena u kome se rekonstrukcija odvija.

Objekti koji su predviđeni za revitalizaciju su uglavnom napušteni, oronuli objekti ili oni čija namena više ne odgovara ni duhu mesta, kao ni duhu vremena. Zato je, pored stepena rekonstrukcije, podjednako važno pitanje nove namene. Ona treba da odgovara savremenim tendencijama društva, da zadovolji novonastale potrebe ljudi i da oslikava duh vremena. Ono što je moderno društvo istaklo kao poželjno, jesu slobodne funkcije, neopterećene standardima i pravilima. Poželjno je formirati slobodne prostore, koji se lako mogu menjati i prilagođavati različitim potrebama i namenama, kao i prostore koji su multifunkcionalni, čime se postiže njihova atraktivnost i isplativost. Dosadašnja praksa je pokazala da se u procesu revitalizacije industrijski objekti najčešće transformišu u objekte namenjene kulturi i umetnosti, a kao atraktivne funkcije nameću se i stanovanje i poslovanje.

4. POJAM KREATIVNE INDUSTRIJE

Sve veći trend u svetu je da se stari industrijski objekti, pa i čitavi kompleksi, transformišu u centre kreativne industrije. Pojam kreativne industrije podrazumeva spoj stvaralaštva i ekonomije, umetnosti i tržišta. Sam pojam je noviji, međutim odnos kreativnog i komercijalnog je drevan. Kreativna industrija podrazumeva timski rad, „umrežavanje” i dostupnost najširoj publici, jer teži samoodrživosti. Neophodna je i zaštita autorskih prava, intelektualne svojine i serijska proizvodnja. Sve ovo dovodi do pojave novih radnih mesta, razvoja novih tržišta i novih tržišnih potreba.

Kreativne industrije čine sledeće delatnosti: reklama/„advertajzing“, arhitektonske i inženjerske delatnosti, umetnost i tržište antikviteta, umetnički i stari zanati, grafički i industrijski dizajn, moda i dizajn odeće, filmska i video industrija, interaktivni softver, muzička industrija, izvođačke umetnosti, izdavaštvo, izrada softvera i kompjuterske usluge, radio i televizijske aktivnosti, kulturni turizam, festivalska industrija, industrija događaja/spektakla i industrija zabave.

Posebna sprega postoji između koncepta održivog razvoja i koncepta kreativne industrije. Kreatori kulturne i ekonomske politike razvijenih zemalja smatraju kreativne industrije ključnim faktorom opstanka nacionalnih ekonomija u današnjoj „eri znanja”. U novoj ekonomiji prednost imaju znanje, intelekt, ideje i mašta. Stoga, održivost i dalji razvoj gradova zavise od kreativnosti i

znanja, tj. u velikoj meri zavise upravo od kreativnih industrija. Sam pojam održivog razvoja podrazumeva koncipiranje razvoja na taj način da se resursi očuvaju i za buduće generacije. Iako je kreativnost kao resurs neiscrpna, tržište kreativnosti trpi ograničenja kao i druga tržišta. Kreativnost je jednako bitna za razvoj društva, kao i građanske institucije, dobar obrazovni sistem, dobra poreska politika i dobri društveni običaji.

„Kreativne industrije su važne za očuvanje identiteta, jer u eri globalizacije i unificiranja sveta, proizvodima i specifičnostima lokalne kulture stvaraju bitnu razliku i čine jedan grad konkurentnijim i poželjnijim“ [3].

5. IDEJNI PROJEKAT RREVITALIZACIJE INDUSTRIJSKOG KOMPLEKSA

5.1. Analiza postojećeg stanja lokacije

Kompleks, koji je nekada pripadao fabrici „Bane Sekulić“, je pozicioniran u severnom delu grada Sombor, u bloku koji je ograničen Karadorđevom ulicom, Ulicom Svetozara Miletića, Skopljanskom ulicom i Ulicom Vase Stajić. Ovo područje je mešovite namene. Blokovi južno i zapadno od kompleksa su blokovi jednorodničkog stanovanja, severno je blok u kome je smeštena proizvodnja, kao i istočno, gde su pozicionirana postrojenja „Zastave“. Severozapadno od nekadašnje fabrike „Bane Sekulić“ nalazi se park Ivo Lola Ribar. Značajno je napomenuti da se u neposrednoj blizini kompleksa nalazi železnička stanica, kao i zdravstveni centar „Doktor Radivoj Simonović“.

Blok ograničen Karadorđevom ulicom, Ulicom Svetozara Miletića, Skopljanskom i Ulicom Vase Stajić je mešovite namene. Jedan deo bloka zauzima nekadašnji industrijski kompleks fabrike „Bane Sekulić“, dok se u ostalom delu bloka nalazi jednorodničko stanovanje. Sam kompleks nekada je brojao osam zgrada, od čega je danas ostalo pet, dok su preostale tri zgrade porušene. Na uglu Karadorđeve i Ulice Svetozara Miletića nalazi se najstarija zgrada, koja potiče još iz 19. veka. Ona je prvobitno bila mlin, a zatim je u njoj oformljena fabrika „Bane Sekulić“. Prema Karadorđevoj ulici orijentisana je i jedna manja zgrada u kojoj je bila smeštena administracija, a levo do nje nalaze se velike proizvodne hale. Unutar kompleksa nalaze se još dve jednospratne zgrade, koje su uglavnom imale funkciju pomoćnih objekata. Prilaz objektu, i pešački i kolski, omogućen je iz Karadorđeve ulice. Samo dvorište kompleksa je neuređeno. U njemu se nalaze betonirani putevi predviđeni za teretni saobraćaj, koji se odvija pri opsluživanju objekata. Ovi kolski putevi ujedno predstavljaju i pravce kretanja pešaka, tako da pešaci zapravo i nemaju uređene pešačke površine. Unutar bloka se takođe nalaze neuređene zelene površine, oformljene niskim i visokim rastinjem. Trenutno se u dvorištu nalaze i ostaci rušenja tri nekadašnja objekta.

5.2. Koncept predloženog rešenja

Analizom postojećeg stanja celokupnog kompleksa, njegove pozicije, kao i društvenih trendova, kako u zemlji, tako i u svetu, odlučeno je da se celokupni kompleks pretvori u centar kreativne industrije. Time bi nekadašnji industrijski kompleks postao centar privrednog i kulturnog razvoja grada. Zbog svojih slobodnih osnova,

nekadašnja zgrada mlina u potpunosti odgovara sadržaju kao što je centar kreativne industrije, dok bi nekadašnja zgrada uprave i dalje zadržala tu funkciju. Preostali objekti će nekim budućim projektima takođe biti pretvoreni u centre za određene delatnosti kreativne industrije.

Analizom postojećeg stanja oba objekta utvrđeno je da se nalaze u prilično očuvanom stanju, dok se kao najveći problem u oba objekta javljaju vertikalne komunikacije. Upravo ovaj problem pretvoren je u početni koncept pri razradi projekta rekonstrukcije. Postojeći konstruktivni sistemi (kombinovani kod zgrade mlina i masivni kod zgrade uprave), omogućuju uklanjanje dela objekta u kome su stepenice pozicionirane, pa će oblikovanje novog stepenišnog prostora biti centralni motiv pri oblikovanju ove dve zgrade.

5.3. Urbanističko-prostorni koncept

U urbanističko-prostornom konceptu ogleda se ideja da se prostor unutar dvorišta u potpunosti oživi i učini javnim prostorom.

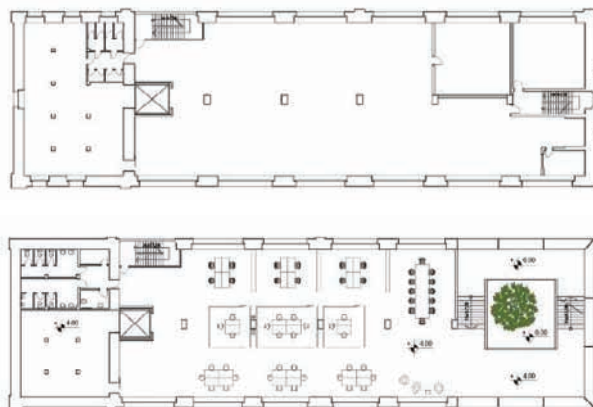
Kompleks je okružen sa dve sabirne saobraćajnice. Uz saobraćajnice se nalaze parking prostori, zatim ide pojas uličnog zelenila i uz same objekte su pozicionirane pešačke staze. Unutar dvorišta je zabranjen kolski saobraćaj, osim za vozila koja vrše opsluživanje postojećih objekata, pri čemu će pristup biti moguć iz Karadorđeve ulice i iz Ulice Svetozara Miletića.

S obzirom da kompleks postaje centar kreativne industrije, ideja je da i dvorište odiše tim duhom, pa tako ono postaje mesto socijalizacije, mesto na kome se ljudi okupljaju radi druženja, rasonode, ali i radi nekih manifestacija. Pre svega, dvorište je dobilo novo parterno uređenje. Popločano je betonskim pločama, pri čemu se one naizmenično smenjuju pravougaonim zelenim površinama sa niskim i visokim rastinjem. Unutar dvorišta se uvode i vodeni elementi. Nadstrešnice postavljene unutar dvorišta obezbeđuju prostor za sedenje, ali i prostore gde se mogu vršiti razne druge aktivnosti. Pa su tako predložene nadstrešnice ispod kojih se mogu vršiti prodaje određenih zanatskih proizvoda, slika, knjiga...Ovako uređeno dvorište omogućava i održavanje raznih manifestacija na otvorenom koje će doprineti razvoju kreativne industrije, pa je tako moguće organizovati neke modne revije ili izložbe upravo na ovom prostoru.

5.4. Prostorno-programski koncept

Nakon detaljne analize i istraživanja određeno je da zgrada mlina postane centar određenih delatnosti kreativne industrije. Tako je u ovu zgradu smešten: centar za arhitekturu, centar za grafički dizajn, centar za modu i centar za računarske tehnologije. U dograđenom delu objekta nalazi se stepenište sa ulaznim holom. Na drugom kraju objekta pozicioniran je sanitarni čvor i prostor za ostave, koji se ponavljaju na svakoj etaži. Ovom prostoru za ostavu, na prizemnoj etaži, omogućen je kolski pristup. Značajno je napomenuti i da je iz ostava omogućen direktan pristup postojećem liftu, koji je i nakon rekonstrukcije zadržan. Sve etaže koncipirane su po principu „open space“. Ovaj princip odgovara i postojećim osnovama, ali i predviđenim sadržajima.

Budući da kreativne industrije zahtevaju kreativnost, opuštenost i timski rad, organizacija radnih prostora po principu „open space“ u potpunosti odgovara tim zahtevima. A i s obzirom da se ne znaju tačni korisnici ovog prostora, ovakav koncept ostavlja slobodu kreiranja radnog prostora prema sopstvenim potrebama. Prizemna etaža objekta je ostavljena kao slobodna etaža, predviđena za organizovanje raznih prodaja, izložbi, modnih revija ili nekih drugih manifestacija. Na prvom spratu nalazi se centar za arhitekturu, drugi sprat je centar za grafički dizajn, treći sprat je centar za modu, dok je na četvrtoj etaži pozicioniran centar za računarske tehnologije. Potkrovlje je pretvoreno u kafe, kako za posetioce, tako i za zaposlene.



Slika 1: *Tipiska osnova nekadašnje zgrade mlina (postojeće i novoprojektovano stanje)*

Drugi objekat je zapravo zadržao svoju prvobitnu funkciju. Dok je pre bio zgrada uprave industrijskog kompleksa, sada je zgrada uprave centra kreativne industrije. Kao i kod prve zgrade i ovde je porušen aneks, koji je predstavljao portirnicu, kao i deo objekta sa stepeništem, na čijem mestu je izgrađeno novo. U prizemnoj etaži je ulazni hol, prijemni deo i radni prostor organizovan u vidu „open space“. Sanitarni blok je na svim etažama pozicioniran u zapadnom delu. Na prvoj etaži su takođe radni prostori u vidu „open space“, pri čemu je tu predviđen i prostor za upravnika ovog kompleksa. U potkrovlju je organizovan prostor za sastanke.



Slika 2: *Osnova sprata zgrade uprave (postojeće i novoprojektovano stanje)*

5.5. Oblikovanje

Kao što je već naglašeno, u obe zgrade se kao problem javlja stepenište, pa je tako pri procesu rekonstrukcije upravo stepenište bilo glavni motiv oblikovanja oba objekta. Pojava istog motiva na oba objekta ujedno naglašava i njihovu povezanost u jedinstveni kompleks. Na mlinskoj zgradi porušeno je stepenišno jezgro na čijem mestu je napravljeno mnogo prostranije i kvalitetnije. Ovo stepenište, organizovano u vidu atrijuma, proteže se kroz sve etaže. Ono je centralni motiv ulaznog hola, koji je formiran tom dogradnjom, a ujedno je i glavni element rekonstrukcije objekta. Stepenište je smešteno u stakleni kubus, koji se svojim dvovodnim krovom nadovezuje na postojeću formu objekta, ali ovaj put u materijalizaciji koja odgovara duhu vremena rekonstrukcije. Na taj način dobili smo efekat kontrastne rekonstrukcije. Ovaj stakleni kubus je ujedno i element održivog razvoja, jer predstavlja motiv staklene bašte. Unutar njega se nalazi drvo koje, zajedno sa ventilisanom fasadom, obezbeđuje prijatnu klimu. Staklena dogradnja izvedena je na taj način da je dvostruka staklena fasada samonoseća. Transparentnost ulaznog dela objekta nagoveštava i da je ovaj objekat otvoren za sve ljude.

Kod zgrade uprave prvo je porušen aneks od prefabrikovanih elemenata, kao i deo objekta u kome je pozicionirano stepenište. Rušenjem tog dela, zapravo je porušena jedna polovina objekta, i to polovina orijentisana ka dvorištu. Ista ta polovina, istog gabarita i volumena, izgrađena je na istom tom mestu, ali u savremenoj materijalizaciji. Na taj način smo motiv staklene bašte dobili u dvorišnom delu. S obzirom da je ovo zgrada u kojoj je smeštena administracija, okrenutost transparentnog ulaza ka dvorištu nagoveštava da sama zgrada nije otvorena za posetioce.



Slika 3: 3D prikaz zgrade nekadašnjeg mlina



Slika 4: 3D prikaz zgrade uprave

4.6. Konstrukcija i materijalizacija

U oba objekta zadržan je postojeći konstruktivni sistem. U zgradi mlina to je kombinovani konstruktivni sistem sa nosećim fasadnim zidovima i armiranobetonskim stubovima, kao i armiranobetonska međuspratna konstrukcija. U zgradi uprave je masivni konstruktivni sistem i armiranobetonska međuspratna konstrukcija.

Potkrovlja imaju drvenu krovnu konstrukciju, a krov postojećih delova je prekriven crepom. Fasada od opeke je takođe zadržana, pri čemu je ta opeka na oba objekta restaurirana.

Da bi dograđeni elementi odgovarali duhu vremena, vođeno je računa o njihovoj materijalizaciji. Fasada dograđenih delova je staklena i sadrži dva sloja stakla koji se nalaze na međusobnom rastojanju od 90-100cm. Ova fasada je koncipirana kao samonoseća, pri čemu se kao noseći elementi fasade javljaju stakleni stubovi. Fasada funkcioniše u skladu sa vremenskim uslovima, pa tako zimi zadržava toplotu (po principu „staklene bašte“), dok ljeti propušta toplotu i održava prijatnu klimu unutar objekta (ventilisana fasada). Na postojećem delu krova zadržan je njegov postojeći prekrivač – crep, dok je na novom delu krov takođe stakleni. U enterijeru je konstrukcija sva ogoljena, pa su tako u potkrovlju vidljivi drveni elementi konstrukcije. Opeka je takođe vidljiva i u unutrašnjosti objekta, dok su podovi izvedeni kao epoksidni podovi, koji imaju veliku čvrstoću na pritisak i otpornost na habanje.

6. ZAKLJUČAK

Revitalizacija industrijskih objekata, iako trend u svetu, predstavlja novinu kod nas. Suštinski deo procesa revitalizacije jeste promena namene, kojom bi se stari i napušteni objekti ponovo oživeli. Rekonstrukcijom izvedenom na ovim objektima povećan je njihov kvalitet i omogućeno je njihovo korišćenje i u budućnosti. Isto tako, transformacijom ovog kompleksa u centar kreativne industrije, oni se integrišu u savremene društvene tokove, pri čemu je njihovo postojanje osigurano i u budućim vremenima.

7. LITERATURA

- [1] J. Nešković, „Revitalizacija spomenika kulture“, Arhitektonski fakultet Beograd, Beograd, 1986.
- [2] „DANS41“, Novi Sad, mart 2003.
- [3] <http://www.madmarx.rs/2012-06-05/Kreativne-industrije-u-Srbiji-izmedju-mogucnosti-mita-i-osporavanja>
- [4] N. K. Folić, skripte sa predavanja, Novi Sad, 2010.

Kratka biografija:



Ankica Đurišić rođena je u Somboru 1988. godine. Master rad brani 2012. godine na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu iz oblasti Arhitektonsko projektovanje.



Jelena Atanacković-Jeličić rođena je 1977. godine. Doktorirala je na Fakultetu tehničkih nauka 2007. godine i profesor je na ovom fakultetu.

MUZEJ MILEVA MARIĆ-AJNSTAJN MUSEUM MILEVA MARIC-EINSTEIN

Marija Marčeta, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – ARHITEKTURA I URBANIZAM

Kratak sadržaj – *Aktuelno rešavanje problema porodične kuće Mileve Marić-Ajnštajn i knjiga Đorđa Krstića „Mileva i Albert Ajnštajn – ljubav i zajednički naučni rad“, bili su povod za nastanak projekta koji je pred vama. Razmišljajući o spomen-kućama i njihovoj interpretaciji u današnjoj arhitektonskoj i kulturnoj stvarnosti, došlo se do problema definisanja i uloge muzeja koji je jedna sveobuhvatna institucija, kojoj se dešavaju značajne promene u vremenu u kom živimo. Naročito kada govorimo o naučnim muzejima, koji imaju kompleksnu strukturu i polja delatnosti. Svi ovi elementi su povezani u jednu priču iz koje je nastao „Muzej Mileva Marić-Ajnštajn“, u području grada sa značajnom istorijskom podlogom, čiji će glavni cilj postojanja biti promocija nauke u mreži kulturnih i obrazovnih ustanova Novog Sada.*

Abstract – *Solveing of current problems of the family home of Mileva Maric-Einstein and the book of Djordje Krstic " Mileva and Albert Einstein - love and joint scientific work", were the reason for the development of the project at hand. Reflecting on the memorial houses and their interpretation in today's architectural and cultural reality, there is the problem of defining the role of a museum as a comprehensive institution, which is significantly changing in a time in which we live, especially when it comes to science museums that have a complex structure and fields of activity. All these elements are connected in a story that created the "Museum Mileva Maric-Einstein" in the city with significant historical background, which will have the main objective of promoting science in a web of cultural and educational institutions of Novi Sad.*

Ključne reči: muzej, nauka.

1. UVOD

Projekat je namenjen promociji nauke kroz muzejske postavke (stalne i promenljive), radionice, održavanje seminara i naučnih skupova.

Muzejska postavka samo u porodičnoj kući M. Marić ne bi imala velikog odjeka, dok jedan sadržajni kompleks može privući širu javnost u cilju promovisanja nauke i podsticanja njenog razvoja.

S obzirom na inovativnost naučnika kojima bi muzej bio posvećen, i novi objekat u svom arhitektonskom izrazu

NAPOMENA:

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

teba da bude inovativan za svoje vreme, ali tako da ostane zanimljiv u budućnosti, kada se okolnosti promene i tehnologija napreduje, nego da ostane svetao reprezent svog vremena. Objekat takođe treba da doprinese stvaranju novog identiteta bloka koji će i inače biti potpuno transformisan, poštujući duh i značaj objekata koji su pod zaštitom.

2. MUZEJ

Prema najnovijoj definiciji ICOM-a sadržanoj u Statutu ICOM-a, usvojenog na 21. generalnoj konferenciji u Beču 2007. godine muzej je:

„nekomercijalna, svaka javna ustanova u službi društva i njegova razvoja, koja je otvorena javnosti, i koja u svrhu proučavanja, obrazovanja i zadovoljstva, nabavlja, čuva, istražuje, komunicira s publikom i izlaže materijalna svedočanstva o ljudima i njihovoj okolini“ [1].

2.1. Razvoj muzeja

Muzej kao institucija se trenutno nalazi u drugom talasu uspona. Prvi talas je bio tokom perioda renesanse. U XVII veku pojavljuju se takozvani kabineti kurioziteta, a iz tako nastalih kolekcija se razvijaju muzeji. Tokom XVIII veka muzej postaje način da se prikaže bogatstvo i socijalni status, ali i da se zadovolji potreba ljudi za sakupljanjem stvari. Nacionalni muzeji se javljaju početkom XIX veka u cilju prikazivanja moći države, njenih uspešnih osvajачkih pohoda, ali pre svega u cilju stvaranja nacionalnog duha kod naroda. Muzeji tada postaju dostupni svima, a ne samo uglednim i bogatim slojevima. Takođe, zbirke postaju popularizovane za široke mase. Tek krajem XIX i početkom XX veka obrazovna uloga muzeja dobija na značaju.

2.2. Savremeni muzej

U periodu neoklasicizma svi objekti muzeja su bili zapanjujuće slični. Tek poslednjih godina teže da budu različiti, na objekat se računa da popravi ekonomsko stanje i privuče publiku. Time muzeji pokušavaju da pokažu da su savremeni, da nisu statični i da pokažu da su relevantni u pogledu društvenih i civilizacijskih tekovina. Dobijaju veliki značaj za zajednicu i okruženje, neki čak i na svetskom nivou.

Muzej XXI veka postaje kreacija oblikovana društvom i marketing stručnjacima. Publika traži ličnije iskustvo, socijalizaciju i interakciju, suprotno od doskorašnjeg razgledanja.

Savremeni muzej predstavlja atrakciju. Naime, primenom savremene tehnologije u muzejima, otvara se mogućnost potpuno novog definisanja muzeološke aktivnosti, na osnovu čega se dokumentacija pretvara u informaciju a muzej u celini postaje otvorena informacijska struktura.

2.3. „Crna kutija“

„Crna kutija“ je pojam koji koriste stručnjaci kad govore o tipu muzeja koji je projektovan ili rekonstruisan (adaptiran) sa specijalnim prostorom za moderne potrebe izložbi digitalne umetnosti, instalacija i video umetnosti. Pojava ovih muzeja od 1990tih je povezana sa potrebom da se stvore bolji uslovi za izlaganje ovih relativno novih vrsta umetnosti, jer raniji oblici klasičnog muzeja ili muzeja sa „belom kutijom“ nisu prilagođeni.

„Crna kutija“ je tehnološki i arhitektonski prilagođena novim potrebama, a osnovni cilj prikazivanja izložbe na objektivan način je preuzet od modernističke „bele kutije“.

Promene u arhitekturi su uvek pratile promene u umetnosti uopšte. Kao što su se muzeji sa „belom kutijom“ pojavili iz modernističke umetnosti i percepcije, „crna kutija“ je namenjena da smesti zeitgeist avangarde video i digitalne umetnosti i instalacija [2].

2.4. Muzeji u Srbiji

Osnivanje muzeja u Srbiji počinje krajem treće decenije XIX veka i do 1918. godine osnovana su 32 muzeja. Vremenom su se stekli uslovi za planskim i sistematičnijim okretanjem prema široj javnosti, ali su muzejski sadržaji ostali jednodimenzionalni, bez poštovanja kompleksnosti i višeznačnosti misije muzeja. U II polovini XX veka, vrata muzeja polako se otvaraju za savremeniju umetničku produkciju, ali i dalje odabranu, dok se prava umetnost dešava u galerijama, kulturnim centrima i životu.

Muzeji u Evropi, kao i kod nas, doživeli su 90-ih godina veliku krizu, što govori u prilog tome da ako muzeji ne postanu deo svog društva, kulture, prirode i realnog života, počće da se gase. Ključ njihovog oživljavanja i novog razvoja ne nalazi se u posedovanju starih predmeta kuriozitetne vrednosti, već u pravilnijem razumevanju društvene i obrazovne uloge, u smislu da se putem zbirke, izložbi, edukativnih programa – aktuelizuju koncepti, promene vizure, utiče na životne stavove i emotivna strujanja posetilaca.

Kao deo urbane regeneracije i lokalne memorije, muzeji su ti koji mogu da doprinesu poboljšanju i jačanju sredine, da podupiru društvo i njegov identitet međusobnim umrežavanjem i zajedničkim planskim radom.

Krajem XX veka u mnogim krajevima sveta, a naročito kod nas, muzeji se još uvek smatraju „čuvarima istorije“ ili „depoima nacionalnog blaga“, no postoje sve brojniji primeri u kojima je primetan proces dinamičnih promena u muzejskoj praksi i samoj muzeologiji, kao i unutrašnjoj i spoljašnjoj arhitekturi muzeja [3].

3. PROJEKAT „MUZEJ MMA“

3.1. Lokacija

Kuća Mileve Marić-Ajnštajn kao i parcela na kojoj se planira objekat muzeja, nalaze se u bloku definisanom ulicama Kisačkom, Dositejevom i Temerinskom.

Blok se nalazi u starom delu Novog Sada, uz sam centar, zbog čega lokacija za ovakav tip objekta ima višestruke pogodnosti.

Cilj projekta „Kompleks M.M.Ajnštajn“ jeste da bude značajan deo kulturne mreže grada i da doprinese njenom kvalitetu.

U februaru 2008. godine urađen je plan detaljne regulacije za ovaj blok (Kisačka, Dositejeva i Temerinska ulica), u kom se navodi da prostor koji je predmet uređenja deo nasleđene urbane strukture. Odlikuje ga veoma specifična parcelacija i veliki obim izgradnje unutar dvorišta, naročito uz Temerinsku ulicu. Stanje građevinskog fonda je u većini slučajeva izuzetno loše. Ovi preduslovi doveli su do koncepta izgradnje atrijumskih objekata, uz poštovanje granica postojećih parcela i minimalnih proširenja regulacija gde to funkcija nalaže [4].

S obzirom na trouglast oblik bloka i nepovoljnost organizacije novih objekata na predubokim parcelama koje se slepo završavaju, planira se uvođenje parka u središtu bloka, kojim se značajno povećava kvalitet i izgrađenog i ne izgrađenog prostora, povećava se pristupačnost unutašnjim prostorima, prozračnost i osvetljenost, sveopšti kvalitet mikroklimu u bloku. Ovaj parkovski prstor ima i značajan uticaj na stvaranje upečatljivog fronta muzeja u onom delu parcele koji je okrenut prema njemu. Uređenjem pijace zadržava se otvoreni deo gde je neophodno sačuvati izuzetno vrednu grupaciju platana.

3.2. Funkcija i forma

Dva osnovna faktora koja su uticala na formiranje forme i funkcije su lokacija i kolekcija. Oba su pretvorena u muzej, a zajednički im je kontinuitet.

Na lokaciji postoji kontinuitet gradnje od nastanka Novog Sad, a u ovom području se ogleda i kontinuitet razvoja arhitekture. Kolekcija koja će biti prikazana u muzeju je naučna. Nauka takođe ima kontinuitet u razvoju. Muzej, kao tipologija, zajedno sa društvom se takođe razvija u kontinuitetu. Ono što imamo kao merilo stanja društva su upravo naučna dostignuća koja primenjujemo u svakodnevnom životu, koji se, opet, odvija u arhitektonskom okruženju lokacije. Tako su svi faktori isprepleteni u cilju postizanja još jednog kontinuiteta – kroz promociju nauke, postiže se kontinuitet u obrazovanju ljudi.

Projekat se sastoji od četiri objekat, glavnog –A, spomen kuće Milevi Marić-Ajnštajn –B, i dva objekta koja su postavljena na mestima prethodnih objekata u dvorištu spomen kuće –C i D. Ova dva objekta zauzimaju iste gabarite, ali obzirom da ne postoje podaci o prethodnom izgledu, izgrađeni su potpuno novi.

Glavni objekat ima dva glavna ulaza, jedan iz Kisačke ulice, drugi iz parka unutar bloka. Prvi ulaz vodi direktno do izložbenih prostora muzeja, dok drugi vodi do biblioteke i radionica na spratovima. Treći ulaz u objekat je za zaposlene u konzervatorskim radionicama na spratu, koji sa nalazi do parka. Pored njega je i prijem predmeta koji se smeštaju u depoe u prizemlju. Pomoćni ulazi su kroz galeriju iz unutrašnjih dvorišta, kao i ulazi kroz restoran. Kancelarije za različita predstavnštva uključena u rad Muzeja se nalaze na prvom spratu u Kisačkoj ulici, na drugom su prostorije izdavaštva i kustosa (organizatora izložbi), a na trećem za upravu Muzeja.

Izložbeni prostori su podeljeni na tri dela. Prvi deo je modernistička „bela kutija“, uobičajena za savremene muzeje. Ovde su izloženi predmeti, fotografije i

dokumenta, originali kao i replike, a vezani za razvoj nauke sa njenim revolucionarnim tačkama. Prikazana je nauka kroz živote značajnih naučnika koji su svojim radom ostvarili uspehe. Posle ovog nastavlja se drugi prostor, definisan u savremenoj praksi kao „crna kutija“. Ovde su prikazana savremena dostignuća u naučnoj praksi, kako u digitalnom formatu, tako i realni eksperimenti i patenti. Treći deo je galerija. Ona se nalazi u delu koji spaja depoe i konzervatorske radionice sa izložbenim prostorima. Takođe, galerija je vidljiva iz svih unutrašnjih dvorišta „Kompleksa“, kao i iz svih delova objekta. Potpuno je transparentna i u njoj se uglavnom prikazuju aktuelne teme vezane za rad u radionicama ili vezano za neki festival, konferenciju, seminar ili slične događaje u kojima objekat učestvuje.

Postoje i dve, potpuno opremljene, vrste radionica, konzervatorske radionice i one namenjene posetiocima. Takođe objekat ima i dve radionice za pripremu izložbi. Od dodatnih sadržaja objekat ima biblioteku u prizemlju, restoran na dva nivoa, sale za konferencije i bioskopsku salu. U jednom od dvorišta nalazi se i bašta restorana, gde je moguće organizovanje projekcija na otvorenom. Krov objekta je dvostruko tretiran. Na jednom delu je zeleni, neprohodan, dok je iznad drugog nadstrešnica ispod koje je krovna terasa na kojoj je, takođe, moguće izlagati.

Kvalitetan prostor se sagledava na nivou mikroceline. Sagledava se kroz sadržaje i otvorene prostore. Novi projekat daje prostor zatvoren ugrađenim, relativno mirnim i suzdržanim fasadama. U dvorištima se stiče potpuno drugi utisak, dinamičan i promenljiv. Pravci kretanja kroz dvorišta su oivičeni izlomljenim fasadama, stvarajući otvorene, zatvorene, uske i prostrane prostore. Isti ritam se ostvaruje unutar objekta, a dobijen je poštujući geometriju parcele, koja je nepravilna.

Najveći izazov bila je fasada u Kisačkoj ulici. Obeležena na krajevima dvema potpuno različitim zgradama, i po značenju i vremenu u kom su nastale. Dodatni problem su i visine i linije venaca koje se takođe ne pokalpaju. Uz sve to treba stvoriti novu vrednost novim objektom. Stav prema višeporodičnom objektu je da se treba ispoštovati njegova visina. Obzirom na javnu funkciju novog objekta, jasno je da prema višeporodičnom imamo veću slobodu pri oblikovanju i izboru materijala. Međutim, objekat sa desne strane je spomen kuća. Objekat je zaštićen i predstavlja nasleđe od vrednosti. Odlikuje ga svečana forma, ujednačen ritam, naglašen ulaz i kosi krov. Novi objekat treba da bude okvir za prikazivanje ovog spomenika kulture, da ga ne ugrožava ni na koji način. Zato su za oblikovanje fasade odabrane mirne geometrijske forme i monohromni materijali. Ulazni deo je prilagođen volumenima spomen kuće, pa ima kosi krov i naglašen ulaz, ali u novoj interpretaciji. Materijali i boje su ono što govori da je ovaj ulaz deo novog objekta. Iako objekti govore različitim jezikom, postignuta je ravnoteža. Novi objekat je prozračan i time kao da odvaja spomen kuću i daje joj novo okruženje u kome će ona biti centralni deo.

3.3 Ekološki aspekt, konstrukcija i materijalizacija

U ovom trenutku nagomilani problemi narušene životne sredine i posledice njenih razaranja, nalažu brzo reagovanje na svim poljima ljudske aktivnosti. Građenje u

skladu sa zahtevima i potrebama okruženja postaje obaveza i dužnost planera i projekatanta.



Slika 1. Postojeće stanje, Kisačka ulica



Slika 2. Novoprojektovano stanje, Kisačka ulica

U odnosu na druge ljudske aktivnosti građevinarstvo je oblast koja u najvećoj meri trajno menja izgled i strukturu zemljine površine. One su često veliki uzročnici zagađenja, koje se ispljava u svim fazama: u toku proizvodnje građevinskih materijala, u toku građenja, u toku eksploatacije i održavanja objekta, kao i nakon njihovog rušenja i uklanjanja [5].

Značajno je, dakle, osim o funkciji i formi objekta, razmišljati i o konstrukciji, materijalizaciji, kao i o ekološki održivim sistemima korišćenja prirodnih resursa i smanjenju negativnih uticaja na okolinu.

Konstrukcija je čelična, sa stubovima kutijastog profila, na rasponu od 10 m. Grede su takođe čeličnog I profila. U izložbenim prostorima predviđa se mogućnost korišćenja konstrukcije za oslanjanje postavki. Međuspratna konstrukcija je od olakšanih montažnih ploča.

Podovi su liveni na licu mesta, izvedeni na precizno urađenoj cementnoj košuljici, sa zvučnom izolacijom.

Svi neprozirni pregradni zidovi su takođe od gips-kartona, postavljenih u duplom sloju radi očvršćavanja konstrukcije, sa odgovarajućom zvučnom izolacijom, naročito oko izložbenih prostora. Ovakvi pregradni zidovi omogućavaju lakše manipulisanje prostorom kao i jednostavno razvođenje potrebnih instalacija. Podkonstrukcija ovih zidova predviđa i veće opterećenje od uobičajenog.

Objekat je interpoliran i na tim mestima se izvodi dilatacija od 10cm. Ispuna spoljašnjih zidova, na mestima gde je objekat ugrađen, je od gas-beton blokova. Slobodne fasade su staklene i, u ujednačenom ritmu, obložene panelima na sekundarnoj konstrukciji. Korišćene su dve vrste panela: polikarbonatni translucetni paneli i fiberglass paneli. Razmaci između

panela su 40cm, zastakljeni, sa automatskim otvaranjem, uslovno od kvaliteta vazduha u prostoru.

Krov na višm delovima objekta je ne prohodan i na njemu je smeštena tehnička oprema za klimatizaciju objekta. Na nižim delovima objekta krov je prohodan i uređen kao krovna terasa (zelenilo, prostor za sedenje, izložbeni prostor). Nadstrešnica je oslonjena na čelične stubove dimenzija 15/15 cm. Na celoj gornjoj površini nalaze se PV ćelije a staklo na koje su postavljane je translucetno. Prilikom projektovanja jedan od faktora koji su uticali na formiranje volumena, pored izgleda parcele, je i orijentacija prema stranama sveta, pa je tako omogućeno otvaranje objekta staklenim površinama prema jugu. Ovim se omogućuje maksimalna iskorišćenost prirodnog osvetljenja i zagrevanja. Obejkat koristi kombinaciju prirodnog i veštačkog regulisanja osvetljenja i temperature, čime se maksimalno koriste prednosti oba sistema. Na objektu je primenjen sistem PV ćelija, postavljenih na svim staklenim površinama, na nadstrešnici i krovu, gde je to moguće, za stvaranje potrebne energije. Koristi se i sistem reckliranja vode. Zajedno sa zelenim krovom ovo su načini kojima se ublažuju negativni efekti objekta na okolinu.

4. ZAKLJUČAK

Muzej ne počinje ni objektom ni kolekcijom. Muzej počinje idejom-promocija nauke.

Ako kažemo da je muzej davno prestao da budu mesto gde se sakupljaju i pokazuju predmeti, onda treba da definišemo šta je postao i u kojoj meri je to dobro. Muzej je atrakcija, ali ne treba da gubi vrednosti i poštovanje koje je decenijama u nazad sticao. Muzej treba da ostane mesto koje daje utisak svečanosti i ozbiljnosti, toliko da se veruje onome što je u njemu prikazano.

Muzej, pored poštovanja, treba da uliva i poverenje. Muzej je atrakcija, ali pitanje je koliko to postiže svojim izložbama i sadržajem a koliko samom arhitekturom objekta. Ako muzej treba da prenese poruku, da li je njegov izgled dobro sredstvo, ili ipak izožba i sadržaj, dešavanje u njemu ili ispred njega treba da bude glavni nosilac misije muzeja?

U ovom projektu težilo se nekoj sredini, nekoj ravnoteži između onoga što je muzej bio i onoga što postaje. Želja je bila stvoriti prostor dovoljno interesantan svojim izgledom da zaintrigira, ali i dovoljno sadržajan da zadrži korisnike. Pored toga poštuje kontinuitet u vremenu, prostoru i nameni sa ciljem da prenese poruku o značaju tog kontinuiteta u kontekstu sveukupnog razvoja društva i okoline.

5. LITERATURA

- [1] <http://www.icombih.org/site/definicija-muzeja.19.html>
- [2] http://en.wikipedia.org/wiki/Black_cube_art_museum
- [3] Dragana Martinović, Biljana Jokić, MUZEJI SRBIJE – AKTUELNO STANJE, Zavod za proučavanje kulturnog razvitka, Beograd, 2009.
- [4] „PLAN DETALJNE REGULACIJE BLOKA IZMEĐU TEMERINSKE, KISAČKE I DOSITEJEVE ULICE U NOVOM SADU“, Novi Sad, 2008
- [5] Slobodan Krnjetin, Skripta „Građevinski materijali-ekološka ocena I deo“, Novi Sad, 2008

Kratka biografija:



Marija Marčeta rođena je u Bosanskoj Krupi 1988. godine. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Arhitektonskog projektovanja kompleksnih programa odbranila je 2012. godine.

ENTERIJER RESTORANA "MLINAREV SAN" U ARILJU**INTERIOR DESIGN OF THE RESTAURANT "MLINAREV SAN" IN ARILJE**Nikola Vukotić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – ARHITEKTURA I URBANIZAM**

Kratak sadržaj – Tema rada predstavlja detaljnu analizu restorana "Mlinarev san" uz izučavanje restorana širom sveta iz čega proističe ideja za njegovo uređenje kao i prilagođavanje potrebama modernog društva.

Abstract – This master theme presents a detailed analysis of restaurant "Mlinarev san" with the study of restaurants around the world from which comes the idea for its construction and adapt to the needs of modern society.

Ključne reči: Arilje, restoran "Mlinarev san", enterijer restorana

Key words: Arilje, restaurant "Mlinarev san", interior of the restaurant

1. UVOD

Slaba ekonomska situacija društva u zemlji koja se konstantno bori za egzistenciju, rezultira, pre svega, slabim ulaganjem u novogradnju, a samim tim i neosvrtnjem na postojeće objekte koji prepušteni sami sebi i vremenu, gube svoju čar i lepotu postojanja. Veliki doprinos tome ima industrijski razvoj i stvaranje modernog društva, zajedno sa vremenskim nepogodama i prirodnom trošnošću materijala koji, ma koliko bili dobri, ne odolevaju vremenu.

Tema ovog istraživanja je enterijer restorana "Mlinarev san" koji se nalazi u Arilju, maloj varoši Zlatiborskog okruga. Pomenuti restoran trenutno je suočen sa problemom propadanja, što je rezultat ekonomske krize sa kojom se naša zemlja bori duži niz godina.

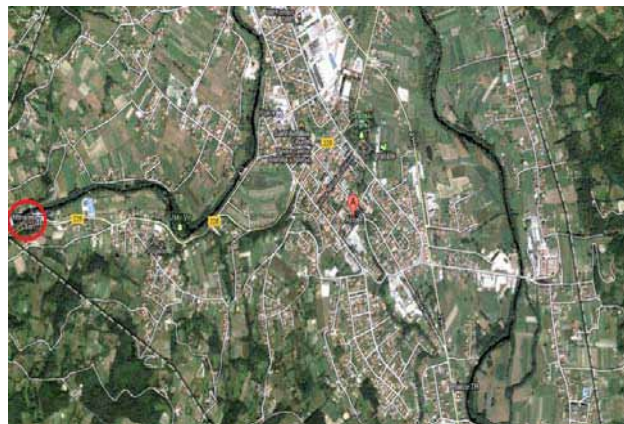
2. OPŠTINA ARILJE

Opština Arilje se nalazi u Zapadnom delu Republike Srbije, u sastavu Zlatiborskog okruga. Smeštena je između slivova reka Rzava i Moravice, Velikog i Malog Rzava, na ukupnoj površini 349 m² (Slika 1). Ovo je brdsko planinsko područje, sa nadmorskim visinama od 330 m do 1382 m. Arilje, kao administrativni centar opštine nalazi se na nadmorskoj visini od 342 m, na samom ušću Rzava u Moravicu. Opština Arilje ima dobre veze sa većim privrednim, kulturnim i administrativnim centrima u Srbiji, naročito sa Užicom, Čačkom i Beogradom. Od Beograda je udaljeno 195 km, od Užica 38 km i od Čačka 47 km.

NAPOMENA:

Ovaj rad je proistekao iz master rada čiji mentor je bila dr Jelena Atanacković Jeličić.

Priroda je ovo područje nagradila čistim vodama, bogatim i atraktivnim šumskim predelima, pa se ovaj kraj ubraja u najzdravije i najčistije sredine u Srbiji. Tako očuvana sredina pruža izvanredne uslove za proizvodnju zdrave hrane. Najveći dar prirode predstavlja obilje čiste i veoma kvalitetne vode. Bistre planinske rečice i potoci presecaju teritoriju cele opštine, pogodne su za vodosnabdevanje, gajenje ribe, ali nije zanemarljiv ni njihov hidroenergetski potencijal. Sistem za vodosnabdevanje "Rzav" u Arilju, vodom za piće snabdeva oko 300.000 stanovnika Srbije u pet opština, a realna je i mogućnost flaširanja vode za piće na mnogim vrelima u opštini.



Slika 1- Satelitski prikaz Arilja

3. ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA OBJEKTA**3.1. Uža situacija**

Na manje od 2 kilometra od centra Arilja, na reci Rzav, a na mestu vodenice i stare kafane "Mlinarev san" izgrađen je novi restoran jedinstvene i neobično slikovite arhitekture, istog imena.

Zgrada je svoju strukturu ukotvila i sa dve etaže nadnela nad reku, a terasom, koja je duž cele građevine, natkrila njene brzake. (Slika 2)



Slika 2- Restoran "Mlinarev san"

Objekat ima restoran, banket salu i separe salu sa ukupno 160 mesta, a sama terasa nad Rzavom ima 160 mesta. Kvalitetna i raznovrsna kuhinja, majstorstvo kuvara i priprema hrane direktno pred gostima, zaštitni su znak restorana. U zgradi restorana nalaze se luksuzno opremljeni apartmani. Uz restoran je izgrađen i aneks sa 114 ležaja u modernim komfornim sobama i kongresnom salom sa 150 mesta.

Restoran sa svojom jedinstvenom okolinom predstavlja oazu prirodne čistote i mira. Idealno je mesto za odmor i rekreaciju, a uz kapacitete depadansa i za simpozijume, ekskurzije, sportske pripreme...

3.2. Sadržaj objekta

Objekat ima prizemlje sa galerijom i spratni deo sa salom. U prizemlju je restoran, kuhinja i garderoba. Veza sa magacinima u podrumu je preko stepeništa iz kuhinje. Restoran je kružnim stepeništem povezan sa sanitarnom baterijom u podrumu. Jednokrako stepenište na bočnoj fasadi vodi na spratni deo gde je projektovana sala sa manjom sanitarnom baterijom. Ispred restorana je projektovana velika letnja terasa.

3.3. Tehnički opis zatečenog stanja

Konstrukcija se sastoji od bočnih armirano betonskih nosećih zidova, greda i međuspratnih armirano betonskih ploča. Svi konstruktivni elementi dimenzionisani su statičkim proračunom.

Konstruktivni zidovi su armirano betonski debljine 25-30cm zavisno od statičkog proračuna i detalja armature. Pregradni zidovi su od šuplje opeke 7cm u cementnom malteru.

Plafoni u svim prostorijama sa drvenom krovnom konstrukcijom prekriveni su plafonom od brestovih dasaka na pero i žljeb koje prate nagib krova. U kuhinjskom delu izveden je plafon od letava, trske i maltera. Podrumske prostorije i prostorije koje imaju tavanicu armirano betonsku ploču, imaju za plafon sloj maltera.

Sve unutrašnje zidne površine koje se malterišu, malterisane su u dva sloja i to: u svim prostorijama krečnim malterom, a u sanitarnim prostorijama podužnim malterom. Zidovi su gletovani i obloženi specijalnim tapetama. Zidovi kuhinje i sanitarnih čvorova obloženi su keramičkim pločicama.

Spoljni betonski zidovi su u prirodnom betonu. Spratni deo prema terasi obložen je drvetom.

Svi prozori su zastakljeni ravnim staklom prema propisima. Veliki otvori zastakljeni su staklom 5-6 mm. Stakleni pano restorana prema terasi zastakljen je specijalnim staklom debljine 8-10 mm.

3.4. Analiza oštećenja objekta

Trenutno stanje objekta, što se konstrukcijskog dela tiče, nije u preterano lošem stanju. Obzirom na to da je objekat smešten na obali reke dolazi i do raznih nepogodnih uticaja zbog prisustva vode. Ona pogubno utiče na nosiva svojstva betona i maltera, kao i na nosiva svojstva terena što rezultira sleganjem objekta.

Nešto što je u najvećoj meri uništilo objekat je velika poplava koja je novembra 2009. godine zadesila Arilje (Slika 3).

Nivo vode tada je dostigao čak kotu prizemlja, iz čega proizilazi da je podrumski deo bio potpuno pod vodom. Došlo je do velikih oštećenja čije se prisustvo oseća i dan danas. Restoranska terasa kao glavna inspiracija objekta pretrpela je najveći gubitak zbog čega je danas dosta neugledna. Daščani pod kojim je prekrivena terasa podlegao je jakim uticajima vlage što je dovelo do procesa truljenja i trošnosti drvenog materijala. Svi metalni delovi su pri dodiru sa vodom korozirali.



Slika 3- Poplava u Arilju 2009. godine

3.5. Završna ocena stanja objekta

Na osnovu izvršenih ispitivanja i sagledavanja prostora došao sam do zaključka da je trenutno stanje objekta proizašlo iz kontinuiranog dejstva različitih uticaja.

Najveća oštećenja su na delu objekta do vode jer prilikom vremenskih nepogoda upravo on trpi vodeni udar. Danas je većina spoljašnjih oštećenja uspešno sanirana. Za razliku od fasade enterijer je i danas u veoma lošem stanju počev od trulih i rasušenih daščanih podova, zastarelog mobilijara, keramike i stolarije.

Shodno pregledima, zapaženim oštećenjima i analizama unutrašnjosti objekta može se konstatovati nezadovoljavajuće stanje objekta.

4. ENTERIJERI SAVREMENIH RESTORANA-STUDIJE SLUČAJA

4.1. Restoran "Twister" (Kijev)

Restoran Twister se nalazi u glavnom gradu Ukrajine, Kijevu. Projekat enterijera restorana radili su domaće arhitekta Sergej Mahno (Sergey Makhno) i Vasilij Butenko (Vasily Bytenko). (Slika 4, 5, 6, 7)

Glavni cilj pri dizajniranju ovog restoranskog prostora bio je da se stvori prirodno okruženje, koje bi bilo moderno i komforno. Ovaj restoran čine dve oblasti:

- prostor za ručavanje na dva nivoa,
- bar, definisana kao opuštajući reon.

Deo za ručavanje je objašnjen sa dva prirodna fenomena: tornado i kiša. Plafon ima pet različitih oblika predstavljanja vetra koji stvaraju zonu dinamičnosti, ali svesno se stvara i pet odvojenih celina za ručavanje.

Zidovi su oivičeni, da bi se stvorio kontrast u odnosu na glatku površinu plafona.

Dizajn je besprekoran iz razloga što je iskorišćen. Efekat prirodnih fenomena kao inspiracija je u vezi sa iskorišćenošću prostornih celina.

Plafonsko osvetljenje imitira kišne kapi koje padaju sa neba, pa je na taj način atmosfera kompletna, veoma prirodna i što je najbitnije obezbeđuje udobnost. Dominira smirenost i bezbrižnost isključivo zbog prirodnih tonova boje u celom restoranu: bež, oker, braon itd.

Fascinantni su delovi zidova i staklenih površina koji su obloženi haotično raspoređenim sitnim daščicama koje podsećaju na gnezdo ptica, što takođe utiče na toplinu i prijatnost ambijente. Dizajn fotelja podseća na šumske šišarke.



Slika 4, 5- Enterijer restorana "Twister"



Slika 6, 7- Enterijer restorana "Twister"

5. IDEJNO REŠENJE RESTORANA "MLINAREV SAN"

5.1. Koncept

Osnovni koncept je modernizovanje i oplemenjivanje zapuštenog enterijera restorana. Projektovanje novog prostora ima za cilj osveženje postojeće arhitektonske forme i strukture ambijenta, a samim tim i očuvanje dragulja arhitektonskog života Srbije.

5.2. Intervencije na postojećem objektu

S obzirom na stepen oštećenja, možemo zaključiti da je najbolje izvršiti celokupnu rekonstrukciju unutrašnjosti restorana. Adaptacija, modernizacija i sanacija su samo neke od intervencija koje će biti izvršene u cilju postizanja novog rešenja.

Konstruktivni sistem objekta, tačnije gabarit objekta, ostaje nepromenjen. Jedina intervencija tog tipa vršena je u želji vraćanja terase u prvobitno stanje.

Intervencije enterijera:

- kompletna zamena keramike u svim prostorijama sa terasom,

- sanacija zidnih površina,
- oplemenjavanje prostora unošenjem boja i raznovrsnosti materijala poput kamena, drveta, plastike...,
- povećanje stepena osvetljenosti prostora korišćenjem velikog broja svetlosnih tela (spot svetla),
- dodatno osvetljavanje prostora proširenjem već postojećih otvora u cilju što većeg korišćenja kapaciteta prirodne svetlosti,
- povećanje kapaciteta i zamena starog mobilijara,
- intervencija ograničavanja vidljivosti kuhinjskog prostora iz restoranskog dela,
- rekonstrukcija garderobnog pulta (po detalju preseka),
- zamena parapetne betonske ograde čeličnom (silaz u toalete),
- oživljavanje terase ubacivanjem „vodenih polja“ u cilju razbijanja postojeće monotonije, kao i kompletan razmeštaj sedenja,
- zamena terasnog gelendera.

5.3. Funkcionalna organizacija

Funkcionalna organizacija prostorija restorana je na zavidnom nivou. Obzirom na osnovnu namenu objekta uspešno je ostvarena veza između kuhinjskog dela sa magacinima, ostavama, kao i prostorijama za pripremu hrane. Ovaj problem komunikacije dva nivoa projektant je rešio ubacivanjem lifta za brz transport hrane u kuhinju, ali i nezaobilaznog stepeništa.

Jednakokrako stepenište na bočnoj fasadi vodi na spratni deo gde je projektovana sala sa manjom sanitarnom baterijom, čija je funkcija danas izmenjena. Površinski velika sala pretvorena je u tri manja apartmana. Restoran je kružnim stepeništem povezan sa sanitarnom baterijom u podrumu koja je predviđena za korišćenje od strane gostiju restorana.

5.4. Opis materijala

Uz odabir određenih boja i materijala restoran ogleda jasan i jednostavan dizajn. Ovakav utisak, pre svega, ostavlja akcenat na prirodnim materijalima kao što su drvo, voda, kamen...U istom duhu birane su i boje koje vladaju ambijentom (svetlo bež, zelena, bela itd.). Razlog takvom usmerenju u određivanju dizajna upravo je sama priroda kojom je objekat okružen.

5.5. 3D Modeli





6. ZAKLJUČAK

Ispisujući redove ovog istraživanja, shvatio sam da Arilje nije samo varoš svojim postojanjem manje bitna od većih gradova, već mala riznica obilja potencijala. Odiše svežinom, srećom, ...odiše životom. Moje interesovanje za ovu temu proisteklo je, pre svega, iz ljubavi prema svom rodnom mestu, a potom i njenom postojanju i uticaju koji ona stvara kao arhitektonsko delo. Cilj je bio vratiti sjaj i atraktivnost objektu koji svojom savršenom formom, već dugi niz godina, prkosi brzacima Rzava.

Arhitektura je svuda oko nas, treba je samo znati prepoznati i na pravi način doživeti. Ona je proizvod svesti čoveka što dalje čini neraskidivu vezu ova dva pojma. Čovek nije tamo gde je arhitektura, već je arhitektura UVEK tamo gde je čovek.

9. LITERATURA

- [1] Mihajlo Mitrović- Novija arhitektura Beograda, Jugoslavija 1975. godina.
- [2] Knjiga glavnog arhitektonsko-građevinskog projekta restorana "Mlinarev san", 1976. godina.
- [3] Aleksej Brkić- Znakovi u kamenu, Srpska moderna arhitektura (1930-1980).

Kratka biografija:



Nikola Vukotić rođen je u Užicu 1987. god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Arhitektura i urbanizam odbranio je novembra 2012.god.

STAMBENO POSLOVNI OBJEKAT U BEOGRADU

RESIDENTIAL BUILDING IN BELGRADE

Stefan Latas, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – ARHITEKTURA

Kratak sadržaj – Rad se bazira na istraživanju za pronalaženje idejnog rešenja za stambeno-poslovne objekte koji bi bili organizovani na osnovu analize prostora stanovanja kroz prizmu današnjih promena a da mogu biti integrisani u urbano jezgro grada.

Stanovanje podrazumeva različite oblike svakodnevnih potreba ljudi, širok spektar aspekata življenja. Stoga, da bi se objasnila potreba za kreiranjem novih modela stanovanja, neophodno je posmatrati prostore stanovanja kroz prizmu današnjih promena tj. promena savremenog načina života. Dihotomija poslovnog prostora i stanovanja u savremenom tehnološkom društvu nije više osnovana, za njih je danas potrebno imati drugačije regulative sa akcentom na mogućnosti ispunjavanja širokog dijapazona različitih potreba. Dosadašnja diferencijacija, zoniranje, stambenog prostora, transformiše se usled nepredvidivih programskih promena i upućuje na razvoj podele stana na održivi i promenljivi deo.

Ključne reči: istraživanje, arhitektura, atraktivnost, neponovljivost, lokacija, stanovanje, poslovanje

Abstract – The paper is based on research for finding ideal solution for residential and commercial buildings, which would be organized on the basis of the analysis of space housing through the prism of today's changing and that can be integrated into the urban core of the city.

Housing includes various forms of everyday needs of people, a wide range of aspects of life. Therefore, to explain the need for the creation of new housing models, it is necessary to observe the living spaces through the prism of today's change that changes of modern life. The dichotomy of office space and housing in a modern technological society is more established, they were now required to have different regulations with emphasis on the possible implementation of a range of different needs. Former diferencijacija, zoning, housing, transforming the program due to unforeseen changes and leads to the development of the division of the apartment in a sustainable and variable part.

1 UVOD

Transformacija socio-kulturoloških identiteta, razvoj novih tehnika i tehnologija, brz protok informacija, kao i radikalne društvene reorganizacije, utiču na promenu profila korisnika i njihovih potreba i očekivanja od stambenih prostora.

NAPOMENA:

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

Stambeni prostor je danas neophodno organizovati u skladu sa principima jasno definisane fleksibilnosti, koja omogućava funkcionisanje različitih koncepata stanovanja i aktivno korespondira sa kontinualnim promenama. Ove potrebe posledica su nove društvene diferencijacije, različite percepcije pojma doma i sve manje zastupljenosti tradicionalnog porodičnog života, kao i pomeranja programa i funkcija unutar stambenog prostora, razvoja novih potreba za povezivanjem stanovanja i rada i nepredvidivosti smera razvoja promena tokom vremena.

“Originalna forma svakog stambenog prostora ne predstavlja “bivstvovanje u kući”, već “bivstvovanje u opni”. Ova opna nosi karakteristike svog naseljenika.”¹ Stanovanje kao oblik bivstvovanja je suština našeg bića odnosno predstavlja čak stanje uma.² Hajdeger dovodi u direktnu vezu osećanje spokojstva i življenja, povezujući dom sa pronalaskom mira. Mesto na kojem bivstvujemo, u većoj ili manjoj meri predstavlja prostor u kom smo slobodni da organizujemo sopstveni život na način koji nama odgovara.

2 REČ O ARHITEKTURI

Arhitektura je umetnost oblikovanja prostora. Definicija, dimenzije, položaj, realizacija i formalno oblikovanje prostora su najbitniji zadatak arhitekture:

Forma: Oblik arhitektonskog dela, njegova skica, forma i veličina, su aspekti koji nisu jednostavno izvedeni iz funkcije.

Funkcija: Dobro funkcionisanje jedne građevine je osnovna svrha arhitekture. Ovo podrazumeva tehničko funkcionisanje arhitektonskog dela u praksi, ali i estetske i druge funkcije koje ono treba da ispuni.

Poruka: Svaka građevina svojom formom treba da daje poruku o svojoj nameni ili funkciji.

Veza sa okolinom: Idealizovan primer arhitekture je nacrt građevine, koji se na više načina može uklopiti u svoju realnu okolinu. Ovo se postiže, različitim formama, izborom boja i materijala.

Značenje: Svaka građevina ima individualni iskaz i karakter, koji se pokazuje kroz oblik, funkciju ili organizaciju. “Ljudska istorija zapisana je u kamenu a kuće govore i onda kada uminu ljudi i predanja.”³

Le Korbizije je definisao pet tačaka arhitekture odnosno pet njegovih principa:

Stubovi. Zgrada je na stubovima. Zgrada sa osnovama u zemlji - tamni i često vlažni prostori. Armirani beton je

¹ Valter Benjamin – iz čuvenog spisa “Umetničko delo u veku svoje tehničke reprodukcije”

² Martin Hajdeger- knjiga “Građenje, Stanovanje, Mišljenje”

³ Gogolj

omogućio da zgrada lebdi u vazduhu, a komad zemlje ispod nje je bašta koja se nalazi i na krovu objekta.

Krovne bašte. Armirani beton je novo sredstvo za homogenizaciju pokrivanja objekata. Razlozi tehnički, ekonomski i čežnja za savremenim konforom, razlozi osećajni - sve to nam nudi da se odlučujemo za terase na krovovima.

Slobodna kompozicija. Stalno se grade noseći zidovi od čega zavisi projekat. Armirani beton je dao slobodan prostor i po posebnim spratovima se ne moraju ponavljati iste osnove i projektovati isti prostor, spratovi su nezavisni i to se ogleda u uštedama u prostoru i investicijama.

Uzdužni prozori. Prozor je osnovni elemenat u arhitekturi i projektu zgrade. Armirani beton znači revoluciju za istoriju prozorskih otvora. Prozori se sada mogu projektovati kao odnosi punog-praznog i uzduž cele fasade.

Slobodna fasada. Stubovi iza fasada unutar objekata. Fasade su tanke membrane odnosno opne koje se sastoje od prozora i ispune od izolirajućeg materijala koji se nosi na armirano-betonskim konstrukcijama. Fasada je slobodna.

3 NOSIOCI URBANOG RAZVOJA INDUSTRIJSKOG GRADA - FRANCUSKA KUĆA

Posle renesanse, razvoj grada dramatično se menja. Naime, dolazi do razvoja država u ovom današnjem smislu reči. Štampa, pa mašina i putovanja učinila su preokret te se polako idelai Renesanse šire i tokom čitave evrope. Mešavina renesanse i gotičkog nasleđa koji je u Francuskoj bio duboko ukorenjen. Ono što je dramatično odvojilo Francusku jeste klima i kamen. Strmiji krovovi, visoki dimljaci.

Prilagođavanje usvojenog modela novom razvoju grada i svakodnevnom životu. Prostori su sve više diferencirani, kako po vertikali i horizontali, tako i u okviru svake zone koju prati servis.

Zatvaranje atrijuma i formiranje centralne ceremenijalne dvo-visinske sobe.

Kuća se širi, a ulaz je na sredini. Sve složeniji program i ugošćavanje, pre nego porodičan život. Visina se sukcesivno smanjuje kako se ide od prizemlja ka potkrovlju, a ostali principi fasadne podele prate renesansni uzor, kako u značenju, tako i u stilu.

4 NOSIOCI URBANOG RAZVOJA INDUSTRIJSKOG GRADA - ENGLESKA KUĆA

Razvoj engleske umetnosti kaskao je za italijanskom, kako je stizao preko francuske i nizozemske, sa svim promenama koje su ove države formirale.

Takođe dolazi do razmimoilaženja crkve, te engleska postaje samostalna, dramatično različita u odnosu na italijansku, asketska bliža svakodnevnom životu. Klima traži veće prozore, a ideja života velika vrata i kasnije po antičkom uzoru stubovi i timpanon iznad.

Skromnija kultura, pa tako i kuća. Nastala iz kuće sa trgovinom u prizemlju, po dubini u tri segmenta, bez centralnog hola i uvek u dve zone, radnu- namenski determinisane sobe i komunikacionu.

Tri do četiri etaže sa suterenom i potkrovljem, totalno raslojavanje. Strogo propisan identitet prema statusu društvenom i ekonomskom, stepen ukrašenosti ulaznih vrata, primenjen materijal - što svetili to bogatiji i broj prozora. Prvi za aristokratiju sa tri puta više posluge na broj članova porodice, drugi i treći za trgovce i zanatlije gde je jednak broj članova i posluge i četvrti za umetnike i druge slobodne građane. Zanimljivo je da kako je veza tipa kuće i čoveka bila jaka tako je bila jaka i veza tipa kuće i dela grada. Propisi posle požara standardizuju kuću u velikom stilu onemogućavajući alternacije. Posebnost je kuća Sir John Soane.⁴

5 NOSIOCI URBANOG RAZVOJA INDUSTRIJSKOG GRADA - AMSTERDAMSKA KUĆA

Ista priča kao i u Engleskoj, ali je ovde dovedena do ekstrema, kroz građansku umetnost i tragovački duh ljudi. Klima uslovljava veliki prozor, a duhovni život transparentnost života svetovnog i profanog. Unutrašnjost i spoljašnjost su jedno, za razliku od Francuza, Italijana i Belgijanaca, koji su katolički orjentisani kiteći svoju spoljašnjost, a skrivajući unutrašnjost. Dakle, reč je trgovačkom gradu i protestantskoj veri.

Kuća je namenjena radu i stanovanju. Razvija se po dubini parcele slično kao i engleska sa koridorom koji posredno međusobno vezuje prostorije. Sa druge strane protestantska vera teži ka otvorenosti društva, te otvorenosti kuće i njenoj čistoti svedenosti u svakom smislu. Tek kuće 18.veka postaju nakićenije i ulepšane, a kako bi se razlikovale - trgovački identitet porodice i kuće - prezentacija.

6 NOSIOCI URBANOG RAZVOJA INDUSTRIJSKOG GRADA - BELGIJSKA KUĆA

Belgija kao katolička zemlja razvija se sporije. U vreme kada Paris, Lonodon i većina gradova Nemačke prelaze na višeporodično stanovanje, visokih gustina, Brisel još uvek neguje kvalitet porodične kuće u gradu. Kuća se sada razvija u uslovima, već razvijenog industrijskog grada i samim tim je značajna kao prelazni oblik ka savremenom konceptu kuće u gradu.

Po strukturi ne odstupa od Pariškog modela 17. i 18. veka, dodatno ulepšan i nakćen. Zanimljiva je primena predbašte i pojava svetlarnika umesto središnjeg dvorišta, koji prvi put omogućava sažimanje programa unutar sheme horizontalnog plana. Prvi koraci ka višeznačnom prostoru, iako je jasna diferencijacija komunikacije i radnog prostora. Vroj prostorija po dubini se znatno smanjuje, a broj etaža maksimalno povećava.

7 PRELAZ KA SAVREMENOJ KUĆI 20. VEKA

Koncept tradicionalne kuće nastao je u postepenom razvoju kuće, kombinujući iskustvo antičke kuće u kojoj su bili istaknuti simetrija, stepenovanje javnosti od ulaza

⁴ Kuća uglavnom izgleda isto kako je Soane ostavio posle smrti 1837. godine. To je predivno mesto koje odiše atmosferom iz tog perioda, a za njega mnogi ni ne znaju da postoji.

ka bloku i jasno razdvajanje vrsta aktivnosti po dubini parcele, uz razvijanje težišta kao aktivnog mesta sa koga se upravlja kako javnim tako i porodičnim životom. U kombinaciji ovako jasno postavljenog koncepta razvoja kuće po dubini parcele u kombinaciji otvorenih i zatvorenih prostora i srednjevekovne kuće utvrđenog grada, u kojoj se aktivnosti razvijaju po vertikali, gde težište postaje stepenište, a kuća svoj koncept i način života iskazuje na fasadi kroz igru punih i prošuljenih površina, postavljen je koncept u razvoju renesansne kuće kao jedinstvene kombinacije utilitarnog koncepta srednjevekovne kulture i reprezentativnog koncepta antičke kuće.

Tako se u kasnijim periodima do sredine i čak negde kraja 19. veka ovaj jasno utvrđen koncept razvija i prilagođava promenama grada i načina života polako se približavajući promenama koje nosi grad 20. veka koji će kuću promeniti.

Promene koje nosi 19. vek kao industrijalizacija i motorizacija u velikoj meri menjaju način života. Motorizacija unosi promenu te ubrzava svakodnevni život, omogućavajući odvijanje više aktivnosti u toku dana. Obe dovode do razvoja tehnike, te ubrzane gradnje i omogućavanja širokog arhitektonskog programa.

Sve to dovodi do dramatičnih promena načina i stila života u 20. veku. Kuća više nije mesto stanovanja i rada, te se život u kući svodi na odmor i razonodu nuklearne porodice koja postaje standardizovan stanovnik kuće.

8 PROMENE NA POČETKU 20. VEKA

1. Prva promena odnosi se na uslozljavanje sadržaja i aktivnosti kuće. Prostori se prožimaju, a aktivnosti počinju istovremeno da se odvijaju u jednom zajedničkom prostoru. Rad i stanovanje se u potpunosti povezuju čineći neodvojivu celinu.

2. Druga promena izazvana pramenom aktivnosti kuće jeste promenljivost -kuća se smanjuje, a niz aktivnosti odvija kroz nastavljanje različitih aktivnosti.

3. Treća promena odnosi se na karakter fasadnog platna i način povezivanja porodičnog života unutar kuće i javnog života ulice.

Sve zajedno razvijaju se u konceptu porodične kuće do pedesetih godina 20. veka. Savremeni grad razvija se sa promenama koje nosi druga polovina 20. veka. Posledica društvenog oslobađanja individue i razvoj individualizma, dramatično utiču na razvoj kuće i samim tim na razvoj njenog koncepta.

Sa druge strane, probuđena ekološka svest i svest o zaštiti izgrađenog nasleđa nastala posle svetskih ratova, menja iz korena odnos prema gradu, a samim tim i prema kući.

Tehnologizacija i kompjuterizacija menjaju odnos prema poslu, prema proizvodnji. U gradovima se ponovo stvaraju uslovi za kvalitetan život.

Koncept prelazi u fazu individualizacije svog izraza i strukture, tako da odgovara svakom pojedincu, i nežno i primereno se ophodi prema svom okruženju, pa u sažimanju predhodno definisanih karakteristika složenosti, sadržinske strukture, promenljivosti i propustljivosti strukture i promeni odnosa kuće prema okruženju definisanih u liku kuće i karakteristika individualizacije i kolektivnog.

9 STANOVANJE

Početna, pra ideja svake zgrade jeste kuća za čoveka. Kuća definiše teritoriju, fizički ograničava prostor, a dom identifikuje čoveka kao društveno biće, koristi je kao izraz svog statusa, izraz pripadnosti i posebnosti, konstantno pokušavajući da se uklopi, zajedno sa svojom kućom, u opšti kontekst vremena i mesta.

“Reč *stanovati* označava nešto više od posedovanja krova nad glavom i određenog broja raspoloživih kvadratnih metara. Na prvom mestu označava susretanje drugih ljudskih bića radi razmene proizvoda, ideja i osećanja, ili da bi se iskusio život kao mnoštvo mogućnosti. Na drugom mestu označava slaganje sa nekima od njih, ili prihvatanje određenog broja zajedničkih vrednosti. I na kraju, označava *biti ono što jesi*, odnosno odabiranje jednog malog ličnog sveta.”⁵

Postoje dva osnovna vida stanovanja, do kojih nas upućuju odnos urbanističkog koncepta i karakteristika porodičnog života, a to su: individualno stanovanje u jednoporođičnoj kući i kolektivno u zgradama sa više stanova.

Ako bi pojam luksuza povezali sa temom savremenog stanovanja, da li bi i luksuz mogli vezati za duhovnost? Luksuz se, dakle, može definisati u domenu duhovnog i materijalnog. Njihov spoj ponosno nose novi oblici stambenih kompleksa u našoj sredini – kondominijumi.⁶

Definisanje modaliteta stanovanja kroz aspekte i praćenje njihovog razvoja u određenom vremenskom periodu, odgovarajući je način da se kondominijum uporedi sa ostalim formama stambenih struktura. Aspekti ove analize su: dinamizam savremenog života, atraktivnost lokacije: bonitet i estetska vrednost, dostupnost, komunikativnost i povezanost u građenom tkivu, koncentracija sadržaja, ponuda različitosti, ambijentalnost kvarta, novi modaliteti korišćenja prostora, društveno-socijalna struktura, urbo-ekonomska analiza - studija urbanističkih parametara, zauzetost tla i indeks izgrađenosti u odnosu na površinu građevinske parcele, zastupljenost zelenih površina, infrastruktura i tehnološka opremljenost, profitabilnost lokacije na tržištu, upotrebna vrednost prostora za stanovanje, studija tipologije stambenih formi i pripadajućeg javnog prostora okruženja, rast porodice u funkciji vremena i uticaj na životni prostor, ekološki aspekt, održivi razvoj i ekološki mikroklimat.

10 FLEKSIBILNOST STANA

Za pravilan razvoj čovekove ličnosti od velikog je značaja normalno odvijanje procesa zadovoljavanja postojećih potreba sa istovremenim otkrivanjem i razvijanjem novih. Porodica (kao celina) i njeni članovi (pojedinačno) se neprestano menjaju (deca rastu i sazrevaju, roditelji stare...), što neminovno dovodi do promenljivosti potreba, dok se potrebe istovremeno menjaju i pod spoljnjim uticajima. Stepem upotrebne vrednosti stana ogleđa se u broju zadovoljenih potreba

⁵ K.N. Šulc, *Stanovanje, Građevinska knjiga, Beograd, 2001.*

⁶ *KONDOMINIJUM predstavlja kombinovani oblik individualne i zajedničke svojine nad stanom i pripadajućim idealnim delom zajedničke imovine u okviru celine koju čine jedan ili više stambenih objekata.*

njegovih korisnika, i to u dužem vremenskom periodu, tokom kojeg se i potrebe menjaju.

U pristupu rešavanju stambene problematike fleksibilnost je moguća na tri nivoa: u fazi projektovanja, u fazi izgradnje i u fazi korišćenja.

Arhitekta i projektanti današnjice uviđaju značaj primene kibernetike u stvaranju „pametnijih zdanja” i radi se na dizajnu fleksibilnih solitera, koji se mogu prilagoditi vremenskim uslovima, kao što su jaki vetrovi, kiša i sneg, koji „inteligentna” zgrada može sama sa sebe da strese. Zgrada budućnosti počinje da se ponaša kao živi organizam, koji je zahvaljujući ugrađenim inteligentnim sistemima, sposoban da menja oblik bez veće potrošnje energije.

11 ATRAKTIVNOST LOKACIJE

Model atraktivne lokacije se definiše oblikovanjem kulturne supstance u njenom sastavu. Osećaj pripadnosti mestu boravka osnovni je pokretač njegovog izbora, dakle uspostavljanje psiho-emocionalne veze sa građenim tkivom. U slučaju uvođenja nove strukture, upisuju se novi društveni moduli, a pluralizam grada sastavna je komponenta razvijanja i koegzistencije različitosti života u gradskoj sredini. Originalnost arhitektonskog rešenja, organizacija prostora i ostvareni parametri udobnog života poneli su neponovljivost i vrednost cele lokacije u kategoriju stambenih kompleksa najviše klase u regionu.

12 OSNOVNA IDEJA I CILJ ISRAŽIVANJA

Osnovna ideja i cilj istraživanja jeste arhitektonsko rešenje stambeno poslovne četvrti-bloka na lokaciji u blizini Delta city-a, u Novom Beogradu. Ono što ovu lokaciju čini savršenom je to što se kompleks nalazi na jednoj od najatraktivnijih lokacija na Novom Beogradu i trase unutrašnjeg magistralnog prstena grada. Lokaciju odlikuju dobro razvijena saobraćajna infrastruktura i mreža javnog saobraćaja, što omogućava brz i nesmetan pristup svim delovima grada. U neposrednoj blizini kompleksa nalaze se kulturni, sportski i zdravstveni objekti, škola i vrtić, kao i veliki broj trgovinsko - uslužnih centara, što doprinosi sveukupnom kvalitetu života.

Stambeni kompleksi trebalo bi da budu osmišljeni tako da budućim stanarima obezbede pre svega privatnost i komfor, ali da istovremeno sadrže toplu atmosferu i prestiž koji karakteriše neponovljivost ove lokacije.

Istraživane objekta ovog tipa i uopšte odgovor na jednu ovakvu tipologiju, zahteva veliku raznovrsnost prostora unutar objekta, kao i podelu sadržaja i funkcija po celinama. Promišljeno pozicioniranje prostorija i logična organizacija neophodne su da bi jedan ovakav objekat funkcionisao kako treba.

Fasade objekata predvideti kao višeslojne u skladu sa pravilima koja postavljaju propisi o energetske efikasnosti uz tehnička rešenja koja obezbeđuju trajnost i estetski kvalitet.

Energetsko tehnički zahtevi u izgradnji stambenih objekata u poslednje vreme su znatno porasli. Dok su kuće sa niskom energetske potrošnjom još pre nekoliko godina bile vrlo retke, danas su zbog povećanih zahteva postale standard.

Stručnost u izgradnji, kao i primenjeni principi i tehnike, pored najsavremenijih materijala, omogućavaju izgradnju sigurnih i bezbednih objekata opremljenih savremenom tehnologijom.



Slika 1-Vizija rešenja-model

13 ZAKLJUČAK

Stambeno-poslovni kompleksi na ovoj lokaciji, u današnjem vremenu, na jednom mestu pružiće visok kvalitet i poslovanja i stanovanja. Zapravo, nudi idealan spoj potreba za dobrom lokacijom, tehnološkim inovacijama, dobro isplaniranim i sigurnim prostorom i obezbeđenom komunikacijom sa spoljašnjim svetom. “Kod starih grka reč *arhitekton* podjednako je označavala graditelja u kamenu, u drvetu ili one koji su nadgledali gradnju mostova, vodovoda ili brodova. Danas ne bismo tu rač smeli da uprošćavamo, niti bismo smeli zaboravljati šta nam se sve nudi u pogledu građenja kuća, gradova i građenja iluzija, u gradovima i oko njih.”⁷

14 LITERATURA

1. Ranko Radović, *Antologija kuća*, Gradjevinska knjiga, Beograd, 1991.
2. Ranko Radović, *Nova antologija kuća*, Gradjevinska knjiga, Beograd, 2007.
3. Le Korbizje, *Ka pravoj arhitekturi*, Gradjevinska knjiga, Beograd, 1977.
4. M. Bajlon, *Stanovanje, Sveska 50 i 73*, Arhitektonski fakultet Beograd, 1980,1985
5. Ernest Nofjert, *Arhitektonsko projektovanje*, Gradjevinska knjiga, Beograd, 1978.

Kratka biografija:



Stefan Latas, rođen je u Beogradu 1989. godine. Master rad odbranio je Decembra 2012. godine na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Arhitekture i urbanizma – Projektovanje u arhitekturi i urbanizmu.

⁷ Bogdan Bogdanović- u knjizi *Gradoslovar*, u izdanju Vuk Kardžić, Beograd, 1982.

STAMBENO NASELJE U KOTEŽU BEOGRAD HOUSING COMPLEX IN KOTEŽ BELGRADE

Bogdan Stojanović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – ARHITEKTURA

Kratak sadržaj – Cilj ovog rada jeste unapređenje stambenog stanovanja u Beogradu, na lokaciji u naselju Kotež, izradom novog prostorno-programskog rešenja. Ideja se zasniva na izgradnji stambenog kompleksa koji bi unapredio ovaj prostor u urbano-arhitektonskom smislu, ali i generalno, svojom glavnom energetske-održivom karakteristikom, pokrenuo razvoj i dao neke nove smernice sadašnjoj stambenoj arhitekturi kod nas. Zadana lokacija posmatrana je iz aspekta saobraćaja, funkcionalnog i konceptualnog aspekta, kao i aspekta prirodnih karakteristika terena. Projektom je prikazan položaj stambenog kompleksa, orijentacija, kolski i pešački prilazi objektima, sama funkcionalna organizacija unutar objekta, kao i organizacija sedenja i prostora za odmor i rekreaciju izvan objekata. Posebna pažnja u procesu projektovanja posevećena je uštedi energije na svim nivoima, od većih ušteta u smislu izbora konstruktivnih sistema i materijala, preko odabira sistema za grejanje, hlađenje i napajanje električnom energijom, sve do najsitnijih ušteta unutar samih domaćinstava. Rezultat rada je idejni projekat stambenog naselja, urađen u skladu sa osnovnim načelima arhitektonskog projektovanja, koje je energetske potpuno nezavisno od lokalne mreže.

Glavne reči: koncept stanovanja, urbani razvoj, održiva arhitektura, energetske-efikasni sistemi, obnovljivi izvori energije

Abstract – The aim of this project is to improve the features of residential housing in Belgrade, on the location in suburb Kotež, creating a new space and program solutions. The idea is based on constructing residential complex that would improve the site space in the urban-architectural sense, but in general, the main energy-sustainable characteristics should initiate the development, and give some new guidelines for present residential architecture in this country. The default location is observed from the aspect of traffic, functional and conceptual as well as aspects of natural terrain features. Project presents the location of housing complex, orientation, automotive and pedestrian access to the facility, functional organization within the complex, the organization of seating and space for recreation outside the buildings. Particular attention in the design process is dedicated to the energy savings at all levels, from large savings in terms of choice of structural systems and materials, through the selection of heating, cooling and

electrical supply, down to the smallest savings inside the household. The result is preliminary design for housing complex, developed in accordance with basic principles of architectural design, which is completely independent from the local network.

1. UVOD

Predmet ovog rada je izrada prostorno-programskog rešenja na osnovu prethodno obavljenih analiza i istraživanja. Prostorni okvir – Beograd, naselje Kotež, blok oivičen ulicama Blok Sutjeska, Tjenište, i Partizanski blok ulica 2. Ideja za unapređenje prostora je izgradnja kompleksa stambenih objekata, sa jasno definisanim urbanim parametrima, kao i težnja da se postigne što veća nezavisnost zamišljenog stambenog naselja od lokalne elektro-energetske mreže. U cilju njene realizacije, pre izrade projekta obavljeno je opsežno istraživanje koncepta stanovanja, vrsti i karakteristika stambenih zgrada i njihovih funkcionalnih zona, gradske infrastrukture, obnovljivih izvora energije, energetske-efikasnih sistema itd.

Analizom koncepta stanovanja je, sa jedne strane, napravljen kratak osvrt na tipologiju stanovanja kroz istoriju čovečanstva, dok su sa druge strane sagledani principi modernog stanovanja, u skladu sa razvojem savremenih tehnika i tehnologija.

Istraživanjem su obuhvaćeni principi prostornog planiranja, načini funkcionalnog zoniranja na manjim i većim teritorijama, kao i sam Generalni urbanistički plan Beograda i njegovi delovi. Analizom stambenih zgrada definisane su vrste ovog tipa objekta i njihove karakteristike, kao i prednosti odnosno nedostaci istih. Objasnjene su funkcionalne zone unutar stambenih objekata, što je značajno za dobijanje podataka potrebnih u formiranju prostorno-funkcionalnog koncepta objekata kolektivnog stanovanja.

Osnovna inspiracija u procesu projektovanja ovog stambenog naselja bilo je načelo održivosti, tj. usmeravanje na obnovljive izvore energije, i tehnologije za njihovo prikupljanje. Da bi se postiglo da naselje bude energetske održivo, i energetske efikasno, analizirani su izvori obnovljivih energija, posebno solarne, energije vetra i geotermalne energije, ali i njihova dostupnost kod nas, što je na kraju u velikoj meri i odredilo samu lokaciju projektovanog stambenog naselja.

2. KONCEPT STANOVANJA

2.1. Stambena zona

Stanovanje po obimu i funkciji predstavlja najbrojniju kategoriju u urbanoj strukturi, a izgradnja stanova je još

NAPOMENA:

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

uvek najmasovnije vid izgradnje naših gradova. Razmeštaj i međusobna povezanost stambenih zgrada i ostalih objekata i njihovo grupisanje u prostorne jedinice rezult je prethodnog izbora terena za nova naselja, izbora tipova stambenih zgrada i određivanja gustine naseljenosti za raspoloživu teritoriju stambene zone.

Urbanističkim projektom se planira položaj svih arhitektonskih objekata i uređenje slobodnog prostora da bi bili zadovoljeni svi uslovi higijene, ekonomičnosti i udobnosti stanovanja u novom naselju [1].

2.2. Stambene zgrade

Stambene zgrade su objekti namenjeni stanovanju jedne (jednoporodično) ili više porodica (višeporodično stanovanje). Problem stambene izgradnje rešava se projektovanjem u uređivanjem stambenih delova grada. Razmeštaj i međusobna povezanost stambenih zgrada dolazi kao rezultat prethodno obavljenih istraživanja: izbora terena, tipova stambenih zgrada i proračuna potrebne površine prema datim uslovima. Projektom se određuje oblik, orijentacija, položaj svih objekata, kao i načini njihovog opskrbljivanja električnom i drugom energijom.

3. STAMBENA NASELJA U BEOGRADU

Stambena izgradnja je danas još uvek najviše zastupljena graditeljska delatnost u Srbiji. Najviše se gradi u Beogradu, koji se svakodnevno širi i razvija, najviše zbog konstantnog doseljavanja ljudi iz unutrašnjosti a što se dešava već nekoliko decenija. Ljudi se sele u glavni grad zbog jako loše ekonomske situacije, a Beograd i dalje nudi najveće mogućnosti za zaradu. Naseljavaju se uglavnom periferna područja grada gde je cena kvadrata stambenog prostora najmanja.

Gradi se uglavnom neplanski, bez građevinske dozvole, po principu da se prvo napravi objekat, a kasnije podnose zahtevi za izdavanje upotrebnih dozvola i sl.

Kvalitet izgrađenih objekata je jako loš, a ovako su nastala mnoga naselja od kojih je najveće Kaluđerica, a postepeno okružuju Beograd sa svih strana: Altina, Plavi horizonti, Mali i Veliki mokri lug.

Ovo je posebno izraženo u banatskom delu Beograda, preko Dunava, gde su na ovaj način nastala naselja Krnjača, Kotež, Borča i druga [2].

4. LOKACIJA I URBANI KONTEKST

Kvalitet stambenih objekata koji se trenutno grade u ovom delu Beograda je jako loš, kako u smislu estetike (ono što je najuočljivije svim ljudima), preko konstruktivnih karakteristika, sve do njihove energetske efikasnosti i ekološke održivosti.

U cilju poboljšanja situacije u stambenoj arhitekturi kod nas, ali i u cilju doprinosa održivom razvoju u arhitekturi generalno, odlučeno je da se za lokaciju projektovanog stambenog naselja uzme parcela u Kotežu, u blizini nasipa prema Dunavu, u delu gde je većina nastalih objekata izvedena bez plana, a na teritoriji velikog potencijala za eksploataciju obnovljivih izvora energije. Na slici 1. može se videti odabrana lokacija za izgradnju stambenog naselja.



Slika 1. Lokacija planiranog stambenog naselja u Beogradu

4.1. Karakteristike lokacije

Prirodno - geografske karakteristike izabrane lokacije su neposredna blizina reke Dunav, kao i mala „hrpavost“ terena, što povoljno ukazuje na veliki potencijal za iskorišćavanje energije vetra, veliki broj sunčanih sati tokom godine omogućava kvalitetno korišćenje solarne energije, a količina i prosečni nivo podzemnih voda na ovoj teritoriji ukazuju i na mogućnosti za eksploataciju geotermalne energije. Korišćenje energije iz obnovljivih izvora i razvoj održive arhitekture jedan je od glavnih ciljeva ovog rada.

4.2. Saobraćaj i saobraćajni prilazi

Ulice u neposrednom okruženju izabrane lokacije su lokalnog karaktera, i relativno male frekventnosti. Sabirna ulica koja gradskim prevozom povezuje ovaj deo grada sa centrom Beograda udaljena je oko 300m od lokacije. Jedina linija gradskog prevoza je autobus broj 43.

Pešački saobraćaj je najviše zastupljen u ulicama Tjentište, i Partizanski blok ulica 2, dok je slabiji u ulici Blok Sutjeska. Veliki problem pešačkog saobraćaja je nepostojanje trotoara, čija je izgradnja neophodna u cilju urbanizovanja ove teritorije. Predloženim programskim rešenjem se delimično rešava problem pešačkog saobraćaja urbanim planiranjem izgradnje prilaznih kolskih saobraćajnica i adekvatnih pešačkih tokova koji su prikazani u projektu. Na datoj parceli veličine 22,888m², planirana je izgradnja potpuno nove saobraćajnice koja bi povezivala ulice Tjentište i Partizanski blok ulica 2, ali i jednim svojim delom obavijala ceo kompleks projektovanih stambenih objekata, i tako omogućila kolske prilaze do samih objekata, i ulaza u garaže. Projektovana saobraćajnica flankirana je trotoarima sa obe strane, čime je dodatno pospešen pešački saobraćaj na lokaciji.

5. PROSTORNO PROGRAMSKA ORGANIZACIJA

Na izabranoj parceli projektom je predviđeno postavljanje četiri tipska stambena objekta. Svaki od objekata je površine prizemlja od 950m² koji ukupno učestvuju sa

16,6% zauzetosti parcele. Objekti su slobodnostojeći na parceli, i postavljani su po principu insolacionog načina grupisanja objekata. Orjentacija objekata je takva da su svojim širim strana postavljeni upravno na pravac sever – jug, tako da su dnevne zone svih projektovanih stambenih jedinica okrenute prema jugu, što omogućuje najbolju osunčanost.

Objekti svojim pozicioniranjem na parceli formiraju prostor centralnog dvorišta, površine od oko 5,100m² koje će služiti kao javna površina. Ovaj prostor uređen je u vidu kombinacije travnatih i pošljunčenih površina, sa raznovrsnim urbanim mobilijarom u vidu klupa za sedenje, sprava za igru i razonodu namenjenih deci, a biće dostupan svim članovima lokalne zajednice.

Jedno od glavnih načela u procesu projektovanja ovog stambenog naselja bilo je načelo održivosti, i očuvanja prirode i njenih tokova. Iz tog razloga je urbanim planiranjem predviđena velika količina travnatih i zemljanih površina, kako bi se atmosferskoj vodi omogućilo da što lakše dospe natrag u zemlju, i tako nastavi tok kruženja u prirodi.

Iz istog razloga su za popločavanja pešačkih komunikacija korišćeni šupljikavi sklopovi elemenata, dok su parking prostori popločani šupljim betonskim elementima tipa „Raster“. Korišćenjem ovakvih elemenata i tehnika, sprečava se neželjeno nagomilavanje atmosferske vode i stvaranje bara, što pored povoljnog ekološkog utiče na rok trajanja čitave arhitektonsko-urbanističke intervencije.

6. OBLIKOVNA KONCEPCIJA I FUNKCIONALNI SKLOP

Ono što je uslovalo oblikovanje samih stambenih objekata je, u najvećoj meri, načelo energetske efikasnosti, što znači da se vodilo računa da površina fasadnog obima bude što je moguće manja. Tako se došlo do jednostavne kubične forme, sa manjim konzolnim prepustima ploča u vidu terasa po spratovima duž južne fasade. Stambeni objekti su spratnosti P+3, imaju podrum, visoko prizemlje, i tri tipska sprata.

U podrumskoj etaži smeštena je garaža sa 34 parking mesta. U garažu se automobili spuštaju dvosmernom rampom, koja je pozicionirana na istočnoj odosno zapadnoj strani objekta. Do garaže postoji suvi prilaz, tj. iz garaže se direkto pristupa stepenišnom hodniku koji po vertikali povezuje sve etaže.

Prizemlje je po funkciji podeljeno na dva dela. Polovina površine prizemlja čini komercijalnu zonu tj. dva tipa lokala različite veličine. Drugi deo prizemlja ima stambenu funkciju, koju čini osam jednosobnih stanova površina 43m². U prizemlje se može ući preko četiri glavna ulaza, ili preko pomoćnih ulaza sa nižeg podesta stepeništa.

Na spratovima je stanovanje, koje se odvija u osam stambenih jedinica na svakoj etaži, a koji su podeljeni u tri tipa. Stanovi su dvosobni. Svaki od ovih stanova izlazi bar na jednu terasu. Krov objekta je prohodan, i na njega se može izaći iz jedne stepeniše vertikale. Na krovu su smešteni fotonaponski paneli koji preko energije Sunca generišu električnu energiju, tako da se izlaz na krovnu etažu koristi isključivo za remont i održavanje pomenutih instalacija.



Slika 2. Komplex stambenih objekata u Kotežu

7. ANALIZA NOVOPROJEKTOVANOG OBJEKTA

7.1. Konstrukcija i materijalizacija

Konstruktivni noseći sistem na stambenim objektima je skeletni, armirano-betonski. Skeletni sistem gradnje omogućava veći unutrašnji prostor, veću fleksibilnost, bolju osvetljenost itd. Opterećenje konstrukcija prima i prenosi sistemom armirano-betonskih greda i stubova dimenzija 30x30cm. Osovinski raspon je 6,5m x 7,1m i 2,8m x 7,1m. Spoljašnji zidovi su debljine 50cm, i njih čine slojevi: armirano betonski zid debljine 20cm, sa 20cm termoizolacije, i fasadnom obradom od vazdušastog betona debljine 10cm. Pregradni zidovi između stanova debljine su 30cm, a između soba unutar stanova uglavnom 12cm. Fundiranje je obavljeno na punoj temeljnoj ploči debljine 40cm.

Konstruktivni elementi izvedeni su od armiranog betona. Fasade zgrada uglavnom su završavane slojem vazdušastog betona, [3] u različitim bojama u zavisnosti od pozicije. Na nekim delovima fasada – ispred prozora postavljane su zaštitne želuzine odnosno brisoleji, koji redukuju količinu insolacije objekta. Oni su postavljeni na čeličnim držačima, zaštićenim od korozije. Ograde na terasama su od kovanog gvožđa ili stakla, opet zavisno od pozicije na kojoj su. Površine pod prozorima dobijaju su proračunima, tako da obezbeđuje dovoljno dnevnog svetla. Postavljani su dvostruki prozori, u skladu sa novim standardima za uštedu energije. Staklo je termoizolaciono, providno ili delimično providno. Podovi su u parketu, ispod kojeg je postavljen sistem za podno grejanje. Rađeni su specifični spuštani plafoni koji provode sistem za rashlađivanje objekta. Popločavanje ravnog krova obavljeno je betonskim pločama debljine 5cm.

7.2. Primena principa održive arhitekture

U procesu projektovanja ovog stambenog naselja bilo načeno održivosti, iskorišćavanja energije iz obnovljivih izvora, energetske efikasnosti i očuvanja prirode. Iz prethodno urađenih analiza definisano je da je na predmetnoj lokaciji moguće iskoristiti nekoliko tipova obnovljive energije – solarnu energiju, energiju vetra i geotermalnu energiju.

7.2.1. Fotonaponski paneli

Solarna energija može se eksploatisati preko solarnih kolektora ili fotonaponskih panela. Sistem solarnih kolektora može zagrevati vodu dok fotonaponski paneli proizvode električnu energiju. Na projektovanom

stambenom naselju predviđeno je postavljanje sistema fotonaponskih panela na krovovima sva četiri objekta. Prethodno obavljenim istraživanjem odlučeno je da će se ugrađivati paneli sa visokoefikasnim mono i polikristalnim silicijumom, tipa SS-70W, koji su trenutno imaju najjaču snagu od ponuđenih na domaćem tržištu. Jedan modul ovog sistema zauzima površinu od 0,52m².

7.2.2. Vetroagregati

Energija vetra se može eksploatisati preko vetroagregata. Vetroagregat je rotirajući uređaj koji pretvara kinetičku energiju vetra prvo u mehaničku, a zatim preko električnog generatora u električnu energiju, pri čemu se rotor vetroturbine i rotor električnog generatora nalaze na istom vratilu. Prethodno obavljenim istraživanjem zaključeno je da je izabrana lokacija za stambeno naselje pogodna za prikupljanje i iskorišćavanje energije vetra. Prema podacima dobijenim iz analiza, područje istočnog Banata sa prosečnom brzinom vetra od oko 6m/s tokom cele godine, može pokretati turbine vetroagregata sange 2MW. Potrebno je postaviti vetroagregate na tornjeve visine 50 metara. S obzirom na to da vetroagregati zbog turbulencije mogu biti veoma bučni, biće postavljeni na izvesnom rstojanju od samog projektovanog naselja..

7.2.3. Toplotne pumpe

Prethodno obavljenim istraživanjem utvrđeni su potencijali za iskorišćavanje geotermalne energije. Konstatovano je prisustvo podzemnih voda na jako velikoj teritoriji širom Srbije. Izabrana lokacija za izgradnju stambenog naselja nije izuzetak. Kao što je to slučaj u većem delu Vojvodine i u ovom delu Banata nivoi podzemnih voda omogućuju korišćenje nagomilane toplotne energije. Geotermalni sistem toplotnih pumpi tipa *zemlja-voda* koristi energiju iz energetskeg potencijala zemlje putem sonde visoko energetskeg potencijala. U sistemima tipa zemlja-voda toplotne pumpe koriste energiju zemlje, koja čuva energiju dobijenu od sunca. Za potrebe projektovanog stambenog naselja u Kotežu izabran je sistem eksploatacije na bazi geoterm sonde, koji preko toplotnih pumpi prenose toplotnu energiju na sistem grejanja u objektu

8. ZAKLJUČAK

Osnovna inspiracija u procesu projektovanja ovog stambenog naselja bilo je načelo održivosti, tj. usmeravanje na obnovljive izvore energije. Da bi se postiglo da naselje bude energetskei održivo, i energetskei efikasno, analizirani su izvori obnovljivih energija, posebno solarne, energije vetra i geotermalne energije, ali i njihova dostupnost kod nas, što je na kraju u velikoj meri i odredilo samu lokaciju projektovanog stambenog naselja.

Izradom prostorno-programskog rešenja dobijeno je stambeno naselje sa četiri tipska objekta, i ukupno 128 stambenih jedinica koje obezbeđuju smeštaj za 400 stanara. U sklopu naselja nalaze se i podzemne garaže za smeštaj vozila, a projektom su predviđene zelene površine kao i površine za dečiju igru i rekreaciju. Napajanje planiranih objekata električnom i drugom potrebnom energijom ostvareno je preko obnovljivih izvora energije. Iskorišćeni su potencijali lokacije za prikupljanje solarne, energije vetra i geotermalne energije, i njihovom eksploatacijom postignuta je potpuna nezavisnost objekata od lokalne elektroenergetske mreže.

Izgradnjom jednog ovakvog stambenog kompleksa u Beogradu, izabrana lokacija mogla bi se unaprediti kako u arhitektonsko-urbanističkom, tako i u estetskom smislu. Projektovano naselje svojom glavnom energetskeo-održivom karakteristikom pokrenulo bi razvoj i dalo neke nove smernice sadašnjoj stambenoj arhitekturi kod nas. Ovaj, kao i razni drugi primeri iz celog sveta, govore nam da održiva i ekološki nastrojena arhitektura nije stvar budućnosti, već datog trenutka u kome živimo, i da nas od njene razdvaja samo mali korak koji je svako od nas kadar da napravi.

9. LITERATURA

- [1] Elementi projektovanja sa razradom projekata, Branislava Ročkomanović, Zavod za udžbenike I nastavna sredstva, Beograd, 2000.
- [2] Beograd u 21.veku – zbirka eseja – Predrag V. Milošević, Beograd 2006-2007.
- [3] Ekološki materijali – komponenta održive arhitekture, Zoran Grdić, Gordana Topličić Ćurčić, Niš

Kratka biografija:

Bogdan Stojanović rođen u Vranju 1984. godine. Nakon završene Srednje arhitektonske škole u Beogradu 2003.godine upisuje Arhitektonski fakultet Univeziteta u Beogradu, gde završava tri godine studija. 2009.god. upisuje arhitektonske studije na Fakultetu za graditeljski menadžment pri Union univrzitetu u Beogradu, i oktobra 2011.god. stiče zvanje diplomiranog inžnjera arhitekture. Master rad odbranio je 2012. godine na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu iz oblasti Arhitekture i urbanizma – Projektovanje u arhitekturi i urbanizmu.

ISTRAŽIVANJE STILA UPRAVLJANJA U KOMPANIJI LEVI9 GLOBAL SOURCING MANAGEMENT STYLE RESEARCH IN LEVI9 GLOBAL SOURCING COMPANY

Silvija Stanišić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – U ovom radu su predstavljene individualne razlike u pristupu upravljanja u smislu stila upravljanja i orijentacije rukovodioca kroz orijentaciju na zadatke i orijentaciju na ljude. Istraživanje je bazirano na anketiranju rukovodeće strukture kompanije Levi9, a dobijenim rezultatima se utvrđuje realno stanje u kompaniji i daju su predlozi za dalja poboljšanja.

Abstract – This paper provides definitions and described concept of management, and theories of leadership, also the other situational factors of leadership. The definition of leadership style is given and division of styles is made. Also, here are presented the individual differences in the approach to management in terms of orientation through orientation in tasks and orientation of the people. The research is based on surveys of companies Levi9 orientation management structure, and the results are determined by the real situation of the company and suggestions for further improvements.

Ključne reči: menadžer, stilovi upravljanja, orijentacije u upravljanju

1. UVOD

Gotovo u kompletnoj literaturi iz oblasti upravljanja postoji definicija da je ono proces planiranja, organizovanja, vođenja, koordinacije i kontrole ljudskih, materijalnih, informacionih i drugih resursa, radi ostvarivanja ciljeva kompanije pod najpovoljnijim uslovima. Veoma je važno istaći da liderstvo i upravljanje nisu isti pojam uprkos činjenici da se liderstvo dovodi u vezu sa upravljanjem i da je važno za menadžment. Aktivnosti koje se pojavljuju u funkcijama menadžmenta su veoma specifične i predstavljaju okvir u kome je potrebno ispitivati individualne razlike u izvršavanju uloga rukovodilaca u firmi.

2. TEORIJE RUKOVOĐENJA

2.1 Teorije o osobinama menadžera

Ovo je najstariji pristup pokušaja definisanja rukovođenja, gde se podrazumeva to je da svaki menadžer u bilo kojoj grupi i kulturi poseduju određenu osobinu (najčešće se misli na karakternu osobinu), koja ih predodređuje da postanu upravljajući i po kojoj se oni razlikuju od ostalih.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji je mentor dr Leposava Grubić-Nešić, vanr.prof.

2.2 Situacione teorije rukovođenja

Koje osobe će postati i biti uspešni lideri zavisi od situacionih faktora. Pažnja se sada usmerava na aktivnosti i funkcije vođe u grupi, a ne na njegovu ličnost.

2.3 Kontingencione teorije rukovođenja (Fidlerov kontingencioni model - *Fiedler contingency model*) [1]

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 ostvariti svoje ciljeve u korelaciji sa njegovom ličnošću.

Po Fidleru stil rukovođenja prema ima dve determinante:

1. Ona koja se odnosi na strukturu unutrašnjih potreba osobe i usmeravaju njegovo ponašanje
2. Misli se na odnos lidera i članova grupe; formalna moć lidera i priroda zadatka kojim se grupa bavi itd. Razlike u odnosu lidera prema članovima grupe, da li je i u kom stepenu on pozitivan ili negativan, mogu se uočiti na osnovu njegovog stava prema najmanje preferiranom članu grupe (*last-preffered coworker – LPC*)

2.4 Transakciona teorija rukovođenja

Rukovođenje se posmatra kao proces dvosmernog uticaja gde se ono predstavlja kao proces interakcije u kojoj minimalno dve osobe utiču jedna na drugu da bi postigle zajednički cilj.

2.5 Atribucionna teorija rukovođenja

Termin “atribucija”[2] u isto vreme označava i proces i rezultate procesa kojim ljudi dolaze do odgovora na pitanje “zašto?” Suština ove teorije je da su za liderstvo, i uopšteno za stil rukovođenja, važne atribucije (saznanja) koje ljudi stvaraju o drugim ljudima, a ne ono što bi se moglo nazvati njihovim stvarnim osobinama i stvarnim ponašanjem.

3. STILOVI UPRAVLJANJA

Kako će se rukovodilac postaviti prema određenom zadatku ili situaciji zavisi od njegove prirode ličnosti, ali i od stečenih navika i modela ponašanja.

Neki od mogućih parametara koji određuju pristup i definisanje stilova rukovođenja:

Odnos rukovodioca prema grupi (funkcije grupe):

Kada ne bi postojali drugi ljudi tj. grupa, svi kvaliteti kod rukovodioca bili bi beznačajni. Vođe je moguće razlikovati na osnovu njihove orijentacije u rukovođenju, da li su i u kom stepenu usmereni na ostvarivanje ciljeva i zadataka grupe i/ili na izgrađivanju međuljudskih odnosa

u grupi. Stil rukovođenja posmatra se kroz interakciju vođe i podređenih.

Proces donošenja odluka u okviru rukovođenja: u zavisnosti od autora koji su definisali ovaj proces, postoji više tumačenja.

3.1 Tanenbaum i Šmit [3]

Oni polaze od toga da i rukovodioci i članovi organizacije (radnici) imaju stepen preuzimanja odgovornosti i kontrole (moći) u procesima rada. Podela je na:

Participativno rukovođenje – podrazumeva učešće zaposlenih u procesu donošenja odluka.

Direktivno rukovođenje – podrazumeva donošenje odluke od strane rukovodioca bez učešća tj. mišljenja zaposlenih.

3.2 Vroom-Yetton model odlučivanja [4]

Oni smatraju da će rukovodilac (pojedinaac) biti prihvaćen kao lider kada se njegove ideje, predlozi i saveti podrede određenoj situaciji.

Razlikuju se tri stila upravljanja vođena Vroom-Yetton-ovim modelom odlučivanja:

Autokratski stil - osoba samostalno donosi odluke, bez uključivanja tj. konsultacije drugih drugih i te odluke su uglavnom neopozive. Ovaj stil se pokazao kao izuzetno uspešan u situacijama gde postoji nedisciplinovana grupa ili u kriznim situacijama, a takođe se pokazao kao najsigurniji vid kod upravljanja nesigurnim ljudima.

Demokratski stil - karakteriše rukovodioca koji većinu poslovnih aktivnosti planira sa rukovodećim timom i zajedno donose poslovne odluke. U svom radu demokratski rukovodilac podstiče kreativnost i inovativnost podređenih radnika. Ovde su, za razliku od autokratskog stila, veze dvosmerne kako između menadžera i zaposlenih tako i među zaposlenih. Temeljni ovog stila su *međuljudski odnosi*.

Liberalni stil (Laissez-faire) - je zapravo rukovođenje sa minimalnim uplitanjem u rad zaposlenih, koji u ovom slučaju imaju "odrešene ruke" i visok stepen slobode u odlučivanju o sopstvenom ponašanju na radu. Ovaj stil je karakterističan za jake individualce. Odlučivanje se sprovodi na osnovu individualnih sloboda

Stil rukovođenja osobe može se sagledati posmatranjem upravo onih dimenzija u kojima najviše dolaze do izražaja individualne razlike u pristupu rukovođenju.

Bazirano na tim dimenzijama razlikuju se četiri pristupa tj. orijentacije kod rukovodilaca od toga 2 najčešća:

1. **Orijentacija na ljude** - Rukovodioci su isključivo fokusirani na zadovoljstvo ljudi na poslu. Ukoliko je orijentacija na ljude dominantan pristup, tu nema posla. Ima mnogo druženja, zadovoljstva, zadovoljavanja ličnih potreba i prohteva u toku radnog vremena, ali rezultata nema ili su oni zanemarivi
2. **Orijentacija na zadatak** - je momentat u svesti rukovodioca kada ga samo i isključivo interesuje rezultat. Uslovi izvršenja, način izvršenja, diskusija u postavljanju ciljeva nisu sporni. Orijentacija na zadatak je vrlo korisna u kriznoj situaciji "kada gori" ili kada "brod tone", međutim problem nastaje kada rukovodilac ovaj

stil preuzme kao dominantni u svom poslu bilo da je potrebno ili ne.

3.3 Dimenzionalni pristup u analizi stilova upravljanja

Ovaj pristup u analizi stila rukovođenja omogućava diferencijaciju rukovodilaca u pogledu *stepena preferencije pojedinih načina postupanja u rukovođenju ljudima*. Dimenzionalni pristup omogućava definisanje kategorija rukovodilaca u većem ili manjem stepenu prihvataju autokratski i/ili demokratski način rukovođenja, kao i orijentaciju ka ljudima i/ili ka zadacima.

U dimenziji autokratsko-demokratsko rukovođenje izdvojeno je pet kategorija rukovodilaca, odnosno, stilova rukovođenja:

- Izrazito demokratsko rukovođenje
- U umerenom stepenu demokratsko rukovođenje
- Mešoviti tip u pogledu autokratskog i demokratskog načina rukovođenja
- U umerenom stepenu autokratskog rukovođenja
- Izrazito autokratsko rukovođenje

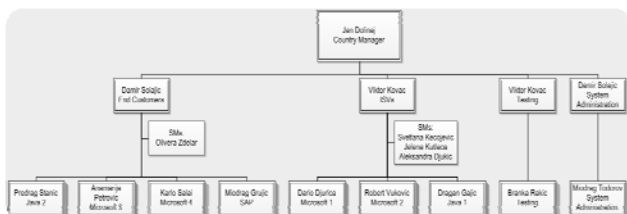
Statistički gledano (40-60%) su rukovodioci čiji stil rukovođenja se ne može odrediti ni kao autokratski ni kao demokratski i predstavlja kategoriju mešovitog tipa rukovodioca. U zavisnosti od situacije, oni primenjuju kako represivne metode uticaja na radnu aktivnosti radnika, tako i tehnike koje stimulišu razvoj unutrašnje motivacije zaposlenih. Ovaj tip rukovodilaca ima takav odnos prema poslu da su poslovni rezultati cilj koji treba ostvariti, a preduslov ostvarenja tog cilja je izgrađivanje ugodne radne atmosfere, dobrih međuljudskih odnosa, zadovoljstvo radnika i sve tome slično.

4. ISTRAŽIVANJE

Problem istraživanja je zasnovan na nedovoljnom ukazivanju značaja ličnosti rukovodilaca u procesu ostvarivanja rezultata. Stilu upravljanja se ne daje dovoljno na važnosti, a ono predstavlja jedan od bazičnih faktora za pozicioniranje kompanije na tržištu i ostvarivanje rezultata kao merila njene uspešnosti.

Cilj istraživanja je utvrđivanje i analiza stila i orijentacije u vođenju poslova na različitim menadžerskim nivoima u kompaniji Levi9. Definisanjem stila rukovođenja lakše se razumeju odluke rukovodilaca i ulazi se u suštinu rada organizacije – kako i zašto se nešto radi. Cilj je uočiti nedostatke u postojećem načinu sa predlozima za poboljšanje.

U svrhu dobijanja rezultata istraživanja u anketi je učestvovalo ukupno dvadeset i jedan rukovodilac kompanije Levi9. U popunjavanju upitnika učestvovali su menadžeri različitih nivoa upravljanja, prikazani na **Sl.1**. Istraživanje je sprovedeno i izvršeno u periodu od juna 2009. do februara 2012. godine.



Slika 1. Organizaciona struktura kompanije Levi9 Novi Sad

5. REZULTATI I DISKUSIJA

5.1 Analiza demografskih podataka

Sprovedenom anketom dobijen je rezultat da u kompaniji najveći broj rukovodilaca ima od 1-6 godina radnog staža na upravljačkom položaju. Detaljnom analizom dobijeni su sledeći procenti:

- Od 1-2 godine radnog staža 38.10%
- Od 2-6 godina radnog staža 38.10%
- Preko 7 godina radnog staža 23.81%

Levi9 je mlada kompanija koja je osnovana 2005.godine u Novom Sadu. Osnovna delatnost je razvoj softvera. Zbog specifične delatnosti koja proističe iz relativno mlade oblasti, upravljačku strukturu sačinjavaju prevashodno ljudi koji su stručnjaci za informacione tehnologije. Ovo potvrđuju odgovori ankete gde čak 76.19% rukovodilaca kompanije čine osobe sa završenom visokom stručnom spremom iz ove oblasti .

5.2 Deskriptivna statistika

Tabela 2. Odnosi između dimenzija stila i orijentacije u upravljanju

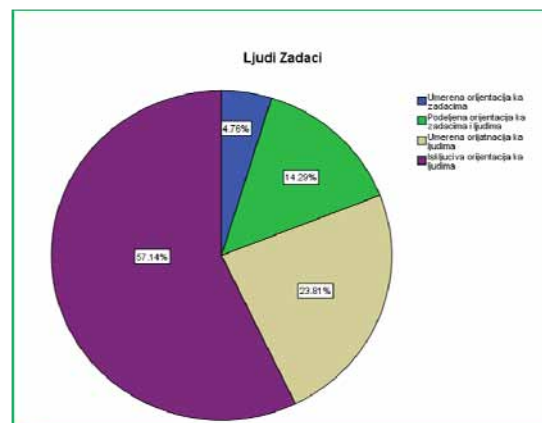
Dimenzije upravljanja	Broj rukovodilaca	Minimum	Maksimum	Prosek
Prema stilu autokratko/demokratsko	21	-108	-41	-66.52
Prema orijentaciji ka ljudima/ka zadacima	21	-52	16	-14.67
Ukupan broj anketiranih		21		

Zaključak je da je vodeći stil upravljanja **MEŠOVITI TIP** tj. kombinacija autokratkog i demokratskog upravljanja. Podeljena orijentacija rukovodilaca u pogledu autokratko-demokratskog rukovođenja, znači da oni pridaju određeni značaj zaposlenima i kontroli radne aktivnosti kod njih, ali da rukovođenje ne svode samo na ovu funkciju. Ovo je najpoželjnija situacija jer ne preovladava niti jedan stil upravljanja u kompaniji. Detaljnijom analizom dobijenih rezultata dolazi se do utvrđivanja procenata o tome koji načina upravljanja je u kojoj meri zastupljen u ovoj kompaniji. Na osnovu toga dobijeni su sledeći rezultati:

- 47.62% rukovodilaca kompanije koristi mešoviti tip autokratkog i demokratskog stila upravljanja;

- 23.81% rukovodilaca koristi u umerenom stepenu demokratsko upravljanje kao stil svog poslovnog ponašanja;
- 19.05% ispoljava izrazito demokratski stil upravljanja;
- 9.52% rukovodilaca ispoljava u umerenom stepenu autokratko upravljanje.

Što se dimenzije orijentacije rukovodilaca tiče tu se dobijaju sledeći rezultati prikazani kroz **Sl.3.**



Slika 3. Odnos orijentacije na ljude/zadatke

Na slici broj 3. jasno se vidi dominantna orijentacija ka ljudima u kompaniji sa čak 57.14% rukovodilaca koji spadaju u ovu kategoriju.

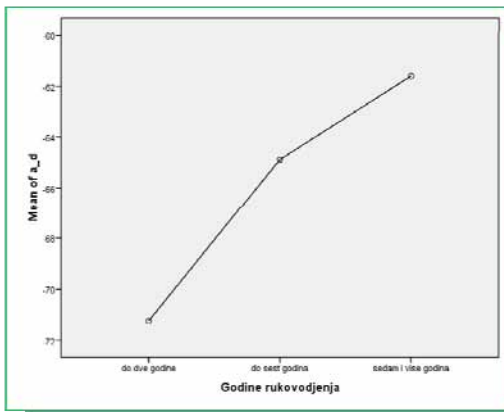
5.3 Korelacije dobijenih rezultata

Analiziranjem korelacije (povezanosti) autokratkog stila upravljanja i demokratskog stila i orijentacije ka ljudima, uočava se umereno negativna korelacije. To znači da ukoliko se povećava autokratki način upravljanja doći će do smanjenja demokratskog načina upravljanja kao i do smanjenja orijentacije ka ljudima kod rukovodilaca. Analizom korelacije orijentacije ka zadacima i orijentacije ka ljudima dobija se čista negativna korelacija (u vrednosti od -.633 jedinica) što znači da je sigurno da će povećanjem jedne dimenzije doći do smanjenja druge. Korelacijama datih dimenzija se potvrđuju teorijske postavke da je veća verovatnoća da su autokratki stil i orijentacija ka zadacima kao i demokratski stil i orijentacija ka ljudima međusobno povezane. Ipak, mora se istaći da se čak i rezultatima dobijenim u korelacijama potvrđuje da stil i orijentacija u upravljanju nisu iste kategorije. Ne podrazumeva se da rukovodilac koji izražava demokratski stil upravljanja bude orijentisan ka ljudima.

5.4 Analize povezanosti

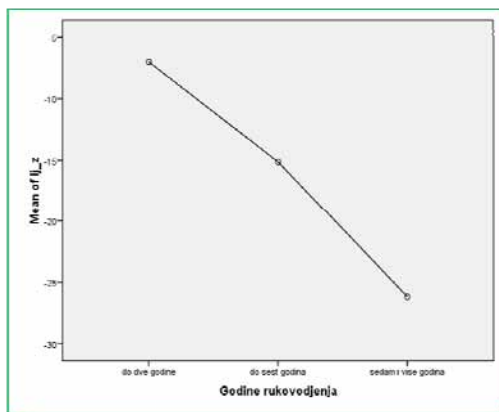
Na **Sl.4.** predstavljena je povezanost dimenzija demokratskog i autokratkog stila sa dimenzijom godina na rukovodećem položaju.

Rukovodioci sa manje godina radnog staža pokazuju demokratski stil dok se povećanjem godina na upravljačkoj poziciji linija kreće ka autokratkom stilu.



Slika 4. Povezanost dimenzije stila upravljanja prema godinama upravljanja

Na **SI.5.** predstavljena je dimenzija orijentacije ka ljudima i ka zadacima sa dimenzijom godina na rukovodećem položaju. Uočeno je da se sa povećanjem godina na upravljačkoj poziciji orijentacije rukovodilaca kreće prema zadacima tj. da u prvim godinama na rukovodećoj poziciji oni drže orijentaciju ka ljudima, ali da kroz vreme ona prelazi na orijentaciju ka zadacima.



Slika 5. Povezanost dimenzija orijentacije ka ljudima i zadacima prema godinama upravljanja

6. ZAKLJUČAK

U kompaniji Levi9 Global Sourcing je **MEŠOVITI STIL** vodeći stil upravljanja, a orijentacija na ljude je znatno izraženija u odnosu na orijentaciju ka zadacima.

Povećanjem godina upravljanja autokratski stil je zastupljeniji tj. prelazi se sa mešovitog na autokratski stil upravljanja. Takođe, u funkciji vremena tj. povećanjem godina upravljanja smanjuje se orijentacija rukovodilaca na ljude i njihova orijentacija se usmerava ka zadacima. Na osnovu ovih rezultata dobijenih anketiranjem rukovodećeg kadra kompanije, dolazi se do zaključka da se moraju preduzeti sve potrebne mere da se postojeće stanje održava i da se ne dođe u situaciju da neki od stilova bude dominantan u odnosu na drugi. Sa tim u vezi, neke od mera za održavanje i poboljšanje postojeće situacije su sledeće:

- edukacija rukovodioca na svim upravljačkim pozicijama u smislu usavršavanja veština za upravljanje (interni treninzi, seminari);
- evaluacija (praćenje) menadžera – u smislu praćenja kakav promena u odnosu prema svom poslu u prošlosti u odnosu na sadašnjost, mišljenja zaposlenih, otvaranje mogućnosti da se diskutuje o eventualnim problemima.

7. LITERATURA

- [1] Fiedler, E. Fred, "Leadership", *New York: General Learning Press*, 1971
- [2] Heider, F., *The Psychology of Interpersonal Relations. New York: Wiley*, 1958
- [3] Robert Tannenbaum, Warren H. Schmidt, *How to Choose a Leadership pattern, Institute of industrial relations*, 1958
- [4] Vroom, Victor H.; Yetton, Phillip W., *Leadership and Decision-Making. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press*, 1973
- [5] Franceško, Mirjana, *Socijalno-psihološki činioci stila rukovođenja u preduzeću: doktorska teza, Univerzitet u Novom Sadu, Filozofski fakultet*, 2000

Kratka biografija:



Silvija Stanišić rođena je u Senti 1982. god. Diplomski-master rad odbranila je 2012. godine na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment – Inženjerski menadžment.

SPOLJNA TRGOVINA U KOMPANJI NOVOMETAL

EXPORT BUSINESS IN COMPANY NOVOMETAL

Tatjana Mandić, Veselin Perović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj - U ovom radu je predstavljena spoljna trgovina Kompanije Novometal. Na osnovu teorijskih saznanja o spoljnotrgovinskom poslovanju i međunarodnom poslovanju, predstavljene su praktični primeri spoljnotrgovinskog poslovanja ove kompanije.

Kroz rad su obuhvaćeni pojam i značaj spoljne trgovine, predstavljena su posrednička i uslužna preduzeća, kao i nacionalne institucije od značaja za spoljnu trgovinu. Pored toga predstavljena je dokumentacija koja se koristi prilikom spoljnotrgovinskih poslova u ovoj kompaniji.

Abstract - In this work is presented the export Trade of company NOVOMETAL. Based on theoretical knowledge on export trade and international business, presented practical examples of the export trade operations of this company.

Through the work covered by the concept and importance of export trade, presented as an intermediary and service businesses, as well as national institutions are important for export trade. In addition, presented the documentation to be used in export trade in this company.

Ključne reči: Spoljna trgovina, Izvozni posao, uvožno-izvozna preduzeća, dokumentarni akreditiv, posrednička preduzeća, uslužna preduzeća.

UVOD

Predmet istraživanja ovog rada jesu spoljnotrgovinski poslovi kompanije Novometal, koji obuhvataju poslove izvoza, saradnju sa uslužnim i posredničkim preduzećima, kao i saradnju sa nacionalnim institucijama. Kroz rad je obuhvaćeno kompletno poslovanje ove kompanije, aktivnosti i načini obavljanja spoljnotrgovinskih poslova. Spoljna trgovina predstavlja promet roba, usluga i prava u kome se razmena obavlja između subjekata raznih zemalja tako što predmet kupoprodaje prelazi carinsku liniju i teritoriju zemlje prodavca (izvoz), ili zemlje kupca (uvoz), a na osnovu zaključenih spoljnotrgovinskih ugovora [1].

1. POJAM, ULOGA I ZNAČAJ SPOLJNE TRGOVINE

Uloga i značaj spoljne trgovine se ogledaju u tome da spoljna trgovina omogućava da se na spoljna tržišta plasiraju viškovi i kupe (popune manjkovi) u robi, uslugama, novcu, kapitalu, tehnologiji i sl. Spoljna trgovina omogućava postizanje povoljnih uslova razmene

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je prof. dr Veselin Perović.

(cene), nego ako se prodaje samo na domaćem tržištu. Spoljna trgovina dopunjuje asortiman proizvoda i usluga i omogućuje kvalitetnije zadovoljenje ljudskih potreba (proizvodnih i potrošačkih). Spoljna trgovina usmerava proizvođače na primenu svetskih standarda i kriterijuma u proizvodnji i na primenu savremenih tehnologija.

1.1 OSNOVNI ZADACI SPOLJNOTRGOVINSKIH PREDUZEĆA

Redovni spoljnotrgovinski poslovi postoje u slučajevima kada domaći rezidenti prodaju robu inostranom kupcu, izvoze je iz domaćeg carinskog područja u carinsko područje kupca i naplaćuju u ugovorenim sredstvima međunarodne likvidnosti koje unose u zemlju u skladu sa pozitivnim domaćim zakonskim propisima

1.2 DIREKTNI I INDIREKTNI UVOZNICI I IZVOZNICI

Opređenje na direktnu ili indirektnu varijantu izvožno-uzvoznog poslovanja predstavlja značajnu strategijsku odluku, koja se vezuje za područje klasičnog izvoza. Podela na direktan i indirektno izvoz-uzvoz se razlikuje od podele kanala prodaje direktne ili indirektno u domaćem i stranom poslovanju i marketingu. Direktne i indirektno kanale razlikujemo po tome da li preduzeće samostalno izvozi i uvozi proizvode i plasira ih do krajnjih kupaca, ili koristi određene trgovinske posrednike.

1.3 UVOZNO-IZVOZNA PREDUZEĆA

Kada govorimo o uvožno-izvoznim preduzećima, tada možemo konkretno misliti na trgovinska preduzeća koja kupuju neku robu od proizvođača i plasiraju je na inostrano tržište. Postoje firme koje kupuju na domaćem tržištu i izvoze robu na strana tržišta, a takođe, neke od tih firmi kupuju robu na nekim od stranih tržišta, a prodaju ih na druga strana tržišta (Uvoz-izvoz). Ovakve firme su uglavnom firme koje se bave trgovinom i poseduju veći obrtni kapital i u toku godine prave jako veliki obrt kapitala. Ovakve firme vrše izvoz uz pomoć posredničkih preduzeća i uslužnih preduzeća.

1.4 POSREDNIČKA PREDUZEĆA

Posrednička preduzeća su preduzeća koja obavljaju poslove posredovanja pod određenim uslovima koji su predmet trgovinskog sporazuma između njih i principala (nalogodavca- prodavca ili kupca).

Cilj posredničkog preduzeća jeste da se u što kraćem vremenskom periodu i što širem obimu dovedu u vezu plaćeno sposobna tražnja i odgovarajuća ponuda, odnosno

kupac i prodavac. Sa marketinškog aspekta posrednička preduzeća omogućavaju brže kretanje roba i usluga i zadovoljenje potreba potrošača najrazličitijih tržišta. U zavisnosti od odnosa posrednika prema komitentu (kupcu ili prodavcu) razlikujemo više posrednika, i to:

1. Komisionar
2. Inostrani zastupnik
3. Distributer (samostalni zastupnik)
4. Broker
5. Tehnički projektantsko konsultativni inženjering biro
6. Komprador
7. Faktor
8. Džober i
9. Filijala u inostranstvu (stalni i povremeni)

1.5 USLUŽNA PREDUZEĆA

Spoljnotrgovinski promet se ostvaruje u saradnji sa nizom uslužnih delatnosti, koji u stvari predstavljaju njegovu podršku i logistiku. Bez uslužnih delatnosti preduzeća, spoljnotrgovinski posao se nebi mogao ostvariti u celosti i sa uspehom.

2 NACIONALNE INSTITUCIJE OD ZNAČAJA ZA SPOLJNOTRGOVINSKO POSLOVANJE

Nacionalne institucije koje imaju bitnu ulogu u realizaciji spoljne trgovine jedne zemlje mogu biti dvojakog karaktera:

- Državne institucije i
- Ne državne institucije

3 DOKUMENTACIJA KOJA SE KORISTI U SPOLJNOTRGOVINSKIM POSLOVIMA

1. Trgovinski dokumenti
2. Uverenja o robi
3. Špediterski dokumenti
4. Transportni dokumenti
5. Carinski dokumenti
6. Dokumenti za osiguranje robe
7. Bankarski dokumenti koji se koriste u spoljnotrgovinskom poslovanju

3.1. Incoterms

Međunarodni trgovinski termini (INCOTERMS 2000) predstavljaju skup jedinstvenih pravila, sistematizovanih i označenih skraćenicama koje predstavljaju uobičajene uslove po kojima se odvija međunarodna trgovina.

3.2. Instrumenti plaćanja u spoljnotrgovinskim poslovima

Postoje dva načina naplate izvoznog posla:

- Trenutno plaćanje
- Plaćanje na kredit

Dokumentarni akreditiv

Predstavlja nalog kojim nalogodavac (uvoznik) robe stavlja na raspolaganje posredstvom banke, korisniku (izvozniku-prodavcu), određeni iznos deviza uz

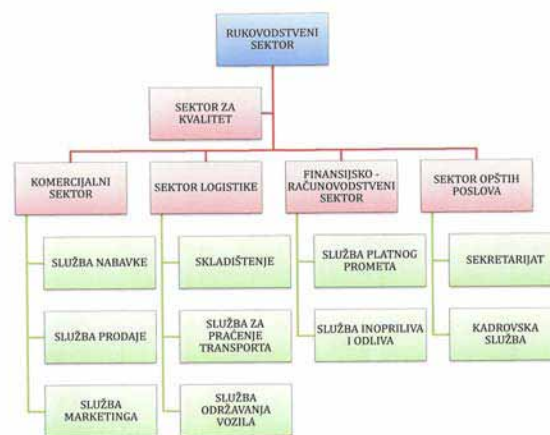
ispunjenje određenih uslova, koji prethode korišćenju akreditivne sume.

4 ISTORIJAT I PODACI O KOMPANIJI NOVOMETAL D.O.O

Novometal d.o.o je kompanija osnovana 2006. godine sa sedištem u Novom Sadu. Kompanija je registrovana za spoljnu i unutrašnju trgovinu i usluge u prometu, a osnovu poslovnih aktivnosti kompanije čini izvoz čeličnog otpada i trgovina gotovim i polu-gotovim dugim čeličnim proizvodima. Od osnivanja kompanija širi svoje tržište i ostvaruje uspešnu poslovnu saradnju sa kompanijama širom Srbije, kao i kompanijama u susednim državama (Hrvatska, Mađarska, Bugarska, Crna Gora, Makedonija, Grčka). [3]

4.1 Organizaciona struktura

Sa slici 1 dat je grafički prikaz organizacione strukture kompanije Novometal d.o.o iz Novog Sada.



Slika 1: Organizaciona struktura

4.2 Proizvodi koji se javljaju u poslovanju Novometala d.o.o

Primarna delatnost kompanije Novometal d.o.o jeste izvoz otpadnog gvožđa i njegovo dopremanje u železaru u Albaniji. Pored otpadnog gvožđa koje izvozi kompanija Novometal, postoje još i proizvodi koje prodaje na domaćem tržištu, a to su čelični profili i armatura.

4.3 Politika kvaliteta kompanije Novometal d.o.o

Kompanija Novometal je radi lakšeg poslovanja i manjeg odstupanja od kvaliteta otpada koji šalje sastavila standard kvaliteta kojeg moraju da se pridržavaju svi dobavljači otpadnog gvožđa. Standard je sastavljen na osnovu Evropskih standarda kvaliteta otpadnog gvožđa i prosleđuju se svim dobavljačima pre potpisivanja ugovora.

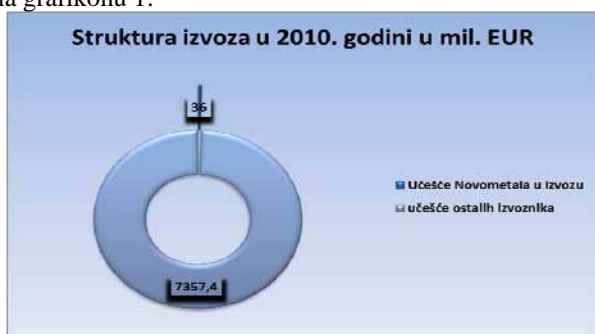
4.4 Osnovni zadaci kompanije Novometal d.o.o pri spoljnotrgovinskom poslovanju

Osnovni zadatak kompanije Novometal jeste da na domaćem tržištu (Srbiji) pronađe dobavljače otpadnog gvožđa sa odgovarajućim kvalitetom istog. Nakon pronalazaženja adekvatnih dobavljača, kompanija

Novometal sklapa ugovor sa njima i otkupljuje otpadno gvožđe. Kasnije u saradnji sa uslužnim preduzećima kompanija Novometal vrši izvoz otpadnog gvožđa u železaru u Albaniji. Redovne transakcije izvoza robe obuhvataju brojne radnje od prve inicijative do konačnog izvršenja posla.

4.5 Učešće kompanije Novometal u strukturama izvoza

Kompanija Novometal je preduzeće koje je jedan od vodećih izvoznika na teritoriji Novog Sada. Učešće u izvozu možemo prikazati na osnovu podataka izvoza iz same kompanije Novometal koja je u toku 2010. godine izvezla oko 200.000 tona otpadnog gvožđa, odnosno 2011. godine oko 170.000 tona otpadnog gvožđa. Gruba računica za ove podatke jeste da je na osnovu ovih izvezenih količina izvezena količina za 2010. godinu u vrednosti od 36 miliona evra, odnosno, za 2011. godinu ta vrednost je 30 miliona evra. [4], što je grafički prikazano na grafikonu 1.



Grafikon 1: struktura izvoza za 2010 .godinu

Kompanija Novometal ne saraduje sa posredničkim preduzećima, sem u jednom slučaju, a to su filijale u inostranstvu. Filijale u inostranstvu je kompanija Novometal otvorila zbog saradnje sa okolnim zemljama u regionu. Kompanija Novometal ima dve svoje filijale i to u Hrvatskoj i Mađarskoj, i iz tih zemalja otkupljuje čelični otpad i šalje ga Kurumovoj železari u Albaniji. Pošto filijale uglavno rade isti posao kao kompanija Novometal u Novom Sadu, o njima je dovoljno reći samo da postoje i da rade za ime i račun kompanije Novometal.

4.5 Nacionalne institucije značajne za spoljno trgovinsko poslovanje kompanije Novometal d.o.o

Robni režimi predstavljaju instrumente spoljnotrgovinske politike koji se donose od strane Vlade i kojima se precizira sama realizacija uvoznog-izvoznih poslova, u smislu roba koje se nalaze u prometu (slobodan ili ograničen uvoz-izvoz, količina i vrednost roba koje se mogu uvesti-izvesti).

Kompanija Novometal koristi kontigentni režim spoljnotrgovinske politike. Kontigentni režimi predstavljaju instrumenta spoljnotrgovinske politike kojima se ograničava uvoz-izvoz robe u smislu obima i vrednosti.

4.5.1 Carina

Sva roba koja se šalje (izvozi) iz Srbije mora preći pregled carine. Carina na osnovu dokumentacije i na osnovu fizičkog pregleda robe određuje da li je ta roba

zakonski ispravna za slanje ili ne. Carinici to utvrđuju na osnovu dokumentacije koja se prilaže na uvid i na osnovu pregleda robe. Carina overava dokumenta (CIM, EUR 1) i izdaje jedinstvenu carinsku ispravu (JCI).

4.6 Dokumentacija koja se koristi u spoljnotrgovinskom poslovanju kompanije Novometal d.o.o

4.6.1 Trgovački dokumenti

Trgovački dokumenti koji se koriste u Novometalu su:

1. Faktura izlazna (IF Invoice)
2. Ulazna faktura (UF Invoice)
3. Specifikacija

4.6.2 Uverenje o robi

Uverenje o robi je dokument koji označava poreklo robe, jer se u ovom slučaju koristi samo ta vrsta uverenja o robi. Da bi potvrdili ispravnost robe, dobavljači moraju izvaditi uverenje o poreklu robe ukoliko se posumnja da je roba sumnjivog porekla i poslati ga zajedno sa dokumentacijom koju inače šalju uz fakturu.

4.6.3 Špediterski dokumenti

Špediterski posao se konkretno u ovim slučajevima odnosi na posao pripreme dokumentacije (CIM obrazaca, EUR1 itd.) i kasnije se ta dokumentacija predaje carini na uvid, proveru i overavanje.

CIM obrazac je tovarni list koji u sebi sadrži podatke o otpremanju robe, i to: pošiljaoca, primaoca, špeditera, transportni put, broj vagona, težinu (tara, neto i bruto), vrstu robe koja se nalazi u vagonu i overe od strane železnice odakle je roba otpremljena i overu carine sa datumom carinjenja.

EUR1 obrazac jeste obrazac koji se izdaje od strane državnih ustanova (službenog glasnika) i to je dokument koji potvrđuje da je izvoznik u programu CEFTE (centralnoevropski ugovor o slobodnoj trgovini) koji su potpisale države iz regiona centralne Evrope, Balkana i jugoistočne Evrope.

4.6.4 Transportni dokumenti

Transportni dokument koji je najčešće zastupljen u poslovanju Novometala je upravo CIM obrazac koji je objašnjen u prethodnoj tački.

4.6.5 Carinski dokumenti

Najvažniji carinski dokument koji se koristi prilikom carinjenja jeste jedinstvena carinska isprava JCI. JCI je dokument koji popunjavaju carinici u otpremnoj stanici i overavaju primerak sa potvrdom da je roba poslata u određenu stanicu. Kada roba stigne do određene stanice, carina na određenoj stanici overava JCI i tako potvrđuje da se izvršio izvoz, tj. da je poslata roba izašla iz zemlje. Kako je prethodno navedeno, carina pored JCI overava EUR1 obrazac i CIM obrasce (tovarne listove).

4.6.6 Bankarski dokumenti

Bankarski dokumenti koji se koriste u spoljnotrgovinskom poslovanju, pored dokumenata koji se redovno koriste prilikom plaćanja, podizanja novca i sl. su:

1. Inkotermi (skup međunarodnih pravila za tumačenje termina) i
2. Dokumentarni akreditiv

Međunarodna trgovinska komora (ICC) izdaje izdanja - Incoterms 2000 - skup međunarodnih pravila za tumačenje termina koji se najčešće koriste u spoljnoj trgovini i to pre svega kod ugovora o kupoprodaji.

Inkotermi su skup međunarodnih pravila za tumačenje termina koji se najčešće koriste u spoljnoj trgovini i to pre svega kod ugovora o kupoprodaji. Incotermi izdaje međunarodna trgovinska komora (ICC), i sva preduzeća koja se bave spoljnotrgovinskim poslom treba da imaju uvid i poznavati incoterms pravila.

4.6.7 Dokumentarni akreditiv

Dokumentarni akreditiv kao najvažniji dokument u ovom slučaju predstavlja uslove pod kojima je zaključen ugovor između kupca i prodavca posredstvom banaka.

U uslovima akreditiva stoje informacije o prodavcu, kupcu, informacije o bankama, informacije o robi (težini, kvalitetu i ceni), informacije o uslovima po kojima će se roba slati ili koja dokumentacija je obavezna koja se dostavlja akreditivnoj banci na uvid.

5 ZAKLJUČAK

U ovom radu je predstavljeno spoljno trgovinsko poslovanje kompanije Novometal d.o.o kao izvoznika otpadnog gvožđa.

U prvom delu rada su objašnjeni procesi u spoljnoj trgovini, dokumentacije koje se koriste prilikom procesa, kao i uslužna preduzeća koja upotpunjuju ovaj posao i bez kojih nijedna kompanije ne može da posluje. Takođe, pored toga predstavljene su i državne institucije koje imaju značajan uticaj na spoljnu trgovinu.

U drugom delu rada predstavljeno je konkretno spoljno-trgovinsko poslovanje kompanije Novometal.

Iz svega predstavljenog možemo zaključiti da je kompanija Novometal za nepunih šest godina poslovanja napravila zavidne rezultate u oblasti izvoza otpadnog gvožđa i da predstavlja ozbiljnu kompaniju za proširivanje svog poslovanja i osvajanje novih tržišta kako dobavljača, tako i kupaca.

6 LITERATURA

- [1] www.doiserbia.nb.rs
- [2] Stanislava Acin, Singulinski: *Međunarodno poslovanje*, Pigmalion, Novi Sad, 2008., str. 110.
- [3] www.novometaldoo.com
- [4] www.siepa.gov.rs

Kratka biografija:



Tatjana Mandić: rođena 1984 godine u Trebinju, osnovnu i srednju školu završila u Gacku, studirala fakultet tehničkih nauka, smer menadžment preduzeća i diplomirala odbranom master rada iz predmeta Međunarodno poslovanje.



Veselin Perović rođen je u Peći. Doktorirao je na Fakultetu Tehničkih Nauka. Oblast njegovog profesionalnog interesovanja: međunarodno poslovanje, kontroling i finansijski menadžment.

ETIKA U MEĐUNARODNOM POSLOVNOM PREGOVARANJU**ETHICS IN INTERNATIONAL BUSINESS NEGOTIATION**Borivoj Trlaić, Veselin Perović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratka sadržaj – *Budući da je tema ovog rada etika u međunarodnom poslovnom pregovaranju, prvo je determinisan pojam međunarodne trgovine. Potom je težište stavljeno na nastanak poslovnog pregovaranja, pojam i modele pregovaranja, kao i pregovaranje u praksi. Treći, najobimniji deo, posvećen je etici u poslovanju, etičkim problemima i etici u pregovorima. Na kraju je navedeno nekoliko primera iz prakse.*

Abstract - *Since the focus of this work ethic in international business negotiations, the first term is determined by international trade. Then the focus is placed on the development of business negotiation, the concept and models of bargaining and negotiation in practice. The third and most extensive part, is dedicated to ethics in business, ethics and ethical issues in the negotiations. Finally a few examples from practice.*

Ključne reči: *međunarodna trgovina, poslovno pregovaranje i poslovna etika*

1. UVOD

U ekonomskom svetu, osnovni interesi svih privrednih subjekata, tj. svih ljudi koji stupaju u ekonomske odnose, jesu identični - maksimizacija ličnog blagostanja. Dakle, sebični interes je ono što je osnovni motiv ljudi koji stupaju u međusobne ekonomske odnose. Osnivač savremene ekonomske nauke Adam Smit je još pre više od dva veka jasno izložio ovu koncepciju. Međutim, sve više, pogotovo u poslednje vreme, ljudi, a i kompanije sve veći značaj daju etici. Iz tog razloga su formirani i etički kodeksi u kompanijama. Stvaranje dobrih poslovnih odnosa je ono čemu se teži u svakom pregovaranju.

2 POJAM MEĐUNARODNE TRGOVINE

Prema definiciji, spoljna trgovina predstavlja promet robe i usluga i sl. u kome se razmena obavlja između subjekata raznih zemalja, tako što predmet kupoprodaje prelazi carinsku liniju i teritoriju zemalja prodavca (izvoz) ili zemlje kupca (uvoz), a na osnovu zaključenih pismenih spoljno trgovinskih ugovora.

Pored dobara, spoljnotrgovinska razmena obuhvata i niz proizvodnih i neproizvodnih usluga, kao što su usluge u saobraćaju, turizmu, investiciono - građevinski radovi, bankarske usluge, naučne usluge, konsalting propagandno - informativne usluge i sl. Obuhvata, takođe, međuna-

rodni promet tehnologije, novca - deviza i kapitala, međunarodno kretanje radne snage. Nijedna nacionalna privreda u svetu, bez obzira na dostignuti nivo razvoja i društveni sistem koji primjenjuje, ne može da se izoluje od međunarodne trgovine, a time i kretanja u svetskoj privredi. Naprotiv, savremeni razvoj međunarodnih ekonomskih odnosa sve više uklapa nacionalne privrede i jedinstven sistem svetske privrede zasnovan na globalizaciji dobara, usluga, tehnologije, novca - deviza, kapitala i radne snage. Međunarodni ekonomski odnosi imaju dva toka, robni i finansijski, tako da postoje dve glavne oblasti međunarodnih ekonomskih odnosa - međunarodni trgovinski odnosi i međunarodni finansijski odnosi.

3. NASTANAK POSLOVNOG PREGOVARANJA

Govoreći o nastanku poslovnog pregovaranja, tačan period nije moguće utvrditi. Ljudi pregovaraju svakodnevno i u raznim situacijama, čak da ponekad toga nisu ni svesni. Do početka XX veka, pregovaranje je prvenstveno bilo pitanje instiktivne, praktične potrebe za ostvarenjem što boljih uslova u trgovini i poslu. Kasnije se razvio skup različitih pristupa, škola i pravaca u pregovaranju. Pregovori se mogu smatrati uspešnim samo onda kada su obe pregovaračke strane zadovoljne ishodom. Cilj pregovaranja treba da bude zajednički dogovor.

4. POSLOVNA ETIKA

Da bi se neko društvo moglo nazvati civilizovanim, osim materijalnog i kulturnog blagostanja, ono mora stvoriti preduslove za međusobno poštovanje dostojanstva svakog pojedinca. U tom smislu nameće se etika kao nezaobilazno i dominantno područje svih aktivnosti. Poslovna etika je skup moralnih pravila i principa (norme, principi, pravila, ponašanje, sadržaji aktivnosti, sudovi i sankcije) kojih se pridržavaju pojedinci i grupe u svim elementima poslovanja, a koji vode ka uspehu u poslu i doprinose zadovoljstvu i dobrobiti preduzeća, pojedinaca i okruženja. Postoji mišljenje da bez moralnih kriterijuma i ekonomija bez etike ne mogu dati trajnije, stabilnije i značajnije rezultate, niti neku konkretnu zajednicu učiniti srećnom i prosperitetnom. Zbog toga se često govori o potrebi uvođenja etičkog kodeksa u principe poslovanja, rada i rukovođenja u svim preduzećima. Držanje u granicama poslovne etike obezbeđuje, na duži rok, bolje poslovne rezultate, izbegavanje nepotrebnih troškova i štete, stvara bolju poslovnu klimu, podstiče preduzetništvo i širi poverenje u kolektive i pojedince, u institucije i poslovne subjekte. Poslovna etika nije samo prisutna u odnosima između kompanija i okruženja, ona je važna i u odnosima unutar kompanije. Poslovna etika predstavlja polje dodira, ili još češće, polje sudara

NAPOMENA:

Ovaj rad nastao je iz master rada čiji mentor je bio prof. dr Veselin Perović.

različitih perspektiva i interesa: logike profita nasuprot logici društvene odgovornosti, logike neograničenog ekonomskog rasta nasuprot interesu zajednice. Osnovna pitanja etičnosti se javljaju u svim pregovorima. Ono što uspešan pregovarač treba da zna jeste kada su ta pitanja važna i koje činioce treba uzeti u obzir pri traženju odgovora [4]. Zlatno pravilo etike kaže da se „treba ponašati tako kao što bismo i sami želeli da se drugi prema nama ponašaju“, pri čemu se misli da se treba ispravno ponašati prema drugima, bez obzira na to što nam oni to možda i neće uzvratiti.

Neki od pristupa kojima se tumači šta je dobro, a šta loše postupanje, vezano uz različitost civilizacijskog nasleđa i kulturnih normi, jesu tzv. kulturni relativizam i njemu suprotan etički imperijalizam.

Kulturni relativizam označava postojanje dvostrukih standarda u vrednovanju određenih postupaka koji se u određenom okruženju smatraju normalnim i prihvatljivim, a u drugom potpuno neprihvatljivim i kažnjivim. Etička dilema se u pregovorima javlja kada je pregovarač suočen s odlukom u kojoj su finansijski rezultat i socijalni rezultat u konfliktu. Isto tako pregovarač ima etičku dilemu kada mora birati između postupaka i strategija koje će mu pomoći da sklapanjem sporazuma ostvari ekonomski profit i onih koje će mu omogućiti da ispuni socijalne obaveze prema drugim uključenim stranama ili široj zajednici.

U raspravama o poslovnoj etici, često se brka ono što je etično (prikladno nekom standardu moralnog ponašanja) sa onim što je razborito (mudro, temeljeno na razumevanju efikasnosti metode i posledica koje ta metoda može imati na odnose sa drugima), sa onim što je praktično (što pregovarač zaista može ostvariti u određenoj situaciji) i sa onim što je zakonito (ono što zakon definiše kao prihvatljivo ponašanje). četiri etička standarda za donošenje odluka u pregovaranju koja su prethodno pomenuta etika krajnjeg rezultata, etika dužnosti, etika socijalnog ugovora i lična etika.

Definicija etike krajnjeg rezultata jeste opravdanost ponašanja i određuje se razmatranjem posledica, a glavni predstavnici su Jeremy Bentham i John Stuart Mill [3].

Mnogi etički upitni slučajevi koji uznemiruju javnost uključuju ljude koji smatraju da cilj opravdava sredstva, tj. smatraju da je prihvatljivo prekršiti pravilo ili postupak u službi nekog većeg dobra za pojedinca, organizaciju ili čak društvo u celini.

U kontekstu pregovaranja, kada pregovarači žele za sebe ili svoju stranku ostvariti neke plemenite ciljeve, oni će smatrati da mogu koristiti strategiju koju žele. Ti pregovarači pozivaju na etiku poznatu kao utilitarizam.

Definicija etike dužnosti je opravdanost ponašanja određuje se razmatranjem obaveze da se primljene univerzalni standardi i načela, a glavni predstavnik je Immanuel Kant.

Za razliku od etike krajnjeg rezultata, etika dužnosti naglašava da se pojedinci moraju pridržavati niza moralnih pravila ili standarda i na osnovu njih donositi odluke. Veliki zagovornik ovog gledišta bio je filozof Immanuel Kant. Deontolozi smatraju da je odluka donešena na osnovu utilitarističkih standarda pogrešna jer

su u trenutku kada se donosi odluka rezultati previše neizvesni [2]. Etička vrednost ponašanja treba više da zavisi o namerama osobe nego o ishodu ponašanja.

Jedno od osnovnih Kantovih načela jeste da bi se čovek trebao ponašati onako kako bi voleo da se svi drugi ponašaju kada bi se našli u istoj situaciji i u istim okolnostima.

Treće etičko načelo podrazumeva da je opravdanost ponašanja određena običajima i socijalnim normama zajednice. To je gledište najbolje opisano u radovima Jean - Jeacquesa Rousseaua. Etičari socijalnog ugovora tvrde da društva, organizacije i kulture sami određuju šta je etički prihvatljivo, a nove članove indoktriniraju pri njihovoj socijalizaciji u zajednicu. Svaki član grupe pristaje na implicitni (ili čak eksplicitni) socijalni ugovor koji mu objašnjava kako se očekuje da će on doprineti zajednici, što zauzvrat može dobiti od zajednice koja socijalna pravila i norme mora poštovati.

U središtu interesa je šta pojedinci duguju svojoj zajednici (zemlji, organizaciji, okolini itd.) i šta mogu očekivati zauzvrat. Etičari socijalnog ugovora bi prikladnost ponašanja u pregovorima odredili na osnovu onoga što pregovarači duguju jedni drugima.

Četvrti standard etike kaže da ljudi, umesto da etičnost određuju na osnovu krajnjeg rezultata, dužnosti ili socijalnih normi zajednice, trebaju samo slušati svoju savest. Temelji etičkog ponašanja leže u ljudskoj savesti.

Sama ljudska priroda tera pojedince da razviju sopstvenu svest, unutrašnji osećaj koji im govori šta je ispravno i šta treba učiniti. Ta pravila ostaju individualna i lična, iako na njih mogu uticati socijalne sile koje teraju ljude na etičko razmišljanje i uče ih da čine ono šta je ispravno. Etičke odluke svaki pojedinac mora doneti sam, ne postoji apsolutni moral. Ljudi sami moraju odlučiti šta je ispravno i da svoje standarde ne nameću drugim ljudima. Kada su u pitanju pregovori, lična etika znači da svako na osnovu svoje savesti mora sam odlučiti šta je ispravno. Laže li neko, vara ili krade, zapravo je stvar savesti pojedinca, i nema veze sa rezultatom, dužnostima, pravilima ni uskim interpretacijama socijalnog ugovora. Kada su pregovori u pitanju, najčešće se izdvajaju tri škole:

1. Prva čini „Igraj igru“, odnosno Poker škola
2. Druga je „Učini pravu stvar, bez obzira koliko teško bilo“ i
3. Treća je „Kad tad, sve dođe na svoje“, odnosno Pragmatičarska škola.

Postizanje jasnog, preciznog uspešnog sporazuma zavisi od spremnosti strana da dele tačne informacije o sopstvenim željama; prioritetima i interesima. Ali obzirom da pregovarači žele u što većoj meri ostvariti svoje interese, oni će sigurno hteti manje otkriti drugoj strani. To dovodi do osnovnih pregovaračkih dilema o poverenju i iskrenosti. Dilema poverenja se sastoji u tome da, ako pregovarač veruje svemu što druga strana kaže, njime se pomoću neiskrenosti može manipulirati. Dilema iskrenosti sastoji se u tome da pregovarač koji drugoj strani kaže tačno šta želi i gde su tačno njegove granice, neće nikada ostvariti više od te granice.

Vekovima je etika predstavljala veliku i duboku tematiku filozofskih studija i rasprava, ali se savremena ideja onoga što se zove „poslovnom etikom“ pojavila tek u dvadesetom veku. U savremenom svetu kompanije su postale kreatori blagostanja, ali tu moć one povremeno zloupotrebe. Postoji jasna društvena potreba za ispitivanjem etičkih osnova korporativnih poslovnih aktivnosti, moralnih dilema koje se javljaju kod pojedinaca u vezi s tim aktivnostima i mogućnostima uticaja na njih.

Korporativna etika je primenjena nauka koja izučava etičke i moralne probleme u poslovnom okruženju. Odnosi se na sve aspekte profesionalnog ponašanja i uključuje, kako pojedince, tako i poslovni sistem kao celinu. Moralno ponašanje, bazirano na vrednostima i principima gradi i održava poverenje javnosti. To poverenje neophodno je za efikasno i kvalitetno funkcionisanje privatnih i javnih institucija.

Istraživanja su pokazala da uspešne kompanije u razvijenim zemljama imaju prećizno defmisanu korporativnu kulturu, zajednički sistem vrednosti zaposlenih, pravni sistem, pravnu sigurnost, misiju i imidž firme, viziju o budućnosti, sistem obrazovanja i slično. Jedino takve kompanije su u mogućnosti da zadovolje sve veće potrebe korisnika i opstanu na tržištu u uslovima sve oštrije konkurentske borbe, vodeći računa o razvoju sopstvenih kompetentnosti, ali i o njihovoj stvarnoj primeni.

Mnogi autori smatraju da četiri temeljna odnosa - principa grade suštinu korporativne kulture kompanije, to su:

1. Grupno odlučivanje,
2. Produktivnost i visoki poslovni rezultati,
3. Motivacija i posvećenost kompaniji,
4. Timski rad i poštovanje zaposlenih.

Korporacijski kodeks uređuje način upravljanja i nadzor nad upravljanjem u društvima kapitala. Osnovni cilj ovog kodeksa je uspostavljanje dobrih poslovnih običaja u oblasti korporativnog upravljanja, koji treba da uspostave ravnotežu moći i uticaja organa u društvu, stvore trajan sistem kontrole rada uprave i zaštite prava akcionara, odnosno investitora. Najvažniju ulogu u sprovođenju kodeksa i u nadzoru nad poštovanjem dobrih poslovnih običaja i poslovne etike imaju sudovi časti pri privrednim komorama. Mere koje izriče Sud časti imaju veliki značaj i preduzeća strepe od njih, jer pored moralne strane, sankcije Suda časti mogu imati i materijalne posledice. Gubitak ugleda u poslovnom svetu danas ima prvorazredan značaj.

Najveći izazov savremenog čovečanstva jeste, kako se ponašati u preduzetničkoj ekonomiji, preduzetništvu i menadžmentu moralno, a u isto vreme postizati visoke performanse. Gde je etika, tu su i dostojanstvo zaposlenih, poštenje, visok moral, visoka profitabilnost i efektivnost, odnosno, tu su zaposleni koji se identifikuju i vole svoju kompaniju, kao i proizvode i kupce sa - kojima posluju. Jedino takve korporacije, koje u okviru svoje korporativne kulture, ostvare harmoniju između ekonomskih, socijalnih i etičkih vrednosti, moći će da računaju na uspeh i postojanost u savremenim uslovima privređivanja.

Kako raste društvena svest i sofisticiranost modernog potrošača, menadžment kompanija postaje sve svesniji toga da se ne može ignorisati činjenica da „moralni proizvodi“ za njih dobijaju na važnosti, te da, pošto

njihove kompanije ne postoje izolovano od društva, oni treba da nađu načine da adekvatno reaguju na zahteve i raspoloženje svog okruženja, kao i zaposlenih radnika, tj. u sopstvenim poslovnim aktivnostima treba da izbalansiraju ekonomske činioce i moralne vrednosti.

Korupcija je fenomen o kojem se danas mnogo govori, a koji je donedavno bio na samom rubu ekonomskih istraživanja [1].

Većoj pažnji javnosti za probleme korupcije doprineli su globalizacija i jačanje svesti o negativnim učincima korupcije na društveno - politički razvoj.

Korupcija je oduvek prisutna u svim segmentima društva i nije „vlasništvo“ niti jednog društvenog uređenja niti je ideološki obojena.

Kao društvena pojava, korupcija je stara koliko i društvo i o njoj se alarmantno govori i piše onda kada se ispune dva uslova. Prvi je da postoji toliko slobode u zemlji da se o njoj sme pisati, a drugi kada postane jako masovna, kada prožme sve institucije društva i države i kada i ometa normalno funkcionisanje pravnog i moralnog poretka. Korupcija ne bi bila ni toliko stara, ni tako teško iskorenjiva da nije tesno povezana sa ljudskom prirodom. Korupcija nije eksces, nego proces. Uz taj proces paralelno se odvija i proces njenog otkrivanja, upoznavanja, minimalizacije. Obzirom da proces korupcije započinje u temeljima organizovanog društva, tako i antikorupcijski proces svoje izvore nalazi u tim zasedama. Ova dva suprotna procesa suprotstavljani su, ali i nužni saputnici u dugom putovanju kroz istoriju.

Korupcija postoji otkako postoji i državno organizovanje ljudske zajednice, a njena prisutnost kroz istoriju pa sve do današnjih dana potvrđuje da je korupcija svojstvena svim državnim uređenjima bez obzira na politički poredak, regionalnu ili versku pripadnost. Korupciju je nemoguće u potpunosti iskoreniti, ali se može suzbiti političkom voljom i pravnim normama. Korupcija je prikrivena pojava te stoga i iz tog razloga se ne može precizno izmeriti, niti postoji jedinstveno shvatanje šta su korupcijska dela.

Indeks opažanja korupcije Transparency International - a je poredak zemalja prema stepenu percepcije raširenosti korupcije među državnim službenicima i političarima. Indeks je sastavljen od podataka dobijenih iz stručnih ispitivanja vezanih za korupciju koje su provele razne ugledne ustanove. Indeks opažanja korupcije odražava stajališta poslovnih ljudi i analitičara iz celog sveta, a odnosi se na korupciju u javnom sektoru i definiše korupciju kao zloupotrebu javnih ovlašćenja radi lične dobiti.

Mito u srpskom jeziku označava novac ili neku drugu vrednosnu stvar kao dar, nagradu kojom se neko (obično ko je na vlasti, ko ima uticaja) pridobija da udovolji davaočevoj želji (najčešće na nepošten, nezakonit način).

Korupcija je zloupotreba etike i poverenja, zloupotreba moći radi sticanja profita. Potkupljivanje je različito rasprostranjeno u različitim zemljama. To zavisi od političkog sistema i privrednog razvoja, ali i od religije i sistema vrednosti koji vladaju u društvu. Potkupljivanje ne bi bilo nekažnjivo ako ne bi izazivalo negativne posledice. S druge strane, podmićivanje stvara neopravdane troškove jer zahteva određena davanja u novcu ili stvarima. Zato mito možemo tretirati kao trošak. Pored mišljenja da je mito neetičan neki ga i dalje

opravdavaju, pogotovo i ukoliko se radi o poslovanju na međunarodnom nivou. Čak štaviše, izdatke koji su nastajali na ime mita su pravdali i smanjivali poresku osnovicu. Pionir u prekidanju ovakvog načina poslovanja su bile SAD i one su još 1977. godine donele Zakon protiv strane korupcije. Ostale zemlje su reagovale tek dvadesetak godina kasnije, kada su se članice Organizacije za privrednu saradnju i razvoj (OECD) dogovorile da više neće dozvoljavati svojim korporacijama da sume koje su isplaćene na ime mita legitimno odbijaju na ime poreske obaveze.

Iako etika podrazumeva pridržavanje nepisanim normama i pravilima, često je radi izbegavanja eventualnih nedoumica ili nesporazuma, potrebno da se ta pravila prevedu u pisanu formu. Osnovni postulat na kojima se zasnivaju kodeksi je tzv. *kajoši* - japanski pojam koji znači živeti i raditi za opšte dobro i ljudsko dostojanstvo - kao vrednost i integritet svakog čoveka. U tu svrhu se pristupilo izradi međunarodnih kodeksa, kao svojevrstnih priručnika za obavljanje međunarodne trgovine, tj. poslovanja.

Etički kodeks definiše vrednosti i načela koja daju uputstva pri donošenju odluka. Kroz njihovu primenu se kompanija na neki način obavezuje da će pratiti temeljne vrednosti i principe ponašanja tokom svog poslovanja. Kodeks mora biti jednostavan i jasno razumljiv na svakom hijerarhijskom nivou.

Etički kodeks mora imati sistem pratećih informacija kako bi se prepoznala njegova povreda. Svi prekršaji kodeksa moraju se pri sankcionisanju jednako tretirati.

Da bi se etički kodeksi uspešno obavljali prvenstveno je potrebna dobra komunikacija među zaposlenima u preduzeću i organizacijska kultura. Takođe, nemoguće ih je primenjivati ukoliko nema zagarantovanog sistema prijavljivanja nepravilnosti.

Poslovna etika kao grana etike, kao filozofske discipline, se ne može razumeti bez razumevanja etike i njenih koncepcija. Poslovna etika istražuje utemeljenost, izvore i poreklo, kriterijume i instrumente moralnog vrednovanja i prosuđivanja u svetu poslovanja kako bi se rasvetlio smisao i iznašlo rešenje moralnih dilema i konflikata koje proizvodi čovekovo delovanje u korporaciji i koje proizvodi korporacija u odnosima sa drugim subjektima privređivanja.

Utilitarizam u normativnoj etici, je tradicija koja potiče iz ideja kasnog 18. i 19. veka, engleskih filozofa i ekonomista Džeremija Bentama i Džona Stjuarta Mila, po kojima je jedna akcija ispravna ako služi dostizanju sreće, a pogrešna, ako izazove suprotan efekat od sreće, ali ne samo sreće onoga ko izvodi akciju, nego i svih onih koje na bilo koji način ta akcija dotiče.

Pragmatizam je filozofsko shvatanje, nastalo u SAD-u krajem XX veka, prema kojem praktična korist i delovanje predstavljaju osnovni kriterijum za procenjivanje da li su saznajni iskazi smišljeni i istiniti [1].

Na njegov razvoj su uticali pozitivizam, engleski imperijalizam i utilitarizam.

Pragmatistički metod rešava teoretske sporove tako što iz razmatranih stavova izvodi praktične posledice, a zatim prihvata one stavove čije su posledice korisnije ili prihvatljivije. Ako neki stavovi ne proizvode nikakve praktične posledice, oni se odbacuju kao besmisleni.

ZAKLJUČAK

Etika u međunarodnom poslovanju je ideal kojem treba težiti. To je, međutim, sve teže ostvarljivo zbog nezaježljivog apetita za profitom što je pre svega karakteristično za multinacionalne kompanije.

Lični integritet je jedna od najbitnijih osobina pregovarača, a ono obuhvata poštenje, realnost, obazrivost i ostale moralne vrednosti osobe. Činimo drugima ono što bismo želeli da drugi čine nama, predstavlja zlatno pravilo u pregovorima.

LITERATURA

- [1] Acin Sigulinski, S., *Menadžment u međunarodnoj trgovini*, Novi Sad 2002. godine
- [2] Balj B., *Uvod u poslovnu etiku*, IP Beograd, Zrenjanin, 2005. godine.
- [3] Micić P. *Kako voditi poslovne razgovore*, P&N, Beograd, 1990. godine.
- [4] Lovreta S., *Kanali marketinga*, Beograd 2005. godine.
- [5] Prekajac Z., *Međunarodna ekonomija*, Novi Sad 2005. godine.

Kratka biografija:



Borivoj Trlaić, rođen je u Subotici 1984. godine. Osnovnu i srednju školu završio je u Subotici, a 2003. godine upisao Fakultet Tehničkih Nauka, smer Industrijsko inženjerstvo i inženjerski menadžment. Master rad na Fakultetu Tehničkih nauka iz oblasti Međunarodno poslovanje, odbranio 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.

UNAPREĐENJE SISTEMA MENADŽMENTA KVALITETOM PO MODELU SAMOOCENJIVANJA ISO 9004:2000 U „AGROPRODUKT ŠINKOVIĆ“ D.O.O. BEČEJ
IMPROVEMENT OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM BY MODEL OF SELF-ASSESSMENT ISO 9004:2000 IN „AGROPRODUKT ŠINKOVIĆ“ D.O.O. BEČEJ

Vesna Petrović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – U radu je izvršen snimak i analiza stanja, a zatim i projektovanje aktivnosti unapređenja sistema kvaliteta u preduzeću „AGROPRODUKT ŠINKOVIĆ“ d.o.o. Bečej. Osnov za izradu projekta unapređenja predstavlja izvršeno samoocenjivanje uz pomoć koga su prepoznati problemi čijim bi se rešavanjem postigla značajna unapređenja.

Abstract – The paper describes analysis of the quality system management in the „AGROPRODUKT ŠINKOVIĆ“ d.o.o Bečej enterprise, and appropriate improvement plan. The basic for the improvement of the quality management system is a management self-assessment process carried out to recognize problems in satisfying ISO 9001 standard requirements. Solving these problems should result in substantial system improvements.

Ključne reči: Samoocenjivanje, unapređenje sistema menadžmenta kvalitetom.

1. UVOD

Cilj rada je unapređenje sistema menadžmenta kvalitetom u preduzeću „AGROPRODUKT ŠINKOVIĆ“ d.o.o., po modelu samoocenjivanja po ISO 9004:2000.

U radu će biti prikazano kako se vrši proces samoocenjivanja i biće dat predlog mera unapređenja sistema u celini, a sve u cilju poboljšanja poslovanja organizacije i povećanja njenog profita.

Da bi preduzeće imalo koristi od uvođenja standarda, želi se ukazati na neophodnost svakodnevnog rada na održavanju sistema menadžmenta kvalitetom i stalnog preispitivanja zahteva. Potrebno je vršiti stalne provere, a jedna od takvih je i samoocenjivanje.

Standardi ISO 9001 i ISO 9004 su standardi sistema menadžmenta kvalitetom projektovani da budu komplementarni jedan sa drugim, ali se mogu koristiti i nezavisno.

ISO 9001 specificira zahteve za sistem menadžmenta kvalitetom koji se mogu koristiti za internu primenu u organizacijama, ili za sertifikaciju, ili za ugovaranje. Usmeren je na efektivnost sistema menadžmenta kvalitetom u ispunjavanju zahteva korisnika. Standard ISO 9004 obezbeđuje širi pogled na sistem menadžmenta kvalitetom u odnosu na standard ISO 9001.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je prof.dr Vladan Radovački.

Daje smernice u pogledu svih aspekata sistema upravljanja kvalitetom, sa ciljem poboljšanja ukupnih performansi preduzeća. Njime se ukazuje na potrebe i očekivanja svih zainteresovanih strana i njihovo zadovoljstvo sistematskim i stalnim poboljšavanjem performansi organizacije. Međutim, on nije namenjen za potrebe sertifikacije, zakona i ostalih propisa ili ugovaranja [1].

2. POJAM KVALITETA

Kvalitet je postao najznačajniji strateški faktor uspeha organizacije. Reputacije, dobre ili loše, brzo mogu postati nacionalne. Kada organizacija stekne lošu reputaciju po pitanju kvaliteta, potrebno je dosta vremena da bi se ta situacija promenila.

Kvalitet su definisali mnogi. Neke od karakterističnih definicija su [2]:

JURAN: „Pogodnost za upotrebu“.

DEMING: „Kvalitet bi trebalo da svoju težnju usmeri i na sadašnje i na buduće potrebe korisnika“.

FEIGENBAUM: „Skup složenih karakteristika proizvoda ili usluga u marketingu, razvoju, proizvodnji i održavanju kroz koje će proizvod ili usluga u upotrebi, zadovoljiti očekivanja korisnika“.

CROSBY: „Saglasnost sa zahtevima“.

ZELENOVIĆ: „Skup upotrebnih – tehničkih, ekonomskih, estetskih, osobina i obeležja zadovoljstva proizvoda u posmatranju“.

3. KRATAK PRIKAZ ORGANIZACIJE

„Agroprodukt-Šinković“ d.o.o. je porodično preduzeće. U sadašnjem obliku registrovano je 02.12.2005. sa sedištem u Bečeju.

Organizacija se u prvom redu bavi proizvodnjom jednodnevnih pilića teške i lake linije i proizvodnjom jednodnevnih ćurića za tov.

Ishrana živine se osigurava proizvodnjom stočne hrane za živinu u sopstvenoj mešaoni stočne hrane.

„Agroprodukt-Šinković“ d.o.o. ima 66 zaposlenih.

4. SISTEM MENADŽMENTA KVALITETOM

Samoocenjivanje može da obezbedi ukupan pogled na performanse organizacije i stepen zrelosti sistema menadžmenta.

Izlazni elementi samoocenjivanja će pokazati snage i slabosti, nivo zrelosti organizacije i, ukoliko se ponavlja, progres organizacije tokom vremena. Rezultati ocenjivanja organizacije mogu biti vredan ulazni element za preispitivanje od strane rukovodstva.

Alat za samoocenjivanje, koji je korišćen u ovom radu, zasnovan je na detaljnom uputstvu datom u međunarodnom standardu ISO 9004:2000.

Za procenu nivoa zrelosti sistema upravljanja kvalitetom, korišćena je tabela iz upitnika, u kojoj se nalazi skala rangirana od 1 do 5, s tim da jedan podrazumeva da nema zvaničnog prilaza, a 5 da postoje performanse najbolje u klasi u poređenju sa konkurencijom.

5. SAMOOCENJIVANJE

Samoocenjivanje organizacije je sveobuhvatno i sistematično preispitivanje aktivnosti i rezultata organizacije u odnosu na izabrani standard [3].

Ono pomaže da se identifikuju oblasti poboljšavanja i inovacije, kao i da uspostave planove mera sa ciljevima za održivi uspeh.

Završetak samoocenjivanja treba da rezultuje planom mera za poboljšavanje, dodeljivanjem odgovornosti za izabrane mere, obezbeđivanjem svih potrebnih resursa i identifikovanjem očekivanih koristi.

U radu su data aktuelna zapažanja o performansama organizacije „AGROPRODUKT ŠINKOVIĆ“, po osnovu svih tačaka iz modela samoocenjivanja po ISO 9004:2000. Shodno zapažanjima, date su i odgovarajuće ocene, od 1 do 5.

Nakon izvršenog samoocenjivanja, utvrđeno je da prevladavaju trojke, što znači da organizacija u većini oblasti ima stabilan zvanični sistemski pristup i da postoje trendovi poboljšavanja.

Potrebno je da organizacija vrši poređenja sa konkurencijom, kako bi unapredila svoje procese, kao i da se posveti zadovoljenju potreba i očekivanja svih zainteresovanih strana.

Tu se u prvom redu misli na zaposlene i isporučioce, koji zajedno sa korisnicima, doprinose uspešnom poslovanju organizacije. Takođe, analizom stanja utvrđeno je da organizacija ne poseduje standard ISO 14001 za zaštitu životne sredine.

Kao i većina preduzeća u našoj zemlji, poseduje infrastrukturu kojoj je potrebno osavremenjivanje i modernizacija.

6. ANALIZA DOBIJENIH REZULTATA I PROGRAM UNAPREĐENJA

Na osnovu izvršene analize i ocene stanja u preduzeću putem modela samoocenjivanja po ISO 9004, prepoznati su određeni problemi u zadovoljenju zahteva sistema kvaliteta.

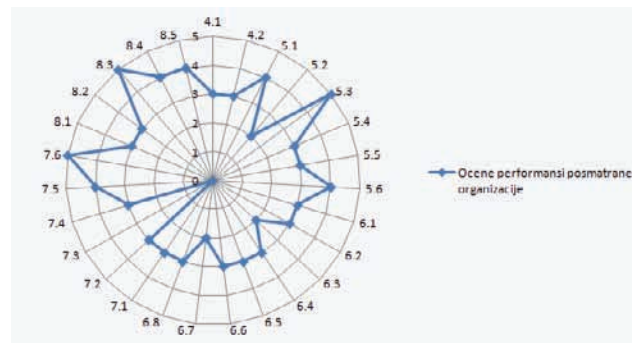
Niže ocene predstavljaju nedovoljno angažovanje, odnosno, neadekvatan pristup u datoj oblasti (pogledati Dijagram br. 1).

Treba napomenuti da su sve oblasti povezane, pa se samim tim javlja i lančana reakcija, odnosno, nezadovoljenjem zahteva određenog segmenta sistema kvaliteta

automatski se ostvaruje negativan uticaj i na ostale aspekte.

Rešavanjem najznačajnijih prepoznatih problema, ostvaruje se poboljšavanje i u ostalim oblastima.

Dublja analiza će se vršiti za oblasti ocenjene ocenom „2“ jer su to najznačajniji problemi. Zbog izražene međusobne povezanosti datih segmenata sistema kvaliteta i za očekivati je da će se njihovim rešavanjem popraviti pristup i u drugim oblastima ocenjenim nižim ocenama od „5“.



Dijagram br.1- Prikaz rezultata dobijenih samoocenjivanjem sistema kvaliteta

Primenom modela samoocenjivanja po ISO 9004, u organizaciji „AGROPRODUKT ŠINKOVIĆ“ identifikovane su sledeće, potencijalne, mere poboljšavanja:

1. Benchmarking,
2. Obnavljanje infrastrukture ,
3. Dokumentovanje zahteva isporučilaca i prikupljanje podataka za analize i moguća poboljšavanja,
4. Identifikacija i definisanje procesa koji se odnose na osoblje organizacije, kao jedne od zainteresovanih strana,
5. Uvođenje i implementacija standarda 14001, radi očuvanja i zaštite životne sredine,
6. Implementacija informacionog sistema podržanog računarima,
7. Kreiranje bolje radne sredine za sve zaposlene,
8. Upotreba modela samoocenjivanja kako bi se dobile informacije o nivou zrelosti postojećeg sistema menadžmenta kvalitetom.

Predložene mere su date na osnovu modela samoocenjivanja. Organizacija u ovim oblastima ima prostora za unapređenje i verujem da bi sprovođenjem ovih mera unapredila svoje poslovanje. Preduzeće bi trebalo da sprovodi predložene mere redom kako su navedene.

Prilikom odabira potencijalnih mera unapređenja najvećim delom se želelo postići zadovoljenje zainteresovanih strana (kupaca, zaposlenih, isporučilaca i zakona) jer od njih zavisi poslovanje organizacije.

To će se postići definisanjem procesa za zaposlene, kreiranjem bolje radne sredine, identifikacijom zahteva isporučilaca, kao i uvođenjem ISO 14001.

Takođe, i investicije kao što su uvođenje informacionog sistema, koji će olakšati poslovanje, i osavremenjivanje infrastrukture, koja će dovesti do smanjenja troškova, a samim tim i do povećanja profita.

6.1 Benchmarking

Kao jedan od načina eksternih merenja performansi organizacije, rukovodstvo bi moglo da primeni tehniku Benchmarking-a.

Benchmarking jeste proces kontinuiranog merenja i upoređivanja poslovnih procesa jedne organizacije u odnosu na poslovne procese najuspešnijih organizacija iz celog sveta, radi dobijanja informacija koje će pomoći organizaciji da poboljša sopstvene rezultate.

Cilj je ne samo da se dostignu najbolje organizacije već i da se prevaziđu, koristeći njihovo iskustvo [4].

6.2 Obnavljanje infrastrukture

Zbog osetljivosti živine, ulaganje u opremu i objekte je od ključnog značaja za preduzeće. Takođe, osposobljavanje sopstvene veterinarske stanice i njena registracija, predstavljala bi veliku uštedu za preduzeće, s obzirom da su troškovi preduzeća, za usluge koje pružaju veterinarske stanice, jako veliki.

Osavremenjivanje opreme i objekata, preduzeće treba postepeno da vrši, jer ono predstavlja veliku investiciju.

6.3 Dokumentovanje zahteva isporučilaca i prikupljanje podataka za analize i moguća poboljšavanja

Organizacija mora razmatrati zahteve svojih isporučilaca, kako bi mogla da razvije partnerske odnose na obostranu korist.

Naravno, rukovodstvo treba razmatrati uspostavljanje partnerskih odnosa samo sa onim isporučiocima, koji su zadovoljili zahteve organizacije, prilikom zajedničkog poslovanja. Takvi isporučioци su vredan deo eksternog sistema poslovanja.

Mogući načini prikupljanja podataka za analize i moguća poboljšanja, u vezi sa isporučiocima, jeste kreiranje dokumenta za ispitivanje zahteva isporučilaca.

6.4 Identifikacija i definisanje procesa koji se odnose na osoblje organizacije, kao jedne od zainteresovanih strana

Nepovoljna obrazovna struktura zaposlenih predstavlja jednu od internih slabosti organizacije, i ona bi to trebala da prevaziđe otvaranjem konkursa i zapošljavanjem mladih i obrazovanih ljudi koje će moći da obučava u skladu sa svojim potrebama i ciljevima.

Oni bi mogli da sa svojim novim i svežim idejama unaprede poslovanje preduzeća i ukažu na dosadašnje propuste. Takođe, organizacija bi trebala da vodi računa o zaposlenima da prati i meri njihovo zadovoljstvo.

Zadovoljstvo zaposlenih se može meriti uz pomoć IJS (INDEX OF JOB SATISFACTION).

U preduzeću je bitno da postoji dobra komunikacija u oba smera, odnosno silazna i uzlazna komunikacija, između rukovodilaca i zaposlenih.

Potrebno je ostvariti dobru komunikaciju u oba smera kako bi i rukovodstvo i zaposleni bili zadovoljni i na osnovu dobijenih informacija i zajedničkim radom mogli doprineti unapređenju poslovanja organizacije.

6.5 Uvođenje i implementacija standarda ISO 14001, radi očuvanja i zaštite životne sredine

Uvođenje i implementacija standarda predstavlja jedno od većih ulaganja, za organizaciju, ali će na ovaj način organizacija zaštititi i sebe i svoje korisnike, jer se usled neadekvatnog odlaganja otpada, na takvim mestima pojavljuju glodari i mogu se preneti razne zaraze. Zatim će ovim putem, preduzeće ispuniti zahteve zakona i drugih zainteresovanih strana, kao što su društvena zajednica i inspekcije.

Posedovanjem ovog standarda preduzeće pokazuje da mu je stalo do očuvanja životne sredine, a to ostavlja dobar utisak na javnost, a tu se misli prvenstveno na potencijalne kupce.

6.6 Implementacija informacionog sistema podržanog računarima

Informacioni sistem treba da zadovolji potrebe za informacijama ne samo rukovodstva, nego i potrebe svakog zainteresovanog lica i svakog zaposlenog na njegovom radnom mestu. Što znači da informacioni sistem treba da obezbedi informacije za obavljanje svakodnevnih poslova.

Odluka o uvođenju informacionog sistema predstavlja veliki korak ka osavremenjivanju poslovanja tj. načinu izvršenja velikog broja procesa, a samim tim dovodi do značajnog smanjenja troškova u operativnom izvođenju zadataka.

Uvođenje IS koji će pokriti računarima celo preduzeće predstavlja veliku investiciju i ono trenutno nije u mogućnosti da je ostvari, s toga, predložena mera će biti sistem koji će povezati magacin, nabavku i proizvodnju.

Ovim povezivanjem omogućuje se pravovremena nabavka koja će da prati potrebe proizvodnje.

Povezivanjem magacina sa nabavkom omogućava se pravovremeni uvid u stanje zaliha i pravovremena nabavka.

6.7 Kreiranje bolje radne sredine za sve zaposlene

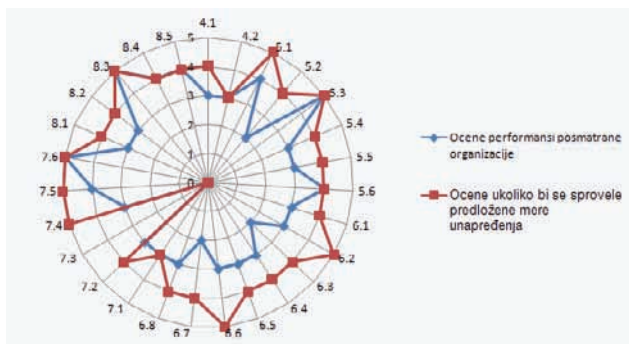
Odgovarajući radni uslovi zahtevaju angažovanost rukovodstva kako bi se utvrdile mogućnosti za poboljšanja, koja se mogu sprovesti, kako bi se stvorili uslovi u kojima će zaposleni ostvariti maksimum u radu.

Radne uslove, pre svega, čine uslovi koji vladaju u prostorijama gde zaposleni obavljaju svoje poslove. S obzirom da u preduzeću „AGROPRODUKT ŠINKOVIĆ“ postoje proizvodni pogoni i kancelarijske prostorije, o uslovima rada na ovim mestima mora se voditi podjednaka briga. Faktori na koje je potrebno obratiti pažnju su temperatura na radnom mestu, osvetljenje, nivo buke, ergonomija, prozračnost prostorije, vlažnost, kao i koncipiranost radnih zadataka, koji su u vezi sa prethodno navedenim stavkama.

6.8 Upotreba modela samoocenjivanja kako bi se dobile informacije o nivou zrelosti postojećeg sistema menadžmenta kvalitetom

Potrebno je da rukovodstvo organizacije izradi plan po kome će se vršiti samoocenjivanje, radi stalnog unapređivanja sistema i poboljšanja performansi organizacije.

Na dijagramu br. 2, prikazane su ocene performansi posmatrane organizacije, ukoliko bi se sprovele predložene mera poboljšavanja. Možemo videti da sada prevladavaju 4-rke, što znači da preduzeće nakon predloženih mera, može ostvariti dobre rezultate i postojane trendove poboljšavanja, a nakon nekog vremena i stalnim unapređivanjem sistema, čak i do performansi najboljih u klasi.



Dijagram br. 2- Prikaz rezultata nakon predloženih mera unapređenja

7. ZAKLJUČAK

Samim procesom sertifikacije i uvođenjem standarda ISO 9001:2008 preduzeće je tek na početku jer da bi ono imalo koristi od uvođenja ovih standarda, neophodan je svakodnevni rad na održavanju sistema menadžmenta kvalitetom i stalno preispitivanje zahteva.

S toga, najvažniji zadatak jeste širenje svesti o važnosti implementacije, održavanja i stalnog poboljšavanja sistema menadžmenta kvalitetom, i drugih standardizovanih sistema koji mogu doprineti poboljšanju performansi organizacije i njenog poslovanja.

U prethodnom tekstu je prikazano kako se vrši proces samoocenjivanja i na koji način se koriste rezultati dobijeni ovim procesom, a sve u cilju unapređenja siste-

ma menadžmenta kvalitetom u preduzeću "AGROPRODUKT ŠINKOVIĆ".

Samoocenjivanjem je utvrđeno da većina aspekata nije zadovoljena na pravi način. Najznačajniji prepoznatljivi problemi su izdvojeni i detaljnije analizirani kako bi se utvrdio najpogodniji način za njihovo rešenje. Rešavanjem ovih problema očekuje se rešenje i ostalih problema u velikoj meri.

Bolji i odgovorniji pristup unapređenju sistema menadžmenta kvalitetom doprinosi povoljnijem položaju preduzeća i dodatnoj sigurnosti za kupce. Svakako se taj proces mora sprovoditi svakodnevno, jer će se stvoriti novi zahtevi koje organizacija može ispuniti na pravi način jedino, ako bude imala adekvatan sistem kvaliteta.

Rukovodstvo organizacije „AGROPRODUKT ŠINKOVIĆ“ d.o.o. shvata važnost standardizovanih sistema i čini napore da ih implementira u jedinstveni sistem koji egzistira u organizaciji. Budući da organizaciju čine prvenstveno ljudi, rukovodstvo treba insistirati na efektivnije i efikasnije uključivanje osoblja u korenite promene koje očekuju „AGROPRODUKT ŠINKOVIĆ“ na putu do organizacije koja je u stanju da isporučuje izvrsne rezultate svim svojim zainteresovanim stranama.

8. LITERATURA

- [1] Izvod iz standarda SRPS ISO 9001:2008
- [2] Dr V. Vulanović, dr D. Stanivuković, dr B. Kamberović, dr R. Maksimović, dr N. Radaković, mr V. Radlovački, mr M. Šilobad, Sistem kvaliteta ISO 9001:2000, IIS Novi Sad, 2007.
- [3] Internet izvor:
<http://www.iim.ftn.uns.ac.rs/ke/attachments/section/11/ObjasnjenjeUpitnik.pdf>
- [4] Milica Bogdanović, Lazar Šestović, EKONOMIJA OD A DO Z, Beogradska otvorena škola i Dosije, Beograd, 2002. god.

Kratka biografija:



Vesna Petrović, rođena je u Subotici 1987. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment odbranila je 2012. godine.



ULOGA I ZNAČAJ MODELA FINANSIJSKOG UPRAVLJANJA I KONTROLE ZA
POSLOVANJE U JAVNOM SEKTORU

THE ROLE AND IMPORTANCE OF THE MODEL OF FINANCIAL MANAGEMENT
AND CONTROL OF PUBLIC ENTERPRISES

Dragana Radaković, Branislav Nerandžić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**Oblast: INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – Predmet ovog rada jeste javni sektor, odnosno koja je uloga i značaj modela finansijskog upravljanja i kontrole za poslovanje preduzeća u javnom sektoru. Ovaj model predstavlja celokpni sistem finansijskih i nefinansijskih kontrola, koje kroz upravljanje rizicima u razumnoj meri pružaju uverenje da će se ostvariti ciljevi organizacije.

Abstract – This paper analyzes the public sector, and what is the role and importance of the model of financial management and control of public enterprises. This model represents the entire system of financial and non-financial controls, the risks of handling performance in providing reasonable assurance that it will achieve the objectives of the organization.

Ključne reči – finansijsko upravljanje i kontrola, javni sektor, revizija, finansijski izveštaji.

UVOD

Kako bi se prikazao značaj finansijskog upravljanja i kontrole za poslovanje u javnom sektoru, rad je podeljen u četiri celine.

U prvom delu je definisana interna revizija i vrste revizije, pojam i značaj javnog sektora.

U drugom delu je posvećena pažnja finansijskim izveštajima, koja su to opšta pravila pri sastavljanju finansijskih izveštaja. Takođe su predstavljeni osnovni principi i forme pri sastavljanju finansijskih izveštaja javnog sektora.

Možemo zaključiti da glavni cilj finansijskog izveštaja nije i ne može biti zadovoljavanje svih informacionih potreba korisnika, što upućuje korisnike da traže informacije iz drugih izvora čime će u potpunosti zadovoljiti svoje potrebe o saznanjima iz oblasti državnih finansija.

U trećem delu je dat detaljan prikaz Strategije razvoja interne finansijske kontrole u javnom sektoru u Srbiji, zatim odgovornost rukovodilaca za upravljanje i razvoj organizacijom kojom rukovode. U okviru ovog poglavlja objašnjen je i značaj funkcionalno nezavisne interne revizije, harmonizacije, zatim ocene postojećeg stanja i koje su to potrebne aktivnosti na uspostavljanju i unapređenju sistema finansijskog upravljanja i kontrole.

NAPOMENA:

Ovaj rad je proistekao iz master rada, čiji je mentor prof. dr Branislav Nerandžić, vanred. prof.

Četvrti deo predstavlja praktični deo rada odnosno prikaz revizije finansijskih izveštaja i pravilnosti poslovanja.

1. REVIZIJA I JAVNI SEKTOR

"Interna revizija predstavlja nezavisnu i objektivnu ocenjivačku i konsultantsku aktivnost osmišljenu da uveća vrednost i poboljša poslovanje organizacije. Interna revizija kroz sistematičan i disciplinovan pristup koji primenjuje u ocenjivanju aktivnosti, organizaciji pomaže u ostvarivanju ciljeva".

1.1. Vrste revizije

1. interna revizija
2. eksterna revizija
3. državna revizija

1.2. Pojam i uloga javnog sektora

Pod pojmom javni sektor podrazumevaju se razni oblici organizovanosti pojedinih privrednih subjekata putem kojih država obezbeđuje ostvarivanje određenih interesa u pojedinim oblicima privređivanja. Javni sektor podrazumeva i deo nacionalne privrede za koju država ima određenu odgovornost.

Položaj javnih preduzeća razlikuje se od položaja ostalih preduzeća. Misija javnih preduzeća obavlja se na bazi pretpostavljenih opštih interesa pružanjem univerzalnih usluga, odnosno usluga koje se pružaju na celoj teritoriji pod jednakim uslovima, po jednakim cenama i u okviru propisanog kvaliteta.

Pošto su javna preduzeća pod kontrolom države, država određuje šta će ona proizvoditi, pod kojim uslovima, gde i po kojim cenama.

2. FINANSIJSKI IZVEŠTAJI

2.1. Opšta pravila finansijskog izveštavanja

Finansijsko izveštavanje je regulisano:

1. zakonskim propisima,
2. profesionalnim načelima i standardima i
3. internim normiranjem mera računovodstvene politike

2.2. Principi sastavljanja finansijskih izveštaja javnog sektora

Praksa finansijskog izveštavanja javnog sektora je bazirana na principima, ali je decidno određena nacionalnim zakonodavstvenim, profesionalnim načelima i standardima, kao i internim normiranjem mera računovodstvene politike, što je i čini različitom od zemlje do zemlje.

2.3. Forme finansijskih izveštaja javnog sektora

Postoje različiti izveštajni modeli, a biće usvojene one konfiguracije koje pružaju najsadržajnu informaciju. Često se uz finansijske izveštaje sastavljaju i obelodanjuju dodaci i dopune. Odlučiti se za neki izveštajni model, kao i za dodatke koji će ići uz njega kompleksan je posao. Odluka zavisi od važnosti poruke i sposobnosti korisnika da razume finansijski izveštaj.

3. FINANSIJSKO UPRAVLJANJE, KONTROLA I REVIZIJA U JAVNOM SEKTORU

3.1. Izbor subjekta revizije

Postoje određeni kriterijumi za izbor subjekta revizije, a oni su:

- učešće ukupnih rashoda subjekata revizije u ukupnim rashodima budžeta RS,
- korisnici budžetskih sredstava koji nisu bili obuhvaćeni revizijom prethodnih godina,
- učešće ukupnih sopstvenih prihoda subjekta revizije u ukupnim sopstvenim prihodima budžeta,
- učešće određenih grupa rashoda subjekata revizije u ukupnim rashodima iste grupe rashoda Republike Srbije,
- apsolutni iznosi veći od tri miliona dinara za konkretnu vrstu bilansne pozicije.

3.2. Oblici revizije javnog sektora

U Limskoj deklaraciji, državna revizija je generalno podeljena na Ex ante i Ex post reviziju.

Ex ante revizija predstavlja pregled pre predstavljanja stanja administrativnih ili finansijskih aktivnosti.

Ex post revizija upućuje na ponovni pregled ili pregled nakon predstavljanja stanja.

3.3. Strategija ravoja interne finansijske kontrole u javnom sektoru u Srbiji

Ovaj dokument predstavlja plan za uspostavljanje i razvoj sveobuhvatnog i efikasnog sistema Interne finansijske kontrole u javnom sektoru, sa ciljem dobrog upravljanja i zaštite javnih sredstava bez obzira na njihov izvor.

3.4. Odgovornost rukovodilaca

U skladu sa principima upravljačke odgovornosti, rukovodioci organizacije su neposredno odgovorni za upravljanje i razvoj organizacije kojom rukovode. Osnovne funkcije rukovodilaca su planiranje aktivnosti organizacije, uvođenje procesa upravljanja rizicima, obezbeđenje odgovarajućeg sistema kontrole koji će rizike svesti na prihvatljiv nivo, stalno praćenje adekvatnosti kontrole da pruži razumno uverenje da će organizacija ostvariti svoje ciljeve.

3.5. Finansijsko upravljanje i kontrola

Finansijsko upravljanje i kontrola, kao komponenta PIFC, predstavlja celokupni sistem finansijskih i nefinansijskih kotrola, uključujući i organizacionu strukturu, metode i procedure i to ne samo finansijskih sistema, već i operativnih i strateških sistema organizacije u javnom sektoru. Sistem obuhvata sva sredstva uključujući i sredstva Evropske unije. Svaka organizacija treba da oblikuje vlastiti sistem u skladu sa svojim potrebama i postojećim okruženjem.

3.6. Funkcionalno nezavisna interna revizija

Interna revizija je nezavisna aktivnost koja pruža objektivno profesionalno mišljenje savetodavnog karaktera, sa svrhom da doprinese unapređenju poslovanja organizacije.

Pomaže organizaciji da ostvari svoje ciljeve, tako što sistematično i disciplinovano procenjuje i vrednuje upravljanje rizicima, kontrole i upravljanje organizacijom.

3.7. Harmonizacija

- Centralna jedinica za harmonizaciju - Centralna jedinica za harmonizaciju uspostavlja se radi harmonizacije sistema finansijskog upravljanja i kontrole i metodologije interne revizije. Ova jedinica potvrđuje kvalitet i nezavisnost svih funkcija u okviru PIFC i zadužena je za promovisanje i pružanje podrške u razvoju FMC i IA.
- Koordinacija i harmonizacija metodologije i standarda - CHU je odgovorna za izradu nacrt propisa iz oblasti PIFC, odnosno za razradu i primenu metodologije i standarda vezanih za FMC i IA
- Koordinacija i harmonizacija stručnog usavršavanja i sertifikacije internih revizora, obuka za rukovodioce i zaposlene vezana za FMC - CHU je zadužena za pripremu i vođenje programa sertifikacije ovlašćenih internih revizora u javnom sektoru, kao i za obezbeđivanje obuke koja će interne revizore usavršiti u veštinama koje su im neophodne da bi bili u toku sa najnovijim "trendovima" u internoj reviziji. CHU radi na razvijanju timskog duha kroz organizovanje stručnih skupova, kao i manje formalnih radionica i seminara putem kojih će promovisati visoke standarde i podsticati razmenu ideja i dobre prakse.
- Garancija nezavisnosti celokupne funkcije interne revizije - CHU pruža smernice, savete i podršku internim revizorima koji se suočavaju sa pritiskom da obavljaju poslove koji nisu u njihovoj nadležnosti.
- Odgovornost CHU za godišnje izveštavanje o stanju PIFC.
- Mreža CHU.

3.8. Ocena postojećeg stanja i potrebne aktivnosti na uspostavljanu i unapređenju sistema finansijskog upravljanja i kontrole

Zakonom o budžetskom sistemu propisano je da je direktni korisnik budžetskih sredstava odgovoran za računovodstvo sopstvenih transakcija, a u okviru svojih ovlašćenja i za računovodstvo transakcija indirektnih korisnika budžetskih sredstava koji spadaju u njegovu nadležnost.

Prioritet za Republiku Srbiju jeste da razvije snažan i sveobuhvatan sistem interne finansijske kontrole za ceo javni sektor koji će obezbediti dobro finansijsko upravljanje svim javnim sredstvima. Prioriteti su:

- Unapređenje zakonodavnog okvira o Internim finansijskim kontrolama u javnom sektoru
- Uspostavljanje FMC
- Procena potreba za obukom u oblasti FMC

4. PRAKTIČNI DEO - IZVEŠTAJ O REVIZIJI FINANSIJSKIH IZVEŠTAJA I PRAVILNOSTI POSLOVANJA

4.1. Prikaz revizije finansijskih izveštaja i pravilnosti poslovanja javnog komunalnog preduzeća "Gradsko zelenilo" Novi Sad, za 2010. godinu

Preporučuje se da se u skladu sa Pravilnikom o zajedničkim kriterijumima i standardima za uspostavljanje i funkcionisanje sistema finansijskog upravljanja u javnom sektoru poboljša sistem finansijskog upravljanja i kontrole, s akcentom na sledećim merama:

- upravljanje rizicima, odnosno usvajanje strategije upravljanja rizikom,
- usvajanje pisanih politika i procedura za upravljanje rizikom i kontrolu njihove primene, sa ciljem da se rizici ograniče na prihvatljiv nivo,
- uspostavljanje odgovarajućeg računovodstvenog i informacionog sistema koji omogućava jedinstven način evidentiranja i kontrole svih poslovnih promena i transakcija,
- u svojim poslovnim knjigama obezbedi posebne evidencije o zalihama i troškovima za obavljanje ostalih delatnosti predviđeno odlukom o osnivanju Preduzeća,
- bliže urediti blagajničko poslovanje Preduzeća, kao i vršenje nadzora kod prodaje i naplate gotovim novcem.

4.2. Prikaz revizije finansijskih izveštaja i pravilnosti poslovanja javnog preduzeća Sportski i poslovni centar Vojvodina, Novi Sad, za 2010. godinu

Tokom sprovođenja procedura revizije, uočene su određene slabosti i nepravilnosti u funkcionisanju sistema finansijskog upravljanja i kontrole. Preporučuje se Preduzeću da usvoji internu regulativu koja će omogućiti sveobuhvatno evidentiranje, kao i sprečavanje i otkrivanje pogrešno evidentiranih poslovnih promena, da uredi računovodstvene kontrolne postupke i utvrdi računovodstvene politike u skladu sa važećom zakonskom i profesionalnom regulativnom.

Takođe se preporučuje Preduzeću da se uspostavi revizija u skladu sa Pravilnikom o zajedničkim kriterijumima za organizovanje i standardima i metodološkim uputstvima za postupanje interne revizije u javnom sektoru.

4.3. Prikaz revizije finansijskog izveštaja i pravilnosti poslovanja Javnog vodoprivrednog preduzeća "Vode Vojvodine", Novi Sad, za 2010. godinu

U ovom delu su preporuke iste kao i u prethodna dva prikaza revizije finansijskih izveštaja. Preporučuje se da se uspostavi bolji sistem finansijskog upravljanja i kontrole kao i interne revizije.

5. ZAKLJUČAK

Funkcija finansijskog upravljanja i kontrole i interne revizije je razvijenija u većim privrednim društvima, posebno kod onih društava kod kojih je došlo do svojinske transformacije i dolaska stranog kapitala, bankama i finansijskim institucijama, osiguravajućim društvima i naftnoj industriji.

Na osnovu analize finansijskih izveštaja u praktičnom delu rada možemo zaključiti da većina budžetskih korisnika u Republici Srbiji ima nedovoljan nivo razvijenosti sistema finansijskog upravljanja i kontrole u odnosu kako je to definisano "Pravilnikom o zajedničkim kriterijumima i standardima za uspostavljanje i funkcionisanje sistema finansijskog upravljanja i kontrole u javnom sektoru", kao i interne revizije iako je prema članu 35. Pravilnika o zajedničkim kriterijumima za organizovanje i standardima i metodološkim uputstvima za postupanje interne revizije u javnom sektoru definisana obaveza uspostavljanja interne revizije najkasnije do 31. decembra 2007. godine, što dovodi i do nedovoljno razvijenog upravljanja rizicima.

Preporučuje se da se u javnom sektoru poboljša sistem finansijskog upravljanja i kontrole, da se uspostavi interna revizija.

Prethodno izlaganje navodi na zaključak o važnosti ovog modela i njenog doprinosa kvalitetu i transparentnosti rada javnih institucija i istovremenom sticanju poverenja javnosti u rad tih institucija.

6. LITERATURA:

- [1] Andrić M., Jakšić D., Krsmanović B., *Revizija – teorija i praksa*, Ekonomski fakultet Subotica, 2009.
- [2] Kostadinović S., *Upravljanje javnim sektorom*, Univezitet "Braća Karić", Fakultet za menadžment, Beograd, 2008.
- [3] Nerandžić B, Perović V., *Upravljačko računovodstvo*, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2009.

Kratka biografija:

Dragana Radaković rođena je u Somboru 1988. godine. Master rad, na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment – Investicioni menadžment, odbranila je 2012. godine.

Branislav Nerandžić rođen je u Novom Sadu 1956. godine. Doktor je tehničkih nauka, oblast Proizvodni sistemi, organizacija i menadžment. Specijalizirao investicioni menadžment i berzansko poslovanje 2003. godine.

ULOGA INTERNE REVIZIJE I INTERNE KONTROLE U BANKARSKOM POSLOVANJU**ROLE OF INTERNAL AUDIT AND INTERNAL CONTROL FOR BANKS**Darija Šuković, Branislav Nerandžić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast: INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadržaj - Predmet ovog rada je interna revizija, interna kontrola i bankarsko poslovanje tačnije njena uloga u poslovanju banaka, koja je ključan faktor za uspješno funkcionisanje i ostvarenje postavljenih ciljeva banke. Razvoj i korišćenje interne revizije i interne kontrole kao jedne od važnijih funkcija u bankarskom poslovanju, doprinosi poboljšanju poslovanja i racionalnijoj upotrebi raspoloživih resursa

Abstract - This article reviews the internal audit, internal control and Banking business its role in the banking business, which is a key factor for the successful operation and the achievement of the objectives of the bank. The development and use of internal audit and internal control as one of the most important functions in the banking business, contributing to the improvement of operations and rational use of available resources.

Ključne reči- interna revizija, interna kontrola, bankarsko poslovanje

UVOD

U ovom radu obrađen je proces interne revizije i interne kontrole u bankama, rad je podijeljen u 6 glava, one čine jednu povezanu i zaokruženu cjelinu. U prvoj glavi se definiše pojam i značaj interne revizije, njene specifičnosti, ciljevi, vrste, organizacija, revizorni rizik kao i postupak sprovođenja interne revizije. Druga glava se odnosi na pojam bankarstva, organizaciju i način upravljanja bankom, kao i finansijske izvještaje koje sastavlja banka. Treća glava objašnjava organizaciju i metodologiju interne revizije u bankama, znači uticaj interne revizije na poslovne aktivnosti banke, procjenu rizika, sistem upravljanja internom revizijom u bankama, procedure za upravljanje bankarskim rizicima i na kraju interna revizija i rizici prevare u bankarstvu. Četvrta glava odnosi se na internu kontrolu, pojam, ciljeve, značaj interne kontrole, vrste, komponente, ograničenja... Peta glava objašnjava odnos interne revizije i interne kontrole. Šesta glava predstavlja praktični dio ovog rada, tu su prikazani izvještaji sistema interne kontrole, njihova objašnjenja, kao i povezanost interne revizije i interne kontrole, na kraju se daje ukratko objašnjenje i razgraničenje interne i eksterne revizije.

NAPOMENA:

Ovaj rad je proistekao iz master rada, čiji je mentor prof. dr Branislav Nerandžić.

1. INTERNA REVIZIJA U BANKAMA**1.1. Pojam i razvoj interne revizije**

Interna revizija je funkcija koja objektivno ispituje, procjenjuje i izvještava o adekvatnosti interne kontrole i doprinosi ispravnoj, ekonomičnoj i efikasnoj upotrebi resursa. Interna revizija se razvila dosta davno. Teoretičari revizije vide njene korjene još u staroj Grčkoj u poslu „logista“ koji su kontrolisali rad vjerovnika Naša privreda se već nekoliko decenija nalazi u procesu tranzicije. U takvim uslovima nije bilo prostora za razvoj interne revizije. Tek u poslednjih nekoliko godina interna revizija se postepeno razvija. Složenost predmeta ispitivanja interne revizije zavisi od oblasti i obima izvođenja interne revizije kao i kojim hronološkim redom se revizija sprovodi.

1.2. Specifičnosti interne revizije u bankama

Zadatak interne revizije u bankama je da provjeri funkcionisanje internih kontrolnih sistema i da blagovremeno obavijesti menadžment banke o uočenim propustima i slabostima u kontrolnom sistemu i predlaže mjere za njihovo otklanjanje.

Banka je prije svega obavezna da funkciju interne revizije obavlja i organizuje u skladu sa međunarodnim standardima za profesionalnu praksu interne revizije Interni revizor izrađuje program unutrašnje revizije i utvrđuje metodologiju njenog rada, a posebno uputstvo za rad unutrašnje revizije, način i rokove izrade i dostavljanja nadležnim organima banke izvještaja o unutrašnjoj reviziji, način praćenja preporučenih aktivnosti za otklanjanje nepravilnosti i nedostataka utvrđenih u poslovanju banke, kao i način i odgovornost za izradu, korišćenje i čuvanje dokumentacije o obavljenim aktivnostima unutrašnje revizije prema godišnjem planu.

1.3. Djelatnost i ciljevi interne revizije

Djelatnost interne revizije je da na osnovu računovodstvenih informacija obavlja kontrolu poslovanja banke i o tome izvještava menadžment banke. Osnovni cilj interne revizije jeste da se spriječi nastajanje gubitaka banke i identifikuju već nastali gubici, time što će se pratiti kvalitet uspostavljenog sistema interne kontrole i ocijeniti njena efikasnost

Djelokrug interne revizije uključuje procjenu adekvatnosti procedura iz perspektive ekonomičnosti, efikasnosti, efektivnosti i pravičnosti.

1.4. Vrste interne revizije

Vrste revizije, na čijem obavljanju interni revizori mogu biti angažovani u banci, podijeljene su na:

- reviziju pravilnosti postupaka;
- reviziju efikasnosti;
- reviziju ekonomičnosti i
- reviziju efektivnosti [1]

1.5. Organizacija interne revizije

Primarni cilj organizacije interne revizije jeste da ona bude što više nezavisna u organizacionoj strukturi banke. U praksi postoji više mogućnosti organizacionog definisanja i postavljanja odjeljenja, službe, sektora ili funkcije interne revizije, zavisno od potreba, veličine banke i specifičnih zahtjeva menadžmenta ili drugih spoljnih faktora.

1.6. Revizorski rizik

Revizorski rizik je rizik da će revizor pogrešno izdati „mišljenje bez rezerve“ na finansijske izvještaje koji su materijalno krivo navedeni. Model revizorskog rizika je formalan model koji odražava odnose između detekcionog, inherentnog i kontrolnog rizika. *Revizijski rizik = Inherentni rizik x Kontrolni rizik x Rizik detekcije*

1.7. Postupak sprovođenja interne revizije

Postupak sprovođenja interne revizije nema standardnu strukturu

- Planiranje interne revizije
- Kritičko ispitivanje i ocena informacija – prikupljanje i kompletiranje revizijskih dokaza
- Izveštavanje o rezultatima ispitivanja
- Praćenje rezultata (FOLLOW UP)

1.7.1. Planiranje interne revizije

Planovi interne revizije moraju biti elastično postavljeni u slučaju da bude potrebna alokacija resursa u rizična područja poslovanja. Planovi mogu biti dugoročni ili strateški plan, kratkoročni plan i funkcionalni planovi (planovi pojedinačnih revizija).

1.7.2. Kritičko ispitivanje i ocena informacija

Faze procjene kontrolnog rizika su:

- dokumentovanje razumjevanja sistema interne kontrole
- početna procjena kontrolnog rizika
- provjera kontrola i konačna procjena kontrolnog rizika.

1.7.3. Izveštavanje o rezultatima ispitivanja

Postoje četiri vrste mišljenja koje revizor može izraziti u svom izveštaju:

- pozitivno
- sa rezervom
- negativno
- uzdržavanje od davanja mišljenja (nemogućnost davanja mišljenja)

1.7.4. Praćenje rezultata

Potrebno je pratiti i ispitati jesu li preduzete potrebne aktivnosti u vezi sa priloženim rezultatima revizije i da li se postižu željeni rezultati.

2. POJAM, ORGANIZACIJA, NAČIN UPRAVLJANJA I FINANSIJSKI IZVJEŠTAJI

2.1. Pojam banke

Bankarstvo kao posebna naučna disciplina ima zadatak da ispituje i prati opšta ekonomska dejstva koja se manifestuju funkcionisanjem banaka u kreditnom i bankarskom sistemu jedne zemlje. Riječ banka (banque) je francuskog porijekla i znači „klupa“ ili pult za promjenu novca. Banke su finansijske institucije koje se bave aktivnostima finansijskog posredovanja na planu prikupljanja depozita i davanja zajmova.

2.2. Osnivanje, organizacija banke i način upravljanja bankom

Uslovi i postupak osnivanja banke utvrđeni su Zakonom o bankama i drugim finansijskim organizacijama. Ugovorom o osnivanju banke, pored utvrđivanja naziva, sjedišta, osnivačkog kapitala osnivača, utvrđuju se i poslovi koje banka obavlja u okviru delatnosti.

2.2.1. Skupština banke

Skupština banke je najviši organ vlasti banke i čine je akcionari banke. Redovno zasjedanje skupštine banke održava se najmanje jednom godišnje, na način predviđen statutom banke.

2.2.2. Upravni odbor

Upravni odbor banke čini najmanje pet članova, uključujući i predsjednika. Najmanje jedna trećina članova upravnog odbora banke moraju biti lica nezavisna od banke.

2.2.3. Izvršni odbor

Izvršni odbor banke čine najmanje dva člana, uključujući i predsjednika. Predsjednik izvršnog odbora banke predstavlja i zastupa banku.

2.2.4. Drugi organi banke

Banka je dužna da obrazuje odbor za praćenje poslovanja banke (odbor za reviziju), kreditni odbor i odbor za upravljanje aktivom i pasivom. Takođe, može obrazovati i druge odbore.

2.2.5. Upravljanje rizicima

Upravljanje rizicima u bankarskom poslovanju obuhvata identifikovanje, mjerenje i procjenu rizika s ciljem minimiziranja njihovih negativnih efekata na finansijski rezultat i kapital banke.

2.3. Finansijski izvještaji banaka

Osnovni finansijski izvještaji banaka, na osnovu kojih se ocjenjuje uspješnost banke su:

- Bilans stanja
- Bilans uspjeha i
- Izveštaj o tokovima novčanih sredstava

3. ORGANIZACIJA I METODOLOGIJA INTERNE REVIZIJE U BANKAMA

3.1 Uticaj interne revizije na poslovne aktivnosti banke

U nizu aktivnosti koje banke obavljaju, ipak je najveći broj banaka koje najčešće obavljaju sledeće: pribavljanje

depozita i kredita; plasiranje sredstava; platni promet; trgovačko i trezorsko poslovanje [2].

3.2 Procjena rizika u bankama i interna revizija

Interna revizija mora da obezbijedi vrijednost banci kroz pravilnu procjenu poslovnih rizika i utvrdi da li procesi i kontrole banke adekvatno tretiraju ove poslovne rizike. Interna revizija se mora više fokusirati na sisteme i poslovni proces, a ne na transakcije. Na osnovu procjene rizika od strane internog revizora i revizorskog tima, mogu da se utvrde odgovarajuće revizorske procedure.

3.3 Interna revizija i procedure za upravljanje bankarskim rizicima

Osnovni i najčešći rizici bankarskih aktivnosti su:

- *Rizik zemlje*
- *Rizik likvidnosti*

3.4 Sistem upravljanja internom revizijom u bankama

Pod sistemom se podrazumijeva povezivanje različitih elemenata da bi djelovali efikasno u ostvarivanju određenih ciljeva. Upravljanje poslovnim sistemom ima svoja dva važna značenja: u institucionalnom pogledu, riječ je o upravi poslovnog sistema (u najširem smislu riječi) koji ga vodi prevashodno u skladu sa vlasničkim interesima; drugo značenje tiče se upravljačkog procesa, odnosno aktivnosti uprave.

3.5. Interna revizija i rizik prevare u bankarstvu

Prevare se, u širem smislu, definiše kao namjerno počinjeno djelo u svrhu sticanja sopstvene koristi ili izbjegavanja obaveza, izlažući drugu stranu finansijskom gubitku. **Prevare** se razlikuje od greške ili slučajne nezgode. Greška se definiše kao namjerni propust ili slučajna nezgoda koja može prouzrokovati štetu. **Greške** u bankarstvu najčešće nastaju zbog nedovoljne pažnje zaposlenih.

3.5.1. Vrste i činioci prevara u bankarstvu

Prevare u bankarstvu mogu se klasifikovati na više načina. Prevare prema *položaju učesnika u organizaciji*: unutrašnja prevare; spoljna prevare. Prevare prema *počiniocu*: prevare zaposlenih (zloupotreba položaja radi ostvarivanja direktne ili indirektne finansijske koristi); prevare menadžmenta (manipulacija u finansijskim izvještajima); prevare klijenata (radnje u cilju pribavljanja sredstava na koje inače nemaju prava); prevare dobavljača (neisporučivanje plaćene robe, naplata iznad realne cijene robe ili isporuka robe nižeg kvaliteta).

3.5.2. Činioci koji podstiču nastanak prevare

Danas je opšte prihvaćena teorija koju je 50-ih godina prošlog vijeka postavio američki sociolog Donald Cressey o takozvanom trouglu prevare. Prema navedenoj teoriji, prevare nastaje pod uticajem tri faktora (motiva, prilike i racionalizacije, tj. opravdanja).

3.5.4. Znakovi upozorenja na mogućnost postojanja prevare

Znakovi upozorenja koji ukazuju da je neka institucija plodno tlo za nastanak prevara (tzv. red flags) su slabe interne kontrole, neefektivnosti interne revizije, nerealno

postavljeni ciljevi, stalne reorganizacije, kao i neetično i autokratsko rukovodstvo koje ima neprijateljski stav prema internoj reviziji.

3.5.5. Interne kontrole umanjuju mogućnost za nastanak prevare

Odgovarajuće interne kontrole su prvi element koji utiče na sprječavanje nastanka prevara i grešaka u poslovanju, a čini ih niz aktivnosti koje osiguravaju ponašanje zaposlenih u skladu s postavljenim ciljevima organizacije.

3.5.6. Uloga interne revizije u sprječavanju nastanka i otkrivanju prevare

Interni revizori su odgovorni za pomaganje u otkrivanju prevare pregledavanjem i procjenjivanjem primjerenosti i efektivnosti sistema interne kontrole. Interni revizori treba da posjeduju vještine kako bi mogli uočiti i analizirati pokazatelje prevare. Interni revizori treba da su stalno spremni na moguće crvene zastavice prevare.

4. INTERNA KONTROLA U BANKAMA

4.1 Pojam, predmet i ciljevi interne kontrole

Sve definicije kontrole, ili većina njih, slažu se da je ona organizovan, planski i stručni pregled poslovanja koji se vrši po određenoj metodologiji, proveravanjem, ispitivanjem i upoređivanjem. [3]

Sistem internih kontrola banke podrazumijeva politike, postupke, organizaciju, koju utvrđuju nadležni organi banke svojim aktima, a koji imaju za cilj obezbjeđenje efikasnog poslovanja banke. Kontrola podrazumeva merenje aktivnosti i preduzimanje korektivnih akcija kako bi se obezbedilo ostvarenje planova poslovanja.

4.2 Značaj interne kontrole

Interna kontrola sadrži plan organizacije i koordinisane metode i mjere koje su se usvojile zaneko poslovanje kako bi se očuvala osnovna sredstva organizacije, provjerila tačnost i pouzdanost njenih računovodstvenih podataka, promovisala operativna efikasnost i podržalo poštovanje određenih politika menadžmenta.

4.3. Vrste interne kontrole

Postoje dve vrste interne kontrole:

1. administrativne kontrole i
2. računovodstvene kontrole.

4.4. Komponente interne kontrole

Interna kontrola je sastavljena od pet međusobno povezanih konponenta, a to su:

- kontrolno okruženje
- procena rizika
- kontrolne aktivnosti
- informisanje i komuniciranje
- monitoring.

4.5. Ograničenja interne kontrole

Ograničenja interne kontrole označavaju se kao „inherentna“, što znači da su deo prirode kontrole, da je prate i da su od nje neodvojivi, te da bi njihovo ignorisanje značilo tretiranje interne kontrole suprotno njenoj prirodi.

Kao bitni momenti inheretnih ograničenja interne kontrole identifikuju se: Greške u prosuđivanju; prekidi ili raspadi kontrole; udruživanja radi ostvarivanja tajnih ciljeva i prikrivanja; mogućnost zaobilaženja ili preskakanja kontrole.

5. ODNOS KONTROLE I REVIZIJE

5.1. Razgraničenje između interne kontrole i interne revizije

Interna kontrola predstavlja stalno i tekuće nadziranje poslovanja prema toku odvijanja poslovnog procesa, a interna revizija predstavlja povremeno ispitivanje po isteku izvesnog vremenskog razmaka (dnevno, dekadno, mesečno, kvartalno ili godišnje) ili sporadično – prema potrebi. Mogu se odvijati istovremeno, ali interna kontrola nadzire samo rad izvršnih organa, a interna revizija nadzire i rad izvršnih i rad kontrolnih organa.

5.2. Načela kontrole i revizije

Da bi kontrola i revizija mogle da budu efikasne i efektivne potrebno je da se u svom radu pridržavaju određenih načela. Neka od najvažnijih načela su: Načelo materijalne istine; Načelo zakonitosti; Načelo istinitosti; Načelo odgovornosti; Načelo istovremenosti; Načelo kontinuiteta i dr.

6. PRAKTIČNI DIO

Prikaz izvještaja o internoj provjeri sistema kvaliteta za 2009., 2010. i 2011. godinu..

6.4 Interna revizija kao nadzor nad funkcionisanjem internih kontrola

Interna kontrola se obavlja unutar granica nekog poslovnog sistema ili organizacije(banke) radi praćenja ostvarivanja unaprijed postavljenih ciljeva i predlaganja kolektivnih akcija u slučaju odstupanja od tih ciljeva.

6.5 Oslanjanje na internu kontrolu u procesu revizije

Razumevanje značaja interne revizije zahteva poznavanje suštine i značaja internih kontrola budući da je jedan od važnih zadataka interne revizije: procena sistema interne kontrole banke i davanje odgovarajućih predloga Poseban značaj za uspešan rad interne revizije ima odnos između uprave banke i interne revizije interna revizija doprinosi preko nazora nad sistemom internih kontrola realizaciji ciljeva uprave banke, otuda uprava banke i interne kontrole ne bi mogle biti smatrane suprotstavljenim stranama.

6.6 Odnos interne revizije prema sistemu internih kontrola u banci

Pošto je bankarstvo dinamična industrija koja se brzo razvija, banke moraju kontinuirano da nadgledaju svoje sisteme interne kontrole u svetlu promijenjenih internih i eksternih uslova i moraju da unaprijede te sisteme ako je neophodno, da bi održavala njihovu efikasnost.

6.7 Razgraničenje između interne i eksterne revizije

Eksterni revizori ocenjuju i proučavaju efikasnost organizacije interne kontrole u banci. Oni sakupljaju dokaze kako bi potkrepili svaku značajnu stavku u finansijskim izveštajima banke. Interna revizija vodi računa o pravilnom funkcionisanju organizacije ekonomskih subjekata a samim tim i o funkcionisanju sistema interne kontrole.

6.8 Vrste revizora

Postoje dve vrste revizora: nezavisni (eksterni) revizori i interni revizori. Za razliku od njih, državni revizori obavljaju obe funkcije.

7. ZAKLJUČAK

Postojanjem interne revizije u poslovnoj banci i njenim efikasnim radom, rukovodstvu banke može biti obezbijeđena kontinuirana i objektivna informacija internog revizora o najvažnijim pitanjima poslovanja banke za koje je ono suštinski zainteresovano. Ovdje se prvenstveno misli na zakonitost poslovanja i primjenu propisanih postupaka u tehnologiji i organizaciji rada banke, racionalnu upotrebu raspoloživih sredstava, povećanje ukupne efikasnosti i efektivnosti poslovanja banke i dr. Interna kontrola je neophodna i za nju se razvijaju postupci i tehnike kako bi bila što efikasnija.

8. LITERATURA:

- [1] Dragojević P., Dragutin, *Primenjena revizija u privredi i javnom sektoru*, Beograd, 2007., str. 346.
- [2] Leko M., Danica, *Interna revizija u bankama*, Beograd, 2008., str.93.
- [3] Nerandžić, Branislav, *Interna i operativna revizija*, Novi Sad, 2007.str.52.

Kratka biografija:

Darija Šuković rođena u Trebinju 1988. Godine. Master rad, na Fakultetu Tehničkih nauka iz oblasti Industrijskog inženjerstva i menadžmenta – Investicioni menadžment, odbranila je 2012.godine.

Branislav Nerandžić rođen je u Novom Sadu 1956.godine. Doktor je tehničkih nauka, oblast proizvodni sistemi, organizacija i menadžment. Specijalizirao investicioni menadžment i berzansko poslovanje 2003.godine.

**FORMIRANJE MODELA KORPORATIVNOG UPRAVLJANJA UDRUŽENJA
PROIZVOĐAČA LEŠNIKA SRBIJE****FORMING A MODEL OF CORPORATE MANAGEMENT FOR THE HAZELNUT
PRODUCERS ASSOCIATION OF SERBIA**Ognjan Ilić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – U ovom radu je dat opšti prikaz o korporativnom upravljanju udruženja proizvođača, kako je udruženje nastalo i u kakvom je obliku sada. Poseban akcenat je dat u načinu formiranja udruženja, upravljanju i eksternim, kao i internim problemima.

Abstract – This paper gives a general presentation of the corporate management for unionized producers. It gives insights in foundation this specific association and its present state. The focus is on the manner how the association was established, and managed regarding the concrete external and internal problems.

Ključne reči: Udruženje, Lešnik, Članovi, Proizvođači

1. UVOD

Pored višestruke i velike privredne vrednosti uzgajanja lešnika, treba istaći da u Srbiji postoji veliki raskorak između stvarnih potreba za plodovima ove voćne vrste i stanja te proizvodnje, bez obzira na postojanje mogućnosti da se oni proizvode u znatno većoj meri zahvaljujući pre svega pogodnostima agroekoloških uslova naše zemlje. Mnogobrojni su i raznovrsni činioci koji su doprineli ovakvom tretmanu i nezainteresovanosti naših proizvođača za lesku. Sistematskom istraživanju ove voćne vrste u nas posvećena je relativno skromna pažnja, što se ne bi moglo reći za druge zemlje u svetu koje imaju povoljne uslove za njeno gajenje, kao ni za druge voćne vrste.

Nedovoljna znanja o lesci uticala su na sporije uvođenje u proizvodnju i podizanje većih plantažnih zasada, iako postoje vrlo povoljni prirodni uslovi za njeno gajenje u našoj zemlji. Leska se dugo smatrala samo šumskom vrstom i kada se počela gajiti kao rod je bio ispod proseka. Bez stručnog pristupa gajenju leske nema uspešne i rentabilne proizvodnje, a to podrazumeva i primenu savremenih agrotehničkih mera. Lako razmnožavanje vegetativnim putem, povoljni prirodni uslovi treba da doprinesu podizanju novih savremenih plantažnih zasada na znatno većim površinama, kako bi naša zemlja uvoz supstituisala izvozom, a leska dala svoj doprinos povećanju standarda i obezbeđenju egzistencije većeg broja ljudi.

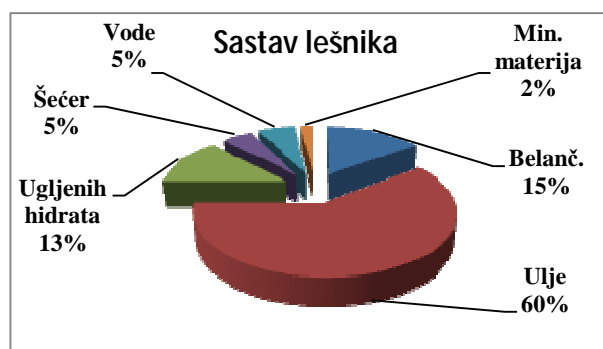
Međutim, neadekvatne fitotehničke mere, koje su do sada primenjivane ili bolje reći malo šta se primenjivalo

, onemogućavaju intenziviranje proizvodnje ove veoma značajne voćne vrste.

2. ZNAČAJ I TRŽIŠTE LEŠNIKA

Leska predstavlja vrlo značajnu vrstu jezgrastog voća čiji su plodovi vrlo cenjeni na domaćem i svetskom tržištu. Jezgro lešnika u hemijskom pogledu predstavlja izvor velikog broja vrlo korisnih jedinjenja, kao što su ulja, belančevine, ugljeni hidrati, mineralne materije i vitamini.

Sadržaj ulja u jezgri lešnika kreće se od 55% do 72%, belančevina 12% do 22%, ugljenih hidrata oko 14%, šećera od 2% do 10%, vode 5,8% i mineralnih materija od 1,8% do 3%. Sastav lešnika je prikazan na slici 1 [1].



Slika 1. Sastav lešnika [1]

Velika nutricionarna i dijetoterapeutska vrednost jezgra lešnika obezbeđuje stalan porast potražnje i potrošnje od strane konditorske industrije, koja je i najveći potrošač, tako da ona danas postaje sve značajnija roba u međunarodnoj trgovini. Manja količina plodova koristi se i za konzumnu potrošnju. Pored ishrane plodovi nalaze široku primenu i u kozmetičkoj i farmaceutskoj industriji. Nizak sadržaj vode u jezgri, koja je zaštićena ljuskom, omogućuje znatno bolje i duže čuvanje plodova od plodova drugih voćnih vrsta. Tolerantnost prema agroekološkim uslovima, rentabilna proizvodnja i povoljna cena na tržištu uticali su da leska u glavnim proizvođačkim zemljama pređe iz ekstenzivne u intenzivnu proizvodnju.

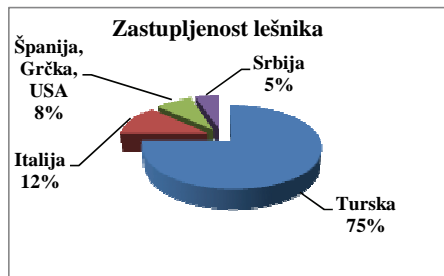
Srbija uvozi 95% ploda leske, da bi podmirila sopstvene potrebe, ostatak uvozi najvećim delom iz Turske (slika 2). Da bi otkolonilo veliki deficit na tržištu, Ministarstvo poljoprivrede je subvencionisalo proizvodnju lešnika.

Međutim, počev od 1. 9. 2010. Godine. stupio je na snagu Zakon o potvrđivanju sporazuma o slobodnoj trgovini između Republike Srbije i Republike Turske[2], koji su

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Dušan Dobromirov, docent.

potpisali Predsednik Srbije Boris Tadić. sa jedne strane, i Predsednik Turske Abdulah Gul. sa druge strane, koji je neočekivano poremetio sve kalkulacije domaćih budućih proizvođača. Oslobođanjem plaćanja carina na uvoz lešnika, domaći proizvođači se stavljaju u ne ravnopravan položaj u odnosu na druge zemlje u susjedstvu, jer nemaju obaveštenja o strategiji razvoja voćarstva u Srbiji.



Slika 2. Zastupljenost lešnika u Srbiji

3. ORGANIZOVANJE I UDRUŽIVANJE PROIZVOĐAČA

U današnjoj, sve otvorenijoj i integrisanijoj svetskoj ekonomiji, konkurentnost zauzima središnje mesto u ekonomskim planovima razvijenih kao i zemalja u tranziciji i razvoju. Konkurentnost je mera sposobnosti da se u slobodnim i ravnopravnim tržišnim uslovima proizvede roba i usluge koje prolaze test međunarodnog tržišta, uz istodobno zadržavanje i dugoročno povećanje realnog dohotka.

Polazeći od toga, konkurentnost voćarstva podrazumeva da je ovaj sektor sposoban odupreti se pritisku konkurencije iz drugih zemalja u uslovima slobodne trgovine. Dok se u prošlosti razvitak proizvodnje zasnivao na komparativnim prednostima, poput prirodnih uslova i resursa. Pored jeftine radne snage, danas se osnovom za ekonomski razvoj smatraju napredni faktori, zasnovani na znanju i razvijenoj infrastrukturi, visokoj tehnologiji i inovacijama.

Mala, usitnjena gazdinstva će i dalje ograničavati razvijanje ovog sektora, ukoliko se ne preduzmu odgovarajući koraci kako bi se podstaknulo ukрупnjavanje i konsolidacija poljoprivrednih gazdinstava. Odnosno bez udruživanja malih proizvođača srpsko voćarstvo će ostati bez roda i potrebe za radom.

Za daljnji razvoj srpskog voćarstva potrebna je snažna politička volja, ali i interdisciplinarni pristup koji bi omogućio dalji razvoj te, za Srbiju, izuzetno važne grane. Potrebno je objasniti uz pomoć udruženja Vladi Srbije gde je pogrešila i kako to da ispravi.

2.1. Potreba formiranja udruženja i prednosti

Udruženje proizvođača lešnika Srbije (u daljem tekstu UPLS), je registrovano kako bi zaštitilo male ali i velike proizvođače lešnika u Srbiji.

Osnovni cilj je da se okupe svi proizvođači i da nastupe jedinstveno na tržištu. Da je UPLS postojalo pre potpisa čelnika dveju država, udruženje bi se verovatno zalagalo da se odredi kvota za uvoz i na taj način da se zaštiti domaća proizvodnja. Samim tim bi se smanjio i deficit u međudržavnoj razmeni u voćarskoj proizvodnji. Odnosno

pokrivenost uvoza izvozom bi se smanjila u nekom procentu.

Trenutno postoji više od 700ha zasada lešnika u Srbiji, koji se nalaze u fazi rasta i razvoja pa se sledećih par godina očekuje veći rod samim tim i smanjenje deficita ovog voća na teritoriji Srbije.

Upisom udruženja u Registar udruženja, odnosno sticanje statusa pravnog lica, donosi niz pogodnosti za udruženje i njegove osnivače i članove. Za razliku od neformalnog udruženja, registrovano udruženje:

- 1) može da zaključuje ugovore i preuzima druge pravne radnje u svoje ime i za svoj račun;
- 2) može sticati sopstvenu imovinu po osnovu kupovine, poklona, itd;
- 3) za obaveze preuzete u pravnom prometu odgovara samo svojom imovinom (ako je ima), a ne imovinom osnivača i članova;
- 4) uživa carinske, budžetske i poreske povlastice; pored toga, iz razloga pravne sigurnosti, i strani donatori prevashodno finansiraju projekte registrovanih udruženja (to jest onih koja imaju status pravnog lica);
- 5) naziv, skraćeni naziv i logo registrovanog udruženja uživa viši nivo pravne zaštite nego što ga uživa naziv, skraćeni naziv logo udruženja

Za zaštitni znak (logo) UPLS je prikazan na slici 3. Koristi se prilikom učešća na raznim skupovima i manifestacijama. Izgled logoa je zasnovan na ideji da podseća na saobraćajni znak pored puta.



Slika 3. Logo Udruženja proizvođača lešnika Srbije – UPLS

4. OBAVEZE UDRUŽENJA

Obaveze udruženja su:

- da edukuje svoje članove kroz razna predavanja i savetovanja,
- da pokuša da zaštiti interes svojih članova kako pri nabavci hemiskih sredstava za uzgoj leske tako i pri otkupu njihovih proizvoda (lešnika).

UPLS je u 2011. godini postao član Asocijacije poljoprivrednika, koje se takođe zalaže da pomogne u zaštiti interesa svojih članova.

Trenutno postoji mogućnost za članove UPLS-a da kupuju na NIS-ovim pumpama pogonsko gorivo, akumulatore i maziva po povlašćenim cenama. Takođe pri

kupovini hemijskih sredstava i sadnog materijala članovima udruženja se odobrava popust.

Lešnikari su prvi put u istoriji dobili subvenciju za sezonsko gorivo. Uspех se jednim delom može prepisati i dobrom organizovanošću predstavnika udruženja.

5. SKUPŠTINA ČLANOVA

Skupština udruženja je najviši organ udruženja, kojeg čine svi članovi (statutom se može odrediti način predstavljanja članova udruženja u skupštini).

Skupština udruženja:

- usvaja statut udruženja, njegove izmene i dopune,
- bira i razrešava lice ovlašćeno za zastupanje udruženja (ako statutom udruženja nije predviđeno drugačije), odlučuje o udruživanju u saveze, o usvajanju godišnjeg finansijskog izveštaja udruženja, o statusnim promenama udruženja i prestanku rada udruženja, kao i drugim pitanjima utvrđenim statutom udruženja.

Ove taksativno utvrđene nadležnosti skupštine ne mogu se derogirati (preneti) na druge organe udruženje, osim kada se radi o licu ovlašćenom na zastupanje udruženja.

U načelu, u nadležnost skupštine spadaju i sva pitanja koja nisu izričito poverena drugim organima udruženja, osim ako statutom nije drugačije uređeno. Statutom se može utvrditi drugačiji naziv organa koji ima funkciju skupštine.

Skuštine udruženja mogu biti redovne i vanredne:

1. Redovna sednica skupštine održava se najmanje jednom godišnje, pri čemu se statutom udruženja može predvideti i češće
2. Vanredna sednica skupštine mora se sazivati ako zahtev za njeno sazivanje, u pisanom obliku, podnese jedna trećina članova udruženja, s tim što se statutom može utvrditi manji broj članova udruženja od ovog broja. Vanredna sednica skupštine mora se održati najkasnije u roku od 30 dana od dana podnošenja zahteva za njeno sazivanje.

Način odlučivanja skupštine udruženja bliže se uređuje statutom. Odredbe o načinu odlučivanja su od bitnog značaja za funkcionisanje udruženja. Stoga statutom treba vrlo pažljivo, precizno i jasno regulisati kvorum potreban za punovažno odlučivanje skupštine i potrebnu većinu glasova za donošenje pojedinih odluka.

U praksi se sreću različita rešenja, u zavisnosti od vrste udruženja i broja članova i od vrste i značaja pitanja o kojima se odlučuje. Na primer, kvorum potreban za punovažan rad skupštine po pravilu čini prosta većina članova, ali se za odlučivanje o izmenama statute, statusnim promena (pripajanje, spajanje ili podela udruženja) i o prestanku rada može predvideti drugačiji kvorum (na primer, da je za punovažno odlučivanje potrebno prisustvo najmanje dve trećine članova skupštine).

Na sličan način se može postupiti i u pogledu utvrđivanja potrebne većine glasova za donošenje pojedinih odluka (prosta većina glasova prisutnih članova, dvotrećinska ili neka druga natpolovična većina ili, eventualno, određena većina glasova od ukupnog broja članova).

U svakom slučaju, jasno i precizno regulisanje načina rada i načina odlučivanja skupštine udruženja značajno olakšava rad ovog organa i donošenje odluka I doprinosi izbegavanju nepotrebnih sporova u pogledu punovažnosti pojedinih odluka.

U praksi bi to značilo da se Skupština članova saziva jednom godišnje. Na nju se pozivaju svi članovi: UO, NO, kao i ostali članovi udruženja.

Vanredna Skupština se saziva zbog vanrednih okolnost (suša, poplave, najezda štetočina itd...). Ona može da se sazove više put godišnje, odnosno sve dok postoji novi ili stari problem koji je od vitalnog značaja za samo udruženje ili za njihove članove.

Pismenu inicijativu za vanrednu sednicu Skupštine Udruženja može dati:

- Predsednik i članovi Upravnog odbora, ili
- Nadzorni odbor, ili
- Jedna trećina članova Udruženja.

Inicijativa se dostavlja Predsedniku Udruženja, a konačnu odluku donosi Upravni odbor.

5.1. Definicija članova udruženja

U delu Zakona koji uređuje članstvo u udruženju, utvrđeno je da svako lice, pod jednakim uslovima može biti član udruženja, kao i da je udruženje dužno da vodi evidenciju o svojim članovima. Zakon, u skladu sa međunarodnim standardima u ovoj oblasti, ne pravi razliku između osnivača udruženja i članova udruženja.

Svako lice (fizičko ili pravno, strano ili domaće) može pod jednakim uslovima utvrđenim statutom da postane član udruženja. Za razliku od pravila o fizičkim licima - osnivačima udruženja, svako fizičko lice može biti član udruženja nezavisno od godina starosti, u skladu sa Zakonom i statutom. Izjavu o pristupanju, odnosno učlanjenju u udruženje za maloletno lice do 14 godina života daje njegov zakonski zastupnik. Ako je u pitanju maloletnik sa navršениh 14 godina života izjavu daje sam maloletnik, uz overenu pismenu izjavu o davanju saglasnosti njegovog zakonskog zastupnika. Međutim, kada je reč o maloletnom licu, ovo lice ne može zastupati udruženje.

Udruženje samostalno propisuje uslove za sticanje i gubitak svojstva člana udruženja. U propisivanju ovih uslova udruženje mora voditi računa o ograničenjima u pogledu ove samostalnosti koje propisuje Evropska konvencija (obaveza jednakosti svih članova), praksa Evropskog suda za ljudska prava i Ustav Republike Srbije (zabrana određenih oblika netrpeljivosti i diskriminacije).

[3] Zakon propisuje obavezu udruženja da vodi evidenciju o svojim članovima. Iako za povredu ove obaveze nisu predviđene prekršajne sankcije, razlozi pravne sigurnosti nalažu da udruženje vodi ažurnu evidenciju o članstvu. Pre svega, ažurna evidencija o članstvu omogućava da se u svakom trenutku može jasno utvrditi koja lica imaju prava i obaveze predviđene odgovarajućim odredbama statuta, uključujući i pravo na upravljanje udruženjem.

Ta evidencija je posebno važna za ocenu punovažnosti odluka skupštine i drugih organa udruženja ukoliko su statutom predviđeni (da li postoji kvorum potreban za punovažno odlučivanje, da li postoji potrebna većina za donošenje određenih odluka, itd.).

Uredna evidencija članstva je važna i zbog toga što smanjenje broja članova ispod broja potrebnog za osnivanje može da bude osnov za brisanje udruženja iz registra.

Pri prikupljanju, obradi, korišćenju i čuvanju podataka koji se odnose na članove udruženja, udruženje je dužno da poštuje odredbe Zakona o zaštiti podataka o ličnosti.

6. ZAKLJUČAK

Organizovana grupa proizvođača teoretski ali i praktično može da poveća proizvodnju a samim tim i prodaju, može da smanji troškove i da poveća prihode.

Ta grupa mora da bude udružena, pojedinac u trenutnom društvu nije u stanju ništa da promeni. Zato grupa ljudi, koja jasno zna šta želi odnosno ima određen cilj, može da ima plansku proizvodnju a i prodaju.

7. LITERATURA

- [1] Miladin Šoškić, „*Orah i leska*“ *Partenon* (2007).
- [2] *Zakon o potvrđivanju sporazuma o slobodnoj trgovini između Republike Srbije i Republike Turske* ("Sl. glasnik RS - Međunarodni ugovori", br. 105/2009).
- [3] Jasmina Benmansur, „*Vodič za primenu zakona o udruženjima*“ *izdavač Građanske inicijative, Beograd, (2009)*

Kratka biografija:



Ognjan Ilić rođen je u Novom Sadu 1977. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment – Korporativne finansije odbranio je 2012.god.

ANALIZA INOVATIVNE DELATNOSTI PREDUZEĆA IZ OBLASTI EKOLOGIJE**ANALYSIS OF INNOVATIVE CORPORATE ACTIVITY IN THE FIELD OF ECOLOGY**Vladimir Rašković, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – Inovacija u suštini predstavlja unapređenje tehnologije, a tehnologija predstavlja odnos čoveka prema prirodi i društvu i napore koje on čini u cilju zadovoljavanja svojih potreba [1]. Eko inovacije su put kojim se tehnologija kreće ka ostvarivanju ideje ekologije, tj. to su svi oblici inovacija koji smanjuju uticaj na okolinu ili smanjuju korišćenje ograničenih prirodnih resursa. U radu je prikazano preduzeće iz oblasti eko inovacija, čije poslovanje je analizirano različitim modelima u cilju utvrđivanja nivoa inovativnosti kao i faktora koji mogu da utiču na poboljšanje inovativnosti. Prvi korak u formulisanju kompanijske tehnološke inovativne strategije je procena trenutne pozicije preduzeća na tržištu pomoću analize internog i eksternog okruženja preduzeća. Svrha ovog rada jeste da se pomoću poslovnog modela ukaže na mogućnosti i prednosti upotrebe eko inovacija u cilju osnivanja uspešnog i profitabilnog preduzeća.

Abstract – Innovation is actually technology improvement, while technology represents the manner in which man treats nature and society and his efforts towards fulfilling his needs. [1] Eco innovations are the path by which the technology moves towards the realization of idea of ecology, i.e. those are all the innovation forms which diminish the effect on the environment or decrease the usage of limited natural resources. This paper gives the example of the company involved in eco innovations, which business is analyzed through different models all with the aim of determination of the innovativeness level as well as the factors that influence the improvement of innovativeness. First step in formulating the company's technological innovativeness strategy is to evaluate company's current market position through its internal and external environment. The aim of this work is to, with the business model, show the opportunities and advantages of eco innovations usage in the founding of successful and profitable company.

Ključne reči: inovacija, eko-inovacija, strateška analiza

1. UVOD

Glavna razlika između tradicionalne i inovativne organizacije je odnos prema promenama. Sve tradicionalne organizacije karakteriše strah od promena, koji se manifestuje u vidu snažnog otpora.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je docent dr Jelena Borocki.

Bez obzira kako shvatamo promene one su: svuda prisutne, jedina konstantna pojava, nemoguće ih je zaustaviti, promene znače život [2].

U okviru novog konteksta menadžmenta inovacija, eko inovacije možemo definisati kao novine u proizvodima i procesima ili poslovnom modelu koji vode preduzeća ka višim nivoima održivosti životne sredine. Eko inovacije su svi oblici inovacija koji smanjuju štetan uticaj na okolinu ili redukciju korišćenja prirodnih resursa. U odnosu na tržište, eko inovacija obuhvata: „zeleno“ poslovanje, čistiju proizvodnju, nove metode upravljanja, tehnologije i proizvode. To se postiže kada se ostvari minimalan uticaj na životnu sredinu i stvaranje pozitivnog uticaja na okruženje. Eko inovacija se mogu definisati kao proces identifikacije, implementacije i nadgledanja novih ideja koje unapređuju odnos prema životnoj sredini i istovremeno povećavaju njenu konkurentnost. Identifikacija ne obuhvata samo razumevanje ekoloških zahteva (nedostatak resursa, novi ekološki zakoni, pritisak javnosti, itd.), već i zahtevanje kupaca i njihovo prihvatanje ekoloških proizvoda, akcije konkurenata, i sve ostale faktore koje treba posmatrati u procesu inovacije procesa ili proizvoda. Implementacija se odnosi na razvoj ideje na tržištu. Monitoring je aktivnost koja treba da da povratnu informaciju o eko inovaciji preduzeća.

2. REPUBLIKA SRBIJA I INOVACIJE

U Republici Srbiji je institucionalni okvir za inovacije relativno dobro definisan. Mere koje su do sada razvijene uglavnom su se odnosile na jačanje institucionalnih kapaciteta (uspostavljanje institucija i obuku kadrova), a manje na direktnu finansijsku podršku preduzećima za inovacione aktivnosti. Evidentno je da za razvoj inovacija treba više od finansijskih uslova.

Po statističkim podacima u oblasti tehnološkog razvoja u Republici Srbiji realizovano je preko 3.400 tehničkih rešenja (od toga svega 1% su rešenja sa eko prefiksom).

3. „ECO-RECYCLING“ KAO POSLOVNI MODEL EKO PREDUZEĆA**3.1. Reciklaža**

Reciklaža zauzima primarno mesto u okviru tehnologija pomoću kojih bi se ostvario postavljeni cilj - zaštita životne sredine. Reciklaža je izdvajanje materijala iz otpada i njegovo ponovno korišćenje. Uključuje sakupljanje, izdvajanje, preradu i izradu novih proizvoda iz iskorišćenih stvari ili materijala.

Prema direktivi EU 1993/31/EC odlaganje celih automobilskih guma u životnu sredinu od 2003. godine više nije dozvoljeno, a od 2006. godine nije dopušteno ni odlaganje isečenih guma.

Pored velikog značaja za zaštitu životne sredine, reciklaža gume je ekonomski izuzetno isplativ projekat, jer od korišćenih proizvoda stvara proizvode s novom vrednošću. Sirovinska baza je u ovom slučaju veoma velika, a nabavna cena tih sirovina je izuzetno niska na našem tržištu.

3.2 ECO-RECYCLING

„Eco-Recycling“ je nastao kao porodično preduzeće koje je podržalo projekat reciklaže pneumatika osnivajući novu fabriku za proizvodnju gumenih granulata.

Regija poslovanja (geografsko područje) - Pored Vojvodine, tržište ka kome gravitira poslovanje „Eco-Recycling“-a je i teritorija čitave Srbije kao i okolnih zemalja. Godišnji kapacitet prerade otpadnih guma iznosi oko 15.000 t. Veličina tržišta na prostoru cele Srbije je 12.000 t godišnje za granulate dobijene reciklažom gume, a veličina tržišta za čelik, kao jedan od konačnih proizvoda reciklaže, je takoreći neograničeno. Planirana godišnja proizvodnja „Eco-Recycling“-a je 9.000 t gumenih granulata, tako da je planirani udeo u celokupnom tržištu Srbije 75% .

Linija za reciklažu - Celokupna linija za reciklažu je uvezena iz Danske od renomiranog proizvođača „Eldan“ koji je još od 1956. godine lider na tržištu u proizvodnji opreme za reciklažu. Procenjeni vek trajanja jednog ovakvog postrojenja je 40 godina, te je stopa amortizacije 2,5% na godišnjem nivou. U postupku takve reciklaže ne stvara se nikakva dalja otpadna supstanca, sve je upotrebljivo, a izuzetno je važno da nema nikakvih prapratnih zagađenja životne sredine - u vazduhu, vodi ili zemlji. Istraživanja su pokazala da je mehanički postupak reciklaže otpadnih guma daleko povoljniji za životnu sredinu i prirodu od spaljivanja u energetske svrhe. Upravo reciklažom kroz gumeni granulati koji ulazi u ponovni ciklus upotrebe, čuvaju se prirodni resursi. Ovo postrojenje je u potpunosti automatizovano. Sve mašine su zvučno i aero izolovane. Pogoni su besprekorno čisti, pošto se sva prašina sakuplja u posebnim filterima, tako da ne postoji nikakva opasnost od zagađenja životne sredine. Takođe, pogon je opremljen automatskim sistemom za protivpožarnu zaštitu.

Proizvodi – reciklažom guma dobijaju se tri vrste proizvoda: gumeni granulati, čelična žica i platno. U procesu reciklaže guma najveći procenat čini gumeni granulati 60%, čelična žica 35%, a ostatak je platno 5%.

Dobavljači - Na teritoriji Srbije postoje 134 registrovane deponije i svaka deponija je potencijalni dobavljač „Eco-Recycling“-a. Glavni dobavljač „Eco-Recycling“-a je Gradska deponija grada Novog Sada. S obzirom da su gume na deponiji godinama zatrpavane još od 1934. godine, procena je da se na njoj nalazi velika količina guma. U drugu grupu dobavljača spadaju transportna preduzeća koja u svom voznom parku imaju veliki broj kamiona i autobusa čija jedna guma teži oko 70-80 kg. Godišnje se rashoduju gume ukupne težine od oko 6.000 t i odnose na deponiju, bez ikakve nadoknade.

Kanali distribucije proizvoda - Prodaja robe se obavlja bez posrednika, tako da proizvođač može da kontroliše sve faze prodajne operacije. Ovo je najjednostavniji, i s obzirom na vrstu ponuđenih proizvoda, najefikasniji kanal distribucije za „Eco-Recycling“. Već sada je uspostavljen direktan odnos sa velikim brojem potencijalnih kupaca.

Kupci - mogu se podeliti prema vrstama proizvoda:

1. Za granulacije od 400 μ , koje se koriste u auto industriji, najveći kupci su proizvođači pneumatika i gumeno tehničke robe na teritoriji Republike Srbije
2. Za granulacije od 0.5 do 2 mm, koje se koriste u svojoj pratećoj gumenoj industriji, industriji cevi i sl., najveći kupci su:
 - a. Proizvođači izolacije i cevi od gume,
 - b. Proizvođači creva za rafinerije, cisterne i automobilsku industriju
 - c. Proizvođači, žlebova, gumenih zaptivača i sl.
3. Za granulacije od 2 do 4 mm glavni kupci su:
 - d. Preduzeća za izradu saobraćajnica,
 - e. Proizvođači raznih proizvoda od gum. granulata,
 - f. Proizvođači asfaltne baze ,
 - g. Građevinske firme,

Pored ovih mogućnosti postoji još oko 150 registrovanih preduzetnika koji se bave proizvodnjom proizvoda od gume i svi oni su potencijalno zainteresovani za saradnju, koju za sada obavljaju isključivo putem uvoza od većih uvoznika.

4. Čelična žica može se u potpunosti prodavati železari u Smederevu, koja ima neograničenu potražnju za tim proizvodom. Carina na izvoz gvožđa je 15%, jer je to izuzetno deficitarna roba u Srbiji.

5. Platno, kao nusproizvod reciklaže ne može dalje da se upotrebljava, te se stoga koristi kao alternativno gorivo. Sadržaj platna čine polipropilen i polietilen tako da im je energetska vrednost izuzetno visoka.

Konkurenti - Na teritoriji Srbije „Eco-Recycling“ nema ni jednog direktnog konkurenta. S obzirom na količinu početnog kapitala koji je neophodno uložiti u ovaj posao, pretpostavka je da još izvesno vreme neće biti konkurencije.

4. STRATEŠKA ANALIZA PREDUZEĆA

Prvi korak u formulisanju kompanijske tehnološke inovativne strategije je da se proceni trenutna pozicija preduzeća na tržištu i da se definišu strateški pravci za budućnost. Za procenu trenutne pozicije na tržištu korisno je za početak koristiti standardne metode strateške analize za ispitivanje unutrašnjeg i spoljašnjeg okruženja preduzeća. Za analiziranje spoljašnjeg okruženja koristi se metod Porterovih pet sila i Analiza interesnih grupa.

4.1 Pozicioniranje organizacije putem eksterne analize

Metod Porterovih pet sila razvio je Majkl Porter 1979. godine koji definiše pet sila koje određuju snagu konkurencije i samim tim atraktivnost nekog tržišta. Pri analizi Porterovih pet sila, visok intenzitet neke sile predstavlja opasnost za neko preduzeće, jer će verovatno smanjiti njegov profit, a nizak intenzitet neke sile predstavlja šansu za neko preduzeće, jer mu se pruža mogućnost da poveća profit. [3]

Inovacioni radar je alat, koji su razvili Robert C. Volkot i Inigo Aroniz sa „Kellogg School of Management's; Mohan Sawhney“. Zasnovan je i razvijen na osnovu istraživanja inovativnog ponašanja 500 preduzeća kao što su Boing, Mikrosoft i drugi. Inovacioni radar ima četiri glavne dimenzije, čijom analizom poslodavci poboljšavaju svoje poslovanje. Dole navedna 4 pitanja su im od ključnog značaja za uspešno vodjenje kompanije:

- ponude koje preduzeća kreiraju - **šta**
- klijenti kojima služi - **ko**
- proces proizvodnje - **kako**
- izvori koje koristi da svoje ponude da na tržište - **gde**

4.2 Pozicioniranje organizacije putem interne analize

Analiza unutrašnjeg okruženja jednog preduzeća obično počinje identifikacijom snaga i slabosti preduzeća. Ponekad je ovaj zadatak organizovan tako da se ispituju sve aktivnosti iz lanca vrednosti preduzeća. Kao što je rečeno u Porterovom modelu lanca vrednosti, sve aktivnosti su podeljene u primarne aktivnosti i aktivnosti podrške. [3]

5. PROCENA TRENUTNE POZICIJE PREDUZEĆA „ECO-RECYCLING“ NA TRŽIŠTU

5.1 Analiza preduzeća primenom modela Porterovih pet sila

Opasnost od supstituta: trenutno u Srbiji proizvodi koji su zamena proizvoda preduzeća su proizvodi koji nastaju korišćenjem prirodnih resursa. Takođe trend kretanja ka tehnologijama koje su okrenute zaštiti životne sredine daje prednost proizvodu preduzeća. Opasnost od zamena, ogleda se u navikama kupaca te je potrebno njihove potrebe preorientisati putem adekvatnog pristupa i direktnim kanalom distribucije ih upoznati sa prednostima novih proizvoda.

Opasnost od novih konkurenata: Kao prvi u ovoj oblasti proizvodnje, ima prednost koja se ogleda u tome što: odlično poznaje tržište, kupci su edukovani i naviknuti na proizvod preduzeća, konkurentnija cena proizvoda.

Stepen privlačnosti ovakve proizvodnje je visok te je: Rizik od pojave konkurencije je visok, nakon uvođenja Zakona o upravljanju otpadom u skladu sa standardima Evropske Unije fabrika stiće nove prihode od svake deponije (država daje zakonom predviđenu stimulaciju za svako recikliranje otpada, tj. svako odnošenje sekundarnih sirovina sa deponije i njenu ponovnu preradu), postoji mogućnost ulaska i na tržišta okolnih zemalja.

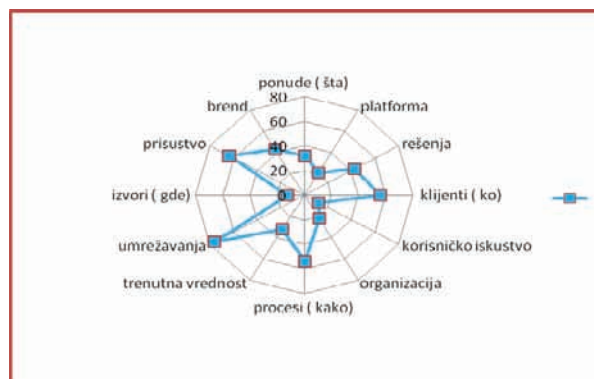
Pregovaračka snaga kupca: kupci ne poseduju moć snižavanja cena jer: potrebna količina proizvoda nadmašuje proizvodnju, trenutno sirovina se nabavlja iz uvoza, postoji veliki broj kupaca zainteresovanih za proizvod, pored velikih firmi kojima gumeni granulati predstavljaju osnovnu sirovinu za proizvodnju, postoji preko 150 registrovanih preduzetnika koji se bave proizvodnjom proizvoda od gume i svi bi oni bili potencijalno zainteresovani za saradnju.

Pregovaračka snaga dobavljača: Svaka deponija na teritoriji Republike Srbije je potencijalni dobavljač „Eco-Recycling-a“. Zbog velikog broja dobavljača, kao i postojanja velikog prostora da se pregovara o ceni, pregovaračka snaga dobavljača je mala i to ostavlja preduzeću veliku fleksibilnost u borbi sa zahtevima moćnih dobavljača. To se odnosi kako na cenu, tako i na raspored dostavljanja, količinu i druge uslove.

Intenzitet rivalstva: je nizak jer: konkurencija ne postoji na domaćem tržištu, povećanje kapaciteta je moguće i realno, troškovi same proizvodnje i održavanja su mali, potražnja za proizvodom je velika.

5.2. Inovacioni radar

Anketu čini 40 tvrdnji i na osnovu odgovora kreiran je grafik inovacionog radara. U anketi je upotrebljen set tvrdnji koji su razvili Joe Tidd i John Bessant (www.manageinnovation.com [4]) i odgovori su upisani u skor u između 1 (nije tačno uopšte) do 7 (veoma tačno). Broj zaposlenih je 29. Grafički prikaz dobijenih rezultata prikazan je grafikonom (grafik 1)



Grafikon 1 Prikaz dobijenih rezultata za inovacioni radar

5.3. Analiza preduzeća putem interne analize

U okviru interne analize istaknute su snage i slabosti preduzeća. Svaka aktivnost je analizirana i ukazano je na njene slabosti i snage. Kao slabost ističe se nedostatak kapitala kako za započinjanje procesa proizvodnje tako i za razvoj nove tehnologije. Kao snaga preduzeća ističe se nepostojanje konkurencije, ekološka strana tehnologije koja se koristi u proizvodnji i ulaganje u obrazovanje zaposlenih.

Aktivnosti lanca vrednosti	Snage	Slabosti
Unutrašnja logistika	Uvođenje najmodernije tehnologije i opreme u proces proizvodnje	Nedostatak sopstvenog kapitala za započinjanje
Istraživanje i razvoj	Mogućnost proširivanja asortimana proizvoda postojanje objekata za to	Nedostatak sopstvenog kapitala za razvoj nove tehnologije
Operacija	Fokus na nekoliko proizvoda i mogućnost da se svaki proizvod učini konkurentnim na tržištu	Nemogućnost trenutne preorientacije na druge proizvode
Spoljašnja logistika	Nepostojanje konkurencije na domaćem tržištu, min. uticaj na okruženje	Slabo razvijena mreža spoljne logistike
marketing	Visok stepen čistoće granulata	Neophodnost navike kupaca, na kupovinu od „Eco-
Menadžment ljudskih resursa	Ulaganje u obrazovanje zaposlenih	Veliki broj NKV radnika u

Tabela 1 Prikaz interne analize preduzeća

6. REZULTATI TRENUTNE PROCENE POZICIJE PREDUZEĆA „ECO-RECYCLING“ NA TRŽIŠTU

Porterovih pet sila - Analizom svake stavke možemo zaključiti da je intenzitet svih sila nizak, što dovodi do zaključka da je faktor uspeha preduzeća veliki. Možemo zaključiti da je: tržište privlačno, konkurencija malobrojna, prisutna je velika mogućnost razlikovanja - proizvodi su jedinstveni na tržištu, potražnja za proizvodima je

velika, niska su ulaganja u reklamu i distribuciju, visok potencijal za zaštitu životne sredine (min. negativnog uticaja, racionalizacija potrošnje prirodnih resursa, smanjenje otpadnih materija i drugo).

Inovacioni radar: analizom svake stavke možemo zaključiti da većina zaposlenih kao prednost u odnosu na proizvod preduzeća izdvaja: cenu proizvoda, eko-tehnologiju, mali broj proizvoda i inovativnost proizvoda. Kao najslabija karakteristika ističe se nemogućnost proširivanja palete proizvoda kao i nepostojanje dela preduzeća koje bi se bavilo istraživanjem i razvojem. U odnosu na kupce kao slabost ističe se loš korisnički servis, a kao opravdanje tome navodi se to što preduzeće tek razvija svoje tržište i odnose sa kupcima. Kao prednost ističe se timski rad i dobra organizacija rada u preduzeću; kao nedostatak: neprepoznavanje eko karakteristika i kvaliteta proizvoda na tržištu. U odnosu na distribuciju, većina zaposlenih smatra da je distribucija proizvoda loša, da kupci teško dolaze do informacija o proizvodima, ali da je proizvod jedinstven na tržištu i da je to, zajedno sa eko orijentacijom, osnova na kojoj u budućnosti treba stvarati brend.

7. ZAKLJUČAK

Reciklaža otpada je poslednjih godina je prilično zastupljena u svetu, jer je to jedan od načina zaštite životne sredine i smanjenja deponija, a ujedno je i izuzetno ekonomski isplativa. U Srbiji za sada još uvek nije toliko razvijena svest o velikoj važnosti ovog dela industrije, koja je u povelju u čitavom svetu. Preduzeća koja prva prepoznaju značaj i važnost ovog problema su u znatnoj konkurentskoj prednosti u odnosu na ostale.

Rukovodstvo „Eco-Recycling“ – a je prepoznalo ovu potrebu na našem tržištu i odlučilo da su oni ti koji će prvi reagovati i time postati lideri na našim prostorima u okviru ove industrijske grane.

Velika količina jeftinih sirovina od kojih se dobijaju gumeni granulati pogodni za razne upotrebe u raznim industrijama čine ovaj poslovni poduhvat značajnim. Uz dobru organizaciju posla, dobro izabran rukovodeći kadar i jednu od najmodernijih linija za reciklažu upotrebljenih guma, uz niske troškove samog procesa proizvodnje, poslovni uspeh neće izostati. Ono što čini interesantnim ovaj projekat jeste da se on i u budućnosti može proširivati uvođenjem linija za pravljenje gotovih proizvoda od gumenih granulata, što daje novu šansu ovom preduzeću za dalji i još bolji poslovni razvoj.

Analizirajući sve pokazatelje u procesu proizvodnje sa svih aspekata dolazi se do zaključka da je finansijski gledano investiranje u ovaj projekat veoma profitabilno u dugom nizu godina.

Strateška analiza preduzeća putem: Porterovih pet sila, inovacionog radara i interne analize donela je sledeće zaključke:

- **da su prednosti preduzeća:** cena proizvoda (koja je znatno niža od konkurentske), eko tehnologija, timski rad i saradnja svih struktura u preduzeću, potražnja za proizvodima koja je veća od proizvodnje, proizvod je jedinstven na domaćem tržištu.

- **da su slabosti preduzeća:** nemogućnost brzog proširenja palete proizvoda, nepostojanje istraživačkog dela preduzeća, loša distribucija proizvoda, nedovoljna prisutnost na tržištu, loša interakcija sa kupcima.

21. vek doneo je novi vid pritiska i probleme načinu na koji preduzeća inoviraju. U prošlosti inovacija je primarno bila vođena namerom da skrene pažnju kupca ili da kreira jednostavniji i jeftiniji proces proizvodnje. Danas se od većine organizacija traži da odgovore na ekološke i socijalne zahteve. S obzirom na životnu sredinu, glavni ekološki problemi su: atmosferska zagađivanja, manjak slatke vode i sirovina, kao i raspoloživost zemljišta. Uticaji na životnu sredinu imaju i veliki uticaj na to kako kompanije upravljaju svoje poslovanje. Na osnovu svega navedenog tzv. „zelene“ inovacije podrazumevaju ideje kojima preduzeća čuvaju životnu sredinu i u isto vreme povećavaju njenu konkurentnost. Inovacija je okružena rizicima. Neizvesnost se odnosi na nemogućnost da se unapred znaju rezultati procesa inovacija i prateći rizici. Često inovacije mogu propasti zbog tehničkih problema ili nesprenosti kupaca da kupuju.

8. LITERATURA

- [1] D. Lajović i V. Vulić, *Tehnologija i inovacije*, Podgorica: Ekonomski fakultet, 2010
- [2] Upravljanje promenama, I. Adizes, ASEE Novi Sad, 2007.
- [3] Ž. Tekić, Menadžment inovacija i promena adaptacija i prevod poglavlja 6 - Defining the organization's strategic direction iz knjige *Strategic Management of Technological, Innovation*, autora: Melissa A. Schilling, 2008
- [4] www.managing-innovation.com

Kratka biografija:



Vladimir Rašković rođen je u Novom Sadu 1977. godine. Završio je gimnaziju „Isidora Sekulić“ u Novom Sadu 1996. godine. Diplom-ske studije završava na Fakultetu za trgovinu i bankarstvo u Beogradu 2002. godine. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka odbranio je 2012. godine.

ANAGLIFNA STEREOSKOPIJA: PRIMENA NA STOP-ANIMACIJU**ANAGLYPH STEREOSCOPY: APPLICATION TO STOP MOTION ANIMATION**Danka Logarušić, Vladimir Radenković, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – Rad prikazuje postupak kreiranja stop-animacije primenom anaglifne stereoskopije. Cilj je ukazati na probleme do kojih se može doći pri korišćenju određenih softvera i ograničene opreme za snimanje anaglifnih slika koje služe za stvaranje 3D stop-animacije, odnosno prikazivanje simulacija pokreta figura sa percepcijom dubine.

Abstract – This paper demonstrates the procedure of creating a stop motion animation by applying anaglyph stereoscopy in order to point out the issues that can be the result of using certain softwares and limited equipment for shooting thus making anaglyph photographs with the purpose of creating stop motion animation, i.e. showing the motion simulation of the figures with an impression of depth.

Cljučne reči: Anaglifna stereoskopija, stop-animacija, softver.

1. UVOD

Obzirom da je u produkciji anaglifna stereoskopija sve više u upotrebi danas je ona karakteristična i za stop-animaciju čije samo kreiranje predstavlja izazov. Ono što je specifično jeste to da anaglifni procesi ne mogu uvek da rekonstruišu 3D slike tako da im se originalne boje zadrže, u tom slučaju je važno obratiti pažnju na upotrebu softvera, ali i prethodnu upotrebu same opreme za snimanje animacije.

Naime, jedan od problema koji se javlja pri kreiranju anaglifne stereoskopske stop-animacije jeste dizajniranje scena kako bi upravo uspeli održati boje koje postaju jasno vidljive prilikom gledanja kroz 3D naočare. Cilj ovog rada je pokazati kako to uspešno postići upotrebom jednog fotoaparata za snimanje scena (umesto dva koja bi ceo proces učinila jednostavnijim) i upotrebom softvera koji omogućavaju manipulisanje slikom pri kreiranju 3D efekta.

2. STOP-ANIMACIJA

Stop animacijom opisan je animirani sadržaj koji nastaje fizičkim manipulisanjem stvarnih objekata fotografišući ih sličicu po sličicu odnosno frejm po frejm time stvarajući iluziju kretanja. U zavisnosti od tipa materijala to jest objekata koji se koriste, postoji više vrsta stop-animacije (glinena, legomacija, i sl.). Manipulacija objektima i njihovo snimanje može da bude posao jedne osobe uz korišćenje adekvatne opreme (razlika je u

odabiru kamere koja može biti digitalna video kamera, digitalni fotoaparat, analogna kamera ili veb kamera), jer je pri kreiranju anaglifnih slika potrebno svaki pokret figura snimiti iz dva ugla sa posebnom preciznošću, pri tom održavajući fokus na željeni objekat prema kom se dalje definiše iluzija dubine, što nije lak posao kada se koristi amaterska oprema.

3. ANAGLIFNA STEREOSKOPIJA

Anaglifna animacija je tip stereo 3D slike stvorene od dve fotografije snimljene u razmaku od približno 2,5 inča što predstavlja udaljenost između ljudskih očiju. Polje crvene boje leve fotografije se kombinuje sa desnom fotografijom kako bi se kreirala iluzija dubine.

Gledanje anaglifne stereo animacije je lako. Sve što je potrebno je crveni filter preko levog oka i plavi ili zeleni ili cijan filter preko desnog oka, ali najbolja kombinacija jeste upravo cijan-crvena. 3D efekat funkcioniše samo u horizontalnoj ravni, takođe je dobro i kada se animacija prati kada je svetlo isključeno.

Anaglif podrazumeva set pokretnih slika čiji su crveni i cijan kanali razdvojeni, a potom spojeni tako da slika ima trodimenzionalni izgled kada se posmatra kroz 3D naočare koje imaju crvena i cijan ili zelena stakla. Anaglifne slike se koriste da obezbede stereoskopski 3D efekat kada se posmatraju kroz naočare čiji su objektivni različite boje.

Slike su sačinjene od dva sloja boja te na taj način čine da slike dobiju dubinu. Obično je glavni objekat na slici u centru dok su prednji deo slike i njena pozadina pomereni u suprotnom pravcu. Anaglifna slika je podeljena u dve različite varijante iste boje, kada se gledaju kroz 3D naočare, čine jednu stereoskopsku. Vizuelni korteks mozga spaja crveni i cijan sloj tako percipirajući trodimenzionalnu kompoziciju. Ono što nam omogućava da sliku vidimo u toj dimenziji jesu crvena i cijan stakla, kod kojih nam cijan posebno omogućava da bolje percipiramo tonove koji su u boji kože.



Slika 1. Anaglifna (3D) fotografija koju je preporučeno gledati 3D naočarima sa crvenim-cijan sočivima

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Vladimir Radenković.

3.1. Filtriranje boja

Rnije metode su podrazumevale korišćenje fotoaparata, pa su se, na njegovom filmu, dve slike, koje bi se videle iz perspektive desnog i levog oka, izrađivale kao jedna. Danas je za simuliranje stereoskopskog efekta dovoljan kompjuterski program koji filtrira boje. Popularni profesionalni program poput Adob fotošopa (Adobe Photoshop) pruža osnovne digitalne alate za obradu anaglifa.

Posmatranje anaglifne animacije kroz odgovarajuće 3D naočare rezultira time što svako oko vidi različitu sliku. Naime, oko koje gleda kroz crveno staklo vidi sliku u beloj boji, dok drugo oko koje posmatra sliku kroz plavi objektiv vidi sliku na drugačiji način odnosno vidi je u crnoj boji. Međutim, onda mozak, koji dobija informaciju od oba oka, uklapa obe slike i tumači rezultat kao rastojanje između oba oka i na taj način stvara normalnu stereografsku sliku i zbog toga nije potrebno ukrštati oči. Nekoliko kompjuterskih programa će kreirati anaglifne slike u boji bez korišćenja Fotošopa, mada koristeći njega i njegove kompleksnije metode može da se napravi tradicionalnija animacija. Ako se upotrebe informacije o boji moguće je u nekoj meri stvoriti utisak da su boje predmeta autentične: plava boja neba, zelena boja vegetacije i odgovarajuće druge boje ostalih predmeta (kao što je prikazano na slici 1). Ipak, očiglednost boja ne može uvek da bude postignuta. Tačnije, ukoliko se snimaju predmeti koji su svetliji boja poput igračkica, znakova, ili nekih tkanina, tada opcije nekog programa, koje nam pomažu da zadržimo originalne boje, ne mogu da se primene jer boje pomenutih predmeta u sebi sadrže crvenu i cijan.

4. PRAKTIČNA PRIMENA ANAGLIFNE STEREOSKOPIJE NA STOP-ANIMACIJU

Pri pravljenju stop-animacije osnovno je imati ideju, tačnije na samom početku njenog kreiranja autor mora da zna koja je tema animacije i u skladu s tim da smisli njen sadržaj, često je veoma korisno i nacrtati same scene kako bi se pratio određen tok scenarija.

Ono što je bio jedan od težih delova ovog procesa kreiranja anaglifne stereoskopske stop-animacije je to što, pomeranje figura i fotografisanje svakog pomaka i za desno i levo oko, oduzima mnogo vremena, a u pitanju su sati kada stvaralac može početi da gubi koncentraciju i u kom slučaju je često pravljenje grešaka koje je posle teško ispraviti. Veoma često može doći do toga da se pri unošenju fotografija u kompjuter desi da neke nisu dobro napravljene da bi se ostvario utisak trodimenzionalnosti i dubine gde onda za iste treba da se vrši montaža u odgovarajućem programu ili da se scene ponovo snimaju. Ono što autor takođe može da učini jeste da neke scene fotografiše više puta da ne bi kasnije morao ponovo da ih rekonstruiše.

Takođe treba imati u vidu koje programe će autor koristiti pri montaži slika. U radu je opisano korišćenje već pomenutog Adob fotošopa za montažu fotografija, potom programa 3D video mejker (3D Video Maker) koji se koristi za kreiranje 3D efekata, kao i Muvi Mejker (Movie Maker) koji je korišten za povezivanje slika u animaciju, i dodavanje vizuelnih efekata i zvuka. Za mnoge koji se prvi put bave kreiranjem ove vrste animacije korišćenje

nekih od navedenih programa može biti problematično čak i uz mnoga uputstva koja su pružena na Internet stranicama, ali koja mnogu biti vrlo korisna. Znači treba unapred znati šta se želi postići i kako animacija treba da izleda kako bi se znalo i koje komande odnosno programske alatke koristiti.

Dakle, stvaranje anaglifne stereoskopske stop-animacije je vrlo interesantan proces kom je ipak potrebno posvetiti dosta vremena i strpljenja, a i prethodno se upoznati i sa alatima koji će u tom procesu biti korišteni što se posebno odnosi na kompjuterske programe u kojima je od suštinskog značaja zadržati autentične boje scena koje se snimaju.

4.1. Faze kreiranja anaglifne stereoskopske stop-animacije

Postoje tri faze realizacije medijskog projekta, a to su sledeće:

Preprodukcija (u kojoj se vrše pripreme za realizaciju i pravi razrada koja počinje idejom);

Produkcija (koja zavisi od pripreme odnosno od toga koliko detaljno je urađena preprodukcija);

Postprodukcija (koja podrazumeva obradu sirovog materijala odnosno montažu, obradu zvuka i slike, dodavanje specijalnih efekata, konačnu finalizaciju, a u nekim slučajevima i plasman na tržište).

4.1.1. Preprodukcija

Dakle, kako je ideja osnov jednog medijskog proizvoda koja započinje proces preprodukcije, za ovu anaglifnu stereoskopsku stop-animaciju početnu ideju je bilo potrebno definisati, a kako je u pitanju animacija i nacrtati. Naime, kako govorimo o animaciji koju treba osmisliti koristeći lego kocke samu ideju nije teško koncipirati. U zavisnosti od toga kojom vrstom lego kocki raspoložemo (lego kocke se najčešće tematski pakuju i prodaju), animacija može biti vrlo maštovita i interesantna za razradu. Ponekad se kroz razradu tema animacije može promeniti jer ideje mogu da se razvijaju i nadograđuju jedna na drugu, ali ono što je bitno držati se nekog fiksnog koncepta jer se može desiti da se, ukoliko je pravi amater, odluta i da finalni proizvod na kraju ipak nema smislen scenario.

Nakon što je koncipirana ideja animacije, pravi se kratak sinopsis odnosno opis ideje projekta koji sadrži opis ključnih scena kao i naslov projekta, žanr i trajanje animacije. Ovde sinopsis čine detaljnije razrađene scene. Sinopsis pomenute stop-animacije čini pet scena koje zajedno sa propratnim efektima, čineći celu animaciju, traju jedan minut i dve sekunde, zabavnog je karaktera i predstavlja legomaciju.

U slučaju pisanja scenarija, neko ko nije dramaturg i nema znanje filmskog jezika može imati poteškoće pri kreiranju scenarija, odnosno opisivanju radnje filma mada ukoliko, kao u slučaju pomenute stop-animacije, ne postoji nikakav dijalog (koji je ujedno značajan element filmskog jezika), dovoljno je biti stručan toliko da se priča uspešno pretvori u kadrove.

Proces kreiranja medijskog projekta podrazumeva knjigu snimanja tj. opise scena, kadrova, redosleda kadrova i ostalo što je bitno za opisivanje snimanja. Ona se zasniva

na scenariju a kako su sinopsis i scenario u slučaju ove stereoskopske stop-animacije sažeti, tačnije čini je samo pet kratkih scena, otud knjigu snimanja čine samo crteži koji predstavljaju slikovit prikaz toka radnje ove animacije.

Opisi scena ovde su urađeni pomoću storiborda (*storyboard*) koji slikovito prikazuje animiranu priču. Naime, za svrhe ove animacije bilo je dovoljno napraviti skice koje označavaju ključne scene.

Ideja ove praktične animacije jeste vrlo fiktivna, može se čak reći da je pravljen za mlade generacije i zabavnog je karaktera.

Njom je opisan jedan neočekivano uzbudljiv dan mlade devojke koju na samom početku policija obaveštava da joj je momak u borbi s piratima zadobio povrede ajkule, te intervencija hitne službe i njegovo spašavanje helikopterom i vraćanje kući svojoj devojci.

Anaglifna stereoskopska stop-animacija:

Naziv: *Siguran povratak*

Likovi: devojka, tri policajca, momak, tri pirata, krokodil, ajkula, spasilačka ekipa u helikopteru.

Enterijer: dnevna soba u kući devojke

Eksterijer: dvorište ispred kuće, more, nebo.



Slika 1. *Scena ispred kuće*



Slika 2. *Dolazak policajaca*



Slika 3. *Scena u dnevnoj sobi*



Slika 4. *Scena na moru*



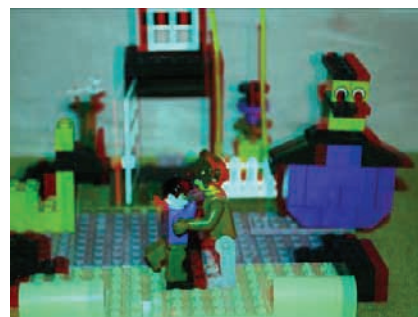
Slika 4. *Scena spašavanja*



Slika 5. *Scena na obali*



Slika 6. *Scena povratka*



Slika 7. *Završna scena*

4.1.2. Produkcija

Kada je priprema za snimanje spremna i u detalje razrađena, produkcija anaglifne stereoskopske stop-animacije može da počne. Međutim, može da se desi da u toku snimanja ne ide sve onako kako je predviđeno. Tačnije, obzirom da produkcija ovakve vrste animacije zahteva sinhronizovanost pokretanja figura i snimanje slika (odnosno frejmova) nekada je autoru, producentu, potrebna pomoć kako bi sve proteklo bez greške jer su nekad u takvim slučajevima izvesne nepredviđene situacije. U takvim nepredviđenim okolnostima ističe se sposobnost pronalaženja rešenja samog autora.

Naime, pri produciranju ove animacije vrlo je važno da se slike naprave precizno kako bi se mogao ostvariti dobar 3D efekat. U ovakvim slučajevima je najbolje imati dva posebna fotoaparata fiksirana na tačno određene pozicije kako ne bi došlo do greške koja bi mogla da dovede do toga da postoji veći, ili manji, razmak (od razmaka očiju) jer tada bi spajanje dva frejma bilo otežano pri pravljenju jedne 3D slike. Ipak, izazov je bio koristiti samo jedan aparat i na taj način snimiti stop-animaciju, ali to nije preporučljivo, jer je bitno držati fiksni fokus objektiva na određenu figuru prema kojoj određujemo trodimenzionalnost slike i to raditi pri pravljenju fotografija i za desno i levo oko. Dovoljno je aparat pomeriti za milimetar u stranu i time izgubiti pravilan fokus što kasnije pri spajanju desne i leve slike može prouzrokovati neuspeh u kreiranju jedne jasne anaglifne slike. Takođe je moguće ispraviti takve greške montažom obe slike, međutim u procesu spajanja svih potrebnih slika u cilju pravljenja stop-animacije dovoljna je jedna takva koja bi upropastila 3D efekat. Dakle, celim postupkom mora se veoma delikatno upravljati da bi rezultat bio zadovoljavajuć. Iako se navedene greške mogu ispraviti montažom u nekom od kompjuterskih programa, ipak kvalitet slike nije podjednako dobar kao što bi bio da je prethodno navedeni proces urađen pravilnije, odnosno sa dve fiksirane kamere ili aparata.

4.1.3. Postprodukcija

Kako bi se sirov materijal obradio, odnosno kako bi od snimljenih slika napravili animaciju, potrebno je proći kroz proces od nekoliko faza koje su nužne da bi dobili finalni proizvod. Taj proces može da obavi jedna osoba, a najbolje autor animacije koji je upoznat sa idejom, scenarijem i celom produkcijom, a koji se takođe razume i dobro vlada bitnim fazama postprodukcije analizirane animacije, a to su: montaža slika, obrada zvuka i slike, dodavanje specijalnih efekata, konačna finalizacija.

Nakon što su ključne scene fotografisane, slike se ubacuju u kompjuter te obrađuju u kompjuterskim programima. U ove svrhe korišten je Adob fotošop (Adobe Photoshop) u kom su slike korigovane od eventualnih grešaka napravljenih pri snimanju, što podrazumeva korekciju boje, svetla i veličine, kao i vizualnih efekata. Zavisno od toga kako su scene dizajnirane odnosno koje boje su prisutne i dominantne nekada ni sam Adob fotošop ne može da kreira takav 3D efekat u kom bi boje bile pravilno filtrirane.

Jedna od alternativa jeste koristiti Adob premijer (Adobe Premier) koji najčešće koriste i sami profesionalni animatori.

Potom se pravi komparacija svake scene napravljene za desno i levo oko. Nakon što je to urađeno, slike se prebacuju u program za kreiranje anaglifne stereoskopije, 3D efekata, a to je u ovom slučaju bio 3D video mejker (3D Video Maker) koji je vrlo praktičan i funkcioniše po principu direktnog stvaranja jedne anaglifne slike od dve dvodimenzionalne slike snimljene za desno i levo oko. I na kraju, ceo proizvod se ubacuje u program za kreiranje animacije odnosno simulacije pokreta, a to je Muvi mejker (Movie Maker). Muvi mejker ima programske alatke koje omogućavaju dodavanje specijalnih efekata poput muzike i drugih pratećih zvukova koji su ovu animaciju učinili potpunijom i u nekom animiranom smislu interesantnijom ciljnoj publici.

5. ZAKLJUČAK

Nakon što je animacija prošla kroz sve faze potrebne za njeno kreiranje i finalno funkcionisanje ono što možemo zaključiti jeste da je svrha ove animacije bila da se pokaže kako se amaterski može napraviti anaglifna stereoskopska, odnosno 3D, stop-animacija kada se koristi amaterska oprema kojom je autor uspeo da ostvari primarnu ideju, a kao rezultat postigne da se održi autentičnost boja. Ovaj projekat nam pokazuje da je bitno ostvariti povoljan odnos boja prilikom dizajniranja scene. Tako da ako se pri mešanju boja vodimo principom korišćenja 3 primarne boje crvene, zelene i plave koje imaju ulogu filtera oba oka ne bi trebala da vide iste boje. S tim u vezi postoji samo 6 mogućih kombinacija boja kojima se dobija jasna anaglifna slika, a to su: crveno-zelena, crveno-plava, zeleno-plava (koja je vrlo retka), crvena-cijan (zeleno+plava), zelena-ljubičasta (crvena+plava) ili plavo-žuta (crveno+zeleno).

6. LITERATURA

- [1] V. Radenković, „Radio i televizijska produkcija”, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2008
- [2] http://en.wikipedia.org/wiki/Anaglyph_3D
- [3] http://en.wikipedia.org/wiki/Stop_motion
- [4] <http://makemovies.co.uk>
- [5] http://www.squidoo.com/stop_motion_3d_animation
- [6] <http://www.wisegeek.com/what-is-anaglyph-3d.htm>

Kratka biografija:



Danka Logarušić rođena je u Sremskoj Mitrovici 1985. Diplomirala je na Filozofskom fakultetu u Novom Sadu 2009. god i iste upisala master studije na FTN iz oblasti industrijskog inženjerstva i menadžmenta, na smeru menadžment medija.

UNAPREĐENJE SISTEMA PRIMENOM HACCP PRINCIPA IMPROVING THE SYSTEM BY APPLYING HACCP PRINCIPLES

Gorana Živković, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast - INDUSTRIJSKO INŽENJERSVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – U radu je izvršena identifikacija i analiza opasnosti rizika koji ima negativan uticaj na proizvode, kao i razrada procedura koje su neophodne za uspostavljanje HACCP sistema i vrednovanje i upravljanje opasnostima od značaja za bezbednost hrane.

Abstract – This paper presents the identification and analysis of risks having negative impacts on products, and the development of procedures necessary for establishing a HACCP system and for evaluating and managing the food safety risks.

Cljučne reči: HACCP sistem, Analiza i ocena opasnosti, Razrada procedura

1. UVOD

HACCP sistem predstavlja sistem za identifikaciju, vrednovanje i upravljanje opasnostima od značaja za bezbednost hrane. Ovu definiciju je sačinila Kodeks Alimentarius (Codex Alimentarius) komisija - Specijalizovana komisija svetske zdravstvene organizacije za hranu i poljoprivredu. Prvi počeci HACCP sistema se vezuju za kasne 1950-te godine, kada je razvijen od strane Pillsbury Copmany. Prvo je korišćen za postizanje maksimalne bezbednosti hrane za astronaute u američkom svemirskom programu [1]. HACCP koncept predstavlja akronim engleskog termina Hazard Analysis and Critical Control Points.

Razlog za primenu HACCP sistema jeste velik broj obolelih koji iznosi i do dvadesetčetiri miliona godišnje kao i broj umrlih koji iznosi preko deset hiljada godišnje. Uzročnici oboljenja jesu biološke opasnosti (mikroorganizmi i njihovi toksini), hemijske opasnosti (sredstva za čišćenje, pesticidi, antibiotici), i fizičke opasnosti (strana tela, staklo, plastika, metal).

Glavni cilj HACCP sistema jeste da se identifikuju potencijalne opasnosti, da se oceni na kojim mestima proizvodnog procesa one dovode do visokog rizika za bezbednost hrane, kao i na kojima je moguće tu opasnost kontrolisati (značajno smanjiti ili eliminisati).

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Bato Kamberović, red. prof.

2. HACCP POSLOVNIK

2.1. Osnovni zahtevi Haccp sistema

Kodeks Alimentarius komisija je definisala sedam principa HACCP sistema koji se moraju primeniti tokom razvoja HACCP plana i njegove implementacije[2]:

1. Princip: Analiza opasnosti
2. Princip: Određivanje kritičnih kontrolnih tačaka (KKT)
3. Princip: Utvrđivanje kritične granice za svaku KKT
4. Princip: Uspostavljanje sistema praćenja (monitoringa) za svaku KKT
5. Princip: Definisavanje i sprovođenje korektivnih mera
6. Princip: Uspostavljanje verifikacije sistema
7. Princip: Uspostavljanje dokumentacije i evidencije

Navedenih sedam principa implementira se u HACCP sistemu kroz 12 koraka:

1. Obuka i formiranje tima za HACCP sistem
2. Detaljno opisivanje proizvoda
3. Identifikovanje moguće namene proizvoda
4. Izrada dijagrama toka procesa proizvodnje
5. Verifikovanje dijagrama toka procesa proizvodnje
6. Sačinjavanje liste svih mogućih opasnosti/sprovođenje analize rizika/definisavanje kontrolnih merenja - Princip 1
7. Određivanje kritičnih kontrolnih tačaka (KKT)- Princip 2
8. Uspostavljanje kritičnih granica za svaku kritičnu kontrolnu tačku (KKT) -Princip 3
9. Uspostavljanje sistema praćenja za svaku kritičnu kontrolnu tačku (KKT) - Princip 4
10. Uspostavljanje korektivnih mera za svako odstupanje koje se može pojaviti - Princip 5
11. Uspostavljanje procedura verifikacije sistema - Princip 6
12. Uspostavljanje dokumentacije i načina čuvanja zapisa - Princip 7

2.3. Model za procenu HACCP rizika

Svaka potencijalna opasnost vrednuje se u odnosu na verovatnoću pojavljivanja i ozbiljnost posledica koja može da ima po zdravlje potrošača. Model koristi dve kategorije vrednovanja opasnosti značaja za bezbednost proizvoda:

- verovatnoća pojavljivanja (horizontalni smer) i
- ozbiljnost posledica po zdravlje korisnika (vertikalni smer).

Za svaku identifikovanu opasnost stepen rizika procenjuje se na osnovu Tabele br. 2 međusobnim ukrštanjem ozbiljnosti opasnosti i verovatnoće pojavljivanja.

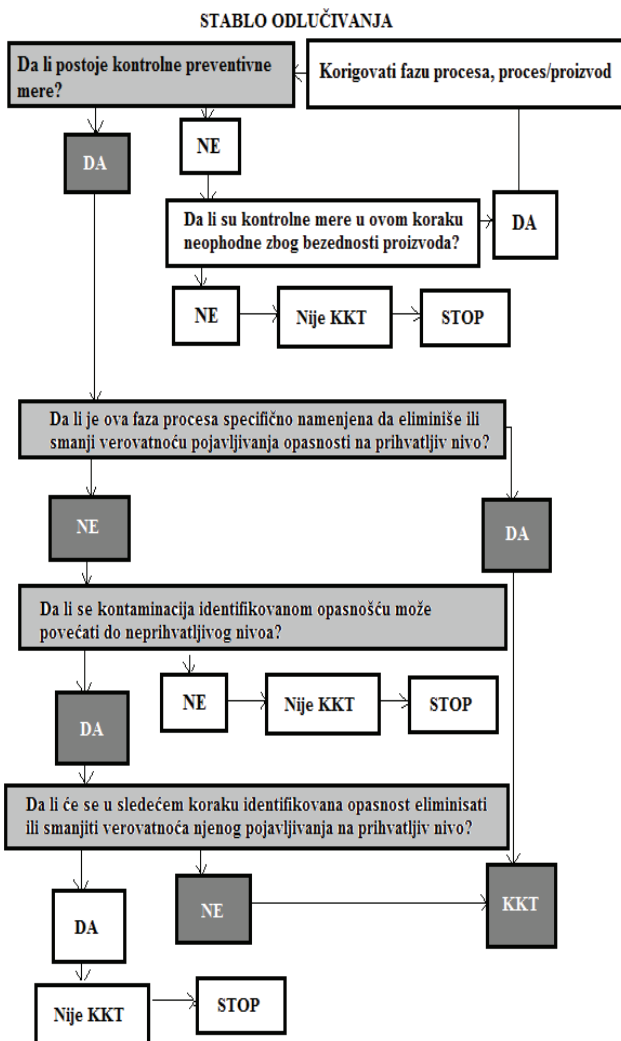
Tabela br.1. Kategorije rizika [3]

Stepen težine	Verovatnoća nastajanja		
	Mala	Srednja	Velika
Veliki	3	4	4
Srednji	2	3	4
Mali	1	2	3

Značenje ocene rizika:

- “1“ Zadovoljava, nisu uočena odstupanja koja mogu da izazovu rizik po zdravlje, kontaminaciju, kvarljivost
- “2“ Mali rizik, odstupanja koja mogu da izazovu mali rizik po zdravlje, kontaminacije, oboljenja
- “3“ Značajan rizik, odstupanja koja mogu da izazovu opasnost po zdravlje, visok rizik kontaminacije
- “4“ Kritičan-odstupanja, uključujući kontaminacije, koje su kritične po zdravlje.

Opasnosti pod brojem “4“ ulaze u dalje razmatranje koje se vrši u cilju određivanja KKT pomoću stabla Odlučivanja koji je dat na slici br.1 [3].



Slika 1. Stablo odlučivanja

3. OPIS PROIZVODA ZUTR „SIMIĆ“ - RUMA

Preduzeće „Simić“ u Rumi u delatnosti pekarstva radi od 1991. godine i predstavlja dominantnog snabdevača gra-

da Rume hlebom i mnogim drugim proizvodima od testa. Cilj ovog preduzeće jeste „Kvalitet iznad svega“. ZUTR „Simić“ proizvodi različite tipove proizvoda od brašna za široku potrošnju. Svi gotovi proizvodi konstantno se ispituju u laboratoriji gde se utvrđuju svi parametri kvaliteta. Dnevni proizvodni program ovog preduzeća čini širok asortiman svežih kao i zamrznutih pekarskih proizvoda, a to su:

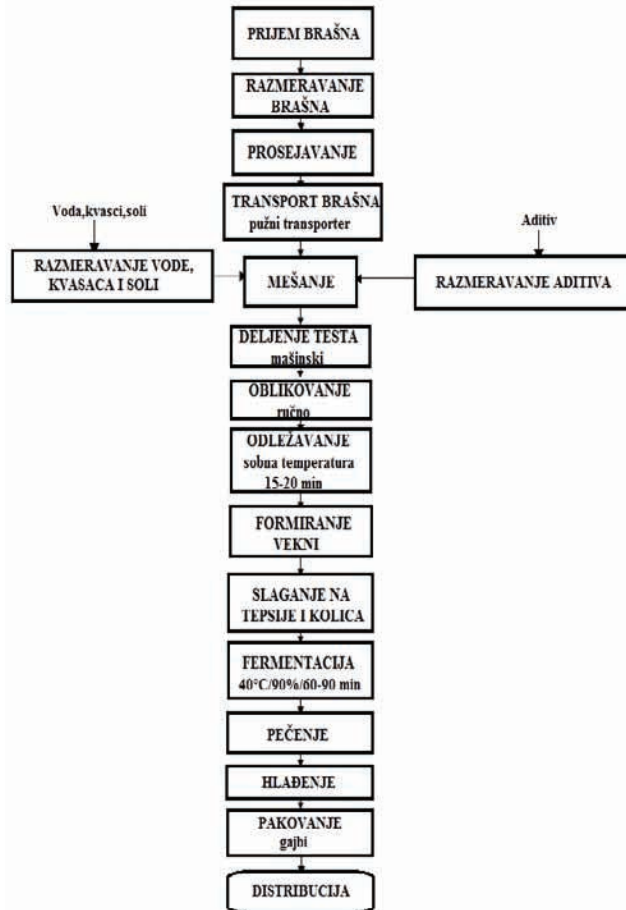
- hleb,
- prazna peciva,
- domaće kore,
- štrudla i
- podloga za picu.

Napomena: U narednom delu teksta korišćemo samo jedan proizvod odnosno Hleb za koji ćemo izvršiti analizu rizika.

4. DIJAGRAM TOKA, ANALIZA I OCENA OPASNOSTI

4.1. Dijagram toka

Dijagram toka predstavlja osnovu za izradu Analize opasnosti, omogućava lakše identifikovanje izvora kontaminacije, utvrđivanje potrebnih kontrolisanja i ukazuje na kritične tačke u procesu koje analizira HACCP tim. Radi jednostavnosti dijagram toka se sastoji samo od naziva operacija i aktivnosti. Na slici 2. se može uočiti kompletan proces od prijema sirovine do same pripreme proizvoda za distribuciju.



Slika 2. Dijagram toka proizvodnje hleba

4.2 Analiza opasnosti

Analiza opasnosti predstavlja proces prikupljanja i ocena informacija o opasnostima i uslovima koji mogu da dovedu do opasnosti, kako bi se odredilo da li su značajne za bezbednost hrane i shodno tome kako bi se obradile u HACCP planu. Zvanično, u dokumentaciji mora postojati analiza opasnosti i to samo onih koji ulaze u HACCP plan. Analiza opasnosti se sprovodi za svaki tip proizvoda i svaku proizvodnu fazu.

Na osnovu Dijagrama toka koji su urađeni za svaki proizvod posebno izvršena je Analiza opasnosti za svaki od tih proizvoda koji se dobijaju u ovom preduzeću. Kod Analize opasnosti preventivno su prikazane faze procesa ili operacije koje su neophodne za dobijanje gotovog proizvoda. Nakon toga se vrši identifikacija fizičkih, hemijskih i bioloških opasnosti koje mogu da dovedu do kontaminacije hrane. Pomoću parametara S1) Stepen težine, W2) Verovatnoća nastajanja, R3) Stepen rizika, vrši se ocena opasnosti odnosno na osnovu Tabela br.1 - Tabela za utvrđivanje kategorije rizika koja je prikazana u prethodnom delu teksta odnosno u HACCP Poslovniku.

Nakon ocenjivanja stepena rizika odnosno nakon izvršene analize opasnosti odabiraju se opasnosti koje su identifikovane kao opasnosti sa najvećim stepenom rizika. Biraju se samo one faze procesa čija je realna opasnost ocenjena sa brojem "4" na osnovu Stabla Odlučivanja (Slika br.2). Ova faza procesa predstavlja najkritičniju tačku za koju je neophodno napraviti HACCP plan.

4.3. HACCP plan

Za svaku identifikovanu KKT (kritičnu kontrolnu tačku), određuje se sistem monitoringa (praćenja), koji se unosi u HACCP plan. Sadrži sledeće:

- Koliko često se meri (učestalost monitoringa)
- Ko meri (odgovornost za monitoring)
- Šta se meri (kritični parametar koji se prati)
- Dokument, tj. pozivanje na dokument u kome je definisan postupak monitoringa (PR, UP)
- Kako se meri (oprema za merenje)
- Zapis, tj. pozivanje na Zapis za evidentiranje rezultata monitoringa.

Sistem monitoringa definiše se u obrascu HACCP plana.

Tabela br.2 - HACCP plan proizvodnje hleba

FAZA PROCESA	PROSEJAVANJE	
OPASNOST	Fizička opasnost	
KKT	KKT1	
K.GRANIČ.VRED.	Bez stranih primesa	
MONITORING	ŠTA	Provera sita
	GDE	Prosejavanje
	KAKO	Vizuelno
	KADA	Svaka šarža
	KO	Operater na r.m.
KOREK.MERA	Zamena sita, ponovo prosejavanje	
VERIFIKACIJA	Voda HACCP tima	
ZAPISI	Ček lista-Kontrola sita	

5. LISTA PROCEDURA

Procedure koje su neophodne za razradu HACCP sistema zutr „Simić“ u Rumi jesu:

1. Nabavka i prijemna kontrola sirovine repromaterijala i ambalaže

Predmet ove procedure je utvrđivanje realizacije ponude, sa ciljem da se omogući kvalitetno upravljanje nabavkom i načina izbora ponude.

2. Kontrola i upotreba vode

Ovom procedurom se propisuje higijenska ispravnost vode za piće koja služi za javno snabdevanje ili za proizvodnju namirnica namenjenih prodaji. Primena ove procedure jeste pri prijemu, kontroli i korišćenju vode iz javne vodovodne mreže. Sva voda koja se koristi za bilo koje namene mora odgovarati kvalitetu vode za piće, osim vode za održavanje higijene kruga objekta.

3. Kontrola lične higijene i zdravstveno stanje zaposlenih

Predmet ove procedure definiše:

- upoznavanje osoblja sa osnovama higijene i bezbednosti proizvoda
- način održavanja higijene zaposlenih
- zdravstveni status zaposlenih
- pravila ulaska posetilaca u objekat
- odgovornosti i zabrane

za sva proizvodna odeljenja, sa ciljem da se omogući efikasno održavanje lične higijene zaposlenih.

4. Održavanje higijene pogona, vozila i uklanjanja otpada

Predmet ove procedure je definisanje :

- pojma sanitacije i dezinfekcije
- operacija u procesu održavanja higijene i dezinfekcije u pogonu
- kontrolnih mesta pri održavanju higijene i dezinfekcije
- održavanja higijene transportnih sredstava, vozila
- načina uklanjanja otpada

za sva proizvodna odeljenja, s ciljem da se omogući kvalitetno upravljanje procesom i kontrola procesa održavanja higijene i dezinfekcije pogona.

5. Mere dezinfekcije, dezinskcije i deratizacije

U ovoj proceduri se definišu mere koje su neophodne za sprovođenje dezinfekcije, dezinskcije i deratizacije.

- Dezinfekcija – Uništavanje svih patogenih mikroorganizama u prostoru, na tretiranim površinama u objektima, opremi i vodi za piće.
- Dezinskcija – Uništavanje letećih i gamižućih insekata i njihovih razvojnih oblika putem raspršivanja insekticida u vidu sitnih kapljica, pasta, gelova ili primenom insekticida u gasovitom stanju. Insekticidi mogu delovati kontaktno, putem digestivnog trakta ili putem respiratornih organa.

- Deratizacija – Uništavanje mišolikih glodara primenom hemijskih sredstava (zatrovani mamci), mehaničkih klopki i deratizacionog lepila.

6. Kontrola temperature

Procedura se odnosi na obezbeđivanje bezbednog proizvoda održavanjem adekvatne temperature tokom transporta, skladištenja, proizvodnje i upotrebe gotovog proizvoda. Kontrola temperature se primenjuje pri prijemu, skladištenju sirovine i ingridijenata, proizvodnji i upotrebi gotovog proizvoda.

7. Pakovanje, obeležavanje, skladištenje i transport

Procedura definiše postupak pakovanja, skladištenja i transporta gotovih proizvoda.

Pakovanje je tehnološki proces postavljanja proizvoda u ambalažu. Pakovanje je sastavni i završni deo svake proizvodnje i ima za cilj da pored ostalog omogući finalnom proizvodu lakšu, pouzdaniju i sigurniju manipulaciju, skladištenje i transport do kupca.

Na svakom upakovanom proizvodu mora biti vidno označena deklaracija koja u skladu sa Pravilnikom o deklarisanju, zatim datum proizvodnje i rok upotrebe, uslovi skladištenja, broj lota, bar kod.

Skladište (magacin) predstavlja prostor koji je namenjen za ostavljanje robe (proizvoda) na duže ili kraće vreme, a da se za to vreme roba ne uništi, ošteti ili otuđi.

8. Obuka zaposlenih

Ovom procedurom se definišu aktivnosti i odgovornosti osposobljavanja zaposlenih, uključujući planiranje, sprovođenje i evidentiranje kao i ocenjivanje efektivnosti obuke.

9. Upravljanje neusaglašenim proizvodom

Ovom procedurom definišu se odgovornosti, ovlašćenja i aktivnosti koje se preduzimaju u slučajevima kada ulazni materijal (sirovina, repromaterijal, ambalaža) i gotov proizvod ne ispunjavaju zahteve.

10. Korektivne i preventivne mere

Cilj ove procedure je da definiše proces za otklanjanje uzroka neusaglašenosti ili potencijalnih neusaglašenosti u slučajevima kada ma koji aspekt procesa nije usaglašen sa zahtevima klijenata.

11. Opoziv i povlačenje proizvoda

U ovoj proceduri se utvrđuje način opoziva/povlačenja proizvoda sa tržišta, odgovornosti za opoziv/povlačenje

proizvoda i koraci koje treba preduzeti radi sprovođenja korektivne mere.

6. ZAKLJUČAK

Dakle, suština HACCP sistema je u preventivnom delovanju kako bi se na vreme otklonili, umanjili ili doveli na prihvatljiv nivo svi realno potencijalni rizici u pogledu bezbednosti hrane. HACCP je naučno zasnovan, sistematičan utvrđuje specifične opasnosti i mere za njegovu kontrolu. HACCP sistem je oruđe za procenu opasnosti i uspostavljanje sistema kontrole koji se pre fokusiraju na prevenciju, a ne oslanjaju se na primarno ispitivanje finalnog proizvoda.

HACCP predstavlja model koji će doprineti sigurnosti korisnika usluga, unapređenju njegovog zdravlja a time i njegovog zadovoljstva. Suština HACCP koncepta je sadržana u stalnom nastojanju i konkretnim planskim aktivnostima da se pozicioniraju, definišu i na vreme otklone sve opasne faze ili situacije u celokupnom ciklusu proizvodnje poljoprivredno – prehrambenih proizvoda (od primarne proizvodnje osnovnih i pomoćnih sirovina do neposredne potrošnje gotovih proizvoda). Uvođenjem HACCP sistema u proizvodni pogon, ustanovljeno je da je higijena znatno poboljšana, jer je HACCP sistem od izuzetnog značaja za proizvođače hrane zato što se njime obezbeđuje proizvodnja i promet zdravstveno bezbedne hrane.

Očigledno je da ovaj koncept predstavlja sistemsku, dobro osmišljenu, aktivnu i preventivnu normu kojom je moguće obezbediti punu higijensko – sanitarnu, toksikološku i svaku drugu ispravnost prehrambenih proizvoda.

LITERATURA

- [1] HACCP for Excellence, History of HACCP, 2009 (datum pristupa 9.09.2012.)
- [2] TQM Konsalting, HACCP - Prednosti i koristi HACCP sistema, Razvoj HACCP plana, GOLUSHIN poslovni softver, 2010 (datum pristupa 15.09.2012.)
- [3] Zdravko Šumić (HACCP) sistem administrator, Priručnik za polaganje ispita, 2011

Kratka biografija:



Gorana Živković rođena je u Šapcu 1988. godine. Master rad, na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijskog inženjerstva i menadžmenta – Unapređenje sistema primenom HACCP principa, odbranila je 2012. godine.

E-BANKING U SRBIJI**E-BANKING IN SERBIA**Miloš Milošević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – *Ukoliko se primena principa elektronskog bankarstva nekada mogla tretirati kao pitanje prestiža i izbora, danas ona predstavlja preduslov za opstanak na tržištu. Elektronsko bankarstvo i kvalitet usluga koje banke danas nude svojim klijentima su jedini način na koji konkretna banka može da se pojavi, opstane ili nameće na tržištu, i na taj način preživi u 21. veku.*

Cilj ovog rada je bolje razumevanje mogućnosti koje banka i njeni klijenti ostvaruju elektronskim načinom poslovanja, a poseban akcenat je stavljen na njegovu primenu u Srbiji pod pretpostavkom da prelazak sa klasičnog oblika bankarstva na elektronsko bankarstvo kao rezultat donosi rast efikasnosti i konkurentnosti, bolji tržišni nastup kroz bolju segmentaciju kupaca, ali i osvajanje novih tržišta. Sve to na kraju rezultira većim prihodom.

Abstract – *If application of the principles of electronic banking can sometimes be treated as a matter of prestige and choice, today it is a prerequisite for survival on the market. Electronic banking and quality of services which banks offer to its customers are the only way for them to emerge, survive and compete on the market, and thus to stay alive in the 21st century.*

The aim of this study is better understanding of the options which one bank and its clients can realize in the electronic way of doing business, additionally special emphasis was placed on its use in Serbia under the assumption that the transition from the traditional forms of banking to electronic banking as a result brings an increase in efficiency and competitiveness through better market performance, better segmentation of customers and penetration to new markets. All this ultimately results in higher incomes.

Cljučne reči: *E-banking, Srbija, primena e-banking sistema*

1. UVOD

Tokom poslednjih decenija tehnološki razvoj je preoblikovao bankarsku industriju, koja je postala vodeći sektor u korišćenju novih tehnologija. Prednosti Interneta doprinele su revoluciji u načinu poslovanja i pružanja usluga u oblasti finansijske industrije, nudeći finansijskim institucijama nove poslovne modele i nove načine za pružanje usluga svojim korisnicima, pružajući 24/7 dostupnost.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Dušan Dobromirov, docent.

Tehnologija elektronskog plaćanja ne samo da je zamena za čekove, već je i zamena za gotovinu u formi elektronskog novca. U današnjem svetu novac postaje uglavnom elektronski i za različite vrste plaćanja se uglavnom koriste platne kartice, dok je papirni novac sve manje zastupljen, polako postajući, po mišljenju nekih teoretičara, stvar prošlosti.

Koliko je važna informatička pismenost stanovništva, edukacija i bolja informisanost, pokazuju mnogobrojna istraživanja. Kada se uzmu u obzir predstojeći podaci o procentu korišćenja Interneta u Srbiji, i ako se niskoj tehnološkoj opremljenosti i informatičkoj nepismenosti većine stanovnika Srbije doda i nepoverenje koje vlada kod ovakvog načina plaćanja, dolazi se do poražavajućih rezultata. Međutim, za širenje e-bankarstva odgovorne su, pre svega banke i njihova saradnja sa klijentima, ali je neophodno i veće angažovanje države.

2. TEORIJSKE OSNOVE ELEKTRONSKOG BANKARSTVA

Pojam elektronskog bankarstva podrazumeva obavljanje bankarskih transakcija putem telekomunikacionih mreža. U savremenom bankarstvu, najčešće se koristi kao izraz za uslugu koju banke nude svojim klijentima u vidu obavljanja transakcija sa ličnog računa putem Interneta.

2.1. Razvoj elektronskog bankarstva

Pojedini autori [1] ističu da su tri bitna faktora uticala na razvoj elektronskog bankarstva:

- visok nivo razvoja specijalizovane kompjuterske tehnologije pogodne za primenu u finansijskim institucijama, što ima za posledicu koncentraciju visokostručnih i obrazovanih kadrova,
- složena finansijska struktura koju karakteriše veliki broj finansijskih institucija, raznovrsnih finansijskih oblika i mnogobrojnih finansijskih tokova;
- visok stepen deregulacije u finansijskom sektoru, što ima za posledicu oštru konkurenciju između banaka i ostalih finansijskih institucija na finansijskim tržištima, što utiče na obaranje nivoa troškova poslovanja banaka.

2.2. Osnovne karakteristike, prednosti i nedostaci korišćenja elektronskog bankarstva

Govoreći o bankarstvu 1994. godine, Bil Gejts je rekao: „banke su dinosauri“ [2]. Sa pozicije savremenog elektronskog bankarstva postavlja se pitanje da li je ovom svojom izjavom ispravno ili pogrešno opisao perspektivu bankarstva u 21. veku. U svakom slučaju, mnogi su ovu izjavu tada protumačili kao „tehnološki alarm“ za banke. Kasnije je smisao ove izjave nalažen u poređenju sudbine tradicionalnog papirnog bankarskog poslovanja u 21. veku, sa sudbinom dinosaurususa.

Danas bankarsko poslovanje u potpunosti počiva na resursima informacionih i komunikacionih tehnologija. Znači, savremeno elektronsko bankarstvo nema ulogu dodatnih usluga koje bi nudile samo najmoćnije banke, već su elementi ove vrste zastupljeni u ponudi gotovo svih banaka. Zbog toga se već ističe da je nepotrebno koristiti poseban termin elektronsko bankarstvo i da sam termin bankarstvo danas podrazumeva bankarsko poslovanje na bazi elektronske infrastrukture.

Upoređujući moderno bankarstvo sa tradicionalnim bankarstvom pokazale su se bitne razlike. Nove poslovne filozofije banaka, iz kojih proizilaze nove strategije, karakteriše orijentacija prema klijentu, za razliku od tradicionalnog bankarstva. Zbog porasta životnog standarda stanovništva širom sveta i zbog porasta konkurencije u globalnim razmerama, promene u poslovnim filozofijama banka bile su neizbežne. Iako je već napravljen veliki iskorak, proces prelaza sa tradicionalnog na novi pristup klijentima je još u toku, kako u razvijenim, tako i u zemljama u tranziciji.

Elektronsko bankarstvo je u stvari novi proizvod koji banke nude svojim klijentima, a ono znači upotrebu novih tehnoloških rešenja u bankarskom sektoru, kojima se omogućuje da van vremenskih i prostornih granica koje je postavilo tradicionalno bankarstvo, korisnici samostalno, uz pomoć računarske mreže, obavljaju novčane transakcije (novim distributivnim kanalima), pri čemu je bitno olakšan transfer novčanih sredstava.

Prednosti primene elektronskog bankarstva: za banke - veći ugled i imidž na tržištu, brže reagovanje na promene u okruženju, veći tržišni prodor - bez prostornog i vremenskog ograničenja, korišćenje Interneta radi oglašavanja prodaje novih finansijskih proizvoda; za klijente - niži troškovi pristupa i korišćenja usluga, dostupnost 24h, 7 dana u nedelji, 365 dana u godini, ušteda u vremenu, brzina transakcija, digitalni zapis svake transakcije, dostupnost informacijama.

Nedostaci e-bankarstva su: odsustvo sigurnosti prilikom obavljanja poslovanja; nepostojanje zakonske regulative čime se omogućava izbegavanje plaćanja poreza, carinskih obaveza, pranje novca, prebacivanje kapitala u druge zemlje, itd.; nedostatak privatnosti i otuđenost i odbojnost prema inovacijama.

3. PODACI I METODOLOGIJA

Prilikom izrade rada primenjen je opšti istraživački pristup kvalitativnog karaktera, odnosno prikupljanje spoznaja o nastanku, karakteristikama i vrstama usluga elektronskog bankarstva koje se nude na bankarskom tržištu Republike Srbije.

Istraživanje je sprovedeno od maja do novembra 2012. godine. Tokom istraživanja korišćeni su sledeći izvori radi prikupljanja podataka: [3] do [8]. Prikupljeni podaci imaju sekundarni karakter, s obzirom da su preuzeti iz već postojećih baza podataka i/ili objavljeni na pomenutim internet portalima.

S obzirom da integracija različitih naučnih metoda, ma koliko svaka od njih bila manjkava, doprinosi ukupnoj validnosti nalaza (jer se pretpostavlja da nedostaci svake od njih bivaju međusobno kompenzovani) prilikom izrade ovog rada korišćene su sledeće naučne metode: analiza, sinteza, indukcija, dedukcija, komparacija, kao i statističke (deskriptivne tehnike).

4. ANALIZA ELEKTRONSKOG BANKARSTVA U SRBIJI

Kada se ocenjuje stanje e-bankarstva u Srbiji značajno je upoređivanje sa situacijom u ovoj oblasti u razvijenim zemljama. U razvijenim zemljama procenat učešća e-bankarstva u platnom prometu je veoma visok, na primer u Francuskoj 70-80%, a u Srbiji je znatno niži - u celini oko 1/3 ili manje kada su u pitanju fizička lica.

Značajnije unapređenje postojećih i uvođenje novih elemenata e-poslovanja u bankarstvo Srbije, vezano je za promene u makroekonomskom ambijentu. Usvajanje novog zakona o platnom prometu 1. januara 2003. godine, jednim delom imalo je za cilj zamenu postojećeg monopolskog sistema plaćanja, a drugim delom stvaranje institucionalnih uslova za razvoj elektronskog bankarstva. Asortiman ponude e-bankarstva se drastično širi u kratkom vremenskom periodu. Preko kućnog PC ili mobilnih telefona, banke svojim klijentima omogućavaju:

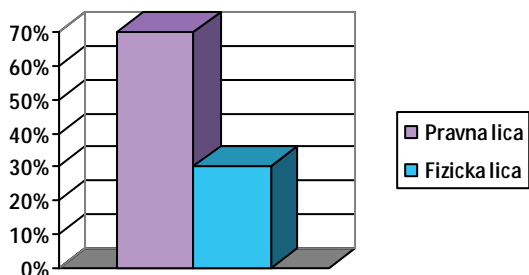
- uvid u stanje tekućeg računa, odnosno promet i kompletan pregled izvršenih naloga, kao i štampani izvod, zatim pregled nerealizovanih čekova,
- uvid u stanje, odnosno u potrošnju na platnim karticama i štampani izvod ostvarenih transakcija, kreiranje internog naloga za izmirenje obaveza po kreditnim karticama,
- informacije o kreditima, kompletan broj rata, iznos rate, datum dospeća prve rate, ukupno uplaćena sredstva, ostatak neizmirene dospele obaveze, pregled kamata po kreditu i način izmirenje obaveza,
- menjačke poslove u okviru sopstvenih deviznih i dinarskih računa, pregled kursnih lista za valutu, zatim prodaju i kupovinu valute sa deviznih računa i prenos na dinarski račun,
- dinarsku i deviznu štednju, prikaz stanja i prometa na računima, informacije o kamatama i rokovima dospeća za štednju ili oročene uloge, odnosno račune,
- dinarska plaćanja koja se mogu izvršiti na bilo koji račun sa sopstvenog tekućeg računa, recimo uplate svih režijskih troškova,
- dinarska plaćanja na ugovorom određene račune, predefinisane račune, što podrazumeva račune za koji se banci podnosi zahtev.

Pojavljaju se mogućnosti korišćenja usluga platnog prometa putem bankomata, platnih kartica, POS terminala banka, Call centara i mobilnih telefona (SMS). Elektronske usluge koje se distribuiraju putem SMS-a u poslednje vreme su postale popularne. Ovaj trend je vrlo logičan s obzirom da je mnogo veći broj korisnika bankarskih usluga koji poseduju mobilni telefon, nego onih koji poseduju računar sa internet konekcijom.

Ipak, brojna istraživanja govore o tome da, iako se e-bankarstvo od njegovog nastanka razvijalo, još uvek nije postiglo odgovarajući nivo u pogledu korišćenja usluga, i da je kao takvo još uvek u povelju. Danas u Srbiji oko 50% ukupnog novčanog toka preko banaka se obavlja elektronski. Međutim, 70% privrednih subjekata koristi tu uslugu. Ovo pokazuje koliko je prisutno nepoverenje građana prema tom vidu plaćanja, jer samo 30% istih koristi pomenute usluge. Visok je procenat stanovništva

koji i dalje čekaju u redovima pošta i banaka da bi izmirili svoje obaveze, iako im je danas omogućeno da ista plaćanja urade iz svoje kuće ili sa posla pomoću računara ili Interneta.

Grafikon 1 pokazuje odnos ukupnog broja korisnika usluga elektronskog bankarstva u Srbiji, dakle 70% čine pravna lica, 30% fizička lica. Ovaj podatak ukazuje na to da građani ili ne žele da prihvate novu tehnologiju i starih navika se teško odriču ili je jednostavno kompjuterska „nepismenost“ jedan od razloga ovakve situacije.



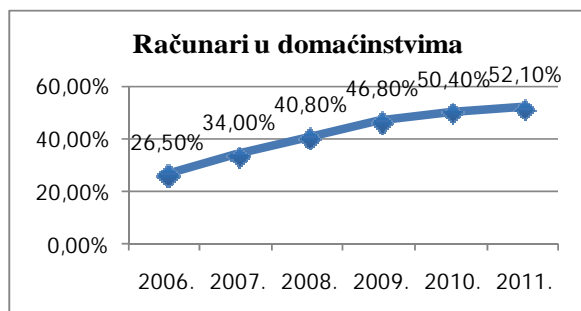
Grafikon 1. Odnos korisnika usluga elektronskog bankarstva u Srbiji

Svaka banka u Srbiji ima u ponudi i e-bankarstvo, međutim procenat onih koji koriste tu uslugu je na niskom nivou. Kod jednog dela populacije postoji interesovanje za proizvode e-bankarstva i e-novca. Kod drugog dela, stvar je još uvek na relaciji gotovina-ček-račun u banci, uz prisustvo otpora i nepoverenja. Razlozi leže u više različitih faktora.

Jedan od faktora koji utiče na otežani razvoj e-bankarstva je nedovoljan broj računara. Država je preduzela neke mere da bi računare učinila povoljnijim, a samim tim i dostupnijim stanovništvu (tako što je smanjila PDV na računare sa 18% na 8%), a rasprostranjenost i pristupačnost brzog Interneta je sve veća.

4.1. Tehnološka opremljenost i mogućnosti korišćenja

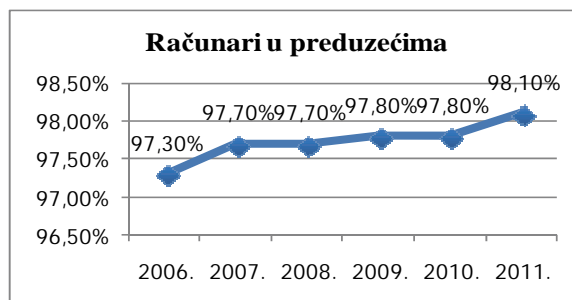
Prema statističkim istraživanjima iz 2011. godine, u Srbiji 51,2% domaćinstava poseduje računar, što znači da je došlo do povećanja od 1,7% u odnosu na 2010. godinu, 5,3% u odnosu na 2009. godinu, 11,3% u odnosu na 2008., 18,1% u odnosu na 2007., a 25,6% u odnosu na 2006. godinu (grafikon 2).



Grafikon 2: Procenat domaćinstava koja poseduju računar u Srbiji

Kada je reč o preduzećima u Srbiji, 98,1% preduzeća poseduje računar u 2011. godini, što znači da je došlo do povećanja od 0,3% u odnosu na 2010. i 2009. godinu,

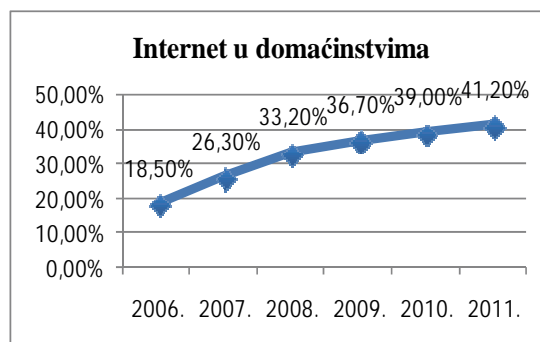
0,4% u odnosu na 2008. i 2007. godinu, a 0,8% u odnosu na 2006. godinu (grafikon 3).



Grafikon 3: Procenat preduzeća koja poseduju računar u Srbiji

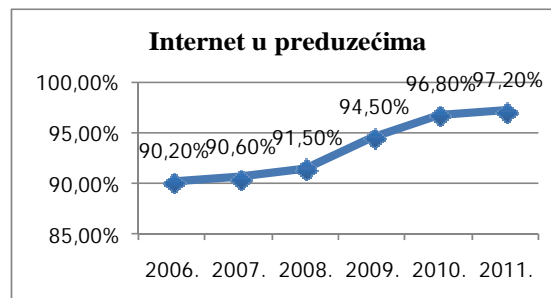
Prema istim istraživanjima, došlo se do podataka da procenat stanovništva koje koristi računar svakog ili skoro svakog dana iznosi 80,9%, 13,6% najmanje jednom nedeljno, 3,8% najmanje jednom mesečno, a 1,7% koristi računar ređe nego jednom mesečno.

Savremeno poslovanje banaka se ne može zamisliti bez Interneta. Takođe, istraživanja pokazuju da 41,2% domaćinstava koristi Internet u 2011. godini (grafikon 4), a kada je reč o preduzećima taj procenat iznosi 97,2% (grafikon 5).



Grafikon 4: Procenat domaćinstava koja koriste Internet u Srbiji

Na osnovu grafikona možemo videti da se upotreba Interneta iz godine u godinu povećava. U domaćinstvima je došlo do povećanja od 1,2% u odnosu na prethodnu godinu, a u preduzećima do povećanja od 0,4% u odnosu na prethodnu godinu.

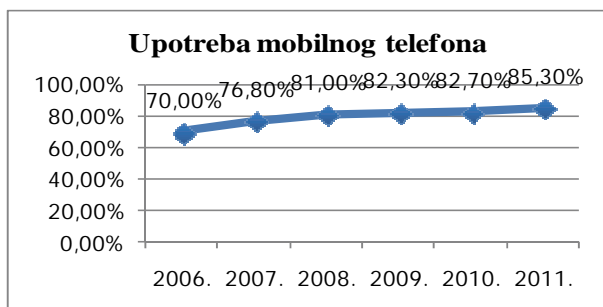


Grafikon 5: Procenat preduzeća koja koriste Internet u Srbiji

4.2. Mobilno bankarstvo

Istraživanja pokazuju da se procenat upotrebe mobilnih telefona iz godine u godinu povećava. U 2006. godini

procenat upotrebe mobilnih telefona je iznosio 70%, u 2007. je iznosio 76,8%, u 2008. - 81%, u 2009. – 82,3%, u 2010. – 82,7%, a u 2011. godini iznosi čak 85,3%, što je dobar preduslov za razvoj i sve veću upotrebu usluge mobilnog bankarstva u bankama (grafikon 6).



Grafikon 6: Procenat korisnika mobilnih telefona u Srbiji

4.3. Bankomati

Primenom bankomata banke su popravile kvalitet svojih usluga i istovremeno ostvarile racionalizaciju u svom poslovanju. Postavljanjem bankomata značajno je povećan broj korisnika debitnih kartica i opredeljenje da se klijenti kreću bez gotovine, jer su im bankomati stalno na dohvatu ruke. Korišćenjem bankomata bankarske transakcije se obavljaju jednostavno, brzo i efikasno na obostrano zadovoljstvo i klijenata i poslovne banke. U 2003. godini je bilo na području domicilnog bankarstva instalirano 197 bankomata, krajem 2004. godine 450, da bi krajem 2007. godine taj broj iznosio 2.074 bankomata. Skoro da nema banke na domicilnom tržištu, a da nije instalirala barem 10-tak bankomata, a danas u Srbiji ima oko 2.500 instaliranih bankomata. Prema analizama domicilnih banaka, bankomati imaju nekoliko osnovnih karakteristika koji se odnose na:

- obučavanje stanovništva,
- skraćivanje radnog vremena na šalterima,
- privlačenje novih klijenata (u delu štednje i korišćenja drugih bankarskih usluga),
- ostvarivanje profita naplatom transakcije od drugih banaka,
- podizanje gotovine samo kad postoji potreba za istim.

4.4. Upotreba platnih kartica u Srbiji

U Srbiji je, prema poslednjoj statistici Narodne banke Srbije, izdato oko šest miliona platnih kartica, od čega se koristi svaka druga, kojom se godišnje plaća u proseku 17 puta. Karticama, bilo debitnim bilo kreditnim, može se podizati novac na oko 2.500 bankomata i plaćati na oko 60.000 mesta. Najveći broj transakcija, 60%, obavi se u Beogradu.

Činjenica je da su korisnici kartica slabo obavešteni o potencijalnim rizicima i veliki deo njih se ne interesuje za bezbednost misleći da su njihovi računi nedodirljivi. U anketi, prilikom jednog istraživanja, se pokazalo da od 200 ispitanih preko 80% ne bi umelo da prepozna lažni čitač na bankomatu ili lažni POS terminal, 15% bi posumnjalo i odustalo od transakcije. Ostalih 5% se trude da isprate i mogu sa velikom verovatnoćom napraviti razliku između lažnih i pravih terminala.

Prateći statistiku, 95% od šest miliona izdatih kartica čini 5.700.000 kartica, što je poražavajući podatak za građane Srbije.

5. ZAKLJUČAK

Danas živimo u društvu čiji je razvoj i uspešno funkcionisanje ponajviše determinisano stalnim promenama i inovacijama u različitim oblastima nauke, tehnike i komunikacija. Razvoj novih tehnologija, nesumnjivo ima veliki uticaj, kako na život ljudi, tako i na razvoj poslovanja. Banke su poznate kao veliki korisnici informacionih tehnologija. Implementacijom nove komunikacione i informatičke tehnologije, bankarstvo danas, u kombinaciji i interakciji sa distributivnim kanalima, inovira lepezu bankarskih proizvoda i usluga koji su u ponudi.

Servis elektronskog bankarstva je od velikog značaja i klijentima banke i bankama. Suština nuđenja servisa elektronskog bankarstva, posebno kada su građani u pitanju, jeste veći komfor, u smislu dostupnosti usluga tokom celog dana, bez vremenskog ograničenja. Građani mogu da obave sve poslove kao na šalteru, bez odlaska u banku, iz svoje kuće ili kancelarije. Takođe bitni razlozi su i smanjenje troškova poslovanja, brzina transakcije i digitalni zapis svake transakcije.

S druge strane, postoji dosta razloga koji jasno pokazuju koliko e-banking znači bankama: veći ugled i imidž na tržištu, veći prodor, lakše prilagođavanje promenama, povećanje efektivnosti u smislu širenja tržišnog potencijala i boljeg zadovoljavanja potreba potrošača, kvalitetan marketing bankarskih usluga, dostupnost informacijama je bolja, a pritisak na šalteru banke ne postoji.

Bez upotrebe moderne informacione tehnologije, u sadašnjem svetu se ne može uspešno poslovati. Njenim razvojem, stvoreni su potpuno novi poslovni odnosi između samih banaka, kao i banaka i njihovog okruženja.

6. LITERATURA

- [1] V. Zelenović, „Marketing u bankarstvu“, Kopi komerc, Kać, 2008
- [2] E. Vuksanović, „Elektronsko bankarstvo“, Fakultet za bankarstvo, osiguranje i finansije, Beograd, 2006
- [3] Republički zavod za statistiku - <http://webzrs.stat.gov.rs/WebSite/>, oktobar 2012. godine
- [4] www.banaintesa.rs, oktobar 2012. godine
- [5] www.banke.online.rs, oktobar 2012. godine
- [6] www.internet servis.co.rs, novembar 2012. godine
- [7] www.naslovi.net, novembar 2012. godine
- [8] www.ekapija.com, oktobar 2012. godine

Kratka biografija:



Miloš Milošević rođen je u Zrenjaninu 1981. god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerskog menadžmenta na temu - *E-banking u Srbiji* odbranio je 2012 god.



RAZVOJ INOVATIVNIH I KONKURENTNIH MALIH I SREDNJIH PREDUZEĆA
DEVELOPMENT OF INNOVATIVE AND COMPETITIVE SMALL AND MIDDLE
ENTERPRISES

Olivera Novković, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT

Kratak sadržaj –U radu je prikazana uloga razvoja inovativnih malih i srednjih poslovnih sistema u ostvarivanju i pospešivanju organizacione i nacionalne tržišne konkurentnosti. Razmotrene su i prikazane osnovne posebnosti malih i srednjih preduzeća i značaj podsticanja inovativnosti u njima. Dat je prikaz stanja male privrede u Republici Srbiji, sa mogućim rešenjima za obezbeđenje njenog daljeg rasta i razvoja, kao i primeri uspešnih inovativnih preduzeća.

Abstract- *This paper shows the role of development of innovative small and middle business systems for the improvement of organizational and national market competitiveness. The basic specialities of small and middle enterprises and importance of innovation development within them have also been shown. Paper gives a picture of small business condition in the Republic Serbia, with possible solutions for its future growth and development, and examples of successful innovative enterprises as well.*

Ključne reči : *Inovativnost, Mala i srednja preduzeća, Konkurentnost*

1. UVOD

Proces privređivanja danas je nezamisliv bez svakodnevnog uključivanja inovativnih i inteligentnih rešenja u sve njegove sfere, s ciljem da se i najmanji delovi proizvodnog procesa unaprede tako da se dostigne maksimalni stepen iskorišćenja resursa koji daje maksimalno uspešne rezultate.

Moglo bi se reći da se u osnovi razvoja i unapređenja, ne samo u pogledu proizvodnog procesa, već u pogledu celokupnog sistema privređivanja nalaze upravo **konkurentna i inovativna sposobnost**. U praksi je poznato da sektor malih i srednjih preduzeća predstavlja osnovu ekonomskog razvoja i napretka na nacionalnom nivou, naročito zbog toga što znatno doprinosi društvenom bruto proizvodu.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Zdravko Tešić, red. prof.

2. INOVATIVNOST KAO ČINILAC EFEKTIVNOG PRIVREĐIVANJA

Uzrok većine razvojnih promena, prvenstveno, tehnoloških, poslovnih, društvenih i ličnih, ogleda se upravo u inovativnosti. Ono što takođe ukazuje na opšti značaj inovacija i inovativnosti ne samo za preduzeća kao privredne činioce, već i za celokupan privredni sistem, jeste i činjenica da se među najosnovnije merne veličine ekonomskog razvoja ubrajaju nivo **konkurentnosti i produktivnosti** privrede, faktori koji su u direktnoj korelaciji sa zastupljenim stepenom inovativnosti u okviru jednog poslovnog sistema. Inovacija je, sama po sebi, **funkcija tri glavna činioca**: kreiranja novog znanja u nauci, tehnologiji i menadžmentu, raspoloživosti visokoobrazovane radne snage – koja može da koristi nova znanja za unapređenje produktivnosti i postojanja preduzetnika sposobnih da preuzmu rizik transformacije inovacije u biznis [1].

Tehnološke promene u procesima proizvodnje rezultiraju jeftinijom proizvodnjom, bilo putem skraćivanja vremena proizvodnje ili na neki drugi način smanjivanja troškova proizvodnje, a sam cilj tehnoloških promena jeste veća efikasnost proizvodnje, tj. privređivanja [2].

Promene tehnološkog karaktera koje nužno imaju uticaja na preduzeća, logičnim sledom ostavljaju posledice i po celokupnu privredu.

Međutim, da bi se određena promena reflektovala na porast produktivnosti jednog preduzeća, uzrokujući u njemu potrebu za inoviranjem, na taj način da poslovanje na osnovama inovativnog pristupa obezbedi ekonomsku profitabilnost za preduzeće, potrebno je da inovacija pređe određeni vremenski razvojni put.

Tehnološki razvoj jednog privrednog sistema se ogleda u promenama sistema obrazovanja, organizaciji rada, utiče na trajanje rada, na nezaposlenost, i drugo. Stoga se može izneti zaključak, da je najsigurniji način za povećanje produktivnosti i rešavanje problema razvoja **upravo razvoj inventivnog rada i tehnoloških inovacija** [3].

3. POJMOVNO ODREĐENJE INOVACIJA I INOVATIVNOSTI

Prosperitet na tržištu više nije statična veličina, već je uslovljen stalnim promenama i ulaganjima u inovacije. Samim tim, tržišta postaju dinamičan prostor, gde je nastup određene kompanije na njima određen kvalitetom planiranja inovativnog potencijala.

3.1. Osnovne odrednice u definisanju inovacija i inovativnosti

Pod *inovacijama* se podrazumeva postupak usklađenih dejstava za unapređenje proizvoda, tehnologija u procesima rada, organizacionih struktura, upravljačkih postupaka i odnosa na relaciji preduzeće – okolina. Šire posmatrano, inovacija predstavlja osnovu rasta nove vrednosti, često i ukupne dodate vrednosti, prema tome, ona predstavlja osnovu koja preduzeću obezbeđuje TRAJANJE na tržištu [4]. Pojam *inovacija* je određen [5]:

- Rezultatom misaonog dejstva čoveka u traženju odgovora za zadovoljenje čovekove preduzetne i opšte društvene delatnosti
- Potrebnom izazova promena
- Potrebnom ostvarenju osnovnih ciljeva društva (kvaliteta života, opstanka i razvoja preduzeća)
- Zadovoljavanjem društvenih promena u datom vremenu i datim uslovima okoline
- Intuitivnim uticajem na stvaranje novog

Inovativnost predstavlja jednu od neizostavnih karakteristika svake uspešne organizacije, i kao takva, sastoji se u otvorenosti organizacije prema promenama, uspešnom upravljanju promenama i uspešnom prihvatanju promena.

3.2. Tipovi inovacija

Klasifikacija inovacija na tipove i podtipove, može se izvršiti na osnovu velikog broja faktora koji uslovljavaju njihovu podelu. Istraživanja govore da se u okviru ekonomskog i privrednog napretka, najveći akcenat stavlja upravo na tehnološke inovacije.

Tehnološke inovacije se prema svojoj primeni dele na [6]:

- *Inovacije proizvoda* i usluga koje predstavljaju razvoj novih ili poboljšanje postojećih proizvoda i usluga
- *Inovacije procesa* predstavljaju uvođenje novog ili unapređenog tipa tehnološkog procesa u preduzeću ili na tržištu. Inovacije procesa su tehnološka dostignuća koja snižavaju troškove proizvodnje postojećih proizvoda i usluga

Druge podela koja za kriterijum uzima prirodu inovacija, inovacije deli na dve velike grupe:

- *Radikalne (suštinske) inovacije* su velika unapređenja na nivou stanja tehnologije, i obično za rezultat imaju potpuno nove proizvode, usluge ili procese.
- *Inkrementalne (evolutivne) inovacije* predstavljaju primenu malih promena u tehnološkom know – how, i obično u rezultatu daju male promene.

3.3. Značaj upravljanja inovacijama u preduzeću

Aktivnosti inoviranja omogućavaju preduzeću određenu vrstu prevlasti na tržištu, koja mu obezbeđuje održavanje dobre pozicije na tržištu i dalje uspešno napredovanje u tom smeru. Organizacione promene predstavljaju neminovnost svake organizacije, bez obzira na stepen zastupljenosti inovativnih procesa. U zavisnosti od karakteristike promena i njihovog intenziteta, definišu se

posledice promena. *Najpoželjnija posledica bilo koje promene je povećanje nivoa efikasnosti i efektivnosti organizacije.* Poslovni model inovativno usmerenih preduzeća daje prednost konstantnom kreativnom generisanju ideja od strane zaposlenih, razvoju zdravih komunikacionih odnosa i otvorenosti prema novinama. Organizacije najčešće slede 3 međusobno povezana pristupa inovacijama u konkurentskom odnosu:

- Preduzimanje mnogih malih inovacija u svakoj poslovnoj aktivnosti, što preduzeću nudi organizacionu kompetentnost koja se teško kopira
- Preduzimanje nekoliko velikih inovacija, koje održavaju koračanje preduzeća sa tekućim stanjem nauke i tehnologije
- Istraživanje mogućnosti za sistemske inovacije koje mogu da dovedu do transformacionih promena u preduzeću

Kao dva ključna modela u upravljanju razvojem inovacija pokazale su se dve strategije, i to:

- *Korporativna strategija* koja se zasniva na principu da se inovacioni proces od ideje do operacionalizacije obavlja unutar multinacionalnih i transnacionalnih kompanija, koje su s tehničkog i kadrovske aspekta najspremnije da za inoviranje u industriji visokih tehnologija.
- *Strategija „Silikonske doline“* nazvana po istoimenoj oblasti u Kaliforniji koja podrazumeva realizaciju inovacija kroz strateške alijanse do zajedničkih ulaganja da bi se obezbedila zajednička sredstva. Model je primenljiv u informatičkoj, biotehnoškoj industriji i kod manjih kompanija.

4. ZNAČAJ INOVATIVNOG I PRISTUPA U RAZVOJU MALIH I SREDNJIH PREDUZEĆA

Ekonomska teorija i praksa smatraju inovativna i konkurentna mala i srednja preduzeća jednim od osnovnih činilaca zdravog ekonomskog i privrednog razvoja u svim tržišno orijentisanim ekonomijama. **Konkurentnost** malih i srednjih preduzeća, a time i njihov **inovativni potencijal** zahtevaju razvijenu **intenzivnu preduzetničku klimu unutar preduzeća**, ali i postojanje odgovarajuće **institucionalne podrške** razvoju inovativnosti. *Poslovanje malih i srednjih preduzeća je nemoguće posmatrati u kontekstu koji ne podrazumeva konstantne aktivnosti unapređenja i napredovanja.* Sposobnost MSP da se u poslovnom okruženju ponašaju fleksibilno, kao i mogućnost slobodnog prihvatanja promena, čini ove poslovne sisteme veoma pogodnim tlo za inovativno delovanje, što je i razlog sve većeg investiranja i podržavanja ovog sektora u današnjim ekonomskim tokovima, kako u razvijenim, tako i u manje naprednim zemljama. Mala i srednja preduzeća predstavljaju idealne poslovne sisteme za podsticanje inovativnog razmišljanja, razvoj i primenu inovativne delatnosti, samim tim što se u njihovoj osnovi nalazi preduzetnički prilaz, a naročito zbog svoje sposobnosti brzog prilagođavanja, efikasnog i brzog iznalaženja rešenja, lakšeg prihvatanja i suočavanja sa rizicima

inoviranja i olakšanom protoku ideja. Razvoj fleksibilnih i inovativnih organizacija, kakve su mala i srednja preduzeća kao osnovnu pozitivnu posledicu ima ogromni doprinos zaposlenosti, konkurentnosti i izvozu u svakom privrednom sistemu, tako da je zadatak svake društvene zajednice koja za cilj ima kreiranje stabilne i produktivne ekonomije da obezbedi sve neophodne uslove za održavanje i rast ovih preduzeća.

5.OSVRT NA TEORIJSKE OSNOVE MALIH I SREDNJIH PREDUZEĆA

5.1 Definisane i karakteristike malih i srednjih preduzeća

Prema definiciji Evropske Unije, poslovni sistemi male privrede poseduju sledeći sklop kriterijuma:

	Mikro	Mala	Srednja
Broj zaposlenih	< 10	< 50	< 250
Ukupan prihod	< 2 mil €	< 7 mil €	< 40 mil €
Ukupna sredstva (aktiva)	< 2 mil €	< 5 mil €	< 27 mil €

Slika 1. EU definicija male privrede

Zakon o računovodstvu Republike Srbije nalaze da preduzeća trebaju da ispunjavaju dva od navedena tri kriterijuma:

	Mala	Srednja
Broj zaposlenih	< 50	< 250
Ukupan prihod	< 1.65 mil €	< 8.25 mil €
Ukupna sredstva (aktiva)	< 1.24 mil €	< 6.2 mil €

Slika 2. Kriterijumi Zakona o računovodstvu RS za definisanje malih i srednjih preduzeća

5.2. Snage i slabosti malih i srednjih preduzeća

Neke od najupečatljivijih slabih tačaka u poslovanju malih i srednjih preduzeća su:

- Teškoće u obezbeđivanju dodatnog kapitala potrebnog za saniranje poslovnih grešaka
- Često odsustvo aktivnosti planiranja i dugoročnog sagledavanja opasnosti i šansi prilikom osnivanja malog ili srednjeg preduzeća proizvodi veliki broj negativnih efekata u poslovanju, i veoma brzo gašenje novoosnovanih firmi.
- Ograničeni finansijski resursi onemogućavaju investicije u znanje, kroz zapošljavanje profesionalne i kompetentne radne snage i obučavanje postojećih radnika

Neke od osnovnih karakteristika malih i srednjih preduzeća koje opredeljuju njihovu poslovnu snagu su:

- Izuzetna sposobnost prepoznavanja potreba i zahteva potrošača
- Brzo i olakšano prilagođavanje promenama na tržištu
- Ogromno inovativno dejstvo i relativno brz prelazak na nove tehnološke sisteme, procese i metode poslovanja

- Visok stepen efikasnosti u pogledu eksploatacije raspoloživih resursa

6. TRANZICIONI PROCES KAO NOSILAC PRIVREDNIH PROMENA I ULOGA MALIH I SREDNJIH PREDUZEĆA U NJEMU

Tranzicija kao nosilac mnogobrojnih promena na području privređivanja i tržišne strukture, donela je sa sobom i zahtev za orijentacijom ka novim proizvodima, procesima i načinima rada, sto je uzrokovalo rađanje novih biznisa koji donose nova radna mesta, proizvode i usluge i nov pristup tržištu. Tranzicione promene imaju za cilj da omoguće razvoj tržišno orijentisanih privrednih sistema, sa visokim stepenom efikasnosti i konkurentnosti, koji će eliminisati mogućnost nastanka predašnjih problema koji su se javljali kod netržišnog privređivanja.

6.1 Značaj razvoja malih i srednjih preduzeća u tranzicionim ekonomijama

Poboljšavanje funkcionisanja tranzicionih privreda, prvenstveno u smislu kreiranja sistema inovativne i konkurentne proizvodnje, razvoja novih proizvoda i usluga, smanjenja procenta nezaposlenosti i povećanja kapaciteta radnih mesta, leži u neminovnom podsticanju razvoja malog i srednjeg preduzetništva. Ono što još uvek nedostaje je postojanje ili izgradnja institucionalnog okruženja i održavanje veza sa velikim preduzećima, što bi omogućavalo lakše prilagođavanje konkurentima i uopšte lakše poslovanje u skladu sa pravilima tržišne privrede.

6.2 Uloga inovativnih malih i srednjih preduzeća u ekonomiji Republike Srbije

Podaci iz 2001. godine govore da je u Republici Srbiji bilo aktivno 65.115 preduzeća, što predstavlja povećanje za 4.563 preduzeća, u odnosu na 2000. godinu. Od navedenog ukupnog broja najviše je zastupljeno malih preduzeća, 61.248, odnosno 94, 1 %, dok su srednja zastupljena sa 2.737, odnosno 4, 2 % i velika preduzeća sa 1.130, odnosno 1, 7 %. Uopšteno posmatrano, uzroke problema malih i srednjih preduzeća u Srbiji treba tražiti u pre-tranzicionom periodu, kada je njihovo postojanje i poslovanje bilo skoro potpuno isključeno iz državnih programa podrške, koji su pretežno bili orijentisani na podstrekivanje društvenih, velikih poslovnih sistema sa niskim stepenom ekonomske fleksibilnosti i nikakvom preduzetničkom usmerenošću. Osnovna preporuka za poboljšanje trenutnog stanja MSP sektora u Srbiji, jeste usmeravanje snaga na *razvoj dinamičkog preduzetništva*, gde u prvom redu treba obezbediti uslove za zasnivanje preduzetničke prakse orijentisane na znanju, kao i programe podrške preduzetnicima i stručnim kadrovima za samostalno započinjanje i vođenje preduzeća.

7. KLASTERI ZA RAZVOJ MALIH I SREDNJIH PREDUZEĆA

Ono što naročito nalazi primenu u osnaživanju i podizanju ukupne inovativne moći malih i srednjih preduzeća jeste njihovo međusobno povezivanje kroz stimulisanje razvoja klastera. Klasteri zapravo predstavljaju regionalne sisteme, odnosno geografske koncentracije međusobno povezanih preduzeća, specijalizovanih dobavljača, isporučilaca usluga, firme iz srodnih industrija i sa njima povezanih ustanova koje se nadmeću i saraduju. Osnovno dejstvo klastera u unapređenju efikasnosti malih i srednjih preduzetničkih organizacija se ogleda u:

- Horizontalnim kooperacijama, gde mnogo udruženih malih i srednjih preduzeća zajedno zadovoljavaju potrebe velikih kupaca
- Vertikalnoj i međusobnoj kooperaciji

8. PRIKAZ PRIMENE INOVATIVNOG PRISTUPA U PREDUZEĆIMA U PRAKSI

Svaki pokušaj da se kroz praktične slučajeve i prikaz inovativnih kompanija objasni delotvornost i korisnost inovativnog prilaza, sasvim sigurno nije moguća bez razmatranja slučaja kompanije *Apple Inc.*, koja se svrstava u sam vrh svetskog inovatorskog potencijala. Ono što možda spada među ključne faktore opstanka ove kompanije na tržištu jeste neprocenjiva inovativna orijentisanost i leaderski entuzijazam Stiva Džobsa, koji je u trenucima pada deonica kompanije i (doduše veoma malo) prednjačenja računara konkurenata nad Apple računarima, preusmerio kompanijsku delatnost na proizvodnju mobilnih telefona i pratećeg softvera, stvarajući pravu inovativnu revoluciju. Orijentacijom na izuzetno duboko pronicanje u ono što predstavlja suštinsku potrebu kupaca, a s druge strane vodeći računa o očuvanju principa jednostavnosti i konstantnom povećanju multifunkcionalnosti proizvoda, razvojna strategija kompanije Apple je u prvom redu zasnovana na *konceptu održive inovativnosti*. Kao kompanija koja se zasniva na istraživanju, Grupa Bayer čvrsto veruje u inoviranje kao ključni pokretač budućeg razvoja. Optimizacija proizvodnih procesa i razvoj novih proizvoda čine neke od osnovnih razvojnih ciljeva ove kompanije, ali ono što je takođe značajno pomenuti jeste da prilikom realizacije projekata inoviranja, Grupa Bayer svoje istraživačke aktivnosti dopunjuje posredstvom razvijene međunarodne mreže saradnje sa vodećim univerzitetima, istraživačkim institutima i partnerskim kompanijama.

9. ZAKLJUČAK

Konkurentnost postaje sve važnije pravilo delovanja na tržištu, gde se uspostavlja poslovno okruženje u kome je stepen različitosti, a u tom smislu i stepen zastupljene inovativne delatnosti jedna od osnovnih predispozicija postojanja, razvoja i moći za poslovne subjekte.

Principi inovativno zasnovanog poslovanja i proizvodnje posebnu primenu nalaze u domenu male privrede, obzirom na njene izvanredne sposobnosti prilikom registrovanja i prihvatanja brzorastućih tržišnih promena i zastupljenosti inovativnog preduzetničkog prilaza poslovanju. Mala i srednja preduzeća zahvaljujući svojoj veličini i strukturi, mogu mnogo brže i efikasnije nego glomazni poslovni sistemi, rezultirati uspešnom primenom inovativnog pristupa. Snaga inovativnosti prihvaćena i primenjena u okviru malih i srednjih preduzeća predstavlja, jednom rečju, implementaciju jednog od najboljih mogućih rešenja na najboljem mestu. Klasteri, kao trenutno jedan od najzastupljenijih oblika povezivanja MSP, omogućavaju uspešno premošćavanje razlika između njihovih snaga i slabosti, obezbeđujući jedinstven sistem uspešnih i jakih preduzeća, sa ogromnim lokalnim i nacionalnim ekonomskim doprinosom.

10. LITERATURA

- [1] Castells Manuel, *The Internet Galaxy*, Oxford University Press, Oxford, 2001.,pp. 103-104
- [2] Hodžić Abid, Organizaciono strukturiranje preduzeća uslovljeno njegovom razvojnom strategijom i poslovnim politikom, Panevropski Univerzitet „APERION“, Fakultet poslovne ekonomije, Banja Luka, 2006., str. 137
- [3] Bošković J. Dragutin, *Tehnološke inovacije produktivnost*, Beograd, Rad, 1976, str. 8
- [4],[5] Tešić Zdravko, Radni materijal iz predmeta Inteligentno privređivanje i efektivni menadžment, Novi Sad, FTN, 2011, 87
- [6] Dobre Ratko, *Inovacije i tehnološke strategije*, Visoka škola za turistički menadžment Šibenik, Šibenik, 2004., str.12
- [7] Davila, Tony, Marc J. Epstein and Robert Shelton, *Making Innovation Work - How to Manage It, Measure It, and Profit from It*, Wharton School Publishing, 2006
- [8] <http://www.innovationmanagement.se> 20.10.2012.
- [9] <http://www.bayer.co.rs/istrazivanje-inovacije/> 25.10.2012

Kratka biografija:



Olivera Novković rođena je u Vrbasu 1987. godine. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment odbranila je 2012. godine.



PRIMENA INTERMODALNOG TRANSPORTA (DRUMSKO - ŽELEZNIČKI) U
FABRICI CEMENTA „LA FARGE“ BEOČIN

USING OF INTERMODAL TRANSPORT (ROAD - RAILWAY) IN CEMENT FACTORY
„LA FARGE“ BEOCIN

Milutin Radović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – Na osnovu analize načina transporta koje cementara trenutno koristi predstavljene su mogućnosti za razvoj racionalnijih rešenja. Kao jedno od centralnih rešenja predstavljena je primena intermodalnog transporta koji pruža rešenja na ovom polju. Ovim vidom transporta minimiziraju se troškovi, a istovremeno se pruža mogućnosti transporta „od vrata do vrata“ i na taj način se ispunjavaju dva najvažnija uslova za opravdanost primene ovog rešenja.

Abstract – Based on the analysis of modes of transport currently used by cement factory are presented and possibilities for the development of rational solutions. As one of the central solution presents the use of intermodal transport that offers solutions in this field, which minimize costs, and provide transport facilities "door to door" and thus meet the two most important conditions for the justification of the application of this solution

Ključne reči: logistika, intermodalni transport

1. UVOD

Dugogodišnje „takmičenje“ između različitih vidova transporta, doprinelo je segmentiranju saobraćajnog sistema i njegovoj izraženoj podeljenosti. U konkurentskoj borbi svaki vid transporta koristi svoje prednosti u kategorijama: troškova, usluga, pouzdanosti i sigurnosti, kako bi opstao, pri tome ne vodeći računa o ekonomičnosti.

Savremeno poslovanje i promene na tržištima podrazumevaju ujedinjavanje različitih tipova transporta u jedinstven sistem kako bi se doprinelo snižavanju troškova ali i pružanju drugih povoljnosti koje ovakav sistem omogućava. Integracija saobraćaja u jedinstveni funkcionalan sistem koji doprinosi poboljšanju položaja svakog od tipova transporta, usvajanje novih načela podele rada između saobraćajnih sredstava i nastojanja da različita sredstva razvijaju međusobnu saradnju u jedinstvenom prevoznom toku dovelo je do krupnih promena u stavovima prema nekim delovima prevoznog procesa i u tehničkim sredstvima neophodnim za realizaciju ovih procesa.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Stevan Milisavljević, docent.

Pri ovakvom načinu organizacije transporta, osnovni problem koji treba rešiti jeste omogućavanje što jednostavnije promene prevoznog sredstva, odnosno što lakši prelazak sa jedne na drugu vrstu prevoznih puteva.

Rešenje ovog problema omogućio je intermodalni transport, primenom adekvatnih rešenja, kao što je kontejnerizacija i paletizacija, čijom se primenom omogućava skraćivanje vremena promene transportnog sredstva.

Ova postavka je i osnova istraživanja problema u preduzeću „La Farge“ Beočin. Sveobuhvatnom analizom trenutnog načina transporta i prezentovanjem mogućih rešenja identifikovanih problema definisana su rešenja koja pružaju najbolje u klasi.

2. LOGISTIKA

Logistika kao pojam najviše se povezuje s aktivnostima potrebnim da se na efikasan način izvrši dostava proizvoda, poluproizvoda, sirovina, opreme i ostalog reprodukcionog materijala, kao i ostalih potrebnih sredstava od isporučioaca do krajnjeg korisnika. Logistika pruža integralnu podršku sistemu: obezbeđuje potrošni materijal, pogonska sredstva i rezervne delove za tehničke sistema ili druge potrebe za sisteme u kojima obavlja svoju funkciju. Svojim delovanjem logistika se ne zadržava na polju podrške već zalazi i u polje ekonomije, jer je efikasno funkcionisanje tehničkih sistema uslovljeno ekonomskim aktivnostima snabdevanja, skladištenja i isporuke.

Proces organizacije logistike zahteva: određene inpute i outpute, kadrove, tehnička sredstva i to sve u jednom dinamičnom procesu. Organizacija svih navedenih faktora i učesnika sprovodi se sa ciljem smanjenja troškova kao krajnjeg cilja logistike. Postizanje tog krajnjeg cilja postiže se na više načina, shodno konkretnoj potrebi, koja zavisi od vrste delatnosti, organizovanosti konkretnog subjekta i dr [1]

3. TRANSPORT

Proces izbora vrste transporta za obavljanje poslova prevoza određene robe podrazumeva analizu velikog broja faktora. U tom smislu, pravilan izbor, prvenstveno prema usklađenosti transportne opreme i robe koja se transportuje, predstavlja važan aspekt optimizacije transporta sa ciljem optimizacije ukupnih troškova.

Svakako da shodno uslovima u kojima se primenjuje neki vid transporta, on ima određene prednosti i mane, pa na osnovu odnosa ove dve karakteristike treba odrediti naj-

optimalniji transportni lanac, po potrebi kombinovanjem i više različitih vidova transporta.

Za prevoz robe na raspolaganju stoji više vidova transporta a najznačajniji su:

- drumski transport,
- železnički transport,
- vodni transport,
- vazdušni transport,
- cevni transport i
- intermodalni transport.

Shodno analizi svih relevantnih faktora za konkretno preduzeće određuje se najbolji način transporta sa ciljem minimiziranja troškova i skraćanja vremena transporta [2].

4. OSNOVNE KARAKTERISTIKE TRANSPORTA

Savremeni sistemi transporta se razvijaju u pravcu povećanja kapaciteta i primene različitih tehnologija, što predstavlja velike strukturalne promene u odnosu na klasične oblike transporta. Nove transportne sisteme karakteriše tehnika i tehnologija neprekidnog transporta, što se ostvaruje primenom intermodalnog transporta. Ekonomsko - eksploatazione karakteristike transporta su: transportna sposobnost, brzina, bezbednost, pouzdanost i tačnost, elastičnost kao i cena koštanja transportne usluge. Ovi faktori su predmet analize i na osnovu njih će se i vršiti upoređivanje transportnih vidova.

Kapacitet kojim raspoložu određena transportna sredstva zavisi od tehničkih osobina konkretnog prevoznog sredstva, kao i od uslova i načina eksploatacije. Brzina prevoza pored kapaciteta označena je kao najznačajniji parametar prilikom izbora određenog vida transporta. Bezbednost podrazumeva preduzimanje mera prilikom izrade prevoznih sredstava, putne infrastrukture ali i pri obavljanju samog procesa prevoza. Neophodno je ispoštovati određene preporuke i prevashodno imati iskusan i obučeno osoblje za obavljanje ovog posla. Urednost podrazumeva obavljanje prevoza po unapred utvrđenom redu vožnje, tj. da korisnici transportnih usluga znaju kada su im transportna sredstva na raspolaganju i za koje vreme mogu biti obavljeni prevozi. Tačnost podrazumeva obavljanje prevoza svakodnevno u tačno određeno vreme po redu vožnje. Elastičnost kao zahtev za saobraćajna sredstva sve više dobija na značaju zbog potrebe prevoza od mesta nastanka određenog proizvoda do mesta isporuke. Ova karakteristika dolazi do izražaja u mogućnosti da se pojedina saobraćajna sredstva što bolje prilagode zahtevima korisnika i da prema svojim kapacitetima, pokretljivosti i elastičnosti pruže zahtevanu uslugu. Ekonomičnost odnosno cena koštanja prevoznih usluga na pojedinim saobraćajnim sredstvima igra značajnu ulogu u njihovom razvoju i određivanju njihovog mesta u odnosu na konkurentne vidove transporta [3].

5. INTERMODALNI TRANSPORT

Prema jednoj od definicija koja proizilazi iz Ženevske konvencije o multimodalnom transportu iz 1980. godine (član 1) intermodalni transport se definiše na sledeći način: „Međunarodni intermodalni transport označava

prevoz robe pomoću najmanje dve vrste prevoza na osnovu ugovora o multimodalnom transportu (podrazumeva učešće više vidova transporta), do mesta određenog za predaju koje se nalazi u drugoj zemlji...“. Konferencija evropskih ministara transporta (*The European Conference of Ministers of Transport - ECMT*) definiše intermodalni transport kao: „Kretanje tereta u jednoj istoj tovarnoj jedinici ili vozilu, koja koristi uzastopno nekoliko vidova transporta bez rukovanja teretom prilikom promene vida transporta“. Ipak za razliku od prethodne definicije ova definicija ograničava intermodalni transport na jedinični transport, gde se izbegava pretovar tereta između vozila ili kontejnera, što pri dužim relacijama može biti neefikasno. Tovarna jedinica može biti ili vozilo ili intermodalna transportna jedinica (*Intermodal Transport Unit - ITU*). Evropska komisija (*The European Commission - EC*) definiše intermodalni transport kao: „Kretanje tereta u kome se koriste najmanje dva različita vida transporta (drumski, železnički, vodni, vazdušni) u transportnom lancu „od vrata do vrata“. Tipičan primer intermodalnog transportnog lanca predstavljen je na sledećoj slici sa svim svojim integralnim delovima.



Slika 1. Prikaz intermodalnog transportnog lanca [4].

Ambalaža ima višestruku ulogu kod intermodalnog transporta. Pored zaštite proizvoda od oštećenja, estetske uloge koja je bitna sa konkurentskog aspekta, ambalaža ima bitnu ulogu i pri samom transportu. Kao suštinski deo intermodalnog transporta navodi se transportno manipulativna jedinica koja treba da izvrši konsolidaciju (ukrupnjavanje) tereta za šta se najčešće koriste kontejneri iz razloga što je njima najlakše manipulirati. Pre kontejnerizacije moguće je izvršiti pakovanje proizvoda u pakete a zatim na palete, prevashodno kako bi se omogućilo lakše manipulisanje teretom. Na ovaj način se teret ukрупnjava od veličine proizvoda do kontejnera koji se zatim transportuje pomoću transportnog sredstva. Paletizacija je način ukрупnjavanja jedinica manipulisanja robom u pretovaru i prevozu, sa ciljem postizanja veće efikasnosti u ovim aktivnostima.

Sušтина upotrebe kontejnera kao transportne jedinice da se ne dolazi u dodir sa robom i da je ona zaštićena tokom transporta a pored toga je daleko lakše manipulirati tolikom količinom robe ukoliko je ona objedinjena u takav jedan sud [5].

6. CEMENTARA „LA FARGE“ BEOČIN – ANALIZA I OPIS PROBLEMA

Cementara „La Farge“ Beočin kao dominantan vid transporta koristi drumski transport i može se reći da je ovo i osnovni vid transporta u ovom preduzeću, bez obzira da li se gotov proizvod isporučuje pakovan u vreće od 50 kg ili u rinfuzi, pri čemu se prevoženje vrši u

specijalizovanim cisternama. Ovaj problem dodatno je uvećan činjenicom da ovo preduzeće ima mogućnost korišćenja još dva vida transporta koji su prema troškovima mnogo isplativiji, ali trenutno se ne koriste iz različitih razloga. Transportovanje drumskim putem nema samo uticaj na troškove preduzeća, već i na stvaranje gužvi na visokofrekventnim saobraćajnicama, a svakako i uticaj na stanje životne sredine, jer je ovaj vid transporta i najveći zagađivač životne sredine. Potrošnja energije je takođe velika obzirom da drumski način transporta ima najveću potrošnju energije od tri koja su u optičaju pri predmetnoj analizi. Na osnovu navedenih problema u primeni efikasnijih vidova transporta i opredeljenosti za drumski transport neophodno je sagledati mogućnosti razvoja intermodalnog transporta kao najpogodnijeg rešenja na polju transporta proizvoda.

7. OPIS POSTUPKA ZA PRIMENU INTERMODALNOG TRANSPORTA I PREDLOG REŠENJA U „LA FARGE“ BEOČIN

Rešenja koja bi se primenjivala na konkretnom primeru cementare podrazumevaju kombinaciju dva vida prevoza u ovom slučaju drumskog i železničkog, jer primenom samo jednog vida prevoza ne bi bile iskorišćene prednosti koje nam nudi intermodalni transport.

7.1 Izgradnja pruge na relaciji fabrika cementa „La Farge“ Beočin - Petrovaradin

Ukoliko bi se preduzeće opredelilo za gradnju železničke pruge na deonici od fabrike do Petrovaradina, odnosno izvršilo revitalizaciju već postojeće pruge sa ciljem povećanja nosivosti iste tada bi se moglo razmišljati o primeni železničkog transporta kao dominantnijeg i samim tim njegovoj većoj primeni.

Dužina pruge koja bi morala biti revitalizovana je oko 17,5 km i to bi podrazumevalo povećanje opterećenja po osovini sa 14 tona po osovini na 22, 5 tona po osnovini. Kompletan projekat revitalizacije pruge sa svih radovima planiran je da se uradi u periodu od jedne godine i visina finansijskih sredstava koja bi bila uložena procenjena su na 18 miliona evra [6].

Između ostalog preduzeće bi moralo uložiti sredstva u nabavku transportnih sredstava, kao što su vozovi, vagon prikolice (niskonoseće), multifunkcionalne vagone (železničko - drumske), kontejnera, a sve to zavisno od varijante za koju bi se opredelilo po pitanju transporta. Tehničku bazu za ostvarenje navedenih načina transporta činile bi različite izrade specijalnih železničkih vagona za potrebe realizacije intermodalnog transporta. Tu se ubrajaju železnička kola sa spuštenim podom i točkovima prečnika 350-335 mm, koja bi se primenjivala za tehnologije pokretnih autostrada, dok bi se specijalni mega II vagoni primenjivali kod tehnologija sedlastih poluprikolica i izmenjivih transportnih sudova. Obzirom da je preduzeće opredeljeno za što bolje sprovođenje procesa optimizacije transporta opredeljenost je da se koriste povoljniji oblici i pretovara, pa bi se samim tim koristio horizontalni a ne vertikalni pretovar, obzirom da je horizontalni jeftiniji. Za potrebe realizacije ovog cilja primenjivala bi se kola sa «klackalicom»(wippenwagen). Celokupan projekat morao bi započeti upravo gradnjom

pruge, dok bi dalji koraci zahtevali nabavku adekvatne opreme i sredstava za realizaciju ovog oblika transporta. Da bi se postigao i princip elastičnosti koji omogućava transport „od vrata do vrata“ neophodno je nakon transporta železnicom do određene tačke dalji transport nastaviti drumskim transportom. Da bi to bilo izvodljivo vagonске prikolice moraju biti prilagođene i za transport kamionom što podrazumeva duple točkove, odnosno prethodno objašnjenu tehnologiju semi – rail.

7.2 Transport kontejnera železnicom

Ulaganja koja bi zahtevala primenu ovakve varijante se odnose na ulaganja pre svega u železničku prugu, zatim kontejnere, vagonске prikolice i lokomotive ukoliko bi preduzeće na sebe preuzelo kompletan transport ili bi bilo moguće da za potrebe preduzeća transport vrši železničko preduzeće. Pored toga neophodno bi bilo uraditi pristupnu stanicu koja bi omogućila utovar cementa na vagone što i nije tako velika investicija u odnosu na gradnju pruge, koja je opet zajednička investicija fabrike cementa i drugih zainteresovanih subjekata i institucija.

Ograničenje koje ova varijanta transporta ima je u tome što je nemoguće izvršiti transport do mesta koja nemaju terminal za pretovar u blizini, kako bi se mogao teret pretovariti na kamionsku prikolicu i nastaviti put do krajnjeg odredišta.

Prednosti ovakvog načina transporta su u tome što je moguće teret pretovarati sa jednog na drugo transportno sredstvo i time obezbediti da se uz ekonomičnost koja se postiže jednim oblikom transporta nadomesti i elastičnost i obezbedi transport do krajnjeg korisnika. Uštede se prave na polju energenata, angažovane radne snage (izuzev dela kada se transport nastavlja drumskim putem, jer je potrebno angažovati pored transportnih sredstava i radnu snagu odnosno vozače).

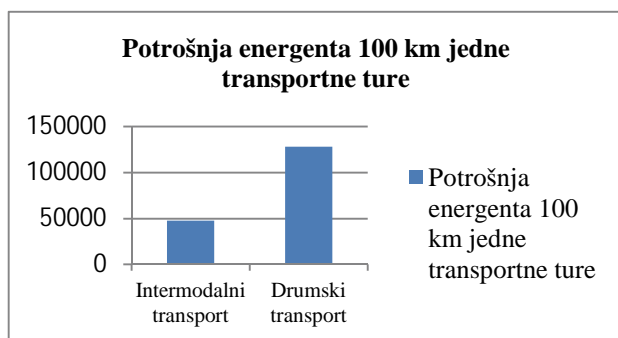
7.3 Transport drumskih vozila železničkim vagonima

Osnovne prednosti ovih sistema su u tome što se utovar drumskih vozniha jedinica, najčešće poluprikolica, vrši horizontalno a ne vertikalno kao kod kontejnera (a poznato je da je "vertikalni transport skuplji od horizontalnog"). Nedostatak može biti u tome što se natovarenim poluprikolicama na železničku platformu može preći dozvoljena visina vozila na železnici (tuneli, trolna mreža...). Ipak jedno od najčešće primenjivanih rešenja koje se preporučuje i u ovom slučaju jesu vagonске prikolice sa klackalicom koje ne smanjuju kapacitet drumskih vozila već omogućavaju transport drumskih vozila ili prikolica natovarenih na vagon prikolicu pri čemu se zadnji deo prikolice smešta u deo koji funkcioniše kao klackalica. Na ovaj način se omogućava prevoženje kompletnog tereta do odredišta veoma brzo, bez stvaranja gužvi na putevima, uz manju potrošnju energije, manjeg zagađenja životne sredine i na mnogo bezbedniji način.

8. ANALIZA PREDLOŽENIH REŠENJA

Navodeći sve najisplativije varijante intermodalnog transporta koje cementara „La Farge“ Beočin može da primeni postavljena je analiza koja pored pregleda

prednosti i mana mora obuhvatiti i ekonomsku analizu kako bi se kompletirala slika o prihvatljivosti ovih varijanti. Pored gradnje pruge navedena su i dodatna ulaganja u transportnu opremu i sredstva koja su neophodna da bi se realizovala neka od navedenih varijanti. Ukoliko je poznato da kamionski prevoz ima potrošnju od 40l/100km puta, dok intermodalni sa procenom da 92% puta prelazi železnicom i 8 % prelazi drumom, i prema tome ima potrošnju oko 300 l/100 km, u prvom trenutku se čini da ima daleko veću potrošnju, međutim ukoliko se u tu procenu ukalkuliše i količina tereta koja se može transportovati odjednom dobijamo uporednu prikaz koji pokazuje potrošnju energenta ova dva vida prevoza prema pređenim kilometrima (slika 2).



Slika 2. Potrošnja energenta po jednom kontigentu prevoza od 20 kamiona u dinarima (u 000)

Uzimanjem u obzir svih relevantnih parametara za proveru efikasnosti intermodalnog transporta dobija se uporedni rezultat na osnovu kojeg se mogu sagledati troškovi jednog i drugog oblika transporta (tabela 1).

Tabela 1. Uporedni prikaz troškova transportnih vidova

Parametar \ Oblik prevoza	Intermodalni transport	Drumski transport
Potrošnja energenta (l/100km)	297,6	40
Potrošnja energenta (din/100 km)	40.256	6.400
Ukupan vučni rad (Nt/km)	1.065.000	1.065.000
Troškovi vučnog rada (din/Ntkm)	705,2	2.215,2
Potrošnja maziva (l/100km)	10	1
Potrošnja maziva (din)	1470	420
Broj angažovanih radnika	25	40
Troškovi angažovanja radnika (din/dan)	50.000	286.000
Carinski troškovi (din/t)	1.012	1.084

Korišćenjem intermodalnog transporta prevazišli bi se problemi korišćenja samo drumskog transporta, napravili bi se veliki pomaci na polju bezbednosti samog saobraćaja, zaštite životne sredine, smanjenja troškova, smanjenja buke, smanjenja potrošnje energenta i niz drugih poboljšanja.

9. ZAKLJUČAK

Analiza podataka o oblicima transporta koji se primenjuju u fabrici cementa „La Farge“ Beočin pokazuje izuzetnu neuravnoteženost u transportu robe gde je drumski

transport dominantan, odnosno jedini oblik transporta koji se trenutno primenjuje. Zato je neophodno obezbediti intermodalne kapacitete koji mogu doprineti oporavku železničkog teretnog saobraćaja, sa jasnim prednostima za životnu sredinu i zajednicu, kao i transportna sredstva koja će podržati obavljanje intermodalnog transporta. Ovaj cilj nije samo cilj preduzeća već cilj koji proizilazi iz evropske politike i istraživanja uslova i stanja u državi u kojoj se pojavljuju zagušenja u drumskom saobraćaju i koje se može dodatno povećati kao rezultat rastuće potražnje u transportu robe. Da bi se promovisala efikasnost intermodalnog transporta, najvažnije je da pažljivo planiranje omogućí optimalnu upotrebu različitih transportnih sistema na način da ih integriše, što je primenjeno i na konkretnom primeru cementare „Lafarge“ Beočin. Integrisanjem železničkog i drumskog transporta prevazilaze se problemi u primeni samo drumskog transporta, a s druge strane se dopunjuju nedostaci železničkog transporta uključenjem dopunskog transporta. Na kraju kao opšti zaključak primeni intermodalnog (železničko - drumskog) kao primarnog oblika transporta jeste efikasnost na prvom mestu, uštede na polju energenta, sveukupnih troškova, ali i pozitivno delovanje na stanje životne sredine. Ako se zna da su ovo prioritete oblasti interesovanja i u zemljama EU jasno je da je rezultat koji se postiže primenom ovog oblika transporta izuzetno dobar i cenjen na širem nivou.

LITERATURA

- [1] Dušan Regodić (2009), Upravljanjem skladištem, Saobraćajni fakultet, Beograd
- [2] Ivan Beker i Dragutin Stanivuković (2007), Logistika, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad
- [3] Vladan Božić, Aćimović Slobodan (2010), Marketing logistika, Ekonomski fakultet, Beograd
- [4] Zbornik radova – logistika (2010), Saobraćajni fakultet Doboj, Međunarodno – naučna stručna konferencija
- [5] Nikola Bogojević (2006), Integralni transport, Mašinski fakultet, Kraljevo
- [6] Strategija razvoja opštine Beočin, Beočin, 2010.
- [7] Ivan Slišković (2007), Nove tendencije u primeni integralnih transportnih sistema – diplomski rad, Ekonomski fakultet, Beograd

KRATKA BIOGRAFIJA



Milutin Radović rođen je 03.08.1988. godine u Subotici. Diplomski – master rad na temu „Primena intermodalnog transporta (drumsko - železnički) u fabrici cementa „La Farge“ Beočin“ obranio je na Fakultetu tehničkih nauka 2012.godine.

**OPTIMIZACIJA PROCESA TRANSPORTA U PREDUZEĆU RUDNIK I
TERMoeLEKTRANA „GACKO“- GACKO****OPTIMIZATION OF THE TRANSPORT IN THE COAL MINE AND THERMAL POWER
PLANT „GACKO“- GACKO**

Mirko Kovačević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratki opis – *Proučavanjem procesa transporta u Rudniku i Termoelektrani „Gacko“- Gacko uočeni su problemi koji otežavaju proces i stvaraju nepotrebne troškove. Nad problemima u procesu transporta urađene su detaljne analize i predstavljene su mogućnosti za razvoj rješenja koja su ekonomičnija i prihvatljiva za preduzeće.*

Abstract – *By studying the transport process in the mine and power plant have been observed problems that hinder the process and create unnecessary costs. Over the problems in transport were made, and presented a detailed analysis of the possibilities for the development of solutions that are cost-effective and acceptable to the company.*

Ključne riječi: *logistika, unutrašnji transport*

1. UVOD

Kao bitan segment opstanka preduzeća na tržištu, razvoja preduzeća, mogućnosti praćenja konkurencije i stvaranja konkurencije, transport je bio podložan uticajima razvoja, usavršavanja i pojednostavljivanja. Razvijao se u skladu sa potrebama preduzeća, uslovima tržišta, sa uslovima i mogućnostima koje mu je organizacija pružala.

Kako su se razvijali različiti oblici transporta tako su se stvarale izvjesne kombinacije različitih oblika transporta kako bi se povezivanje funkcija, prevoz ljudi, sirovina, proizvoda, i poluproizvoda odvijao na najbolji mogući način. Korišćen je onaj vid transporta i kombinacija vidova transporta koji su davali najbolje rezultate u kategorijama troškova, usluga, pouzdanosti, sigurnosti i ekonomičnosti. Kao veoma važna poslovna funkcija transport uveliko utiče na ekonomiju preduzeća. Bez obzira o kom obliku transporta je riječ svaki od njih ima svoje troškove koji mogu da budu veoma visoki. S obzirom na značaj transporta cilj ovoga rada će biti unapređenje procesa transporta uglja u Rudniku i Termoelektrani Gacko, sa akcentom na skraćivanje vremena potrebnog za transport, smanjenje troškova i povećanje ekonomičnosti i sigurnosti.

2. LOGISTIKA

Logistika obuhvata sve djelatnosti kojima se planira, upravlja ostvaruje i kontroliše prostorno-vremenska

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Stevan Milisavljević, docent.

transformacija dobara i sve transformacije u vezi sa količinom, vrstom i svojstvom dobara, rukovanja dobara kao i logističkim određivanjem dobara. Zajedničkim djelovanjem tih djelatnosti pokreću se i tokovi dobara koji po mogućnosti učinkovito pokazuju tačku isporuke i tačku primanja. Učinkovito povezivanje tačaka isporuke sa tačkama primanja znači da logistika treba osigurati i da je tačka primanja opskrbljena od tačke isporuke pravim proizvodima i uslugama (u količini, vrsti, kvalitetu...) u ispravnom i primjerenom stanju u pravo vrijeme na pravom mjestu, a sve to uz minimalne troškove.” [1]

Logistika predstavlja upravljanje tokovima robe i sirovina, procesima izrade, završenih proizvoda i pridruženim informacijama od tačke izvora do tačke krajnje upotrebe u skladu sa potrebama kupaca. U širem smislu logistika uključuje povrat i raspolaganje otpadnim materijama (tvarima).[2]

3. TRANSPORT

U savremenim ekonomskim teorijama saobraćaj (transport) se najčešće smatra samostalnom oblašću materijalne proizvodnje i značajnom privrednom djelatnošću. Njegova samostalnost se ogleda u tome što se za organizaciju i izvršenje procesa transporta angažuje posebna radna snaga i transportna sredstva [3].

Proizvođači i maloprodavci moraju stalno da ispituju produktivnost i efikasnost svog transporta. Smatra se da se maksimalnim uvećanjem efikasnosti transporta mogu smanjiti troškovi prevoza od 10% do 30%. Svaki vid transporta ima prednosti u svojoj oblasti. Postoje sledeći vidovi transporta [4]:

- 1) željeznički transport,
- 2) drumski transport,
- 3) vodeni transport,
- 4) cjevovodni transport,
- 5) avio transport i
- 6) ostali pružaoci transportnih usluga.

3.1 Unutrašnji transport

Pod unutrašnjim transportom podrazumijevaju se sve djelatnosti u okviru preduzeća, koje su u vezi sa transportom i premještanjem sirovina, pomoćnog materijala, poluproizvoda, proizvoda i otpadaka. Zadatak unutrašnjeg transporta je da u okviru proizvodnog ili prometnog preduzeća, omogući odvijanje tehnološkog procesa [4].

Faktori koji utiču na unutrašnji transport su [4]:

- asortiman proizvoda i nabavka odgovarajućih transportnih sredstava,

- karakteristike proizvoda,
- tehnološki postupak,
- razmještaj i veličina prostorija i
- vrsta, broj i stanje transportnih sredstava.

Unutrašnji transport se odvija između: skladišta i proizvodnih organizacionih jedinica; između proizvodnih organizacionih jedinica; i između proizvodnih organizacionih jedinica i skladišta. Značaj unutrašnjeg transporta postaje sve veći, kako za ekonomiju samog procesa unutrašnjeg transporta, tako i za ekonomičnost procesa proizvodnje [4].

4. VRSTE TRANSPORTA I UREĐAJI KOJI SE KORISTE PRILIKOM TRANSPORTA UGLJA U U RUDNIKU I TERMOELEKTRANI GACKO

4.1 Drumski transport

U sklopu Rudnika i Termoelektrane Gacko za dopreme uglja ja koristili su se kamioni različitih proizvođača, a u poslednje vrijeme koriste se mašine marke Belaz. Sam drumski prevoz u Rudniku i Termoelektrani je vremenom napredovao, kako je napredovala i tehnologija. Vremenom se pratio razvoj svjetske tehnologije mijenjale su se mašine povećavali njihovi kvaliteti i kapaciteti. Danas u Rudniku i Termoelektrani se koristi mašine koje imaju veliku snagu i jedna su od poslednjih rijeci tehnologije.

4.2 Trakasti transporteri

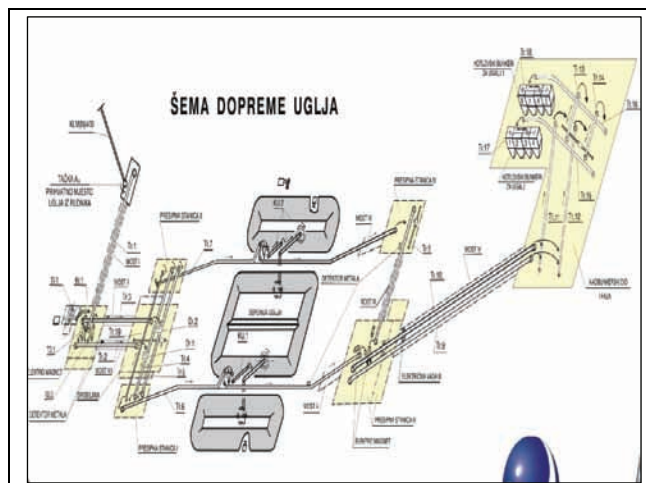
Trakasti transporteri su pogodni za transport jediničnog ili rasutog tereta i mogu biti horizontalni, sa nagibom ili u krivini. Prilagodljivi su širokom spektru primene, od lakih specifičnih farmaceutskih proizvoda, preko kutija i paketa u industrijama hrane i pića, do transporta rasutih materijala u teškoj industriji. Nalaze primenu u proizvodnim i procesnim industrijama, automatizovanim sistemima, distribucionim centrima, fleksibilnim linijama za montažu, livnicama, aerodromima, poštama, i dr. [5].

4.3 Doprema uglja

Doprema uglja obuhvata primarno drobljenje uglja u drobilici lociranoj unutar površinskog kopa. Drobljenje se vrši kako bi se obezbedilo usitnjavanje i kako bi se moglo izvršiti transportovanje eksploatisanih količina uglja. Nakon drobljanja uglja na željenu veličinu vrši se njegov utovar na tračne transportere kojima se vrši dalji transport do sekundarne drobilice koja se nalazi bliže kotlovskim bunkerima. Senundarana drobilica vrši usitnjavanje uglja na finije komade nakon čega se oni sistemom trakastih transportera otpremaju do kotlovskih bunkera koji služe kao skladišni prostor za privremeno čuvanje usitnjenog uglja. Deponija je opremljena sa dva kombinovana uređaja za odlaganje i uzimanje uglja, kapaciteta 900 t/h pri uzimanju i 1250 t/h pri odlaganju. Šematski prikaz sistema dopreme uglja prikazan je na slici 1.

5. IDENTIFIKACIJA PROBLEMA I PRIJEDLOG RJEŠENJA

Analizom konkretnog preduzeća i načina obavljanja unutrašnjeg transporta stvorena je osnova za nastavak, koji podrazumijeva identifikovanje konkretnih problema u radu preduzeća na polju unutrašnjeg transporta.



Slika 1. Proces dopreme uglja

Svakako da se pri tome mora voditi računa o prioritetima, obzirom da postoji veliki broj problema, ali ne tolike važnosti i ne tolikog uticaja na ciljeve preduzeća. Suština je u tome da se na jednoj strani izdvoje trenutni načini obavljanja poslova unutrašnjeg transporta, a zatim da shodno problemima koji postoje pri takvom načinu rada definišu adekvatna rješenja koja mogu poboljšati pristup obavljanju poslova unutrašnjeg transporta što će rezultovati uštedama.

Problemi koji su identifikovani u obavljanju poslova unutrašnjeg transporta predmetnog preduzeća su:

1. neodgovarajuća organizacija rada u smjenama,
2. neadekvatna radilišna mehanizacija,
3. loše planirani i uređeni transportni putevi i
4. visoki troškovi transporta damperima.

Pored toga što su ovo najznačajniji problemi u obavljanju poslova unutrašnjeg transporta između njih postoji i velika međusobna povezanost, što svakako zahtijeva rješenje svih navedenih problema kako se problemi ne bi transferovali jedni na druge.

5.1 Neodgovarajuća organizacija rada u smjenama

Neodgovarajuća organizacija rada je problem koji nije samo tipičan za ovo preduzeće već on karakteriše većinu velikih preduzeća u kojima je jako teško stvoriti takvu organizaciju rada da nema gubitaka vremena i sredstava. Konkretno problem po pitanju organizacije rada u ovom preduzeću jeste organizovanje radnih smjena zaposlenih. Zapravo dio problema koji je bitan sa aspekta optimizacije unutrašnjeg transporta odnosi se na vrijeme između dvije smjene, odnosno period od 14 – 16 h. Prva smjena rad završava u 15h, ali radno mjesto se napušta sat vremena ranije kako bi se transportna vozila pregledala i kako bi se predala smjena. Dok zaposleni u drugoj smjeni započinju rad na transportu u 16 h iako im smjena počinje u 15 h.

Kako bi se riješio problem gubljenja vremena neophodno je obezbijediti određeni broj transportnih jedinica kako bi se svi zaposleni mogli na vrijeme dovoziti direktno na radno mjesto.

Samim tim radno vrijeme bi se efektivno iskorišćavalo, jer bi posao bio započinjan tačno u 15 h od strane druge smjene, dok bi se pregled vozila vršio na licu mjesta, za šta je neophodno obezbijediti pokretne radionice ukoliko je neophodno obaviti neke veće radove na održavanju vozila, izuzev slučajeva kada se problem ne može riješiti na licu mjesta, tada bi se vozilo moralo transportovati do garažnih prostorija i prostorija za održavanje vozila. Samim tim bi bilo uštedeno 1,5 časova dnevno a gubljenje vremena između smjena bi bilo svedeno na pola sata, što je prihvatljivo vrijeme.

5.2 Neadekvatna radilišna mehanizacija

Pored dobre organizacije zaposlenih na poslovima eksploatacije uglja, tempo i ekonomika radova na ovim poslovima prvenstveno zavisi od mehanizovanosti, a naročito na poslovima otkopavanja, utovara i transporta otkrivke. Ovi poslovi su jako složeni i zato ih je teško i dobro organizovati, a shodno tome da ukupna ekonomika eksploatacije i produktivnost rada zavisi od organizacije ovih poslova i visine troškova na ovim poslovima jasno je da je neophodno posebnu pažnju posvetiti upravo dobroj organizaciji na ovom polju. Pored problema neodgovarajuće organizacije dodatni problem na radilištima predstavlja radilišna mehanizacija koja je zastarila i neodgovarajuća za poslove koji se obavljaju na otkopavanju uglja. Problem je zapravo mnogo veći, ali je inicijator niza problema zapravo radilišna mehanizacija. Pri izboru mašina za obavljanje poslova otkopavanja i eksploatacije uglja uvijek se nastoji izvršiti takva organizacija da pojedinačne operacije u vremenu i prostoru se povežu u jedinstvenu tehnološku cjelinu i da tu dinamiku i cjelovitost prati i odgovarajući izbor mašina i opreme. Suština ovog procesa je u tome da iza operacije koja se izvodi jednom mašinom, slijedi druga koja se u istom tempu izvodi sledećom mašinom, pri čemu druga mašina mora biti povezana sa prvom tako da se obezbijedi neprekidnost ukupnog procesa, odnosno da je proračunat kapacitet mašina koje čine cjelinu, pri čemu se u obzir uzima i brzina obavljanja zasebnih cjelina procesa. Suština rješenja ovog problema je svakako u korišćenju mehanizacije koja odgovara planiranoj proizvodnji i trenutno se na tom planu preduzimaju mjere nabavke nove opreme, a pored toga je neophodno proračunom kapaciteta mašina stvoriti cjelinu koja će obezbijediti neprekidan niz što će rezultovati što kraćim zastojsima. Na ovaj način se obezbjeđuje kontinualnost transportnog procesa i sveobuhvatne uštede vremena sa ciljem što veće efektivnosti.

5.3 Loše planirani i uređeni transportni putevi

Indirektno povezan problem sa prethodnim problemom jeste i planiranje i održavanje puteva koji se koriste za transport. Inženjeri koji planiraju dinamiku transporta uglja i otkrivke često u kalkulaciju ne integrišu i elemente ovog faktora. Zapravo ovaj faktor nema direktan uticaj na obavljanje poslova transporta već indirektno utiče na krajnji rezultat transporta i to preko uticaja na brzinu obavljanja transporta. Ukoliko putevi nisu adekvatno uređeni moguće je da se utiče na usporavanja transporta kako zbog stanja putne infrastrukture, tako i zbog visokog nivoa vode ili određenog nagiba. Ukoliko nisu dobro

uređeni odvodni kanali i nagib kolovoza na putevima se može javiti voda određene visine koja može usporiti obavljanje transporta isto onako kako može usporiti i loše stanje kolovoza. Ipak većina ovih puteva je privremenog karaktera pa se ne ulaže mnogo u njihovo uređenje.

Tabela 1. *Specifični otpor puteva određene konstrukcije*

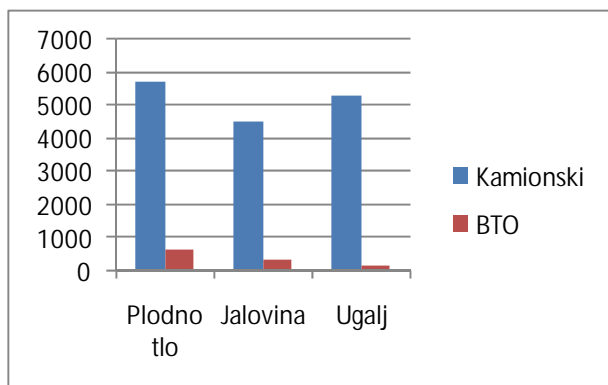
Karakteristike puta	Wo (N/kN)
asfaltni i betonski put dobrom stanju	15 - 18
asfaltni i betonski put zadovoljavajućem stanju	18 - 20
makadamski put dobrom stanju	20 - 25
kaldrmisani put	35 - 50
zemljani suvi pu valjani	25 - 35
pijesak i pjeskovi zemlja - suva	200 - 300
pijesak i pjeskovi zemlja - vlažna	60 - 150
glinovita zemlja	100 - 200
nasip iz svježe zemlj sloj 20 - 30 cm	150 - 250
nasip iz zemlje pos nekoliko prolaza vozila	70 - 110
zaleđeni put	15 - 30
povoljan sniježni put	30 - 50

Na osnovu podataka navedenih u prethodnoj tabeli jasno je koliko se mora voditi računa o izboru određene podloge za izgradnju puteva u okviru kopa, jer uticaj puta na troškove transporta itekakao može biti visok odnosno nizak. Zapravo povećanjma specifičnog otpora na kotrljanje povećava se i potrošnja energenta, pneumatika, ulja i maziva što utiče na povećanje troškova transporta. Shodno tome posmatrajući prethodnu tabelu neophodno je obezbijediti puteve odgovarajuće podloge kako bi se specifični otpor kotrljanja smanjio a time smanjili i troškovi transporta. Samim tim pri projektovanju se moraju ispoštovati prethodno navedeni principi i obezbijediti putevi koji odgovaraju namjeni u potpunosti i koji obezbjeđuju nesmetano obavljanje transporta uz što minimalnije troškove uzrokovane stanjem puta.

5.4 Visoki troškovi transporta damperima

Trenutni način obavljanja poslova transporta vrši se na dva načina i to transport pokretnim trakama i transport kamionima. Obzirom da postoji više povezanih kopova u sklopu kopa Gračanica neki od njih primjenjuju jedan a neki oba oblika transporta. Ipak neophodno je sveobuhvatnom analizom pokušati utvrditi koje troškove stvara jedan a koje drugi oblik transporta i utvrditi koji su to dijelovi u kojima se mogu ostvariti uštede, ali utvrditi i koji od ova dva oblika stvara veće uštede i koji je ekonomičniji. Na osnovu svih podataka o troškovima jednog i drugog oblika transporta biće predstavljen uporedni prikaz. Na osnovu uporednog prikaza biće

predstavljeno kakav je odnos po pitanju troškova jednog i drugog oblika.



Slika 2. Odnos troškova transporta kamionskog i BTO sistema (transport pokretnim trakama)

Nakon prikaza svih troškova rada sa jednim i drugim sistemom jasno je da bi uštede bile jako velike i da je isplativost uvođenja BTO sistema na područjima gdje je moguće itekako pozitivna.

6. ZAKLJUČAK

Analizama koje su izvedene nad podacima i trenutnim stanjem u području procesa transporta uglja u preduzeću Rudnik i Termoelektrana "Gacko", može se zaključiti da u tom procesu postoji više postupaka koji mogu da se unaprijede, da se olakšaju a samim tim djelovanjem i da se ostvari ušteda vremena, smanjenje troškova, povećanje proizvodnje a preko njih i povećanje zarade preduzeća. Transport je vrlo osjetljiva funkcija unutar svakog preduzeća. Samim tim što povezuje ostale funkcije preduzeća ima veliki uticaj na djelovanje, razvoj i opstanak tog preduzeća. S obzirom da se u Rudniku i Termoelektrani "Gacko" radi o transportu uglja kao osnovne sirovine i resursa za proizvodnju električne energije neophodno je izvršiti optimizaciju tog procesa. Sva ova rješenja problema uvedenih kao mjere

unapređenja procesa transporta su sa ciljem da se prevaziđu problemi kao što je velika potrošnja energenata, velike gužve na drumovima, ali na prvom mestu sveukupno snižavanje troškova transporta. Primjenom ovih rješenja ostvariće se pozitivni efekte na sve učesnike i doprinijeti poboljšanju na svim nivoima.

7. LITERATURA

- [1] Profesor Pfohl, internet izvor: www.scribd.com (datum pristupa: 2012-11-06)
- [2] Internet izvor: www.logistika.blogger.hr (datum pruiustupa: 2012-11-06)
- [3] Vasiljević, dr Marko: *Logistika u saobraćaju*, Fakultet u Doboju (internet izvor: www.scribd.com/doc/13400723/Logistika-I-dio-predavanja datum pristupa: 2012-11-06.)
- [4] Mladenović, Predrag: *Upravljanje funkcijom unutrašnjeg transporta u JUGPROM Leskovac* internet izvor. www.ttl.masfak.ni.ac.rs datum pristupa: 2012-11-07.)
- [5] *Menadžment u saobraćaju - Osnove sobračajnog poslovanja* (internet izvor): www.scribd.com/doc/20385681/Menadzment_u_saobraćaju datum pristupa: 2012-11-15)

Kratka biografija



Mirko Kovačević rođen je 13.08.1988. godine u Trebinju. Master rad na temu „Optimizacija procesa transporta u preduzeću Rudnik i Termoelektrana, „Gacko“- Gacko“ obranio je na Fakultetu tehničkih nauka 2012.godine.

**UPRAVLJANJE PROJEKTIMA IZGRADNJE GASOVODA
PROJECT MANAGEMENT OF GAS PIPELINES DEVELOPMENT**Renata Marković, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – Predmet ovog rada jeste predstavljanje upravljanja projektima izgradnje gasovodnih sistema sa osvrtom na prethodnu studiju opravdanosti izgradnje gasovodnog priključka za Rafineriju nafte Pančevo sa merno regulacionom stanicom. Sa druge strane, predmet ovog rada jeste i sam projektni pristup u menadžmentu jer realizaciju projekta karakteriše velika složenost, veliki troškovi, kao i veliki broj učesnika u realizaciji. Da bi se projekat efikasno realizovao, potrebno je sa njim racionalno upravljati. Formulisanje mogućih problema i definisanje postupaka za njihovo rešavanje izvodi se primenom naučno poznatih, priznatih i primenjivih metoda.

Abstract – The case of this paper is to present the management of build gas pipeline systems with reference to the previous feasibility study for the construction of the gas pipeline connection Refinery Pancevo with the control measurement station. On the other hand, the subject of this paper is project management because the project is characterized by high complexity, high costs, and a large number of participants in the implementation. To effectively realize the project should be managed with it rationally. The formulation of possible problems defining procedures for their solution is derived by applying scientifically known, recognized and empowering method.

Ključne reči: Upravljanje projektima, investicioni projekti, studija izvodljivosti

1. UVOD

Promenjivo tržišno okruženje svakodnevno diktira promene, koje su danas sve intenzivnije i mere se u nedeljama ili mesecima pre nego u godinama [3]. U takvim uslovima preduzeće može da opstane i da se razvija samo ako se uspešno suočava sa promenama. Preduzeća nemaju vremena za postepeno prilagođavanje, pa je uloga projekata da zamene stare neefikasne metode onima koje su bolje prilagođene savremenim tržišnim uslovima. Predugo trajanje projekata donosi preduzeću zastarele proizvode i male mogućnosti, a projekti koji daju proizvode niskog kvaliteta prouzrokuju slabiju prodaju.

NAPOMENA:

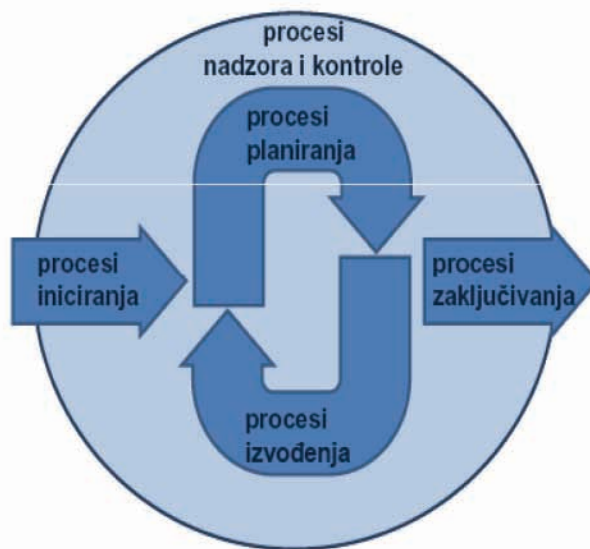
Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Nikola Radaković, vanr. prof.

Tržište se sve brže menja i postaje zahtevnije, pa su shodno tome i očekivanja od projekata sve veća. Značaj projekata raste sa ubrzavanjem promena na tržištu i skraćivanjem životnog ciklusa proizvoda. Očekivanja od projekata stalno se povećavaju pošto shvatamo da jedino uspešni projekti daju dobre efekte. Budućnost preduzeća zavisi od onog procenta projekata u kojima su ispoštovani rokovi i čiji su rezultati kvalitetni. Najčešći uzrok neuspešnosti projekta je loše upravljanje njima. Projekti su sredstvo za odgovore na promene i oni su ključni za budućnost jednog preduzeća.

Cilj predmetnog rada jeste primena izabrane metodologije na problem upravljanja investicionim projektima u izabranom preduzeću.

2. PROCESI UPRAVLJANJA PROJEKTOM

Upravljanje projektima podrazumeva deljenje projekta na više faza, kako bi se omogućilo lakše upravljanje samim projektom. Date faze predstavljaju posebnu grupu procesa u okviru procesa upravljanja projektom. Upravljanje projektom se najčešće deli na sledeće faze (slika 1.): iniciranje, planiranje, izvršavanje, kontrolisanje i zaključivanje [1].



Slika 1. Faze u procesu upravljanja projektom

Faza iniciranja definiše sam projekat i završava se odobravanjem projekta. Faza planiranja obuhvata detaljno definisanje načina na koji će se projekat realizovati. Sam projekat se raščlanjuje na delove uz utvrđivanje elemenata rada (aktivnosti) i određivanje njihovog trajanja i optimalnog redosleda izvršenja. Faza izvršenja podrazumeva realizaciju planiranog posla uz nadzor projektnog mena-

džera. Faza kontrolisanja podrazumeva praćenje napretka projekta kroz sve faze, upoređivanje sa planom i korekcije u slučaju odstupanja od plana. Faza zaključenja obuhvata proveru da i je projekat ispunio očekivane i zamišljene rezultate. Nakon ove faze počinje postprojektni životni vek, odnosno eksploatacija onoga što je projektom ostvareno, pri čemu naručilac projekta prihvata i koristi rezultate projekta. Iako se nakon ove faze završava posao projektnog tima i projektnog menadžera, preporučljivo je da oni i dalje budu uključeni u ono što se dešava nakon završetka projekta na kom su radili.

3. UPRAVLJANJE INVESTICIONIM PROJEKTOM

Proces investiranja obuhvata skup svih aktivnosti u celokupnom periodu planiranja, pripreme i realizacije jednog investicionog projekta, odnosno celokupan proces realizacije, od stvaranja ideje za investiranje, do konačnog završetka investicionog poduhvata. To je veoma složen proces, koji obuhvata veliki broj potprocesa, faza i pojedinačnih aktivnosti, čija ukupnost u efikasnoj pripremi i realizaciji dovodi do ostvarenja prvobitne zamisli. Analizirajući procese investiranja u realna dobra, sa teorijsko metodološkog i praktičnog stanovišta, moguće je uopštiti nekoliko globalnih faza, čija ukupnost predstavlja proces investiranja [2]. U tom smislu možemo reći da se proces investiranja sastoji iz sledećih faza:

- prethodne (preinvesticione) analize (prethodna studija opravdanosti),
- izrada investicionog programa (studija opravdanosti),
- donošenje odluke o realizaciji investicije,
- izrada tehničke dokumentacije,
- realizacija investicije - izgradnja investicionog objekta,
- puštanje u rad i probna proizvodnja.

Proces investiranja, odnosno realizacije jednog investicionog projekta može se sasvim globalno podeliti na dva osnovna potprocesa:

- pripremni deo,
- deo realizacije.

Pripremni deo obuhvata sve aktivnosti neophodne da se otpočne sa realizacijom procesa investiranja: prethodna i detaljna istraživanja uticajnih faktora i pojava, izradu preinvesticione studije (prethodne studije opravdanosti) i investicionog programa (studije opravdanosti), obezbeđenje potrebnih sredstava, donošenje investicione odluke, pribavljanje potrebnih dozvola i saglasnosti, izrada tehničke dokumentacije, izbor izvođača, i dr.

Drugi deo procesa investiranja, koji se odnosi na konkretno izvođenje investicionog projekta, obuhvata sve aktivnosti koje su neophodne da se jedna konkretna investicija npr. investicioni objekat, izgradi i montira, odnosno dovede do redovne proizvodnje.

Ova podela je učinjena s obzirom na potrebe upravljanja investicijama i na značaj donošenja investicione odluke, zbog čega su respektovani svi ključni momenti procesa investiranja - počev od prethodnih istraživanja, preko izrade odgovarajućih projekata na osnovu kojih se donosi

investiciona odluka i izgradnje investicionog objekta, do puštanja u redovnu proizvodnju

3.1. Prethodna studija izvodljivosti

Predinvesticiona studija predstavlja prvi elaborat, odnosno projekat koji se radi u procesu pripreme jednog investicionog projekta za realizaciju, u kome su smešteni i na odgovarajući način raspoređeni rezultati pred-investicionih analiza.

Osnovni cilj preinvesticione studije je da, na osnovu prethodnih istraživanja i analiza, pruži stručnu osnovu za prethodnu ocenu valjanosti investicionog poduhvata, odnosno za izbor između više investicionih alternativa, ukoliko postoje. Investicioni program predstavlja osnovni i najznačajniji dokument u procesu pripreme realizacije jednog investicionog projekta. U okviru izrade investicionog programa mogu se prethodno izraditi obimnije i detaljnije analize i idejni projekti i da se u investicioni program prenesu skraćeni delovi ovih analiza i projekata. Izrada preinvesticione studije je složen postupak koji, u skladu sa osnovnim aspektima realizacije investicionih poduhvata, treba da krene od potrebnog i pretpostavljenog sadržaja ovog elaborata, koji treba da pruži mogućnosti prethodnog sagledavanja i ocene odnosnog investicionog poduhvata.

U skladu sa tim, preinvesticiona studija treba da sadrži, kao i investicioni program, nekoliko osnovnih delova, koji daju odgovore za ključna pitanja razmatranog investicionog poduhvata. To su, pre svega:

- analiza razvojnih mogućnosti investitora,
- analiza tržišta,
- tehničko-tehnološka analiza,
- organizaciono-kadrovska analiza,
- ekonomsko-finansijska analiza i
- ocena studije.

3.2. Sadržaj prethodne studije opravdanosti

Investicioni program je veoma složen za izradu i veoma značajan za opredeljenje investitora da li će krenuti u dalju realizaciju investicije. Zbog toga, za valjanu izradu investicionog programa, nije dovoljno samo nabrojati osnovne elemente koje treba da sadrži ovaj program i način dolaženja do ovih elemenata, već je neophodno da se prezentira odgovarajući metodološki sadržaj investicionog programa koji bi bio praktični vodič svakom investitoru i drugim obrađivačima investicionih programa. Prethodna studija opravdanosti sadrži: uvod, opis objekta, ocenu razvojnih mogućnosti investitora, analizu prodajnog tržišta, prikaz generalnog projekta, analiza nabavnog tržišta, analiza lokacije i životne sredine, finansijska analiza, ocena projekta i zaključak.

3.3. Ocena investicionog projekta

Utvrđivanje i ocena opravdanosti realizacije jednog investicionog projekta je veoma složen postupak koji treba da obuhvati sagledavanje i razmatranje svih relevantnih faktora, pre svega, utvrđivanje efekata koji se dobijaju realizacijom određene investicije. Bilo da se radi o preinvesticionoj studiji ili o investicionom programu, oba projekta moraju da sadrže, u svom završnom delu,

ocenu opravdanosti realizacije razmatrane investicije, na osnovu koje se donosi prethodna ili konačna odluka o realizaciji odnosno investicionog projekta.

Efekti od investicije predstavljaju rezultat određenog ulaganja, koji se dobija eksploatacijom određene investicije. Efekti od investicije na taj način predstavljaju meru ostvarenja postavljenih ciljeva investiranja, te zbog toga služe i kao kriterijumi za ocenu valjanosti investicionih projekata i izbor najefikasnije investicije koju treba realizovati. Postoje različite podele efekata od investicija. Najčešća je podela na ekonomske i neekonomske efekte. Ekonomski efekti od investicije izraženi kroz određenu proizvodnju ili usluge, najčešći su izraz rezultata eksploatacije investicije i najlakši su za merenje i prikazivanje. Zato su ekonomski efekti sa aspekta preduzeća najznačajniji, i ona najviše kroz ekonomske efekte sagledavaju efikasnost svojih investicionih projekata. Ali, eksploatacija investicije donosi i određene neekonomske efekte - političke, ekološke, socijalne, odbrambene i dr.

4. PRETHODNA STUDIJA OPRAVDANOSTI IZGRADNJE GASOVODA

Cilj izrade studije je definisanje koncepcije objekta, analiza i prikaz prethodne opravdanosti izgradnje priključnog gasovoda za Rafineriju nafte Pančevo i merne stanice, radi ishodovanja energetske dozvole [4]. Cilj investiranja je da se omogući Rafineriji nafte Pančevo snabdevanje i korišćenje prirodnog gasa. Direktni društveni, ekonomski i ostali ciljevi koji se ostvaruju izgradnjom priključnog gasovoda za Rafineriju nafte Pančevo i merne stanice su:

- nesmetano obezbeđenje prirodnog gasa za privredu,
- kontinualno korišćenje ekološki prihvatljivijeg goriva.

Indirektni ciljevi koji se ostvaruju izgradnjom su:

- povećanje korišćenja prirodnog gasa kao jedan od najvažnijih strateških pravaca Republike Srbije,
- održanje i povećanje društveno-ekonomskog razvoja zemlje, kao i prihvatljivija zaštita životne sredine.

4.1. Analiza prethodnog stanja

Lokacija je određena u skladu sa zakonom o planiranju i izgradnji, zakonom o energetici i pravilnikom o tehničkim uslovima i normativima za bezbedan transport tečnih i gasovitih ugljovodonika magistralnim naftovodima i gasovodima i naftovodima i gasovodima za međunarodni transport. Trasa gasovoda je povučena tako da se vodilo računa o njenoj dužini, o tehnološko najpovoljnijem položaju priključnih tačaka, sigurnosti kao i uklapanju u postojeće i nove objekte infrastrukture, koje su predstavljale ograničavajuće faktore pri izboru i trasiranju gasovoda, a u skladu sa prostornim planovima i lokacijskom informacijom. Trasa gasovoda je prema gustini naseljenosti svrstana u I razred pojasa (vangrađevinski reon), te se pri projektovanju i izgradnji moraju poštovati uslovi propisani za taj razred.

Povećanje korišćenja prirodnog gasa je jedan od najvažnijih strateških pravaca Republike Srbije. U skladu sa ciljevima energetske politike, izgradnjom gasovodne infrastrukture, omogućuje se planirano održanje i povećanje socijalno-ekonomskog razvoja Republike.

4.2. Tehničko tehnološka rešenja

Osnovni pravac trase gasovoda je sa severa na jugozapad. Pravac pružanja priključnog gasovoda za Rafineriju nafte Pančevo je kroz obradivo zemljište vangrađevinskog reona katastarskih opština Pančevo, Vojlovica i Starčevo. Dubina ukopavanja gasovoda je 1 m duž cele trase, osim na ukrštanjima sa drugim objektima. Dužina razvodnog gasovoda je cca 6250 m.

Projektovani gasovod je sledećih karakteristika:

- maksimalni radni pritisak u gasovodu $p_{max} = 50$ bar g
- minimalni radni pritiska na početku gasovoda $p_{min} = 30$ bar g
- maksimalni protok gasa u gasovodu je $Q_{max} = 80000$ Sm³/h
- minimalni protok gasa u gasovodu je $Q_{min} = 33000$ Sm³/h

Gasovod se gradi od čeličnih cevi DN400 (Ø406,4x 7,1mm). Priključenje na RG-04-15 se predviđa preko toplog priključka, bez prekida transporta gasa. Nakon toplog priključka se predviđa protivpožarna slavina kao sekcijski zaporni organ DN400 ANSI300 (zavarna slavina za podzemnu ugradnju sa bajpasima), koja je se nalazi na oko 1m od toplog priključka. Sve korišćene prirubnice su prema ANSI B.16.5 sa grlom (WN), tipa zaptivne površine RF, materijala ASTM A 105, za klasu pritiska ANSI 300. Slepe prirubnice su prema ANSI B 16.5 (BF), tipa zaptivne površine RF, od materijala ANSI A 105, za klasu pritiska ANSI 300.

Priključni zavarni komadi: tredoleti, veldoleti i nipoleti su prema ANSI B 16.11, materijala ASTM A 105 i standardne izvedbe STD. Sva ostala oprema na gasovodu visokog pritiska koja nije navedena je minimalno klase pritiska ANSI 300.

Merna stanica se sastoji od tri regulacione linije od kojih su dve sa po 100 % kapaciteta, gde je jedna radna, a druga rezervna linija, dok treća linija predstavlja liniju regulacije pri malim protocima (do 10.000 Sm³/h). Posle regulacije pritiska predviđene su tri merne linije sa po 50% kapaciteta i jedna linija malog protoka.

Izgradnja priključnog gasovoda za Rafineriju nafte Pančevo i merne stanice se planira u jednoj fazi, a planirani rok za izgradnju gasovoda i MS je oko 3 meseca, zavisno od vremenskih uslova. Dinamika ulaganja finansijskih sredstva je srazmerna dinamici izgradnje objekta, odnosno planirana sredstva će se utrošiti u godini izgradnje objekta.

Ukupna finansijska sredstva koja su potrebna za realizaciju ovog projekta iznose 250.000.000,00 dinara.

4.3. Analiza tržišta i prostorni aspekt

Nabavku potrebnog materijala i opreme JP „Srbijagas“ Novi Sad će obaviti od renomiranih domaćih proizvođača i to izborom najbolje ponude putem tendera.

Pošto je trasa priključnog gasovoda za Rafineriju nafte Pančevo i merne stanice u saglasnosti sa Zakonom o planiranju i izgradnji, sa Prostornim planom Republike Srbije, Prostornim planovima Opštine Pančevo na pravcu pružanja gasovoda, Investicionim programom za Magistralne gasovode i glavne merno- regulacione stanice iz 1988 godine (Proširenje sistema za transport prirodnog gasa RO Naftagas-Gas NG-G-88) i nalazi se na predviđenom energetskom koridoru, ne postoje negativni uticaji na prostorni plan i urbanistički razvoj neposrednog područja objekta. Pošto je trasa gasovoda usaglašena sa svim planovima i ide po lokacijama koje nisu naseljene, ne postoje posledice raseljavanja i ne postoje posledice razdeljivanja celina.

4.4. Analiza uticaja na životnu sredinu

Duž projektovane trase gasovoda nalazi se manji broj prirodnih dobara. Ukoliko se pri izgradnji gasovoda naiđe na arheološko nalazište, lokalitet ili pokretne stvari za koje se pretpostavlja da imaju vrednost spomenika kulture, hitno se mora obezbediti dolazak na teren ovlašćenog lica iz Zavoda za zaštitu spomenika kulture.

Redovna eksploatacija gasovoda nema uticaja na materijalna i nepokretna kulturna dobra. Izgradnja i redovan rad gasovoda neće imati uticaj na klimu užeg i šireg područja. Izgradnja gasovoda neće imati uticaja na nivo i kvalitet podzemnih voda. Redovna eksploatacija gasovoda neće uticati na postojeći kvalitet vazduha.

Jačina izvora buke, uzimajući u obzir udaljenost najbližih stambenih objekata, je takva da ne prekoračuje dozvoljeni nivo buke. Prirodni gas kao energent omogućava ne samo povećanu ekonomičnost industrijskih postrojenja, nego doprinosi opštem očuvanju kvaliteta životne sredine.

4.5. Finansijska analiza i ocena

Ukupno planirana ulaganja u izgradnju gasovoda visokog pritiska za Rafineriju nafte Pančevo su 250.000.000 dinara. Prihodi su obračunati na osnovu planiranog fizičkog obima transporta prirodnog gasa i cene za uslugu transporta prirodnog gasa (aktuelna cena transporta prirodnog gasa u periodu izrade studije i to 0,79 dinara/m³ za tarifni element energent i 54,98 dinara za tarifni element kapacitet). Proračunati bilans uspeha, za ekonomski vek projekta od 15 godina, pokazuje da projekat ostvaruje ukupne prihode u iznosu od oko 8.721 miliona dinara, ukupne rashode u iznosu od oko 212 miliona dinara.

Analiza osetljivosti projekta je rađena na promenu finansijskih parametara to i na promenu investicionih ulaganja za + 5%, 10% i 15%. Dobijeni su sledeći rezultati:

Pokazatelji	Investiciona ulaganja		
	Veća za 5%	Veća za 10%	Veća za 15%
Neto sadašnja vrednost	3.374 mil. din.	3.362 mil. din.	3.336 mil. din.
Povraćaj ulaganja	u 2.god	u 2.god	u 2.god
Interna stopa rentabilnosti	106,24%	102,20%	95,10%

Slika 2. Pokazatelji analize osetljivosti

Na osnovu izvršenih analiza, zaključna ocena opravdanosti investicije je pozitivna, odnosno projekat je PRIHVATLJIV.

5. ZAKLJUČAK

Infrastrukturni projekti su jedni od osnovnih i najbitnijih poduhvata jer predstavljaju kamen temeljac svim narednim, odnosno od njih u velikoj meri zavise svi ostali projekti. Infrastruktura, kako u Vojvodini tako i u celoj Srbiji, nije na zavidnom nivou i čitavu državu očekuje veliki izazov u narednom periodu. Jedan od problema prilikom primene metodologije upravljanja projektima, kako na infrastrukturnim tako i na ostalim, predstavlja neiskustvo, odnosno nestručnost osoblja koje ima zadatak da ga sprovede. Zaobilaženje jasno propisanih pravila na uštrb skraćivanja vremena ili izdvojenih sredstava, može dovesti do neželjenih rezultata pa i neuspeha čitavog projekta.

Može se reći da je menadžment projekata relativno nova oblast u grupi menadžerskih nauka, te da se intenzivnije razvila tek početkom ere računarstva i informatike. Ovo sa druge strane govori da ovu oblast menadžmenta u budućnosti očekuje espanzija primene i dalji razvoj alata, tehnika, metoda i metodologija koje će se primenjivati.

6. LITERATURA

- [1] Grupa autora: "Korpus znanja za upravljanje projektima", FTN, Novi Sad, 2010.
- [2] Jovanović, P.: "Upravljanje projektima", Naučna knjiga, Beograd, 2003.
- [3] Radaković, N., Morača, S.: "Menadžment projekata", knjiga u pripremi, FTN, Novi Sad.
- [4] Interna dokumentacija preduzeća Srbijagas, Novi Sad.

Kratka biografija:



Renata Marković rođena je u Bosanskoj Krupi 1964. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment odbranila je 2012. godine.



FAKTORI MOTIVACIJE ZA RAD ZAPOSLENIH U DOMU ZDRAVLJA
FACTORS OF MOTIVATION FOR WORK EMPLOYERS IN HEALTH CARE
INSTITUTION

Jasmina Jovanović Plančak, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**Oblast - INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – U ovom radu je ispitivana motivacija, posvećenost poslu i zadovoljstvo zaposlenih u domu zdravlja. Istraživanje je imalo za cilj da ustanovi odnos radnika prema svom radnom mestu, zadovoljstvu i motivaciji zaposlenih, kao i odnos zaposlenih i organizacije.

Abstract – In this thesis, motivation and dedication to work and pleasure of employers in health care institution was researched. Employers attitudes for their work places was researched, also their pleasure, motivation and relationships between employers and organization.

Ključne reči: motivacija zaposlenih, zadovoljstvo, posvećenost poslu

1. UVOD

Upravljanje ljudskim resursima kao poslovna funkcija objedinjuje poslove i zadatke vezane za ljude, njihovo pridobijanje, izbor, obrazovanje i druge aktivnosti razvoja zaposlenih. Ova poslovna funkcija imala je različite faze razvoja, od one kada je u okviru svoje delatnosti obuhvatala izbor ljudi, razmeštaj na poslove i čuvanje personalnih podataka, preko stručnog osposobljavanja, pa sve do formiranja politike koja maksimizira integraciju svih zaposlenih u preduzeću, razvija interesovanja ljudi, fleksibilnost u kome se kombinuje interes preduzeća i njegovih zaposlenih.

U glavne funkcije ljudskih resursa mogu se uvrstiti: zapošljavanje, profesionalni razvoj, podsticanje uspešnosti u radu, otkrivanje menadžerskih potencijala i informisanje u području ljudskih resursa. Svaka od ovih funkcija sadrži određene procese koji su nužni za uspešno bavljenje ljudskim resursima.

U prošlosti stvaranje vrednosti i pojam kapitala odnosio se na materijalna sredstva, dok danas najvredniji kapital predstavljaju ljudi i njihova znanja. Razvojljudskih resursa ljudi, motivacija i zadovoljstvo poslom, predstavljaju konkurentsku prednost na tržištu.

Ljudski resursi i mogućnosti koje nudi savremena informaciona tehnologija su osnovni faktori razvoja, a odgovornost je osnovni princip koji odlikuje modernu organizaciju. Pобољшanje kvaliteta poslovanja podrazumeva i unapređenje ljudskih resursa.

Savremeni pristupi biznisu polaze sa stanovišta da je čovek najvažniji resurs. Bez ljudi sa odgovarajućim

znanjem, sposobnostima i iskustvom ni najbolja ideja ne može se realizovati.

Motivacija pokazuje mentalno stanje ličnosti, koje ga pokreće na akciju. Upoznavanje ličnosti nekog čoveka predstavlja saznavanje uzroka, sadržaja i toka njegovog ponašanja. Takvim načinom moguće je predvideti ponašanje, odnosno mogu se preduzimati mere radi što uspešnijeg uticaja na tok nečijeg ponašanja.

Osnovu savremenog menadžmenta ljudskih resursa čine motivacija i zadovoljstvo, jer samo izradom kvalitetnog motivacionog sistema privredno društvo može da poveća svoju konkurentsku prednost. Od suštinskog značaja za kvalitetno izvršenje posla napraviti fleksibilan motivacioni sistem, odnosno motivacione tehnike i strategije koje će delovati tako da doprinesu ostvarivanju i pojedinačnih i grupnih ciljeva. Dobar menadžer mora da prepozna koje su potrebe zaposlenih, ambicije, vrste zvanja, odnosno sve ono što motiviše kako bi zaposleni postali aktivni članovi privrednog društva.

U današnje vreme motivacione tehnike i strategije postaju nedovoljno fleksibilne, pa je potrebno razvijati i uvoditi nove. Primenom naučnih dostignuća u području motivacije za upravljanje ljudskim resursima može se znatno doprineti povećanju motivacije i zadovoljstva zaposlenog, a samim tim i povećanju konkurentске prednosti.

2. MOTIVACIJA ZAPOSLENIH

U svakodnevnom životu često se susrećemo s pojmovima „motivi“ i „motivatori“. I jedan i drugi pojam potiču iz psihologije, a vezuju se za pokretače ljudske aktivnosti, odnosno imaju zajedničko određenje i za motiv i za motivaciju. Tako se, najčešće, pod motivatorima podrazumevaju unutrašnji faktori koji pokreću, usmeravaju, održavaju i obustavljaju ljudsku aktivnost.

U osnovi svake motivacije za rad nalaze se određeni motivi, a njihov broj je praktično neograničen. Svi oni postoje ili mogu da postoje istovremeno u istoj osobi, da se na smenu aktiviraju, u zavisnosti od ljudskih potreba i vrednosti koje žele da se zadovolje. Rad koji pruža veće mogućnosti za zadovoljenje većeg broja potreba učiniće da ga ljudi obavljaju sa većim elanom, odnosno biće motivisani za takvu vrstu posla. Čovek svojim radom nikada ne može da zadovolji sve svoje potrebe bez obzira šta proizvodio i koliku protivvrednost za svoj rad dobijao, jer sam rad stvara u čoveku sve novije i novije potrebe.

Za motivaciju se smatra da su bitni *pravac, intenzitet i postojanost*. Da bi bio motivisan, jedan zaposleni mora da ima određeni pravac. Intenzitet motivacije treba da bude što veći, kako bi zaposleni ulagali što više vremena da

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je dr Leposava Grubić Nešić, vanr.prof.

ostvare svoje zadatke. Postojanost motivacije pokazaće da ulaganja određenog nivoa napora u određenom pravcu vodi ka rezultatima.

Teorije sadržaja motivacije nastoje da otkriju grupe potreba ili motiva koje ljudi teže da ostvare u organizacijama. U literaturi su izdvojene: Maslovljeva hijerarhija potreba, Alderferov ERG model, Meklilendova teorija potreba i Herbergova teorija dva faktora.

Drugu grupu teorija motivacije u radnim situacijama čini procesna teorija motivacije. U osnovi ovog teorijskog pristupa je koncept da potreba nije dovoljna za objašnjavanje radne motivacije, nego je za analizu potrebno uključiti i druge subjekte: percepcije, očekivanja, vrednosti i njihove interakcije. Među teorijama procesne motivacije najznačajnije su: teorija postavljanja ciljeva, teorija jednakosti i teorija očekivanja.

3. MOTIVACIJA U RADNIM ORGANIZACIJAMA

Ponašanje radnika na radu, a naročito postignuti rezultati, najvećim delom zavise od motiva. Poznato nam je da nema rezultata bez rada, ali isto tako i uloženi rad može ostati bez rezultata ili bolje rečeno bez adekvatnih rezultata. Rad može imati i negativne rezultate, jer na njih utiče čitav niz faktora koji mogu biti unutrašnji i spoljašnji, objektivni i subjektivni, od onih koji mogu zavisiti od radnika neposredno, do onih na koje radnik utiče posredno, a i činilaca na koje uopšte ne može da utiče.

Razvoj ljudskih resursa dobija vodeću ulogu u svim društvenim procesima. Savremeni menadžment sve više se orijentiše na zadovoljstvo i motivaciju zaposlenih. Dobri motivacioni sistemi doprinose povećanju vrednosti i konkurentne prednosti organizacije [3].

Postoje različite strategije motivisanja, koje možemo podeliti na materijalne (finansijske) i nematerijalne (nefinansijske). Većina primenljivih strategija je nematerijalne prirode, a materijalna predstavljaju osnovicu na koju treba dograđivati druge vrste stimulacije. U uslovima kada na tržištu ima malo mogućnosti za zapošljavanje, strah zbog gubitka posla, loši materijalni uslovi i nestabilno okruženje negativno deluju na radni učinak, kreativnost i raspoloženje radnika. Da bi se razvijali ljudski resursi koriste se i različite šeme za povećanje zadovoljstva zaposlenih. Savremeno preduzeće svoju uspešnost meri i kroz zadovoljstvo različitih internih i eksternih grupa (vlasnika, menadžera, zaposlenih, kupaca, dobavljača i dr.). Organizacija mora da razvija takav motivacioni sistem koji je u stanju da uskladi i uvaži najznačajnije organizacione lične ciljeve i potrebe. Motivacioni sistem uključuje dve različite motivacione tehnike koje većina autora razvrstava u dve grupe i to:

- materijalne, finansijske strategije,
- nematerijalne, nefinansijske strategije [2].

U savremenim uslovima poslovanja jedan od ključnih zadataka menadžmenta ljudskih resursa jeste motivacija i nagrađivanje. Na ostvarenju organizacionih ciljeva, zadržavanju kvalitetnih ljudi u organizaciji, povećanju zadovoljstva i kvaliteta radnog života, kao i na otklanjanju kontraproduktivnog ponašanja, potrebno je stalno raditi. Nemotivisani radnici nemaju proizvodnu i radnu uspešnost, nezainteresovani su za kvalitet

proizvoda i usluga, ne vezuju se za organizaciju i ne identifikuju, a samim tim ne zanimaju ih ni organizacioni problemi, kao i razvoj i uspešnost.

4. SIGURNOST POSLA

U današnjem radnom okruženju značajna stavka koja utiče na funkcionisanje i pojedinca i organizacije je sigurnost posla. Razloge sve veće nesigurnosti posla možemo pronaći u makroekonomskim procesima globalizacije svetskog tržišta, nestabilnom radnom okruženju, povećanju nezaposlenosti, ubrzanom razvoju novih tehnologija, mobilnosti radne snage, kao i privatizaciji i restrukturiranju radnih organizacija. [5] Zbog sveopšte situacije sve veći broj poslodavaca nudi fleksibilne, vremenski ograničene radne ugovore, češća su otpuštanja, angažovanja honorarnih radnika, kao i rad na crno. Gledajući iz perspektive zaposlenog, sve ovo se negativno odražava na sigurnost posla.

5. ZADOVOLJSTVO POSLOM

Zadovoljstvo zaposlenih predstavlja veoma složen fenomen. Na zadovoljstvo zaposlenih utiče čitav niz faktora koji su međusobno povezani. Zadovoljstvo zaposlenih istovremeno zavisi od očekivanja zaposlenih i mere u kojoj je ono ostvareno, a zadovoljstvo se tada meri razlikom između nivoa težnji zaposlenog i postignutih rezultata. U praksi se srećemo sa situacijom, da isti poslovi i iste plate ne dovode do istog zadovoljstva zaposlenih, kao i činjenice da su neki bolje plaćeni zaposleni nezadovoljniji od manje plaćenih.

Zadovoljstvo zaposlenih ima tri osnovna efekta, a to su zadovoljstvo i produktivnost, odsustvovanje s posla i fluktuacija.

Zadovoljstvo i produktivnost

Mada je logično pretpostaviti jaku pozitivnu korelaciju između zadovoljstva i produktivnosti, taj odnos nije tako jak kako se to nekada mislilo. Povećanje produktivnosti izaziva poboljšanje performansi, a ovo povećanje nagrada zaposlenima, što dovodi do povećanja njihovog zadovoljstva. U poslednje vreme se ukazuje i na to da je produktivnost samo jedan aspekt poboljšavanja performansi pod dejstvom zadovoljstva radnika. Zadovoljan radnik ne samo što će biti produktivniji već će, što je nekada isto toliko važno, stvarati bolju atmosferu na poslu i pozitivno uticati na rad ostalih kolega.

Odsustvovanje sa posla

Zadovoljni radnici će manje odsustvovati sa posla. Ova hipoteza je potvrđena i empirijskim istraživanjima mada (negativni) koeficijent korelacije nije tako jak kao što se očekivalo.

Fluktuacija

Ustanovljeno je da će zadovoljni radnici manje napuštati posao nego nezadovoljni što deluje vrlo logično. Stopa fluktuacije u preduzećima sa visokim nezadovoljstvom

zaposlenih je znatno viša nego u onim sa nižim stepenom nezadovoljstva [4].

6. ISTRAŽIVANJE

Predmet istraživanja su bili faktori koji utiču na motivaciju za rad kod anketiranih zaposlenih u Domu zdravlja Novi Sad.

Ciljevi istraživanja su bili utvrđivanje nivoa posvećenosti i zadovoljstva poslom, kao faktora motivacije za rad zaposlenih i opisivanje uzroka zbog kojih dolazi do pada zadovoljstva i posvećenosti poslu.

Hipoteze istraživanja su bile:

-Anketirani zaposleni su zadovoljni poslom i lojalni organizaciji

-Anketirani zaposleni vole svoj posao i ta činjenica predstavlja motivator za rad

Istraživanje je sprovedeno u Domu zdravlja „Novi Sad“ i obavljeno je pomoću anketnog upitnika, koji se sastoji iz četiri dela: u prvom su opšti podaci o ispitanicima, u drugom pitanja vezana za odnos radnika prema radnom mestu, u trećem pitanja vezana za zadovoljstvo zaposlenih i u četvrtom pitanja koja se tiču odnosa na relaciji oraganizacija – zaposleni.

7. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Istraživanje sprovedeno u Domu zdravlja Novi Sad pokazalo je da je motivacija radnika na niskom nivou. Zaposleni su nezadovoljni materijalnim i nematerijalnim stimulacijama, organizacionom kulturom, uslovima rada, odnosom organizacije i menadžera prema radnicima, hijerarhiskom strukturom, načinom napredovanja i mogućnostima usavršavanja.

Dom zdravlja Novi Sad ima krutu vertikalnu hijerarhisku strukturu, koja ne stimuliše talente i nove ideje, radi se šablonski, bez mogućnosti da se poslu da lični pečat, što je destimulativno za zaposlene. Visinu materijalne nadoknade koja se svodi samo na platu diktira Ministarstvo zdravlja i ona je fiksna i nepromenljiva. Za većinu radnika plata je osnovni izvor prihoda, a njena visina je ispod prosečnih primanja, pa je veliki deo zaposlenih prinuđen da radi i neki dodatni posao. To u velikoj meri povećava izostanke s radnog mesta, nedovoljnu posvećenost poslu, povećava se rizik od grešaka i povreda na poslu, što se negativno odražava na kvalitet usluga.

Veliki broj učesnika istraživanja je nezadovoljan svojim statusom, nemogućnošću napredovanja i edukacijom. S obzirom da je ovo uglavnom „ženski kolektiv“ (oko 80% čine žene), one se teže odlučuju na promenu posla, jer u državnom poslu vide izvesnu sigurnost, poznajući situaciju na tržištu rada i činjenicu da žene teže dolaze do posla. U ovom slučaju fluktuacija je mala, ali ne zbog zadovoljstva poslom, nego zbog male mogućnosti za pronalazjenje novog posla, velikog broja nezaposlenih u zemlji koji se nalaze na tržištu rada.

Prva hipoteza koja se odnosi na lojalnost organizaciji je samo delimično potvrđena. Mali je broj anketiranih zaposlenih koji osećaju lojalnost prema Domu zdravlja, što je za jednu zdravstvenu organizaciju poražavajuće. Ne slažu se sa politikom organizacije, koja se odnosi na

zaposlene, jer je u ovoj organizaciji ljudski resurs najvažniji za uspešno ostvarivanje ciljeva, a u njega se malo ili ni malo ulaže. Anketiranim ispitanicima je bitna sudbina organizacije, jer gubitak posla u ovim sad uslovima direktno ugrožava egzistenciju zaposlenih, pošto se do drugog posla jako teško dolazi.

Druga hipoteza, osim činjenice da zaposleni vole svoj posao, je opovrgnuta. Anketirani ispitanici nisu motivisani za rad i nisu zadovoljni svojim poslom, odnosno načinom na koji moraju da ga obavljaju. Što se tiče doprinosa koji daju organizaciji, zaposleni su mišljenja da je mnogo veći, od onoga što im organizacija pruža za uzvrat. Delatnost Doma zdravlja spada u primarnu zdravstvenu zaštitu i kao takav predstavlja stub opšteg zdravlja stanovništva. Ljudski faktor je ključ za uspešno pružanje usluga i unapređenje zdravlja stanovnika. Zaposleni sa slabom motivacijom doprinose direktnom urušavanju zdravstvenog sistema.

Da bi se popravilo stanje u zdravstvu potrebno je preduzeti hitne mere koje se tiču reorganizacije. Vertikalnu hijerarhisku strukturu potrebno je prevesti u horizontalnu, kako bi se uspostavila bolja saradnja zaposlenih i sprovodio timski rad na pravi način.

Potrebno je uvesti različite oblike stimulacije. Poznato je da je plata diktirana od Ministarstva zdravlja i da tu nema mogućnosti za promene, ali mogu se uvesti materijalne stimulacije u vidu bonusa ili dodatka na platu za postignute rezultate, a zatim i različite nematerijalne stimulacije koje bi pokazale da se rad vrednuje.

Postoji veliki broj zaposlenih koji ima želju da se usavršava i radi na sebi, ali od same organizacije nije podržan, što dovodi do negativne selekcije, jer najkvalitetniji ljudi odlaze. Treba podsticati znanje i kreativnost i ulagati u ljudske resurse, jer to se organizaciji na duži perid višestruko vrati.

Postoje određena radna mesta, na kojima se zaposlenima može dati veća sloboda i samostalnost, kako bi im posao bio zanimljiviji, a time i dobiti neka bolja rešenja za rad od postojećih.

8. ZAKLJUČAK

Rad u zdravstvu se odvija prema standardima, ali je standarde koji su preuziti iz zapadnoevropskih zemalja potrebno prilagoditi našim uslovima. Neophodno je popraviti uslove rada i dati više prostora da se zaposleni bave korisnicima usluga, umesto što gomilu vremena potroše na preobimnu administraciju.

Prilikom formiranja poslovne politike organizacije neophodno je da u tome učestvuju i zaposleni, kako bi dali svoj doprinos, ali i usglasili svoje stavove i stavove organizacije.

Organizaciona posvećenost je veoma niska. Radnici se ne osećaju delom organizacije, a samim tim i ne streme organizacionim ciljevima. Neophodno je da se organizacija više okrene radniku, kako bi se i radnik osećao delom nje i radio u zajedničkom interesu.

Primenom ovih mera popravilo bi se zadovoljstvo zaposlenih, njihova motivacija bi bila veća, a samim tim i učinkovitost. Ljudski faktor je u svakoj organizaciji najvažniji resurs, a u zdravstvu ključan, jer greške se plaćaju zdravljem i životom ljudi. Ulaganje u zaposlene,

ovde predstavlja indirektno ulaganje u zdravlje populacije.

9. LITERATURA:

- [1] Babić, N. i Stavrić, B. (1999). *Menadžment - struktura i funkcija*. Beograd: KIZ - Centar.
- [2] Bahtijarević-Šiber, F. (1999). *Menadžment ljudskih potencijala*. Zagreb: Golden marketing.
- [3] Grubić Nešić, L. (2008). *Znati biti lider*. Novi Sad: AB print.
- [4] Janičijević, N. (2008). *Organizaciono ponašanje*. Beograd: Data Status.
- [5] Milisavljević, M. (1996). *Marketing*. Beograd: Savremena administracija.
- [6] Mihailović, D. (2000). *Psihologija u organizaciji*. Beograd: FON.
- [7] Mullins L., (2001). *Management and organisational behaviour*. Formerly, Principal Lecturer, The Business School University of Portsmouth.
- [8] Petković, M. (2003). *Organizaciono ponašanje*. Beograd: Ekonomski fakultet Beograd.

[9] Petrović M. (1994). *Menadžment - savremeni principi i funkcije*. Beograd: FON - CIRK.

[10] Ratković Njegovan, B. (2009). *Poslovna etika*. Novi Sad: FTN.

[11] Robbins, S, Judge, T, Hasham, E. (1988). *Organizational Behavior*, San Diego: State University.

Kratka biografija:

Jasmina Jovanović Plančak, rođena je u Kragujevcu 1975. godine. Osnovnu i srednju medicinsku školu završila je Kragujevcu. Školovanje je nastavila na Višoj medicinskoj školi u Čupriji. Nakon završene više škole, završila je i Fakultet poslovne ekonomije u Sremskoj Kamenici, a nakon toga upisuje master studije na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu, smer menadžment ljudskih resursa.

Udata je, majka dvoje dece. Zaposlena je u Domu zdravlja Novi Sad.

**ZNAČAJ NEMATERIJALNIH STRATEGIJA U MOTIVISANJU ZAPOSLENIH
THE IMPORTANCE OF NON – MATERIAL MOTIVATION STRATEGIES FOR
EMPLOYEES.**

Zorica Grahovac, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – *Ovaj rad je fokusiran na ispitivanje pojedinih aspekata motivacije zaposlenih, sa posebnim akcentom na nematerijalne strategije motivisanja. Indikatori koji su poslužili kao osnova za merenje pojedinih aspekata nematerijalnih strategija motivisanja su sledeći: dizajniranje posla, stil menadžmenta, participacija, upravljanje pomoću ciljeva, priznanje i povratna informacija, fleksibilno radno vreme, mogućnost razvoja, organizaciona kultura. Cilj istraživanja je ustanoviti koliko su zaposlenima važni nematerijalni podsticaji i lični faktori zadovoljstva poslom. Da li ih podstiče ili sputava radna atmosfera, uslovi na radu, izazovni zadaci, sistemi nagrađivanja i kažnjavanja, međuljudski odnosi, komunikacija sa kolegama da daju svoj maksimalan doprinos i budu najbolji u svom poslu.*

Abstract – *This paper will focus on the examination of certain aspects of employee motivation, with special emphasis on non-motivational strategies. The indicators are used as the basis for measuring certain aspects of non-material motivation strategies include: design work, management style, participation, management by objectives, recognition and feedback, flexible working hours, the possibility of development, organizational culture.*

The aim of the research is to determine how important for employees are intangible incentives and personal factors of job satisfaction.

Are they encouraged or restrained by the working environment, working conditions, challenging tasks, systems of rewards and punishment, interpersonal relations, communication with colleagues to give their maximum contribution and be the best in the business.

Ključne reči: *motivacija za rad, strategije motivisanja radnika*

1. UVOD

Sve do današnjeg dana menadžeri nastoje da objasne motive i mehanizme ljudi, koji određuju njihove stavove prema radu i radno ponašanje. Menadžeri su prvobitno naručivali istraživanja o motivaciji kako bi poboljšali rezultate svojih organizacija. Tragali su za odgovorima na pitanja: šta je to što pojedince privlači određenom poslu? Šta održava njihovo interesovanje i posvećenost poslu? Šta menadžment može da dobije od istraživanja o

motivaciji? Većina autora se slaže sa tezom da motivacija za rad počiva na postulatu da uspeh organizacije zavisi od uspeha ljudi koji u njoj rade tj. od pojedinaca koji je čine [1].

Brojne i raznolike strategije motivisanja koje primenjuju savremene organizacije u svrhu podizanja radne uspešnosti svojih zaposlenih temelje se na tri bitne [2] spoznaje bihevioralnih zakonitosti, konkretnije psihologije:

1. Većina ljudskih potreba i faktora motivacije je *nematerijalne prirode*. To znači da organizacija, pored materijalnog nagrađivanja i zadovoljavanja materijalnih potreba, treba da zadovolji i druge potrebe koje se odnose na status, priznanje, poštovanje, razvoj, samoaktualizaciju.
2. Motivacioni sistem treba da se temelji na što *raznolikijim* načinima i strategijama motivisanja. Pravilo od koga organizacija treba da polazi jeste: što više individualnih potreba, ciljeva i aspiracija organizacija može zadovoljiti, to je verovatnoća visoke motivacije veća. Ukoliko je usmerena samo na platu i materijalne nagrade, dobija ograničen rezultat i rizik frustriranja drugih potreba i aspiracija.
3. Sistem mora biti usmeren na ono što se želi postići - treba nagrađivati ono čega želite da bude više (inovacija, saradnje, vrhunskog kvaliteta itd.)

Temeljno polazište prakse motivisanja u današnjim organizacijama je spoznaja da će motivacija za rad biti veća što čovek može zadovoljiti više svojih raznolikih potreba. Pri tome treba imati na umu da ljudi žele radom zadovoljiti više raznolikih potreba, a ne samo egzistencijalne ili one materijalnog standarda. Za motivaciju su važne, i svakim danom postaju za većinu ljudi sve važnije, tzv. potrebe višeg reda, odnosno razvoj i potvrđivanja sopstvenih sposobnosti i mogućnosti autonomije, uvažavanja, određenog statusa i drugo [2].

2. TEORIJSKI KONCEPT RADA

Da bi organizacija bila uspešna mora imati potrebu stalnog usavršavanja i razvoja svojih zaposlenih. Najposvećeniji menadžeri su počeli da uviđaju šta može da se postigne upravljanjem ljudima ka ostvarenju željenog kraja ili cilja. Menadžment nije puko sticanje položaja i privilegija; daleko je više i od „sklopa poslova“. Menadžment utiče na ljude i njihove živote, kako u poslu, tako i u mnogim drugim aspektima. [4]

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je dr Leposava Grubić Nešić, vanred. prof.

Savet Drakera je da gledamo na ljude kao na resurs koji treba razvijati. Ljude treba ohrabrivati da slobodno izlože svoje najbolje ideje i potruditi se da naučimo kako da ih primenimo.

Dobro uspostavljen sistem materijalnog motivisanja i stimulisana kvaliteta rada i visoke radne uspešnosti ne isključuje nego, naprotiv zahteva primenu čitavog niza drugih strategija motivisanja.

Nematerijalne strategije motivisanja u našoj zemlji su nezasluženo marginalizovane, iako bi o njima trebalo voditi računa možda i više nego o materijalnim strategijama. Zašto? Nekoliko je razloga za to:

- Pod pretpostavkom da zaposleni imaju objektivnu procenu i adekvatnu platu za svoj rad, njihove žalbe su uglavnom vezane za one kategorije koje pripadaju nematerijalnim strategijama motivacije.
- U našim uslovima, kada su materijalne mogućnosti limitirane, kreativne strategije nematerijalne motivacije doprinose zadržavanju dobrih radnika i podizanju njihovih radnih rezultata.

Često se kaže: “Materijalne strategije zadovoljavaju naše osnovne potrebe, ali nematerijalne strategije čine da zadovoljimo potrebe višeg reda i da se osećamo poštovanim i priznatim na poslu” [3].

3. ISTRAŽIVAČKI DEO I DISKUSIJA REZULTATA

Problem istraživanja je nedovoljna zastupljenost nematerijalnih strategija motivisanja kao jedan od načina povećanja produktivnosti preduzeća. Pronalaženje i izbor načina za njihovu implemtaciju i primenu.

U svrhu istraživanja anketirano je 70 zaposlenih, različitih profila iz različitih sektora u organizaciji a.d. „Boksit” Milići. Instrument istraživanja je upitnik zasnovan na Likertovoj skali. Osnovna karakteristika ovog ispitivanja jeste da ispitanik treba da označi koja od ponuđenih tvrdnji se najbolje slaže sa njihovim stavovima. Upitnik se sastojao od niza tvrdnji na koje su ispitanici odgovarali zaokruživanjem one koja najviše odgovara njihovom stavu u vezi posla. Kako bi rezultati istraživanja pokazali realnu sliku u organizaciji, konstruisani upitnik je bio anonimn. Podaci su obrađeni putem SPSS-a.

Istraživanje nematerijalnih strategija motivisanja zaposlenih u organizaciji a.d. „Boksit” Milići sprovedeno je u oktobru 2012. godine, u trajanju od nedelju dana (22.-29.10.2012.)

Rezultate koje smo dobili analizom sprovedenog istraživanja moguće je tumačiti u skladu sa hipotezama od kojih smo krenuli u istraživanju, kao i u skladu sa postojećim teorijskim konceptima koji su služili kao osnova za uobličavanje istraživačkog rada.

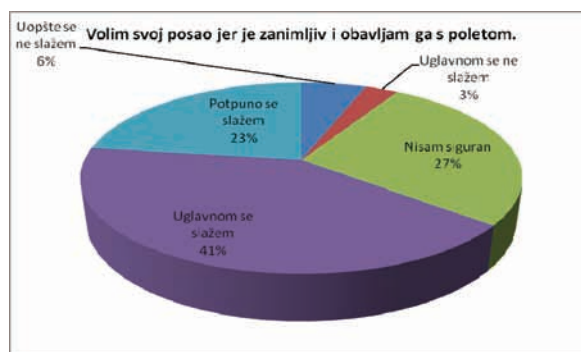
Opšta hipoteza

H1 - Zaposlenima su bitni nematerijalni podsticaji i lični faktori zadovoljstva poslom kako bi bili motivisani za uspešno obavljanje posla.

Uvidom u sve rezultate anketiranih, pokazala se kao *delimično prihvatljiva* glavna Hipoteza i može se reći da je jasno da su zaposlenima u ovom preduzeću bitni nematerijalni podsticaji i lično zadovoljstvo poslom i okruženjem. Ovo se direktno odražava na njihov pristup poslu, obavezama i inicijativi koju iskazuju na radnom mestu. To čini bitan faktor u njihovom shvatanju posla i poslovnih obaveza kao i stvaranju osećaja pripadnosti organizaciji koja ih ceni.

Pomoćne hipoteze

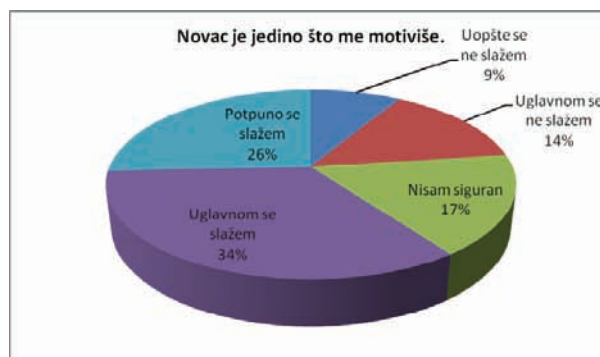
H1.1 - Zaposleni vole svoj posao.



Na osnovu obrađenih rezultata istraživanja možemo zaključiti da je prva pomoćna hipoteza *delimično prihvatljiva*. Analizom tvrdnje 8. koja glasi „Volim svoj posao jer je zanimljiv i obavljam ga s poletom“ ispitanici iskazuju slaganje u iznadprosečnom stepenu i to 64%, 27% pokazuje nesigurnost sa navedenom tvrdnjom, 3% se uglavnom ne slaže, a 6% se uopšte ne slaže.

Značajan procenat zaposlenih odgovorio je pozitivno na ovu tvrdnju što ukazuje, s jedne strane, na pravilan raspored poslova unutar organizacije kao i zaduženja u okviru opisa radnih mesta. Sa druge strane zaposleni znaju šta hoće od posla, kako da ga učine interesantnijim i kako da se usmeravaju prema ličnim ciljevima. Na taj način se zaposleni na svojim određenim radnim mestima osećaju da su u okviru svoje sfere zanimanja i posao obavljaju bez opterećenja tj. sa poletom.

H1.2 - Novac nije jedino što motiviše zaposlene.



Rezultati istraživanja pokazuju nam da većina ispitanika 60% smatra da je novac jedino što ih motiviše, 17% nije sigurno dok 23% zaposlenih tvrdi da novac nije jedino sredstvo motivacije. Stoga, ova hipoteza *nije prihvatljiva*.

U današnjem društvu gde novac predstavlja pokretačku snagu ovakav rezultat nije iznenađujući. Većinu ispitanika motiviše novac kao glavni medij za ispunjavanje njihovih osnovnih potreba. Spremni su da istrpe i stvari koje im se ne sviđaju ako su za to adekvatno nagrađeni u novcu.

Ako razmislimo o odnosu rada i novca dolazimo do zaključka da novac postaje dominantniji u situacijama siromaštva. To su situacije u kojima je neophodan novac da bi kupili hranu i odeću. Nažalost, danas je sve više ljudi u našoj zemlji u takvoj situaciji. Međutim, kako postajemo imućniji, a društvo zrelije, vrednost novca je slabija u odnosu na rad.

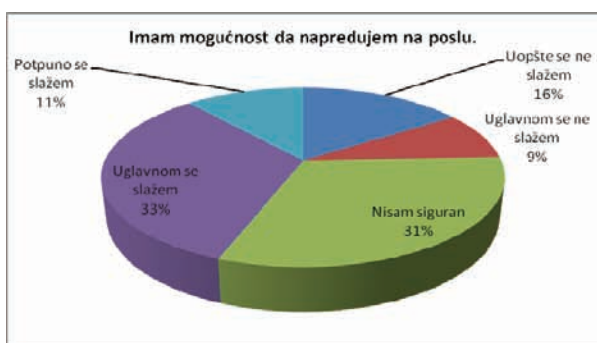
H1.3 - Zaposleni dobijaju pohvalu od nadređenih za dobro obavljen posao.



Prema analiziranim podacima ankete jasno nam je da većina zaposlenih 51% dobija pohvalu za dobro obavljen posao. To nam govori da je aktivan aspekt prepoznavanja dobro obavljenog posla od strane nadređenih. Međutim ako uzmemo da 25% ispitanih uopšte i uglavnom ne dobija pohvalu za dobro obavljen posao, dok još dodatnih 24% nije sigurno, to implicira da ovaj aspekt nije dovoljno razvijen i ne pokriva sva radna mesta tj. nije primenjen od strane nadređenih u pojedinim sektorima. Ovo bi trebalo korigovati jer pohvale pozitivno utiču na moral i motivisanost zaposlenih. Stoga, ova hipoteza je *delimično prihvatljiva*.

Menadžeri treba da koriste prilike u podsticanju ljudi. Ukoliko se primećuju i pronalaze prvo greške i ono što nije dobro, zaposleni će izgubiti volju i ta ideja se nikada neće razviti i uroditi plodom. Međutim, ukoliko prvo uoče prednosti i dobre strane, zaposleni će osetiti zadovoljstvo zbog toga što je ideja prihvaćena. Takva osećanja predstavljaju tlo na kome ideje mogu da cvetaju.

H1.4 - Zaposleni imaju mogućnost da napreduju na poslu.



Na osnovu obrađenih rezultata možemo zaključiti da 44% zaposlenih je zadovoljno šansom za napredovanje u

svojoj organizaciji. Značajan procenat 31% zauzimaju radnici koji nisu sigurni u mogućnost napredovanja u organizaciji, dok 25% anketiranih smatra da im organizacija ne pruža mogućnost napredovanja. Stoga možemo reći da je ova hipoteza *delimično prihvatljiva*.

Zaposlenima koji spadaju u kategoriju nezadovoljnih i nesigurnih možda nisu dovoljno jasna pravila i trebalo bi im objasniti kako mogu napredovati na poslu. Takođe treba uzeti u obzir da je na pojedinim pozicijama u preduzeću zbog same prirode posla i kvalifikacije zaposlenog napredovanje otežano. Organizacija treba da da smernice kako napredovati, a ostalo zavisi od spremnosti zaposlenog da pokaže inicijativu, da uči i radi na sebi.

H.1.5 - Zaposleni rade na tome da budu najbolji u svom poslu.



Rezultati istraživanja pokazuju nam da većina zaposlenih 87% teži i radi na tome da budu najbolji u svom poslu, 13% nije sigurno, dok nema onih koji ne žele da budu najbolji u svom poslu.

Ovaj rezultat je odličan aspekt ispoljen od strane zaposlenih. Težnja da se bude najbolji može se kanalisati tako što će se organizovati takmičenja ili jednostavno biti proglašen najbolji radnik sektora, nedelje, meseca itd. Na ovaj način zaposlenima se pruža satisfakcija da budu izabrani, proglašeni za najbolje, a samim tim i stimulisani da žele da budu najbolji, da daju ono najbolje od sebe. Što se više pojedinac razvija i raste u organizaciji, to i organizacija postiže više i bolje rezultate.

4. ZAKLJUČAK

Organizacija ima veliku ulogu u razvijanju ljudi, ona im pomaže da se razviju, dosegnu svoj puni potencijal i napreduju ili ih sprečava da se ostvare i sputava njihov razvoj. Prema Drakeru razvoj se odnosi na karijeru ali i na život. Važno je da se organizacija ne fokusira samo na slabosti pojedinca i njihovom eliminisanju nego da se posveti pronalaženju vrlina i prednosti koji nosi svaki pojedinac te da radi i pomogne njihovom usavršavanju.

Kao polazna tačka ili temelj motivacije u današnjem društvu jasno se izdvaja materijalni način motivacije, kao osnovna pokretačka snaga svih zaposlenih jer napokon svi moraju da plate račune i troškove modernog života. Nematerijalni načini motivisanja i strategije za njihovo sprovođenje vezani su za ostvarenje viših potreba, napredovanje i samoaktualizaciju.

Motivacija radnika je postala jedan od glavnih zadataka menadžera, jer sa motivisanim osobljem svesni su da

postizu bolje rezultate i povećavaju svoju efikasnost. Dosadašnji koncepti motivacionih tehnika i strategija postaju nedovoljno fleksibilni, pa je potrebno razvijati i uvoditi nove, koji će dovesti do visoke motivisanosti i zadovoljstva zaposlenih, a time istovremeno i do uspeha organizacije. Kako bi ostvarila uspeh, organizacija mora da pronađe optimalnu kombinaciju materijalnih i nematerijalnih podsticaja za svoje zaposlene. Pored širokog spektra sredstava za motivaciju, odluka menadžera ostaje da izabere koju će koristiti, ali zavisi i od prirode posla koji obavlja, kao i od mogućnosti kompanije. Da bi obezbedili odgovarajuće i prave ljude, neophodno je ponuditi odgovarajući nivo zarada, ali to je samo potreban uslov - ne i dovoljan.

Naravno, ne treba koristiti sve metode stalno i u svim situacijama, ponekad je dovoljno da se dodeli mala nagrada ili pohvala za radnike koji pokazu nadprosečne rezultate kako bi podstakli i ostale da krenu stopama tih radnika.

Strategije nematerijalne motivacije zasnivaju se na zadavanju novih i izazovnih zadataka, prenošenju znanja, uočavanju sposobnosti i inteligencije saradnika, usklađivanje individualnih mogućnosti i zahteva rada, uvažavanje i podsticanje mišljenja i ideja, pokazivanje ljudima da su cenjeni i važni. Takođe je od izuzetne važnosti da se razumeju njihovi problemi i pruži podrška u njihovom rešavanju.

Ovo predstavlja stalni proces motivisanja (ili obrnuto demotivisanja) ljudi sa kojima se radi. Govori nam upravo o značaju uloge menadžera u motivisanju svojih zaposlenih kojima rukovode.

Fokusiranjem na rezultate, rukovodilac može da postavi visoke zahteve. Treba postaviti visoke zahteve i posvetiti dovoljno vremena i truda za njihovu ocenu.

Razvojem nematerijalnih strategija motivisanja unutar organizacije moguće je uz minimalna ulaganja povećati produktivnost, unaprediti poslovanje, a istovremeno povećati zadovoljstvo zaposlenih, stvoriti osećaj ponosa jer su deo organizacije.

5. LITERATURA

- [1] Milivojević, T. (2009): Motivacija za rad, Filip Višnjić, Beograd.
- [2] Bahtijarević - Šiber, F. (1999): Menadžment ljudskih potencijala, Golden marketing, Zagreb
- [3] Nematerijalne strategije motivisanja, Praktičan vodič kroz upravljanje ljudskim potencijalima
- [4] Draker, P., (2004): Draker iz dana u dan: 366 promišljanja i motivacija da prave stvari uradite na pravi način, Adižes, Novi Sad, str.165

Kratka biografija:



Zorica Grahovac rođena je u Sarajevu 1982. god. Osnovne studije i diplomski rad odbranila je 2006. god. na Fakultetu za preduzetni menadžment u Novom Sadu. Diplomski – master rad na Fakultetu tehničkih nauka odbranila je 2012. godine na Departmanu za industrijsko inženjerstvo i menadžment.

TIMSKI RAD U ORGANIZACIJI**TEAMWORK IN THE ORGANIZATION**

Ivana Radukin, Leposava Grubić-Nešić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – U radu je opisan značaj tima, timskog rada u organizaciji, a zatim je na osnovu istraživanja utvrđen odnos zaposlenih prema timu kojem pripadaju u organizaciji.

Abstract - This paper describes the importance of the team, team work in the organization, and then based on the research relationship established by a team of employees in the organization to which they belong.

Ključne reči –Tim, timski rad, razlika između tima i grupe, kohezivnost tima, komunikacija

1. UVOD

U teorijskom delu rada opisan je pojam tima, timskog rada, karakteristike tima i vrste tima. U praktičnom delu rada, istraživanjem se analizirala atmosfera koja vlada u timu, njena kohezivnost, komunikacija, kao i prednosti i nedostaci tima. Na osnovu datog upitnika, analizirani su odgovori ispitanika kako bi se došlo do zaključka kakav odnos imaju zaposleni prema kolegama i timu kojem pripadaju.

2. TEORIJSKI DEO**2.1. Tim i definicija tima**

Timovi su bili poznati i priznati ranije, prvenstveno u sportu. Ipak, tek nedavno se moć timskog rada prepoznala i počela primenjivati u poslovanju organizacija. Članovi tima ne deluju individualno van tima - individualni uspeh je moguć samo kao uspeh tima. Nepažnja ili neznanje jednog člana dovodi u pitanje uspeh čitavog tima..

Reč tim se često poistovjećuje s bilo kakvom grupom ljudi. Ipak, to nije tačno; tim je mala, tesno povezana grupa ljudi usmerena na postizanje jasno određenih ciljeva u kojoj su svi članovi tima odlučni da ih postignu zajedno.

Tim je novi, moderan i fleksibilan način organizovanja koji se zasniva na zajedničkom radu grupe specijalista, čiji je konačan zadatak obavljanje određenog posla ili projekta kojima upravlja menadžer, odnosno rukovodilac tima. Tim se najbolje definiše kao mala grupa ljudi komplementarnih znanja i veština koji su predani zajedničkoj svrsi, zajedničkim poslovnim ciljevima i zajedničkom pristupu za koju su uzajamno odgovorni.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr. Leposava Grubić-Nešić, van.prof.

2.2. Karakteristike tima

Timski rad se, pre svega, odnosi na način rešavanja problema u procesu dostizanja ciljeva u realizaciji zadataka. Bitne karakteristike jednog tima su:

- Svaki tim ima svoj identitet koji ga razlikuje od drugih timova,
- Tim kao celina ima jedan primarni cilj, ostali ciljevi su manje važni,
- Struktura tima je fleksibilna i prilagođava se zahtevima situacije,
- Vođa određuje odgovornost i aktivnosti tima i njihovih delova,
- Nagrađivanje tima uključuje unutrašnje i spoljašnje vidove,
- Karakteristike tima definisane su širom organizacionih sistema,
- Odnose članova tima karakteriše kooperativnost,
- Međuzavisnost članova determiniše opstanak i uspešnost tima i
- Članovi tima moraju imati odgovarajuće sposobnosti i umeća...

Prema Katzenbachu i Smitu, šest je osnovnih karakteristika pravog tima: [3]

- Mali broj članova - timovi ne mogu biti veliki, jer u protivnom članovi tima neće moći dobro upoznati snagu i slabosti svakog pojedinca, a što je preduslov dobrog funkcioniranja tima.
- Zajednička odgovornost i zajednički rezultat - timovi ne trebaju gazdu koji daje zapovedi; umesto toga članovi tima zajednički donose odluke koje su rezultat svih - a to je u pravilu uvek bolje nego odluka i najboljeg pojedinca. Iz toga proizlazi interes za ujednačenim nivoom znanja svakog pojedinca.
- Odgovarajuće veštine - timovi moraju imati odgovarajući kvantum znanja i veština neophodnih za kvalitetno obavljanje posla. Različiti timovi imaju različite veštine. Osim specijalističkih, stručnih, svaki od njih mora biti sposoban za analiziranje i rešavanje problema, donošenje pravih odluka i dobro komuniciranje. Učenje i lični razvoj je temelj kvalitetnog tima.
- Svrha postojanja tima - menadžment treba definirati granice i opseg autoriteta tima, ali biti spreman i korigovati ih ako je to potrebno. Najbolji timovi su investirali znatno vreme u razumevanje, podešavanje i prihvaćanje smisla svoga postojanja i načina funkcionisanja, da bi tek onda počeli davati značajne i velike rezultate.
- Jasno definisani ciljevi - ciljevi su povezani sa smislom postojanja tima. Jasni ciljevi pomažu timu da fokusira svoje snage na njih. Jasni ciljevi

omogućuju članovima da vide napredak i prepoznaju rezultate svoga rada.

- Opšti pristup - članovi tima se moraju složiti oko opštih pitanja - ko šta radi, kako se koordinira aktivnostima, kako se postavljaju planovi, kakav je trening potreban, koja se metodologija primenjuje [1].

2.3. Vrste tima

Mnogo je podela timova. Najčešći pristup polazi od sadržaja njihovog rada, kriterijuma svrha, radnih misija, njihove samostalnosti i autonomije.

Prema **dominantnom sadržaju rada** timovi se mogu svrstati:

- radne timove i
- timove za unapređenje rada.

Prema vremenskoj dimenziji postoje:

- ✓ Trajni timovi su vezani za trajanje obavljanja poslova, proces osnovne delatnosti i tehnologiju radnog procesa. Njihov vek trajanja je, po pravilu, vezan za trajanje preduzeća u kome postoji i funkcioniše.
- ✓ Privremeni i povremeni timovi su vezani za određene projekte i poslove (projektni timovi) sa određenim vremenom trajanja. Oni vremenski traju dok traje projekat ili specifični posao koji obavljaju, a po njihovom završetku se rasformišu ili nestaju.

Za organizacione timove karakteristični su:

- Vremenski interval,
- Međusobna promenljivost i
- Obim zadataka i funkcija.

Piter Draker je došao do zaključka da postoje tri vrste timova koji se razlikuju po svojoj strukturi, ponašanjima članova tima, svojim snagama, slabostima, ograničenjima i zahtevima.

Draker je ove tri vrste timova predstavio u analogiji sa sportskim timovima:

Bejzbol tim – Igrači u timu ne igraju kao tim. Oni, ustvari, imaju fiksirane pozicije koje nikada ne napuštaju. Igrač na drugoj fazi nikada ne trči da pomogne pičeru. Anesteziolog nikada ne pomaže hirurgu. Automobilske montažne linije, kao i način razvoja novih modela, takođe pripadaju ovoj vrsti tima. Dizajneri urade svoj deo posla, koji zatim proslede inženjerima za razvoj, koji ga dalje prosleđuju proizvodnji a ona na kraju marketingu.

Fudbalski tim – Simfonijski orkestar i japanski proizvođači automobila pripadaju ovoj vrsti tima. Igrač u fudbalskom timu ili članovi orkestra imaju fiksirane pozicije. Oboje nikad ne priskaču u pomoć violinama, bez obzira koliko ove mogu loše zvučati. Ali u ovim timovima igrači zaista igraju kao tim. Japanski proizvođači automobila, koje P & G kao i američki proizvođači automobila pokušavaju da imitiraju, u stvari su vrsta fudbalskog tima. Dizajneri, inženjeri, proizvodnja i marketing rade paralelno i u stalnoj su interakciji.

Teniski dubl tim – Tim za koji se GM nada da će zameniti tradicionalnu montažnu traku. U ovu kategoriju spadaju i džez orkestri, timovi top menadžera koji čine „predsednički kabinet“ u velikim kompanijama, kao i timovi koji stvaraju inovacije kao što je više od 15 godina bio PC. U ovakvim timovima članovi imaju primarne ali

ne i fiksirane pozicije. Oni „pokrivaju“ greške svojih kolega.

Alpinistički tim – Osmišlja, planira i izvodi poduhvat, a karakteristično je da u ovoj fazi ima različitu strukturu. Propusti u jednoj fazi mogu biti kobni u narednoj, propust jednog člana može imati posledice za ceo tim. Oni funkcionišu po principu: *svi za jednog, jedan za sve!* Ovi timovi bave se poduhvatima visokog rizika i velike neizvesnosti, te su karakteristične za poduhvate poput osvajanja Himalaja [2].

3. PRAKTIČNI DEO

Istraživanje ovog rada podrazumeva merenje i procenu odnosa zaposlenih prema timu, odnosima u njemu, kao i stepen komunikacije koji vlada u timu. Ispitivanje je izvršeno u Opštini Budva na uzorku od 100 ispitanika.

Hipoteze istraživanja

Na osnovu predmeta i ciljeva istraživanja formulisane su sledeće hipoteze:

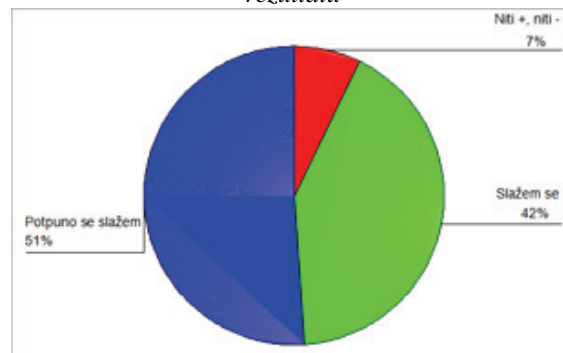
H1-Komunikacija u timu doprinosi timskom učinku.

H2-Kohezivnost tima doprinosi timskom učinku.

H3-Odnosi među članovima tima se opažaju kao dobri i podsticajni.

3.1. Odgovor ispitanika na pitanje broj 2. iz upitnika

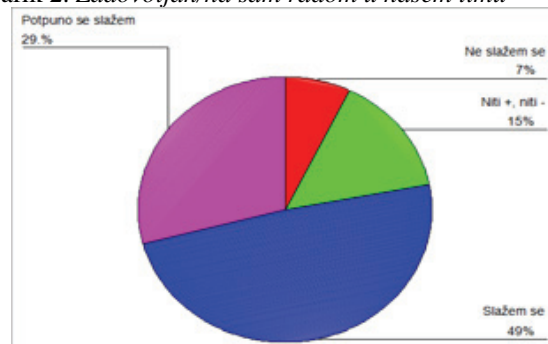
Grafik 1. Razgovori o zadacima su korisni i doprinose rezultatu



Čak 51% ispitanika se potpuno slaže sa tvrdnjom da su razgovori o zadacima korisni i doprinose rezultatu, dok se 42% ispitanika izjasnilo da se slaže sa navedenom tvrdnjom, a samo 7% ispitanika niti se slaže niti se ne slaže sa tvrdnjom. Dolazimo do zaključka da su razgovori o zadacima veoma korisni i da u mnogome doprinose unapređenju i pospešenju rezultata tima.

3.2. Odgovor ispitanika na pitanje broj 6. iz upitnika

Grafik 2. Zadovoljan/na sam radom u našem timu

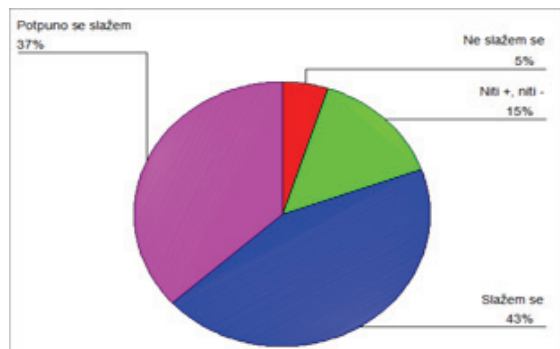


Možemo reći da o većini aktivnosti u timu postoji saglasnost njegovih članova. 29% se potpuno slaže sa navedenom tvrdnjom, 49% se slaže, 15 % niti se slaže niti se ne slaže a 7% se uopšte ne slaže sa navedenom tvrdnjom. Više od ¾ ispitanika je dalo pozitivan odgovor, što predstavlja značajnu snagu tima.

Za detaljniju analizu negativnih i neodređenih odgovora, neophodno je dodatno ispitati zadovoljstvo trenutnim radom, pa onda donositi detaljnije analize i procene.

3.3. Odgovor ispitanika na pitanje broj 12. iz upitnika

Grafik 3. *Konflikti u timu se lako prevaziđu*



Izuzetno dobro pitanje koje nam daje odgovor da je većina ispitanika njih 80% odgovorilo da se konflikti u timu lako prevazilaze, 15% ispitanika je neopredeljeno a samo 5% ispitanika se ne slaže sa navedenom tvrdnjom. Konflikti koji nastaju su obično konstruktivni konflikti koji doprinose poboljšanju odnosa unutar tima.

4. ZAKLJUČAK

Timski rad je jedna od najvažnijih i najznačajnijih karakteristika svakog uspešnog tima.

Iz rezultata ankete koju su popunjavali zaposleni Opštine „Budva“ može se doći do zaključka da opštinu karakteriše savremeni način rada zasnovan na timskom radu. Snaga ovog kolektiva, između ostalog, leži i u visokom stepenu kohezivnosti njegovih članova i njihovom organizovanju na principu timskog rada, a snaga tima leži u dobroj organizaciji i u integrisanosti svih članova, tako da svaki pojedinac zna gde, šta i kako treba da radi. Međuljudski odnosi u timu su na visokom nivou, prijateljski, zasnovani na međusobnom poštovanju i poverenju. Većina zaposlenih se trudi da komunikacija sa članovima tima bude prijateljska, te se izražavaju otvoreno i iskreno. Ovaj tim karakteriše snažan osećaj kohezije i timskog duha. Na osnovu rezultata istraživanja možemo zaključiti da su sve tri hipoteze potvrđene i da komunikacija u timu doprinosi timskom učinku, kao i da kohezivnost tima doprinosi timskom učinku, i da se odnosi među članovima tima opažaju kao dobri i podsticajni.

Međutim, kao i u većini drugih organizacija, situacija nije idealna. Na osnovu obavljenog istraživanja, utvrđeno je da postoje izvesni problemi i potreba za njihovim rešavanjem kako bi tim bio još efikasniji.

Možemo dati sledeće preporuke za poboljšanje timskog učinka:

1. Poboljšanje sistema komunikacije u timu i opštini – komunikacija u timu mora biti otvorena i članovi

treba da se izražavaju iskreno kako bi rad tima bio uspešan. Otvorena i iskrena komunikacija je siguran put ka stvaranju klime poverenja u kojoj je nesebična pomoć sasvim prirodna stvar i način da jedna organizacija i tim funkcionišu.

2. Uvođenje adekvatnog sistema nagrađivanja – U skladu sa dosadašnjim istraživanjima koja su pokazala da članovi tima pružaju više ako su bar delimično nagrađeni za timski učinak, u posmatranoj opštini bi bilo neophodno uvesti jasan sistem nagrađivanja u kojem bi svaki zaposleni znao da će njegov trud dovesti do toga da će on sam biti nagrađen ali i tim u celini, za dobro obavljene zadatke. Ovakvim merama bi se dostigao veći nivo motivisanosti zaposlenih i ne bi im bilo svejedno da li će zadatak obaviti prosečno ili nadprosečno.

3. Precizirati zadatke i prilagoditi ih članovima tima – Naučno je potvrđeno da timovi ostvaruju mnogo veći učinak kada su im zadaci jasno određeni i kada oni sami procenjuju da su jednostavni za implementaciju. To dovodi do toga da članovi tima bolje razumeju svoju ulogu u timu kao i ulogu drugih članova tima, što olakšava i komunikaciju u timu jer im ne treba mnogo vremena da se dogovore oko najbolje podela rada i najboljeg načina kako da se što pre ispune zacrtane zadatke.

4. Poboľjšati podršku timu i unaprediti organizacionu strukturu – da bi tim bio uspešniji mora da ima podršku kabineta opštine ali i adekvatnu organizacionu strukturu, koja podrazumeva veću autonomiju ali i odgovornost koju treba dati timu za njegove zadatke. Takva organizaciona struktura ohrabruje saradnju među članovima tima, i daje bolje rezultate nego u slučaju kontrole nadređenih. Timovi treba da budu što je više moguće samoupravni i da imaju slobodu da sami odrede svoje ciljeve, tempo i željeni pristup poslu bez intervencija nadređenih tj. da budu autonomni ili poluautonomni.

5. Fizički prostor u kome zaposleni rade prilagoditi timu – fizički prostor treba da je uređen po principu otvorenih vrata koji omogućava lakšu komunikaciju a samim tim i veću sposobnost tima da ispuni postavljene zadatke. Preporuka bi bila da članovi jednog tima treba da se nalaze u istom prostoru ako je to moguće i da lako mogu da pristupe jedni drugima.

6. Organizaciono vođstvo treba da da veći doprinos poboljšanju timskog učinka – Vođstvo organizacije treba da ima u vidu da timovi zahtevaju stalnu podršku višeg rukovodstva kako u obezbeđivanju nagrada i kompenzacija tako i u stvaranju odgovarajuće strukture, sistema komunikacije i drugih elemenata relevantnih za učinak tima. Od vođstva organizacije se očekuje da obezbedi permanentnu odluku za članove tima, da ih usmerava, ohrabruje i daje kontinuiranu podršku. Lideri treba da imaju autoritet ali on se mora bazirati na profesionalnim i ljudskim kvalitetima. Vera u kompetenciju svog tima najbolje se vidi kroz spremnost lidera da daju dovoljno slobode članovima tima da i sami donesu odluke i predlažu rešenja, na taj način će i članovi tima biti uvereniji u svoju kompetenciju što će dovesti do uspešnijeg ispunjavanja timskih zadataka.

5. LITERATURA

- [1] Katzenbah, J.R. & Smith, D. K. 1994., *Mudrost timova*, Harper Business, New York,
[2] Černiček, I. Nadasdi, F., Molnar, R. 2003, *Inteligentno upravljanje vrednostima*, Fakultet za menadžment, Novi Sad,
[3] Grubić-Nešić, L., 2005, *Razvoj ljudskih resursa*, AB print, Novi Sad

6. KRATKA BIOGRAFIJA:



Ivana Radukin rođena je u Novom Sadu 1985. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti industrijsko inženjerstvo i menadžment - "Timski rad u organizaciji" odbranila je 2012. god..



Leposava Grubić-Nešić, Doktorirala na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu 2003, god. sa temom: "Prilog razvoju sistema spremnosti za promene u nestabilnim uslovima". Objavila niz naučnih i stručnih radova iz oblasti problema zaposlenih u procesima rada. Zaposlena na Fakultetu tehničkih nauka na predmetima: Upravljanje ljudskim resursima, Motivacija za rad, Psihologija rada i Liderstvo.

**ISTRAŽIVANJE UTICAJA SVETSKE EKONOMSKE KRIZE NA ŽIVOT I STANDARD
GRAĐANA EVROPSKE UNIJE****THE IMPACT OF THE GLOBAL ECONOMIC CRISIS ON THE LIVING STANDARDS
IN THE EUROPEAN UNION**

Duško Bosančić, Branislav Nerandžić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – Predmet istraživanja ovog rada je da se na jedan celovit, sažet i razumljiv način istraže uzroci, a potom i posledice globalne finansijsko - ekonomske krize na standard građana EU. Rad će na jednostavan način prikazati kako globalna finansijska kriza, može direktno da utice na život običnih građana. Prikazivanjem glavnih ekonomskih parametara videće se kako je kriza uticala kako na privredu tako i na životni standard stanovništva.

Abstract - The subject of this paper is to on a comprehensive, concise and understandable manner investigate the causes and then the effects of the global financial - economic crisis on the living standards of the citizens in EU. Paper will easily explain how the global financial crisis, can directly affect life of an ordinary citizen. Presenting the main economic parameters it will be seen how the crisis affected both, the economy and people.

Cljučne reči: svetska ekonomska kriza, evropska unija, finansijska tržišta, bruto društveni proizvod

1. UVOD

Svetska finansijska kriza je započela na relativno malom segmentu američkog finansijskog tržišta visokorizičnih hipotekarnih stambenih kredita. Odobravanje kredita licima bez kreditne istorije i visokog kreditnog rizika je podržano od strane američke vlade koja je 1992. godine pokrenula program Affordable housing. Vlada je obezbedila državno pokriće za kredite koje su odobravale dve specijalizovane privatne agencije (Fannie Mae i Freddie Mac) i podsticala poslovne banke da izdaju takozvane sub-prime kredite. Povoljni krediti su doveli do velike tražnje za nekretninama što je dalje vršilo pritisak na cene.

Tako su cene nekretnina u SAD u periodu 1997-2006. godine ostvarile rast od 124%. Dugogodišnja politika niskih kamatnih stopa, dovela je do toga da se jeftin kapital plasira u dugoročne i kapitalno intenzivne projekte kakve su nekretnine.

NAPOMENA:

Ovaj rad je proistekao iz master rada čiji mentor je bio dr Branislav Nerandžić v.prof.

Naravno, „mehur“ koji se godinama punio nelikvidnim korisnicima hipotekarnih kredita morao je pući u jednom trenutku, što se i desilo i dovelo svetsku ekonomiju u najveću recesiju od velike krize koja se desila početkom 20-og veka.

2. FINANSIJSKA TRŽIŠTA

Finansijsko tržište možemo definisati kao organizovani prostor, u smislu vremena, pravila i uslova trgovanja, na kome se susreću ponuda i potražnja za finansijskim sredstvima. Finansijsko tržište se prema predmetu poslovanja može podeliti na:

1. Novčano tržište. Na ovom tržištu se traže i nude kratkoročna novčana sredstva i kratkoročne hartije od vrednosti, čime se tražiocima omogućava zadovoljavanje potreba u vezi sa likvidnošću, prometom i proizvodnjom, a vlasnicima slobodnih novčanih sredstava zamenu novca za druge likvidne plasmane uz ostvarivanje prihoda u vidu kamate.

2. Tržište kapitala. Na ovom tržištu se prodaju i kupuju dugoročna novčana sredstva odnosno kapital i dugoročne hartije od vrednosti – takozvani efekti. Do sredstava na tržištu kapitala se može doći u vidu akcijskog kapitala odnosno emisijom akcija i u vidu zajmovnog kapitala, odnosno emisijom obveznica.

3. Devizno ili internacionalno tržište. Na ovom tržištu se obavlja kupoprodaja stranih sredstava plaćanja, usklađuju ponuda i tražnja deviza i utvrđuje njihov kurs[1].

2.3. Hartije od vrednosti

Hartije od vrednosti u užem smislu su investicioni instrumenti, odnosno one hartije od vrednosti kod kojih postoji rizik ulaganja i koji se kompenzuje potencijalnom zaradom. U ovoj grupi hartija nalaze se akcije, obveznice, opcije, drugi derivati i tako dalje. Ove hartije su izraz ili vlasničkog (akcije) ili indirektno vlasničkog (opcije) ili kreditnog (obveznice) aranžmana. One se kupuju i prodaju na specijalizovanom finansijskom tržištu to jest tržištu kapitala i predstavljaju najznačajniju grupu finansijskih instrumenata kojima se trguje na finansijskim tržištima. U širem smislu hartijama od vrednosti pripadaju i instrumenti kredita i plaćanja kao što su čekovi, menice, i slično.

**3. EVROPSKA UNIJA - STRUKTURA I
ORGANIZACIJA**

Pre pola veka brojni evropski lideri složili su se u zaključku da je ekonomsko i političko povezivanje jedini

način da se iza sebe ostave vekovi ratovanja. Prvi je to, u svom čuvenom govoru koji je održao na Univerzitetu u Cirihu, 19. septembra 1946., istakao Vinston Čerčil. On je tada izrazio želju za stvaranjem „Sjedinjenih evropskih država“ i to, pre svega, francusko-nemačkim izmirenjem kao osnovom ponovnog osnivanja evropske porodice. Evropska unija postoji kao zajednica 27 evropskih država sa stanovništvom od oko pola milijarde ljudi i zajedničkim motom „Ujedinjeni u različitostima“. Od 1. januara 2002. godine u 15 zemalja EU, u opticaju je i zajednička valuta - evro. Zastavu Evropske Unije čini 12 petokrakih žutih zvezda na azurnoplavoj pozadini a himnu muzika iz četvrtog stava Betovenove Devete simfonije na Šilerov tekst „Oda radosti“.

3.2. Struktura Evropske Unije

Međusobni odnosi zemalja članica EU uređeni su trojkom strukturom, koja se popularno naziva „tri stuba“ Evropske Unije. Ovaj sistem odnosa je ishod dogovora država članica postignutog na međuvladnim konferencijama, koje su završile usvajanjem Ugovora iz Maastrichta 1992. godine kojim je Evropska ekonomska zajednica (EEZ) prerasla u Evropsku Uniju.

Prvi stub EU uključuje: Carinsku uniju i jedinstveno tržište, Zajedničku poljoprivrednu politiku, Trgovinsku politiku, Strukturalnu politiku...

Drugi stub čini zajednička spoljna i bezbednosna politika: Koordinaciju zajedničkih stavova i mera, Održavanje mira, Ljudska prava, Razorušanje, Finansijski aspekt odbrane, Dugoročni okvir evropske sigurnosti...

Treći stub se tiče saradnje država u unutrašnjim poslovima kao i pravosudne saradnje u oblastima kao što su: Saradnja među pravnim institucijama u vezi građanskog i krivičnog prava, Kooperacija policije, Borba protiv rasizma i ksenofobije, Borba protiv trgovine drogama i oružjem, Borba protiv organizovanog kriminala...

4. FINANSIJSKO EKONOMSKA KRIZA

Ekonomska recesija koja je danas zahvatila privrede većine zemalja i to onih najrazvijenijih, dok ostale zemlje beleže negativne uticaje u vidu značajnijeg usporavanja privrednog rasta, nametnula je pitanja njenog prevazilaženja, kako kreatorima ekonomske politike, tako i makroekonomistima. Znajući da su Kejnsova ekonomska teorija i politika, u vidu kejnzijanizma, nastale 30-tih godina XX veka u periodu Velike ekonomske krize, kao i da ekonomije nakon ove krize do danas nisu zabeležile tako drastičan pad, često se današnja kriza poredi sa onom iz 30-tih godina, u pokušaju da se utvrde njeni uzroci, kao i ekonomska politika za njeno prevazilaženje.

4.2. Uzroci krize

Svetska ekonomska kriza za koju se smatra da je počela decembra 2007. u privredi SAD, za sledećih godinu dana postepeno je formirala globalni karakter, i iz jedne, iako najveće nacionalne ekonomije, prenela se u sve delove sveta, mada sa različitim intenzitetom. Globalna finansijsko-ekonomska kriza je pokazala nedostatke

ključnih mehanizama sistema koje je potrebno poboljšati kroz institucionalno prilagođavanje, i nedostatke vođenja ekonomske politike, kako bi se privreda i društvo vratili na putanju održivog razvoja.

4.3. Eskalacija krize

Nakon što je svima bilo jasno da će finansijski sistem SAD upasti u veliku krizu likvidnosti i kada su investitori uvideli da poseduju rizičnije hartije nego što su u početku mislili, počela je masovna prodaja tih hartija od vrednosti. Prva je stečaj proglasila banka Lehman Brothers, država je nacionalizovala Fannie Mae i Freddie Mac, koje su kontrolisale oko 50% sveukupnih hipotekarnih zajmova u SAD. Merrill Lynch je spašena preuzimanjem od strane Bank of America za približno polovinu stvarne vrednosti. Morgan Stanley i Goldman Sachs bili su prinuđeni da promene svoj status iz investicionih banaka u komercijalne banke. Ova odluka proizilazila je iz potrebe investicionih banaka za finansijskom pomoći države koju su mogle dobiti samo komercijalne banke. Najveće američko osiguravajuće društvo American International Group (AIG) spašeno je od bankrotstva otkupom duga od strane FED-a.

4.3.1. Uticaj krize na realni sektor

Effekti svetske finansijske krize prelivaju se na realni sektor prvenstveno kroz manjak kapitala i zaoštavanje uslova zaduživanja koje se suštinski ogleda kroz povećanje kamata, skraćivanje rokova otplate kredita i rigorozniju selekciju kompanija kod davanja kredita. Banke nemaju više sredstava za plasiranje realnom sektoru u vidu kredita, kao što su imale pre krize, dok kompanije iz realnog sektora imaju sve veći problem sa naplatom svojih potraživanja.

5. KRIZA U EVROPSKOJ UNIJI

Globalizacija je dovela do velikih transfera kapitala između zemalja, multinacionalnih kompanija i finansijskih institucija, čime je potpomognuto širenje krize na ostatak sveta. Finansijska kriza se poput domino efekta prenela prvo na zemlje koje imaju sličan mehanizam hipotekarnog kreditiranja da bi ubrzo zatim preplavila svetske berze i dovela do pada vrednosti i likvidnosti raznih hartija od vrednosti. Berzansku paniku zamenila je bankarska panika sa ubrzanim povlačenjem depozita i rastom kamatnih stopa. Među glavnim razlozima zbog kojih su Evropske banke bile uvučene u finansijsku krizu su:

- Evropske banke bile su izložene američkim rizičnim hipotekarnim zajmovima, zbog kojih su beležili velike gubitke. Strah od sličnih dešavanja na tržištu Evropske unije postajao je sve izraženiji.
- Strah je uticao na povećanje međubankarskih kamatnih stopa, pošto su banke nerado jedne drugima pozajmljivale novac[3].

5.2.1. Nezaposlenost

Jedna od najvećih posledica globalne finansijske krize jeste rast stope nezaposlenosti. Stopa nezaposlenosti u

Evropskoj Uniji je povećana sa 7,6% u decembru 2008. na 8,9% u junu 2009. godine. Od izbijanja krize povećan je broj nezaposlenih kod svih zemalja. Stopa nezaposlenosti je u oktobru 2009. u EU iznosila 9,2% (kriza je u EU ugasila 4 miliona radnih mesta), dok je u septembru 2008. stopa nezaposlenosti u evro zoni iznosila 7,7%, a u EU u celini 7,1%. Najveća stopa nezaposlenosti u EU je u Španiji (19,3%), a najniža u Norveškoj, Švajcarskoj, Holandiji i Austriji (između 3-4%). Veći broj zemalja članica EU ostao je u recesiji i u četvrtom kvartalu 2009. i u prvom kvartalu 2010. godine. Ekonomska situacija je posebno teška u Grčkoj zbog dužničkog problema (visok fiskalni deficit i javni dug) i u Španiji zbog velikog fiskalnog deficita i visoke stope nezaposlenosti.

5.2.2. Inflacija

Nagli rast inflacije u EU otpočeo je avgusta 2007. godine i trajao je sve do jula 2008. godine, kada je inflacija uvećana sa 1,7% (avgust 2007.) na 4% (jul 2008.). Period u kome je zabeležen trend rasta inflacije u EU poklapa se sa periodom rasta inflacije u SAD. Kao i u slučaju SAD, usled naglog pada tražnje na tržištu EU, inflacija je otpočela trend pada koji je trajao od jula 2008. do avgusta 2009. godine, kada je stopa inflacije smanjena za 4,5%. Kao i u slučaju FED-a, i ECB počela je da primenjuje ekspanzivnu monetarnu politiku koja se ogledala kroz smanjivanje referentne kamatne stope. Od avgusta 2008. do juna 2009. godine, ECB je snizila referentnu kamatnu stopu sa 4,25% (avgust 2008. godine) na 1% (jun 2009. godine) kako bi povećala tražnju za kreditima i povećala javnu potrošnju[2].

5.2.3. Privredni rast

Usporavanje globalnog privrednog rasta započeto u 2008. posledica je smanjene tražnje na globalnom nivou i povećane inflacije. U razvijenim privredama potrošačke cene su zabeležile veći rast u 2008. (3,5%) nego u 2007. (2,1%). Produbljanje krize na finansijskom tržištu, usporavanje kreditne funkcije banaka i smanjenje agregatne tražnje oborilo je stopu privrednog rasta na globalnom nivou i na nacionalnim nivoima. Vodeće privrede najrazvijenijih zemalja ušle su u recesiju krajem 2008. i početkom 2009. što pokazuju podaci Eurostata o kretanju BDP i stope nezaposlenosti. Prema podacima EUROSTAT-a o kretanju realnog BDP u pojedinim kvartalima 2008. u odnosu na prethodni kvartal, evropske privrede EU su imale negativan rast u drugom (-0,4%), trećem (-0,5%) i četvrtom (-1,9%) kvartalu 2008. godine što je bio jedan od najvažnijih pokazatelja da je privreda EU usla u recesiju.

5.3. Mere za oporavak od krize

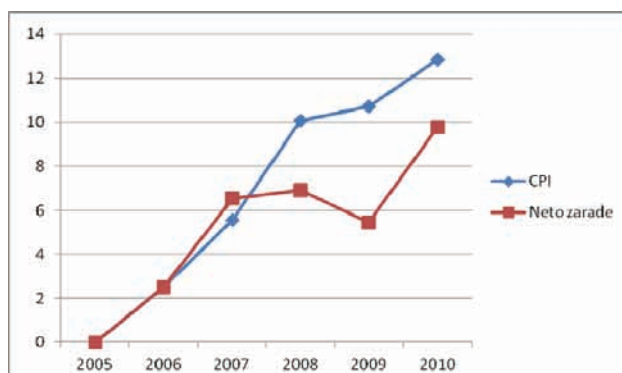
Ključne mere fiskalne i monetarne politike preduzete u vreme svetske ekonomske krize od strane međunarodnih monetarnog fonda, svetske banke i ekonomski najjačih ekonomija sveta (SAD, Nemačke, Velike Britanije, Kine, Japana, itd.) jesu:

- obaranje kamatnih stopa, krediti za likvidnost, smanjenje stope obaveznih rezervi, olakšavanje pristupa kreditima centralne banke sa ciljem da se obezbedi dopunska likvidnost globalnog i nacionalnih finansijskih sistema.
- jačanje sistema osiguranja depozita radi veće sigurnosti za ulagače i smanjenja panike i pritiska na likvidnost banaka.
- direktna finansijska pomoć bankama i drugim finansijskim institucijama kroz dokapitalizaciju, restrukturiranje finansijskih institucija, preuzimanje rizične aktive i samih finansijskih institucija privremenom nacionalizacijom.
- uvođenje opštih garancija za dugovanja banaka radi sprečavanja širenja krize i kolapsa banaka, i uvođenje posebnih garancija za međubankarska potraživanja.
- mere za deblokadu kredita i ubrzanje procesa kreditiranja radi podsticanja privrede[4].

6. PRAKTIČNI RAD

Koristeći podatke sa Eurostata, evropske statističke agencije koja prikuplja i objavljuje podatke iz država članica EU kao i nekoliko država van nje, pokušaću da prikazem, grafički i statistički kako je uticaj svetske ekonomske krize uticao na standard građana EU. Prikazivanjem generalnih podataka o stanju ekonomija pojedinih država, bićemo u stanju da vidimo kako je kriza uticala na države u celini, a nakon toga na pojedine segmente ekonomije poput cena energenata (pre svega gasa i električne energije), hrane, stopa poreza, i tako dalje. U radu je predstavljeno nekoliko ekonomskih pokazatelja koji na najbolji način oslikavaju stanje ekonomije EU.

- Poređenje CPI sa neto zaradama - Kako smo ranije rekli CPI u velikoj meri odražava i meru inflacije, koja u suštini i predstavlja rast cena na malo. Kao sto znamo, da bi se kupovna moć stanovništva održala na istom nivou, usled inflatornih uticaja, tj. povećanja cena i usluga, treba da postoji balans između inflacije i zarada zaposlenih, kao što prikazuje grafik br.1.



Grafik br.1. Kretanje CPI i neto zarada

- Odnos javnog duga i BDP - U ekonomiji je javni dug u odnosu na bruto društveni proizvod, jedan od najboljih indikatora koji pokazuje stanje ekonomije.

- Indeks potrošačkih cena (eng. CPI) - Index potrošačkih cena meri promene nivoa cena, tj. meri prosečnu promenu cena tokom vremena koju plaćaju građani, a odnosi se na prosečnu potrošačku korpu.

7. ZAKLJUČAK

Kriza je nastala kao posledica vođenja neodgovorne poslovne politike nadležnih državnih institucija za kontrolu finansijskog tržišta i nestručnosti u radu rejting agencija, kao i fundamentalnih slabosti koje godinama postoje u oblasti finansijske kontrole i regulativa. Ispostavilo se da su najveću međunarodnu izloženost prema rizičnim hartijama od vrednosti, koje su prouzrokovale krizu, imale evropske zemlje, a pre svega zemlje Evropske unije.

Ovaj podatak ujedno pokazuje koliko su ove dve ekonomije međusobno povezane. Posledice koje je Evropska unija pretrpela zbog izrazite povezanosti dveju ekonomija, manifestovala se kroz usporavanje privredne aktivnosti i stvaranjem recesionog lančanog efekta koji je zahvatio i ostale zemlje Evrope, čiji je dominantan spoljnotrgovinski partner Evropska unija.

Ulaganje u privredne grane koje će i na svetskom tržištu u budućnosti donositi veliki profit, pre svega u poljoprivredu, treba da bude okosnica budućeg svetskog razvoja.

Samo kontrolom, ali ne i direktnim uticajem na tržište moguće je sprečiti ponavljanje krize ovih razmera i obezbediti svetliju budućnost.

8. LITERATURA

- [1] Ristić Ž., Tržište novca, Beograd 1996.
[2] Ministarstvo finansija Republike Srbije, "Globalna finansijska i ekonomska kriza i njen uticaj na privredu i finansije Srbije", Beograd, januar 2011.
[3] Fakultet za Ekonomiju, Finansije i Administraciju: "Svetska ekonomska kriza i posledice po Srbiju", 2009.
[4] Dr Adamović S. „Ekonomska globalizacija i kriza“ , Fakultet političkih nauka, Beograd, 2008.

Kratka biografija:



Duško Bosančić, rođen je u Novom Sadu 1987. godine. Diplomski-Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko Inženjerstvo i Menadžment odbranio je 2012. godine.



Branislav Nerandžić, rođen je 1956. u Novom Sadu. Doktor je tehničkih nauka, oblast, proizvodni sistemi, organizacija i menadžment. 2011 god. izabran je u zvanje vanrednog profesora.

MARKETING ISTRAŽIVANJE TRŽIŠTA SRBIJE ZA PLASMAN APARATA ZA SAMOPOSLUŽIVANJE**MARKETING RESEARCH IN SERBIAN MARKET FOR VENDING MACHINE**

Zorana Anđelić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast: INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj: *Cilj ovog rada jeste da na jedan celovit, sažet i razumljiv način ukaže na značaj i ulogu marketing istraživanja u praksi. Marketing istraživanje nam daje mogućnost da uz pomoć rezultata lakše donesemo marketing odluku i definišemo plan marketing aktivnosti za plasman aparata za samoposluživanje na teritoriji Srbije što je osnovni zadatak ovog rada. U tom pravcu praktična uloga ovog istraživanja jeste jasno i detaljno razumevanje potreba potrošača za aparatima za samoposluživanje u Srbiji, zasnovano na sistematski prikupljenim i analiziranim podacima. Razumevanje potreba, zahteva i želja, sadašnjih i budućih potrošača će nas dovesti do zaključka kakvo ispitanici imaju mišljenje o aparatima, ko su korisnici aparata, koliko često kupuju proizvode na aparatima, gde postoji potreba za aparatima, i koji bi proizvodi trebalo da se nalaze u aparatima za samoposluživanje. Odgovor na sva ova pitanja, dobijenih na osnovu izvedenih analiza, dao nam je mogućnost postavljanja konkretnog marketing plana koji treba da omogući uspešan plasman proizvoda na tržište Srbije.*

Abstract: *The main goal of this research is to point out the significance and the role that marketing research plays in business practice in a holistic, clear and understandable way. This marketing research gives us possibility to make marketing decisions and a plan of marketing activities for placement of vending machine in Serbia based on empirically collected data. Therefore, practical of this research is clear and detail understanding of the needs of consumers for vending machines in Serbia, based on systematically collected and analyzed data. Understanding of the needs, demands and desires of present and future consumers will lead us to conclusions about who are main consumers, their opinion on the machines, the frequency of usage of vending machines, places for their possible placement and product that should be in vending machines. The answer to all these questions, obtained on the basis of the analysis, gave us the possibility of setting a specific marketing plan that should enable the successful placement of products on the Serbian market.*

Ključne reči: *Marketing, Marketing istraživanje, Istraživanje tržišta, Marketing plan, Aparat za samoposluživanje.*

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je dr Stevan Stankovski, red. prof.

1. UVOD

Napretkom industrije menjala se struktura poslova, potreba za kvalifikovanim radnicima postala je veća, a brzina i efikasnost postali su glavna merila kvaliteta, kako u industriji tako i u svakodnevnom životu. Ljudska svakodnevnica se ubrzala na globalnom nivou, a samim tim promenile su se ne samo potrebe čoveka, već pre svega način na koji ih zadovoljavamo. Dostupnost proizvoda i brzo zadovoljenje potreba, pogotovo onih esencijalnih i svakodnevni, postali su ne samo ljudska želja, već i preka potreba.

Posao marketing istraživanja je da ispita novonastale ljudske potrebe, da pravovremeno uoči ukoliko su one nezadovoljene, da dobije podatke o njihovom intenzitetu i da kreira proizvod na osnovu zahteva, želja i potreba potrošača. Ovo istraživanje bavi se upravo proizvodom koji postaje sve važniji i sve popularniji u čitavom svetu.

Aparati za samoposluživanje (eng. vending machines) su proizvod koji u skladu sa novim načinom života, omogućava dostupnost proizvoda neophodnih za zadovoljenje ljudskih potreba upravo na mestima u okviru kojih ovakve potrebe postoje. Oni postaju sve važniji deo svakodnevice, i čine sastavni deo životnih navika većine stanovnika razvijenijih zemalja, a usled uviđanja njihovih prednosti, postaju sve popularniji širom planete. Upotreba aparata za samoposluživanje postaje sve učestalija i u našoj zemlji.

Upravo zbog ovoga, a u skladu sa velikim potencijalom za razvoj novih tehnologija, Fakultet tehničkih nauka je razvio novi proizvod, čiji je cilj upravo zadovoljenje novonastalih potreba sve više potrošača, i to na tehnički još napredniji način, koji će omogućiti lakše korišćenje i dalji tehnološki napredak. Razvijen je aparat pod nazivom „Drinkomat”, a kao što znamo, pored naprednih tehničkih karakteristika, važnost svakog novog proizvoda jeste uspešan plasman proizvoda na tržište. Stoga je potrebno razmotriti pre svega osnovne principe marketinga, a zatim razraditi način primene u praksi za ovaj proizvod. Teorijski pojmovi koji su nam od ključne važnosti za dobro sprovođenje marketing plana su, pre svega sam pojam marketinga, zatim marketing istraživanje, istraživanje tržišta i upravljanje marketingom. Nakon toga sledi praktični deo sa izgledom samog aparata, metodom istraživanja, rezultatima i marketing planom aparata za samoposluživanje na tržištu Srbije.

2. MARKETING**2.1 Definisavanje marketinga**

Marketing tradicionalno predstavlja zbir aktivnosti koje su upotrebljene u cilju usmeravanja tokova proizvoda i

usluga od proizvođača prema potrošaču (korisniku, kupcu, klijentu).

Marketing se zasniva na potrošačima. Oni su ključni elemenat marketing sistema. Stvaranje vrednosti se nalazi u srži savremenog marketing razmišljanja i prakse. Najjednostavnija definicija da je marketing pružanje zadovoljstva potrošačima uz određeni profit. Cilj marketinga jeste privući nove potrošače obećavajući im veću vrednost i zadržavanje sadašnjih kupaca kroz pružanje zadovoljstva" [1].

2.2 Instrumenti marketing miksa.

Marketing miksa je skup taktičkih marketinških instrumenata kojima firma upravlja i kombinuje ih kako bi proizvela željene reakcije na ciljnom tržištu.

Instrumenti marketing miksa su najčešće klasifikovani kao **4P**:

- **Proizvod** (eng. product),
- **Cena** (eng. price),
- **Distribucija** (eng. place),
- **Promocija** (eng. promotion).



Slika br. 1 Instrumenti marketing miksa

3. MARKETING ISTRAŽIVANJE

3.1 Definisane pojmove marketing informacioni sistem, marketing istraživanje i istraživanje tržišta

U marketing literaturi susrećemo se sa nekoliko pojmova kao što su marketing informacioni sistemi, marketing istraživanje i istraživanje tržišta.

F. Kotler navodi da marketing informacioni sistem čini kontinuirana i interakcijska struktura ljudi, opreme i postupaka radi prikupljanja, sređivanja, analize, procene i distribucije prikladnih, pravovremenih i tačnih informacija koje koriste donosioci odluka u marketingu radi poboljšanja marketing planiranja, izvršavanja i kontrole [2].

Marketing istraživanje je problemski orjentisan na istraživanje i prognoziranje određenih problema koji se javljaju na području marketing funkcije i instrumenata marketinga [3].

Istraživanje tržišta je naučna disciplina koja se bavi prikupljanjem, obradom i analizom tržišnih problema, varijabla i na osnovu toga stvara projekciju tražnje mogućnosti u prodaji na tržištu ili određenom segmentu tržišta. Tržišni problemi ili varijable koje se istražuju su istraživanje potrošača, potrošnje, proizvoda i ponude.

3.2 Proces marketing istraživanja

Marketing istraživanja predstavlja put ili tok aktivnosti koje je neophodno preduzeti da bi se došlo do konkretnih informacija koje su neophodne donosiocima marketing upravljačkih odluka.

Proces marketing istraživanja ima nekoliko faza koje se realizuju u celini i po sledećem redosledu:

1. faza: Definisane "problema" marketing istraživanja;
 - 1.1. Definisane cilja i ciljeva marketing istraživanja;
 - 1.2. Definisane hipoteze;
2. faza: Programiranje aktivnosti istraživanja;
3. faza: Određivanje metoda za pribavljanje podataka i informacija;
4. faza: Definisane osnovnog skupa i uzorka istraživanja;
 - 4.1. Prikupljanje podataka i informacija;
5. faza: Analiza, sinteza i prognoziranje;
6. faza: Sastavljanje izveštaja i prezentacija. [4]

Marketing istraživanje je izuzetno važno. Kompanije na čije poslovanje tržište utiče uviđaju potrebu da uvek budu obavesteni o tome šta se dešava na tržištu. Potrebe i zahtevi kupaca se neprestano menjaju često na način koji nije lako ni predvideti ni razumeti zato većina velikih kompanija značajne strateške odluke ne donosi bez predhodnog marketing istraživanja.

Marketing istraživanje ima široku primenu u svim oblastima, različite organizacije, političke partije pa sve do muzičkih kompanija koje postaju zavisne od marketing istraživanja. Bilo to izloženo kritici ili ne, da se preteruje sa marketing istraživanjem, činjenice su tu da u sadašnjem tržišnom okruženju marketing istraživanja su neophodna.

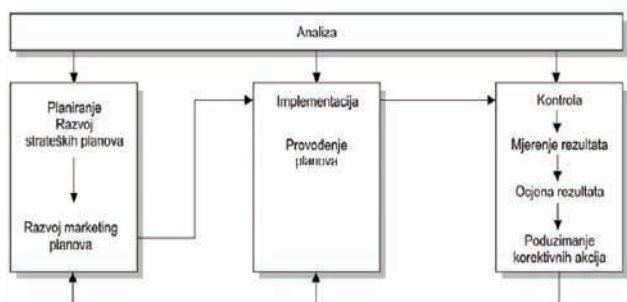
4. PODRUČJA ISTRAŽIVANJA TRŽIŠTA

Za proces istraživanja tržišta neophodan je sadržaj odnosno sam predmet istraživanja. Sadržaj istraživanja je onaj rezultat koji treba da obezbedi informacije koje su potrebne za donošenje odluke o tome koliko sredstava uložiti u promociju ili kako sredstva rasporediti na pojedine oblike promocije koje će se značajno razlikovati od istraživanja u kom treba da se odabere ciljno tržište.

Područja koja čine sadržaj (oblasti ili predmet) istraživanja tržišta mogu se grupisati na različite načine. Neka od područja istraživanja tržišta su samo definisanje i analiza tržišta, analiza konkurencije, analiza tražnje, ponašanja potrošača, istraživanje svih instrumenata marketing miksa, kao i segmentacija, izbor ciljnog tržišta i pozicioniranje proizvoda.

5. PROCES UPRAVLJANJA MARKETINGOM

Upravljanje marketing aktivnostima je najefikasniji kada su sve tri faze procesa upravljanja uzajamno uslovljene i kada daju sinergijski efekat. Planskom odlukom usmerava se marketing aktivnost, organizovanjem se omogućava da marketing sektor ostvari plan dok kontrola je tu da ustanovi rezultate ostvarene akcije i stavi je u odnos sa planiranom akcijom.



Slika br. 2 Odnosi između analize, planiranja, implementacije (organizovanja) i kontrole

6. APARAT ZA SAMOPOSLUŽINAJE

6.1 Karakteristike „Drinkomat” aparata za samoposluživanje:

- Aparat za samoposluživanje pomoću displeja komunicira sa korisnicima koji žele da kupe piće sa aparata.
- Mogućnost aparata za samoposluživanje je da čita RFID karticu, poseduje aplikaciju za mobilni telefon.
- Aplikacija na telefonu Android aplikacija koristi NFC tehnologiju.
- Kapacitet aparata je 38 polica sa 7 proizvoda na svakoj polici, ukupno 266 proizvoda.
- Mehanizam za hvatanje pića sastoji se od dve elektro-ose (x i y), gde se hvataljka detaljno pozicionira na mesto gde je piće koje je korisnik aparata za samoposluživanje odabrao na displeju i koje želi da kupi.

6.2 Mogućnosti „Drinkomat” aparata za samoposluživanje su:

- Kupovina pića i upotreba aparata za samoposluživanje,
- Mogućnost provere kredita na RFID kartici ili telefonu,
- Dopuna kredita za kupovinu pića.



Slika br. 3 Prototip „Drinkomat” aparata za samoposluživanje

7. METOD ISTRAŽIVANJA

7.1 Cilj istraživanja

Cilj ovog istraživanja predstavlja eksploraciju trenutnog korišćenja automata za samoposluživanje na teritoriji

Srbije i mogućnosti za plasman istog, a obuhvata ispitivanje dosadašnjeg korišćenja aparata za samoposluživanje, ispitivanje ciljne grupe na koje treba da se usmeri marketing strategija, marketing akcija kao i promocija. Analiziranje tržišta po starosti, obrazovanju, polu.

Na osnovu utvrđivanja zadataka istraživanja, postavljanja hipoteza, definisanja uzorka, instrumenata, i varijabli, kao i objašnjenja postupaka prikupljanja podataka i metoda analize podataka dolazimo do relevantnih podataka i informacija koje su značajne za ovo marketing istraživanje.

7.2 Rezultati analize

Na osnovu našeg istraživanja u Novom Sadu i uzorka od 395 ispitanika od kojih 180 su muškarci i 215 su žene, uglavnom mlađa populacija od 35 godina i sa visokom stručnom spremom dolazimo do zaključaka koje možemo doneti iz našeg istraživanja i oni su sledeći:

Jedno od mesta za instaliranje aparata svakako može da bude fakultet. U analizi se ispostavilo da je u okviru našeg uzorka koji čine uglavnom studenti, većina kao preferirano mesto za postavku aparata navela upravo fakultet. Pored ovoga, ostala navedena mesta su radno mesto, autobuska stanica, pa možemo zaključiti da bi povoljno mesto za instalaciju aparata bilo ma koje mesto koje je visoko frekventno, pogotovo ona mesta na kojima mladi ljudi često borave ovo uključuje i već predložena mesta kao što su na šetališta, sportski objekti, stadioni, škole, zdravstvene ustanove, itd. Ono što može biti okvir za dalja istraživanja su upravo detaljnije analize frekventnosti mladih na ovim mestima koja nisu detaljnije analizirana u okviru našeg istraživanja.

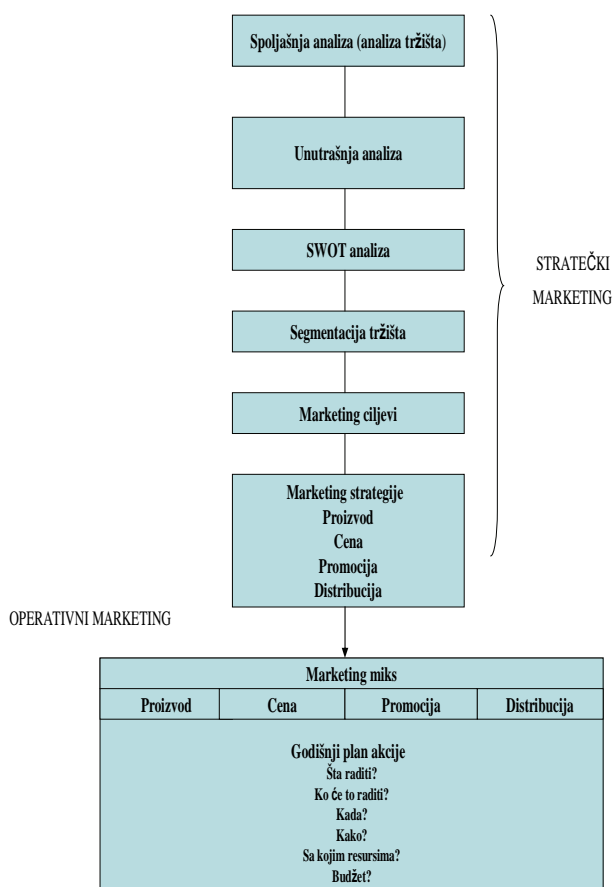
U našem uzorku preferirani proizvod od strane ispitanika su topli napitci a zatim i hladna pića, čokoladice, grickalice i na kraju gotova jela tj.zdrava hrana. Među ostale proizvode koje bi ispitanici voleli da se nađu u aparatu su cigarete, alkohol, salate, kondomi i novine. Daljom analizom ustanovili smo da bi aparat koji bi ponudio istovremeno hladne napitke i grickalice bio korišćen koliko i aparat za tople napitke. U skladu s ovim smatramo da su aparati sa više srodnih proizvoda najperspektivnije rešenje, a svakako bi se u okviru ovako instaliranog aparata mogli uključiti i ostali navedeni proizvodi, no detaljniju analizu intenziteta potrebe za ovim neispitanim proizvodima preporučujemo za neka dalja istraživanja. Smatramo da bi ovo posebno donelo dodatnu korist kako korisnicima tako i proizvođačima, s obzirom da neki od navedenih proizvoda nisu uključeni u nijedan aparat na našem tržištu, pogotovo npr. cigarete.

Ispitanici podjednako preferiraju da kupuju i u prodavnici i na aparatu za samoposluživanje, pa svakako možemo reći da ima mesta za popularizaciju i promociju aparata za samoposluživanje. U prilog ovom zaključku govori i podatak da je većina ispitanih rekla da su već koristili aparat za samoposluživanje i da žele da ga koriste i u budućnosti, pa vidimo da preferencija nije jedini faktor koji utiče na odluku o kupovini na aparatu za samoposluživanje. U skladu s ovim važna preporuka za dalja istraživanja jeste detaljnije bavljenje upravo razlozima korišćenja aparata kako bi se izašlo u susret specifičnim potrebama potrošača.

Nije se pokazalo da postoje razlike u učestalosti korišćenja između muških i ženskih ispitanika pa bi dalje promocije trebalo usmeriti na oba pola podjednako, no dobijeni podaci upućuju da mlađi ispitanici češće koriste aparat za samoposluživanje nego stariji, pa bi za početak proizvode trebalo plasirati upravo ovoj populaciji. U narednim istraživanjima trebalo bi detaljnije proučiti upravo ovu ciljnu grupu i mlađu populaciju uopšte, ali takođe bi bilo preporučljivo istražiti koji su razlozi redeg korišćenja među starijim ispitanicima. Svakako postoji šansa za razvoj tržišta u ovom pravcu s obzirom da ta populacija nije među trenutnim korisnicima, no treba proučiti pod kojim uslovima i na koji način bi ovo bilo preporučljivo.

7.3 Marketing plan „Drinkomat“ aparata za samoposluživanje

Kreirani marketing plan „Drinkomat“ aparata za samoposluživanje sadrži strateški i operativni marketing.



Slika br. 4 Marketing plan „Drinkomat“ aparata za samoposluživanje

8. ZAKLJUČAK

Aparati za samoposluživanje su sve prisutniji u svakodnevnicu svih ljudi bilo da se govori o Japanu ili Srbiji. Razvoj i primena tehnologija je sve brža, inovacije su sve češće, a aparati za samoposluživanje su u usponu.

U budućnosti se može očekivati sve veća primena i korišćenje automata koji će u određenoj meri zameniti ljude koji rade u prodavnicama, restoranima i sličnim poslovima. Sa razvojem aparata treba se baviti i marketingom, planiranjem marketing aktivnosti i što bolje kombinacije instrumenata marketing miksa. Značajna sredstva treba da se ulažu u promociju aparata da sve veći broj ljudi koristi i spozna pozitivne strane kupovine iz aparata.

U daljim istraživanjima, ova analiza treba pre svega da se iskoristi kao osnova za detaljnije marketing istraživanje tržišta Srbije radi plasmana aparata za samoposluživanje. Preporuke za dalja istraživanja su da uzorak treba da bude veći, veći broj ispitanika da bi se moglo sa većom tačnošću odrediti preferencije potrošača što po pitanju proizvoda koje treba da se nalaze u aparatu, što zbog mesta gde treba da se instaliraju i gde su najpotrebniji po mišljenju potrošača. Ispitivanje treba da se vrši na većem broju lokacija kako u gradu tako i na selu, da se pokrije veći deo teritorija da bi uzorak bio što validniji. Takođe, uzorak bi trebalo da sadrži veći broj ispitanika sa osnovnom stručnom spremom, tako da budu reprezentativno zastupljeni svi nivoi obrazovanja i time bi došli do još tačnijih podataka koliko ljudi iz opšte populacije je koristilo aparat kao i koliko ih želi u budućnosti koristiti. Svakako ne treba zaboraviti da je jedna od preporuka što jasnija i preciznija formulacija pitanja koja nedvosmisleno ukazuju na mišljenje ispitanika.

9. LITERATURA

- [1] Kotler F.; Vong V; Sonders Dž.; Armstrong G.: „Principi marketinga“ Grafotisak, Zagreb, 2008, 4 izdanje, 2007;
- [2] Kotler P.: „Upravljanje Marketingom“, Informator, Zagreb, 1988;
- [3] Vasiljev S.: „Marketing“, Prometej, Novi Sad, 2005
- [4] Salai S. i Božidarević D.: „Marketing Istraživanje“, drugo izdanje, Savremena administracija, Beograd, 2001.

Kratka biografija:



Zorana Andelić, rođena je u Sarajevu 1985. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Napredne inženjerske tehnologije odbranila je 2012.god.

**UPOREDNA ANALIZA OSIGURANJA OD OPASNOSTI POPLAVA
A COMPARATIVE ANALYSIS OF FLOOD HAZARD INSURANCE**Danijela Krašovec, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – Zadatak rada je opis i objašnjenje ponuda osiguranja od poplava na teritorijama Sjedinjenih Američkih Država, Nemačke i Srbije, njihova uporedna analiza, dalji razvoj i unapredjenje osiguranja kao i zaštita od poplava. Ovaj rad strukturiran iz tri dela. Prvi deo rada sadrži opis poplave kao prirodne katastrofe, tipove, uzroke nastanka i posledice poplave, faktore koji utiču na nastanak poplava, zoniranje područja prema ugroženosti od poplava i štete koje nastaju usled poplava, što predstavlja više teorijski deo ove problematike. Drugi deo rada se odnosi na praktično istraživanje i analizu osiguranja od poplava zemalja pojedinačno, prikupljanje podataka o istorijskoj učestalosti, prostornoj raspodeli, obimu uticaja i posledicama poplava na teritoriji Sjedinjenih Američkih Država, Nemačke i Srbije. Treći deo odnosi na uporednu analizu osiguranja od poplava Srbije, Sjedinjenih Američkih Država i Nemačke, prednosti i nedostaci postojećeg osiguranja od poplava u navedenim zemljama kao i utvrđivanje prioriteta u pogledu daljeg razvoja osiguranja od poplava.

Abstract – The task of this paper is a description and explanation of the offer flood insurance in the territories of the United States, Germany and Serbia, their comparative analysis, further development and security as well as protection from floods. This paper is structured in three parts. The first part of the paper contains a description of natural disasters like floods, types, causes and consequences of flooding, the factors that influence the occurrence of floods, zoning areas to the threat of flooding and damage caused by flooding, which is more theoretical part of this problem. The second part concerns the practical research and analysis of flood insurance individual countries, collecting data on the historical frequency, spatial distribution, extent and consequences of the impact of floods on the territory of the United States, Germany and Serbia. The third part relates to the comparative analysis of flood insurance in Serbia, United States and Germany, the advantages and disadvantages of the existing flood insurance in these countries as well as setting priorities in the further development of flood insurance.

Ključne reči: *Osiguranje, poplava, rizik, hazard, šteta, katastrofa, ranjivost*

NAPOMENA:

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

1. UVOD

Svedoci smo katastrofalnih poplava koje nanose ogromne štete, uništavaju naselja i gradove, poljoprivredne površine. Poplave predstavljaju jednu od najvećih opasnosti za ljudsku zajednicu i imaju značajan uticaj na društveni i ekonomski razvoj.

Ova smrtonosna, štetna pojava godišnje ubije na hiljade ljudi širom sveta, a pritom izaziva oštećenja širokih razmera. Čak i veoma mali potoci, jaruge ili pak male reke nisu nimalo bezazleni i mogu takođe izazvati poplavu. Prema tome, svaka država na svetu može biti u opasnosti od poplava.

Obilne padavine su najčešći uzročnici poplava svuda u svetu. Nivo vode raste usled obilnih kiša, naročito u regionima gde su padavine česte i duge. Poplave se javljaju i usled topljenja snega i leda. Naime, kako se temperatura vazduha povećava usled globalnog zagrevanja, sneg i led se tope te podižu nivo okeanske vode. Tako, povećava se i nivo vode u rekama pa na taj način dolazi do izlivanja i katastrofa.

Neretko se dešava da pogođena područja budu prekrivena muljem i blatom kada dođe do izlivanja reka ili velikih kiša. Ugrožene oblasti su najčešće kontaminirane opasnim materijama kao što su razni otpadi, kanalizacija, pesticidi, gorivo i sl., a stanovnici poplavljenih područja često ostaju bez struje i vode za piće. Smrtonosne bolesti poput tifusa, hepatitisa i kolere takođe nisu isključene.

Hazardi od poplava su pojave koje se dešavaju svuda po svetu i koji imaju uticaj na sve slojeve društva. I u tom smislu u radu ću se pozabaviti definisanjem i utvrđivanjem rizika poplave kao rizika koji se preuzima u osiguranje, odnosno sagledavanjem faktora datog rizika sa ciljem da se ispituju i istražuju savremena i adekvatna sredstva na redukciji rizika sa jedne strane, kao i predložima rešenja ekonomskih posledica prouzrokovanih nastankom štetnog događaja sa druge strane.

2. POPLAVA

Budući da je jedna od glavnih karakteristika ispoljavanja poplave, kao vrste katastrofalnih rizika, da po pravilu pogađa srazmerno veliku geografsku površinu i da istovremeno pogađa veliki broj objekata i ljudi, nije posebno potrebno naglašavati značaj i neophodnost primene delatnosti osiguranja kod ove vrste rizika.

Poplava podrazumeva privremeno, delimično ili kompletno plavljenje suve površine zemlje usled: prelivanja reka, potoka, kanala, jezera, itd., obilnih atmosferskih padavina, poplavnog olujnog talasa, cunamija, rečnih ili morskih talasa, potoka blata ili lahar, probijanja objekata koji zaustavljaju vodu (brane i ustavi),

nadolaženja podzemnih voda, vraćanja otpadnih voda u kanalizaciju.

2.1. Zoniranje područja prema ugroženosti od poplava

Zoniranje, odnosno utvrđivanje stepena ugroženosti terena predstavlja veoma ozbiljan zadatak, koji se mora bazirati na adekvatnim topografskim, hidrološkim i hidrauličkim podlogama i proračunima.

Utvrdjivanje plavnih zona duž vodotoka stvara mogućnosti za procenu potencijalnih šteta od poplava različitih verovatnoća pojave, umanjeње posledica poplava, planiranje protivpoplavnih mera i radova, utvrđivanje osnova za primenu politike osiguranja od poplava, rešavanje eventualnih sudskih sporova i druge namene.

Rizik od poplava se bitno razlikuje u pojedinim delovima rečne doline. Nezaštićeni delovi, koje uvek plave velike vode, nazivaju se realne plavne zone. Ovakve su površine prisutne uglavnom u dolinama manjih vodotoka, bez izgrađenih zaštitnih sistema, koje se mogu podeliti na dva bitno različita dela: zonu protočne inundacije i zonu neprotočne (retenzione) inundacije.

3. OSIGURANJE OD POPLAVA U SAD-U, NEMAČKOJ I SRBIJI

3.1. Sjedinjene Američke Države (SAD)

Jedan od načina borbe protiv materijalnih šteta nastalih poplavama koji se trenutno razvija na zapadu – „osiguranje protiv poplava“. Američka Federalna Agencija za Upravljanje u Vanrednim Okolnostima (eng. Federal Emergency Management Agency – FEMA) organizovala sistem osiguranja od poplava u formi federalnog programa.

U SAD postoji direktnija intervencija države u domenu osiguranja rizika poplava. Naime, osiguravajuće pokriće za rizik poplava je u potpunosti odsutno u ponudi osiguravajućih društava u SAD, ali se nalazi u ponudi Nacionalnog programa za osiguranje od poplava koji je osnovan još 1968. godine.

Pre osnivanja ovog programa, u SAD se smatralo da poplave ne mogu biti osigurane od strane privatnog sektora osiguranja zbog tri ključna ograničenja: 1) samo pojedine oblasti su pod uticajem rizika poplava, što potencijalno ima velike šanse da uzrokuje pojavu negativne selekcije rizika, 2) premije osiguranja bi bile izuzetno visoke tako da bi interesovanje za osiguranjem bilo nedovoljno i 3) prikupljene premije ne bi bile dovoljne za pokriće katastrofalnih šteta.

Sam program sprovode osiguravajuća društva koja vrše naplatu premija osiguranja u svoje ime, ali za račun federalnih vlasti, transferišu sredstva prikupljenih premija na federalne vlasti a u slučaju nastanka šteta koriste se državna sredstva pri čemu država vrši nadoknadu šteta preko osiguravajućih društava.

Pored omogućavanja osiguravajuće zaštite, inače odsutne u ponudi privatnih osiguravača, ovaj program ima za cilj da redukuje izloženost riziku poplava i redukuje trošenje budžetskih sredstava u saniranju posledica poplava. Uprkos postojanju kritika na funkcionisanje ovog programa, procene su da je uvođenje ovog programa imalo značajne efekte na smanjenje troškova.

FEMA (Federal Emergency Management Administration), saraduje sa osiguranjem da bi olakšala prodaju i servisiranje polisa osiguranja od poplava. Osiguranje od poplava se od strane NFIP-a prodaje vlasnicima imovine koji se nalaze u NFIP zajednicama putem dve metode:

1. putem licenciranih agenata i brokera koji posluju direktno sa FEMA-om i
2. putem privatnih osiguravajućih kompanija sa programom kreiranim 1983.-e godine poznatim pod nazivom „Write Your Own“ (WYO).

Kupac osiguranja od poplava mora da sačeka 30 dana od datuma kada je obrada podataka završena i obračunata premija, pre nego što polisa postane efektivna.

Polisa osiguranja od poplava nije vrednosna polisa ili polisa zagarantovane zamene troškova.

Polisa osiguranja od poplava pruža pokriće za:

- Strukturna oštećenja ili gubitke
- Oštećenja stvari i pribora kao što su ormani, tepisi, podne obloge i zidovi
- Oštećenja podruma, kao i bilo koje suštinske opreme koja se nalazi u podrumu i povezana je na izvor napajanja
- Uklanjanje otpada na strukturi imovine

Polisa osiguranja od poplava ne obezbeđuje pokriće za:

- Požar i druge opasnosti
- Gubitak korišćenja, gubitak pristupa, prekida u poslovanju, dodatni troškovi, ili gubitak profita
- Gubitak upotrebe ili dodatni troškovi života (kuća)
- Neosigurane ruševine na osiguranikovom travnjaku
- Podrumski „dodaci“ kao što su završni zidovi, farba, pod, kao i lične stvari koje se čuvaju u podrumu, međutim, pokrićem lične imovine mogu se dodatno zaštititi stavke kao što su mašina za veš, za sudove itd.
- Pokriće za izgradnju imovine je ograničeno na 250.000\$, i pokriće lične imovine je ograničeno na 100.000\$
- Uređenje

3.2. Nemačka

U Nemačkoj, privatne osiguravajuće kompanije nude osiguranje, kao opcionu dopunu osiguranja izradnje imovine i lične imovine. Osiguranje je razvilo detaljne mape rizika od poplava, tako da je rizik adekvatne premije uglavnom zagarantovan. Ova dopuna polisi je dobrovoljna za vlasnike imovine i pokriva gubitke usled poplave i obilne kiše, kao i zemljotresa, sleganja tla, snežne lavine.

U Nemačkoj štete od požara i oluje su tradicionalno pokrivene obaveznim osiguranjem. Zahvaljujući direktivi Evropske unije iz 1994.-e godine, koja ima za cilj da pojača konkurenciju na evropskom tržištu osiguranja, ovo osiguranje više nije obavezno, ali je i dalje rasprostranjeno jer banke ovo osiguranje obično zahtevaju da osiguraju hipoteku. Ostale katastrofalne štete, uključujući i štete od poplava, takođe mogu biti osigurane pod osiguranjem imovine kao i pod komercijalnim osiguranjem. Cena ovog tzv. proširenog osiguranja šteta od katastrofa, zavisi od vrednosti osiguranog objekta i verovatnoće nastanka štete na području na kom se

osigurani objekat nalazi. Polisa se razlikuje između regiona sa niskim rizikom od poplava (zona E1), u kojoj je verovatnoća nastanka poplava manja od 2% (tj. manja od 1 incidenta tokom 50 godina), regiona sa umerenim rizikom od poplava (zona E2), u kojoj je verovatnoća nastanka poplava manja od 10% i regiona sa visokim rizikom od poplava (zona E3), u kojoj je verovatnoća nastanka poplava veća od 10%.

3.3. Srbija

Poplava se kod nas tretira kao dopunski rizik i osiguranje od nje je moguće samo ako postoji polisa osiguranja od požara kod osiguranja imovine. To znači da poplava spada u dopunske opasnosti kod osiguranja od požara.

Osnovne opasnosti koje su pokrivenе polisom osiguranja od požara kod nas su:

- požar
- udar groma
- oluja
- grad
- eksplozija, osim eksplozije od nuklearne energije, ukoliko nije drugačije ugovoreno
- udar sopstvenog motornog vozila
- manifestacije i demonstracije i
- pad letelice

Osnovne opasnosti od požara su one opasnosti koje prete svoј imovini bez obzira gde se imovina nalazi. Osiguranje od dopunskih opasnosti se ugovara samo kod onih osiguranika koji to dobrovoljno žele i koji su naravno svesni da im takva opasnost prete. Dopunske opasnosti koje mogu sa se ugovore polisom osiguranja od požara su:

- poplava, bujica i visoka voda,
- izliv vode iz instalacija,
- klizišta,
- snežna lavina,
- sleganje tla,
- iscurenje,
- udar nepoznatog motornog vozila.

Sve opasnosti su definisane posebnim uslovima osiguranja, pa se pod tim uslovima pod poplavom podrazumeva stihijsko neočekivano plavljenje terena od stalnih voda (reka, jezera, mora i drugo) usled toga što se voda izlila iz korita ili provalila odbrambeni nasip ili branu, izlivanje vode usled izvanredno visoke plime i talasa na moru i jezerima neobične jačine, i od nadolaženja vode iz veštačkih jezera.

4. UPOREDNA ANALIZA OSIGURANJA OD OPASNOSTI POPLAVA

4.1. Sličnosti i razlike osiguranja od poplava u Sjedinjenim Američkim Državama, Nemačkoј i Srbiji

U celini posmatrano osnovni cilj ove vrste osiguranja je obezbeđenje finansijskih sredstava za nadoknadu štete nastale usled poplava. Ovim osiguranjem obezbeđuje se naknada po osnovu štete nastale usled uništenja ili oštećenja objekta, kao i pokretnih stvari i dragocenosti.

Sličnosti osiguranja od poplava u navedenim zemljama ogledaju se u sledećem:

- osiguravajuće pokriće – kod osiguranja od poplava korisnik osiguranja, kada se dogodi osigurani slučaj, ostvaruje pokriće po osnovu ugovorene polise osiguranja,
- premije osiguranja – visina premije osiguranja od poplava zavisi od zone plavljenja odnosno od stepena izloženosti osiguranog objekta riziku poplava, ukoliko je rizik viši i premija je veća i obrnuto,
- učesnicima u ugovoru o osiguranju – svi oni kojima prete rizik plavljenja, koji žive u priobalnim područjima itd.,
- nema ostvarivanja dobiti - što je to slučaj kod osiguranja života,
- nemogućnost dobijanja hipoteke bez prethodnog ugovorenog osiguranja – banke prilikom kupovine nekog građevinskog objekta zahtevaju polisnu osiguranja imovine u Srbiji i Nemačkoј, a u SAD-u polisnu osiguranja od poplava.

Razlike osiguranja od poplava u navedenim zemljama ogledaju se u sledećem:

- vremenu početka osiguranja – u SAD-u je nakon zaključenja ugovora o osiguranju od poplava do njegovog važenja potrebno da prođe 30 dana, za razliku od Srbije i Nemačke gde ugovor o osiguranju počinje da u 24.00 časova onog dana koji je u polisi označen kao dan početka ugovora o osiguranju, ako u dopunskim uslovima nije drugačije regulisano ili u polisi ugovoreno,
- osnovno ili dopunsko osiguranje – osiguranje od poplava se u Srbiji i Nemačkoј osigurava kao dopunsko i dobrovoljno osiguranje kod osiguranja imovine, dok u SAD-u osiguranje od poplava postaje obavezno u područjima koja spadaju u visoko ili čak srednje rizične zone, primenjujući sistem obaveznog osiguranja predviđenog zakonom

4.2. Prednosti i nedostaci osiguranja od poplava

Američka Federalna Agencija za Upravljanje u Vanrednim Okolnostima (eng. Federal Emergency Management Agency – FEMA) organizovala sistem osiguranja od poplava u formi federalnog programa. Prednosti su te da u SAD postoji direktnija intervencija države u domenu osiguranja rizika poplava, što nije slučaj u Srbiji i u Nemačkoј. Potrebno je ukazati da je ovaj program kreiran od strane države, a baziran na partnerstvu federalnih vlasti, lokalnih zajednica i osiguravača Uprkos postojanju kritika na funkcionisanje ovog programa, procene su da je uvođenje ovog programa imalo značajne efekte na smanjenje troškova.

Nedostak ovog programa jeste u tome da je nedovoljno zastupljen. Razlog za to može biti nedovoljna informisanost ljudi o ovoj vrsti osiguranja ili nedovoljno prezentovanje, reklamiranje i bolji marketing ove vrste osiguranja od strane osiguravača. Potrebno je ljudima probuditi svest o velikom problemu poplava koji je itekako zastupljen naročito u Sjedinjenim Američkim Državama.

4.3. Pravci i perspektive razvoja osiguranja od poplava

Osiguranje od poplava u Srbiji kao i u Nemačkoj se nalazi u ponudi osiguranja imovine kao dopunsko osiguranje i nije obavezno osiguranje. Potrebno je da se lista obaveznih osiguranja u Srbiji proširi. Stručnjaci podvlače da bi posledice katastrofa bile znatno manje ukoliko bi se građani dobro informisali o rizicima. Deo rešenja mogla bi da bude i obaveza građana da se osiguraju od poplava. Klijenti koji danas i reše da osiguraju imovinu najradije se odlučuju za jeftinije varijante imovinskih pokrića bez dopunskih rizika, što znači da zaštita nije adekvatna. Obavezno osiguranje, ne samo što bi bilo podnošljiv udar na kućni budžet, već bi takvim rešenjem dobro prošla i država koja u slučaju nesreće ne bi morala da izdvaja budžetski novac za pokrivanje štete.

Srbija je ušla u projekat regionalnog osiguranja od prirodnih katastrofa, koje, međutim, ne bi bilo obavezno. U Narodnoj banci su početkom 2012.-e godine započele aktivnosti na uspostavljanju Projekta osiguranja od prirodnih nepogoda za Jugoistočnu i Centralnu Evropu (SECE CRIF), koji je inicirala Svetska banka još 2008. godine. Cilj projekta je formiranje regionalnog fonda za smanjenje posledica prirodnih nepogoda čiji bi vlasnici bile zemlje iz regiona.

Osiguravajuća društva moraju biti u stanju da razumeju uticaj klimatskih promena pa samim tim i poplava kao jedne od njih, kako bi mogla da limitiraju rizike koji iz njih proizilaze, ali i da iskoriste mogućnosti koje klimatske promene za njih donose. U tom smislu, oni moraju da dobro poznaju koja vrsta osiguravajućeg pokrića najviše odgovara potrebama njihovih klijenata, kako da povežu osiguranje sa metodima redukcije rizika i kako da istovremeno obezbede zadovoljstvo svojih klijenata i sopstvenu profitabilnost.

5. ZAKLJUČAK

Može se zaključiti da sistem osiguranja od poplava koji je zastupljen u Sjedinjenim Američkim Državama znatno bolji od ponude osiguranja od poplava koja je zastupljena u osiguravajućim kompanijama širom Nemačke i Srbije. Ovim programom omogućeno je osiguranje od poplava koje je pristupačno građanima, jer su nedostaci koji su postojali pre primene ovog programa eliminisani. Međutim, isti ti nedostaci, nažalost, još uvek postoje u ponudi osiguranja od poplava u Srbiji i Nemačkoj. Radi njihovog eliminisanja i buđenja svesti građana o ovoj vrsti rizika i neophodnosti njegovog osiguranja Srbija je ušla u projekat regionalnog osiguranja od prirodnih katastrofa, koje, međutim, ne bi bilo obavezno.

Razvojem ovog projekta u Srbiji, građanima će biti dostupna osiguranja od pomenutih rizika po pristupačnim cenama. Cena bi, između ostalog, zavisila od postignute masovnosti prodaje. Naime, što je masovnost prodaje osiguranja veća, tim je i premija osiguranja manja. Ovaj projekat bi, s druge strane, značajno uticao i na smanjenje fiskalne izloženosti države prirodnim nepogodama, jer bi se rizik od elementarnih nepogoda preneo sa države na sektor osiguranja i reosiguranja.

Kada je već pomenuta masovnost prodaje osiguranja predlog je da se osiguranje od poplava uvede kao obavezno osiguranje, jer će na taj način veći broj ljudi morati da se osigura pa će i premija ovog osiguranja biti manja, samim tim pristupačnija građanima što trenutno nije slučaj u osiguravajućim kompanijama.

Jedan od razloga je možda i nedovoljna svest ljudi o važnosti i negativnom uticaju poplava kao prirodne nepogode. Naime, tek kad se na određenoj teritoriji dogodi ova prirodna nepogoda, ljudi postanu svesni njene opasnosti i tada se masovno osiguravaju, ali ne zadugo. Zbog toga je neophodno ulaganje osiguravajućih kompanija u marketing i promociju ove vrste osiguranja, jer bez podizanja svesti i građana i lokalnih uprava o opasnostima koje prete, priroda će uvek uverljivo dobiti bitku.

LITERATURA

- [1] Avdalović S., Ćosić Đ., Avdalović V.: "Osnove osiguranja sa upravljanjem rizikom", FTN Izdavaštvo, Novi Sad, 2010.
- [2] Avdalović V.: "Principi osiguranja", FTN Izdavaštvo, Novi Sad, 2007.
- [3] Vujović R.: "Upravljanje rizicima i osiguranje", Univerzitet Singidunum Izdavaštvo, Beograd, 2009.
- [4] Vujović R., Kapidžić Lj.: "Preventiva u osiguranju", Univerzitet Singidunum Izdavaštvo, Beograd, 2008.
- [5] Marović B., Avdalović V.: "Osiguranje i upravljanje rizikom", DDOR Novi Sad a.d., Subotica, 2005.

Kratka biografija:



Danijela Krašovec, rođena u Zrenjaninu 19.07.1987. godine, diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment, smer Inženjerstvo i menadžment osiguranja, na temu Usporedna analiza osiguranja od opasnosti poplava, odbranila je 2012. godine.

LEAN I GRUPNI PRILAZ U SISTEMU ZA DEMONTAŽU PROIZVODA
LEAN AND GROUP APPROACH IN A SYSTEM FOR PRODUCTS DISASSEMBLYAleksandar Adam, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – *Sistemi za demontažu proizvoda na kraju životnog veka u osnovi imaju veliki broj problema. Sa ciljem umanjavanja njihovog uticaja ili eliminisanja, predložena je primena Lean koncepta i prilaza grupnih tehnologija. Cilj rada je da se poboljša efikasnost i efektivnost sistema za demontažu primenom: alata 5S, vizuelnog menadžmenta i standardizacije, kao i grupnog prilaza u oblikovanju proizvodnih sistema. Kao rezultat njihove primene, u najkraćem, treba da se dobije brz i fleksibilan proces uz smanjenje troškova, skraćeno vreme demontaže proizvoda i povećanje produktivnosti.*

Abstract – *Systems for disassembling of products at the end of life (EoL products), basically have a lot of problems. With the aim of diminishing or eliminating their influence, we propose the use of Lean concepts and group technology approach. The aim of paper is to improve the efficiency and effectiveness of disassembly system with use: tools 5S, visual management and standardization, as well as the group approach in the design of production systems. As a result of their implementation, in short, system proceses should become faster and more flexible, with reduced costs, shorter product disassembly time and productivity increase.*

Cljučne reči: *demontaža, LEAN koncept, grupni prilaz, LEAN alati*

1. UVOD

Problemi ograničenih prirodnih resursa kao i potrebe održivog razvoja utiču na razvoj proizvoda pogodnih za demontažu i reciklažu. Glavni cilj je da se što veći deo proizvoda iskoristiti nakon kraja životnog veka proizvoda kao gotov oblik ili kao sirovina, koja će ponovo ući u proces proizvodnje. Pri tome, neophodno je da se smanje, na što je moguću manju meru, neupotrebljivi delovi proizvoda za dalju upotrebu i/ili za okolinu štetni delovi proizvoda.

Sa ekološke tačke gledišta i očuvanja životne sredine jedan od najvećih globalnih svetskih problema je elektronski otpad. Specifičnost elektronskog otpada je njegova složenost i velika brzina kojom elektronski proizvodi zastarevaju i bivaju zamenjeni novim.

Demontaža proizvoda je samo jedna od aktivnosti u upravljanju životnim vekom proizvoda i u poslednje vreme privlači veliku pažnju u literaturi, s obzirom na njenu glavnu ulogu u obnovi i reciklaži proizvoda, a samim tim i zaštiti životne sredine.

NAPOMENA:

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

Neophodnost rešavanja problema u području demontaže dobija sve više na značaju. Na to prisiljavaju ekološki, pravni i ekonomski razlozi.

Cilj ovog rada je da se kroz primenu alata Lean koncepta i principa grupnog prilaza u proizvodnom sistemu za demontažu proizvoda, prikaže poboljšanje efikasnosti, bezbednosti, eliminisanje gubitaka i skraćenje vremena potrebnog za demontažu proizvoda.

2. SISTEMI ZA DEMONTAŽU

Demontaža se definiše kao proces razdvajanja proizvoda na njegove sastavne delove ili podsklopove uključujući i analizu stanja proizvoda i selekciju razdvojenih delova. To je uvek skup operacija koje se izvode na tehnološkim sistemima za demontažu uz pomoć određenih alata i pribora[1].

2.1 Ciljevi demontaže proizvoda

Demontaža je ključni element za ponovno dobijanje željenih delova/podsklopova iz proizvoda koji je došao do kraja životnog veka. Primeri ciljeva demontaže su [2]:

- izvaditi vredne delove / podsklopove koji su uobičajeni u drugim proizvodima, a koji se i dalje proizvode,
- izvaditi delove ili podsklopove za kojima se javljaju iznenadni zahtevi,
- uklanjanje opasnih delova,
- povećanje čistoće ostataka proizvoda,
- izdvajanje delova iz ostataka proizvoda i ostavljanje u skladištu radi korišćenja u budućnosti,
- smanjenje količine ostataka sečenja i količine otpada koji će biti poslani na deponiju otpada i
- postizanje standarda proizvodnje koji su bezopasni po okolinu.

2.2 Grupni prilaz u oblikovanju proizvodnih sistema

Grupni prilaz u oblikovanju tokova materijala u proizvodnim sistemima je razvijen u rezultatu saznanja [3]:

- da racionalnost zahvata u procesima rada raste, za konstantne druge veličine, porastom broja jedinica predmeta rada u programu proizvodnje,
- da sličnost predmeta rada, materijala, zahteva kvaliteta i drugih obeležja programa proizvodnje daju mogućnost iznalaženja racionalnih postupaka, i
- da je potreba rešenja suprotnosti koja se ogleda u težnji ka specijalizaciji odnosno primeni tehnoloških struktura višeg reda, uslovljenoj zahtevima rasta izlaznih veličina, sa jedne, i nerentabilnosti primene tehnoloških struktura višeg reda u uslovima šire strukture programa i manjih količina određenih u uslovima okoline, sa druge strane

uslov za ostvarenje kvaliteta ekonomije i potrebne efektivnosti procesa rada.

Postupci oblikovanja grupnih tokova se zasnivaju na *klasifikaciji* - razvrstavanju delova - predmeta rada u operacijske grupe na principima sličnosti oblika, materijala, kvaliteta, mogućnosti postavljanja na radni deo tehnoloških sistema i drugim relevantnim parametrima. U okviru datih uslova su sadržani posebni ciljevi povećanja stepena fleksibilnosti, obezbeđenja sistemске podrške i podizanja ukupnog organizacionog nivoa-proizvodnih sistema.

3. LEAN KONCEPT

3.1 Definicija LEAN-a

LEAN je reč koja potiče iz engleskog jezika i kod nas se terminološki koristi u području organizacije i menadžmenta. Ova reč u prevodu znači: mršav, tanak, vitak. Analogijom LEAN označava „vitku” fabriku koja minimizira gubitke tokom procesa proizvodnje.

LEAN proizvodnja je skup metoda i tehnika koje imaju za cilj da u najvećoj mogućoj meri smanje sve gubitke koji nastaju tokom procesa proizvodnje i svih procesa u preduzeću[4].

3.2 Osnovni principi LEAN-a

Osnovni principi LEAN koncepta su [5]:

1. **Prepoznavanje gubitaka (WASTE)** - Prvi korak je prepoznavanje onoga što predstavlja vrednost za kupca iz njegove perspektive.
2. **Standardizacija procesa** - LEAN koncept zahteva izuzetno precizne i detaljne proizvodne procedure koje u svakom trenutku proizvodnog procesa tačno definišu stanje materijala, vreme, nastavak operacije i rezultat aktivnosti koju je radnik sproveo na predmetu rada.
3. **Neprekidan tok** - Lean cilja ka implementaciji neprekidnog toka, oslobađajući proizvodni proces uskih grla, čekanja, prekida i preskakanja.
4. **Sistem vučenja (Pull system)** - Cilj ovakvog sistema je da proizvede samo ono što je potrebno, kad je potrebno.
5. **Kvalitet na izvoru** - Cilj Lean koncepta je da se greške u proizvodnji otkriju u samom nastajanju.
6. **Konstantno unapređenje** - Stremljenje ka savršenstvu konstantnim uklanjanjem gubitaka iz proizvodnje.

3.3 Metode i alati LEAN koncepta u sistemu za demontažu

Uređenje radnog prostora – 5S

Organizovanje radnog prostora je bitno za radnike, okolinu, kvalitet proizvoda. Pet S je je skup pravila za organizovanje radnog mesta svakog radnika. Cilj je da svako radno mesto bude organizovano tako da bude maksimalno efikasno i ubrzo i olakša rad radniku. Pet S je sigurno najprepoznatljivija tehnika LEAN koncepta, jer ju je najlakše primeniti i rezultati bivaju vidljivi gotovo trenutno. 5S se sastoji od pet japanskih reči: Seiri – *Poslušnost*, Seiton – *Urednost*, Seiso – *Čistoća*, Seikatau – *Savršenstvo*, Shitsuke – *Disciplina*. Prilagođenih za engleski: Sort, Straighten, Shine, Standardise, Sustian.

Vizuelni menadžment

Vizuelni menadžment je jedna od Lean-ovih tehnika dizajniranih tako da svako ko uđe na radno mesto, čak i

oni koji nisu upoznati sa detaljima procesa, može vrlo brzo videti šta se dešava, razumeti ga i videti šta je pod kontrolom, a šta nije. U suštini, trenutni status operacije može se proceniti na prvi pogled[6].

U svakom procesu, informacija je od ključnog značaja.

Standardizacija rada

Standardizacija rada obezbeđuje da se svaki posao organizuje i vrši se na najefikasniji način. Bez obzira ko radi posao, isti nivo kvaliteta treba da se postigne. Bez standarda, ne može biti ni poboljšanja[7].

4. PRIMENA LEAN KONCEPTA U ORGANIZACIJI "EKO-METAL" DOO

4.1 Opšti podaci o "Eko-metal" doo Vrdnik

Eko-metal d.o.o. osnovan je 10. maja 2004. godine od strane iskusnih preduzetnika iz Slovenije sa velikim iskustvom u menadžmentu otpadom. Sedište kompanije je u Vrdniku.

Glavna delatnost preduzeća je reciklaža i prerade elektronskog i električnog otpada i otpadnih fotografskih hemikalija, u čemu su jedan od lidera na srpskom tržištu.

4.2 Analiza stanja sa aspekta 5S

Nakon obilaska celog pogona preduzeća, utvrđeno je sledeće:

- radna mesta radnika koji vrše demontažu proizvoda, su uglavnom bila prenatrpana trenutno nepotrebnim stvarima, nepotrebnim alatima
- na podu, u okolini svakog radnika, nalazilo se puno raznih delova (šrafova, matica, kablova,...),
- kontejneri za odlaganje pojedinih komponenti demontiranih proizvoda se nalaze uglavnom loše raspoređeni, postavljeni jedan do drugog, a isti se nalaze daleko od radnih mesta radnika koji vrše demontažu proizvoda, pa radnik prilikom demontaže određene komponente, istu odlaže u kontejner bacanjem!
- zavese koje stoje na prozorima su tamne, stare, prljave, pocepane,...

Predlog unapređenja

U prvom koraku potrebno je eliminisati nepotrebne predmete za izvođenje operacija na radnom mestu. Sortiranjem se postiže oslobađanje prostora i eliminisanje stvari kao što su nepotrebni alati, oprema, delovi proizvoda, višak materijala, itd.

Kao efektivna vizuelna metoda za identifikovanje nepotrebnih predmeta koristi se crveni tag, koji uključuje ocenjivanje da li je potreban svaki predmet u radnoj oblasti i odgovarajuće postupanje sa istim.

Kada je uklonjeno sve što je nepotrebno, pristupa se čišćenju radnih mesta, alata, mašina i poda. Prilikom čišćenja mašina, moguće je i uočiti potencijalan kvar, te preduprediti otkaz mašine i preventivno delovati. Takođe, poželjno je i napraviti listu za proveru, u kojoj će biti navedeno koju mašinu koliko često je potrebno čistiti, te tu listu postaviti na tablu ili samu mašinu.

Potrebno je zadužiti svakog radnika da na kraju svog radnog vremena počisti svoje radno mesto odnosno mašinu koju opslužuje.

4.3 Analiza stanja sa aspekta vizuelnog menadžmenta

U pogonu preduzeća sa aspekta vizuelnog menadžmenta, nažalost, ne postoji ništa odnosno ne postoje nikakvi vizuelni znaci, table, obaveštenja, oznake na podovima, oznake za kretanje viljuškara i pešaka, oznake za odlaganje pristiglih i demontiranih proizvoda, oznake za opasnosti i obaveštenja, andon table, table za odlaganje alata, table za merenje i praćenje učinka radnika, itd.

4.4 Analiza o standardnom načinu izvođenja operacija

Prostorna struktura, nakon snimanja stanja prikazana je na slici br 1.



Slika 1. Prostorna struktura – stanje organizacije

4.2.1 Analiza stanja, problemi i rešenja

Nakon snimanja stanja uočeni su određeni nedostaci i gubici u sistemu koji utiču na produktivnost, efektivnost, efikasnost i bezbednost radnika, a to su:

- gubici na radnim mestima

Gubici na radnim mestima su različiti i mnogobrojni. Svaki od gubitaka utiče na neefikasnost rada sistema, efektivnost, produktivnost, ali i bezbednost zaposlenih.

Neki od gubitaka su: nepoznavanje informacija o proizvodu, nepoznavanje strukture materijala, razmišljanje prilikom selekcije materijala, usporavanje procesa zbog različitosti varijanti proizvoda, nepoznavanje postupka za demontažu proizvoda, gubici zbog kretanja prilikom selekcije materijala.

- transportni putevi

Transportni putevi su blokirani paletama koje se odlažu na mesta gde ne bi trebale da budu, te na taj način blokiraju prolaz radnika i transportnih sredstava, koji moraju da se „provlače“ između. Ovaj problem se rešava tako što se iscrtaju linije koje označavaju prostor za prolaz viljuškara i radnika i u tom prostoru ne sme ništa da se nalazi.

- bezbednost radnika

Radnici koji vrše demontažu raznih električnih i elektronskih proizvoda, koji u sebi sadrže toksične materije, nemaju nikakvu zaštitnu masku. Na taj način su direktno izloženi njihovom udisanju koji su u formi prašine. Koncentracija opasnih materija može da prouzrokuje opasnost po zdravlje radnika. Potrebno je uvesti da radnici obavezno nose zaštitnu masku i zaštitne naočare radi sprečavanja udisanja toksina i prašine kao i mogućih povreda očiju i lica pri radu.

- plan odlaganja

Ne postoji tačan plan odlaganja kako pristiglih proizvoda za demontažu, tako i demontiranih proizvoda spremnih za isporuku.

Ovo se može rešiti uvođenjem visoko regalnih skladišta, tako će se iskoristiti i visina hale, a dobiće se mnogo na prostoru. Takođe bi trebalo voditi računa i o grupisanju

sličnih proizvoda. Npr. monitori i televizori treba da budu na jednom mestu, računarska tehnika na drugom, itd.

- ergonomija radnih mesta

Ergonomija radnih mesta radnika za demontažu nije na potrebnom nivou. Radnik pre demontaže, mora proizvod preneti sa palete na sto da bi ga demontirao. To nije problem kada se radi o nekom malom i jednostavnom proizvodu. Problem je kada je to npr. neki stari televizor koji je velik i težak. Kada radnik diže po desetak puta takav televizor, u jednoj smeni, on time ugrožava svoje zdravlje.

Rešenje ovog problema može biti uvođenje dizalica, ili ručnih kolica za teret, tako da bi se smanjilo opterećenje koji bi radnik trebalo da nosi, odnosno eliminisao napor prilikom premeštanja, uzimanja kabastih i teških proizvoda.

- korišćenje viljuškara

U sistemu za demontažu, za unošenje, premeštanje i iznošenje paleta se koristi viljuškar. U toku jedne smene viljuškar se intenzivno koristi (mnogo puta se kreće kroz halu). Viljuškar kao pogon koristi dizel gorivo. Izduvni gasovi su veoma kancerogeni, te udisanje istog nikako nije preporučljivo, a zaposleni su izloženi izduvnim gasovima u velikoj meri. Jedno od mogućih rešenja je da se postojeći viljuškar zameni sa električnim viljuškarom ili viljuškarom sa pogonom na gas.

- prostor za odlaganje proizvoda

Postojeći način za odlaganje demontiranih proizvoda se uglavnom sastoji od 12 manjih plastičnih kontejnera, poređanih jedan do drugog (u formatu 4x3). Takav način zauzima veoma mnogo prostora u hali, a radniku na taj način otežava odlaganje demontiranih delova, jer mora da kruži oko kontejnera, te na taj način gubi mnogo vremena u nekorisnom kretanju.

Moguće rešenje je da se kontejneri poređaju kao police u tri reda po tri odnosno četiri kontejnera u redu. Na taj način odlaganje delova biće pojednostavljeno, na dohvata ruke radnika, a ostvariće se i velika ušteda u prostoru u hali. Kada se kontejner napuni, isti se lako od pozadi izuzima, a novi se postavlja na njegovo mesto.

- uvođenje mlina

Uvođenje mlina je pogodno iz razloga što delovi koji su nezgodni za transport (veliki, nestandardnih dimenzija, itd.) se mogu usitniti. Na taj način može biti transportovana mnogo veća količina pri istoj zapremini, te će se ostvariti velika ušteda.

- Primena i oblikovanje grupnih tokova

Zbog raznovrsnosti proizvoda koji se demontiraju, neophodna je primena grupisanja proizvoda po radnim mestima. Predlog kriterijuma za klasifikaciju odnosno razvrstavanje delova na ulazu u sistem za demontažu su:

- *Prvi kriterijum* je veličina i funkcija proizvoda. Tu se izdvajaju uređaji kao što su frižideri, zamrzivači, klima uređaji,... Ti uređaji su veliki i teški, što znači da je i manipulacija sa tim proizvodima ograničena. Takođe, sadrže gas-freon koji je potrebno "izvući" iz proizvoda pre same demontaže istih. Zbog ovih specifičnosti, jedno radno mesto će se baviti samo ovim proizvodima.

- *Drugi kriterijum* je sličnost delova koji se dobiju u rezultatu u demontaži. Po ovom kriterijumu podela

proizvoda za demontažu po radnim mestima bi bila da se na:

- dva radna mesta demontiraju monitori i televizori,
- dva radna mesta demontiraju računarske komponente i oprema,
- jedno radno mesto demontira elektromotore,
- jedno radno mesto demontira kuhinjski aparati (mikseri, vage, aparati za kafu, itd.),
- jedno radno mesto demontira video, audio i foto opremu (fotoaparati, kamere, videorekorderi, itd.),
- jedno radno mesto demontira ostale uređaje (telefoni, satovi, kablovi, itd.).

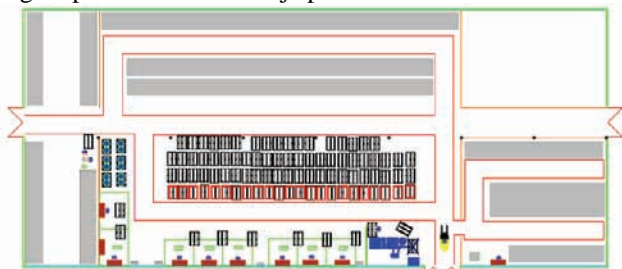
4.2.2 Predlog prostorne strukture

U radu će biti predložene dve varijante izgleda prostorne strukture i to:

- a) Varijanta 1
- b) Varijanta 2

Varijanta 1

Izgled prostorne strukture je prikazan na slici br 2.

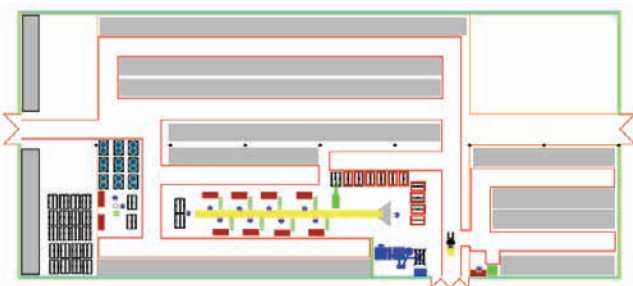


Slika 2. Varijanta 1 - Prostorna struktura

Promene u okviru Varijante 1 se ogledaju u sledećem: uvođenje visoko regalnih skladišta, modifikacija kontejnera za odlaganje demontiranih delova, rad i način demontaže uređaja ostaje nepromenjen, stim da bi jedan radnik vršio pražnjenje napunjenih konejnera u džambo vreće.

Varijanta 2

Izgled prostorne strukture je prikazan na slici br 3.



Slika 3. Varijanta 2 - Prostorna struktura

Promene u okviru Varijante 2 se ogledaju u sledećem: uvođenje visoko regalnih skladišta, modifikacija kontejnera za odlaganje demontiranih delova, uvođenje transportne trake, korišćenje mlina, rad i način demontaže uređaja ostaje nepromenjen, stim da bi jedan radnik vršio postavljanje uređaja na transportnu traku, izuzimanje i pražnjenje napunjenih konejnera u džambo vreće, kada to bude bilo potrebno.

5. ZAKLJUČAK

Danas statistike o proizvodnji određenih vrsta proizvoda i njihovom odlaganju na otpade (računara, električne i elektronske opreme,...) ukazuju na potrebu što bržeg pronalazačenja i konkretnog reagovanja u cilju redukcije i kontrole količine otpada koji se danas sve više i ubrzanije generiše.

Lean koncept ima za cilj da u najvećoj mogućoj meri smanje sve gubitke koji nastaju tokom procesa proizvodnje i svih procesa u preduzeću, a time se postiže: povećanje efikasnosti i produktivnosti sistema, poboljšanje kvaliteta, smanjenje troškova, smanjenje suvišnih transportnih puteva, eliminacija škarta i povećana bezbednost na radu.

Uspostavljanje dobrog 5S sistema, vizuelnog menadžmenta i standardizacije, samo je prvi korak ka implementaciji Lean koncepta unutar jedne organizacije. Ova tri alata iziskuju minimalna novčana sredstva, veoma su jednostavna za razumevanje i laka za primenu.

Primenom ovih metoda se dobija sistem, koji odaje impresivan vizuelni utisak i prijatan ambijent za zaposlene.

Na kraju, potrebno je znati da je ovakav sistem moguće poboljšati, ali stepen poboljšanja zavisi, naravno, od finansijskog faktora.

6. LITERATURA

- [1] Lazarević, M., Ostojić, G., & Stankovski, S. (2006). RFID tehnologije u procesu demontaže proizvoda. *Infotech*, (pp. 193-197), Jahorina.
- [2] Lazarević, M. (2006). *Prilog razvoju sistema za demontažu proizvoda u skladu sa usvojenom strategijom za upravljanje proizvodnjom na kraju životnog ciklusa*. Novi Sad: Autorski reprint.
- [3] Zelenović, D. M. (2009). *Projektovanje proizvodnih sistema*. Novi Sad: FTN Izdavaštvo.
- [4] Majski, B. (2011). *Unapređenje procesa proizvodnje štamparije „Stojkov“*, Diplomski-master rad. Univerzitet Novi Sad: Fakultet Tehničkih Nauka.
- [5] Rajković, V. (2012). Lean six sigma koncept. *Festival kvaliteta*, (p. 39-43). Kragujevac.
- [6] *Visual Management: Seeing Clearly*. (2007). London: Ad Esse Consulting Ltd.
- [7] El-Homsi, A., & Slutsky, J. (2010). *Corporate Sigma Optimizing the Health of Your Company with Systems Thinking*. New York: CRC Press..

Kratka biografija:



Aleksandar Adam rođen je u Novom Sadu 1988. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti iz oblasti Industrijskog inženjerstva i menadžmenta – studijska grupa Kvalitet i logistika odbranio je 2012.god.



Milovan Lazarević rođen je u Valjevu 1971. Doktorirao je na Fakultetu tehničkih nauka 2009. god., a od 2010 je zvanju docenta.

**RAZVOJ MENADŽMENTA LJUDSKIH RESURSA U MEDIJSKOM PREDUZEĆU
DEVELOPMENT OF HUMAN RESOURCES MANAGEMENT IN THE MEDIA
COMPANY**

Aleksandra Dimitrijević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj: *U radu se problematizuje razvoj menadžmenta ljudskih resursa, kao glavnog pokretača svakog preduzeća, a posebno medijskog gde je potreba za kvalitetnim i zadovoljnim kadrovima veoma bitna. Tokom istraživanja, ispitano je trideset medijskih radnika kako bi se utvrdilo koliko su zadovoljni radom ovog dela menadžmenta i koliko je njima potrebno da u svom okruženju imaju ovakvog menadžera ljudskih resursa.*

Abstract: *The paper discusses the development of human resource management, as the main drivers of each company, and especially the media where the need for quality and satisfied personnel is very important. During the study, we were thirty media workers to determine how satisfied they are part of the management of this work and how much they need to have in their environment such human resource managers.*

Ključne reči: *Medijsko preduzeće, menadžment medija, menadžment ljudskih resursa, organizaciona kultura.*

1. UVOD

U poslovnom okruženju osnovni resurs svake organizacije, pa samim tim i medijske, čine ljudi i njihove sposobnosti, kojima doprinose ostvarenju organizacionih ciljeva. Njihova kreativnost, inovativnost, motivisanost, informisanost, osobine su koje ih čine drugačijim od ostalih resursa u preduzeću. Uspeh medijske organizacije se meri onim što može bolje i drugačije da uradi u odnosu na druge.

Menadžment u medijima tek traga za novim strategijama na osnovu kojih bi mogao da razvije kreativan i fleksibilan portfolio različitih medijskih proizvoda, fokusirajući se na strateške jedinice koje bi trebale da obezbede prednost njihovog preduzeća u izrazito konkurentskom okruženju. Razvoj menadžmenta ljudskih resursa, ulaganje u zaposlene i podsticanje njihove inovativnosti i kreativnosti jedini je put za dostizanje konkurentске prednosti savremenog medijskog preduzeća.

**2. POJAM, VRSTE I FUNKCIJE MEDIJSKIH
PREDUZEĆA**

Medijsko preduzeće je društvena organizacija sa statusom pravnog lica, koje se osniva u medijskom sistemu, čija je osnovna delatnost kontinuirana priprema, produkcija i

diseminacija vizuelnih, auditivnih i audiovizuelnih sadržaja posredstvom različitih medija, radi ostvarivanja određenih, ekonomskih i/ili neekonomskih, ciljeva.

Sva medijska preduzeća osnivaju se kao: novinska i izdavačka preduzeća za pripremu i distribuciju vizuelnih sadržaja posredstvom pojedinačnih, periodičnih i neperiodičnih, štampanih masmedija; zatim, kao preduzeća za produkciju, distribuciju i projekciju filmova, posredstvom bioskopskih dvorana; preduzeća za produkciju i distribuciju auditivnih, video i audiovizuelnih sadržaja posredstvom različitih distributivnih medija; specijalizovana preduzeća za prikupljanje, obradu i diseminaciju informacija drugim medijskim preduzećima – informativne agencije; i preduzeća za produkciju i radiodifuzno, kablovsko i satelitsko transmitovanje radijskih i/ili televizijskih programa. Medijska preduzeća imaju svoje osnovne funkcije koje ih razlikuju od svih ostalih preduzeća. Tri su osnovne grupe funkcija medijskih preduzeća:

- komunikacione,
- socijalne i
- ekonomske.

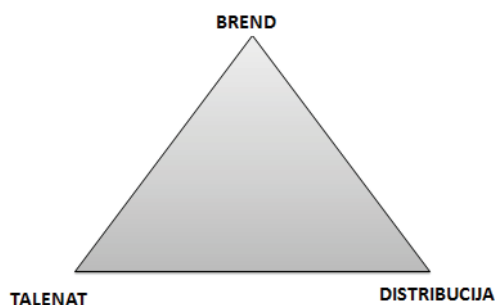
Specifičnosti medijskog preduzeća i ljudski resursi

Aktuelna ekonomsko-finansijska kriza nije mimošla ni medijska preduzeća, koja posluju u veoma nestabilnom okruženju. Osim egzogenih, globalnih faktora, krizu medija podstiču i faktori specifični za medijske delatnosti, Nju karakteriše digitalizacija i konvergencija medija, fragmentacija i osipanje publike, smanjenje prihoda od oglašavanja, sve kraći životni ciklus medijskog proizvoda i opadanje njegovog kvaliteta (jača konkurentnost niskog kvaliteta). Medijski trendovi na svetskom planu, kao što su globalizacija i horizontalna i vertikalna koncentracija u multinacionalne megamedijske korporacije utiču na uspostavljanje svetskih medijskih monopola, koji čine irelevantnim mnoge medije i narušavaju medijsku konkurenciju.

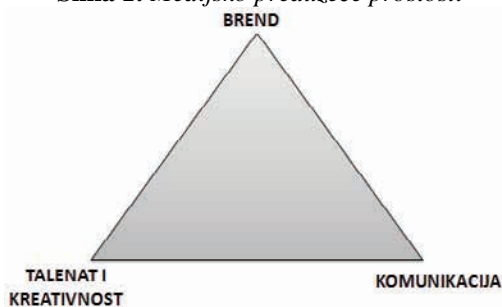
Zbog specifičnosti medijskih preduzeća, posebna pažnja se mora posvetiti razvoju menadžmenta ljudskih resursa u njemu. Naime, zbog povećane fluktuacije zaposlenih u medijskom preduzeću, stresnih poslovnih pozicija i čestih konflikata između zaposlenih usled neslaganja kako političkog tako i profesionalnog, nepostojanja jasne materijalne motivacije za najčešće prekovremeni rad, menadžment ljudskih resursa nužno je razvijati u svim svojim aspektima. Slike 1 i 2 pokazuju ključne elemente medijskog preduzeća u prošlosti i medijskog preduzeća budućnosti. Medijsko preduzeće budućnosti će svoju konkurentsku prednost zasnivati upravo na kreativnom potencijalu ljudskih resursa.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada, čiji mentor je bila prof. dr Biljana Ratković Njegovan.



Slika 1: Medijsko preduzeće prošlosti



Slika 2: Medijsko preduzeće budućnosti

3. LJUDSKI RESURSI – NOVI IZVOR MOĆI U MEDIJSKOM PREDUZEĆU

Da bi postigli što bolje rezultate poslovanja u medijskom preduzeću, neophodno je dobro organizovanje i upravljanje ljudskim resursima u preduzeću, a upravo tome služi menadžment ljudskih resursa. Konkretno definicije se uglavnom baziraju na njegovoj funkciji upravljanja ljudskim resursima radi uspešnijeg ostvarenja organizacionih ciljeva, jer i sama reč *management* znači vođenje, upravljanje.

Pojam „ljudski resursi” govori o ljudima u organizaciji, o njihovom potencijalu, kao i svim sposobnostima koje mogu da pruže organizaciji u cilju ostvarenja njenih potreba. Značaj menadžmenta ljudskih resursa polazi od činjenice da su ljudi osnovni faktor koji je zajednički u svakoj organizaciji, pa su na osnovu toga oni kreatori organizacionih strategija preduzeća.

Poslovanje medijskog preduzeća ne može se zamisliti bez odgovarajućih proizvodnih resursa, a ljudi, sa svim svojim sposobnostima, predstavljaju jedan od tih resursa. Ljudski resursi imaju značajnu ulogu za jednu medijsku organizaciju, jer ljudi utiču na ekonomsku efikasnost preduzeća. Oni kreiraju i proizvode robe i usluge, kontrolišu kvalitet, plasiraju proizvode, upravljaju finansijskim sredstvima i utvrđuju opštu strategiju i ciljeve organizacije.

Ljudski resursi u medijskom preduzeću

Pitanje definicije ljudskih resursa i njihove uloge u medijskom preduzeću ne nalazi svoj odgovor samo u okvirima struke, već predstavlja na određeni način i političko, odnosno klasno pitanje. U odnosu na svoje okruženje, ljudski resursi u medijskim organizacijama su poslednjih godina suočeni sa značajnim porastom očekivanja na strani korisnika usluga. Evidentna je veća obrazovanost kupaca/korisnika usluga, omogućeno im je značajno brže i bolje informisanje u vezi sa proizvodima i

uslugama koje im se nude, što im olakšava da mogu da vrše poređenja, te da podižu svoje zahteve i očekivanja. U takvoj situaciji, zahtevi za podizanjem kompetentnosti zaposlenih, te usmerenim razvojem njihove karijere, postaju sve više briga lica koja rukovode u proizvodno-poslovnim sistemima. (Gratton et al, 1999: 67).

Današnje, ekonomski razvijene, zemlje sveta, u prvi plan ističu ljudske resurse i njihov značaj za celokupni razvoj i stavljaju ih u ključne konkurentne faktore na tržištu globalnog svetskog razvoja. Ekonomski značaj razvoja ljudskih resursa u medijskom sistemu ogleda se u sledećem:

- povećanju produktivnosti,
- stvaranju i održavanju kompetitivnosti,
- obezbeđenju konkurentnosti preduzeća na tržištu,
- održavanju fleksibilnosti, tj. prilagođavanju ukupnih sposobnosti medijskog sistema stalno novim zahtevima okruženja. (Petković, 2006: 44).

Karakteristike ljudskih resursa u medijskom preduzeću

Dugoročno dejstvo u medijskom preduzeću ogleda se u tome što jedino ljudski resursi imaju dugoročni uticaj na uspešnost organizacije i uticaj na donošenje određenih odluka i njihovu primenu, koje se ne pokazuju odmah u organizacionoj stvarnosti, nego sa malim zakašnjenjem. Zato ulaganja u ljudske resurse imaju dugoročne efekte. Ljudski resursi jedini imaju neograničenu unutrašnju sposobnost razvoja i to je jedini resurs koji se upotrebom ne smanjuje nego povećava. Faktori ponašanja i motivacije ljudskih resursa omogućavaju povećanje ili smanjenje pojedinačnih radnih, a time i organizacionih rezultata. Kreativnost je nešto što jedino čovek poseduje i može stvoriti nove ideje, nove nestandardne proizvode i usluge, čime omogućava organizacioni i sopstveni razvoj.

Upravljanje ljudskim resursima u medijskoj organizaciji, je posebna naučna disciplina menadžmenta, koja uključuje sve procese i aktivnosti koje imaju za cilj upravljanje ljudskim resursima neke organizacije. Oblast menadžmenta ljudskih resursa obuhvata praktično sve aspekte odnosa sa zaposlenima u medijskoj organizaciji.

Takođe, utiče i na sledeće oblasti:

- sistem odabira pri zapošljavanju, analiza zaposlenih,
- povećanje produktivnosti zaposlenih,
- sistemi podsticajnih programa,
- razvoj i edukacija,
- ponašanje zaposlenih,
- pravna regulativa, sindikati, zaštita zaposlenih itd. (Pržulj, 2002)

Upravljanje ljudskim resursima sadrži četiri osnovne aktivnosti, a to su: planiranje zapošljavanja, regrutovanje, selekcija i orijentacija (*stafing*), obuka i razvoj, motivacija, zadržavanje.

Razvoj menadžera ljudskih resursa u medijskom preduzeću

Edukacija menadžera ljudskih resursa bi se mogla izraziti vrlo precizno jendom mišlju M. Ebnerada "čovek ostaje mlad dok još može: učiti, sticati nove navike i podnositi prigovor". Polazeći od novih megatrendova u razvoju informatičke tehnologije i potreba prestrukturiranja

privrede, treba se opredeliti za kontinuirano usavršavanje menadžerske profesije. Može se izraditi tipologija programa kontinuiranog obrazovanja menadžera, iz koga bi se izveli i konkretni okvirni modeli obrazovanja i sistem napredovanja svakog menadžera u preduzeću. Primena izrađenih programa obrazovanja menadžera ljudskih resursa omogućuje uspješni razvoj vodećih kadrova i organizacije preduzeća.

Obuka i usavršavanje zaposlenih u medijskom preduzeću

Praksa je pokazala da medijsko preduzeće u sadašnjem vremenu svoju konkurentnsku prednost bazira na znanju svojih zaposlenih. Ako kažemo da jedna medijska organizacija vredi onoliko koliko znaju zaposleni u njoj i da intelektualni kapital jedne takve organizacije predstavlja njen koeficijent inteligencije, onda nimalo ne čudi činjenica da medijska preduzeća sve više pažnje posvećuju obuci i učenju svojih zaposlenih. Sa druge strane, sami zaposleni imaju potrebu, a i zahtev za permanentnim učenjem, obukom i usavršavanjem, kako bi stekli veštine i znanje koje će ih pripremiti za nove poslovne zadatke i izazove. U teoriji, ali i u praksi razlikujemo *obuku zaposlenih i usavršavanje menadžera*.

Ocena učinka zaposlenih u medijskom preduzeću

Jedan od neprijatnijih momenata u poslu svakog menadžera, svedeno u kom mediju on radio, svakako je procena i ocena učinka zaposlenih. Međutim, bez obzira na taj aspekt, evaluacija rezultata zaposlenih je veoma važna metoda koja će omogućiti dalju motivaciju zaposlenih ili da poprave svoje rezultate ili da nastave da rade u skladu sa organizacionim standardima. Pod ocenom učinka podrazumevamo upoređivanje rezultata zaposlenih sa uspostavljenim standardima. Značaj ocene učinka zaposlenih sastoji se u tome što će na osnovu ove evaluacije (ocene) menadžeri biti u mogućnosti da donesu objektivnu odluku o kompenzacijama, promocijama, napredovanjem i transferima zaposlenih.

Sistem nagrađivanja u medijskom preduzeću

Organizovanje akreditovanog sistema kompenzacije, tj. finansijskog načina nagrađivanja zaposlenih u medijskom preduzeću je od velikog značaja za to preduzeće. Ovim načinom motivacije zaposlenih, postiže se, ne samo odgovarajuća nagrada zaposlenih za njihov rad i postignute rezultate i, samim tim, poboljšanje poslovanja organizacije kao celine, nego i njihovo zadržavanje u organizaciji. Shvatajući navedeno, menadžeri u medijskim organizacijama veoma veliki značaj pridaju ovom pitanju i sa posebnom pažnjom rešavaju sve važne teme koje proizilaze iz ove oblasti.

Napredovanje u karijeri u medijskom preduzeću

Od savremenog poslodavca u medijskom preduzeću se očekuje da u organizaciji stvori atmosferu koja će negovati i podržavati svako unapređenje i razvoj svojih zaposlenih. Mogućnosti koje savremena praksa pruža u tom pravcu su velike. Izazovna i inspirativna radna mesta, procena i usklađivanje individualnih karakteristika i zaposlenih sa radnim zadacima, periodično premeštanje zaposlenih sa jednog na drugo radno mesto, mentorstvo iskusnih radnika i stručnjaka, samo su neki od mogućih

koraka u pravcu unapređenja karijere zaposlenog u medijskom preduzeću.

4. ORGANIZACIONA KULTURA U MEDIJSKOM PREDUZEĆU

Kultura u medijskoj organizaciji nije samo pojava vredna identifikacije i posmatranja kao fenomen po sebi, nego prvenstveno s aspekta funkcija koje utiču na organizacione performanse. Organizaciona kultura može biti najveća snaga ili najveća slabost organizacije. Većina istraživača saglasna je da organizaciona kultura može biti čarobni štapić uspeha ali i tihi ubica. Ona nameće određene mentalne šeme zaposlenima i na taj način određuje svaku njihovu odluku i svaku njihovu pojedinačnu aktivnost. Medijsko preduzeće ima svoju dominantnu kulturu i subkulture. Dominantna kultura sadrži pretpostavke, vrednosti i verovanja koje dele svi njeni članovi u većem ili manjem stepenu. Subkulture predstavljaju specifičan sistem pretpostavki, vrednosti, verovanja, normi i simbola, koje deli jedna manja grupa zaposlenih u organizaciji. Dominantna kultura je neka vrsta zajedničkog imenitelja za sve subkulture u organizaciji. Subkulture se u svim preduzećima, pa i u medijskim, mogu izdefinerirati po tri osnovne dimenzije ili u tri pravca: horizontalno, vertikalno i dijagonalno.

5. ISTRAŽIVANJE

Predmet i cilj istraživanja

Problem je što u medijskim preduzećima u Srbiji ne postoji dovoljno razumevanja za sam značaj menadžmenta ljudskih resursa. Mnoge medijske organizacije još uvek nemaju dovoljno razvijenu poziciju menadžera ljudskih resursa, jer nezaposleni nemaju svest o tome koliko je ova funkcija u medijskoj organizaciji potrebna. Za razliku od svih ostalih preduzeća, zbog svojih specifičnosti, medijskom preduzeću je ova pozicija najpotrebnija. Zaposleni se brzo smenjuju, njihov produkt nije lako merljiv, a u trci za ekskluzivnošću dolazi da velike količine stresa, pa se zaposleni sve brže odlučuju za druge poslove. Iz ovih razloga, a i mnogih drugih, preko je potrebno da u svakoj medijskoj organizaciji postoji menadžer ljudskih resursa. Cilj istraživanja je bio da se dođe do tačnih podataka koliko u srpskim medijskim preduzećima postoji razvijen menadžment ljudskih resursa, i ako postoji, da li to olakšava posao medijskim radnicima. Na samom početku uspostavljena je hipoteza da su zaposleni u medijskim preduzećima zadovoljni radom menadžera ljudskih resursa i da postoji dalja potreba za razvojem ovog segmenta menadžmenta medijskih preduzeća.

Rezultati istraživanja

U istraživanju je prikazano koliko je menadžment ljudskih resursa razvijen u pojedinim medijskim preduzećima. Pored toga, rezultati istraživanja su pokazali da postoji velika potreba za razvojem menadžmenta ljudskih resursa u medijskom preduzeću zbog specifičnosti koje ga krasi.

Istraživanje je pokazalo da kod 73% ispitanika u medijskim preduzećima postoji sektor menadžment ljudskih resursa. Iako u medijskim preduzećima postoji sektor

menadžment ljudskih resurs, 32% ispitanika odgovorilo je da je retko razgovaralo za svojim menadžerom ljudskih resursa, što je u teoriji veoma loše, jer menadžer ljudskih resursa mora biti u stalnom kontaktu sa zaposlenima. Takođe, 36% ispitanika odgovorilo je da po njihovom mišljenju menadžer ljudskih resursa retko obavlja svoj posao kako treba, a 18%, zbog nedovoljne informisanosti, medijskih radnika konstatovalo je da im nije potpuno jasna uloga njihovog menadžera ljudskih resursa.

Ipak 32% ispitanika odgovorilo je da kada naiđu na problem često se obraćaju za pomoć baš ovom sektoru, što ukazuje na potrebu medijskih radnika za razgovorom sa menadžerom ljudskih resursa.

I pored različitih odgovora na pitanja o samom radu sektora ljudskih resursa u medijskom preduzeću, zaposleni su se složili da su generalno zadovoljni radom tog sektora u njihovim medijskim preduzećima.



Razvoj ljudskih resursa u medijskom preduzeću mogao bi da se stalno unapređuje i poboljšava kroz razne obuke. Potrebno je poboljšanje svih segmenata medijskih preduzeća i to na svim nivoima. Motivisanje kako pojedinaca tako i celog kolektiva doprinosi celokupnom napretku medijskog preduzeća. Moglo bi da se poradi na poboljšanju sledećih stvari:

- veća saradnja na relaciji menadžer-zaposleni;
- bolja komunikacija;
- da vrata HR menadžera budu uvek otvorena;
- izgradnja lojalnosti zaposlenih prema preduzeću;
- stvaranje opuštene atmosfere unutar tima.

ZAKLJUČAK

Promene u komunikacionom polju nalažu i promene u radu menadžmenta u medijima. Za sada je on više orijentisan na egzogene faktore, od kojih se digitalizacija i konvergencija, privlačenje oglašivača i konkurencija smatraju najvažnijima.

Da bi medijska preduzeća opstala i u uslovima ekonomsko-finansijske krize, nužno je da se više posvete unutrašnjim promenama. Te promene uključuju:

- diverzifikaciju ponude medijskih sadržaja i za široki i za fragmentisani auditorijum;
- aktivnosti na više kanala i platformi: različite usluge, različite mreže, različiti uređaji (slika 1);
- unutrašnju (re)organizaciju kojom bi se preovlađujući vertikalni, piramidalni tip organizacije, rukovođenja i upravljanja menjao u pravcu decentralizacije;
- davanje većih ovlašćenja zaposlenima u inovativnom i kreativnom smislu, što bi moglo da deluje podsticajno u pogledu njihove motivacije, zadovoljstva poslom i lojalnosti organizaciji

LITERATURA

1. Gratton L et al. (1999). *Strategic Human Resource Management*. Oxford University Press.
2. Vlajko, P. (2006). *Menadžment ljudskih resursa*, Čačak: Institut za razvoj malih i srednjih preduzeća.
3. Pržulj, Ž. (2002). *Menadžment ljudskih resursa*. Beograd: Institut za razvoj malih i srednjih preduzeća.
4. Grubić – Nešić Leposava. (2005). *Razvoj ljudskih resursa*, Novi Sad: Fakultet tehničkih nauka.
5. Miletić Mirko. (2009). *Osnove menadžmenta medija*, Novi Sad: Filozofski fakulte.
6. Miletić Mirko (2003). *Menadžment medija*, Beograd: Fakultet za menadžment malih preduzeća.
7. Ratković Njegovan Biljana. (2008). *Novinarstvo*, Novi Sad: Fakultet tehničkih nauka
8. Ratković Njegovan Biljana, Šidanin Iva. (2011). *Creative industries: The Value of Creative Content*. Novi Sad: Fakultet tehničkih nauka.

Kratka biografija:



Aleksandra Dimitrijević rođena je 1987. godine u Beogradu. U junu 2010. godine završila je novinarstvo na Akademiji Lepih umetnosti, a iste godine upisala master studije na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu.

**BUDUĆNOST LOKALNOG RADIJA U SRBIJI
THE FUTURE OF LOCAL RADIO IN SERBIA**Jelena Savić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – U radu se govori o osobinama radija kao masovnog medija, s aspekta njegovog razvoja, tehničkih specifičnosti i digitalizacije. Naglasak je na funkcionisanju lokalnog radija u Srbiji. Istraživanje je obavljeno u lokalnoj radio stanici Donji Srem iz Pećinaca, o poslovanju, privatizaciji i promenama koje je donela, novim vlasnicima i budućnosti na medijskoj sceni.

Abstract – This work discusses the characteristics of radio as a mass media, in terms of its development, technical specifics and digitization. The main emphasis is on functioning of the local radio station in Serbia. Research was performed at the local radio station Donji Srem from Pećinci, about management, privatization and the changes it brought, about new owners and the future in media.

Cljučne reči: radio, menadžment, digitalizacija radija, privatizacija medija, lokalni radio, radio Donji Srem.

1. UVOD

U naglom razvoju elektronskih medija radio još uvek zadržava značajno mesto. Predstavlja jedan od rasprostranjenijih medija u svetu. Prisutan je u svim delovima naše planete i svakog trenutka je dostupan za milionski auditorijum. Radio izaziva veliko interesovanje još davne 1912. godine, a prva radio stanica počinje emitovanje 1920. godine u SAD. Tadašnja Jugoslavija, sa svojim radio Beogradom, je bila deveta radio stanica u Evropi koja je počela sa emitovanjem 1. oktobra 1924. godine [13].

2. POČETAK MAGIČNE ZVUČNE KUTIJE

Tokom svoje istorije, radio je uspešno pokazivao da može da se prilagođava novim društvenim, ekonomskim i medijskim uslovima.

Posle svakog perioda krize i prognoziranja da će nestati sa medijske scene zbog konkurencije, on je ipak opstajao. Od pedesetih godina prošlog veka, tačnije sa pojavom televizije, radio postaje sporedni medij, ali to nije dovelo do nestajanja radija, naprotiv, sedamdesetih godina dolazi do ekspanzije lokalnih radio stanica [3].

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila prof. dr Biljana Ratković-Njegovan.

Prvi privatni radio u Srbiji se oglosio 1. oktobra 1990. u Kragujevcu – radio 34, a iste godine, 22. novembra i u Beogradu – radio *Pingvin*.

Medijske prednosti radija jesu te što zahteva najmanje materijalnih sredstava za osnivanje i održavanje, lako je dostupan publici u materijalnom i tehničkom pogledu, prilagodljiv je i neposredan; najbrži u posredovanju informacija. Jedini, ali svakako i najznačajniji, nedostatak radija jeste to što je on jednodimenzioni medij, odnosno što proizvodi samo zvuk. Stoga ga, prema Makluanovoj podeli na vruće i hladne medije, svrstavamo u tzv. vrući medij, budući da emituje poruke nižeg stepena određenosti, traži intenzivno učešće publike i angažuje više čula.

3. MENADŽMENT U RADIJSKOM PREDUZEĆU

Proces menadžmenta u medijskom preduzeću funkcionalno povezuje skupove aktivnosti kao što su: strateško planiranje, izbor kadrova, organizacija rada, medijska produkcija, analiza rezultata i korektivno planiranje.

Strateško planiranje se zasniva na utvrđivanju strateških ciljeva delovanja medijskog preduzeća, a osnovu predstavlja istraživanje medijskog tržišta, publike, kao i konkurencije.

Okvir za odlučivanje o izboru kadrova, menadžera, kao i realizatora programa, čine specifičnosti medija, osobenosti medijskog preduzeća i utvrđeni ciljevi delovanja medijskog preduzeća. U procesu menadžmenta, organizovanje rada predstavlja fazu u kojoj se, na osnovu strateških planova i izabranih kadrova, utvrđuju organizacione forme tehnološkog postupka produkcije medijskih sadržaja.

Poslednja faza u procesu menadžmenta se realizuje kroz ostvarenost postavljenih ciljeva, utvrđivanje doprinosa i propusta u radu, korigovanje strateških ciljeva, programa i planova kao i projektovanih efekata delovanja medijskog preduzeća.

3.1. Digitalizacija radija

Digitalizacija će dosta promeniti celokupan odnos u medijima. Suština digitalizacije predstavlja prelazak sa analognog na digitalno stvaranje i emitovanje radio, ali i TV, programa.

Digitalizacija ima i svoje prednosti, kao što je veći broj radijskih kanala. Digitalni radio DAB (Digital Audio Broadcasting) predstavlja radio koji će uskoro zameniti sadašnje analogno emitovanje u digitalno i koji će emiterima ponuditi nove mogućnosti [8].

4. RADIO U SRBIJI

Devedesetih godina prošlog veka Srbiju zahvata eksplozija privatnih radio stanica. Zbog prevelikog broja radio stanica dolazilo je do preklapanja signala, ali ne i do sadržajno raznolike i kvalitetnije medijske ponude. Osim toga, neuređena legislativa iz oblasti medija pogodovala je pokretanju velikog broja *divljih* radio stanica. Tek usvajanjem *Zakona o javnom informisanju* i *Zakona o radio – televiziji* iz 1991. godine započet je proces raščišćavanja „sive zone“ delovanja komercijalnih radijskih preduzeća.

5. PRIVATIZACIJA MEDIJA U SRBIJI

Privatizacija medija je izvršena na nekoliko načina. Prvo, transformacijom preduzeća iz društvenih vlasništva u privatna, zatim i „nelegalno“, odnosno divljim korišćenjem frekvencija. *Zakonom o radiodifuziji* (2002/04/05/06) lokalni i regionalni mediji se nazivaju radio i televizijskim stanicama lokalnih i regionalnih zajednica. Zakon je predvideo da skupština opštine može osnovati samo jednu radio ili televizijsku stanicu lokalne zajednice.

Privatizacija lokalnih radio i/ili televizijskih stanica je morala da se izvrši u roku od četiri godine, od dana stupanja na snagu ovog zakona, ali je taj rok produžen do 2007. godine izmenama *Zakona o radiodifuziji*. Ovim dopunama zakona bilo je predviđeno licenciranje svih radijskih, ali i televizijskih programa, zbog „divlje gradnje u etru“.

6. LOKALNI RADIO U SRBIJI

U Srbiji se do devedesetih godina najintenzivnije razvijaju lokalne radio stanice. Međutim, većina njih se susretala sa problemima, kao što su izvori finansiranja, politički uticaji, nedostaci profesionalnih komunikatora, itd.

Po usvajanju registra dozvola, 2006. godine, u Srbiji je program emitovao 315 lokalnih radio stanica. Do početka 2008. privatizovana su 43 medijska preduzeća u javnom vlasništvu, unutar kojih je status radio stanice imalo njih 18. Postupak privatizacije je započet u 35 medijskih preduzeća, koja su obuhvatala emitovanje 22 radijska programa. Od 112 radio stanica u privatno vlasništvo je prešlo 18, odnosno 16% [1].

6.1. Položaj lokalnog radija u Srbiji

Lokalna radio stanica izveštava o temama koje su od javnog značaja za lokalnu zajednicu i predstavlja izvor informacija vezanih za lokalno stanovništvo. Lokalni radio najčešće služi i za slušanje muzike, ispunjavanje muzičkih želja slušalaca i oglašavanje.

Međutim, položaj lokalnog radija postaje sve teži. Javljuju se problemi oko izvora finansiranja, političkih uticaja, nedostataka profesionalnih novinara i komunikatora, slabih marketinških mogućnosti, visokih naknada koje Republička radiodifuzna agencija (RRA) propisuje za emitovanje, itd.

Aktuelna ekonomsko-finansijska kriza otežava situaciju pa se, zbog nemogućnosti naplate potraživanja od

oglašavanja, mnoge komercijalne radio stanice nalaze pred zatvaranjem.

6.2. Formati radio programa

Radijski format opisuje celokupan sadržaj jedne radio stanice i predstavlja najviši stepen specijalizacije u pripremanju i emitovanju programskih sadržaja. Format može i da se definiše kao sadržaj osnovnih elemenata koji dominiraju programskim zvukom jedne radio stanice. Formati se kreiraju tako da omoguće radiju da zadovolji potrebe specifično definisane grupe slušalaca, prema njihovim godinama, polu, afinitetima i prferencijama, obrazovanju, nacionalnoj pripadnosti, itd. Program radija se formatira tako da prati životni stil slušaoca, ali i potencijalnog slušaoca. Format određuje radio-stanicu po zvučnoj slici i kompletnom sadržaju. Stoga, formatiranju podležu gotovo svi elementi radio programa: muzika, vesti, voditeljski deo programa, servisne informacije, identifikacioni džinglovi, reklame, nagradne igre i promocije, pa čak i sam naziv stanice. Lokalni radio programi su, uglavnom, specijalizovani, odnosno, precizno formatizovani.

7. ISTRAŽIVANJE: FUNKCIONISANJE RADIO STANICE DONJI SREM PEĆINCI

Opština Pećinci se nalazi u Donjem Sremu, sa veoma povoljnim geografskim i saobraćajnim položajem.

Jedini medij na teritoriji ove opštine, koja ima nešto više od 20.000 stanovnika, jeste radio stanica *Donji Srem*.

Ovaj radio je osnovan 1996. godine, odlukom Skupštine opštine Pećinci, a zvanično je počeo sa emitovanjem 24. oktobra iste godine.

Na samom početku ovaj radio je emitovao prepodnevni program, dok je 1997. godine, nakon nabavke potrebne opreme, počeo i sa emitovanjem noćnog programa. Za samo četiri godine od svog osnivanja, postao je veoma prepoznatljiv i slušan.

Radio *Donji Srem* (106,2MHz) pokriva najveći deo Srema, delove Beograda, zemunsku, obrenovačku i šabačku opštinu, a zahvaljujući internetu, dostupan je i široj publici.

Radio je stalno napredovao i menjao koncepcije, razvijao se, unosio nove emisije u svoje programe, špice, reklame, dopunjavao programske šeme, proširivao saradnju sa komitentima, itd.

Program se emitovao svakim danom: prepodnevni od 8 do 14 časova, popodnevni od 14 do 20 časova i noćni program, najviše muzičko-zabavnog karaktera, od 20 časova do ponoći. Radio je ostvarivao dobre prihode, zahvaljujući reklamiranju, čestitkama, sms porukama i sponzorima.

7.1. Donji Srem kao novi Sremski radio

Krajem 2007. godine (na osnovu izmena *Zakona o radiodifuziji* iz 2006. godine) radio *Donji Srem* odlazi na aukcijsku prodaju. Agencija za privatizaciju je tada prodala 70% državnog kapitala. Javno preduzeće radio stanica „Radio Donji Srem“ Pećinci je prodato vlasniku *Sremske televizije* iz Šida za 2.900.000,00 dinara, s tim što je kupac tu cifru modao da otplati na šest rata, u periodu od pet godina. Tako je *Sremska televizija* i

zvanično postala novi vlasnik radija *Donji Srem* iz Pećinaca.

7.2. Novi početak radija *Donji Srem*

Ono što su novi vlasnici ponudili bilo je emitovanje programa po njihovoj, skraćenoj programskoj šemi, samo do 18 časova, nakon čega bi bila emitovana samo muzika. Novi vlasnici su zahtevali da se programska šema skрати, što je značilo i otpuštanje velikog broja radnika.

Stara i nova programska šema su se značajno razlikovale. Prema novoj šemi u programu dominiraju reklame, oglasi i informativne emisije. Novi vlasnici nisu želeli noćne emisije, pretpostavlja se samo zbog finansija. A jedina novina je bila što se program ovog radija mogao čuti i u stereo tehnici, na internet sajtu *Sremske televizije*.

8. ISTRAŽIVANJE: STAVOVI ZAPOSLENIH O FUNKCIONISANJU RADIO STANICE *DONJI SREM*

8.1. Predmet istraživanja

Za predmet istraživanja su uzeta mišljenja i stavovi zaposlenih u radiju *Donji Srem* o radu ovog medijskog preduzeća, pre i nakon privatizacije, njihovi odnosi u kolektivu, slušanost, finansiranje, kao i opstanak na medijskoj sceni.

Cilj istraživanja je bio da se utvrdi da li je privatizacija opštinskog radija uspešno obavljena.

Uzorak istraživanja su činili zaposleni u ovom medijskom preduzeću kao i slušaoci radija. Istraživanje je obavljeno putem polustandardizovanog upitnika.

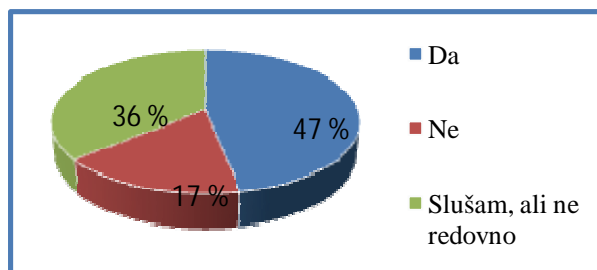
8.2. Rezultati istraživanja

U radiju *Donji Srem* prosek godina zaposlenih iznosi od 31 do 45 godina. Najviše je onih sa završenom srednjom školom. Po radnom stažu najviše radnika u ovom radiju rade više od 10 godina.

Zaposleni su putem upitnika ocenjivali rad svoje radio stanice pre i posle privatizacije, odnose u kolektivu, nove vlasnike, programski sadržaj, finansiranje, a drugom delu istraživanja obuhvaćeni su slušaoci radija *Donji Srem*.

Većina zaposlenih je nezadovoljna odnosima u kolektivu, kao i novim vlasnicima. Veoma visokom ocenom su ocenili rad svoje radio stanice pre privatizacije, ali i niskom ocenom novu programsku šemu i plate.

Auditorijum je, takođe, jednim delom nezadovoljan izmenama programskog sadržaja na talasima ovog radija, pa je i njihovim anketiranjem potvrđeno da je radio pre privatizovanja mnogo bolje funkcionisao i bio interesantiji. Većina slušalaca i dalje je verna talasima radija *Donji Srem*, ali velikim delom nedostaje noćni program, kao i emitovanje muzike po njihovom izboru i malo kvalitetnija informisanost.

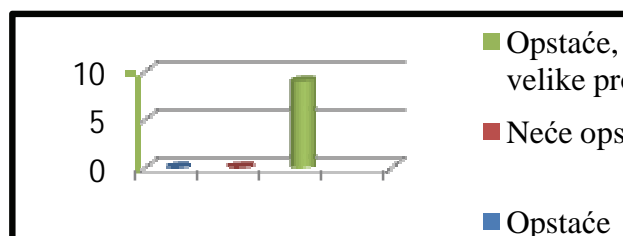


Grafikon 1. Da li redovno slušate radio *Donji Srem*?

8.3. Pozicije i budućnost radija *Donji Srem*

Većina zaposlenih je odgovorilo na pitanje u upitniku da ne bi menjali svoje pozicije u radiju. Pretpostavlja se da su zadovoljni svojim poslom, samo ne svojim prihodima.

Za sam kraj upitnika zaposlenima je postavljeno pitanje hoće li radio *Donji Srem* opstati u budućnosti.



Grafikon 2. Da li će radio *Donji Srem* opstati narednih godina

Po mišljenju zaposlenih, potrebno je dosta promena i ulaganja kako bi radio *Donji Srem* opstao u budućnosti i bio isto toliko dobar kao na početku svog osnivanja, pre privatizacije. Svi zaposleni su ovako odgovorili.

9. ZAKLJUČAK

Lokalni mediji važni su za proces decentralizacije i regionalizacije, a razvoj lokalnih zajednica nije moguć bez obezbeđenja kvalitetnog javnog informisanja. Međutim, nakon privatizacije, mnogi od njih su izgubili svoju osnovnu funkciju ili su se ugasili.

Istraživanje obavljeno u lokalnom radiju *Donji Srem* je pokazalo da privatizacija radija nije dovela do unapređenja njegovog rada. Otpuštanja većeg broja zaposlenih, manja primanja, neredovna isplata plata, slaba komunikacija novih vlasnika sa zaposlenima, ukidanje čitavih programskih blokova, kao i pojedinih emisija uticali su na stvaranje loše radne atmosfere i demotivaciju u radu.

Zato se postavlja pitanje da li je privatizacija lokalnih (opštinskih) medija trebala da se sprovodi linearno, umesto selektivno, jer se na ovom, kao i na brojnim drugim primerima, ona pokazala neracionalnom i pogubnom za lokalna medijska preduzeća.

LITERATURA

1. Akademija Lepih Umetnosti. (2010). *Medijski sistem Srbije – izabrani tekstovi*. Beograd.
2. Bjelica, M./Jevtović, Z. (2006). *Istorija novinarstva*. Beograd: Megatrend Univerzitet.
3. Brigs, A./Berk, P. (2006). *Društvena istorija medija*. Beograd: Clio.
4. Brigs, A./Kobli, P. (2005). *Uvod u studije medija*. Beograd: Clio.
5. Dragičević, M./Stojković, B. (2007). *Kultura, menadžment, marketing*. Beograd: Clio.
6. Jevtović, Z. (1998). *Dijalog na radiju*. Beograd: Clio.
7. Jokić, M. (2004). *Istorija radiofonije u tri epohe. Prva epoha: Nastanak radija*. Beograd: RTS.
8. Keith, M. (2009). *The radio station, eight edition: Broadcast, satellite and Internet*. Pg. 325 – 327.
9. Miletić, M./Radojković, M. (2008). *Komuniciranje, mediji i društvo*. Beograd: Clio.
10. Popov, M. (2010). *Radio i TV reportaža*. Beograd: FPN.
11. Radojković, M./Stojković, B. (2010). *Informaciono komunikacioni sistemi*. Beograd: Clio.
12. Simić, S. (2010). Lokalne radio stanice u Pomoravskom okrugu. *Časopis za upravljanje komuniciranjem*. Br. 16, godina V.
13. Šingler, M./Viringa, S. (2000). *Radio*. Beograd: Clio.
14. Đorđević, L. (2009). *Digitalne komunikacije*. Beograd: Megatrend Univerzitet.
15. Warren, S. (2004). *Radio: the book, fourth edition*. Pg. 38 – 96.

Kratka biografija:



Jelena Savić rođena je u Osijeku 1986. godine. U junu 2010. godine je diplomirala novinarstvo na Akademiji Lepih Umetnosti u Beogradu i iste godine upisala master studije na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu.

UTILITARISTIČKI PRINCIPI U SAVREMENOM POSLOVANJU**UTILITARIAN PRINCIPLES IN MODERN BUSINESS**Silvija Šulc Barta, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – U radu se analiziraju principi utilitarizma, kao učenja koje uzima za osnovu morala korisnost ili princip najveće sreće. U poslovnom svetu ovo je najčešći model ekonomskog promišljanja u kome se naglasak stavlja na rezultate i posledice prilikom odlučivanja. Ipak, utilitarizam ne može da ponudi odgovore na napetosti koje proizilaze iz tržišne ekonomije.

Abstract – This paper analyzes the principles of utilitarianism, as learning that takes on the moral principle of utility or the greatest happiness. In the business world this is the most common model of economic thinking which places the emphasis on outcomes and consequences when deciding. However, utilitarianism can not provide answers to the tensions arising from the market economy.

Cljučne reči: utilitarizam, račun sreće, poslovanje, odlučivanje

1. UVOD

Utilitarizam predstavlja etičku, pravnu, socijalnu, ekonomsku i psihološku teoriju, koja u ponašanju ljudi kao vrhunsku vrednost ističe vladavinu *principa korisnosti*, a ne zaštitu više moralne vrline ili neke druge vrednosti. U popularnom govoru ovaj pojam se odnosi na društvenu praksu maksimizacije proizvodnje dobara i razvoja potrošačkog društva, bez obzira na posledice po psihofizičko zdravlje stanovništva ili ekološku sredinu. Kada se govori o ponašanju pojedinca, ono je utilitarističko ukoliko je manipulativno i okrenuto sopstvenom zadovoljstvu, bez obzira na moguću štetu drugih.

1.1. Utilitarizam kao konsekvencijalistički pravac

Utilitarizam je najšire poznati i rasprostranjeni oblik konsekvencijalizma. Konsekvencijalizam je pojam kojim se objašnjava niz moralnih stanovišta, gde oblik ispravnosti ili pogrešnosti nekog delovanja treba da bude zasnovan isključivo na rezultatima koje proizvode te akcije.

Među konsekvencijalističkim etičkim teorijama, utilitarizam predstavlja najrasprostanjeniju i najuticajnijiu orijentaciju. U središtu ove koncepcije je stanovište da pri odlučivanju o moralnom statusu nekog postupka treba predvideti, pre svega, njegove *posledice* (konsekvence).

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila prof. dr Biljana Ratković- Njegovan.

Kao najveću vrednost, utilitaristi ističu vladavinu *principa korisnosti* i zagovaraju društvenu praksu maksimizacije dobiti, što ovaj princip čini posebno privlačnim za poslovni svet. Utilitaristički princip koristi i ličnog interesa striktno je individualistički i „leseferovski“, jer omogućava najveću slobodu preduzetništva.

Utilitarizam (lat. *utilis* – koristan, upotrebljiv) predstavlja normativno moralno-etičko učenje po kojem osnovni kriterijum vrednosti predstavlja pojedinačna ili opšta korist, tj. ishod (posledica). Ovo je teleološki princip (vodi ka krajnjem cilju), na osnovu kojeg se čovek, između mnoštva ponuđenih opcija, treba da opredeli za onu koja je za njega najkorisnija. Utilitaristi svoju teoriju zasnivaju na osnovnoj (intrinzičnoj) čovekovoj psihološkoj potrebi za zadovoljstvom, izbegavanjem bola i patnje, kao i željom da živi u uređenom i bogatom društvu.

Verovanje po kojem je *korisnost* ili načelo *najveće sreće* temelj morala zasniva se na stanovištu da su postupci ispravni u onoj meri u kojoj popularišu sraču, a pogrešni ako stvaraju ono što je suprotno sreći. Pod srećom se misli na ugodu i odsusnost bola, a pod nesrećom bol i lišenost ugone. Budući da naglašava rezultat nad sredstvima (na primer, rezultat ili posledica nekog zakona predstavlja pravu meru da li je to dobro ili loše), utilitarizam se u nekim svojim aspektima približava makijavelističkoj praksi po kojoj cilj opravdava sredstva.

1.2. Utilitarizam Džeremi Bentama i i Džona Stjuarta Mila

Bentamovski (Jeremy Bentham, 1748–1832) utilitarizam pretpostavlja da postoji neko *objektivno društveno dobro* ili cilj. Ovako shvaćen utilitarizam razlikuje se od stavova klasičnih konsekvencijalista, prema kojima ustanove privatnog vlasništva predstavljaju koordinirajući mehanizam tržišta i sistem podsticaja i uvek obezbeđuju korisne posledice (Barry, 1989: 19-20). Bentamove ideje bile su podsticaj za rane ekonomiste (Racardo) za razviju ekonomsku doktrinu o slobodnoj tržišnoj konkurenciji, bez ikakvih zakonskih ograničenja, budući da je to jedini put koji dovodi do najvećeg mogućeg dobra za najveći broj ljudi.

Bentam objašnjava da je moral, u suštini, aritmetika, tj. proračun kojim se utvrđuju ponašanja i delovanja; njegovi rezultati čoveku donose najveću korist i sreću (*Princip morala i zakona*, 1789). To je poznati Benthamov „račun sreće“, koji predstavlja filozofiju trgovine i računice, balans zadovoljstva i nezadovoljstva. Ovo stanovište blisko je koncepciji klasika ekonomije A. Smita (Smith), po kojoj dobro shvaćen individualni

interes vodi opštem interesu. Svoju teoriju o *maksimalizaciji sreće* Bentham je sažeo kroz formulu „najveća sreća najvećeg broja ljudi”. Dakle, težnja za ličnim zadovoljstvom, odnosno ličnom koristi odgovara navedenom načelu.

Neka radnja je ispravna ako se njome teži ka dobru za najveći broj ljudi na koje ona utiče. Ako nije tako, radnja je pogrešna. Cilj etike je najveća sreća najvećeg mogućeg broja ljudi. Stoga treba prihvatiti onaj etički stav koji vodi ovom stanju.

Kada procenjujemo koliko će sreće proizvesti neki postupak, moraju se uzeti u obzir sledeći elementi ili dimenzije sreće: intenzitet, trajanje, izvesnost ili neizvesnost, bliskost ili udaljenost, plodnost, čistoća, opseg. Sreća se može shvatiti na tri načina: kao subjektivni osećaj sreće, kao zadovoljenje preferencija I kao ono što je za čoveka objektivno dobro ma što on hteo i ma što u njemu izazivalo osećaj sreće.

Utilitarizam, kojem je pripadao i Džon Stjuart Mil (Mill, 1806 –1873), nužno je razlikovati od konsekvencijalizma kao opšteg obaziranja na posledice naših akcija. U tom smislu je Mil je tvrdio da su postupci ispravni u onoj meri u kojoj vode ka uvećanju sreće, a rđavi su u meri u kojoj dovode do smanjenja sreće.

„Po principu najveće sreće... krajnji cilj u odnosu na koga i radi koga su sve druge stvari poželjne (bilo da imamo u vidu naše vlastito dobro ili dobro drugih ljudi), jeste jedan život što je moguće više slobodan od bola i što je moguće više bogat uživanjima.” (Mil, 1960).

To je cilj ljudske radnje, nužno i merilo moralnosti. Moralitet se, prema tome, može definisati kao niz pravila i propisa za ljudsko postupanje, kojih se moramo pridržavati ako hoćemo da svim ljudima bude osiguran život kakav je gore opisan, i to u najvećoj mogućoj meri.

Mil razdvaja proizvodnju i raspodelu i ovu drugu zasniva na ideji pretpostavljene *objektivne društvene pravde*, odnosno, spolja u razmenski proces unetu ideju „društvenog morala” (Ratković Njegova, 2009). To unošenje u polje ekonomije njoj spoljnih kriterijuma, analogno je onom unošenju moralnih principa iz područja religije u polje trgovine u srednjem veku, kada je crkva propisivala tzv. pravednu cenu.

Za Mila, kao i za Bentama, *psihološki hedonizam* ukazuje i na individualnu i na društvenu etiku.

Želja za svojom najvišom mogućom srećom je jedini motiv pojedinca; najveća sreća svih je kriterijum društvenog dobra i cilj moralnog delovanja.

Pri tome, zadovoljstva se mogu rangirati kao *superiorna* ili kao *inferiorna* u moralnom smislu, prema zadovoljstvima duha koja su viša, i prema tome poželjnija nego telesna. „Bolje je,” navodi Mil (1960), „biti nezadovoljno ljudsko biće, nego zadovoljna svinja, bolje je biti nezadovoljan Sokrat nego zadovoljna budala” (*Utilitarizam*, gl. 2). Svako ko je iskusio zadovoljstva obe vrste misliće isto; onaj ko ne misli tako, nije kompetentan sudija. Ovim stanovišem Mil je razvio etiku duž linija „samorealizacije”.

Ljudska bića ne dostižu dobro kroz potragu za čistim i jednostavnim zadovoljstvom, već tako što za sebe dostižu „način egzistencije koja upošljava njihove više sposobnosti” (*Utilitarizam*, gl. 2).

1.3. Dimenzije i oblici utilitarizma

Koncept utilitarizma može se sagledati kroz dve njegove dimenzije, a to su utilitarizam postupaka i utilitarizam pravila. *Utilitarizam postupka* (čina) je situacija kada o nekom *ad hoc* postupku mislimo izolovano, predviđajući moguće posledice, pri tome vođeni principima sopstvenog interesa. *Utilitarizam pravila* podrazumeva usredsređenost na posledice usvajanja povoljnih pravila (zakona) ponašanja i dugoročno sticanje koristi njihovim korišćenjem.

Utilitarizam se ispoljava kroz nekoliko oblika. *Hedonistički utilitarizam* određuje zadovoljstvo i bol (odsustvo zadovoljstva) kao osnovne ljudske vrednosti. *Eudemonistički utilitarizam* se temelji na sreći, a ne na zadovoljstvo. Sreća je, dakle, temeljna vrednost na osnovu koje se projektuju posledice neke radnje. *Idealistički utilitarizam* proširuje okvire osnovnih vrednosti sa zadovoljstva ili sreće na sva suštinski vredna ljudska dobra, koja uključuju prijateljstvo, saznanje i brojna druga, po sebi vrednih, dobara.

2. UTILITARIZAM I POSLOVNE APLIKACIJE

Ekonomsko promišljanje najčešće stavlja naglasak na rezultate i posledice prilikom odlučivanja. Zato utilitaristički princip može da bude iskorišćen u bilo kom poslovnom procesu donošenja odluka kojom se teži maksimiziranju pozitivnih efekata (moralnih, finansijskih i dr.), kao i minimiziranju negativnih rezultata. Zbog svoje lake, sistematične i jasne procedure odlučivanja, predstavlja etičku teoriju koja ima posebnu važnost u svetu poslovanja.

U tom smislu Di Dordž (2003: 82) predlaže sledeće faze (stepene) utilitarističke analize: brižljivo određivanje radnje koja će se vrednovati; identifikovanje svih onih na koje radnja neposredno ili posredno utiče; razmatranje vezano za to da li postoji neki dominantan, očigledan razlog koji ima toliku važnost da nadmašuje druge razloge; specifikovanje svih pozitivnih i negativnih posledica radnje po one koji su izloženi njenom neposrednom dejstvu, i to onoliko daleko koliko to izgleda prikladno; vaganje dobrih rezultata naspram loših, imajući u vidu kvantitet, trajanje, bliskost ili udaljenost, plodnosnost i čistotu svake vrednosti i relativnu važnost ovih vrednosti; upoređivanje rezultata radnji – radnja koja stvara najviše dobra jeste moralno ispravna.

U svim svojim varijetetima utilitarizam predstavlja relevantno gledište, uprkos nemogućnosti teorijskog utemeljenja moralnog integriteta, moralnih prava i pravde. Neki utilitaristički autori su dovoljno fleksibilni da principu korisnosti, koji se ispoljava u skoro svakom segmentu ekonomskog promišljanja, obezbeđuje čvrstu i koherentnu osnovu za poslovne odluke, pridruže deontološke zahteve, kao prihvatljive i poželjne u svojim posledicama. Etički zahtevi u svetu poslovanja su prihvaćeni usled utilitarističkog stava da se ekonomskim subjektima ne isplati neodgovornost prema zaposlenima, konkurentima, potrošačima i javnosti uopšte, jednom rečju stekholderima.

2.1. Standardi korisnosti

Standardi korisnosti su pogodni u situacijama kada pojedinac nema dovoljno resursa da zadovolji sve zahteve, pa svoju argumentaciju mora zasnivati na procenjivanju i upoređivanju relevantnih posledica koje njegovi postupci mogu uzrokovati. Sledeći primeri mogu da ilustruju ovo stanovište. U vazduhoplovnoj industriji, putnici će za poslovnu klasu da plate višu cenu nego za ekonomsku, kako bi uživali sve pogodnosti te klase. Poznato je da je razlika u ceni avionske karte između poslovne i ekonomske klase velika. Ali, pitanje je da li ta velika razlika vredi i zelenašku cenu i da li obezbeđuje i veće pogodnosti u putovanju. Jasno je da razlika u ceni ne obezbeđuje i toliku razliku u komforu putovanja. Viša cena koju plaćaju putnici poslovne klase zapravo se koristi za ublažavanje tereta deficita avionske kompanije, kako bi se omogućilo i ekonomskoj klasi da koristiti, inače skupe usluge avio-industrije. Utilitarista bi na ovom primeru s pravom mogao da zaljuči kako diskriminaciona cenovna strategija omogućava kupcima različitih platežnih mogućnosti da koriste avionski prevoz. Ipak, samo nešto dubljom analizom može da se utvrdi suština ove poslovne politike, a ona se svodi na jednostavnu ekonomsku logiku korišćenja svih sredstva da se dobije maksimalni povrat na sva ulaganja.

Ili, drugi primer. Dražava gradi segment autoputa kojim se put skraćuje za 1,5 kilometar. Međutim, potrebno je ukloniti 150 kuća, a neka staništa biljnog i životinjskog sveta će biti uništena. Troškovna kalkulacija pokazuje da je za kompenzaciju kuća potrebno oko 20 miliona evra, a da izgubljena staništa biljnog i životinjskog sveta vrede milion evra. S druge strane, ušteda u troškovima vožnje automobila iznosila bi oko 39 miliona evra, što navodi na zaključak da prednosti nadmašuju troškove, te da je izgradnja autoceste dobra akcija.

6. ZAKLJUČAK

Utilitarizam u normativnoj etici predstavlja tradiciju koja potiče iz ideja kasnog 18. i 19. veka, engleskih filozofa i ekonomista Džeremija Bentama i Džona Stjuarta Mila, po kojima je jedna akcija ispravna ako služi dostizanju sreće, a pogrešna, ako izazove suprotan efekat od sreće, ali ne samo sreće onoga ko izvodi akciju, nego i svih onih koje na bilo koji način ta akcija dotiče. Takva teorija je u suprotnosti sa egoizmom, po kojem pojedinac treba da stavlja svoj interes na prvo mesto, čak i na uštrb interesa ostalih pojedinaca. Takođe je u suprotnosti sa deontologijom, koja razvrstava akcije na ispravne ili neispravne, bez obzira na njihove posledice.

Dela utilitarizma savetuju da ocenimo akciju svakog pojedinca po njenom samom rezultatu. Tako, na primer, poznati australijski profesor poslovne etike, Peter Singer, zagovara utilitarističku ideju da se sadašnje generacije ne bi trebale previše opterećivati životnom sredinom, ukoliko njeno iskorišćavanje donosi blagostanje većini populacije. U tom smislu Singer navodi: „Ne treba da brinemo o klimatskim promenama, ako one donose bolji život većini ljudi” (Singer, 1993).

S jedne strane, utilitarizam ima pozitivne aspekte, pa tako, na primer, kompanije koje se bave povećanjem profita mogu se posmatrati kao egoisti, ali sledeći nečiju ličnu ekonomsku prednost može se povećati dobrobit društva kao celine. U tom smislu je A. Smit (1970), kao glavni promoter klasičnog kapitalizma, tvrdio da društvo napreduje ako preduzeća slobodno slede sopstvene interese. S druge strane, praktična primena principa korisnosti podrazumeva znatne teškoće. Pojedine radnje izgledaju suštinski nemoralne, iako se njima može maksimizirati sreća. Utilitarizam se bavi u količnom „proizvedene” sreće (čitaj: dobra), a ne kako se njen iznos deli, tako da teorija može da bude u suprotnosti sa principima pravde.

I pored pragmatičnosti u *cost/benefit* analizi (ako je neto rezultat pozitivan, akcija je moralno prihvatljiva; ako je neto rezultat negativan, akcija je neprihvatljiva), utilitarni princip zanemaruju naveće napetosti koje proizilaze iz tržišne ekonomije, kao što su: profit u odnosu na veće zarade; ekspanzija u odnosu razvoj; proizvodnja u odnosu na zagađenje; prednosti dobavljača u odnosu na potrošačke cene; opstanak poslovanja u odnosu na potrebe deoničara i dr.

7. LITERATURA

- [1] Barry, N. P. (1989). *On Classical Liberalism and Libertarianism*. London: The Macmillan Press Ltd.
- [2] Di Dordž, R. T. (2003). *Poslovna etika*. Beograd: „Filip Višnjić”.
- [3] Mill, John Stuart. (1960). *Utilitarizam*. Beograd: Kultura,
- [4] Ratković Njegovan, B. (2009). *Poslovna etika*. Novi Sad: FTN.
- [5] Singer, P. (1993). *Practical Ethics*. Cambridge University Press.
- [6] Smit, A. (1970). *Istraživanje prirode i uzroka bogatstva naroda*. Beograd: Kultura.

Kratka biografija:



Silvija Šulc Barta rođena je u Bečeju 1972 god. Diplomski rad na Fakultetu za bankarstvo na temu „Novac” odbranila je 2009. godine. Master studije upisala je na Fakultet tehničkih nauka 2009/2010 godine.

TRANSFORMACIONO LIDERSTVO U JAVNIM PREDUZEĆIMA U SRBIJI**TRANSFORMATIONAL LEADERSHIP IN PUBLIC SECTOR IN SERBIA**Živko Popov, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast - INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MANADŽMENT**

Kratak sadržaj – Cilj rada je predstavljanje pojmova: liderstvo i transformaciono liderstvo, i utvrđivanje da li u našoj zemlji postoji transformaciono liderstvo, kao i da li postoje transformacioni lideri. Danas je teško i zamisliti ozbiljnu svetsku kompaniju, kao i svetsko poslovanje, bez efikasnog liderstva, odnosno lidera kao nosioca poslovnih promena u svetskim tokovima.

Liderstvo u javnim preduzećima u Srbiji, važno je koliko i u svakom drugom privatnom preduzeću, stoga je i sprovedeno istraživanje transformacionog liderstva u novosadskim javnim preduzećima putem Multifactor Leadership Questionnaire upitnika, koji sadrži četiri osnovne postavke transformacionog liderstva, tri postavke transakcionog liderstva i jednu postavku laissez-faire liderstva.

Rezultati istraživanja pokazuju stvarno stanje i nivo razvijenosti liderstva u Srbiji, kao i kompetentnost lidera za suočavanje sa problemima i njihovu sposobnost da vode javna preduzeća kroz promene, u pravcu permanentnog rasta i razvoja.

Abstract – This paper aims to present the concept of leadership and transformational leadership, as well as to determine the presence of transformational leadership and transformational leaders in Serbia. Today, it's almost impossible to imagine a world class company or successful business without the effective leadership and efficient leaders who will guide the company through changes.

Leadership in public institutions in Serbia is as important as in any other private sector institution, therefore, the research of this paper will focus on the analysis of transformational leadership in public sector using Multifactor Leadership Questionnaire, a tool that distinguishes Transformational, Transactional and Laissez-faire leaders.

The results of the research will show the actual state and development level of leadership in Serbia, as well as the problem facing competence of the leaders, their ability to lead companies through changes and to achieve the permanent growth and development.

Ključne reči: liderstvo, lider, transformaciono liderstvo, transformacioni lider, MLQ upitnik, javna preduzeća

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Leposava Grubić- Nešić, vanr.prof.

1. UVOD

Transformaciono liderstvo se pojavljuje 80-ih godina 20-og veka paralelno sa talasom organizacionih transformacija poznatih kompanija. Praksa je pokazala da samo poseban tip lidera, koji ima viziju i energiju da inspiriše svoje sledbenike, može te transformacije i sprovesti. Transformacioni lideri redefinišu stvarnost, pomeraju granice mogućeg i snagom svoje ličnosti pokreću sledbenike da prihvate, ali i da kreiraju inovacije. Transformacioni lider pomaže ljudima da prihvate potrebu za promenom, bez osećanja da su oni odgovorni za eventualni promašaj. To je kretanje od „statusa quo” do ostvarenja željenog ciljnog stanja.

Akcent u ovom radu je na transformacionom liderstvu u Srbiji, odnosno, liderstvu u srpskim javnim preduzećima, na razmatranje da li u njima postoje lideri sa vizijom, strategijom i transformacionim sposobnostima. U sklopu rada je sprovedeno istraživanje koje treba da pokaže da li lideri u našim javnim preduzećima pripadaju kategoriji transformacioni lideri, i u kojoj meri, kao i da se izvedu zaključci o njihovim eventualnim nedostacima koji ih čine lošijim liderima od poželjnog (u smislu neophodnog nivoa stručnosti/sposobnosti koje preduzeće i zaposlene mogu da vode u pravcu rasta i razvoja).

2. POJAM LIDERSTVA

Fenomen liderstva je star koliko i civilizacija. Koren reči je u staropersijskoj reči, u značenju *ići, putovati*. Veština liderstva podrazumeva pomoć ljudima da iskoriste sopstvene potencijale, razvijaju sopstvene motive i emocije, i usmeravaju ih u pravcu ciljeva i zadataka od opšte koristi. Liderstvo ostvaruje najbolje efekte u područjima stvaranja novih vrednosti, odnosno stvaranja i sprovođenja promena, stvaranja preduslova za dostizanje maksimalnih rezultata u svim segmentima, i pojedinačnim i organizacionim.

3. LIDERSTVO KROZ ISTORIJU

Liderstvo, kao i studije o ovom fenomenu, vuku korene još od početka civilizacije (egipatski vladari, grčki heroji, biblijski junaci itd.). Rad, radno okruženje, motivacija radnika, lideri, menadžeri, liderski stilovi i ostali faktori u vezi sa radom, izučavani su skoro puna dva veka. Organizacije su se tokom vremena razvijale od onih autokratskog uređenja preko znatno fleksibilnijih formi, sve do današnjih vidova organizacija u kojima je akcent na podršci i ohrabrenju zaposlenih u njihovom ličnom i profesionalnom razvoju. Fokus lidera menjao se tokom vremena, uticao je i oblikovao razvoj teorija liderstva.

Prva istraživanja liderstva bavila su se razlikama između lidera i sledbenika, i njihovim osobinama. Kako je ubrzo

ustanovljeno da ne postoji nijedna osobina niti kombinacija osobina koja u potpunosti opisuje lidera, odnosno sledbenika, istraživanja se okreću u smeru ispitivanja uticaja situacije na liderske veštine i ponašanja. Istraživanja u domenu liderstva, pokušala su da ustanove razlike između efektivnih i neefektivnih lidera. U tom smislu, korišćen je Kontingentski model u ispitivanju veze između ličnih osobina, situacionih varijabli i liderske efektivnosti.

Studije o liderstvu sprovedene krajem 20-og veka, ponovo su akcentirale stavile na individualne karakteristike lidera koje utiču na njihovu efektivnost i uspeh u organizacijama. Zaključak do kog se došlo jeste da su lideri i liderstvo krucijalne, ali vrlo kompleksne komponente svake organizacije.

4. TEORIJE LIDERSTVA

Teorije liderstva su nastajale i menjale se zajedno sa promenama u poslovnom okruženju i zahtevima koje su promene nosile sa sobom. Vremenom su koncipirane brojne teorije, odnosno koncepti liderstva, od kojih su najpoznatiji:

1. Teorija karakternih osobina ličnosti
2. Biheviorističke teorije liderstva
3. Situacione (kontingentne) teorije liderstva

Teorija karakternih osobina ličnosti

Istraživanje ponašanja lidera shodno njihovim karakternim osobinama rezultiralo su spoznajama, odnosno stavovima koji, ukupno posmatrani, čine teoriju liderstva u literaturi poznatu kao Teorija karakternih osobina ličnosti, ukratko: Teorija ličnosti.

Gotovo sve studije koje su istraživale karakteristike ličnosti osoba koje su postale lideri i onih koji to nisu, pokazale su da su inteligencija, otvorenost, samopouzdanje, inicijativnost, snalažljivost, odgovornost, pa čak i visina, osobine koje poseduje najveći broj lidera. Međutim, realnost pokazuje da mnogi ljudi poseduju ove osobine a ipak nisu nikada postali lideri. Istovremeno, praksa je pokazala da neke od napred navedenih karakteristika mogu biti rezultat iskustva stečenog u toku vršenja liderske uloge. Sve to, ukupno posmatrano dokazuje da osobe koje su postale lideri nisu imale bitno različite karakteristike ličnosti u odnosu na osobe koje to nisu postale.

Biheviorističke teorije liderstva

Bihevioristički stil odlučivanja je karakterističan za menadžere čije ponašanje je više orijentisano prema ljudima (a ne prema zadacima), menadžere koji su „duboko zabrinuti“ za zaposlene u organizaciji. Oni koriste svaku priliku da uspostave što bliskiju komunikaciju sa svakim zaposlenim ponaosob. Svrha ove komunikacije jeste dobijanje kompletnije spoznaje o njihovom odnosu prema identifikovanom problemu i očekivanjima [4].

Situacione (kontingentne) teorije liderstva

Uključivanje u analizu različitih varijabli situacije u kojoj menadžeri ostvaruju (odnosno mogu ostvarivati) ulogu lidera uticalo je na pojavu grupe koncepata, odnosno teorija liderstva poznatih pod zajedničkim nazivom:

Situacione (kontingentne) teorije (koncepti). Najpoznatije situacione (kontingentne) teorije liderstva su:

1. Hersi - Blanšardova teorija,
2. Fidlerova (LPC) kontingentna teorija,
3. Teorija put - cilj,
4. Vrum - Jetonova teorija (Normativna teorija),
5. Basova teorija transformacionog liderstva,
6. Hausova teorija harizmatkog lidera.

5. SAVREMENO LIDERSTVO

Liderstvo se danas posmatra kao proces potpuno različit od menadžmenta. Vidi se kao proces u kome je fokus na interakciji između lidera i sledbenika. To je odnos koji ima za cilj obostrano ostvarenje zajedničke svrhe, a ne samo svrhe lidera. Liderstvo je proces u kome se teži ostvarenju hitnih promena, a ne samo proces da se ostvari neki osnovni tekući cilj. Pridobiti sledbenike za promene je znak liderstva u savremenim preduzećima. Pravo liderstvo je nalaženje rešenja za adaptiranje na promene u savremenoj globalnoj privredi. Lider mora stalno imati u vidu kontekst, i zato nije dobro da je samo angažovan na primeni rešenja. Lider mora da zna koliko su zaposleni sposobni da uče nove načine obavljanja poslova [5].

Menadžment znanja

Menadžment znanja bi se mogao definisati kao kolektivno znanje uključujući iskustvo, veštine, podatke i informacije jedne organizacije. Uključuje interno znanje i znanje koje se selektivno prikuplja iz eksternih izvora u cilju poboljšanja organizacije. Menadžment znanja bi se mogao opisati kao najefektivnije korišćenje intelektualnog kapitala u okviru jedne organizacije, tako da svaka savremena organizacija mora kreirati i širiti znanje, jer to upravo predstavlja odlučujući faktor u postizanju i održavanju njene konkurentne prednosti [3].

Učeće organizacije

Stvaranje „organizacije koja uči“ postaje važno u današnjem konkurentskom okruženju koje je sve nepredvidljivije, dinamičnije i međuzavisnije, a uloga je lidera ključna u stvaranju takve organizacije, naročito u vremenu stalnih promena. Lideri moraju da koriste znanja pojedinačnih i kolektivnih talenata iz čitave organizacije, i potrebno je da svako bude uključen u proces učenja, a ne samo nekoliko osoba u vrhu organizacione hijerarhije. Ljudi u celoj organizaciji moraju da se uključe u proces liderstva i da igraju važne uloge u formulisanju i implementiranju strategija i taktika organizacije.

6. POJAM I ZNAČAJ LIDERA

Reč lider potiče od glagola *to lead*, što znači voditi, usmeravati, podsticati. Usmeravanje, vođenje, podsticanje odnosi se na ljude, i to prema utvrđenom pravcu ili cilju. Lider je osoba koja ima viziju budućnosti organizacije koju ume da prenese na druge i motiviše ih da je realizuju. Biti lider znači da sve što čovek ima u sebi usmeri ka svemu onome što može da bude. Usmeravanje, kanalisanje sopstvene emotivne energije u pravcu

kreativnosti, stimulisanje individualnosti i talenta u velikoj meri razlikuju lidera od onih koji to nisu.

Lider je lice spremno da preuzme rizik upravljanja preduzećem koji se temelji na inovacijama i permanentnom razvoju [7].

Lideri motivišu ljude tako da oni u svom poslu pružaju više nego što se to uobičajeno očekuje. Oni podižu svest zaposlenih o novim proizvodima i uslugama, inspirišu ih da se uzdignu iznad individualnih interesa, i da rade u korist svojih sektora, službi, odeljenja i čitave organizacije. Lideri su često nepredvidivi jer kreiraju atmosferu i lansiraju vizionarske ideje koje „nose” njihove saradnike i podstiču ih na vrhunska pregalastva. Sve to je vezano za emocije i uverenja da je realizovanje vizionarskih ideja moguće i da će doneti više blagodeti njima i njihovim organizacijama.

7. LIDERSTVO U SRBIJI

Liderstvo se kao proces u Srbiji nalazi na samom početku, iako postoji veliki broj „lidera” i „menadžera” po glavi stanovnika. Svako je „lider” u nečemu i „menadžer” u nečemu drugom. Korišćenje ovih pojmova je toliko uzelo maha, da se stiče utisak da gube prava značenja i da se slabo zna šta oni zapravo predstavljaju. Takođe, u Srbiji još uvek postoji malo pisane ili prevedene literature iz oblasti liderstva. Ono što je sigurno je da se naša zemlja nalazi na početku puta stvaranja leaderskog pristupa u organizacijama. U tom smislu, trebalo bi da učimo na primerima razvijenih zemalja u kojima se leaderski pristup odavno koristi, kao i na primerima zemalja sličnih našoj koje su prethodno uspešno preslikale ovaj koncept.

Transformacioni lideri u javnim preduzećima u Srbiji

Nema stabilnih društava bez stabilnih institucija i nema stabilnih institucija bez jakih profesionalaca, i otuda potreba za kvalitetnim liderima i menadžerima u javnom sektoru. Potreba za transformacionim liderstvom u javnom sektoru dodatno je naglašena u situaciji u kojoj se javna preduzeća danas nalaze, a lideri su suočeni sa ozbiljnijim i teže rešivim problemima od lidera u organizacijama privatnog sektora.

Lideri u javnim preduzećima se susreću sa brojnim izazovima koji zahtevaju dodatne veštine i sposobnosti, s obzirom da se ne radi o pojedincima koji brinu o uspehu jedne organizacije i njenih stejkholdera, već i javnosti i javnog interesa u celini. Lideri u javnim preduzećima imaju dakle dvostruku odgovornost – prema preduzeću i njegovom uspehu, i prema javnosti, građanima i društvu. U javnom sektoru lideri imaju značajno više stejkholdera (sindikati, unije, političke partije, oponente u okviru organizacije, kao i one izvan organizacije – političke lidere, dobavljače, građane, potrošače i ostale). Promene u javnom sektoru moraju biti transparentne, zahtevaju stalne konsultacije i moraju biti dugoročno orijentisane.

8. ISTRAŽIVANJE

Cilj sprovedenog istraživanja je da pokaže da li lideri u javnim preduzećima u Srbiji pripadaju kategoriji transformacionih lidera, i u kojoj meri, kao i da se izvedu zaključci o njihovim eventualnim nedostacima koji ih čine lošijim liderima od poželjnog (u smislu neophodnog

nivoa stručnosti/sposobnosti koje preduzeće i zaposlene mogu da vode u pravcu rasta i razvoja). Istraživanje je sprovedeno među ispitanicima u tri preduzeća od javnog značaja na teritoriji Novog Sada – „Elektrovovodina” doo, JKP „Informatika” i JP „Sportski i poslovni centar Vojvodina” - SPENS.

Rezultati istraživanja ukazuju na sledeće:

- Zaposleni imaju poverenja u lidera, ali im on nije uzor (H1)
- Lider zaposlenima daje jasna uputstva, ali ih ne motiviše (H2)
- Lider sugeriše inovacije, ali ne podstiče kreativnost i samostalnost (H3)
- Lider podržava unapređenje i razvoj, daje feedback, ali ne posvećuje dovoljno individualne pažnje zaposlenima (H4)
- Zaposleni od lidera ne dobijaju priznanja i nagrade za učinak (H5)
- Lideri su pasivni, čime su zaposleni zadovoljni (H6)
- Lideri nisu *laissez-faire* orijentisani (H7).

Sve prethodno ukazuje na činjenicu da lideri u javnim preduzećima u Srbiji imaju u određenoj meri osobine Transformacionog lidera, ali ne i dovoljno. S druge strane, imaju previsoko mišljenje o sebi kao liderima, ili bar neusklađeno sa mišljenjem zaposlenih, što ukazuje ili na nedostatak samokritičnosti, ili na želju da budu bolji nego što jesu (time što će u upitniku sebe bolje oceniti). Međutim, u oba slučaja reč je o negativnim osobinama koje se na prvom mestu moraju prevazići, a zatim krenuti pravcem ličnog i profesionalnog razvoja.

Na osnovu rezultata istraživanja može se zaključiti da: Lideri u javnim preduzećima u Novom Sadu nisu transformacioni lideri.

9. PREDLOG MERA

Kako bi se stanje liderstva u javnim preduzećima poboljšalo, kao i podigao nivo leaderske kompetentnosti, neophodno je sprovesti neke od sledećih mera:

1. Umesto tradicionalne hijerarhijske strukture, gde vladaju hijerarhijski odnosi, transformisati preduzeća u otvorene sisteme, koji će funkcionisati po savremenim poslovnim principima.
2. Veliku pažnju posvećivati kreiranju vizije, misije, strategije, kao i kadrovima, organizacionoj kulturi i organizacionoj klimi.
3. Pratiti stanje na tržištu, tehnološke i društvene promene moraju biti praćene promenama u menadžmentu i poslovanju preduzeća.
4. Stalno informisati zaposlene o stanju u preduzeću i planovima za budući period.
5. Motivisati zaposlene da se aktivnije angažuju u poslovanju preduzeća, i da se osećaju kao neodvojivi deo preduzeća. Motivisati zaposlene da prihvate i slede ideju lidera predstavlja ključ uspeha u svakom poslu.
6. Ljudski resursi kao nosioci znanja treba da postanu ključni faktor poslovnog uspeha.

7. Unaprediti sistem visokog obrazovanja, napraviti strategiju razvoja visokog poslovnog obrazovanja i formirati mlade poslovne lidere.
8. Eliminirati veliki uticaj političkih struktura na poslovanje javnih preduzeća.

10. ZAKLJUČAK

Iz svega navedenog u ovom radu može se konstatovati da je liderstvo proces bez koga se ne može zamisliti savremeno poslovanje. Liderstvo je proces transformacije organizacije, od onoga što postoji do onoga što lider želi da postigne. U današnje vreme globalizacije, kada je svaki uspeh neizvestan, neophodno je postaviti jasne i precizne ciljeve i težiti njihovom ostvarenju. Svakako, da bi lider sproveo svoju viziju u delo potrebni su mu ljudski sledbenici koji će prepoznati tu viziju na pravi način i koje će lider motivirati na putu ka ostvarivanju zajedničkih ciljeva.

U sklopu rada sprovedeno je istraživanje o stanju u našim javnim preduzećima, i koliko su u njima prisutni elementi liderstva. Za potrebe istraživanja korišćen je *Multifactor Leadership Questionnaire* upitnik. Ova metoda je prilagođena današnjoj situaciji na tržištu rada. Rezultati istraživanja pokazuju da lideri u javnim preduzećima u Srbiji imaju u određenoj meri osobine transformacionog lidera, ali ne i dovoljno. S druge strane, imaju previsoko mišljenje o sebi kao liderima, ili bar neusklađeno sa mišljenjem zaposlenih, što ukazuje ili na nedostatak samokritičnosti ili na želju da budu bolji nego što jesu (time što će u upitniku sebe bolje oceniti). Međutim, u oba slučaja reč je o negativnim osobinama koje se na prvom mestu moraju prevazići, a zatim krenuti pravcem ličnog i profesionalnog razvoja. Na osnovu ovog istraživanja zaključak je da lideri u javnim preduzećima u Novom Sadu nisu transformacioni lideri.

11. LITERATURA

- [1] Aleksić V: „*Liderstvo i organizacione promene*“, Ekonomski fakultet, Kragujevac, 2007.
- [2] Bahtijarević-Šiber F: „*Menadžment ljudskih potencijala*“, Golden Marketing, Zagreb, 1999.
- [3] Davenport T; Prusak L: *Working Knowledge, „Organizations Manage What They Know*“, Harvard Business School Press, 2000.
- [4] Dess G; Lumpkin G; Eisner A: „*Strategic management*“, 2007.
- [5] Đorđević-Boljanović J: „*Menadžment znanja*“, Data Status – Beograd, 2009.
- [6] Fiedler F; Chemers M: „*Leadership and Effective Management*“, Glenview, Scot & Foresman, 1974.
- [7] Goleman Danijel; Bojacić Richard; Maki Eni: „*Emocionalna inteligencija u liderstvu*“, Adižes, Novi Sad, 2006.
- [8] Grubić - Nešić L: „*Znati biti lider*“, AB print, Novi Sad, 2009.
- [9] Janičijević N: „*Upravljanje organizacionim promenama*“, 2007.
- [10] Jevtić, M: „*Liderstvo u promenama*“, Zadužbina Andrejević, Beograd, 2007.
- [11] Jovanović Božinov M; Kulić Ž; Cvetkovski T: „*Menadžment ljudskih resursa*“, Megatrend Univerzitet Beograd, 2004.

[12] Jovanović P: „*Menadžment-teorija i praksa*“, FON – Beograd, 2005.

[13] Kotter, P. J: „*Vođenje promena*“, Želnid – Beograd, 2001.

[14] Lester R. Bitel: „*Liderstvo - Stilovi i tehnike upravljanja*“, Klio, Beograd, 1997.

Kratka biografija:



Živko Popov, rođen je 06.04.1975. u Novom Sadu. Završio Fakultet zaštite na radu u Nišu i stekao zvanje: diplomirani inženjer zaštite od požara. Stekao sertifikate (stručni ispiti) iz oblasti zaštite od požara i bezbednosti i zdravlja na radu. Posедуje sertifikate ISO 9001:2000, ISO 19011:2002 i ISO 14001:2004 (stečeno zvanje - "interni proverivač"). Trenutno je student master programa Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu, smer – Menadžment ljudskih resursa. Radno iskustvo: 8 godina u „NIS-Naftagasu“, na poslovima Samostalni stručni saradnik za poslove zaštite i Glavni specijalista za nadzor i reviziju. Godinu dana proveo u „Sportskom i poslovnom centru Vojvodina“ – Spens, na funkciji Generalnog direktora. Trenutno zaposlen u JKP „Informatika“, na mestu Savetnik direktora. Učesnik brojnih akcija u vezi sa zaštitom životne sredine. Član VOJDUZ-a (Vojvođansko društvo za unapređenje zaštite). Igrač, trener i predsednik u novosadskim fudbalskim klubovima (Vojvodina, Novi Sad, Grafičar, Slavija – veliki fudbal i Tango, Mašinac, Liman - fudbal - mali fudbal). Oženjen, otac jednog deteta.



KOMPENZACIONI SISTEM U MEĐUNARODNOM MENADŽMENTU LJUDSKIH RESURSA

COMPENSATORY SYSTEM IN THE INTERNATIONAL MANAGEMENT OF HUMAN RESOURCES

Milana Jelača, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast - INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – Istraživanje motivacije zaposlenih i kompenzacije u međunarodnom menadžmentu ljudskih resursa, razvoj i karakteristike kompenzacionih sistema određenih zemalja.

Abstract – *Research of motivation of employees and compensation in the international management of Human resources, development and features of compensatory systems of specific countries*

Ključne reči: *Ciljevi, strategija, politika i elementi kompenzacije; kompenzacija nacionalnih kompenzacionih sistema.*

1. UVOD

U ovom diplomskom radu obrađena je tema: "Kompenzacioni sistem u međunarodnom menadžmentu ljudskih resursa". Prilikom proučavanja navedene tematike uočila sam da su kompenzacije zaposlenima izuzetno važno područje poslovanja svake firme, bez obzira na zemlju porekla i na granu industrije. I pored izražene automatizacije i robotizacije poslovnih procesa, uloga čoveka u procesu poslovanja u mnogim aspektima, je ostala nezamenljiva.

Na prvi pogled može se činiti da je sistem kompenzacije izuzetno jednostavan i da ne postoji potreba za njegovim naučnim proučavanjem. Šta ustvari može biti izazov u vezi sa formulisanjem i implementacijom kompenzacione strategije? Da li je uopšte potrebna strategija? Samo isplatite zaposlene po stopama koje su važeće na tržištu rada. Međutim, realnost je drugačija. Na formulisanje zarada utiče niz faktora od prirode posla, nivo znanja, veština, sposobnosti, rizičnost poslova, karakter ljudi, zaštićene društvene grupe, zakonski propisi, zarade mogu biti jedan od alata konkurentske borbe i slično.

Jednostavno «pustiti da tržište odluči o našoj kompenzacionoj strategiji» ne funkcioniše ni na internacionalnom nivou.

U mnogim državama tržište ne deluje kao u Sjedinjenim Američkim Državama, a u nekim regionima čak i ne postoji. U Kini i nekim zemljama Istočne Evrope, tržište rada se tek sad obrazuje.

U Japanu i nekim zemljama Južne Amerike postoji neznatno kretanje ljudi između kompanija, tako da se ne vrši oslanjanje na tržište

Zaključujemo da je strategijska perspektiva kompenzacije mnogo kompleksnija nego što se to na prvi pogled čini, i stoga predstavlja plodno tlo za proučavanje, kako u okviru jedne zemlje tako i na međunarodnom nivou. Tako je u tekstu koji sledi dat pokušaj objašnjenja kompenzacionih sistema u međunarodnim razmerama i saznanje da je suština kompenzacija ista, bez obzira na kulturne, istorijske, geografske, ekonomske, političke i druge razlike između zemalja, i odnosi se (kao što sam naziv upućuje – lat.compensatio prema compensatus izjednačen) na razna davanja zaposlenima kojima se kompenzuje njihov uloženi trud, znanje, doprinos.

2. MOTIVACIJA ZAPOSLENIH

U uslovima poslovanja na globalnom tržištu, kada se, pogotovo u zemljama sa razvijenim ekonomijama, sve veći deo dohotka ostvaruje u sektoru usluga, vrhunski kvalitet usluge mogu da pruže samo zaposleni koji su zaista motivisani.

Sam izraz „motivacija“ potiče od latinske reči „moves, movere“ što znači: kretati se. Motivacija je unutrašnja pokretačka sila koja nas snabdeva pokretačkom snagom za ostvarivanje ciljeva i zadovoljavanje potreba.

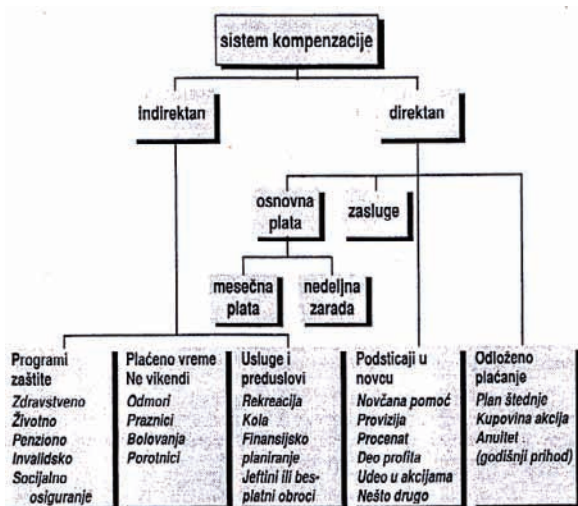
Da bi čovek mogao da motiviše druge, mora biti u stanju da spozna sebe i motiviše samog sebe, pa tek onda druge. Motivacija je neophodna za postizanje uspeha kako na ličnom planu, tako i u bilo kojoj vrsti poslovnog, sportskog, umetničkog ili bilo kog drugog okruženja.

3. POJAM I ZNAČAJ KOMPENZACIJE

Organizacija postoji da bi postigla određene ciljeve. Pojedinci koje organizacija upošljava imaju sopstvene potrebe. Jedno je potreba za novcem koji im omogućava da kupuju raznovrsnu robu i usluge dostupne na tržištu. Stoga postoji osnova za razmenu: službenik nudi specifično ponašanje koje organizacija želi, kako bi ostvario njene ciljeve, u zamenu za novac, robu i/ili usluge. Svi oni zajedno: novac, roba i/ili usluge koje poslodavac pruža službeniku, sačinjavaju kompenzacioni sistem organizacije.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor dr Leposava Grubić-Nešić, vanr.prof.



Slika 1. Komponente sistema kompenzacije[1]

4. UZROCI RAZLIKA U NACIONALNIM SISTEMIMA ZARADA

Zarade imaju četiri značenja. Prvo, zarada predstavlja sredstvo za motivisanje. Ljudi se razlikuju u stepenu do kojeg vide zaradu kao sredstvo za dostizanje važnih ciljeva. Drugo, zarada signalizira relativnu poziciju, kako u pogledu ispunjenja zadataka ili ciljeva, tako i poziciju zaposlenog u odnosu na učinak u poređenju sa drugima. Treće, zarada ukazuje na relativni nivo kontrole koju pojedinac ima, preko različitih komponenti paketa zarade i steckute sposobnosti da kreira autonomiju nad zaradom. Konačno, zarada ima značenje u pogledu korisnosti koju stvara, lakoće ili poteškoće sa kojima se zaposleni susreću prilikom njenog trošenja.

4.1. Faktori koji kreiraju različite nacionalne sisteme zarada

Brojna literatura u vezi sa komparativnim i međunarodnim menadžmentom ljudskih resursa stavlja akcenat na važnost uticaja nacionalnih kultura na zarade. Pretpostavka je da u društvima pojedinih zemalja pojedinci imaju određene stavove po kojima se razlikuju od društava drugih zemalja. Navodi se niz dualiteta u kulturi kroz koje posmatramo razlike u sistemima zarade:

1. Ravnopravnost - neravnopravnost
2. Određenost - neodređenost
3. Kontrolabilnost - nekontrolabilnost
4. Individualizam - kolektivizam
5. Materijalna zasnovanost - personalna zasnovanost.

5. CRANET IZVEŠTAJ O KOMPARATIVNOM MENADŽMENTU LJUDSKIH RESURSA

Cranet je međunarodna mreža poslovnih škola širom sveta, koje vode izveštaj menadžmenta ljudskih resursa, istražujući politike i praksu upravljanja kadrovima posredstvom niza jednostavnih upitnika.

Izveštaj se sastavlja približno svake četvrte godine. Svrha izveštaja je da pruži visoko kvalitetne podatke za naučnike, javnost i organizacije privatnog sektora, ali takođe i za studente u ovim oblastima, pružajući

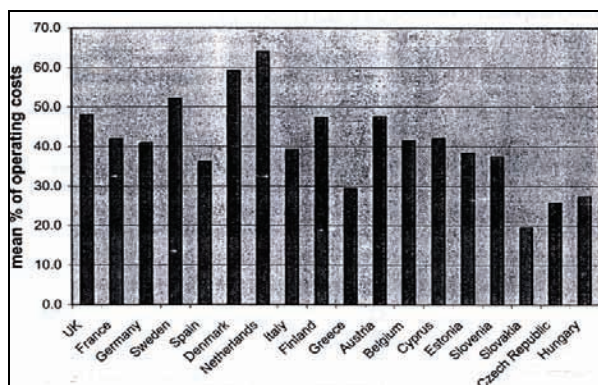
informacije za istraživanje i kreiranje novih znanja o menadžmentu ljudskih resursa širom sveta.

Grafikoni koji slede daju prikaz učešća troškova rada u ukupnim operativnim troškovima.

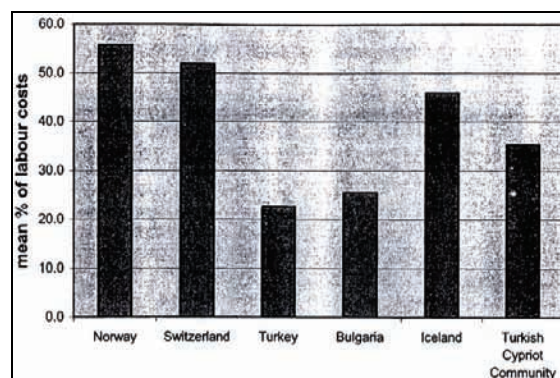
Troškovi rada su predstavljeni najvišim procentom od ukupnih troškova u Holandiji (64%), Kanadi (59%), Danskoj (59%), Norveškoj (56%), SAD (53%) i Švedskoj (52%).

Najmanji uticaj na ukupne operativne troškove imaju troškovi rada u Slovačkoj (19%), Turskoj (23%), Bugarskoj (25%), Mađarskoj (27%) i Češkoj (26%).

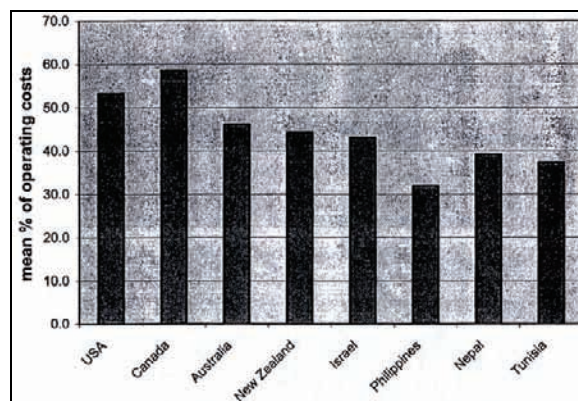
Ovo je najverovatnije slučaj zbog niže cene rada i zbog karaktera privrede gde je, na primer, ogroman poljoprivredni sektor.



Slika 2. Operativni troškovi obračunati po osnovu troškova rada (Zemlje Evropske unije)



Slika 3. Operativni troškovi obračunati po osnovu troškova rada (Evropske zemlje koje nisu članice Evropske unije)



Slika 4. Operativni troškovi obračunati po osnovu troškova rada (Ostale zemlje sveta)

6. KARAKTERISTIKE KOMPENZACIONIH SISTEMA ODREĐENIH ZEMALJA

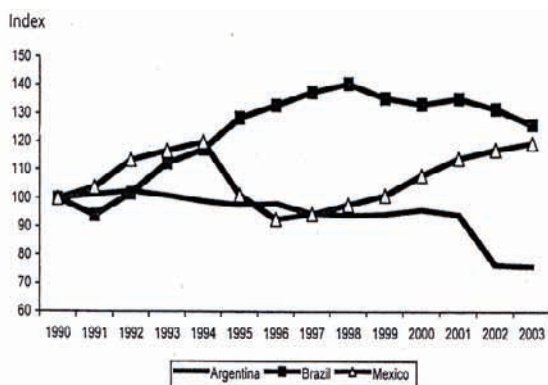
6.1. Sistem zarada u Sjedinjenim Američkim Državama

Iz predhodnog izlaganja možemo zaključiti da je plaćanje srazmerno učinku nova parola. Uzima se u obzir tekući učinak, i svake godine performansi standardi se povećavaju. U ovakvoj atmosferi, uočavaju se tri glavne promene u filozofiji kompanije vezano za zarade i beneficije [2]:

1. Povećanje namere za smanjenje veličine radne snage i ograničenje zarade, tj. akcija suzbijanja troškova.
2. Posvećuje se manje pažnje relativnoj poziciji zarade u odnosu na konkurenciju a više pažnje se usmerava na to šta kompanija može da priušti.
3. Programi koji ohrabruju i nagrađuju učinak, otuda zarade postaju sve promenljivije. Novije studije pokazuju da je ovo jedna od najkritičnijih tačaka u vezi sa kompenzacijom, sa kojom se suočavaju velike kompanije.

6.2. Karakteristike zarada u Argentini, Brazilu i Meksiku

Naredna slika prikazuje kretanje realnih zarada u proizvodnji u Argentini, Brazilu i Meksiku od 1990. godine.



Slika 5. Napomena: Indeks 100 = 1990. Godina Realne zarade u proizvodnji, 1990-2003[3]

Argentina beleži neznatan pad između 1990. godine i 2001. godine, izazvan merama Plana konvertibilnosti (Convertibility Plan), koji je zabranio povećanje zarada, izuzev ako je dokazano da je ono vezano za poboljšanja produktivnosti. Kriza i devalvacija u 2001. godini izazvale su oštar pad u zaradama, tako da su 2003. godine realne zarade iznosile 76% njihove vrednosti u 1990. godini. Opadajuće kretanje je zaustavljeno, i od nedavno je trend rastući.

U Meksiku, nakon oštrog pada tokom 80-tih godina prošlog veka, realne zarade značajno rastu početkom 90-tih godina, ali zatim oštro padaju tokom devalvacije u decembru 1994. godine i za vreme ekonomske krize 1995. godine. Trebalo je skoro deset godina da zarade u Meksiku opet dostignu nivo iz 1994. godine.

U Brazilu su prosečne realne zarade u proizvodnji počele da rastu početkom 1991. godine, po godišnjoj stopi od 4%, sve do 1998. godine, kada su dostigle maksimum na

nivou 40% višem od onog u 1990. godini. Ekonomska kriza i snažna devalvacija, praćena periodom slabih ekonomskih performansi, dovela je do stabilnog pada prosečnih realnih zarada, a 2003. godine bile su samo 26% više od onih u 1990. godini.

6.3. Karakteristike kompenzacionog sistema u Japanu

Japanska radna snaga je dobro obučena i motivisana i ubedljivo predstavlja glavnog pokretača ekonomskog rasta Japana. Zbog kontinuelnog ekonomskog i socijalnog razvoja, naročito 80-tih godina prošlog veka, radna snaga je pretrpela značajne promene

Zarade koje zaposleni primaju u Japanu zavise od nekoliko faktora – godine starosti, pol, obrazovanje, pozicija na poslu, karakter privredne grane, veličina osoblja i slično. Ovi faktori utiču i na početni nivo zarade i kasnija godišnja povećanja; utiču i na redovne mesečne ugovorene zarade i na polugodišnje bonuse.

Većina zaposlenih u Japanu je regrutovana odmah nakon završetka srednje škole, više škole ili fakulteta i radi za jednu kompaniju sve do penzionisanja ili barem značajan broj godina. Ovo su pravila za redovne zaposlene, na koje se odnosi većina državnih statistika i koji primaju veće zarade i beneficije od neredovnih zaposlenih.

7. INTERNACIONALNE KOMPENZACIJE I KOMPENZACIJE EKSPATRIJATA

Menadžment internacionalnih kadrova je karakterističan za internacionalno orijentisana preduzeća, posebno za multinacionalne kompanije, zahteva mnogo šire perspektive, obuhvata mnogo veći dijapazon aktivnosti i podložan je mnogo većim rizicima nego menadžment domaćih kadrova.

Uspešno upravljanje zaradama i beneficijama u multinacionalnim kompanijama zahteva poznavanje zakona o porezima, poznavanje običaja, uticaja inflacije na kompenzaciju i razumevanje zašto i kada moraju biti obezbeđene specijalne nadoknade i koje nadoknade su neophodne u kojim zemljama – sve u kontekstu promene političkih, ekonomskih i socijalnih uslova.

Ekspatrijati su zaposleni koje matična kompanija šalje na rad u druge zemlje u kojima ima filijale.

Većina sistema kompenzacije ekspatrijata u multinacionalnim kompanijama, pokušava da uspostavi neku ravnotežu u platnom bilansu između života kod kuće i života u inostranstvu. Obično su četiri kategorije troškova uključene u tom knjigovodstvenom bilansu: smeštaj i artikli i usluge, kao što je hrana, odeća, prevoz, rekreacija i zdravstvena zaštita; porezi na dohodak i rezerva (ušteda i investicije).

8. ZAKLJUČAK

Resursno bazirani pristup često ističe da su ljudski resursi najvažnija imovina preduzeća. Ovo može prerasti u dilemu jaje-pile: Šta dolazi prvo, HR/kompenzacione politike ili poslovna strategija?

Ako najbolje prakse zarade egzistiraju, koje su? To zavisi od toga kome postavljate pitanje. U okviru "nove zarade", plata zaposlenog je bazirana prvenstveno na tržišnim

stopama; povećanja zarade zavise od učinka, radni odnos je neodređen, manje siguran. Suština je u tome da je nejasan sporazum partnerstva u kome se zajedno snose i uspesi i rizici.

Drugo stanovište, "visoka posvećenost" propisuje visoku osnovnu zaradu, zajedničko učešće u uspesima (ne i rizicima), garantovanu sigurnost radnog odnosa i slično. Veruje se da će ovakva praksa privući i zadržati visoko posvećenu radnu snagu koja će postati izvor konkurentske prednosti.

9. LITERATURA

[1] Nevena Doknić: *"Menadžment kadrova"*, Evropski univerzitet za internacionalni menadžment i biznis, Beograd, 1999.

[2] Waine F. Cascio: *"Managing Human Resources"*, 6th edition, McGraw-Hill, New York, 2003.

[3] Janine Berg, Christoph Ernst and Peter Auer: *"Meeting the employment challenge: Argentina, Brazil and Mexico in the global economy"*, 2006.

Kratka biografija:



Milana Jelača rođena je u Novom Sadu 1983. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Kompenzacioni sistem u međunarodnom menadžmentu ljudskih resursa na katedri za Industrijsko inženjerstvo i menadžment odbranila je 2012. Godine.



POVEZANOST MATERIJALNOG NAGRAĐIVANJA ZAPOSLENIH I
ORGANIZACIONA KULTURA U ORGANIZACIJI

SATISFACTION OF MATERIAL REWARD AND ORGANIZATIONAL CULTURE IN
THE ORGANIZATION

Jelena Micić, Leposava Grubić-Nešić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Kratka sadržaj – U radu je prikazano kako materijalno nagrađivanje zaposlenih i organizaciona kultura utiču na motivaciju za rad zaposlenih u organizaciji. Predstavljene su pojam materijalnog nagrađivanja i organizacione kulture, kao i značaj ljudskih resursa za uspešno poslovanje organizacije. U praktičnom delu rada predstavljeno je istraživanje materijalnog nagrađivanja i organizacione kulture u preduzeću „Rumaguma“ iz Rume.

Abstract – Through the work of theoretical research, showing how material rewarding employees and organizational culture affect the motivation of employees in an organization. Presented the concept of material rewards and organizational culture, and the importance of human resources for the successful operation of the organization. In the practical part of the paper presents the research material rewards and organizational culture in the company „Rumaguma“ from Ruma.

Ključne reči: Ljudski resursi, materijalno nagrađivanje zaposlenih, organizaciona kultura, motivacija zaposlenih

1. UVOD

Predmet istraživanja ovog rada su materijalno nagrađivanje zaposlenih i organizaciona kultura u organizaciji, odnosno njihov uticaj na motivaciju zaposlenih u organizaciji.

Kroz rad je prikazano koliko su u stvari značajni ljudski resursi za organizaciju, važnost njihovog zadovoljstva koji bi doprineo povećanju produktivnosti i ostvarenju konkurentske prednosti.

Ljudski faktor kao jedan od najvažnijih i najdragocenijih resursa u poslovanju skoro svake organizacije ima ogroman stratejski značaj za njen uspeh i neuspeh. Materijalno nagrađivanje zaposlenih i konstruktivna organizaciona kultura jesu jedan od najznačajnijih faktora koji utiču na motivaciju zaposlenih u organizaciji.

2. NAGRAĐIVANJE LJUDSKIH RESURSA

Nagrađivanje predstavlja jednu od najsloženijih aktivnosti menadžmenta ljudskih resursa i najznačajniji indikator

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio prof. dr Leposava Grubić - Nešić, vanr.prof.

funkcionisanja svake organizacione jedinice [1]. U najopštijem smislu predstavlja sve ono što zaposleni stvarno dobijaju za uloženi rad i vreme provedeno na radu. [3] Sistem materijalnog nagrađivanja u užem smislu obuhvata novac, dobra, status i/ili usluge koje poslodavac obezbeđuje svojim zaposlenima u zamenu za uloženi rad. Između zaposlenog i poslodavca postoji odnos za razmenu: zaposleni nudi specifično ponašanje poželjno i potrebno organizaciji da bi ostvarila svoje ciljeve u zamenu za novac, dobra i/ili usluga. U širem smislu, sistem nagrađivanja može obuhvatiti i sistem za ocenu performansi zaposlenih, budući da ocene, pored razvojne svrhe, mogu i najčešće imaju važnu ulogu u određivanju plata, povišica i raznih vrsta stimulacija.

Sistemom materijalnog nagrađivanja organizacija i zaposleni nastoje da zadovolje ciljeve i interese koji su u izvesnoj meri oprečni. Kompanije da plate najmanje što moraju kako bi minimizirale troškove, dok zaposleni nastoje da njihova zarada bude sto veća.

Izborom sistema nagrađivanja organizacija nastoji da što efektivnije i efikasnije ostvari stratejske ciljeve poslovanja uz najmanje troškove, vodeći računa o ciljevima i interesima zaposlenih.

Nagrađivanje zaposlenih je od ključnog značaja za ljudske resurse jer ono direktno utiče na životni standard svih zaposlenih. Većina zaposlenih organizaciju posmatra samo kroz utvrđeni sistem nagrađivanja. Kao posledica neobjektivnog sistema nagrađivanja javlja se absentizam, štrajkovi, kao i nedostatak anagažovanja na izvršenju radnih zadataka. Generalno rečeno, nagrađivanje održava stanje radne atmosfere i međuljudskih odnosa u organizaciji.

Sistem nagrađivanja čine dve vrste nagrada: materijalne i nematerijalne.

3. MATERIJALNO NAGRAĐIVANJE

Materijalna kompenzacija koja sadrži plate i druge oblike materijalnih davanja i pogodnosti, predstavlja jedan od ključnih elemenata upravljanja ljudskim resursima. [2] Kroz njih se podstiče rad i zalaganje, izražava vrednosni sistem organizacije, ohrabruju poželjni radni rezultati, šalju poruke zaposlenim o poželjnom ponašanju, podstiče sticanje strateški značajnih znanja i veština, privlače i zadržavaju kvalifikovani stručnjaci i utiču na racionalnost troškova organizacije.

Materijalna odnosno finansijska kompenzacija je sastavljena od različitih oblika motivisanja koja su usmerena na osiguranje i poboljšanje materijalnog položaja zaposlenih i finansijskih kompenzacija za rad.

S obzirom na stepen jednakih materijalnih odnosno finansijskih primanja dve su temeljne vrste finansijskih kompenzacija:

1. jednaki finansijski dobiti koje pojedinac dobija u "novcu" ili "na ruke",
2. nejednaki materijalni dobiti koji doprinose podizanju materijalnog standarda zaposlenog i koje ne dobijaju u plati ili uopšteno u obliku novca. [1]

Materijalne nagrade izražene u opštem pojmu plata nesumljivo su najopštenije, najkonkretnije, vrlo važan podsticajni oblik priznanja nečijeg rada i uspešnosti. Može se slobodno pretpostaviti da uz sve individualne razlike i preference, one deluju slično na ponašanje većine ljudi u okviru iste kulture.

Izraz „plata” se u svakodnevnoj komunikaciji koristi za onu vrstu materijalne nadokande koju neka organizacija (preduzeće) isplaćuje zaposlenim kao nadoknadu za njegov uloženi rad i zalaganje. Slično značenje ovaj terminima i u drugim jezicima, kao npr. engleskom – pay – znači protivrednost, nadokandu. Dakle, plata se u širem značenju odnosi na sve oblike finansijskog prihoda i opipljivih usluga i pogodnosti koje zaposleni dobijaju kao deo odnosa.

Stimulans (incentive) je element plate koji je povezan s rezultatima rada pojedinca ili radne grupe, a kao rezultat prethodnog dogovora.

Beneficije predstavljaju davanje iznad osnovne zarade i stimulativne zarade. U praksi savremenih preduzeća razvijeni su brojni oblici kompenzacija koji neposredno utiču na ekonomski standard tokom rada i po završetku radnog odnosa i veka. Uobicajno se nazivaju beneficijama (employee benefits). Cilj korišćenja beneficija je zadržavanje zaposlenih u preduzeću, zadovoljavanje njihovih potreba i povećanje lojalnosti zaposlenih.

4. ORGANIZACIONA KULTURA

U novije vreme organizaciona kultura se smatra važnim organizacionim konceptom i gotovo sva preduzeća, institucije i sve ustanove temelje svoj rad na sistem vrednosti koji utiče u velikoj meri na uspeh preduzeća. [4]

Na stvaralačkim izvorima organizacijske kulture u sadašnjosti poslovni sistemi grade svoju budućnost te se organizaciona kultura sve više posmatra kao pojedinačno i kolektivno dobro na čijim se metodama i načelima utemeljuje uspeh i delotvornost organizacije kao poslovnog sistema. Faktori organizacione kulture poput ponašanja pojedinaca i grupe, stila vođenja, veličine organizacije, sistem nagrađivanja, tolerancije, motivacije, te simbola (tradicije, ličnosti, simboli, vođenje, komunikacija, organizacija, koncepcije, promene i uslovi spolja) neodvojivo pridonose uspehu svake organizacije, a sve one teže ka uspešnosti. Uspešnost je strateški cilj za svaki sistem koji posmatra organizaciju kao proces, kao dinamičku kategoriju. Razvoj kulture u organizaciji se promatra kao proces, kultura je oko nas, deo svakodnevice, njome možete upravljati, deo strateškog cilja.

Organizaciona kultura može biti vrlo efikasan mehanizam kontrole ponašanja zaposlenih. Kontrola se ostvaruje nametanjem određenih kulturnih vrednosti, verovanja i normi ponašanja zaposlenima. Kada većina zaposlenih

prihvati te vrednosti i norme i usvoji ih kao svoja lična pravila mišljenja i ponašanja, onda će kontrola njihovog ponašanja biti vrlo jednostavna. Postoji više elemenata organizacione kulture, a najčešće je na kognitivnu i simboličku komponentu organizacione kulture. Kognitivni elementi kulture nalaze se u svesti ljudi i ne mogu se direktno otkriti, za razliku od simboličkih elemenata koji su vidljivi u svakodnevnom životu organizacije.

Snažna kultura podstiče poistovećivanje članova organizacije sa njome. Time ljudi dobijaju mogućnost da zadovolje svoje potrebe za pripadanjem. Potrebu pripadanja članovi organizacije mogu zadovoljiti samo ako se poistovete sa svojom organizacijom. Poistovećivanje sa organizacijom će biti moguće samo ako ona ima snažnu kulturu.

5. NAGRAĐIVANJE ZAPOSLENIH I ORGANIZACIONA KULTURA

Sistem nagrađivanja usmerava ponašanje kao i organizaciona kultura. [1]

Sistem nagrađivanja i organizaciona kultura su u odnosu međusobnog uticaja:

- Organizaciona kultura utiče na oblikovanje sistema nagrađivanja
- Sistem nagrađivanja može da jača i menja organizacionu kulturu

Slaganje uticaja organizacione kulture i sistema kompenzacija posebno dolazi do izražaja kada je reč o njihovom uticaju na implementaciju izabrane razvojne ili konkurentne strategije..

5.1 Uticaj organizacione kulture na sistem nagrađivanja

Organizaciona kultura utiče na sistem nagrađivanja na tri načina:

- Modeliranjem poželjnog ponašanja koje se nagrađuje: organizaciona kultura utiče na sistem kompenzacija tako što svojim pretpostavkama i vrednostima određuje šta će se i kako meriti i nagrađivati; organizaciona kultura ovu ulogu vrši preko uticaja na strategiju preduzeća. [4]

- Determinisanjem dimenzije i načina merenja učinaka zaposlenih: organizaciona kultura utiče na dimenzije i rezultate ciljnog ponašanja koje će biti praćene, merene i zatim nagrađivane.

- Uticaj na vrstu i način distribucije nagrada: relativna važnost nematerijalnih u odnosu na materijalne nagrade, indirektnih u odnosu na direktne zarade, zarada na osnovu performansi, zarada na osnovu posla i zarada na osnovu znanja u ukupnom sistemu nagrađivanja.

6. ISTRAŽIVANJE MATERIJALNOG NAGRAĐIVANJA I ORGANIZACIONE KULTURE U ORGANIZACIJI „RUMAGUMA“ IZ RUME

6.1. Opšti podaci o preduzeću „Rumaguma“ iz Rume

Rumaguma je organizacija za proizvodnju poljoprivrednih i industrijskih guma, izgrađena i puštena u rad 1981.godine.

Duga tradicija, dobar i postojan kvalitet, izvoz više od 90% proizvodnje, proizvodnja u preko 70 zemalja sveta, kao i povoljan geografski položaj, svrstavaju Rumagumu među najznačajnije specijalizovane proizvođače guma za poljoprivrednu mehanizaciju u Evropi. U preduzeću „Rumaguma“ zaposleno je 440 radnika.

6.2. Metodologija istraživanja nagrađivanja zaposlenih i organizacione kulture u organizaciji

6.2.1 Predmet istraživanja

Predmet ovog istraživanja jeste ispitivanje nivoa zadovoljstva plaćanjem i nagrađivanja zaposlenih, i organizacionu kulturu u preduzeću „Rumaguma“ iz Rume.

Time se zašlo u međuljudske odnose, zadovoljstvo zaposlenih rukovodstvom, kao i njihovo opšte zadovoljstvo poslom u organizaciji.

6.2.2 Hipoteze

Pošlo se od opšte hipoteze (osnovne hipoteze) H koja je pretpostavka za dalje istraživanje i ona se sastoji od tvrdnje da ne postoji zadovoljstvo nagrađivanjem i organizacionom kulturom u organizaciji „Rumaguma“.

Na bazi opšte hipoteze H postavljene su sledeće Posebne hipoteze:

H1- zarada zaposlenih je odgovarajuća uloženom trudu

H2 - zaposleni su zadovoljni zaradom na poslu

H3 - zaposleni su spremni da rade više ukoliko bi bili više plaćeni za taj rad

H4 - zaposleni bi bolje radili kad bi bila bolja organizacija posla

H5- Motivacija zaposlenih u organizaciji značajan je faktor organizacione kulture

H6 – Organizaciona kultura značajan je faktor uspešne primene savremenih načina rada

7. DISKUSIJA

Istraživanje nagrađivanja zaposlenih i organizacione kulture u organizaciji „Rumaguma“ započeto je pretpostavkom o njihovoj uzročnoj - posledičnoj vezi.

7.1. Zadovoljstvo nagrađivanjem i organizaciona kultura u organizaciji

Opšta hipoteza zadovoljstva nagrađivanjem i organizacione kulture u organizaciji pokazuje da ne postoji zadovoljstvo nagrađivanjem i pozitivna organizaciona kultura u organizaciji

Dobijeni rezultati pokazuju da većina zaposlenih smatra da visina njihove zarada nije odgovarajuća trudu koji oni ulazu. Pojedinac želi da ono što ulaže i ono što dobija bude u ravnoteži.

Upravo zbog toga je dosta važno za preduzeće, da zaposleni cene novčanu naknadu za svoj uloženi trud i da osećaju da su pravedno nagrađeni za ono što rade. Ako ljudi opažaju i zaključuju da su plaćeni onoliko koliko zaslužuju oni će imati motivaciju da rade i da se trude, a svako preduzeće upravo treba ljude koji su spremni da ulažu napore i dobijaju nagrade za to.

- **H1 se prihvata.**

Druga hipoteza glasi: Zaposleni su zadovoljni zaradom na poslu ukazuje na ulogu nagrađivanja u organizaciji kojom bi trebalo da se usklade individualni interesi zaposlenih i strategijski ciljevi preduzeća kroz privlačenje i zadržavanje sposobnih ljudi, ohrabrivanje i podsticanje zaposlenih da razviju svoje sposobnosti i znanje, motivaciju zaposlenih i kreiranje kulture u kojoj je zaposlenima stalo do uspeha preduzeća u kojem rade. Organizacija posebno treba da obrati pažnju na kreiranje boljeg sistema nagrađivanja, Nagrađivanje za postignuti rezultat je jak motivacioni faktor zaposlenom, a poslodavcu veća šansa za ostvarenje ciljeva. Zadovoljstvo zaposlenog i pravična plata jedni su od najvažnijih pokretača posla, a danas je tendencija ponuditi zaposlenima dobre i izazovne poslovne planove i pravičnu zaradu.

- **H2 se prihvata.**

Treća hipoteza glasi: Zaposleni spremni da rade više ukoliko bi bili više plaćeni za taj rad.

Za uspešnu organizaciju potrebni su zaposleni koji dobro rade. Da bi se to ostvarilo treba zapošljavati sposobne i vešte ljude, i samim tim treba osigurati da dobri radnici i ostanu u organizaciji. Ukoliko se uspe te dve stvari ostvariti, može se posvetiti izgradnji daljeg znanja i veština. i na kraju, moramo pronaći načine motivisanja zaposlenih da dobro obavljaju posao – da svoje znanje i veštine primenjuju na način koji će doneti uspeh organizacije

- **H3 se prihvata.**

Četvrta hipoteza glasi: Zaposleni bi bolje radili kad bi bila bolja organizacija posla.

Zaposleni su gotovo saglasni da bi bolje radili kada bi organizacija posla bila bolja. To dovodi do zaključka da trenutno u preduzeću radna organizacija nije na najvišem mogućem nivou, što utiče na opadanje radne efikasnosti. Istraživanja su pokazala da dobra organizacija posla, ne samo da smanjuje vreme obavljanja posla već čini i da se posao obavlja efikasnije i efektivnije.

Radnik ne može da postigne dobre rezultate i maksimalan učinak ukoliko taj posao nije oblikovan i organizovan da njemu pruži priliku da radi ono u čemu je najbolji i onako kako on najbolje zna.

Da bi zaposleni bili motivisani i zadovoljni neophodno je da postoji unapred utvrđen opis posla gde se nalazi precizan opis radnog mesta. Tako bi tačno znali na koji način i šta treba da urade kako bi ostvarili cilj koji je postavljen. Pošto poboljšanje organizacije posla predstavlja jedan od najučinkovitijih načina za povećanje produktivnosti a pritom najčešće ne zahteva dodatne troškove, menadžment „Rumagume“ bi trebao da posveti pažnju ovoj aktivnosti.

- **H4 se prihvata**

Peta hipoteza glasi: Motivacija zaposlenih u organizaciji značajan je faktor organizacione kulture

Smatra se da je potvrđena peta hipoteza. Motivacija zaposlenih i organizaciona kultura odnose se na ljude i njihova osećanja, te predpostavljaju suživot naspram

tolerancije i, s tim u vezi, uvažavanje individualnih karakteristika, uverenja, interesa i motiva, te poštivanje individualnih ciljeva jednako kao i kolektivnih.

- **H5 se prihvata**

Šesta hipoteza glasi: Organizaciona kultura značajan je faktor uspješne primene savremenih načina rada ukazuje da se spremnost da se prihvate radni zadaci u svojoj osnovi iniciraju potrebe za promenom dotadašnjeg načina rada i pristupa radu i radnim odnosima, uslovljena motivacijom zaposlenih da prihvate promene.

Efektivi novonastale situacije, prednosti i nedostaci, mogućnosti i ograničenja, u pitanju uvođenja timskog rada i organizacije koja uči, reflektuje se na kulturu organizacije i relaciju odnosa jednih sa drugima. Upravo od kulture zavisi uspeh i krajnji rezultat primene savremenih načina rada.

- **H6 se prihvata**

Na osnovu šest posebnih hipoteza koje su potvrđene, zaključuje se da zadovoljstvo nagrađivanjem ne postoji u ovoj organizaciji, kao ni pozitivna organizaciona klima. Ovim je potvrđena opšta hipoteza.

8. ZAKLJUČAK

Strateška orijentacija u dizajniranju nagrađivanja treba da obezbedi dugoročnu podršku onim vrednostima koje su bitne za ostvarivanje strateških ciljeva organizacije omogući pristup i održavanje konkurentne prednosti. Pri dizajniranju sistema nagrađivanja treba primarno sagledati situaciju u oblasti u kojoj posluje organizacija i njeno konkurentsko okruženje. Posebno je važna sposobnost da se oseti dinamika tog okruženja i šta će biti važno u budućnosti.

Dobar sistem nagrađivanja podrazumeva dobro osmišljenu komunikaciju sa svim zainteresovanim grupama u organizaciji. Uspešan sistem nagrađivanja je ključ za vodeći položaj na tržištu i konkurentsku prednost, i ne postoji model za uspešno sprovođenje strategije za izgradnju dobrog sistema nagrađivanja, svaka organizacija treba da pronađe svoj način za njegovo uspostavljanje. Jedan od osnovnih ciljeva sistema materijalnog nagrađivanja jeste motivacija zaposlenih, pri čemu postoje značajne varijacije u percipiranim vrednostima koje pojedinci vezuju za specifične nagrade. Organizaciona kultura jedne uspješne organizacije jeste put kojim idu svi koji ga čine.

U vezi sa pomenutim faktorima koji utiču na efektivnost zaposlenih dolazimo do organizacione kulture i njene demotivacione uloge u celokupnom poslovnom procesu jer je percepcija organizacije ono što određuje stav zaposlenih prema njoj, koji kao takav unapređuje ili unazađuje njihovo zalaganje prilikom obavljanja svakodnevnih aktivnosti.

Kulturu odnosa poslodavca prema zaposlenom definiše i primena motivacione strategije, te sam izbor metoda i tehnika koje upotrebljavaju.

Od organizacione kulture zavisi uspeh motivacionih modela, dok istovremeno motivacioni modeli poboljšavaju organizacionu kulturu na način da zaposleni koji su zadovoljni na svom radnom mestu imaju veći prag tolerancije od frustracije, otvoreni su za promene, iniciranje vlastitih ideja i saradnju.

Od izuzetne važnosti je politika dobrih međuljudskih odnosa, uključivanje radnika u proces odlučivanja, davanje veće odgovornosti, pozitivna organizaciona kultura i pravilno nagrađivanje zaposlenih, kako bi oni stekli potpuno poverenje u taj sistem.

9. LITERATURA

- [1] Bahtijarević-Šiber, F., (1999) Management ljudskih potencijala, Golden marketing, Zagreb,
- [2] Grubić-Nešić, L., (2005) Razvoj ljudskih resursa, Abprint, Novi Sad
- [3] Ikač, N., (2006) Menadžment ljudskih resursa, FTN izdavaštvo, Novi Sad,
- [4] Janićijević, N., (1997) Organizaciona kultura, Novi Sad: Ulix,

Kratka biografija:



Jelena Micić rođena je u Sremskoj Mitrovici 1987. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment odbranila je 2012. godine.



Leposava Grubić-Nešić, rođena je u Novom Sadu 1958. godine. Na Fakultetu tehničkih nauka predaje sledeće predmete: Upravljanje ljudskim resursima, Motivacija za rad, Psihologija rada, Timski rad i Liderstvo.

**INTERNET KUPOVINA ROBE ŠIROKE POTROŠNJE
FAST MOVING CONSUMER PRODUCTS ONLINE SHOPPING**Jovana Delić, Bojan Lalić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast - INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I
MENADŽMENT**

Sadržaj - Ova tema ima za cilj da pojasni značaj Internet kupovine, kako u Srbiji tako i u svetu. Sve je veći broj ljudi koji se odlučuju za ovakav vid kupovine i koji smatraju da će ona u mnogo čemu olakšati svakodnevni život. Predmet analize ovog rada jeste Internet kupovina hrane i ostale robe široke potrošnje. U prvom delu rada objašnjen je pojam elektronskog poslovanja, njegove oblasti delovanja, kao i razlika elektronskog poslovanja i elektronske trgovine. Drugi deo rada govori o pojmu Internet kupovine u Srbiji i poređenju sa drugim razvijenijim zemljama. U nastavku rada se prikazuje istraživanje Internet kupovine robe široke potrošnje u Poljskoj, a zatim u Srbiji i njihovo poređenje. Na kraju rada dat je zaključak i predlozi za poboljšanje Internet kupovine robe široke potrošnje u Srbiji.

Abstract - This topic aims to clarify Internet shopping both in Serbia and in the world. A growing number of people opt for this type of purchase and believe that it will make it easier in many ways our everyday lives. This paper analyzes the Internet purchase of food and other consumer goods. The first part explains the concept of e-business, as well as its field of operations and the difference between e-business and e-commerce. The second part of the paper discusses the concept of Internet shopping in Serbia and in comparison with other developed countries. Later on, research on Internet purchases of consumer goods in Poland and Serbia and their comparison is presented. At the end the conclusion and suggestions for improvement of Internet purchases of consumer goods in Serbia are given.

Ključne reči: Internet, kupovina, pogodnost

1. UVOD

Računari se već decenijama koriste u poslovne svrhe, ali oblast gde je poslovanje bilo nedovoljno razvijeno jeste Internet.

Sve od 1998. godine, primena Interneta je, osim u vojne svrhe, bila neka vrsta primarne razmene informacija i može se reći sa velikim učešćem zabavnog sadržaja. Danas e-poslovanje ostvaruje ekspanzivan rast. U dosadašnjem periodu e-poslovanje je ostvarilo ekspanzivan rast u maloprodaji, izdavaštvu i u finansijskim uslugama.

NAPOMENA:

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

Generalno posmatrano, prednosti elektronskog poslovanja u odnosu na tradicionalno poslovanje vezane su za povećanje kvaliteta, agilnosti, za dodatne usluge sa jedne strane i za sniženje prodajnih cena, smanjenje vremena izlaska na tržište odnosno realizovanje transakcija sa druge strane. Takođe, intenzivira se zajednički nastup na elektronskom tržištu vezan za razvoj elektronskih partnerstava. Elektronsko poslovanje se može posmatrati sa više stanovišta: sa aspekta komunikacija, sa poslovnog aspekta i sa aspekta usluga. Postoji i nekoliko vidova elektronskog poslovanja: B2B (business to business); B2C (business to consumer); B2E (business to employee).

2. ELEKTRONSKO POSLOVANJE

Elektronsko poslovanje je vođenje poslova na Internetu, što ne podrazumeva samo kupovinu i prodaju već organizaciju poslovanja firme u mrežnom okruženju, organizovanje poslovne komunikacije prema klijentima i brigu o klijentima. Prednosti elektronskog poslovanja su brojne, a jedne od najbitnijih su razgledanje ponuda, sklapanje posla, angažovanje prevoznika, prijava posla nadležnim državnim organima i sve ostale aktivnosti koje se mogu obaviti bilo kada tokom 24 sata i u svakom danu tokom godine [1].

Elektronsko poslovanje se sastoji iz nekoliko oblasti a to su: e-trgovina; e-plaćanje; e-marketing; e-komunikacije; e-marketing; e-proizvodnja; e-tehnologija; e-distribucija i e-zaštita.

3. ONLINE KUPOVINA

Online kupovina je kupovina proizvoda i usluga putem Interneta. Ona predstavlja oblik elektronske trgovine i obavlja se u online trgovinama (webstore, e-shops).

Trgovina preko Interneta se smatra najprofitabilnijim oblikom trgovine zbog jednostavnosti i niskih troškova. Kupovina je moguća u bilo koje doba dana ili noći, nema ograničenja samo na kupce iz komšiluka, ne plaća se zakup poslovnog prostora i sl. Bilo gde da se nalazi, prodavac postavljaajući svoj proizvod na Internet omogućava ostalim korisnicima Interneta da vide njegov proizvod iako su hiljadama kilometara daleko. Uspostavljanje klasičnog maloprodajnog lanca zahteva velika ulaganja u infrastrukturu, prostor, zaposlene i prateću opremu. To su ogromna ulaganja ako se želi prodavati na velikom području (kao što je na primer cela država). Organizovanje Internet maloprodaje dosta je jeftinije, sa obzirom da sve fizičke trgovine zamenjuje jedan Internet sajt.

3.1 Razlike između elektronskog poslovanja i elektronske trgovine

Elektronsko poslovanje su digitalno omogućene transakcije i procesi u okviru jedne organizacije uz pomoć i pod kontrolom njenog informacionog sistema. Elektronsko poslovanje ne obuhvata komercijalne transakcije izvan granica organizacije gde se vrši razmena vrednosti.

Elektronska trgovina je razmena poslovnih informacija održavanje poslovnih veza i vođenje poslovnih transakcija između različitih organizacija putem telekomunikacionih mreža i predstavlja nesto više od skupa Internet tehnologija. Elektronska trgovina je kupovina i prodaja informacija, proizvoda i usluga putem računarske mreže i podrška za bilo koju vrstu poslovnih transakcija putem digitalne infrastrukture.

Često se elektronska trgovina poistovećuje sa elektronskim poslovanjem što suštinski nije tačno iako je elektronska trgovina jedan vid elektronskog poslovanja.

Elektronska trgovina i elektronsko poslovanje preklapaju se na granici poslovnog sistema organizacije u tački koja, na primer, interni sistem organizacije povezuje sa dobavljačima i kupcima. Aplikacije elektronskog poslovanja prelaze u elektronsku trgovinu kada se vrši razmena vrednosti.

U oblast elektronske trgovine uključene su brojne naučne discipline kao sto su ekonomija, informacioni sistemi, menadžment, sociologija, menadžment tržišta i marketing.

4. KUPOVINA PUTEM INTERNETA U SRBIJI

Budućnost elektronske trgovine u Srbiji ne zavisi samo od pojedinca nego i od državnih institucija i privrednih subjekata koji se jos uvek nisu adekvatno organizovali kako bi olakšali komunikaciju informisanje i pružanje svojih usluga putem Interneta. Jedan od ključnih problema predstavlja i elementarna informatička nepismenost. Globalna iskustva pokazuju da trgovina putem Interneta predstavlja najprofitabilniji oblik trgovine a razlozi za tako visoku profitabilnost upravo leže u jednostavnosti i u niskim troškovima poslovanja.

Milioni korisnika Interneta u svetu predstavljaju potencijalne kupce za elektronske prodavnice za čiju delatnost je umesto poslovnog prostora dovoljan samo jedan Internet sajt. Internet tržište predstavlja najveće svetsko tržište u razvoju sa enormnim potencijalom rasta. Postojanje kvalitetne ponude lako opredeljuje korisnike za kupovinu putem Interneta jer ona podrazumeva veći izbor, jednostavnije poređenje cena kao i mogućnost dostave na kućnu adresu što kupcu omogućava realnu uštedu vremena.

Kada je u pitanju On-line kupovina u Srbiji kupci još uvek nemaju dovoljno poverenja i ne znaju kako bi koristili svoje platne kartice na Internetu. Samo 10 odsto korisnika platnih kartica koji koriste Internet zapravo i kupuju na Internetu. U zemljama Evropske unije 65% trgovine se obavilo elektronskim putem a svakoga dana čak 14% ljudi kupi nešto na Internetu.

5. ROBA ŠIROKE POTROŠNJE (FMCP)

Roba široke potrošnje obuhvata hranu i neprehranbene svakodnevne proizvode. Za kupovinu ovih proizvoda nije

potrebna velika odluka i to su proizvodi koji se svakodnevno troše i koriste. To su proizvodi koji se prodaju brzo po relativno niskoj ceni. Primeri uključuju potrošnju dobara kao sto su: gazirana pića, hrana, sredstva za higijenu, hemija za kuću, itd. Iako apsolutna dobit po jedinici proizvoda jeste relativno mala, oni se prodaju u velikim količinama tako da kumulativna dobit na takvim proizvodima može biti velika.

6. DOBRE I LOŠE STRANE INTERNET KUPOVINE ROBE ŠIROKE POTROŠNJE

Postoji nekoliko loših i otežavajućih okolnosti za ovaj vid kupovine, a jedan od njih bi predstavljao troškove logistike. Poslovni scenario se totalno razlikuje kada su u pitanju knjige i drugi trajni proizvodi jer dostava, transport, prerada i skladištenje robe široke potrošnje ipak veoma košta (te stvari se ne mogu naplatiti kupcu), i to dodatno komplikuje cenu prosečnog proizvoda [2]. Još jedna od loših strana on-line kupovine je sve veća konkurencija koja nudi besplatnu dostavu u sto kraćem vremenu. Nedostatak velikih popusta, pošto se za robu široke potrošnje ne mogu očekivati velika diskontovanja. Dobre strane internet kupovine ovog vida proizvoda jesu da pruža u što kraćem vremenu obavljanja kupovine, smanjeni stres, smanjenu impulsivnu kupovinu i naravno smanjene troškove kupovine.

7. ISTRAŽIVANJE INTERNET KUPOVINE U POLJSKOJ

U istraživanju se došlo do zaključka da je Internet kupovina jako razvijena u Poljskoj. Na uzoru od 100 ljudi se pokazalo da su skoro svi nekada nešto kupili putem Interneta. Međutim, na pitanje u anketi „Da li ste kupovali robu široke potrošnje putem Interneta” veći deo ljudi je odgovorio da nikada nije kupio ovakav vid proizvoda putem Interneta. Dolazi se do zaključka da kupovina robe široke potrošnje putem Interneta nije toliko razvijena u Poljskoj, iako postoji mnogo više online prodavnica nego u Srbiji. Internet kupovina ovog vida proizvoda je nešto razvijenija nego u Srbiji, ali još nije na zavidnom nivou u poređenju sa drugim Evropskim zemljama.

8. ISTRAŽIVANJE INTERNET KUPOVINE U SRBIJI

Na istom uzorku od 100 ljudi, pretežno studenata, dobija se kao rezultat da u Srbiji mnogo manji broj ljudi koristi Internet kada bilo šta kupuje.

Internet prodavnice u Srbiji koje se bave prodajom ovih proizvoda su tek počele da se razvijaju i trenutno postoje samo dve (Elakolije, Maxionline) [3].

Istraživanjem je takođe potvrđeno da veliki broj ljudi veruje da je ovaj vid kupovine bolji od tradicionalnog vida kupovine i da se sve veći broj ljudi odlučuje da isproba ovaj način kupovine.

Ljudi su u Srbiji konačno počeli da prihvataju novine i promene u okruženju.

9. ZAKLJUČAK

Iako nedovoljno razvijena u Srbiji, kupovina preko Interneta i elektronska trgovina počinju da se razvijaju mnogo bržim tempom nego što je to do sada bio slučaj. Postaju dostupne nove poslovne mogućnosti što utiče na povećanje produktivnosti, smanjenje troškova i brži obrt kapitala. Elektronska trgovina stvara i mogućnost za zapošljavanje, posebno u malim i srednjim preduzećima. Stimuliše se ekonomski rast, ulaganje u inovacije, uvođenje novih tehnologija i znanja što doprinosi pojavi novih subjekata na tržištu [4].

10. LITERATURA

[1] Končar J, Elektronska trgovina, Ekonomski fakultet, Subotica, 2003.

[2] Turban E, King D, Introduction to e-commerce, 2003

[3] www.elakolije.rs.com

[4] Končar J, Izazovi i mogućnosti elektronske trgovine, Prometej, Novi Sad.

Kratka biografija:



Jovana Delić rođena je 24.08.1988. godine u Novom Sadu. Decembra 2011. stiče zvanje diplomiranog inženjera menadžmenta. Boravi 10 meseci na programu razmene u Varšavi (Poljska). Diplomski master rad odbranila na Fakultetu tehničkih nauka decembra 2012.

ANALIZA POTENCIJALA ENERGIJE VETRA NA TERITORIJI BAČKE**ANALYSIS OF THE POTENTIAL OF WIND POWER IN THE TERRITORY OF BAČKA**Tatjana Sopka, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INŽENJERSTVO ŽIVOTNE SREDINE**

Kratak sadržaj – Rad prikazuje parametre koji karakterišu vetar i opisuje način funkcionisanja vetrogeneratora koji pretvaraju energiju vetra u električnu. U skladu sa opštim načelima urađena je paralela sa parametima o vetrovima koji su zabeleženi na teritoriji Bačke, a za to su neophodni podaci koji su rezultat višemesečnih, a poželjno je i da budu rezultat višegodišnjih merenja i istraživanja.

Abstract – The paper shows the parameters that characterize the wind and describes the mode of operation of wind generators that convert wind energy into electricity. In accordance with the general principles was done parallel to the parameters that the winds were recorded in the territory of Bačka, for which data are necessary as a result of many months, and preferably be the result of years of research and measurement.

Cljučne reči - vetar, brzina vetra, vetrogenerator

1. UVOD

Dobijanjem energije iz vetra postiglo bi se smanjenje emisije stetnih gasova u atmosferu, koji su rezultat korišćenja fosilnih goriva za dobijanje energije, čije se zalihe intenzivno smanjuju konstantnom eksploatacijom. Problem sa kojim se ova regija suočava je nedostatak svesti o tome koliko su čiste energije zaista neophodne kao i nemogućnost pristupanja praksi korišćenja alternativnih izvora energije zbog ekonomske krize koja je zastupljena u svim delovima sveta. Cilj rada je da ukaže koliki vetroenergetski potencijal ima teritorija Bačke. Rad sadrži opšte hipoteze o najvažnijim parametrima koji karakterišu vetar na jednom određenom području i opisuje prirodu vetra na teritoriji Bačke.

2. TEORETSKE OSNOVE ENERGIJE VETRA

Vetar je horizontalno strujanje vazdušnih masa nastalo usled razlike temperature, odnosno prostorne razlike u vazdušnom pritisku. Vetar je posledica Sunčevog zračenja, tj. energija vetra je transformisani oblik sunčeve energije, a na njegove karakteristike u velikoj meri utiču i geografski činioci. Obnovljiva energija dolazi od Sunca. Sunce prema Zemlji zrači 1015 kWh po kvadratnom metru. U energiju vetra se pretvara između 1 do 2 % energije koja dolazi od Sunca.

Vetar se definiše kao trodimenzionalna vektorska veličina sa slučajnim fluktuacijama malih razmera u prostoru i vremenu. Za neke druge potrebe, vetar se može definisati kao dvodimenzionalna vektorska veličina koju definišu:

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Branka Nakomčić-Smaragdakis, docent.

brzina i pravac, a intenzitet turbulencije dodatno se opisuje sa: udarom vetra i standardnim devijacijama brzine i pravca vetra. Put koji vetar pređe u određenom vremenskom periodu naziva se brzina vetra meri se u m/s.

2.1 Obnovljivi izvori energije

Obnovljiva energija je energija koja se eksploatiše istom brzinom kojom se i prirodno obnavlja. Tri osnovna primarna izvora obnovljivih energija su:

- 1) Termonuklearne reakcije na Suncu (sunčeva energija, energija biološkog porekla, energija vetra itd.)
- 2) Raspadanje izotopa u dubini Zemlje (geotermalna energija i sl.)
- 3) Gravitaciono delovanje planeta (energija morskih mena i sl.). Većina obnovljivih izvora kao što su energija fosilnih goriva, energija vodenih tokova, vetroenergija, potiče od Sunčeve energije.

2.2 Brzina i gradijent brzine vetra

Vetar iznad površine Zemlje usporava se usled prepreka kao što su drveće, građevine, trava, stene i sl. Efekti prepreka se smanjuju porastom visine, što dovodi do varijacija u brzini vetra promenom visine – fenomen poznat kao gradijent brzine vetra. Za većinu situacija, gradijent je pozitivan i brzina vetra raste sa visinom, situacije u kojima je gradijent negativan ili inverzan nisu uobičajene. U nedostatku stvarnih pokazatelja tog odnosa na specifičnom području, koristi se formula za približno izračunavanje gradijenta brzine vetra:

$$\frac{U}{U_0} = \left(\frac{h}{h_0} \right)^\alpha \quad (1)$$

gde je:

U - brzina vetra na visini h, m/s

U₀ - izmerena brzina vetra na visini h₀, m/s

α - bezdimenzioni eksponent gradijenta brzine vetra [1]

2.3 Raspoloživa snaga vetra

Moguće je proceniti raspoloživu snagu vetra i ona može da se izračuna korišćenjem relacije:

$$P = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot A \cdot U^3 \quad (2)$$

gde je:

P – snaga vetra, [w]

ρ – gustina vazduha, [kg/m³]

A – površina normalna na pravac kretanja vetra, [m²]

U – brzina vetra [m/s] [1]

2.4 Potencijal energije vetra

Raspodelom brzine vetra i krivom snage turbina (snaga generisana kao funkcija brzine vetra) pravilno prilagođenim lokalnoj gustini vazduha, potencijal energije vetra ili ukupni iznos godišnje proizvodnje energije na specifičnoj lokaciji može da se predstavi formulom:

$$E = 8.760 \cdot \sum_{i=1}^n f(U_i) \cdot \Delta U_i \cdot P(U_i), \quad (3)$$

gde je

8.760 - maksimalan godišnji broj sati rada, [h]

n - broj različitih brzina vetra uzetih u obzir

$f(U_i) \cdot \Delta U_i$ - gustina verovatnoće pojave zadatih brzina vetra

$P(U_i)$ - snaga koju proizvodi turbina pri brzini vetra U_i [1]

3. ODABIR LOKACIJE ZA POSTAVLJANJE VETROGENERATORA

Kako bi se identifikovale oblasti sa visokim vrednostima karakteristika resursa vetra mogu se primeniti različite metode. Stalni vetrovi mogu da izazovu deformacije flore na posmatranom terenu i zato se detaljnim posmatranjem biljaka na odabranoj lokaciji može uraditi odabir oblasti koje se uzimaju u razmatranje ili izbor lokacije ili odabir mesta za izračunavanje prosečne brzine vetra [1].

3.1 Topografski efekti i izbor lokacije za postavljanje vetrogeneratora

Zgrade, drveće, stene su prepreke koje mogu u velikoj meri da smanje brzinu vetra i isto tako mogu da stvore turbulenciju u njihovoj blizini.

Trag efekat je vidljiv ako se pusti dim kroz lopatice vetrenjače. Energija vetra iza vetrenjače je manja od energije vetra ispred vetrenjače zbog toga što se energija uzima od vetra.

Park efekat je način na koji se povezuje više vetrenjača u jedan sistem. Po osnovu trag efekta, svaka vetrenjača usporava vetar iza sebe izvlačeći iz njega energiju. Kada se formira park vetrenjača, trag efekat utiče na to da se određuju lokacije pojedinačnih jedinica.

Efekat tunela nastaje između visokih zgrada ili kroz uski planinski prolaz. Vazduh je komprimovan sa vetrovite strane zgrade ili planine i njegova brzina se značajno povećava između prepreka. Ako je brzina vetra na otvorenom, npr. 6 m/s, ona može da se poveća čak na 9 m/s u takvom prirodnom tunelu.

Najčešći način postavljanja turbina je na brdima ili visoravnima, gde jednu od prednosti čini mogućnost šireg pogleda na pravac iz kojeg najčešće duvaju vetrovi. Na brdima se čini da je brzina vetra veća nego u okruženju, što je direktna posledica, jer vazduh postaje komprimovan na vetrovitijoj strani brda, kada dođe do uzvišenja, ponovo se širi dok se spušta ka zoni niskog pritiska.

3.2 Mogućnosti postavljanja vetrogeneratora

Vetrogeneratori na kopnu ("on-shore" VG) postavljaju se na brdovitim ili planinskim predelima tako da budu udaljeni 3 km ili više od najbliže obale.

Vetrogeneratori u blizini obale ("near-shore" VG) locirani su unutar oblasti kopna u zoni 3 kilometara od obale i na vodi 10 kilometara od kopna.

Vetrogeneratori na vodi (off-shore VG), postavljaju se najčešće u zonama rastojanja od 10 kilometara ili više od kopna.

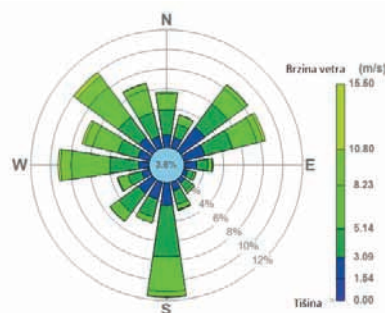
4. PRIKUPLJANJE PODATAKA O VETRU NA ODREĐENOJ TERITORIJI

Osnovni elementi vetra su njegov smer, brzina i snaga. Smer vetra se označava prema strani sveta (N, E, S, W) i njihove kombinacije tj. odakle duva, odnosno prema ruži

vetrova, kao smer odakle vazduh struji. Brzina vetra se određuje kao pređeni put vetra u jedinici vremena. Izražava se u m/s, km/h. Snaga ili jačina vetra se definiše kao dejstvo pritiska koje vetar stvara na nekoj površini. Meri se instrumentima na osnovu Boforove skale.

4.1 Ruža vetrova

Ruža vetrova se crta da bi se pokazale informacije o rasporedu brzine vetra po različitim pravcima, kao i verovatnoći pojave vetra iz određenog pravca. Konstruiše se na osnovu podataka o pravcu i brzini vetra, koji su prikupljeni merenjem. Ukoliko centar kruga predstavlja mesto na kojem je postavljena aparatura za merenje, onda se krug podeli u određeni broj sektora koji predstavljaju pravce iz kojih dolaze vetrovi. Najčešća je potpuno precizna podela kruga u 12 sektora, ali moguće je podeliti krug i u manji ili veći broj sektora u zavisnosti od željene preciznosti.



Slika 1. Ruža vetrova [5]

4.2 Karte vetrova

Korišćenje dobre karte vetrova u mnogome olakšava potragu i planiranje lokacije za postavljanje turbine na vetar. Karta vetrova nekog regiona je samo putokaz i nije dovoljna za određivanje precizne lokacije. U tu svrhu potrebno je detaljno proveriti teren oko potencijalne lokacije. Karta vetrova nad nekim geografskim područjem predstavljena je konturnim linijama koje razgraničavaju regione sa različitim sadržajem vetropotencijala. [1]

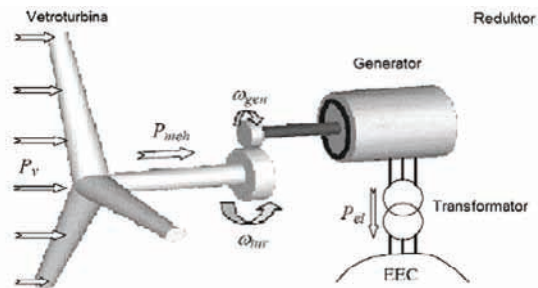
4.3 Merenje brzine vetrova

Da bi se sa najvećom mogućom tačnošću predvidela energija dostupna vetrogeneratorima, potrebna su merenja brzine vetra na lokalitetu na kojem će biti postavljen. Merenje brzine vetra uglavnom se obavlja anemometrom koji na vertikalnoj osovinu ima tri šoljice, koje se obrću snagom vetra. Broj obrtaja u minuti se elektronski registruje. Anemometar se obično postavlja sa vetrokazom, koji određuje pravac i smer vetra. Podaci o brzini i pravcu s anemometra prikupljaju se automatski, radi trenutne ili naknadne obrade.

5. KARAKTERISTIKE VETROGENERATORA, PODELA I NAČIN RADA

Uz pomoć vetroturbine se kinetička energija vetra transformiše u mehaničku energiju. Brzinu obrtaja vetroturbine, koja iznosi nekoliko desetina obrtaja u minuti, uglavnom je neophodno prilagoditi zahtevanoj brzini generatora, za šta se koristi reduktor. Električni generator, za koji se koristi termin vetrogenerator može biti sinhroni ili asinhroni. Vetrogenerator može raditi sa fiksnom ili promenljivom brzinom obrtanja. Generator se

naponski prilagođava elektroenergetskom sistemu pomoću energetskog transformatora. Konverzija kinetičke energije vetra u obrtno kretanje turbine se vrši zahvaljujući aerodinamičkom profilu lopatica vetroturbine.



Slika 2. Konverzija energije vetra u električnu [6]

Osnovna podela vetroturbina je: vetroturbine sa vertikalnom osovinom i vetroturbine sa horizontalnom osovinom.

5.1 Vertikalni vetrogeneratori

Pogodni su za rad pri vetrovima iz svih pravaca, što im je jedna od glavnih prednosti u odnosu na horizontalne vetrogeneratore. U praksi osnovni problem kod ovakvih turbina je zaustavljanje, pri bilo kojem jačem vetru, koje je često potrebno iz više razloga (npr. prejak vetar i remont) [1]



Slika 3. Vertikalna Rivijerova turbina [7]



Slika 4. Horizontalna vetrenjača sa 3 lopatice [8]

5.2 Horizontalni vetrogeneratori

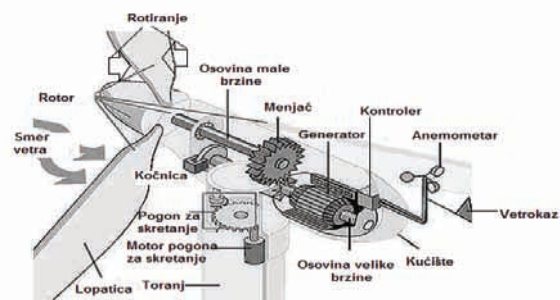
Najčešći tip horizontalnog vetrogeneratora je mašina propelernog tipa. Ove mašine generalno se klasifikuju prema orijentaciji rotora (uz vetar ili niz vetar), spajanju lopatica (nesavijljivo ili elastično) i broju lopatica (jedna, dve ili tri) [1]

5.3. Prednosti i mane vertikalnih i horizontalnih vetrogeneratora

Najvažnija pozitivna strana vertikalnih vetroturbina je to što je ovaj tip jeftiniji. Najveća ušteda javlja se na uštedi materijala koji potražuju visoki tornjevi (kod horizontalnih), kojih ovde nema. Njihovo održavanje je znatno jednostavnije, jer se cela konstrukcija nalazi u blizini površine tla. Vertikalni vetrogeneratori mogu da proizvode energiju nezavisno od toga iz kog pravca vetar duva. Negativna strana vertikalnih vetrogeneratora je ta što neravnomerna vazдушna strujanja duž vetrogeneratora mogu stvarati turbulencije, izazvati vibracije na njima i opteretiti im težište. Kada je doprinos njihovog dejstva manja, vidi se zašto je manje u upotrebi.

5.4 Delovi vetrogeneratora

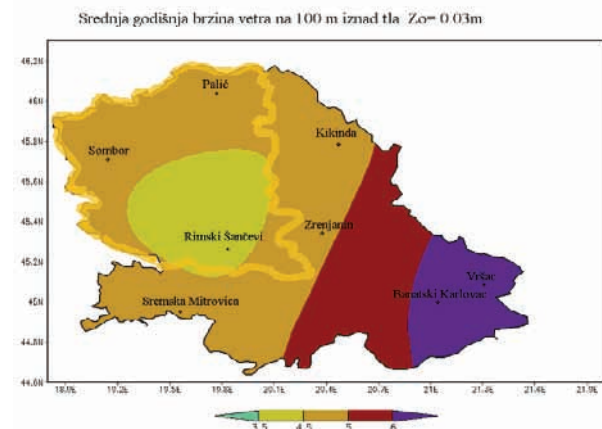
Osnovni delovi vetrogeneratora prikazani su na slici 5. anemometar, lopatice, kočnica, kontroler, menjač, generator, osovina velike brzine, osovina male brzine, kućište, rotor, toranj, smer vetra, vetrokaz, pogon za skretanje, motor pogona za skretanje. [1]



Slika 5. Komponente vetrogeneratora [1]

6. ANALIZA MOGUĆNOSTI UPOTREBE ENERGIJE VETRA NA TERITORIJI BAČKE

Za sever Bačke i Suboticu je karakteristična košava i duva tokom jeseni i zime, u južnoj Bačkoj je takođe najčešća košava u zimskom periodu od decembra do februara, a u severnom i zapadnom delu Bačke prevladavaju vetrovi severozapadnog i severnog smera. U jesen, od septembra do novembra u Bačkoj su zastupljeni isti pravci vetrova kao i zimi ali je učestalost vetrova po tim pravcima malo manja. U toku leta, od juna do avgusta zastupljeni su severozapadni vetrovi i treba napomenuti da se u letnjem periodu povećava broj dana bez vetra u proseku za dvadeset procenata u odnosu na zimski.



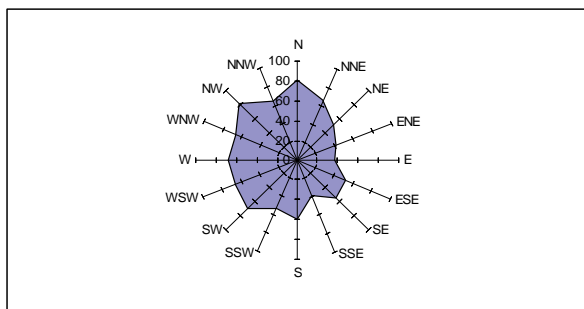
Slika 6. Srednja godišnja brzina vetrova na teritoriji Bačke u m/s na 100 m iznad tla [4]

Sa slike 6. i srednje godišnje brzine vetrova na visini 100 m nad tlom, na teritoriji Bačke vide se 2 intervala srednjih godišnjih brzina vetrova, na 2 različita okruga: srednje godišnje brzine vetrova u intervalu od 3.5-4.5 m/s na teritoriji Južnobačkog okruga koji obuhvata opštine Novi Sad, Bač, Bačka Palanka, Bački Petrovac, Beočin, Bečež, Sremski Karlovci, Srebran, Vrbas, Žabalj, Titel i Temerin. Drugi interval srednjih godišnjih brzina vetrova je od 4.5-5 m/s i zahvata Severnobački i Južnobački okrug (opštine Subotica, Mali Idoš, Bačka Topola, Sombor, Apatin, Kula i Odžaci).

6.1 Odabir lokacije za postavljanje vetrogeneratora na teritoriji Bačke

Izbor mesta za postavljanje vetrogeneratora u ravnici, samim tim u predelu na kakvom je Bačka, na ravničarskim terenima jednostavniji je nego u brdovitim i planinskim karajevima. Vojvođanska ravnica je mnogo pogodnija nego ostali delovi Srbije, pogotovo brdovito-planinski krajevi, gde je izbor mesta veoma složen, neizvestan i zahteva stručna ispitivanja i merenja. Izbor mesta u ravnici zahteva poznavanje hrapavosti terena koja utiče na profil vetra, kao i to koliko mogu prepreke na terenu poremetiti slobodno strujanje vetra od vetrogeneratora. Ravničarski teren je onaj kada su okolne prepreke manje visine od 70 m na rastojanju većem od 3 km od mesta izbora. Nalaženje mesta za postavljanje vetrogeneratora u ravničarskom lokalitetu korisnik počinje sa ružom vetrova pribavljenom od nadležne meteorološke službe. [3]

Slika 7 predstavlja ružu vetrova, konstruisanu na osnovu podataka sa meteorološke stanice na Paliću. Period za koji su prikazani podaci na slici je dugoročan, 1981-2010. godine.



Slika 7. Ruža vetrova meteorološka stanica Palić [9]

7. UTICAJ KORIŠĆENJA VETROENERGIJE NA ŽIVOTNU SREDINU

Pozitivan uticaj eksploatacije energije vetra podstiče i ubrza razvoj vetroenergetike, dok negativan uticaj stvara barijere u ovoj oblasti. Vojvodina/Bačka ima odlične lokacije i ogroman potencijal za korišćenje vetra kao neiscrpnog izvora energije. Izgradnja vetroparkova doprinosi energetske sigurnosti zemlje, omogućava smanjenje uvoza struje, dok ujedno otvara prostor za razvoj "grinfild investicija", značajno unapređenje lokalne infrastrukture i nova radna mesta tokom izgradnje. Najveća potrošnja električne energije u Bačkoj je u zimskom periodu, a to je upravo i period kada se ostvaruje najveća proizvodnja električne energije pomoću vetrogeneratora, jer vetrovi zimi duvaju većim intezitetom. Negativni uticaji koji se mogu javiti i koji su zabeleženi prilikom istraživanja kod eksploatacije ovakvog vida energije su u veoma malom obimu, za neka shvatanja čak i zanemarljivi, a predviđa se da će se daljim razvojem tehnologija vetrogeneratora štetni uticaji na životnu okolinu još smanjiti.

8. ZAKLJUČAK

Korišćenje energije iz vetra datira od VII veka i ova tehnologija beleži konstantan razvoj i sve veću primenu. Početak predstavljaju vetrenjače za mlevenje žitarica, a trenutni lider na tržištu je horizontalni vetrogenerator propelernog tipa, sa tri lopatice ili Danski koncept.

Električna energija dobijena iz vetra je najčistiji oblik energije i predstavlja važan segment obnovljivih izvora energije. Da bi eksploatacija zelene energije iz vetra na teritoriji Bačke bilo moguće, potrebno je da srednja godišnja brzina vetra bude nešto veća od 3 m/s. Obradivanjem rezultata istraživanja izmerenih brzina i snage vetra, analizom karakteristika reljefa i klime, zaključuje se da je Bačka regija koja je bogata ovim energetske resursom, a eksploatacija energije iz vetra u Bačkoj zahteva izdizanje rotora na visinu stuba od minimum 50 m. Drugim rečima, povećavanjem visine stuba, vetar se oslobađa uticaja hrapavosti terena, povećavanjem visine stuba vetrogeneratora preko 50 m, analogno se povećava brzina vetra. Sve visine do 200 m iznad površine tla su od značaja za istraživanje u oblasti vetroenergetike.

9. LITERATURA

- [1] Gvozdenac D, Nakomčić-Smaragdakis Branka, Gvozdenac-Urošević Branka. Obnovljivi izvori energije, Novi Sad, 2011.
- [2] Branka Nakomčić-Smaragdakis, Alternativna energetika-skripta, Fakultet Tehničkih Nauka, Novi Sad, 2009.
- [3] Plazinić S. Priručnik za postavljanje malih vetrogeneratora, Beograd, 2011.
- [4] Katić V. Atlas vetrova na teritoriji AP Vojvodine, Pokrajinski sekretarijat za energetiku i mineralne sirovine, Novi Sad, 2008.
- [5] http://en.wikipedia.org/wiki/File:Wind_rose_plot.jpg
- [6] <http://www.tfb.edu.mk/files/rezultati/4a31809e4415f.pdf>
- [7] <http://www.primorske.si/Primorska/Srednja-Primorska/Nad-Koritnicami-bi-vrteli-mini-vetrnice.aspx>
- [8] <http://www.agropress.org.rs/tekstovi/10917.html>
- [9] Republički hidrometeorološki zavod Srbije

Kratka biografija:



Tatjana Sopka rođena je u Vrbasu 1985. godine. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstvo zaštite životne sredine odbranila je 2012. god.



Branka Nakomčić-Smaragdakis rođena je u Zrenjaninu. Diplomirala na FTN-u na Mašinskom odseku, smer Termoeenergetika i procesna tehnika, magistrirala na Interdisciplinarnim studijama iz Inženjerstva zaštite životne sredine. Doktorirala na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Toplotne tehnike. Oblast istraživanja i naučnog rada: Modelovanje i simulacija termoprocesnih sistema, Obnovljivi izvori energije i Upravljanje rizicima.

CENA ENERGETSKI EFIKASNE GRADNJE**PRICE OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY CONSTRUCTION**Dragana Zelić, Slobodan Krnjetin, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INŽENJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE**

Kratak sadržaj – U ovom radu predstavljena je ekološki prihvatljiva gradnja. Akcenat je na njenoj ekonomičnosti, što je u radu i dokazano postavljanjem paralele između cene izgradnje tradicionalnog i ekološkog objekta.

Abstract – The eco friendly construction is presented in this study. The emphasis is on its economy, which has been proven in this study by setting up the parallels between the traditional and ecological building construction cost.

Ključne reči: energetska prihvatljiva gradnja, prirodni materijali, ekološki objekti, cena ekološki prihvatljive gradnje

1. UVOD

Prvi oblici ekološke gradnje pojavili su se u dalekoj prošlosti. Silom prilika, tada su se mogli koristiti samo materijali koji su se mogli naći u prirodi. Nakon što je doživelo nagli napredak, graditeljstvo se danas ponovo vraća prirodnim materijalima, i ekološki prihvatljivom načinu gradnje.

Slama, drvo, kamen i zemlja omogućuju gradnju koja ne zahteva enormne finansijske izdatke, a pruža zdrave i ugodne uslove u objektima.

Pored upotrebe prirodnih materijala, ekološki prihvatljiva gradnja podrazumeva i izgradnju pasivnih, nultih i niskoenergetskih kuća, solarnih zemunica, zelenih zidova i krovova itd.

Standarde koji uključuju energetska efikasnost u načinu građenja, EU je uveliko usvojila. Mnoge zemlje subvencijama podstiču energetska efikasna gradnja. Dobar primer je Austrija, koja je postala lider pasivne gradnje u svetu.

Da priroda i graditeljstvo mogu biti u savršenom skladu, između ostalih, pokazuje i primer izgradnje porodične kuće od drveta i slame u Hrvatskoj, u okolini Zagreba. Za izgradnju kuće potrošeno je 360 bala slame i 25 m³ drvene građe [1].

2. STANJE U REGULATIVI

Prva Konferencija UN o životnoj sredini održana je 1972. godine u Stokholmu. Sledi formiranje Svetske komisije za životnu sredinu i razvoj, koja je 1987. godine publikovala dokument "Naša zajednička budućnost" u kome je ukazano na potrebu održivog razvoja i posledice koje na životnu sredinu mogu imati nekontrolisani

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Slobodan Krnjetin, vanr.prof.



Slika 1. Kuća od drveta i slame (okolina Zagreba) [1]

populacioni i ekonomski rast. U junu 1992. godine u Rio de Žaneiru održana je druga Konferencija UN o životnoj sredini kada je usvojena Agenda 21 (akcioni plan održivog razvoja za 21. vek). Nakon toga, 2002. godine održan je Svetski samit o održivom razvoju u Johaneshburgu.

U pogledu stanja sa regulativama vezanim za graditeljstvo, do danas se daleko uzanpredovalo. Primer je i Direktiva Evropske Komisije 2010/31/EU, po kojoj će se u zemljama članicama EU od 2020. godine graditi samo objekti čija je potrošnja energije blizu nule.

Skupština Srbije 2004. godine usvojila je četiri zakona iz oblasti zaštite životne sredine, i maja meseca 2009. "Zeleni paket"-16 zakona iz ove oblasti [2].

U septembru 2012. usvojen je i Pravilnik po kome će svaki novoizgrađeni objekat morati imati energetska pasoš. U zavisnosti od energije potrebne za grejanje, hlađenje, osvetljenje i održavanje stambenih objekata pasoš sadrži osam kategorija energetskih razreda.

3. EKOLOŠKI PRIHVATLJIVI MATERIJALI U GRADEVINARSTVU

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

3.1 Drvo kao građevinski materijal

Drvo se od davnina koristi kao jedan od najboljih građevinskih materijala.

Drvo ima sposobnost razmene vazduha sa okolinom, njegova temperatura se izjednačava sa temperaturom unutar prostorija i na taj način prirodno reguliše klimu unutrašnjeg prostora.

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

Materijali na bazi drveta dele se na :

- običnu drvenu građu (dobija se mehaničkom obradom prirodnog drveta),
- materijali na bazi drveta koji se dobijaju primenom naročitih industrijskih postupaka (furniri, šper-ploče itd),
- sintetičke materijale na bazi drveta.

Pozitivna svojstva drveta kao materijala u građevinarstvu su dobra izolaciona svojstva, zdravo je, ne emituje radioaktivna zračenja i štetne gasove, lako se kombinuje sa dugim materijalima, lako je za obradu i montažu, i pet puta je lakše od betona.

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

Drvo se može koristiti za grede, stubove, temelje, česta je i upotreba drveta u enterijeru za oblaganje zidova.

Za zaštitu drveta upotrebljavaju se boraks, borna kiselina, cink-hlorid, bakar-sulfat i drugi.

3.2 Kamen kao građevinski materijal

Zbog izdržljivosti, trajnosti i lepote kamen je veoma cenjen kod graditelja i arhitekti.

Verovatno najvažniji prirodni građevinski materijal dobija se iz stena: magmatskih, metamornih i sedimentnih. Fizička, fizičko-mehanička i ostala svojstva građevinskog kamena odgovaraju svojstvima stenske mase od koje je kamen dobijen, pri čemu odlučujući uticaj na ova svojstva imaju mineraloški sastav stene i uslovi njenog formiranja.

Kamen se može obrađivati tesanjem, rezanjem, glačanjem i poliranjem. Sa aspekta građevinarstva, kamen je značajan kao :

- drobljeni,
- lomljeni,
- obrađeni i
- kamen zaobljenih ivica.

Kamen se u građevinarstvu upotrebljava za zidanje zidova, temelja, mostova, za izradu podloga, puteva, ali i u enterijeru.

Promene na kamenu mogu biti prelomi i deformacije, odvajanje, materijalni gubici, hromatske promene i naslage i biološka kolonizacija.

Zaštita kamena vrši se konstruktivnim merama (onemogućavaju pristup vode do kamena, i njeno brzo odvođenje ako dođe do kamena) i merama neposredne zaštite (premazivanje kamena zaštitnim sredstvima).

3.3 Zemlja kao građevinski materijal

Graditi zemljom znači ponovo vrednovati, prilagoditi i transformisati više od jedanaest hiljada godina znanja i tehnike, i ujediniti jedan drevni materijal sa jednom inovativnom arhitekturom.

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

U zavisnosti od vrste zemlje i područja u kom se gradi, razvile su se različite tehnike i načini njene upotrebe. Najrasprostranjenije su gradnja čerpićem i nabojem.

Naboj se pravi od posne gline, može se upotrebiti i masna glina sa dodatkom peska i seckane slame ili pleve. Čerpić su cigle od nepečene zemlje sušene na suncu, često uz dodatak slame.

Postoje i mašine koje prave blokove od nepečene zemlje.

3.4 Slama kao građevinski materijal

Slama se kao građevinski materijal vraća na velika vrata. Bale od slame koriste se ne samo kao izolacija, već se od njih prave gotovo kompletni zidovi.

Danski građevinski institut sproveo je testiranje da bi dokazao da objekti od balirane slame mogu po karakteristikama parirati konvencionalnim objektima. Testiranjem je ustanovljeno da objekti od balirane slame lako ispunjavaju sve trenutne standarde u vidu termoizolacionog materijala, nosivosti, otpornosti na plamen, kao i zvučne izolacije.

Osnovne metode gradnje slamom su:

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

Odluke slame kao materijala u građevinarstvu su korišćenje obnovljivog i potpuno prirodnog materijala, brzina i jednostavnost gradnje, vrhunska akustična svojstva, dobra termoizolaciona svojstva, ekonomičnost, itd. Kod negativnih strana gradnjom slame, kod nas je najveći problem što slama još uvek nije sertifikovani građevinski materijal, te se može koristiti samo kao izolacija. Za razliku od razvijenijih zemlja poput Švajcarske, gde su objekti od balirane slame zvanično dozvoljeni. Nedostatak gradnje slamom je i što područja sa enormnom vlažnošću vazduha ili velikim količinama padavina nisu pogodni za takvu gradnju.

3.5 Ostali prirodni materijali

Treba napomenuti da se od prirodnih materijala u građevinarstvu koriste i termo vuna, materijali na bazi gljiva, pluta, soja i trska. Ovi materijali koriste se uglavnom kao izolacija.

4. VRSTE EKOLOŠKI PRIHVATLJIVIH OBJEKATA

U duhu održivog razvoja, graditeljstvo nudi sve više rešenja koja će smanjiti potrošnju energije i <sačuvati

prirodu, a opet, u potpunosti zadovoljiti sve uslove zdravog i konfornog stanovanja. Gradnja pasivnih kuća, solarnih zemunica, zatim zeleni krovovi, ili korišćenje nekog od prirodnih materijala pri izgradnji objekta, neke su od mogućnosti ekološki prihvatljive gradnje.

4.1 Pasivna kuća

Ako se u Beču gradi pasivna kuća, Grad subvencionise 201 eur/m², pa ne čudi broj od 4.600 takvih kuća. Austrija je zbog brojnih podsticaja postala lider pasivne gradnje u svetu.

Pasivne kuće su dobro izolovane, godišnje troše oko 15 kWh/m² ili litru lož ulja po kvadratnom metru (odnosno 80 do 90 % manje energije od klasične).

Pasivna kuća ima izuzetno dobru termičku izolaciju bez termičkih mostova, nisku infiltraciju, koristi pasivne solarne dobitke i povratnu toplotu (rekuperacija). Korišćenje obnovljivih izvora energije u pasivnoj kući može dodatno smanjiti konačnu potrošnju energije [3].

4.2 Niskoenergetska kuća

Niskoenergetskom kućom može se smatrati kuća koja ne troši više od 50kWh/m² godišnje [3].

Po pravilu kod nje je visok nivo insolacije, ugrađeni su kvalitetni prozori, dobra termoizolacija pa se time smanjuje količina energije koja je potrebna za grejanje i hlađenje. Nekad se one opremaju i solarnim kolektorima, tehnologijama za reciklažu toplote iz vode koja je korišćena za tuširanje ili pranje sudova.

4.3 Energetski nulta kuća

Nulta kuća (zero house) je termin za pasivnu kuću koja sama podmiruje sve svoje energetske potrebe. To je pasivna kuća koja ne troši uopšte energiju iz sistema, jer se njeni dodatni energetski zahtevi kompletno pokrivaju korišćenjem obnovljivih izvora energije [4].

4.4 Solarne zemunice

Solarne zemunice (eng. earth shelter) su arhitektonski princip gradnje u kojem se zemlja koristi kao spoljašnja termalna masa za izradu zidova čime se smanjuju gubici toplote i održava stalna unutrašnja temperatura vazduha.

Postoje dva tipa izrade ovakvih objekata: potpuno ukopane solarne zemunice i delimično ukopane solarne zemunice.

4.5 Zeleni krovovi

Zeleni krovovi su još jedno od zaboravljenih rešenja kako smanjiti troškove grejanja odnosno hlađenja kuća i zgrada, a samim time i emisiju ugljendioksida. Zeleni krov je krov na koji je posadena odgovarajuća vegetacija. Dele se u dve grupe: ekstenzivne i intenzivne zelene krovove.

4.6 Zeleni zidovi

Čini se kako zelenih površina u gradovima skoro i nema više. Moderno graditeljstvo zato uspešno oplemenjuje sivilo grada zelenim zidovima.

Zeleni zidovi se izgrađuju od prethodno ozelenjenih panela, vertikalnih modula i ozelenjenih pokrivača koji su vertikalno fiksirani na zid ili ram.

Zeleni zidovi mogu biti unutrašnji i spoljašnji. Unutrašnji su uglavnom manji i zahtevaju malo više nege pošto dopunsko osvetljenje može biti potrebno da simulira sunčevu svetlost. Mora se obezbediti i pravilna ventilacija.

4.7 Solarna arhitektura

Solarna arhitektura se zasniva na primeni solarne energije. Solarna energija je obnovljiv izvor energije, i može se direktno konvertovati u toplotnu ili električnu energiju.

Razlikuju se aktivni i pasivni sistemi solarne gradnje. Aktivni sistemi u prvi plan stavljaju instalacionu opremu (solarne kolektore, fotonaponske ćelije, fokusiranje sunčeve energije - upotreba u velikim energetskim postrojenjima). Pasivni sistemi prevode energetske fenomene u arhitektonski koncept, u kome kuća postaje prijemnik koji zahvata i čuva najveći deo Sunčeve energije [5].

5. PRIMER OBJEKTA GRADENOG PO PRINCIPU EKOLOŠKI PRIHVATLJIVE GRADNJE

National Assembly for Wales, Ričard Rodžers [4]



Slika 2. Zgrada Narodne Skupštine u Kardifu, Vels

Upotreba prirodnih materijala kao što su drvo i lokalni škriljac, samo su jedan od razloga koji su doprineli da je ovaj primer preteča i jedan od pionirskih principa u oblasti održivog razvoja

Po celoj površini objekta su sprovedeni prirodna ventilacija i mešoviti režim ventilacije, iskorišćena je i energija vetra. Zemljani izvor toplote generiše toplotu koja se koristi za hlađenje i za slabo grejanje.

Sprovedeno je sakupljanje kišnice i njeno korišćenje na sivim mestima u objektu-polivanje, toalet, biogorivi bojler se koristi za dopunsko jače grejanje.

6. CENA IZGRADNJE PORODIČNE KUĆE

Za tradicionalnu kuću koja je predstavljena u radu, urađena je specifikacija troškova, da bi se izvršilo poređenje sa troškovima izgradnje ekološke kuće iste kvadrature.

Kuća je izgrađena u Novom Sadu, u pitanju je prizemna kuća sa potkrovljem i podrumom, površine 166.94 m². Ekološka kuća razlikovala bi se od date u materijalu kojim su izgrađeni spoljašnji zidovi. Naime, umesto blokova nosivi zid bio bi izgrađen od bala slame. Ostali aspekti gradnje uglavnom ostaju isti.

Cena tradicionalno izgrađene kuće uključuje zemljane radove (45.687,50 din), betonske i armirano-betonske radove (1.572.502,00 din), zidarske radove (1.124.502,00 din), tesarske radove (450.537,00 din), limarsko-bravarske radove (122.100,00 din), izolacione radove (307.250,00 din), keramičke radove (271.243,00 din), stolarske radove (867.198,00 din), elektro instalacije i vodovod i kanalizaciju (430.000,00 din) i molersko farbarske radove (195.440,00 din).

Ukupna cena izgradnje ove porodične kuće iznosi 5.386.137,50 dinara.

Pri izgradnji ekološke kuće, zbog manje težine bala slame u odnosu na giter blokove koji su upotrebljeni pri zidanju spoljašnjih zidova, opterećenje temelja bilo bi manje za 25%, pa i cena njihove izrade.

Tako bi ušteda pri zemljanim radovima, odnosno iskopu terena i izradi podloge iznosila 11.421,875 dinara.

Razlika u ceni kod betonskih i armirano-betonskih radova, bila bi samo u betoniranju trakastih temelja i temelja samaca betonom MB-20 sa potrebnim nabijanjem. Ta cena bi takođe bila niža za 25%, odnosno ušteda je 52.800,00 dinara.

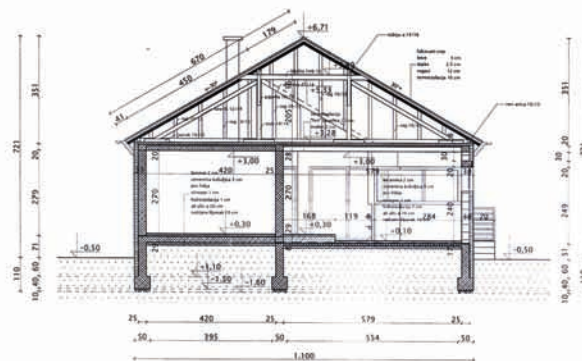
Ključna razlika između ove dve kuće je u materijalu za izradu spoljašnjih nosivih zidova. Za razliku od klasično izgrađene porodične kuće gde su upotrebljeni giter blokovi (25x19x19 cm), kod ekološke kuće koristila bi se balirana slama.

Cena jednog komada giter bloka iznosi 31,00 dinar, a potrebno je oko 5000 blokova, tako da je cena blokova 155.000,00 dinara. Dok bi za bale slame, prema trenutnoj ceni od najviše 100,00 dinara po komadu, bilo bi potrebno oko 300 bala slame, cena bi bila svega 30.000,00 dinara. Ušteda je prema tome, 125.000,00 dinara.

Za izgradnju pomoću bala slame ne koristi se produžni cementni malter, pa bi, prema gruboj proceni građevinskih radnika, ta ušteda iznosila 200.000,00 dinara.

Poslednja razlika u izgradnji ove dve kuće, je izrada termičke fasade, jer je kod ekološke kuće nepotrebna pošto slama ima odlična termička svojstva. 145.860,00 dinara koliko je utrošeno za izradu termičke fasade kod tradicionalne kuće, kod ekološke je ušteda.

Ukupna cena izgradnje ekološke kuće iznosila bi 4.821.055,625 dinara, što je za 565.081,875 dinara manje u odnosu na izgradnju konvencionalne kuće.



Slika 3. Presek porodične kuće za koju je urađena specifikacija troškova

7. ZAKLJUČAK

Ostvarena ušteda prilikom gradnje ekološke kuće je 565.081,875 odnosno nešto manje od 10 % (9,53 %) od ukupne investicije u konvencionalnu kuću.

Pored evidentne finansijske uštede prilikom same izgradnje ekološke kuće, ona štedi i tokom svog veka. Naime, zid od slame ima dva do tri puta manji koeficijent prolaza toplote U u donosu na standardne materijale, pa su manji troškovi grejanja odnosno hlađenja prostorija.

Pored toga, kuće građene balama slame svojim stanarima pružaju udobnost i mir (jer slama je odličan zvučni izolator), prirodna je i neškodljiva.

8. LITERATURA

- [1] <http://www.ekokuće.com>
- [2] <http://www.seio.gov.rs>
- [3] <http://www.pasivnakuca.rs>
- [4] Stevović, S. Vasilski, D., (2010.) Održiva arhitektura, Zadužbina Andrejević, Beograd
- [5] <http://www.gradjevinarstvo.rs>

Kratka biografija:

Dragana Zelić rođena je u Zadru 1984. godine. Diplomski master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstvo zaštite životne sredine odbranila je 2012.god.

Slobodan Krnjetin rođen je u Novom Sadu 1954. godine. Doktorirao je na Fakultetu tehničkih nauka 2000. god., a izabran je u zvanje vanrednog profesora 2005. Uža naučna oblast je Graditeljstvo i životna sredina.

ПОЖАРНА АНАЛИЗА ЈАВНИХ ОБЈЕКТАТА – ПРИМЕР ДЕПОНИЈЕ У ИНЂИЈИ AN ANALYSIS OF THE FIRE PROTECTION FACILITIES - EXAMPLE OF LANDFILL IN INDJIJA

Марко Бањанин, Факултет техничких наука, Нови Сад

Област – ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Кратак садржај – У раду је извршена анализа и приказане одређене регулативе из оквира области заштите од пожара, мере превенције, као и техничко решење у виду тзв. активних и пасивних мера које се примењују. Као конкретан пример анализирана је пожарна заштита објекта регионалне санитарне депоније у Инђији.

Abstract – This paper presents an analysis of the specific regulatory framework in the area of fire protection, prevention, and technical solution in the form of so-called active and passive measures to be applied. As a concrete example there is an analysis of the fire protection facilities of a sanitary landfill in Indjija.

Кључне речи: Пожар, превенција, активне и пасивне мере, заштита, депонија

1. УВОД

О великим пожарима су још у далекој историји остали записи о људским жртвама и великим материјалним штетама које су изазивали. Деветнаести век је био обележен серијом великих пожара светских метропола, а развој технологије и индустрије у целини, поред свега позитивног у погледу развоја друштва, носи са собом и већу опасност од пожара и експлозија. Данас пожари представљају све учесталију појаву, дефинишу их као неконтролисано сагоревање које се одвија мимо интереса друштва, наноси му материјалне губитке и може довести до угрожавања физичког интегритета људи, па чак и до губитка људских живота. Процеси неконтролисаног сагоревања праћени су настајањем топлоте, а будући да су продукти истих токсични и загрејани до знатних температура, те да ће испунити просторије, ходнике и степеништа, објекти ће бити угрожени. На тај начин ствара се изразита опасност и за људе који се налазе у тим објектима - просторијама или се крећу ради евакуације. [1]

2. РЕГУЛАТИВА У ОКВИРУ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

Пожарна анализа зграда, као једна од уобичајних анализа понашања објекта у ванредним ситуацијама, по правилу изостаје код пројектованих јавних, индустријских и већине других зграда и још увек се

НАПОМЕНА:

Овај рад је проистекао из мастер рада чији је ментор био др. Слободан Крњетин, ред. проф.

не сматра обавезним саставним делом пројектне документације. Овај проблем се све више усложњава због дугогодишњег непостојања одговарајуће домаће техничке регулативе у овој области. Говорећи о међународним препорукама и стандардима које се тичу директно заштите од пожара јавних објекта потребно је нагласити документа тј. **кодове NFPA** који су најсадржајнији у области заштите и користе се у САД-у али и у многим другим државама. Кодови NFPA се користе у великом броју земаља као један од основних елемената детерминисања заштите од пожара. Еврокодovi се баве специфичним аспектима **пасивне заштите** од пожара у смислу пројектовања елемената и конструкција, ради обезбеђења адекватне носивости и спречавања ширења пожара. Најважнији захтев који доносе нове грађевинске норме је обавеза прорачуна конструкција на дејство пожара. Величина пожарних сектора се просторно ограничава. Препоручује се да по дужини не треба да прекорачи 70m, по ширини 18m и по висини 5m. Ови захтеви имају за циљ да спрече велике пожаре и да ограничи њихов дomet. [2] На слици 1. приказан је пожар, који је избио на згради Радничког универзитета.



Слика 1. Пожар на Радничком универзитету, Нови Сад (преузето са Интернета)

Увођењем принципа и правила о пројектовању зграда, значајно би се смањиле материјалне штете у пожару, али и опасности по животну средину и људе. Законску подлогу за израду пожарних анализа, поред општих одредби у важећем **Закону о заштити од пожара**, налазимо и у другим областима. Овог момента у нашој држави је основни законски акт у области заштите о пожара **Закон о пожару (2009 год.)**. Он је увео обавезу да систем пожарне заштите

обухвата скуп мера за планирање, спровођење и контролу и контролу мера и радњи заштите од пожара.

3. ПАСИВНЕ МЕТОДЕ

Негативно дејство од пожара на животну средину огледа се у вишеструким променама које могу да изазову, како у атмосфери (загревање ваздуха и загађење димом и отровним гасовима) тако и у земљишту на коме су настали. Утврђено је да је вероватноћа појаве од пожара и погибије људи, за стамбене зграде, по m^2 /годишње, зависи од ватроотпорности констукције:

- за дрвене објекте: 22×10^{-6} и 48×10^{-7}
- за бетонске објекте највеће ватроотпорности: 5×10^{-6} и 4×10^{-7}

У почетном стадијуму развоја пожара, опасност за људе представљају: високе температуре, снижење концентрације кисоника у ваздуху повећане концентрације отровних гасова и дима, смањена видљивост, отворени пламен, искре и експлозије. У одмаклим фазама пожара могуће су повреде од рушења или оштећења конструкције зграде или опреме. Најопаснији од насталих гасова у пожару је СО (угљенмоноксид), који се након удисања, везује за хемоглобин у крви 270 пута брже него кисеоник и формира карбоксихемоглобин, не допуштајући да се веже кисеоник. При томе и пријемне јединице у мишићима три пута брже везују СО него кисеоник, што изазива малаксалост уз могућност губитка свести. Због свега наведеног, од пресудног је значаја брзина евакуације људи из угрожених простора у времену краћем од достзања неких критичних вредности концентрација или температуре. [2]

На бази релевантних чињеница може се извршити подела пожара, и то: према месту настајања, према врсти материјала које горе, према фази развоја и према обиму и величини. **Према месту настајања**, сви пожари се могу поделити на: пожаре у затвореним просторијама - унутрашњи пожар, и пожаре на отвореном простору - спољни пожар. Под *спољним пожаром* подразумева се онај пожар који се развија на отвореном простору, изван града. Спољни пожар се може јавити и на згради, ако су ватром захваћени њени спољни делови или ако је дошло до рушења делова зграде, те се процес неконтролисаног сагоревања одиграва на отвореном простору. У пожаре *на отвореном простору* (спољне пожаре) спадају пре свега пожари на технолошким постројењима на отвореном простору, затим шума, пожари поља, пожари на отвореним складиштима, пожари на превозним средствима (мада су ту могући и унутрашњи пожари) и други случајеви.

Према врсти гориве материје, с обзиром на њена физичко-хемијска својства у погледу сагоревања, а и према могућности гашења одређним средствима, пожари се могу развити у пет класа, и то: А, Б, Ц, Д, Е: *Класа А*, у коју се сврставају пожари дрвета, угља, папира, памука, кудеље, лана, сена и сличних материјала које сагоревају пламеном и жаром; *Класа Б*, у којој се сврставају пожари техничких горива и других запаљивих течности, које се не

мешају са водом, лакше су од ње, те пливају по њој. Ту спадају деривати нафте (бензин, петролеј, плинска уља, моторна уља, разна уља за ложење и сл.), затим толулол, угљендисулфид, разни растварачи, разређивачи, боје, лакови, масти, тер, битумен, и други слични производи;

Класа Ц, у којој се сврставају пожари горивих гасова (метан, пропан, бутан, ацетилен и др.); Сагоревају само пламеном;

Класа Д, у коју се сврставају пожари лаких метала као сто су: алуминијум, магнезијум и њихове легуре;

Класа Е, у којој се сврставају пожари горивих материјала који су сврстани у класу А, Б, Ц и Д, али су те материје под дејством електричне енергије или се процес сагоревања одвија у близини инсталација под напоном, што захтева посебан третман при гашењу пожара.

Посматрајући развој пожара, могу се запазити и дефинисати три **фазе развоја ватре**, и то: почетна, разбуктала и живо жариште.

Почетна фаза развоја (почетни пожар) код већине горивих материјала карактерише се малим интензитетом изгарања материје, релативно ниском температуром и малим просторним обимом ватре.

Разбуктала фаза пожара. Из почетне фазе развоја пожара, ватра прелази у следећу-разбукталу фазу пожара. За њу је карактеристично да ватра обухвати велику количину гориве материје и велики обим, да су достигнуте максималне температуре у датим условима, те да се као последица тога јављају веће опасности за околину или конструкцију објекта.

Живо жариште. Из разбуктале фазе пожар прелази постепено у завршну фазу – у живо жариште. Када горива маса материјала изгори, а нема услова за стварање нових жаришта, постепено се умањује интензитет изгарања, мање топлоте настаје у јединици времена, што има за последицу снижење температуре, а то води ка постепеном гашењу пожара. Пожари се, **према величини**, разврставају на: мале, средње, велике и блоковске.

Малим пожаром се сматра онај пожар када је ватром захваћена мала количина горивог материјала.

Средњим пожаром се сматра онај пожар када је ватром захваћена једна или више просторија са већим пожарним оптерећењем.

Великим пожаром се сматра онај пожар када је ватром захваћен читав спрат, кров објекта, већи део подрумског простора или читав објекат.

Блоковски пожари су такви пожари да захватају читаве блокове зграда, делове насеља или велике комплексе отворених складишта. [3]

На развој пожара и степен оптерећења зграда утичу највише следећи фактори:

- архитектонско обликовање зграда,
- врсте и количине горивих материјала (пожарно оптерећење),
- постојање вартобраних елемената,
- постојање система за дојаву и гашење пожара, и
- ефикасност ватрогасне интервенције.

Подаци о непоузданости неких техничких противпожарних система, као што су аутоматски дојавни

на мању количину и прилично ниску концентрацију метана у депонијском гасу. Емисије метана у атмосферу у том периоду су умерене, пре свега због и даље присутних аеробних реакција у горњим деловима депоније.

Прорачун количине издвојеног метана на депонији у Инђији се ради помоћу важећег софтвера LANDGEM. Назив LandGEM представља скраћеницу од Landfill Gas Emission Model (енг. Модел за емисије гасова са депонија). То је модел у којем се прорачун разградње отпада, односно продукције депонијског гаса, врши помоћу једначина првог реда. Прорачун емисије депонијског гаса у LandGEM -у заснива се на следећој формули:

$$Q_{CH_4} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=0.1}^1 k L_0 \left(\frac{M_i}{10} \right) e^{-kt^{ij}}$$

Где су:

Q_{CH_4} = Годишња количина генерисаног метана у години прорачуна ($m^3/год.$)

$i = 1$ year time increasment (годишњи пораст)

n = (година прорачуна) – (година када је отпад депонован)

$j = 0,1$ пораст на годишњем нивоу

k = стопа генерисања метања ($1/год.$)

L_0 = Потенцијал продукције метана (m^3/t)

M_i = Маса депонованог отпада у и-тој години (t)

t_{ij} = старост j-тог дела укупне масе отпада M_i , депонованог у и-тој години (децимални запис периода, нпр. 3,2 године.)

Уобичајено је да резултати процене продукције депонијског гаса у првим годинама након почетка рада депоније буду већи од реалних услед бројних непредвиђених фактора који су везани за мере управљања депонијом, као што су утицај температуре и продор кисеоника који су посебно изражени код мањих количина отпада. Временом, односно повећањем количине отпада који се депоније, утицај поменутих непредвиђених фактора опада, па је прецизност резултата модела већа.

Са аспекта безбедности, продукција метана на депонијама у првим годинама након почетка рада не представљај проблем с обзиром на мању количину и прилично ниску концентрацију метана у депонијском гасу. Емисије метана у атмосферу у том периоду су умерене, пре свега због и даље присутних аеробних реакција у горњим деловима депоније.

Минимални захтевани степен отпорности према пожару за објекте регионалне санитарне депоније, осим техничког дела радионице је мали, док је за технички део радионице захтевани степен отпорности према пожару средњи. Објекти којима је захтевани степен отпорности мали, према структури градње и елементима конструкције задовољавају све постављене захтеве.

5. ЗАКЉУЧАК

Пожари на депонијама имају велике последице на животну средину и здравље становништва, отрови са депоније могу доспети у подземне воде, а штетни ефекти се јављају са годинама закашњења.

Грађевинске превентивне мере заштите од пожара се могу сматрати најефикаснијим методама, помоћу којих се могу смањити и ограничити штете изазване пожаром и спречити људски губици. У недостатку потребне домаће техничке регулативе, која би у потпуности регулисала реализацију ових мера, потребно је користити искуства других земаља у овој области и прихватити предложена решења у пројектовању. Законску основу за израду пожарних анализа, поред општих одредби у важећем закону о заштити од пожара, налазимо и у другим областима. Прихватањем ЕВРОКОДОВА и доношењем Националног документа за примену, у нашој земљи би се створили потребни, али не и довољни услови за развој планске заштите од пожара. Анализа утицаја пожара на конструкцију, али и на животну средину, морају да буду саставни део пројекта уз адекватну анализу, слично као и код осталих прорачуна сигурности.

Тиме би се омогућило пројектовање зграда довољно отпорних на пожаре, које омогућују сигуран боравак људи у њима, а у случају пожара ограничене и контролисане ефекте на животну средину.

6. ЛИТЕРАТУРА

- [1] Симић Ђ., Системи за аутоматску дојаву и гашење пожара, Београд 1992
- [2] Крњетин С., Градитељство и заштита животне средине, Нови Сад 2004
- [3] Стојановић Д., Заштита од пожара и експлозија, Сарајево 1988
- [4] Smith E.E., Measuring rate of Heat, Smoke and Toxic Gas Release, Fire Tehnology, vol.8, N°3, New York, 1972.

Кратка биографија:

Марко Бањанин рођен 1984. године у Пули, Република Хрватска. Дипломски - мастер рад на Факултету техничких наука из области инжењерства заштите животне средине одбранио је 2012 године.

Слободан Крњетин рођен је у Новом Саду 1957 године. Докторирао на ФТН 2000. У звање редовног професора изабран 2011 год.



ANALIZA EFEKATA RADIONUKLEIDA NA LJUDE, MERENJA, DOZE I POSLEDICE

ANALYSIS OF THE EFFECTS OF RADIONUCLIDES TO HUMANS, MEASUREMENTS, DOSES AND EFFECTS

Danijela Mitrović, Slobodan Krnjetin, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast - INŽENJERSTVO ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj - U ovom radu pažnja je usmerena na analizu radionukleida, u zatvorenim prostorijama, na ljude, koji potiču iz građevinskih materijala i vode, te na osnovu dobijenih merenja njihovih koncentracija i aktivnosti, date su preporuke u skladu sa zakonom propisanim dozama.

Abstract - In this master-thesis, the attention is focused on the analysis of radionuclides on people in closed spaces, which come from building materials and water, and on the basis of the measurements of their concentration and activities and recommendations were made according to the prescribed doses.

Ključne reči: radionukleidi, građevinski materijali, doze, zatvoren prostor

1. UVOD

Uticao radionukleida (u najvećoj meri radona) na ljude predstavlja veoma značajan problem. Veliki broj ranijih studija potvrdile su da je radon iz zatvorenih prostorija uzrok više od 20 000 smrtnih slučajeva od raka pluća u EU svake godine, što čini 9% svih smrtnih slučajeva od raka pluća godišnje u EU i 2% smrtnih slučajeva od raka uopšte u EU. Ove činjenice nam ukazuju na ozbiljnost problema radona, kao i na potrebu merenja njihovih koncentracija i aktivnosti u zatvorenim prostorijama.

U ovom radu biće prikazani rezultati merenja koncentracija radona u zatvorenom prostoru u stambenim i javnim objektima u Beogradu, kao i rezultati određivanja sadržaja radionukleida u građevinskim materijalima sa područja Srbije.

Jedan deo rada biće posvećen načinu određivanja koeficijenta difuzije radona kroz različite materijale. Svrha eksperimenata je određivanje materijala, ili ogđovarajuće kombinacije vrsta i debljina građevinskih materijala koji imaju što manju vrednost koeficijenta difuzije, kako bi se u što većoj meri sprečio ulazak radona iz zemljišta u unutrašnjost prostorija, kako ne bi došlo do kontaminacije unutrašnjosti prostorije radonom i samim tim narušenja zdravlja ljudi koji žive u kontaminiranom prostoru.

Ovaj problem je veoma složen, te je posebno poglavlje posvećeno analizi štetnih efekata radionukleida na ljude, sa biloškog aspekta.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Slobodan Krnjetin, red.prof.

2. RADIOAKTIVNOST - α , β I γ ZRAČENJE

Radioaktivnost i radijacija postojale su na Zemlji još davno pre nego što se na njoj pojavio život. Pod pojmom radioaktivnost podrazumevamo spontani proces u kojem se atomsko jezgro, emitujući jednu ili više čestica ili kvanata elektromagnetnog zračenja, preobražava u drugo jezgro. U prirodi se javljaju α , β i γ raspad i spontana fisija.

Energija alfa-zračenja je uglavnom kinetička i nije velika, pa je i zaštita od ove vrste zračenja dosta laka i jednostavna. Beta-radijacija je prodornija. Energija beta-zračenja je znatno veća od energije alfa-zračenja, domet im je nekoliko stotina metara u vazduhu, pa je zaštita od njih složenija i teža, a dejstvo ovog zračenja na žive organizme opasnije.

Najvažniji izvori radijacije ne privlače najveću pažnju javnosti., kao npr. život u kućama sa dobrom izolacijom, što može bitno da doprinese izloženosti prirodnoj radijaciji. U novim energetski efikasnijim objektima, sa smanjenom ventilacijom, povećava se štetno dejstvo i zagađenje unutrašnje atmosfere. Najveći uzroci za zabrinutost i najveće mogućnosti za smanjivanje izloženosti ljudi radijaciji nalaze se upravo u nekim od ovih nekontroverznih aktivnosti, koje se gotovo uopšte ne pominju u diskusijama [3].

2.1 Radon - opšte karakteristike

Radon je prirodan radioaktivan gas bez ukusa i mirisa, čija je gustina sedam i po puta veća od gustine vazduha. Radon je vrlo opasan jer je izvor alfa-zračenja i najveća dopuštena koncentracija u vazduhu je $3 \cdot 10^{-4}$ Bqcm⁻³. Najveći deo doza radijacije potiče od radionukleida koji nastaju raspadanjem radona, a ne od samog radona.

Kada taj gas jednom uđe, probijajući se kroz drvene podove iz tla ili, u manjoj meri, iz samog građevinskog materijala, on će teško izaći. Ishod toga može da bude vrlo visok nivo radijacije, naročito ako je zgrada podignuta na izrazito radioaktivnom tlu ili ako je sagrađena od naročito radioaktivnog materijala [10].

U kućama gde ima pušača rizik od karcinoma se naglo povećao. Dokazano je da dim cigarete stupa u vezu sa radonom, zatim tako udruženi napadaju plućna krila koja veoma brzo i teško oštećuju. Ekonomski bogate zemlje imaju specijalizovane ekipe koje stalno vrše merenja radona u stambenim objektima. Ukoliko se u nekom takvom objektu pronađe prostor sa prekoračenom dozom radona, troškovi celokupne sanacije padaju na teret države [11].

2.2 Izvori radona u zgradama i faktori koji utiču na njegovu koncentraciju

Izvori radona u zgradama, mogu se podeliti u sledeće grupe:

1. radon iz tla ispod zgrade,
2. radon prisutan u nekim građevinskim materijalima,
3. radon iz vode i prirodni gas [10].

2.3 Vremenska zavisnost koncentracije radona

Zavisnost koncentracije radona od vremena u unutrašnjosti prostorija je vezana kako za promene godišnjeg doba, tako i za dnevne promene meteoroloških faktora: temperature, pritiska i vlažnosti.

Maksimum koncentracije radona treba očekivati u jesen ili na početku zime, jer je tada najviši vazdušni pritisak i nema puno pomeranja vazdušnih masa, dok se minimum koncentracije može očekivati u proleće. [3]

2.4 Putevi ulaza radona u unutrašnjost zgrada i visinska raspodela koncentracije radona

Pored povoljnih konstrukcionih zahvata na građevinskom objektu, ukoliko se ne upotrebe odgovarajući materijali koji imaju malu vrednost koeficijenta difuzije radona, taj gas lako prodire u unutrašnjost prostorija.

U unutrašnjost prostorija radon dospeva procesom difuzije. Putevi ulaza gasa radona u unutrašnjost zgrada (kuća) su otvori i pukotine u betonskim pločama i blokovima, radon iz zemljišta, loše veze između zidova i ploča, loša izolacija između pojedinih građevinskih materijala, inсталacija kroz zidove i podove, odvodne cevi, slivnici, voda iz tuševa i drugo. Najveći prodor radona u stambenom prostoru je preko poda, prizemlja ili podruma.

Koncentracija opada od podruma do viših spratova. Analizirajući koncentraciju radona po vertikalnoj raspodeli, za građevinske objekte, najveća koncentracija radona se nalazi u podzemnim etažama zgrada, bilo da su u pitanju podrumi ili garaže [5].

Postoji nekoliko eksperimenata u svetu, sa detektorima radona velike preciznosti, koji su merili koncentracije radona na različitim spratovima i utvrđeno je da se na višim spratovima značajno menja koncentracija radona na svakih 18 spratova.

Radon na više spratove takođe dospeva procesom difuzije kroz građevinski materijal između spratova, ali usled zadržavanja na nižim etažama dolazi do drastičnog smanjenja koncentracije na višim etažama.

2.5 Voda i građevinski materijali kao izvori radona u zgradama

Količine radona u vodi su obično veoma male, ali se on ponegde, naročito u dubokim bunarima, javlja u veoma velikim koncentracijama. Visoki nivoi nađeni su u bunarima iz kojih se vodom snabdevaju neki gradovi u svetu.

Najveće koncentracije su u oblastima, gde su bunari sa granitnom podlogom (do 630 Bq/m³), a najniža je u oblastima sa tekućim površinskim vodama (do 32 Bq/m³).

Za ljude postoji veći rizik od udisanja radioaktivnosti koju emituje voda bogata radonom-naročito u kupatilu. Istraživanja su pokazala da se količina radona i radionukleida nastalih njegovim raspadanjem u vazduhu kupatila povećava za vreme toplog tuširanja koje traje sedam minuta, i da je tek jedan i po sat posle zatvaranja tuša, nivo radona u kupatilu otprilike isti kao pre njegove upotrebe [10].

Izvor radona u vazduhu zatvorenih prostorija su i sami građevinski materijali koji u sebi imaju povećanu koncentraciju radioaktivnih atoma, naročito radijuma. Koncentracija radijuma u građevinskim materijalima zavisi i od mesta proizvodnje sirovine.

Radioaktivnost građevinskog kamena zavisi od minerala koji su upotrebljeni za njegovu proizvodnju, kao što su granit, aluminijumski škriljac i vulkanski tuf, imaju povišen sadržaj prirodnih radionukleida [2].

Povećan sadržaj prirodnih radionukleida može nastati kao posledica korišćenja sekundarnih sirovina iz industrijskih postupaka, a to su materijali kao što su elektrofilterski pepeo-dobijen sagorevanjem uglja u termoelektranama ili sagorevanjem boksitne rude-šljaka i druge sekundarne sirovine koje se nalaze u prirodi ili se koriste kao konstituent građevinskog materijala [7].

Upotreba, fosfatnog gipsa može da poveća sadržaj radona u zatvorenim prostorijama

Koeficijent emanacije predstavlja koji deo radonovih potomaka, koji napuste komad materijala u kome su formirani, dospeju u atmosferu, a to zavisi od poroznosti materijala čija se vrednost kreće 1-30%.

Crvena cigla, pepeo, cement i šljaka imaju mali koeficijent emanacije η oko 1%, dok materijali koji tek treba da se termički obrade (silikatna cigla, šljunak, pesak) imaju daleko veći koeficijent emanacije oko 10% [1].

U prirodne radionukleide, prisutne u građevinskim materijalima, ubrajamo:

- stipsni škriljac (ispuna u betonu),
- šljaka od kalcijum silikata (otpadni materijal u proizvodnji fosfatne rude i koristi se kod betoniranja),
- fosfogips (pri preradi fosfatne rude, proizvodnje veštačkih đubriva i u hemijskoj industriji. Za izradu cementa, maltera, zidova),
- crvena cigla (od sirovina u proizvodnji aluminijuma),
- šljaka iz visokih peći čeličana (ispuna za šljako blokove i dodatak cementima),
- leteći pepeo od sagorevanja uglja (sekundarna sirovina u elektranama, služi za izradu elektrofilterskih - EF opeka i kao pucolanski dodatak cementu).

Građevinski materijali kao što su drvo, beton i cigla-ispuštaju relativno malo radona. Granit je u mnogo većoj meri radioaktivan, a isto važi i za plovuac.

Suprotno nekim široko rasprostranjenim mišljenjima o velikoj štetnosti siporeksa, potrebno je naglasiti da on i drugi gas betoni imaju izrazito niske srednje koncentracije aktivnih materijala, čak tri puta niže od običnog betona, a pet puta niže od obične opeke. [3]

3. KONCENTRACIJE RADONA U ZATVORENIM PROSTORIJAMA I AKTIVNOST RADIONUKLEIDA U GRAĐEVINSKIM MATERIJALIMA U SRBIJI

Koncentracije radona su merene u Beogradu tokom jeseni 2000. i proleća 2001. godine. Koncentracije radona u zatvorenom prostoru su merene alfa scintilacionom tehnikom na uzorku vazduha, između 5.00 i 8.00h, u prostorijama koje su bile zatvorene tokom noći najmanje 12 sati pre uzorkovanja.

Srednje koncentracije radona u zatvorenom prostoru u Beogradskim stanovima su, generalno, bile ispod 200 Bq/m³, vrednost usvojena za većinu evropskih zemalja, dok su koncentracije iznad te vrednosti merene u manje od 5% anketiranih zgrada. Postojale su značajne razlike koncentracija radona između zgrada (69%), kao što se i očekivalo, u zavisnosti od vrste građevinskog materijala, starosti zgrade i geološkog sastava tla. Maksimalne koncentracije su merene na kliznim zemljištima sa jakim podzemnim gasovima, dok su minimalne koncentracije pronađene na lokacijama sa većim procentom gline i vode. Ovim je procenjena vrednost od 0,074 mSv za godišnju efektivnu ekvivalentnu dozu unutrašnjeg radona i 1,22 mSv za radonove kratkoživeće potomke, ukupno 1,3 mSv.

3.1 Koncentracije radona u zatvorenom prostoru u zavisnosti od vrste građevinskog materijala i njegova vertikalna distribucija

Građevinski materijali su u vezi sa starošću i vrstom zgrade. Minimalne koncentracije radona su merene u lakom betonu od sipreksa, kao što se i očekuje s obzirom na koncentraciju prirodnih radionukleida u siporeks betonima (Tabela 1). Tabela 1 predstavlja broj objekata (%) napravljenih od pojedinačnih građevinskih materijala i merene su koncentracije radona u zatvorenom prostoru zbog građevinskog materijala.

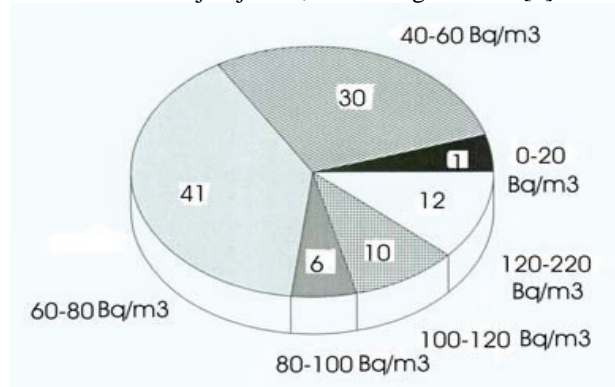
Tabela 1. Koncentracije radona u kućama (Bq/m³) od različitih građevinskih materijala

Materijal	Objekti %	Min	Max	Mean	SD	CV (%)
Cigla	46	11	192	54	44	81
Cigla/beton	34	12	218	54	44	83
Siporex	12	13	82	43	18	42
Mešavina	8	12	168	48	28	58

Razlike u koncentracijama radona u zatvorenim prostorijama merene u zgradama na istim lokacijama, bile su ispod 10%, dok su u višespratnim kućama osamdesetih godina, razlike bile samo 2-3% što ukazuje da su građevinski materijali glavni izvor radona u stanovima u Beogradu.

Prosečne koncentracije radona merene u Beogradskim stanovima, bile su značajno niže od interventnih nivoa u USA (150 Bq/m³), EU i Australiji (200 Bq/m³) i posebno u Kanadi i Skandinavskim zemljama (800 Bq/m³).

Što se tiče vrtića u Beogradu, varijacije između koncentracija radona u različitim obdaništima bile su oko 66%, ali samo u 12 zgrada su izmerene koncentracije iznad 100 Bq/m³. Opsezi koncentracija radona u Beogradskim obdaništima i broj objekata, dati su u grafiku 1. [6].



Grafikon 1. Koncentracije radona u obdaništima u Beogradu (brojevi označavaju broj obdaništa) [6]

4. OZRAČAVANJE POPULACIJE RADIONUKLEIDIMA IZ VODE ZA PIĆE

Voda za piće, prema Zakonu, ne sme sadržati radionukleide, tako da je njihovo prisustvo, pri normalnim uslovima bez akcidenata ili incidenata, veoma teško dokazati. Zbog toga je u ovom poglavlju izvršeno indirektno dokazivanje prisustva radionukleida, na osnovu taloženja u kamencu kućnog bojlera prilikom zagrevanja vode.

Cilj je bio da se utvrdi vrsta prisutnih radionukleida (ukoliko ih ima) kao i da li je njihovo prisustvo u vodi za piće alarmantno ili se nalazi u tolerantnim koncentracijama.

Za ispitivanje je korišćen kamenac, koji je nastao taloženjem na grejaču kućnog bojlera, tokom vremenskog perioda od 6 meseci. Kamenac je nastao iz vode koja se nalazi u vodovodnoj mreži grada Beograda – Gornjeg grada Zemuna.

Tabela 2 - Prisustvo radionukleida u vodi za piće, izračunato na osnovu sastava kamencu

Radionukleid	Udeo u kamencu	Izračunata masena koncentracija u vodi za piće
stroncijum	0,05%	0,15 mg/dm ³
uran	1,38 ppm	0,41 µg/dm ³

Stroncijum se nalazi u tako maloj koncentraciji (tabela 2) koja je daleko ispod Zakonom dozvoljene u vodi za piće (2,0 mg/dm³)[9].

Iako još uvek ne postoji pouzdan podatak za dopuštenu koncentraciju urana u vodi za piće (dozvoljene vrednosti se nalaze u širokom dijapazonu), vrednosti preporučene u najnovijim studijama od 0,3 ppm upozoravaju. Ta vrednost je u slučaju ispitivane vode prekoračena, što je već dovoljno upozorenje da problemu prisustva urana u vodi za piće treba posvetiti punu pažnju, bilo putem monitoringa, bilo otkrivanjem uzroka njegovog prisustva.

5. MERENJE KOEFICIJENTA DIFUZIJE RADONA KROZ RAZLIČITE MATERIJALE

U četvrtom poglavlju smo na bazi rezultata eksperimenta opisanog u njemu, uočili značajne razlike u kvalitetu pojedinih materijala sa aspekta njihove moguće upotrebe radi poboljšanja zaštite unutrašnjosti postojećih objekata od radona, kao i pri izradi novih građevinskih objekata.

Zato je od velikog značaja analiza difuzije radona kroz različite vrste materijala, kako bi se što više sprečilo povećanje njegove koncentracije u unutrašnjosti građevinskih objekata.

Od materijala upotrebljenih u ovom eksperimentu najniža vrednost difuzionog koeficijenta dobijena je za aluminijumski lim, i iznosi $D_e = 9 \cdot 10^{-11} \text{ m}^2/\text{s}$.

S obzirom da je u pitanju metalna struktura unutar koje se ne nalaze pore i šupljine ovaj ispitivani material predstavlja izuzetno kvalitetnu zaštitu od prodora radona u unutrašnjost prostorija. Nešto višu vrednost (1.35 puta u odnosu na aluminijum) ima guma, pa slede kondor materijal i tarket linoleum [4].

6. ZAKLJUČAK

Na osnovu merenja dobijenih praktično, izvodi se jedinstven zaključak, da sinergičkim delovanjem na postavljeni problem možemo doći do ostvarenja postavljenog cilja (a to je smanjenje koncentracije radionukleida u čovekovom radnom i životnom prostoru).

S obzirom na posledice, po zdravlje ljudi, koje izaziva prekoračenje dozvoljenih doza radionukleida (radona) u zatvorenom prostoru iz građevinskih materijala i u vodi, neophodna su češća merenja i izbor adekvatnih građevinskih materijala, čije preporuke su date u samom radu.

7. LITERATURA

- [1] Folkerts K.H., Keller G., Muth H. 1984. *Experimental Investigation on Diffusion and Exhalation of radon from building materials*. Hamburg, Germany.
[2] Gileti B.J., Kulp J.L. *Radon leakage from radioactive minerals*. Geološka opservatorija, Lamont, Univerzitet u Kolumbiji.

[3] Krnjetin S. 2001. *Graditeljstvo i zaštita životne sredine*. Prometej, Novi Sad.

[4] Keller G. And Hoffman B. 2002. *The Radon Diffusion Length as a criterion for the Radon tightness*. Hamburg, Germany.

[5] Kozmuta I., Van der Graf E.R., Meijer R.J. 2004. *Modeling radon transport in concrete*. Univerzitet u Groningenu.

[6] Physics, Chemistry and Tehnology Vol.4, N°1, 2006, pp.11-20

[7] Radmilović B. 1995. Prirodni radionukleidi u građevinskim materijalima sa osvrtom na nivo radona u stambenim prostorijama In: *Jonizujuća zračenja iz prirode*, 241, Beograd.

[8] Rajković, M.B., Stojanović, M., Pantelić, G. 2007.. *Radiologija, Zbornik radova*, pp.37-41

[9] Službeni list SRJ. 1998. *Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće*. Br.42.

[10] UNEP: *Radiation-doses, effects, risks*. 1986. P.O.B. 30552, Najrobi, Kenija. (prevod Nolit-Beograd)

[11] www.epa.gov

Kratka biografija:



Danijela Mitrović, rođena u Tuzli 1986.god. Diplomski-master rad iz oblasti inženjerstvo zaštite životne sredine Analiza efekata radionukleida na ljude, merenja, doze i posledice.



Slobodan Krnjetin rođen je u Novom Sadu 1957.godine. doktorirao je na fakultetu tehničkih nauka 2000.godine. izabran je u zvanje redovnog profesora 2010.godine. Uža naučna oblast je graditeljstvo i zaštita životne sredine.



EMERGENTNI KONTAMINANTI POREKLOM IZ INDUSTRIJSKIH I KOMUNALNIH
OTPADNIH VODA – PRISUSTVO, ANALIZE I EFEKTI EmS FARMACEUTIKA

EMERGING CONTAMINANTS FROM INDUSTRIAL AND MUNICIPAL WASTE –
OCCURENCE, ANALYSIS AND EFFECTS OF EmS PHARMACEUTICALS

Tatjana Ostojin, Maja Turk Sekulić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INŽENJERSTVO ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj – U radu je dat kratak pregled izvora, prisustva i metoda analize rezidua emergentnih farmaceutika u komunalnim i industrijskim otpadnim vodama. U okviru eksperimentalnog dela rada, prikazani su rezultati preliminarnog skrininga i kvantifikacije koncentracionih nivoa kofeina, kao emergentnog farmaceutika, u površinskim slojevima Dunava. Uzorci su kolektovani u okolini grada Novog Sada, sa ciljem evaluacije uticaja komunalnih otpadnih voda na ekotoksikološki status reke.

Abstract – The paper provides an overview of sources, occurrence and analysis of emerging pharmaceuticals from municipal and industrial wastewater. The experimental part presents the preliminary results of caffeine residues, as emergent pharmaceuticals, in surface layers of the Danube River. Samples were collected in the vicinity of Novi Sad city, in order to evaluate the impact of urban wastewater on ecotoxicological status of the Danube River.

Cljučne reči: Emergentne supstance, farmaceutici, Dunav, HPLC

1. UVOD

Široka primena površinskih voda u svakodnevnom životu nameće potrebu za očuvanjem njihovog kvaliteta. Emergentne supstance (EmS) predstavljaju specifičnu grupu sintetizovanih i prirodnih jedinjenja, koja su prepoznata kao zagađujuće materije i primarno detektovane u površinskim vodama velikih rečnih slivova. Utvrđeno je da se čak 95 % lekova iz medicine i veterine ekskretuju nemetabolizovani, i u takvom obliku ispuštaju u prirodne vodene recipijente. Izražena hidrofилnost i slaba degradibilnost farmaceutika omogućava im difuziju kroz prirodne filtre i otežava njihovo uklanjanje prilikom tretmana za preradu otpadnih voda. U okviru istraživanja, delimično predstavljenog u radu, izvršena je detekcija i kvantifikacija rezidua kofeina u reci Dunav.

Kofein predstavlja aktivnu supstancu koja se često posmatra kao relevantan indikator dominantno humanog zagađenja životnog okruženja. Stoga, glavni putevi unosa kofeina u otpadne vode su urin (75 %) i odlaganje u kanalizaciju proizvoda koji u sebi sadrže kofein [1].

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Maja Turk Sekulić, docent.

2. DETEKCIJA I KVANTIFIKACIJA EMERGENTNIH SUPSTANCI U KOMUNALNIM I INDUSTRIJSKIM OTPADNIM VODAMA

Nakon ekskrecije farmaceutici mogu da budu u neizmenjenom obliku, kao polazno jedinjenje, ili u vidu metabolita. Primarno se izlučuju preko bubrega (urina) i digestivnog trakta (fekalija), preko žuči, pljuvačke, pluća, znoja, mleka, pa i suza [2]. Do kontaminacije prirodnih vodotokova farmaceuticima može doći putem ispusta iz fabrika za tretman otpadnih voda (ukoliko farmaceutske komponente nisu potpuno uklonjene), direktnim ispuštanjem iz bolnica, disperzijom sredstva za tretiranje zemljišta, neadekvatnim zbrinjavanjem koncentrata za prehranjivanje životinja ili direktnim odlaganjem farmaceutika u životnu sredinu. U poređenju sa konvencionalnim zagađujućim materijama, farmaceutici već pri malim dozama izazivaju farmakološke i fiziološke efekte, te su stoga inherentni i često je teško predvideti njihov uticaj na živi svet. Podložni su različitim hemijskim, fotolitičkim i biološkim reakcijama, što utiče na strukturu jedinjenja i fizički transport kroz medijume životne sredine.

2.1. Metode analize uzoraka

Usled efekta razblaženja i degradacije niski koncentracioni nivoi emergentnih supstanci, reda veličine ngL^{-1} detektuju se u vodenoj sredini. Da bi se postigla tako niska granica detekcije potrebne su osetljive analitičke metode (gasna hromatografija/masena spektrometrija - GC/MS, gasna hromatografija/tripl kvadropol masena spektrometrija - GC/MS-MS, tečna hromatografija (visokih performansi)/masena spektrometrija - (HP) LC-MS ili tečna hromatografija (visokih performansi)/tripl kvadropol masena spektrometrija - (HP) LC-MS/MS) [3].

2.2. HPLC metoda

Tečna hromatografija pod visokim pritiskom (eng. High Pressure Liquid Chromatography, HPLC), ili tečna hromatografija visokih performansi (eng. High Performance Liquid Chromatography, HPLC) je vrsta najsavremenije elucione hromatografije na koloni, koja je našla široku primenu u analitičkoj hemiji i biohemiji, i koristi se za razdvajanja, identifikaciju i kvantitativno određivanje različitih jedinjenja.

Tečna hromatografija (eng. Liquid Chromatography, LC) podrazumeva razdvajanje supstanci na osnovu njene različite distribucije između čvrste stacionarne faze i tečne mobilne faze. Princip rada HPLC je forsiranje prolaska analizirane supstance (smeše) kroz kolonu pumpanjem tečnosti (mobilna faza) pod visokim

pritiskom. U tok mobilne faze unosi se mala zapremina uzorka i na osnovu hemijskih i fizičkih interakcija, dolazi do različitog zadržavanja komponenta smeše [4].

3. MATERIJAL I METOD

U okviru realizacije NATO projekta, sa ciljem procene ekotoksikološkog statusa reke Dunav u okolini grada Novog Sada i uticaja gradskih otpadnih tokova na kvalitet vode u reci, izvršen je preliminarni skrining kritičnih lokaliteta, koji je poslužio kao osnova za planiranje daljih istraživanja. Jedan deo istraživanja, realizovan i kroz maser rad, bilo je preliminarna kvantifikacija rezidualnih nivoa odabranog farmaceutika – kofeina, na odabranim lokalitetima.

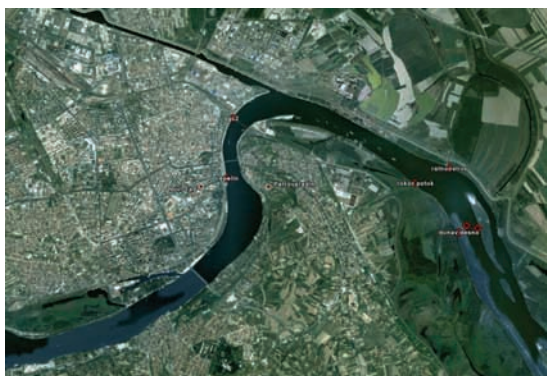
3.1. Uzorkovanje

Svi selektovani lokaliteti su bili pozicionirani u samom koritu Dunava (GC1, GC2, RO, RP, DM, DL, DR), (Slika 1). Georeference i puni nazivi lokaliteta uzorkovanja tokom prikazani su u tabeli 1.

Tabela 1. Lokaliteti na reci Dunav sa kojih su kolektovani uzorci

Br.	Lokacija	Kod
1	Cepelin	GC1
2	Beogradski kej	GC2
3	Ratno ostrvo	RO
4	Rokov potok	RP
5	Srednji Dunav	DM
6	Leva obala Dunava	DL
7	Desna obala Dunava	DR

Za kvalitativnu i kvantitativnu analizu površinskih slojeva Dunava, uzorci su uzimani 100 m nizvodno od kanalizacionih ispusta (tačke GC1, GC2, RP, RO), i na taj način se procenjivao uticaj gradskih otpadnih tokova na hemijski i ekološki status reke. Analizom uzoraka kolektovanih nizvodno od grada, u poprečnom preseku rečnog korita, (tačke DM, DL, DR) ocenjen je stepen uticaja urbane sredine na opšti ekotoksikološki status reke.



Slika 1. Tačke uzorkovanja Em farmaceutika - kofeina u okolini grada Novog Sada

Preliminarna kvalitativna i kvantitativna analiza odabranog Em farmaceutika – kofeina, kao relevantnog indikatora komunalne kontaminacije, poslužile su kao osnova za dalji istraživački monitoring ekološkog i hemijskog statusa vode u cilju sticanja integralnog pregleda stanja površinskih vodenih tokova koji su u direktnoj vezi sa izvorištima pijaće vode grada Novog Sada.

U okviru istraživačkog postupka organizovane su četiri kampanje uzorkovanja, dve tokom 2011. godine (u julu i novembru mesecu) i dve tokom 2012. godine (u martu i junu). Kampanje su realizovane u svakom godišnjem dobu po jedna, kako bi se dobio kompletan godišnji pregled stanja na terenu.



Slika 2. Prikupljanje uzoraka

Uzorkovanje na svim selektovanim lokalitetima realizovano je u periodu od po 24h, pod istim hidrometeorološkim uslovima. Uzorci su prikupljeni u plastičnim bocama (slika 2), a do analize su čuvani u tamnim bocama na temperaturi od +4°C. Svi uzorci su pre ekstrakcije filtrirani kroz membranski filter (Nylon) prečnika 0,45 µm.

Hidrometeorološki podaci tokom uzorkovanja dobijeni su od Republičkog hidrometeorološkog zavoda Srbije i prikazani su u tabeli 2.

Tabela 2. Hidrometeorološki uslovi tokom kampanja uzorkovanja

Parametar	Jul, 2011	Nov. 2011	Mart, 2012	Jun, 2012
Broj uzoraka	7	7	7	7
Temperatura vazduha u vreme uzorkovanja [°C]	29	3	11	32
Padavine	Bez padavina	Bez padavina	Bez padavina	Bez padavina
Pritisak [hPa]	995,4	1016,7	1010,5	988,3
Pravac vetra	N	S	NW	N
Brzina vetra [m/s]	3	4	2	3
Vlažnost [%]	60	93	50	49
Nivo vode [cm]	144	23	278	372
Promena nivoa vode [cm]	0	-7	8	14
Ispunjenost korita %	25	14	41	47
Temperatura vode [°C]	24,4	4,6	9,5	19,7

Merna stanica: Novi Sad Reka: Dunav
Sliv: Crno more
1hPa=1mb
Podaci preuzeti sa sajta Republičkog hidrometeorološkog zavoda Srbije, http://www.hidmet.gov.rs

Vodostaj je vertikalno rastojanje nivoa vodenog ogledala od nule na skali vodomera, izraženo u centimetrima, sa predznakom minus ako je nivo vode niži od nulte tačke. Pri većem vodostaju može da dođe do smanjenja koncentracije ispitivane supstance; isto tako ukoliko je nivo vode u opadanju, vodostaj niži nego obično, moguće je detektovati više koncentracione nivoe ispitivanih supstanci.

3.2. Instrumenti i radni uslovi

Tokom analitičkog postupka korištena je HPLC metoda. Eluiranje je vršeno izokratski. U analizi je primenjen hromatograf Agilent HP 1100 sa DAD detektorom i autouzorkivačem (Waldbronn, Nemačka). Za razdvajanje kofeina upotrebljena je kolona Zorbax Eclipse XDB-C8 (4,6 mm X 150 mm, i.d. 5 µm veličina čestica). Za mobilnu fazu uzeta je voda (pH = 8): acetonitril (90:10 v/v) sa brzinom protoka od 0.8 mLmin⁻¹. Temperatura kolone je iznosila 25 °C.

4. REZULTATI I DISKUSIJA

Primarnim skriningom uzoraka površinske vode Dunava u okolini grada Novog Sada detektovano je 139 organskih polutanata iz grupe emergentnih i prioritentnih supstanci. Rezultati primarne analitike pokazali su prisustvo rezidua kofeina i njegovih metabolita teobromina i teofilina, i antikoroziiva, benzotriazola u svim analiziranim uzorcima vode Dunava.

Rezultati preliminarog istraživanja u okviru rada potvrdili su ranije konstatacije. U tabeli 3 prikazani su registrovani koncentracioni nivoi kofeina u površinskom sloju Dunava. U analiziranim uzorcima sa 4 lokaliteta uzorkovanja (od ukupno sedam), kolektovanih u relativnoj blizini gradskih kanalizacionih ispusta (100 m nizvodno), registrovano je prisustvo kofeina. Detektovani koncentracioni nivoi kofeina posledica su ljudskih aktivnosti. U uzorcima prikupljenim nizvodno od grada, sa srednjeg toka, leve i desne obale Dunava – lokaliteti dislocirani od direktnog urbanog uticaja, nisu detektovane rezidue kofeina ni u jednoj od kampanja uzorkovanja.

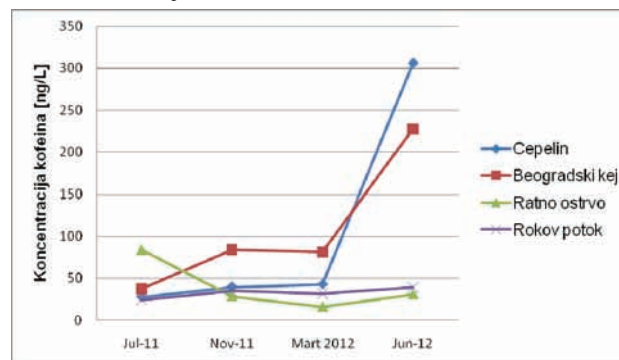
Na većini lokaliteta, registrovana je viša koncentracija analiziranog farmaceutika u prolećnom periodu. Posledica ovakve sezone varijacije mogu biti hidrometeorološki uslovi, kao što su padavine ili visoke temperature, kao i sezone fluktuacije potrošnje kofeina. Za leto, jesen i zimu nisu uočene nikakve pravilnosti u oscilacivanju koncentracionih nivoa analizirane supstance.

U okviru istraživanja prikazanog u master radu, najviše koncentracije kofeina registrovane su u Dunavu u junu 2012. godine, na lokalitetima Cepelin i Beogradski kej, 306,12 i 228,01 ng/L, respektivno.

Tabela 3. Rezultati analize uzoraka vode iz reke Dunav

Mesto uzorkovanja	Kofein (ng/L)			
	Jul 2011	Nov. 2011	Mart 2012	Jun 2012
1	27,78	39,9	42,80	306,12
2	37,40	84,23	81,70	228,01
3	84,03	28,84	15,91	31,11
4	24,28	34,88	31,93	39,20
5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
6	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
7	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Uzrok ovakvih fluktuacija može biti neuniformna potrošnja aktivne supstance kod stanovništva grada Novog Sada, kao i specifična dinamika degradacionih procesa uslovljena trenutnim hidrometeorološkim i ekotoksikološkim statusom sredine. U uzorcima kolektovanim na lokalitetu Rokov potok, koncentracioni nivoi pokazuju najujednačeniji kontaminacioni status tokom čitavog perioda uzorkovanja. Na grafiku su prikazane medijane koncentracija kofeina na četiri izabrane lokacije na reci Dunav (Slika 3).



Slika 3. Medijane izmerenih koncentracija kofeina u Dunavu

5. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Medijane detektovanih koncentracionih nivoa kofeina u Dunavu, prema podacima dobijenim u okviru prikazanog istraživanja, iznose 12,067 ngL⁻¹. Kvantifikacija rezidualnih nivoa kofeina je potvrdila značajno prisustvo humanog/komunalnog otpada u reci Dunav, u okolini grada Novog Sada, Srbija. Dobijeni podaci istovremeno dokazuju mogućnost primene HPLC metode za detekciju kofeina u uzorcima površinskih voda. Prezentovana vrsta istraživanja veoma je oskudna na teritoriji R. Srbije, a ovo je prvi put da je sprovedena na teritoriji grada Novog Sada.

Detektovani koncentracioni nivoi dokazuju prisustvo Em farmaceutika u reci u blizini grada, i ukazuju na potrebu realizacije sistematskog praćenja određenog broja pseudoperzistentnih jedinjenja u akviferu aluviona Dunava u dužem vremenskom periodu. Potrebno je obezbediti analizu uzoraka u više prostornih i vremenskih koordinata, kao i povećati broj analiziranih jedinjenja, kako bi se stekao potpuniji uvid u ekotoksikološki status Dunava, a time posredno i izvorišta pijaće vode grada Novog Sada.

4. LITERATURA

[1] Grujić N, Milić N, Turk Sekulić M, Vojinović Miloradov M, Milanović M, Radonić J. 2012. Determination of emerging substance as human waste indicator in the Danube River samples, Abstract book, 6th SETAC World Congress / SETAC Europe 22nd Annual Meeting. Berlin, Germany, May 20 – 24. TU 096.

[2] Barceló D, Petrović M. 2008. Emerging Contaminants from Industrial and Municipal Waste : Occurrence, Analysis and Effects. Springer - Verlag, Berlin Heidelberg.

[3] Loos R, Locoro G, Contini S. 2010. Occurrence of polar organic contaminants in the dissolved water phase of the Danube River and its major tributaries using SPE-LC-MS² analysis. Water research 44: 2325-2335.

[4] Prichard E. 2003. High Performance Liquid Chromatography. Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK.

Kratka biografija:



Tatjana Ostojin rođena je u Novom Sadu 1988. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstvo životne sredine odbranila je 2012.god.



Maja Turk Sekulić rođena je u Novom Sadu 1976. Diplomirala je Hemisko inženjerstvo na Tehnološkom fakultetu u Novom Sadu. Magistarsku tezu odbranila je 2006. god., a doktorirala na Fakultetu tehničkih nauka 2009. god. Uža oblast interesovanja je inženjerstvo zaštite životne sredine.

TEHNOLOŠKI HAZARDI U KIKINDI TECHNOLOGICAL HAZARDS IN KIKINDA

Ivana Ćuk, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INŽENJERSTVO ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj – *Hazardi su pojave koje se dešavaju svuda po svetu i koji imaju uticaj na sve slojeve društva. Predmet i cilj ovog istraživanja jeste upravo određivanje tog uticaja na naše područje, odnosno grad Kikindu. Istraživanje je prikazalo stanje zagađenosti vazduha u opštini Kikinda. Kroz dostupne podatke prikazala sam određene mere prevencije, takođe procenu izloženosti opasnostima, definisanje karakterizacije rizika.*

Abstract – *Hazards are situations occurring worldwide, which influence all the levels of a society. The subject and the aim of this research is to determine this influence on our area, i.e. the town of Kikinda in particular. It is essential to carry out an individual and detailed analysis of each hazard in order to determine its specific influence as accurately as possible.*

Ključne reči: *Hazardi, zagađenje vazduha, industrijske eksplozije i požari.*

1. UVOD

Opština Kikinda se nalazi u Republici Srbiji u severoistočnom delu Autonomne Pokrajine Vojvodine i zahvata teritoriju severoistočnog Banata. Kompleksnost atmosferskih mehanizama koja utiče na razblaženje, distribuciju ili povećanje koncentracija zagađujućih materija zahteva prizemna mikro merenja.

S obzirom da za područje Kikinde ne postoje dugotrajna, prizemna satna merenja niti osmatranja na osnovu kojih je moguće uraditi analizu u cilju primene difuzionih modela u analizi koncentracija zagađujućih materija, ovde će biti uzeti u obzir dostupni podaci.

Meteorološka merenja koja je neophodno poznavati i pratiti u okviru praćenja stanja kvaliteta vazduha uključuju sledeće elemente:

- brzinu vetra,
- pravac vetra,
- temperaturu,
- relativnu vlagu,
- atmosferski pritisak,
- solarnu (globalnu) radijaciju

2. OSNOVNE ZAGAĐUJUĆE MATERIJE

Osnovne zagađujuće materije - sumpordioksid, čađ i ukupne taložne materije bile su u okviru propisanih (GVI) graničnih vrednosti emisije za godišnju vrednost. U dokumentaciji postoje i mesečni izveštaji koji takođe služe za sagledavanje kvaliteta vazduha.

NAPOMENA:

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

2.1 Specifične zagađujuće materije

U decembru mesecu 2010. godine obavljena su merenja imisije u pogledu prisustva „naftnih“ ugljovodonika. Ispitivanja su obavljena u četiri uzorka vazduha na dva merna mesta u Mokrinu (Mokrin AMB i Ul. V. Stajić) u periodu od 13-17. decembra 2010. godine. Merenja su obavljena i na dva merna mesta u Kikindi u periodu 29.11. do 01.12.2010. godine. Merenja je obavio IHTM – Centar za hemiju, Laboratorija CH. U svim uzorcima dokazano je prisustvo metanola, benzena, toluena, ksilena i policikličnog aromatičnog ugljovodonika fluorena, kao najobilnijih jedinjenja. Pored toga u svim uzorcima je dokazano prisustvo karakterističnih „naftnih“ ugljovodonika u opsegu n-C₉-n-C₁₇.

Koncentracija benzena kretala se u rasponu od 14,6 µg/m³ do 20 µg/m³. Koncentracija toluena bila je u rasponu od 8,1 µg/m³ do 10,5 µg/m³, ksilen se kretao od 5,6 µg/m³ do 7,9 µg/m³, metanol od 5,2 µg/m³ do 8,1 µg/m³ i fluoren je bio od 29,7 µg/m³ do 19,4 µg/m³.

3. ANALIZA TENDENCIJA I TRENDOVA U SKOROJ BUDUĆNOSTI (2 do 5 godina)

Identifikovani izvori zagađivanja vazduha na području (opštine) grada Kikinde po vrstama industrije a sledstveno tome i specifičnosti zagađujućih materija su veoma heterogeni. Industrija obuhvata pet industrijskih grana: petrohemijsku, metaloprerađivačku, industriju građevinskog materijala (opeke, crep, pločice), hemijsku i prehrambenu.

Industrije su većim delom locirane u gradskom tkivu, a jedan deo industrijskih postrojenja razmešten je na obodu gradskog tkiva.

3.1 Procena uticaja zagađenog vazduha na zdravlje stanovništva Kikinde

Zagađenom vazduhu izloženo je celokupno stanovništvo, a naročito su ugrožene osetljive grupe (deca, stare osobe i različite kategorije hroničnih bolesnika).

Zagađujuće materije prisutne u vazduhu spoljne sredine ne oštećuju u istoj meri sva tkiva. Na dejstvo sumpordioksida, azotovih oksida i ozona (nadražljivci) najosetljiviji je respiratorni trakt.

Osnov mehanizma delovanja odvija se na alveolarnoj površini pluća koju čini oko 150 m² nežne vulnerabilne membrane između krvi i vazduha. Veća zagađenja ometaju rad cilijarnog epitela i mehanizam fagocitoze i na taj način onesposobljavaju pluća da odstrane i detoksikuju štetne materije.

Svaka od štetnih materija koja se može naći u vazduhu ima specifičan mehanizam delovanja na ljudski organizam. Patogena delovanja nastaju kao posledica smanjivanja aktivne koncentracije kiseonika, što dovodi do poremeđaja disajne funkcije, a to dalje slabi odbrambene snage organizma, smanjuje radnu produktivnost, povećava sklonost ka oboljenju i povređivanju.

4. PRIKAZ STANJA

U želji da što objektivnije sagledam stanje kvaliteta vazduha u prošlosti (prošlost 10 godina), u bližoj prošlosti (poslednje 2-3 godine) kako bi mogli da donosimo dobre procene o tome šta se dešavalo u prošlosti, da sagledam i analiziram sadašnjost i da napravim procene za budućnost, zagađivanje vazduha na području grada Kikinda podelićemo u nekoliko karakterističnih perioda:

1. Period od sredine sedamdesetih godina koji predstavlja najdinamičniju etapu u razvoju kikindske industrije, koja se odlikuje veoma heterogenom strukturom. U tom periodu od sedamdesetih do 1990. godine je period koji karakteriše rad sa punim kapacitetom;
2. Period od 1990. do 1999. godine u kojem su industrijski objekti radili održavajući svoju proizvodnju bez naročitih poboljšanja procesa u cilju zaštite vazduha od zagađivanja, sa tendencijom opadanja proizvodnih kapaciteta, što je bilo uslovljeno primenom sankcija i ekonomskim padom na nacionalnom nivou;
3. Period od 2000-2010. godine je period obnavljanja rada u pojedinim ili većem broju industrija uz sopstvena sredstva, donacije i restrukturiranje preduzeća.

4.1 Industrija kao izvor zagađenja vazduha

Prema podacima dobijenim od saradnika tehničkog tima za izradu LEAP-Kikinda ne postoji Katastar zagađivača vazduha, odnosno Katastar emisije na području opštine Kikinda. Na osnovu dostupnih podataka i obilaska terena evidentirani su sledeći industrijski objekti kao dominantni izvori emisije:

TOZA MARKOVIĆ – Kikinda, AD Livnica Kikinda i Le Belier Livnica Kikinda LBK, AD Metanolско sirćetni kompleks „MSK“, Fabrika kolača „BANINI“, NAFTAGAS, HEMIK, MLIN, AGROSEME, „PRIMA“ Prerada voća i povrća, MOKRIN“ i ostale površine na Kikindskom ataru, Taložna polja u procesu obrade nafte, Ranžirne stanice za naftu, Aviotretman i primena pesticida poljoprivrednih površina u toku sezone, Mala i srednja neregistrovana i registrovana preduzeća sa specifičnim i nespecifičnim aktivnostima.

4.2 Ložišta kao izvor zagađenja vazduha

Prema dobijenim podacima zagrevanje većeg ili u potpunosti stambenog prostora na području opštine Kikinda je sprovedeno dalekovodnim toplovodima na prirodni gas. Pojedinačno ili u manjem broju stambenih jedinica korišćenje fosilnih goriva (čistih drva, briketi ili ugalj) čvrstih ili tečnih ne utiče značajno na povećanje emisije zagađujućih materija u vazduhu. Prema dobijenim

podacima u pojedinim radionicama i servisima koristi se kao gorivo prerađeno motorno ulje.

4.3 Dominantne zagađujuće materije

Na osnovu identifikovanih izvora koji zagađuju vazduh na području opštine Kikinda biće izdvojene dominantne zagađujuće materije. Prema agregatnom stanju one se mogu svrstati u: gasove, mikročestice (koje nose organske i neorganske elemente i jedinjenja) i pare aerosola.

U odnosu na svoje fizičke i fizičko-hemijske osobine neke od njih reaguju u vazduhu i formiraju nova jedinjenja ili smeše, dok se čvrste čestice manje od 10 mikrona, kao i veće od 10 mikrona ponašaju kao nosioci drugih toksičnih materija (adsorbuju teške metale i druga toksična organska jedinjenja).

Kao dominantne i stalno ili povremeno prisutne zagađujuće materije na području Kikinde u vazduhu mogu se izdvojiti: suspendovane čestice, taložne materije, ugljemonoksid, pojedini teški metali (kadmijum, olovo, cink), policiklični aromatični ugljovodonici, ugljovodonici naftnog porekla, alifatični ugljovodonici, kao i prisustvo zagađujućih materija iz tehnološkog procesa MSK, metanol i sirćetna kiselina.

Tabela 1. Hemijske materije koje se javljaju iz tehnoloških procesa industrija

Livnica Kikinda	Le Belier Kikinda	Toza Marković	MSK	Difuzni naftni izvori emisije
Praškaste materije >10 mikrona	Praškaste materije >10 mikrona	Praškaste materije >10 mikrona	Praškaste materije >10 mikrona	Naftni ugljovodonici
Suspendovane čestice <10 mikrona i 2,5 mikrona	Suspendovane čestice <10 mikrona i 2,5 mikrona	Suspendovane čestice <10 mikrona i 2,5 mikrona	Suspendovane čestice <10 mikrona	Benzen
Teški metali Cd, Pb, Ni, Cr, Co, Zn, As	Hlor Organska jedinjenja	SO ₂ , NO _x , CO Teški metali Zn, Pb, Cd	CO, SO ₂ , NO _x Teški metali Ni, Cr	Ksilen
Akrolein	Fluorovodonik (HF)		Hlorovodonik	Metanol
Formaldehid	Aluminijum		Sirćetna kiselina	Fluoren
CO, SO ₂ , NO _x	Cd, Ni, Zn, Pb SO ₂ , NO _x		Toluen	

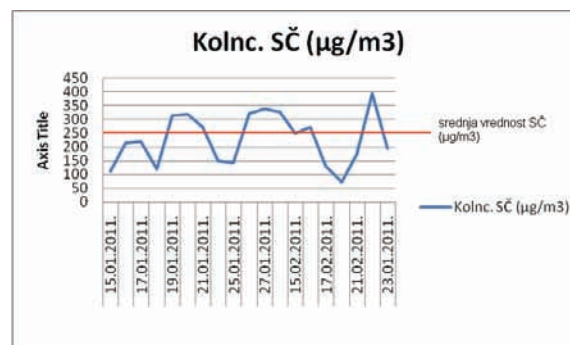
5. REZULTATI MERENJA

Rezultati određivanja koncentracije suspendovanih čestica u vazduhu u prva 4 meseca u 2011. godini

Vrsta uzorka: vazduh

Vrsta ispitivanja: aerozagađenje, hemijske analize

Mesto: Zavod za javno zdravlje Kikinda

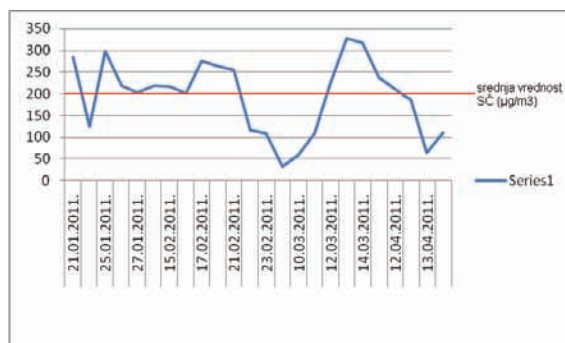


Grafikon 1. Prikaz zagađenja vazduha na stanici kod zvez Kikinda

Prosečna polugodišnja koncentracija suspendovanih čestica u 2011. godini j114.1 µg/m³, što ne prelazi maksimal-

nu dozvoljenu koncentraciju od $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Prikazane su najkritičnije vrednosti.

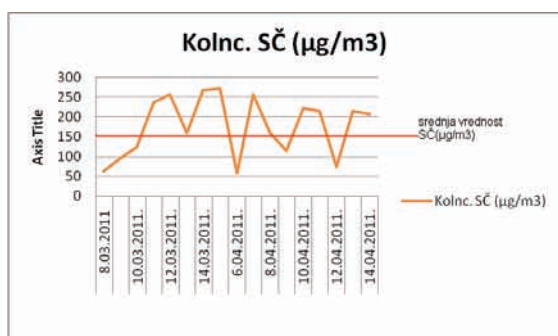
Mesto: Mikronaselje



Grafikon 2. Prikaz zagadjenja vazduha na stanici kod Mikronaselja

Prosečna polugodišnja koncentracija suspendovanih čestica u 2011.godini je $154.97 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i prelazi MDK od $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Prikazane su najkritičnije vrednosti.

Mesto: SRC Jezero



Grafikon 3. Prikaz zagadjenja vazduha na stanici kod SRC Jezero

Prosečna polugodišnja koncentracija suspendovanih čestica u 2011.godini je $137.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, prelazi MDK od $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Prikazane najkritičnije vrednosti

Koncentracije **arsena, kadmijuma, olova, žive i nikla su u ukupnim suspendovanim** česticama bile su u skladu sa stručnim doktrinama na oba merna mesta.

Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha Sl.gl RS br.11/2010, 75/2010 ne propisuje granične vrednosti za metale u ukupnim suspendovanim česticama.

Cink je analiziran samo tokom januara na oba merna mesta i bio je u skladu sa stručnim doktrinama, kao i koncentracija aluminijuma koja je takođe merena samo u januaru na mernom mestu Mikronaselje i koncentracija mangana merena samo u januaru na mernom mestu ZZJZ.

6. INDUSTRIJSKI RIZICI

Danas, na samom početku 21. veka, suočeni smo sa intenzivnim promenama nastalim kao rezultat primene savremenih tehnologija u svim područjima ljudskog delovanja. Intenzivan tehnološki razvoj, eksplozija

informacija u svim oblastima života i rada ljudi, razvoj novih naučnih disciplina i naučne metodologije bi trebao da ima kao rezultat snižavanje stepena entropije i stvaranje uslova poslovanja niskog nivoa neizvesnosti. Umesto toga sva navedena unapredjenja rezultirala su povećanju neizvesnosti. Kao posledica javlja se povećanje procenata neuspešnosti projekata, poslovnih ideja, razvojnih inicijativa.... Povećanje neizvesnosti utiče na povećanje rizika i otuda nastaje potreba za intenzivnim razvojem procesa upravljanja rizicima.

6.1 Industrijski hazardi

Uobičajeno je da se ponekad izrazi opasnost, hazard i rizik upotrebljavaju kao sinonimi. Opasnost predstavlja direktan uzročnik gubitka. Tako na primer, postoji opasnost od izlivanja reke. Ako se reka izlije, događa se rizik poplave. Takođe, postoji opasnost od požara, oluje, leda ili opasnost od krađe. Ako se automobil ošteti u saobraćajnom udesu postoji opasnost od saobraćajnog udesa. Sve navedene opasnosti mogu biti uzrok štete ako se dogodi.

Za razliku od opasnosti, hazard je stanje koje može stvoriti ili povećati mogućnost gubitka, odnosno štete koja je posledica date opasnosti. Hazard je stanje koje utiče na realizaciju gubitka ili povećava verovatnoću gubitka, koji je posledica određene opasnosti. Na primer, bolest je opasnost, koja uzrokuje štetu odnosno gubitak za celokupan ekonomski sistem, jer je zaposleni privremeno sprečen da obavlja svoj posao, ali je bolest i hazard jer povećava mogućnost nastanka gubitka od opasnosti prevmene smrti. Postoji 4 vrste hazarda: fizički hazard, moralni hazard, morale hazard i zakonski hazard.

6.2 Modeliranje efekata

Modeliranjem efekata i njihovom analizom dolazi se do mogućeg obima udesa i posledica po život i zdravlje ljudi i životnu sredinu.

Modeliranje efekata obuhvata izračunavanje efekata oslobađanja opasnih materija, njihovog sagorevanja i eksplozija

6.4 Procena posledica od eksplozije

Posledice od eksplozije procenjuju se na osnovu visine nadpritiska udarnog talasa od centra eksplozije i povredljivih objekata.

Procena posledica od eksplozije obuhvata procenu posledica, po život i zdravlje ljudi i životnu sredinu i procenu štete na građevinskim objektima.

Prema posledicama za ljude utvrđuju se zone u kojima može da nastane trenutna smrt, teške povrede, lakše povrede i bezbedne zone. Prema posledicama za građevinske objekte utvrđuju se zone potpunog razaranja, teških oštećenja, lakših oštećenja i bezbedne zone.

6.5 Procena posledica od požara

Posledice od požara procenjuju se na osnovu:

- nivoa toplotnog zračenja (kW/m^2);
- nivoa toplotne doze (kJ/m^2);
- trajanja toplotnog zračenja,

g) oslobađanja, interakcije i transformacije opasnih materija uz smanjenje kiseonika u zoni požara;

d) udarnog vazdušnog talasa (nadpritisak).

Negativne posledice požara procenjuju se na osnovu proračuna maksimalno mogućih količina zapaljive materije koja sagori u najkraćem mogućem vremenu.

Procena posledica od požara obuhvata procenu posledica po život i zdravlje ljudi i procenu štete na građevinskim objektima.

6.6 Procena mogućih posledica

Moguće posledice po život i zdravlje ljudi i životnu sredinu procenjuju se na osnovu podataka dobijenih analizom povredivosti.

Moguće posledice procenjuju se kao:

1. zanemarljive,
2. značajne,
3. ozbiljne,
4. velike,
5. veoma velike.

7. ZAKLJUČAK

Prema dostupnim podacima o odlikama klime i meteorološkim parametrima značajnim za distribuciju i raznošenje zagađujućih materija u vazduhu na području opštine Kikinda zaključujemo da se mala nadmorska visina uzrokuje česta mirovanja vazduha. Velike oscilacije srednjih godišnjih temperatura od -1,0 u januaru do 21,3°C u julu utiču na intenzitet isparavanja, vlažnost vazduha, oblačnost i padavine.

Prostorom dominiraju vetrovi iz pravca jugoistoka a zatim sa severozapada. Severozapadni vetar duva tokom cele godine, ali se češće javlja leti. Srednje brzine vetrova su male od 2,0 do 3,1 m/sec sa snažnim udarima košave zabeleženih brzina čak i do 20 m/sec.

U odnosu na industriju jugoistočni vetar doprinosi nanošenju zagađujućih materija na deo gradske zone.

Relativna vlažnost vazduha tokom cele godine nije ispod 65% što se smatra granicom komfora u pogledu mogućih morbođenih dejstava. Zimi prosečna relativna vlažnost iznosi 85%. Ovako visoka relativna vlažnost doprinosi formiranju respirabilnog aerosola koji nosi mikročestice različitog porekla.

Ukupan broj stanovnika na području opštine Kikinda iznosi 67.002. Stanovništvo ispod 7 godina iznosi 4.183 što je važno sa aspekta izloženosti i uticaja na zdravlje.

Uzrast od 7 do 14 godina je 6.180, od 15-27 godina 11.982 i preko 60 godina 14.219, što takođe predstavlja osetljivu populaciju.

8. LITERATURA

[1] Izveštaji o merenju emisije u industrijama značajnim za zagađenje vazduha.

[2] Izveštaji o merenju imisije unutar granica kompleksa industrija „self monitoring“.

[3] Izveštaji o merenju imisije na nivou lokalne urbane mreže u periodu 1994-2011. godine Zavoda za zaštitu zdravlja Kikinda.

[4] Matić-Besarabić i saradnici: «Kvalitet vazduha na teritoriji Beograda i Pančeva tokom i nakon NATO agresije».

[5] LEAP-Kikinda, Tehnički izveštaj za kvalitet vazduha.

[6] National Integrated Programmes on Environment and Health in Countries in Central and Eastern Europe WHO,

[7] Pravilnik o metodologiji za procenu opasnosti od hemijskog udesa i od zagađivanja životne sredine, merama pripreme i merama za otklanjanje.

[8] Risk Assessment Methodologies for Toxic Air Pollutants, U.S. EPA Government Instituts, 1995, Merylend.

[9] <http://www.vojvodina.com/sasa/default.htm>

[10] <http://www.vojvodina.com/sasa/default.htm>

[11] <http://www.zavodzazastituzdravljakikinda.com/>

[12] <http://livnicakikinda.com/>

Kratka biografija:



Ivana Ćuk, rođena je u Kikindi 1986. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti upravljanja akcidentalnim rizicima odbranila je 2011. godine.

BIOLOŠKO PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U FIRMI "VODOVOD I KANALIZACIJA" SUBOTICA**BIOLOGICAL PURIFICATION OF WASTE WATER IN "WATERWORKS AND SEWAGE" COMPANY IN SUBOTICA**Bobana Gogić, Slavko Đurić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INŽENJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE**

Kratak sadržaj – Rad se zasniva na istraživanju primene bioloških postupaka obrade otpadnih voda grada Subotice kao i njihovih značaja za zaštitu voda i životne sredine uopšte.

Abstract – This paper is based on research of biological waste water treatment in Subotica and their significance for water protection and environmental protection in general.

Ključne reči: *Otpadne vode, postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda, biološko prečišćavanje.*

1. UVOD

Zagađenja životne sredine – jedan od osnovnih ograničavajućih faktora daljeg razvoja čovečanstva. U XXI veku životna sredina postaje sve više zagađena, a površinske i podzemne vode su, direktno ili indirektno ugrožene, usled svakodnevnog ispuštanja otpadnih voda najrazličitijeg sastava. Uporedo sa urbanizacijom i razvojem industrije, poljoprivrede i stočarstva rasla je količina i stepen zagađenosti otpadnih voda a time i štete koje u recipijentu (vodotokovi i akumulacije vode, zemljište) odnosno u ekosistemu u celini nastaju usled ispuštanja otpadnih voda. Poremećaji ekosistema izazvani ispuštanjem neprečišćenih otpadnih voda, vremenom su narasli do takvih razmera da se prečišćavanje nametnulo kao nužnost [1].

Cilj svake metode ili postupka za prečišćavanje nije da se razgrade nečistoće i da se one u prirodne prijemnike ispuste u drugom obliku, uklanjanje štetnih i toksičnih komponenti. Sve je veći broj novih toksičnih supstanci čiju koncentraciju treba smanjiti efikasnim i ekonomičnim postupcima. To se ostvaruje primenom jednog ili više postupaka čija priroda može da bude fizička, hemijska i biološka. Pojedini postupci se ne isključuju već se međusobno dopunjuju, čineći kompleksan sistem za prečišćavanje vode. Prioritet imaju postupci koji slede prirodu i prirodne načine uklanjanja zagađivača.

Cilj biološkog prečišćavanja otpadnih voda je zaštita životne sredine i sprečavanje njenog zagađenja, u ravnoteži sa društvenim i ekonomskim potrebama.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Slavko Đurić, vanredni prof.

2. OTPADNE VODE

Prirodna ili kondicionirana voda, pošto je jednom iskorišćena za određenu namenu postaje upotrebljena ili otpadna voda. Tom prilikom u njen sastav ulazi manja ili veća količina različitih primesa – zagađivača, odnosno njene fizičke, hemijske i biološke karakteristike se u toku upotrebe toliko menjaju da ona postaje nepodobna za onu upotrebu pri kojoj je i nastala [2].

Otpadne vode, sadrže različite zagađujuće supstance, a kada se kao neprečišćene ispuštaju u vodoprijemnik, na različite načine zagađuju životnu sredinu, kao što je prikazano na slici 1.

Prema svom poreklu otpadne vode se mogu podeliti na:

- komunalne otpadne vode (otpadne vode iz domaćinstava i svih ostalih producenata otpadnih voda koje jedno naselje može da ima: vanprivredni objekti, privredni objekti, pranje ulica i ostalih površina u naselju),
- industrijske otpadne vode (otpadne vode iz procesa proizvodnje fabrike/pogona i atmosferske vode koje su zagađene slivanjem sa krovova i površina koje su zaprljane industrijskim procesom (fabrike đubriva, rafinerije, itd)),
- atmosferske otpadne vode (vode nastale slivanjem kiša i otapanjem snega).

Postoji i druga klasifikacija otpadnih voda, a to je na: komunalne, industrijske i otpadne vode agro-kompleksa [3].



Slika 1. *Zagađena voda*

3. BIOLOŠKO PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

Postupci prerade otpadnih voda su u tesnoj vezi sa karakteristikama proizvodnog procesa. Metode se mogu podeliti na: mehaničke, hemijske, biološke, toplotne.

Biološko prečišćavanje se primenjuje za:

- uklanjanje organskih materija;
- uklanjanje azota (kao biogenog elementa) pomoću postupaka nitrifikacije i denitrifikacije;
- razgradnja primarnog mulja iz procesa primarne obrade otpadnih voda;
- razgradnja sekundarnog mulja iz procesa biološke obrade otpadnih voda pomoću postupka stabilizacije muljeva ili digestije.

Smanjenje sadržaja azotnih jedinjenja (naročito nitrata) u prečišćenju vodi postiže se prethodnim taloženjem, odstranjivanjem amonijaka iz vode, i kombinovanim procesom nitrifikacije i denitrifikacije. Jedinjenja fosfora se uklanjaju delimično mehaničkim prečišćavanjem, a jednim delom u biološkom prečišćavanju.

Za efikasno biološko prečišćavanje otpadne vode potrebno je da se podese i održavaju povoljni uslovi u životnoj sredini (otpadnoj vodi). To su pH vrednost, temperatura, sadržaj bitnih hranljivih elemenata i elemenata koji su potrebni u tragovima, podesna koncentracija kiseonika ili njegovo odsustvo, odgovarajući hidrodinamički uslovi (održavanja aktivnog mulja u suspenziji ili obraštaja pogodne debljine na ispuni biološkog filtra) [4].

Biološki procesi prečišćavanja voda mogu se odvijati kao aerobni i anaerobni, uz pomoć aerobnih ili anaerobnih mikroorganizama. Razlika je u putevima biološke oksidacije organskih materija.

Prednost korišćenja bioloških postupaka za prečišćavanje otpadnih voda je ta što nema potrebe za grejanjem ili hlađenjem otpadne vode pa nema potrošnje energije. Pošto prečišćavači otpadnih voda zauzimaju velike površine, oni se nalaze napolju, što znači da oni moraju biti u mogućnosti da rade u raznim uslovima zbog variranja temperature.

3.1 Aerobni postupci prečišćavanja otpadnih voda

Aerobno prečišćavanje je daleko više zastupljeno nego anaerobno. Primenuje se u obradi otpadnih voda sa malom i srednjom koncentracijom organskog zagađenja, tj. u obradi slabo i srednje opterećenih otpadnih voda. Aerobno prečišćavanje delimo na postupke sa suspendovanom mikroflorom i postupke sa imobilisanom slojem, tj. mikroflorom imobilisanom na pogodnom inertnom nosaču.

Prenos kiseonika iz gasa u tečnost se obavlja aeracijom. Kako je operacijama prerade voda taj gas najčešće vazduh (air), metoda je dobila ime aeracija. Iz vazduha se u vodu koja se tretira prenosi kiseonik. Da bi došlo do prenosa mase između dve faze, neophodan je kontakt vode i vazduha. Aeracijom se povećava sadržaj kiseonika u vodi, dok proces oksidacije kao i proces uklanjanja pojedinih gasova iz vode postaje efikasniji. Nitrifikacija i denitrifikacija ispravljaju pH vrednost u pravom smeru.

3.2 Anaerobni postupci prečišćavanja otpadnih voda

Anaerobni proces prečišćavanja otpadnih voda se razvio iz postupka anaerobne biološke stabilizacije muljeva nastalih tokom prečišćavanja otpadnih voda. Osnovna karakteristika anaerobnog prečišćavanja, u odnosu na aerobni proces, je da podnosi veća organska opterećenja i da je u stanju da prečišćava otpadne vode sa mnogo većom koncentracijom zagađenja.

Iz tih razloga se anaerobni proces prvenstveno koristi u biološkom prečišćavanju jako zagađenih, najčešće industrijskih otpadnih voda.

4. POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U FIRMI "VODOVOD I KANALIZACIJA" SUBOTICA

Izgradnjom prvog postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda sedamdesetih godina prošlog veka Subotica je pokazala visoku ekološku svest za kvalitet življenja svojih građana. To je ujedno značilo i zaštitu Paličkog jezera koje je jedini vodoprijemnik atmosferskih i otpadnih voda, kao i obezbeđivanje kanalisanja i prečišćavanja pristiglih voda iz grada. Nakon tridesetak godina paličko jezero je počelo da propada najviše zbog tehnološke nedorečenosti prečišćavača, kao i zaostajanja u kapacitetima koji nisu pratili razvojne potrebe grada.

Subotički prečišćavač otpadnih voda koji je prikazan na slici 2. jedan je od najvećih i najsloženijih ekoloških poduhvata kod nas i u okruženju. Pušten je zvanično u rad u martu 2012. godine povodom proslave Svetskog dana voda. Za njegovu izgradnju je izdvojeno nešto više od 18 miliona evra [6].



Slika 2. Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda u firmi "Vodovod i kanalizacija" Subotica

4.1 Opšti opis postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda

Rad Postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda grada Subotice zasniva se na biološkom prečišćavanju otpadnih voda korišćenjem aktivnog mulja (flokule mikroorganizama). Linija vode je sistem sa aktivnim muljem koji radi sa niskim opterećenjem i biološkim uklanjanjem azota (N) i fosfora (P). Izdvojeni mulj sa linije vode se tretira i stabilizuje na liniji mulja.

To je omogućeno korišćenjem biološkog procesa mezofilne digestije mulja.

4.2 Rad linije vode

Linija vode se sastoji od sledećih faza mehaničkog i biološkog prečišćavanja:

- Gruba rešetka (svetli otvor 100 mm)
- Pumpanje influenta (pužne pumpe)
- Fine rešetke (svetli otvor 6 mm)
- Uklanjanje peska
- Primarno taloženje
- Prečišćavanje u biološkim bazenima sa anaerobnim, anoksičnim i aerobnim zonama, što je prikazano na slici 3.

- Doziranje feri-hlorida i
- Finalno taloženje.



Slika 3. *Biološki bazeni*

4.3 Rad linije mulja

Linija mulja se sastoji od sledećih faza mehaničkog i biološkog prečišćavanja:

- Ugušćivanje primarnog mulja (gravitaciono)
- Tretman vazduha (u gravitacionom ugušćivaču)
- Ugušćivanje sekundarnog mulja (trakasti ugušćivač)
- Digestija ugušćenog mulja (mezofilna), prikazana na slici 4.
- Rezervoar biogasa, baklja i proizvodnja električne energije
- Homogenizacija digestovanog mulja
- Obezvodnjavanje digestovanog mulja (trakasta filter presa).



Slika 4. *Digestori*

5. UTICAJ POSTROJENJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Uvećanje nominalnog kapaciteta postrojenja, kao i dopunjavanje procesa prečišćavanja novim procesnim celinama (kojima se pre svega obezbeđuje potreban stepen uklanjanja ukupnog azota i fosfora, a zatim i efikasnije uklanjanje ugljeničnog organskog zagađenja) predstavljaju glavne razloge za realizaciju ovog projekta. U laboratoriji firme "Vodovod i kanalizacija" Subotica kontroliše se rad uređaja za prečišćavanje otpadnih voda kroz analiziranje voda u svim fazama prečišćavanja. Osim toga, ispituje se i kvalitet industrijskih i komunalnih otpadnih voda, njihov uticaj na rad postrojenja, kao i uticaj na kvalitet vodoprijemnika.

5.1 Karakteristike influenta

Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda grada Subotice projektovano je da prečisti 36.000 m³ na dan. Tokom prvih nekoliko godina rada Postrojenja, očekuje se niži protok influenta od prethodno definisanog.

Maksimalno hidrauličko opterećenje Postrojenja je relativno visoko u poređenju sa prosečnim protokom po suvom vremenu.

5.2 Poboljšanje kvaliteta efluenta

Recipijent (vodoprijemnik) prečišćenih voda (efluenta) je jezero Palić. Jedna od važnijih karakteristika jezera je nepostojanje stalnih većih dotoka/otoka iz njega, a zbog unosa nutrientnih materija sopstvena organska produkcija jezera je relativno visoka sa tendencijom njegove eutofikacije. Usled ovoga, ukazala se potreba uvećanja efikasnosti uklanjanja pojedinih parametara kvaliteta vode kako bi se pojava eutofikacije značajno usporila.

5.3 Kvalitet otpadne (influenta) i garantovani kvalitet prečišćene vode (efluenta)

Primenjenom tehnologijom prečišćavanja na postrojenju obezbeđuje se uklanjanje zagađujućih materija u dovoljnoj meri da kvalitet efluenta zadovoljava standard Evropske Unije u ovoj oblasti.

5.4 Uticaj poboljšanja kvaliteta efluenta na recipijent

Kvalitet prečišćene vode je unapređen na novom postrojenju u odnosu na onaj koji je postojao tokom rada starog postrojenja.

Posmatrano sa ekološkog aspekta, najveća prednost primenjene tehnologije prečišćavanja je značajno uvećani efekat uklanjanja ukupnog azota i fosfora. Imajući u vidu da su ova dva parametra neposredno povezana sa nepoželjnim pojavama u ekosistemu recipijenta, njihovo uklanjanje je od izuzetne važnosti za opstanak jezera Palić [5].

5.5 Ekonomski aspekti proizvodnje biogasa na gradskom prečištaču otpadnih voda

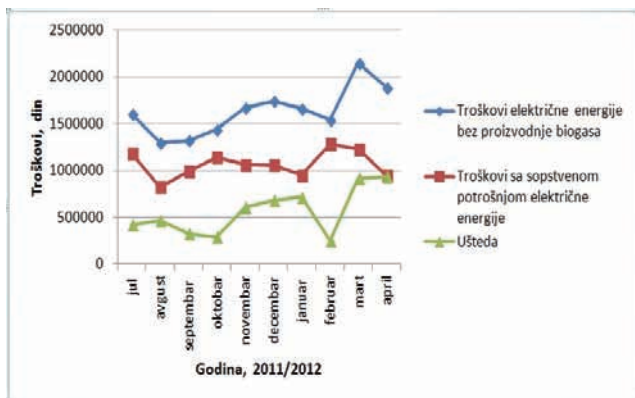
Završnu fazu obrade otpadnih voda predstavlja zbrinjavanje nastalog mulja. Smatra se da obrada i dispozicija muljeva izdvojenih prilikom prečišćavanja otpadnih voda predstavlja jedan od glavnih problema postrojenja za prečišćavanje. Zbog visokih troškova obrade i dispozicije muljeva, odabir tehnologije se mora izvršiti pažljivo, uzimajući u obzir mogućnost korišćenja mulja kao sekundarne sirovine, kao i iskorišćavanje produkata koji nastaju tokom obrade.

Na postrojenju za prečišćavanje otpadnih voda u Subotici je u upotrebi postupak anaerobne digestije otpadnog mulja u mezofilnim uslovima (34-38°C). Krajnji rezultat ove anaerobnog razlaganja predstavlja stabilizovana biomasa koja se nakon obezvodnjavanja može bezbedno odložiti ili deponovati, i smeša gasova – biogas.

Proizvedena električna energija predstavlja osnovni benefit anaerobnog tretmana mulja, i analize uslova koji dovode do veće efikasnosti u velikoj meri smanjuju troškove prečišćavanja vode kroz uštedu električne energije što je prikazano na slici 5.

Analiza rezultata je pokazala da proizvodnja električne energije iz biogasa na gradskom prečištaču otpadnih voda iz ekonomskog aspekta je argumentovana, značajan je benefit proizvedena zelena energija.

Troškovi sa sopstvenom proizvodnjom električne energije znatno su se smanjili. Ušteda sredstava je u proseku 34,49 %, i postigla sa projektom predviđeni limit od 30-35%.



Slika 5. Dijagram troškova i uštede

Trenutno se na postrojenju traži rešenje za odlaganje mulja, a ujedno se realizuje pilot projekat prerade obogaćivanja presovanog mulja za široke potrebe u agro i horti proizvodnji poljoprivrednih kultura. Jedna od aktivnosti JKP "Vodovod i kanalizacija", koji je nadležan za nesmetan rad ovog postrojenja u narednom periodu je da se registruju kao povlašćeni proizvođač električne energije, jer u procesu prečišćavanja nastaje biomasa kao obnovljiv izvor energije [6].

5.6 Tretman vazduha

Protok vazduha u filterima je sa dna prema vrhu (protok nagore). Na vrhu nepokretnog sloja od lava materijala vrši se rasprskavanje servisne vode (filtriranog efluenta), kako bi se mikroorganizmima u biološkom sloju obezbedila dovoljna količina vode i hranljivih materija (rastvorenih u efluentu).

Sve jedinice koje proizvode neprijatne mirise su pokrivene i ventiliraju se. Vazduh iz njih se tretira u lava filterima. Ovi filteri sadrže poroznu lava stenu sitne granulacije, na čijoj se površini obrazuje biološki sloj, koji vrši uklanjanje isparljivih organskih jedinjenja nosilaca neprijatnih mirisa, kao i vodonik sulfida (H_2S). Koncentracija neprijatnih mirisa se na izlazu iz lava filtera smanjuje za više od 90 % [5].

6. ZAKLJUČAK

O prečišćavanju otpadnih voda se malo zna, iako su već u bliskoj budućnosti neophodna velika ulaganja u rešavanje problema otpadnih voda, ne samo zbog usklađivanja zakonodavstva sa evropskim standardima, već i zbog evidentne ugroženosti vodnih resursa. Jedno je i tu sasvim sigurno: najskuplji resurs u budućnosti sigurno biće voda. Biološko prečišćavanje je jedan od najbitnijih postupaka za prečišćavanje otpadnih voda jer se pomoću njega uklanjaju organske materije, uklanja se azot pomoću nitrifikacije i denitrifikacije. Pored ovoga uklanja se i fosfor. Vršiti se razgradnja mulja iz biološke obrade vode pomoću anaerobnog postupka stabilizacije mulja gde se proizvodi, što je veoma bitno, biogas koji se može koristiti kao gorivo za rad generatora i kompost koji može da se koristi u poljoprivredi.

U postrojenju za prečišćavanje otpadnih voda grada Subotice efekat uklanjanja organskog zagađenja je 90%, i oko 80% uklanjanja nutrijenata. Izgradnjom ovog postrojenja ostvaren je jedan od ključnih koraka u programu sanacije jezera Palić. Proširenjem zaštitnog pojasa oko obale jezera, koja se graniči sa poljoprivrednim zemljištem se u jezersku vodu sprečio dalji prodor fosfora, herbicida, pesticida kao sastavnih delova veštačkih đubriva.

Smatra se da će poboljšanje kvaliteta vode u jezeru biti vidljivo već u toku 3 do 5 godina, a potpuni oporavak se može očekivati za 10 godina.

Pregledom literature i analizom prikupljenih podataka dolazi se do zaključka da je za postizanje ciljeva održivog razvoja i zaštite životne sredine neophodno shvatiti značajnu ulogu prečišćavanja otpadnih voda. Obezbeđivanje odgovarajućeg nivoa zdrave životne sredine danas predstavlja značajan izazov.

Svaka čovekova aktivnost koja narušava ravnotežu u prirodi dovodi u ponovni sklad, je dobrodošla, a korišćenje bioloških postupaka za prečišćavanje otpadnih voda je samo jedna od njih.

LITERATURA

- [1] Vidić R. 2005. Hemija vode. Beograd: Građevinski fakultet Univerziteta u Beogradu.
- [2] Dukić D. Gavrilović Lj. 2006. Hidrologija. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- [3] Kolaković, S. 2010. Tretman upotrebljene vode, Novi Sad: Fakultet tehničkih nauka.
- [4] Đurić S, Dimić M. 2006. Procesni aparati za zaštitu okoline. Novi Sad: Fakultet tehničkih nauka.
- [5] D.H.J.G. Berends. Vujović N. Koornneef E. 2009. Subotica WWTP. Y8417. DHV Water BV. Holandija
- [6] <http://www.vodovods.rs>

Kratka biografija:



Bobana Gogić rođena je u Glini (Hrvatska) 1987. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstvo zaštite životne sredine odbranila je 2012.god.



Slavko Đurić rođen je u Zavidovićima 1953. Doktorirao je na Mašinskom fakultetu u Beogradu 2003. god. Od 2012. je u zvanju vanrednog profesora. Oblast interesovanja je zaštita životne sredine i procesna tehnika.



BILANSIRANJE KUMULATIVNE POTREBE ZA ENERGIJOM I EMISIJA GASOVA STAKLENE BAŠTE ZA PROIZVODNJU SILAŽE KUKURUZA

DETERMINATION OF CUMULATIVE ENERGY DEMAND AND GREENHOUSE GAS EMISSIONS FOR THE PRODUCTION OF MAIZE SILAGE

Olja Kristić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INŽENJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj – Vojvodina ima velik potencijal za proizvodnju biogasa u okviru poljoprivrede. Energetska biljka koja se najčešće koristi kao supstrat je silaža kukuruza. Intenzivno uzgajanje energetskog bilja negativno utiče na životnu sredinu. U radu je analiziran uticaj proizvodnje silaže kukuruza sa aspekta emisije gasova staklene bašte i bilansa energija. Izračunata energetska efikasnost iznosi $8,7 \text{ MJ}_p/\text{MJ}_f$. Najveći udeo u uloženoj energiji pripada azotnom hranivu (48 %) i direktnoj uloženoj energiji dizel goriva (23 %). U ukupnom bilansu emisija, emisije N_2O učestvuju sa 40 %, posle kojih sledi proizvodnja azotnog hraniva (30 %). Emisije GHG po dobijenom MJ primarne energije iznose $22,6 \text{ g CO}_2\text{eq}/\text{MJ}_p$.

Abstract – Vojvodina has a great potential to produce biogas from agriculture. Maize silage is commonly used energy crop in biogas plants. Intensive cultivation of energy crops has negative effect on the environment. This paper analyses the negative effect of crop cultivation from the aspect of greenhouse gas emissions and cumulative energy demand. The calculated energy efficiency is $8,7 \text{ MJ}_p/\text{MJ}_f$. The largest share in total energy input belongs to nitrogen fertilizer (48 %), followed by direct diesel energy input (23 %). In the total GHG emissions, nitrous oxide emissions have a share of 40 %, while nitrogen fertilizer contributes to total emissions of about 30 %. Emissions per MJ of produced primary energy are $22,6 \text{ g CO}_2\text{eq}/\text{MJ}_p$.

Ključne reči: kumulativna potreba za energijom, gasovi staklene bašte, silaža kukuruza, biogas

1. UVOD

Vojvodina, kao dominantno poljoprivredna regija, ima velik potencijal za proizvodnju biogasa u okviru poljoprivrede. Prema studiji sprovedenoj 2011. godine [1], trenutno bi moglo da se pokrije oko 4 % ukupne potrebe za električnom energijom u Vojvodini samo iz poljoprivrednih biogas postrojenja koja bi kao supstrate koristila stajnjak i energetsko bilje u vidu silaže kukuruza. Do 2020. bi taj udeo mogao da poraste i do 9 %.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji je mentor dr Milan Martinov, red. prof.

Pored doprinosa energetske nezavisnosti, biogas spada u obnovljive izvore energije (*Renewable Energy Sources – RES*) čijom se upotrebom doprinosi ciljevima Direktive 2009/28/EC Evropske unije [2] koja je obavezna za članice kao i za sve zemlje koje to žele postati. Osim toga, druge koristi od poljoprivrednih biogas postrojenja su razvoj ruralnih regiona i otvaranje novih radnih mesta. Dalje, smanjuju se ukupne količine organskog otpada a samim tim i neprijatni mirisi. Ostatak fermentacije se može koristiti kao organsko hranivo i time predstavlja dodatni prihod [3].

Kao supstrati za proizvodnju biogasa mogu se koristiti sve biorazgradive organske materije. Kada je reč o poljoprivrednim biogas postrojenjima, najčešće se kao supstrati koriste čvrsti i tečni stajnjak, kao i biljni ostaci. Korišćenje stajnjaka ima dosta prednosti. Kao prvo, ovaj supstrat se smatra „besplatnim“ jer predstavlja otpad na farmama. Da bi se mogao koristiti kao organsko hranivo, mora se prethodno stabilizovati pri čemu dolazi do emisija gasova staklene bašte (*Greenhouse Gas – GHG*). Upotrebom u biogas postrojenjima, izbegavaju se pomenute emisije a ostatak fermentacije se može upotrebiti kao hranivo. Međutim, energetska vrednost stajnjaka je niska. Tek uvođenjem pojma o privilegovanim proizvođačima električne energije [4] stvoreni su uslovi za ekonomski opravdanu proizvodnju biogasa iz drugih supstrata, koji za razliku od stajnjaka, imaju svoju cenu. Ovo se prvenstveno odnosi na energetsko bilje, koje igra dominantnu ulogu u proizvodnji biogasa u okviru poljoprivrede i povećanju ukupnih potencijala. Međutim, intenzivno uzgajanje energetskog bilja negativno utiče na životnu sredinu.

Zadatak rada je analiza uticaja na životnu sredinu sa aspekta potrošnje fosilnih resursa i emisije gasova staklene bašte za uzgajanja kukuruza za potrebe proizvodnje silaže kao supstrata u biogas postrojenjima.

2. MATERIJAL I METOD

2.1. Kumulativna potreba za energijom

Prema VDI 4600 [5], kumulativna potreba za energijom (*Kumulierter Energieaufwand – KEA, Cumulative energy demand – CED*) se definiše kao ukupna primarna energija potrebna za proizvodnju, upotrebu i zbrinjavanje materijalnih ili nematerijalnih (npr. usluga, nega) dobara. U ovom radu, KEA predstavlja ukupnu uloženu energiju

što podrazumeva direktnu i indirektnu fosilnu energiju koja je potrebna za kultivaciju kukuruza. KEA se može izraziti kao ukupna energija u J ili Wh. Za potrebe ovog rada, KEA je specificirana po jedinici površine (J/ha).

2.2. Emisije gasova staklene bašte

Pojedini gasovi imaju sposobnost da apsorbuju sunčevo zračenje i na taj način povećaju temperaturu atmosfere. Ova pojava se zove efekat staklene bašte (*Greenhouse Gas Effect*) pa se dati gasovi nazivaju gasovima staklene bašte. Antropogenim aktivnostima povećane su koncentracije ovih gasova u atmosferi, što je dovelo do pojave globalnog zagrevanja.

Globalno zagrevanje uzrokuje promenu klime i samim tim ima negativan efekat na prirodu, životinje i čoveka. Najznačajniji gasovi staklene bašte su ugljendioksid (CO₂), metan (CH₄), azotsuboksid (N₂O), hloro-fluoro-karbonati (CFC), troposferski ozon (O₃), voden para (H₂O) i aerosoli. Kada je reč o poljoprivredi, najznačajnije su emisije ugljen dioksida, azotnih oksida, posebno azotsuboksida, i metana.

Nemaju svi gasovi isti efekat na globalno zagrevanje, odnosno nemaju isti potencijal za globalno zagrevanje (*Global Warming Potential – GWP*). GWP je indeks koji pokazuje koliki efekat na globalno zagrevanje ima 1 kg nekog jedinjenja u odnosu na 1 kg CO₂ koji je izabran za referentni. GWP vrednosti za CO₂, CH₄ i N₂O za period od 100 godina su 1, 23 i 296 respektivno [2].

Na ovaj način omogućeno je izračunavanje ukupnih emisija, koje se izražavaju u kg CO₂eq (CO₂ equivalents).

2.3. Granice bilansiranja i funkcionalne jedinice

Ovim radom su obuhvaćeni energetske ulazi i emisije od pripreme zemljišta za sejanje pa sve do procedure siliranja kukurza, uključujući i skladištenje do upotrebe. To praktično znači da su uračunate sve emisije, potrebna energija i materijali za obradu zemljišta (konvencionalna obrada), pripremu za setvu, doziranje hraniva, sejanje, negu biljke, žetvu, transport do silosa, siliranje i lagerovanje [6].

Gubici usled skladištenja su takođe uračunati. Energija potrebna za proizvodnju mehanizacije, hraniva, semena, pesticida, kao i ostalog repromaterijala je uključena u analizu. Ljudski rad nije obuhvaćen ovim radom.

Sva uložena energija je izražena u MJ_p/ha. Dobijena energija u vidu primarne energije silaže je izražena u MJ_p/ha. Ukupne emisije su takođe date u funkciji površine (kg CO₂eq/ha). Ukupne emisije za dobijanje 1 MJ su date u g CO₂eq/MJ_p.

2.4. Korišćeni podaci

U Tabeli 1. navedeni su podaci o količinama repromaterijala potrebnog za proizvodnju kukurza. Pored hraniva (u zgradama) su dati podaci o udelu aktivne materije.

Tabela 1. Potrebne količine repromaterijala [7]

Stavka	Jedinica	Vrednost
Seme	kg/ha	28
N hranivo (27 %)	kg/ha	380
PK hranivo (16-16)	kg/ha	590
Pesticidi	kg/ha	3
Prosečna potrošnja dizela	l/ha	121,1

U Tabeli 2. su dati podaci o potrebnoj energiji za proizvodnju repromaterijala i mehanizacije, kao i donja toplotna moć dizel goriva. Podaci za proizvodnju hraniva se odnose na aktivnu materiju.

Tabela 2. Energije za proizvodnju repromaterijala i mehanizacije

Stavka	Jedinica	Vrednost
Seme	MJ/kg	9,72 [8]
N hranivo	MJ/kg	48,99 [9]
P hranivo	MJ/kg	15,23 [9]
K hranivo	MJ/kg	9,68 [9]
Pesticidi	MJ/kg	268,4 [9]
Proizvodnja dizela	MJ/l	9,1 [10]
LHV (dizel)	MJ/l	36 [2]
Mehanizacija	MJ/ha	1 170 [11]

Da bi se mogla izračunati ukupna dobijena energija u vidu silaže, potrebno je znati prinos sveže mase kukuruza, udeo suve i organske mase, prinos biogasa sa udelom metana i gubitke. Ovi podaci su dati u Tabeli 3. Za proračun su korišćene srednje vrednosti prinosa.

Tabela 3. Karakteristike silaže kukuruza za proizvodnju biogasa [7]

	Jedinica	Vrednost
Prinos sveže biomase	t SvM/ha	50
Udeo suve mase	%	33
od toga organska suva masa	%	95
Gubici	%	12
Prinos biogasa	l _N /kg oSuM*	650
Udeo metana	%	52

* l_N – standardna (normalna) litra (pri standardnim uslovima 101 325 Pa i 0°C).

U Tabeli 4. su navedeni podaci o emisijama u toku proizvodnje repromaterijala, mehanizacije i sagorevanja dizela u poljoprivrednim mašinama.

Tabela 4. Emisije u toku proizvodnje repromaterijala, mehanizacije i sagorevanja dizela

Stavka	Jedinica	Vrednost
Seme	kg CO ₂ eq/kg	0,35 [9]
N hranivo	kg CO ₂ eq/kg	5,88 [9]
P hranivo	kg CO ₂ eq/kg	1,01 [9]
K hranivo	kg CO ₂ eq/kg	0,58 [9]
Pesticidi	kg CO ₂ eq/kg	11,03 [9]
Proizvodnja dizela	kg CO ₂ eq/l	3,39 [9]
Sagorevanje dizela	kg CO ₂ eq/l	3,16 [12]
Mehanizacija	kg CO ₂ eq/ha	151,8 [11]

Direktne i indirektne emisije azotsuboksida su računane prema metodi IPCC [13].

3. REZULTATI I DISKUSIJA

3.1. Bilans energije

U Tabeli 5. je prikazan proračun ukupne uložene i dobijene primarne energije.

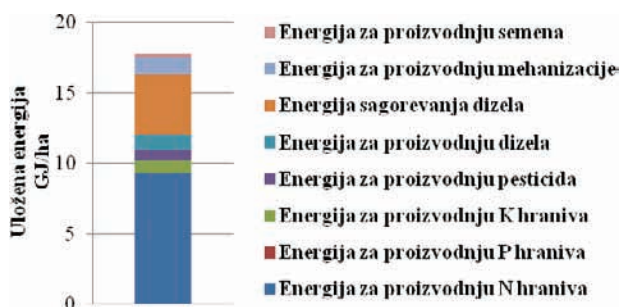
Tabela 5. Bilans energije

	Vrednost MJ/ha	* %
Uložena energija		
Ukupna energija za proizvodnju mineralnog hraniva	11 610,6	60,38
od toga N hranivo (akt. mat.)	9 259,1	48,15
od toga P hranivo (akt. mat.)	1 437,7	7,48
od toga K hranivo (akt. mat.)	913,8	4,75
Energija za proizvodnju pesticida	714,0	3,71
Energija dizela	5 461,6	28,40
od toga proizvodnja	1 102,0	5,73
od toga energija sagorevanja	4 359,6	22,67
Energija za proizvodnju mehanizacije	1 170,0	6,08
Energija za proizvodnju semena	272,2	1,42
Suma	19 228,4	100,00
Dobijena primarna energija	167 379,2	
Neto dobijena energija	148 150,8	

* Udeo u ukupnoj uloženoj energiji.

Iz Tabele 5. se primećuje da je dobijena energija mnogostruko veća od uložene. Efikasnost iznosi 8,7 MJ_p/MJ_f odnosno, za svaki uloženi MJ fosilne energije dobija se 8,7 puta više primarne energije u vidu silaže.

Grafički prikaz uložene energije po stavkama je dat an Slici 1.



Slika 1. Grafički prikaz uložene energije u proizvodnju silaže kukuruza

Sa slike se lako uočava da energija za proizvodnju mineralnog hraniva, posebno azotnog, najviše doprinosi ukupnom bilansu, sa oko 50%. S obzirom da je silaža kukuruza namenjena proizvodnji biogasa (slučaj u ovom radu), očekuje se da se primenom ostatka fermentacije

nadoknadi deo potrebnog hraniva. Na ovaj način bi si smanjili ukupni energetske izdaci za hraniva.

Pored azotnog hraniva, značajan doprinos ima i direktno uložena energija u vidu dizel goriva. S obzirom da se proračun odnosi na konvencionalnu obradu, mogu se očekivati smanjenja u potrebnoj količini goriva, kao i u energiji za mehanizaciju, ukoliko bi se primenio drugačiji tip obrade, kao što su redukovana ili *no till* (direktna setva) obrada, prema [11, 14].

3.2. Bilans emisija gasova staklene bašte

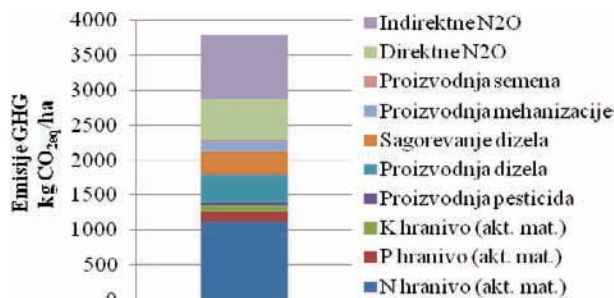
U Tabeli 6. je detaljno prikazan proračun emisija.

Tabela 6. Bilans emisija gasova staklene bašte

	Vrednost kg CO ₂ eq/ha	* %
Proizvodnja mineralnog hraniva		
od toga N hranivo (akt. mat.)	1 120,9	29,57
od toga P hranivo (akt. mat.)	135,1	3,56
od toga K hranivo (akt. mat.)	102,8	2,71
Proizvodnja pesticida	32,9	0,87
Dizel gorivo	729,0	19,23
od toga proizvodnja	410,5	10,83
od toga sagorevanje	318,5	8,40
Proizvodnja mehanizacije	151,8	4,00
Proizvodnja semena	9,8	0,26
Ukupne N ₂ O emisije	1 508,6	39,79
od toga direktne N ₂ O	593,0	15,64
od toga indirektne N ₂ O	915,5	24,15
Suma	3 790,8	100,00

* Udeo u ukupnim emisijama.

Radi lakše interpretacije rezultata, na Slici 2. je dat grafički prikaz pojedinačnih stavki u ukupnom bilansu emisija gasova staklene bašte.



Slika 2. Grafički prikaz ukupnog bilansa emisija GHG

U ukupnom bilansu emisija, ukupne emisije N₂O učestvuju sa oko 40%, što je u skladu sa rezultatima koje su dobili i [6, 15]. Ove emisije većinski potiču od primenjenog mineralnog i organskog hraniva, biljnih ostataka i ispiranja azota iz zemljišta. S obzirom na značaj N₂O emisija, u literaturi se može pronaći velik broj

radova koji se bave ispitivanjem faktora koji utiču na emisije azotsuboksida, u cilju njegovog smanjenja.

Pored N₂O emisija, velik doprinos ima i azotno hranivo, što je i bilo za očekivati na osnovu udela u ukupnoj uloženoj energiji. Primenom ostataka fermentacije svakako bi se smanjile emisije koje potiču od proizvodnje mineralnog hraniva, ali je pitanje da li bi se i ukupne emisije smanjile kako emisijama N₂O doprinose i organska hraniva.

Emisije po dobijenom MJ primarne energije iznose 22,6 g CO₂eq/MJ_p.

4. ZAKLJUČCI

Energija za proizvodnju azotnog hraniva i direktna energija u vidu dizel goriva najviše doprinose ukupnom bilansu uložene energije. Smanjenje uticaja ove dve stavke je moguće postići upotrebom ostatka fermentacije i redukovanom ili *no till* obradom zemljišta.

U ukupnim emisijama su značajne emisije N₂O (40 %) i emisije u toku proizvodnje azotnog hraniva.

Potrebno je ispitati kako korišćenje ostatka fermentacije utiče na ukupne emisije i koje su druge mogućnosti za smanjenje emisija N₂O.

5. LITERATURA

- [1] Martinov M, Đatkov Đ, Krstić J, Vujić G, Tešić M, Dragutinović G, Golub M, Bojić S, Brkić M, Ogrizović B. 2011. Studija o proceni ukupnih potencijala i mogućnostima korišćenja biogasa na teritoriji AP Vojvodine. Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad.
- [2] Anonim. 2009. Directive 2009/28/EC on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC. Official Journal of the European Union.
- [3] Al Seadi T, Rutz D, Heinz P, Köttner M, Finsterwalder T, Volk S, Janssen R. 2008. Biogas Handbook. University of Southern Denmark, Esbjerg, Denmark.
- [4] Anonim. 2009. Uredba o uslovima za sticanje statusa povlašćenog proizvođača električne energije i kriterijumima za ocenu ispunjenosti tih uslova. Službeni glasnik Republike Srbije 72/99.
- [5] VDI 4600: Kumulierter Energieaufwand – Begriffe, Definitionen, Berechnungsmethoden. 1997. Beuth Verlag, Berlin, Nemačka.
- [6] Bachmaier J, Effenberger M, Gronauer A. 2010. Greenhouse gas balance and resource demand of biogas plants in agriculture. *Engineering in Life Sciences* 10(6): 560–569.
- [7] Anonim. 2009. Faustzahlen für die Landwirtschaft. Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft KTBL, Darmstadt, Nemačka.
- [8] Shapouri H, McAloon A.J. 2004. The 2001 net energy balance of corn–ethanol. In *Proc. Agriculture as a Producer and Consumer of Energy*. Arlington, Virginia, SAD, 24–25 jun.
- [9] Anonim. 2012. BioGrace standard values. BioGrace Software. BioGrace Project I: Biofuels. www.biograce.net.
- [10] Cervinka V. 1980. Fuel and energy efficiency. In *CRC Handbook of Energy Utilization in Agriculture*, ed. Pimentel D, 15–21. CRC Press, SAD.
- [11] Ortiz–Canavate J, Hernanz J.L. 1999. Energy Analysis and Savings. In *Handbook of Agricultural Engineering, Volume V, Energy & Biomass Engineering*, ed. Kitani O, Jungbluth T, Peart R.M, Ramdani A, ch. 2, 13–42. CIGR, ASAE, SAD.
- [12] Anonim. 2004. Life Cycle Inventories of Agricultural Production Systems Data v1.1 (2004) Ecoinvent report No. 15. Swiss Centre for Life Cycle Inventories (Hrsg.), Dübendorf, Švajcarska. www.ecoinvent.ch.
- [13] Forster P, Ramaswamy V, Artaxo P, Bernsten T, Betts R, Fahey D.W, Haywood J, Lean J, Lowe D.C, Myhre G, Nganga J, Prinn R, Raga G, Schulz M, Van Dorland R. 2007. Changes in Atmospheric Constituents and in Radiative Forcing. In: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* Cambridge University Press, Cambridge, Velika Britanija.
- [14] Arman B. 2003. Die Ökobilanz zur Abschätzung von Umweltwirkungen in der Pflanzenproduktion – dargestellt anhand von Praxisversuchen zur konservierenden Bodenbearbeitung und von unterschiedlich intensiv wirtschaftenden konventionellen Betrieben. Ph.D. diss, Institut für Pflanzenbau und Grünland, Universität Hohenheim, Hohenheim, Nemačka.
- [15] Bachmaier J, Effenberger M, Boxberger J. 2012. Changes in greenhouse gas balance and resource demand of biogas plants in southern Germany after a period of three years. In *Proc. VI Dubrovnik conference on sustainable development of energy, water and environment systems: Energy systems II*. Dubrovnik, Hrvatska, 25–29 septembar.

Kratka biografija:



Olja Kristić je rođena u Novom Sadu 1988. god, gde je završila osnovnu školu i gimnaziju. Školske 2007/2008 je upisala Fakultet tehničkih nauka, Departman za inženjerstvo zaštite životne sredine, gde je 2011. godine odbranila diplomski-bachelor rad.

**ANALIZA STABILNOSTI SISTEMA POMOĆU TEOREMA GERŠGORINOVOG TIPA
SYSTEM STABILITY ANALYSIS USING GERŠGORIN-TYPE THEOREMS**

Miroslav Nikolić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*, Ljiljana Cvetković, *Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad*

Oblast – PRIMENJENA MATEMATIKA

Rezime – U ovom diplomskom master radu prikazana je Geršgorinova teorema, kao i nekoliko njenih uopštenja, u vidu lokalizacionih oblasti matrice. Pored toga, definisana je klasa regularnih H -matrica, kao i nekoliko njenih potklasa, i opisana je veza tih potklasa sa pomenutim lokalizacionim oblastima. U nastavku, definisan je pojam stabilnosti dinamičkih sistema, i prikazana je primena teorema Geršgorinovog tipa na probleme utvrđivanja stabilnosti pojedinih sistema.

Abstract – In this thesis, the well-known Geršgorin theorem is given, as well as a number of its generalizations, in the form of localization areas of a matrix. Class of nonsingular H -matrices is defined, as well as a number of its subclasses, and a connection between these subclasses with the forementioned localization areas. Dynamical system stability is defined, and a practical application of Geršgorin-type theorems to stability problems is described.

Cljučne reči: Geršgorinova teorema, H -matrice, Lokalizaciona oblast, Stabilnost sistema

1. UVOD

Numeričke metode linearne algebre (poznate i pod imenom NUMELA) su oblast numeričke matematike koja se bavi osmišljanjem i računarskom implementacijom algoritama za lakši rad sa objektima linearne algebre, pre svega matricama. Usled fascinantno visokog broja matematičkih modela u čijim se opisima naučnici iz raznih oblasti koriste matricama, NUMELA ima vrlo široku primenu, između ostalog u procesiranju signala, telekomunikacionim tehnologijama, strukturalnoj biologiji, bioinformatici, i mnogim drugim disciplinama. Jedna od značajnih oblasti koja se izučava u NUMELI jeste pronalaženje tačnije lokalizacija karakterističnih korena matrice. Na poslednjepomenutom će biti poseban osvrt u ovom radu, sa ciljem prikaza primene na pojedine naučne discipline koje, na prvi pogled, nemaju direktne veze kako sa matricama, tako ni sa drugim pojmovima linearne algebre.

2. GERŠGORINOVA TEOREMA

Osnovna prednost Geršgorinove teoreme, kao alata za lokalizaciju karakterističnih korena matrice, leži u njenoj jednostavnosti.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Ljiljana Cvetković, red.prof.

Ipak, pre njenog tvrđenja, biće kratko uvedeno nekoliko oznaka, koje će se pojavljivati kroz rad:

$N := \{1, 2, \dots, n\}$ je skup indeksa matrice,
 $\sigma(A) = \{\lambda \in \mathbb{C} : \det(\lambda I - A) = 0\}$ je skup karakterističnih korena matrice A ,
 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 .

Definicija 1.1: Za proizvoljnu matricu $A = [a_{i,j}] \in \mathbb{C}^{n \times n}$, i -ti Geršgorinov krug dat je sa:

$$\Gamma_i(A) = \{z \in \mathbb{C} : |z - a_{i,i}| \leq r_i(A)\},$$

a Geršgorinova oblast, tj. Geršgorinov skup matrice A , sa:

$$\Gamma(A) = \bigcup_{i \in N} \Gamma_i(A).$$

Teorema 1.1: (Geršgorinova teorema) Za proizvoljnu matricu $A = [a_{i,j}] \in \mathbb{C}^{n \times n}$ i proizvoljan karakteristični koren λ iz njenog spektra $\sigma(A)$, postoji indeks $k \in N$ takav da važi:

$$|\lambda - a_{k,k}| \leq r_k.$$

Samim tim, $\lambda \in \Gamma_k(A)$ pa stoga i $\lambda \in \Gamma(A)$. Kako je λ proizvoljan, sledi:

$$\sigma(A) \subseteq \Gamma(A).$$

Pored činjenice da se karakteristični koreni matrice nalaze u uniji n krugova u kompleksnoj ravni koju daje njegova teorema, Geršgorin je u svom originalnom radu [8] iz 1931. godine naveo i tvrđenje koje opisuje raspored karakterističnih korena matrice u Geršgorinovom skupu u slučaju kad se on sastoji iz više komponenta povezanosti.

Posledica 1.2: Ako za proizvoljnu matricu $A \in \mathbb{C}^{n \times n}$ i $\emptyset \neq S \subset N$ važi $\Gamma_S(A) \cap \Gamma_{N \setminus S}(A) = \emptyset$, tada $\Gamma_S(A)$ sadrži tačno $|S|$ karakterističnih korena matrice A .

Pored prethodno navedene posledice, osnovna Geršgorinova teorema ima i još mnogo korisnih generalizacija. Osnova za njihovo izvođenje leži u činjenici da je Geršgorinova teorema ekvivalentna Teoremi o regularnosti strogo dijagonalno dominantnih matrica, koja je dokazana i pre samog Geršgorinovog rezultata. Pre isticanja pomenute teoreme, potrebno je prvo uvesti pojam stroge dijagonalne dominacije.

Definicija 1.2: Neka je data proizvoljna matrica $A = [a_{i,j}] \in C^{n \times n}$. Ukoliko za svaki indeks i važi $|a_{i,i}| > r_i(A)$, matrica A naziva se strogo dijagonalno dominantnom, ili kraće, SDD-matricom.

Teorema 1.4: Svaka SDD-matrica je regularna.

Ekvivalencija ovih dvaju teorema samo je polazna tačka za čitav niz analognih ekvivalencija tvrđenja sličnih tipova, koje će biti prikazane kroz rad, povezujući različite vrste regularnih matrica sa raznim lokalizacionim oblastima. Faktički, pominjane klase regularnih matrica, indukovaće različite lokalizacione oblasti. Naravno, vladanje što većim skupom ovako dobijenih lokalizacionih oblasti daje izvesnu moć istraživaču u pokušaju da dođe do što preciznijih informacija o karakterističnim korenima matrice, nemajući često potrebu da ih konkretno odredi, nego samo lokalizuje, kao što je upravo slučaj u problemima stabilnosti dinamičkih sistema.

3. UOPŠTENJA GERŠGORINOVE TEOREME

U tekucem delu rada biće istaknuto nekoliko klasa matrica, koje su sve potklase klase, koja se za ovaj deo rada može smatrati osnovnom - regularnih H-matrica.

Matrica $A = [a_{ij}] \in R^{n,n}$ naziva se **M-matricom** 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 2.1: Matricu $A = [a_{i,j}] \in C^{n \times n}$ nazivaćemo H-matricom ako je njoj pridružena $\langle A \rangle$ M-matrica.

Sledeća teorema daje potreban i dovoljan uslov da bi data matrica bila H-matrica. Ona je posebno značajna sa praktičnog stanovišta.

Teorema 2.5: Matrica $A = [a_{i,j}] \in C^{n \times n}$ je H-matrica ako i samo ako postoji regularna dijagonalna matrica X , sa pozitivnim dijagonalnim elementima, takva da je AX SDD matrica.

U duhu poslednje teoreme opravdan je i naziv generalizovano dijagonalno dominantne matrice, ili kraće GDD-matrice, koji se takođe koristi za regularne H-matrice. U daljem tekstu navođenjem samo H-matrice podrazumevaće se da se radi o regularnim H-matricama. Više njihovih mnogobrojnih svojstava, čitalac može naći u radovima [1], [3], [4], [5], [6], [9], [10], [11] i [13].

Za ovaj rad od posebnog značaja su određene potklase klase H-matrica, i povezivanje svojstva regularnosti matrica tih klasa sa lokalizacionim oblastima, koje se preko njih definišu, u sličnom duhu onom kojim su povezane Geršgorinova teorema i SDD-matrice. U tekucem poglavlju biće navedeno nekoliko takvih potklasa H-matrica, a zatim, sledeći opisanu ideju, i isti broj tipova lokalizacionih skupova, pogodnih za izučavanje u smislu ispitivanja stabilnosti sistema, što je tema kojoj se pristupa u sledećem poglavlju rada.

3.1 Matrice Ostrovskog i Brauerovi ovali Kasinija

Definicija 2.2: Neka je $A = [a_{i,j}] \in C^{n \times n}$ proizvoljna matrica, reda ne manjeg od 2, i neka važi:

$$|a_{i,i}| \cdot |a_{j,j}| > r_i(A) \cdot r_j(A), i \neq j.$$

Tada se matrica A naziva matricom Ostrovskog.

Teorema 2.3: Neka je $A = [a_{i,j}] \in C^{n \times n}$ matrica Ostrovskog. Tada je A regularna matrica. Štaviše, A je H-matrica.

Teorema 2.4: Neka je $A = [a_{i,j}] \in C^{n \times n}$ proizvoljna matrica, reda ne manjeg od 2, i neka je λ njen proizvoljni karakteristični koren. Tada postoji par različitih indeksa i i j iz skupa indeksa N , takav da važi:

$$\lambda \in K_{i,j}(A) = \{z \in C : |z - a_{i,i}| \cdot |z - a_{j,j}| \leq r_i(A) \cdot r_j(A)\}.$$

Kako je λ proizvoljan, poslednje važi za sve karakteristične korene matrice A , te je stoga:

$$\sigma(A) \subseteq K(A) = \bigcup_{i,j \in N, i \neq j} K_{i,j}(A).$$

Teorema 2.5: Neka je $A = [a_{i,j}] \in C^{n \times n}$ proizvoljna matrica, reda ne manjeg od 2. Tada je Brauerov skup matrice A podskup njenog Geršgorinovog skupa, odnosno:

$$K(A) \subseteq \Gamma(A).$$

3.2 Brualdijeve matrice i Brualdijev skup

Definicija 2.5: Neka je $A = [a_{i,j}] \in C^{n \times n}$ proizvoljna matrica, reda ne manjeg od 2. Ako za svaki ciklus γ iz skupa $C(A)$ svih jakih i slabih ciklusa matrici A dodeljenog digrafa $G(A)$ važi:

$$\prod_{i \in \gamma} |a_{i,i}| > \prod_{i \in \gamma} \hat{r}_i(A)$$

tada se matrica A naziva Brualdijevom, gde je $\hat{r}_i(A)$ suma vandijagonalnih elemenata odgovarajuće vrste normalne redukovane forme matrice A .

Teorema 2.6: Neka je $A = [a_{i,j}] \in C^{n \times n}$ proizvoljna Brualdijeva matrica. Onda je A regularna matrica. Štaviše, A je H-matrica.

Definicija 2.6: Za proizvoljnu matricu $A = [a_{i,j}] \in C^{n \times n}$ i $\gamma = (i_1 \dots i_p)$ jak ciklus njoj dodeljenog digrafa $G(A)$, Brualdijeva lemniskata, $\mathcal{B}_\gamma(A)$, definiše se kao:

$$\mathcal{B}_\gamma(A) = \{z \in C: \prod_{i \in \gamma} |z - a_{i,i}| \leq \prod_{i \in \gamma} \hat{r}_i(A)\}$$

dok je za slabe cikluse $\mathcal{B}_\gamma(A) = \{a_{i,i}\}$.

Teorema 2.7: Brualdijev skup matrice A dat je sa $\mathcal{B}(A) = \bigcup_{\gamma \in \mathcal{C}(A)} \mathcal{B}_\gamma(A)$ i za njega važi $\sigma(A) \subseteq \mathcal{B}(A)$.

3.3 S-SDD-matrice i odgovarajući lokalizacioni skupovi

Definicija 2.9: Za proizvoljnu matricu $A = [a_{i,j}] \in C^{n \times n}$, $n \geq 2$, 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 svako $i \in S$ 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 $i \in S, j \in \bar{S}$.

Teorema 2.8: Neka je S neprazan pravi podskup od N i neka je $A = [a_{i,j}] \in C^{n \times n}$ proizvoljna matrica, reda ne manjeg od 2, i neka je ona S-SDD-matrica. Tada je A regularna i, štaviše, H-matrica.

Definicija 2.10: Ukoliko za matricu $A = [a_{i,j}] \in C^{n \times n}$ postoji neprazan pravi podskup S skupa N , takav da je A S-SDD-matrica, ona se naziva S-SDD-matricom.

“Proširenje” klase S-SDD-matrice na klasu S-SDD-matrice dovodi i do mogućnosti definicije pogodnijeg lokalizacionog skupa, o čemu je više reči u [4] i [5].

3.4 α -matrice i odgovarajući lokalizacioni skupovi

Pre davanja definicije α -matrica, prvo je potrebno definisati sumu vandijagonalnih elemenata po kolonama, $c_i(A)$, slično kako je to urađeno i sa $r_i(A)$:

$$c_i(A) := \sum_{j \in N, j \neq i} |a_{j,i}|$$

Definicija 3.2.1: Matricu $A = [a_{ij}] \in C^{n,n}$ ćemo nazivati $\alpha 1$ -matricom 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 $\alpha 2$ -matricom ako postoji parametar $\alpha \in [0,1]$, takav da za svaki indeks $i \in N$ važi

$$|a_{i,i}| > r_i(A)^\alpha \cdot r_i(A^T)^{1-\alpha}.$$

U definicijama lokalizacionih skupova koji proističu iz α -matrica, pojava parametra α praktičnu upotrebu istih svodi na minimum. Stoga, pogodnim razmatranjem, može se uvesti ekvivalentna definicija kako α -matrica tako i njima odgovarajućih lokalizacionih skupova u kojima ne figuriše parameter α , o čemu je više reči u, recimo, [1].

4. STABILNOST SISTEMA

Ovo poglavlje sadrži prikaz nekih primena teorema Geršgorinovog tipa u problemima utvrđivanja stabilnosti dinamičkih sistema. Pre upuštanja u nastavak rada, potrebno je samo kratko napomenuti da, pored problema utvrđivanja stabilnosti dinamičkih sistema, materijal iz poglavlja 3 predstavlja pogodan “alat” za rešavanje problema i u mnogim drugim matematičkim i inženjerskim oblastima: optimizacija bežičnih mreža, neuronske mreže, stohastički procesi, i tako dalje. Više o pominjanim primenama, zainteresovani čitalac može naći u radovima [2], [9], [10] i [12].

Dinamički sistem je uređena trojka (T, M, Φ) gde je T prostor vremena dinamičkog sistema (i može biti diskretan ili kontinualan), M je skup stanja sistema, a Φ je funkcija evolucije sistema:

$$\Phi: U \subset T \times M \rightarrow M$$

gde je

$$I(x) = \{t \in T: (t, x) \in U\},$$

$$\Phi(0, x) = x,$$

$$\Phi(t_2, \Phi(t_1, x)) = \Phi(t_1 + t_2, x), t_1, t_2, t_1 + t_2 \in I(x).$$

Ravnotežno stanje sistema, tj. njegov ekvilibrijum, je svaka tačka $c \in \mathbb{R}^n$ za koju za dati dinamički sistem

$$\dot{x} = F(t, x), x \in \mathbb{R}^n$$

važi $F(t, c) = 0$, za svako t iz T .

Iz prethodne definicije, jasno je da se kratkom smenom koordinata ekvilibrijum proizvoljnog sistema može dovesti u koordinatni početak. Stoga, za ekvilibrijum stanje $x=0$, razlikuju se stabilnost u smislu Ljapunova, asimptotska stabilnost, nestabilnost i potpuna nestabilnost. U inženjerskim primenama, asimptotska stabilnost smatra se poželjnijom jer ona dozvoljava povremena odstupanja iz ekvilibrijuma, u maloj meri, uz povrata u isti.

4. 1 Stabilnost linearnih dinamičkih sistema

Diskretan linearni dinamički sistem karakterističan je po tome što se za skup vremenskih indeksa najčešće uzima skup celih brojeva \mathbb{Z} .

Opisuje se kao:

$$x_{m+1} = Ax_m, x \in \mathbb{R}^n, A \in \mathbb{R}^{n \times n}.$$

Teorema 4.1: Neka je dat diskretni linearni dinamički sistem $x_{m+1} = Ax_m$ i važi da je $\rho(A) < 1$. Tada je dati sistem stabilan.

Kontinualni linearni dinamički sistem oblika je

$$\dot{x} = Ax, x \in \mathbb{R}^n, A \in \mathbb{R}^{n \times n}.$$

Teorema 4.2: Za linearni dinamički sistem oblika $\dot{x} = Ax, x \in \mathbb{R}^n, A \in \mathbb{R}^{n \times n}$, gde je m_λ algebarska a d_λ geometrijska višestrukost karakterističnog korena λ važi:

- (a) sistem je asimptotski stabilan akko je realni deo svakog karakterističnog korena matrice negativan;
- (b) sistem je neutralno stabilan akko je
 - realni deo svakog karakterističnog korena matrice nepozitivan,
 - bar jedan karakteristični koren ima realni deo 0, i
 - važi $d_\lambda = m_\lambda$ za svaki karakteristični koren λ koji ima realni deo 0;
- (c) sistem je nestabilan akko je
 - realni deo nekog karakterističnog korena matrice pozitivan ili
 - postoji karakteristični koren λ , čiji je realni deo 0 i pri tome važi $d_\lambda < m_\lambda$.

4. 2 Stabilnost ekosistema

U cilju ispitivanja stabilnosti istih, prirodni ekosistemi su modelirani poznatim Lotka-Voltera jednačinama

$$\frac{dN_i}{dt} = N_i(b_i + \sum_{j=1}^n a_{ij}N_j), \quad i = 1, \dots, n$$

odnosno $\dot{N} = GN$ u matičnom obliku, gde vektor N predstavlja zastupljenosti pojedinačnih vrsta. Kako je u pitanju linearni dinamički sistem, ispitivanje stabilnosti se svodi na lokalizaciju karakterističnih korena matrice G .

5. ZAKLJUČAK

Problemi stabilnosti linearnih dinamičkih sistema i ostali problemi čijem rešavanju se pristupa pomoću teorema Geršgorinovog tipa, istraživaču daju određen nivo slobode, koji se ogleda u širokom izboru potencijalnih "alata" kojima može da nastupi u potrazi za odgovarajućim rešenjem, dok svaki novi inženjerski problem i model koji ga opisuje mogu dovesti do uvođenja nove klase pogodnih matrica odnosno lokalizacionih skupova čijim se dodavanjem na postojeće samo može unaprediti trenutna aparatura NUMELE. Navedene činjenice, u kombinaciji sa jednostavnošću implementacije postupaka zasnovanih na teoremama Geršgorinovog tipa, uz mogućnost kombinacije istih sa komplikovanim postupcima, jasno navode na zaključak da je potreba za daljim razvojem istih snažno prisutna.

6. 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] Behrend, K.: Dynamical Systems and Matrix Algebra, manuscript, Department of Mathematics, University of British Columbia, 2008.

[3] Brualdi, R.: Matrices, eigenvalues and directed graphs, Linear and multilinear algebra 11, 143-165, 1982.

[4] Cvetković, Lj.: H-matrix theory vs. eigenvalue localization, Numer. Algor. 42 (2006), 229-245.

[5] Cvetković, Lj., Kostić, V., Varga, R.: A new Geršgorin-type inclusion area, ETNA 18 (2004), 73-80.

[6] Cvetković, Lj., Kostić, V.: New criteria for identifying H-matrices, J.Comput. Appl. Math. 180 (2005), 265-278.

[7] Cvetković, Lj., Kostić, V.: Between Geršgorin and minimal Geršgorin set, J. Comput. Appl. Math. 196 (2006), 452-458.

[8] Geršgorin, S.: Über die Abgrenzungen der Eigenwerte einer Matrix, Izv. Akad. Nauk SSSR Ser. Mat. 1, 749-754, 1931.

[9] Kostić, V.: Benefits from the generalized diagonal dominance, Doktorska disertacija, Departman za matematiku i informatiku, Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, 2010.

[10] Kostić, V.: Lokalizacija karakterističnih korena teorema Geršgorinovog tipa, Magistarska disertacija, Departman za matematiku i informatiku, Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, 2009.

[11] Ostrowski, A.M.: Über die Determinanten mit überwiegender Hauptdiagonale, Comment. Math. Helv. 10 (1937), 69-96.

[12] Townsend, S.: The stability of model ecosystems, Doktorska disertacija, Division of ecology and evolutionary biology, Faculty of biomedical and life sciences, University of Glasgow, 2009.

[13] Varga, R.: Geršgorin and his circles, Springer Series in Computational Mathematics, Vol. 36, 2004.

Kratka biografija:



Miroslav Nikolić rođen je u Novom Sadu 1987. god. U Novom Sadu je završio Prirodno-matematički fa-kultet, smer primenjena matematika, 2010. god. Od maja 2011. godine zaposlen je na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu, kao saradnik u nastavi za užu naučnu oblast matematika.



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 joj je numerička i primenjena linearna algebra.



DIGITALNI KATASTARSKI PLAN KAO OSNOVA ZA FORMIRANJE
KATASTRA NEPOKRETNOSTI

DIGITAL CADASTRAL MAP AS A BASIS FOR FORMING
REAL ESTATE CADASTRE

Vojin Ležaić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – GEODEZIJA

Kratak sadržaj – U ovom radu je obrađen postupak izrade digitalnog katastarskog plana. Opisana su iskustva evropskih zemalja kao i stanje u Srbiji. Definisani su problemi održavanja digitalnog plana kao i katastra nepokretnosti. Objasnjeni su ciljevi kojima će se težiti u budućnosti i opisana je strategija razvoja.

Abstract – This document describes process of making digital cadastral map. The experiences of European countries and situation in Serbia are described as well. Problems of maintaining a digital plan and cadastre are also defined. It explains the objectives that will be pursued in the future and the development of this strategy.

Ključne reči: Katastar, digitalni plan

1. UVOD

Gledajući kroz istoriju možemo zaključiti da težnja čoveka da na neki način predstavi sve ono što ga okružuje datira od davnih vremena. Od samih početaka i primitivnih crteža na zidovima pećina pa sve do danas kada su računarske tehnologije preuzele primat u predstavljanju planova i karata, njihova svrha, princip i značaj je u znatnoj meri porastao. Danas, kad je interes korisnika za katastarskim podacima veliki, a primena višestruka (podaci se koriste za razne svrhe: tehničke, upravne, ekonomske, statističke, i dr.), njihovo evidentiranje je neophodno, kao i potreba za kvalitetnim katastarskim sistemom.

Osnovu katastarskog sistema čini jedinstveni referentni koordinatni sistem za prikupljene podatke, koji omogućava i olakšava povezivanje s drugim podacima o prostoru. Pre uvođenja računarske tehnologije u sistem održavanja katastra geometrijski, topološki i manji deo tematskog sloja podataka su održavani na analognim katastarskim planovima. Glavnina tematskog sadržaja, kako se ne bi opterećivali planovi, evidentirana je u odvojenu, takođe analognu bazu podataka (katastarski deo operata). Vezu između te dve baze predstavljao je jedinstveni identifikator osnovnog objekta sistema, broj katastarske parcele. Digitalni katastarski plan predstavlja samo jedan deo znatno veće celine koja se naziva katastar nepokretnosti. Katastar nepokretnosti je osnovni i javni registar o nepokretnostima i stvarnim pravima na njima.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Milan Trifković, vanr.prof.

On sadrži podatke o zemljištu (naziv katastarske opštine, broj, oblik, površinu, način korišćenja, bonitet, katastarsku klasu i katastarski prihod katastarske parcele), zgradama, stanovima i poslovnim prostorijama, kao posebnim delovima zgrada, i drugim građevinskim objektima, kao i podatke o pravima na njima i nosiocima tih prava, teretima i ograničenjima.

Računari su brzo „osvojili“ geodeziju i skoro sve njene oblasti, pogotovo u matematičkom delu (geodetska računanja), pa i delimično katastar (zahvaljujući bazama podataka). U poslovima vezanim za vizuelni deo geodetskih radova – geodetski planovi i fotogrametrija ljudi su ostali ključni faktor skoro u svemu. Ovde su računari dugo bili, tek, nešto više od pomoćnih mašina za rad i računanje.

Sa druge strane podaci snimljeni na terenu su morali „ručno“ da se unose u računar na dalju obradu. Nije postojala mogućnost brzog i lakog masovnog snimanja terena sa velikim brojem detaljnih tačaka (recimo 10000, 50000 tačaka i više) i automatizovana obrada ovako velikog broja podataka. Mada su poslovi u geodeziji delom automatizovani i delimično oslobođeni mnoštva papira i ljudi, mnogi problemi u vezi sa primenom računara i automatizacijom poslova nisu rešeni. Ovde se pre svega misli na probleme vezane za brzo i masovno prikupljanje podataka u digitalnom obliku, probleme vezane za unos, obradu i ažuriranje podataka kao i na probleme vezane automatsku distribuciju i obradu podataka (recimo, automatsko ili automatizovano izdavanje prepisa posedovnog lista i deljenje podataka sa ostalim državnim službama i organima).

2. POJAM DIGITALNIH PLANOVA

U zavisnosti od vrste planova i karata različita je i njihova primena u kartografiji, tako da postoje: geometrijske, tehnološke, umetničke, prezentacione i komunikacione planovi. Osnovna uloga planova je da olakšaju dobijanje svih vrsta metričkih i topoloških osobina. U metričke i topološke osobine ubrajamo informacije o lokaciji, pravcu, razdaljini, gustini, visini, veličini, nagibu, obliku, sastavu, povezanosti, dodirivanju, blizini, hijerarhiji i povezivanju prostora. Ove informacije se mogu dobiti direktno ili indirektno. Za razliku od fotografija planovi predstavljaju teorijske modele realnosti (stvarnosti) i zahtevaju različite vrste transformacija. Planovi se prave na različite načine, u zavisnosti od vrste, razmere i namene.

Prema modelima podataka koji se koriste u informacionim sistemima, digitalni planovi se prema načinu modelovanja prostornih entiteta mogu podeliti na rasterske i vektorske.

Rasterski digitalni planovi su planovi gde je prilikom modelovanja izvršena podela na ćelije određenih dimenzija koja je predstavljena kao fina rešetka tačaka. Na taj način se geografski entiteti predstavljaju kao skup ćelija (tačaka) obuhvaćenih tim entitetom. Vektorski digitalni planovi prikazuju geografske entitete kao celine pomoću odgovarajućih prostornih vektora kojima se predstavljaju osnovni geometrijski oblici kojima se mogu opisivati prostorni objekti (poligoni, polilinije i sl.) sa pridruženim osnovnim topološkim mogućnostima. Kombinovane ili hibridne (vektorsko-rasterske) digitalne planove predstavljaju kombinaciju navedene dve vrste.

Digitalni geodetski plan jeste osnova za stvaranje prostornog informacionog sistema koji čine četiri osnovne komponente i to podaci, softver, hardver i korisnici, koji obezbeđuje prikupljanje, obradu, održavanje, analizu i distribuciju sadržaja. Prema tome, može se zaključiti: DGP je informacioni sistem, odnosno DGP je podsistem geodetskog informacionog sistema. Geodezija kao nauka koja se bavi (pored istraživanja oblika i veličine Zemlje i njenog gravitacionog polja i njihovim promenama kroz vreme) informacijama o prostoru odnosno njihovim prikupljanjem, obradom, analizom i interpretacijom prati trendove novih informacionih tehnologija. Tako se danas analogni geodetski planovi kod projektovanja objekata i prilikom njihove realizacije koriste samo kao priručno sredstvo dok se sve informacije čuvaju u digitalnoj formi na različitim nosiocima informacija. Šta više, postalo je jasno da je prikazivanje svih informacija u analognoj formi skoro nemoguće i da bi kod iole ozbiljnijih projekata primena analognih geodetskih planova dovela do značajnih gubitaka u vremenu i kvalitetu a samim tim i do finansijskih gubitaka.

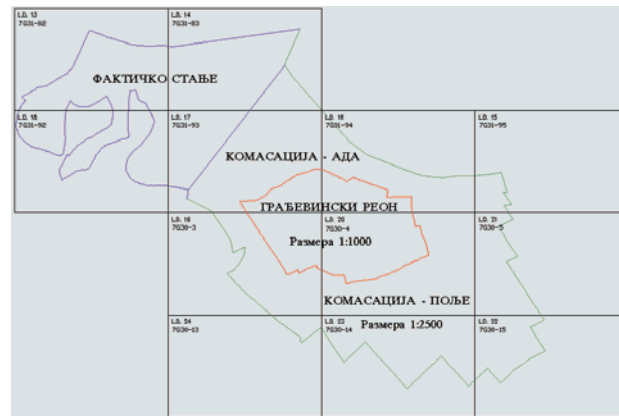
Ovakva situacija je neprihvatljiva i ukoliko geodezija kao nauka koja daje osnovne informacije za sve aktivnosti u prostoru ne bi stalno povećavala kvalitet i efikasnost korišćenja ovih informacija to bi sigurno dovelo do smanjenja učešća geodetskih stručnjaka u različitim inženjerskim projektima ili do smanjenja njihove uloge u tim projektima. Ako se učešće i uloga geodetskog stručnjaka i geodetskih informacija u inženjerstvu posmatra sa tržišnog aspekta to odmah konkretno znači i manje plaćene i manje atraktivne poslove za geodetske stručnjake. Ovo odmah znači i smanjenje tržišnog učešća geodezije na tržištu inženjerskih projekata i realizacije tih projekata.

Ovo, opet znači manja finansijska sredstva za razvoj geodetskih tehnologija i manju konkurentsku sposobnost profesije. Ovakva situacija nije prihvatljiva i geodetska profesija pronašla je digitalni geodetski plan kao sredstvo za efikasnu interpretaciju informacija o prostoru i objektima koji su predmet rada različitih inženjerskih struka.

2.1. Izrada DKP-a u Srbiji

S obzirom da Republički geodetski zavod za izradu digitalnih katastarskih planova koristi softver MapSoft2000 u nastavku će biti objašnjen postupak izrade u pomenutom programu.

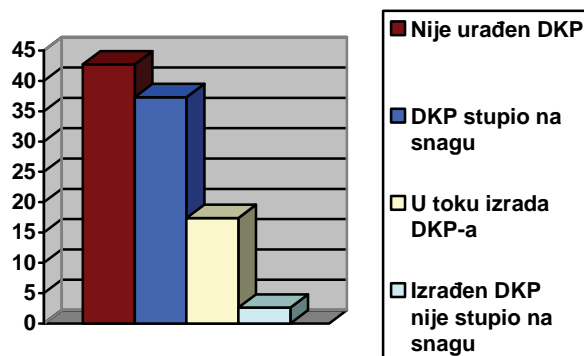
Kada se proces georeferenciranja skeniranih geodetskih podloga završi, otvara se novi projekat u programu MapSoft2000, skenirani rasteri se povezuju i ubacuju u radilište. Kreira se površina listova detalja a nakon toga počinje se sa unosom geodetske osnove (tačke geodetske mreže), a zatim i unos originalnih podataka premera bilo da se radi o tahimetrijskom ili ortogonalnom snimanju.



Slika 1. Pregledna karta opštine

Sam unos podataka premera može se vršiti direktno u radilištu ili putem programa GeoDis tahimetrija nakon čega je potrebno izvršiti uvoz tih podataka u radilište. Svaka opština je specifična na svoj način i svaka ima određene osobenosti sa kojim moramo biti upoznati pre početka radova. Iz tog razloga osnovna stvar koju moramo uraditi je upoznati se sa opštinom putem projektnog rešenja. Opštine mogu biti specifične:

- po razmeri (1:500; 1:1000; 1:2500),
- po metodi premera: aerofotogrametrijska, polarna, ortogonalna metoda snimanja,
- može biti sastavljena iz više segmenata: građevinski reon, faktičko stanje, vangrađevinski reon, područje komasacije, itd. (Slika 1).



Slika 2. Status izrade DKP-a

Treba napomenuti da većina velikih gradova ima izrađen digitalni plan i da većina procenta neizrađenih opština pripada selima i ruralnim oblastima. Sa druge strane treba istaći činjenicu da se po nekom pravilu uvek ono što je teže ostavlja za kraj pa tako veliki broj službi ima neizrađen ili samo delimično započet DKP. Tu imamo primer službe Požarevac koja je dostavila čitav elaborat i kompletna opština je završena u sedištu zavoda. U narednim godinama treba očekivati još intenzivnije zalaganje zavoda pri realizaciji ovog projekta mada i pored toga ne možemo sa tačnošću da tvrdimo koliko će

vremena proteći do potpunog uspostavljanja digitalnog plana na teritoriji cele državae.

2.2. Izrada DKP-a za grad Požarevac

Digitalni plan za Požarevac je rađen u dve razmere 1:1000 i 1:2500. Razmerom 1:2500 je obuhvaćeno vangradsko područje, a specifično je po tome što za ovu razmeru i područje grada pored osnovnog premera koji je sproveden 20-ih godina prošlog veka imamo i fotogrametrijski premer koji je odrađen 1987. godine. To znači da smo pored standardnih podloga za kartiranje (analogni planovi), u delovima gde je bilo potrebno koristili i ortofoto snimke.

Kao što se može videti na slici 3 osnova za izradu digitalnog plana bilo nam je već postojeće radilište koje je u potpunosti bilo izrađeno na osnovu fotogrametrijskog premera iz 1987. godine. Naravno, i pored mnogih prednosti koje nam fotogrametrijska metoda donosi, činjenica da kompletan elaborat postoji (skice osnovnog premera, skice revizije, skice održavanja - manuali) prouzrokovala je potrebu da se izradi novo radilište na osnovu originalnih mera jer su podaci terestričnog snimanja ipak precizniji.



Slika 3. Održavanje premera 1987. godina

Jasno je vidljivo (Slika 3) da objekti koji su prikazani crvenim linijama (fotogrametrija) u nekim slučajevima odstupaju od faktičkog stanja na terenu kako se može videti na ortofoto snimku. Naravno, u periodu koji je prošao od tog premera bilo je mnogo izmena (objekti su dograđivani, rušeni ili su izgrađeni novi) te je s toga kreiranje novog radilišta bio logičan potez. Sa druge strane svi objekti koji postoje na terenu i vidljivi su na ortofoto snimku, a za njih ne postoje originalni podaci snimanja (skice, manuali...), prenose se iz fotogrametrije. S toga se ne sme umanjiti značaj ovog radilišta i naznačiti važnost fotogrametrijske metode kao metode premera.

2.3. Održavanje DKP-a

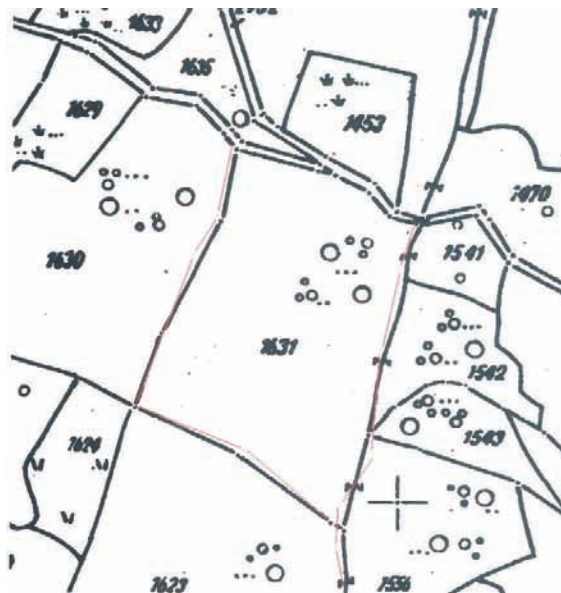
Danom stupanja na snagu rešenja o uspostavljanju digitalnog katastarskog plana i katastra nepokretnosti na teritoriji određene katastarske opštine započinje i proces održavanja. Održavanje se vrši u digitalnom obliku što podrazumeva korišćenje odgovarajućeg softvera kao i sprovođenje promena u bazi jedinstvene evidencije.

Kao što je poznato kada se DKP usvoji i stavi u službeni upotrebu njegova baza se zaključava. Od tog momenta samo službenici sa ovlašćenjem da vrše održavanje sa odgovarajućom šifrom imaju pristup toj bazi. To se u znatnoj meri razlikuje od same izrade DKP-a gde je više službenika koji su bili angažovani na izradi mogli

istovremeno pristupati i editovati bazu. Takođe, za svaku promenu koja se vrši u bazi otvara se poseban predmet.

Nedostaci u vidu softverskog ograničenja su sledeći: dozvoljena samo jedna promena (to podrazumeva da dok jedan referent sprovodi promene u bazi sve ostali čekaju i nemaju dozvolu da vrše promene), prilikom izdavanja podataka isključivo se koriste podaci iz DKP-a ali se ne koriste izlazi iz MapSoft-a, dorada listing fajlova u MS Office-u. Posledice tog prvog nedostatka najviše dolaze do izražaja kada se u bazi vrše velike promene: kreiranje saobraćajnica (ovde se radi o velikom broju parcela jer prilikom izgradnje saobraćajnica mora se sprovesti eksproprijacija), formiranje parcelacija i preparcelacija - veliki blokovi, provođenje građevinske parcele.

Kao "stanje po katastru" služba je izdala digitalizovane koordinate jer su to bili jedini numerički podaci. Na terenu je izvršeno snimanje međa koje su pronađene kao i potoka koji je granica parcele sa jedne strane. Kreiranjem snimljene granice pojavljuju se razlike u površinama predmetne i njoj susednih parcela. Ako se zna da su planovi izrađeni u razmeri R=1:5000, naizgled neznatna odstupanja "stanja po katastru" i stanja na terenu" kreću se u rasponu od 1m do 5m.



Slika 4. Stanje u katastru i faktičko stanje

2.4 Iskustva drugih zemalja u izradi DKP-a

Da bi uopšte bilo moguće početi sa realizacijom ideje o izradi digitalnih planova morao se dostići određeni tehnološki napredak. Nivo informatičkog znanja takođe je morao dostići određeni stupanj razvoja. Prvom pojavom računara došlo je do kreiranja različitih vrsta dokumenata u digitalnom obliku. Tada se začela ideja o primeni računara i u geodetskoj struci. Taj postupak je započeo negde 80-ih godina prošlog veka. Naravno, te projekte su prvo pokrenule visoko razvijene zemlje koje su brzo uvidele sve povoljnosti koje je sa sobom donela računarska tehnologija, a sa druge strane imale su uslove i sredstva da te projekte i ostvare. Lakše skladištenje podataka, arhiviranje kao i brzina i lakoća sa kojim se oni prenose, sve su to razlozi koji su doprineli da razvijene zemlje ovaj posao što pre završe.

Skandinavske zemlje, Nemačka, Austrija i Holandija su ovaj posao odavno završili dok i neke zemlje koje su u našem neposrednom okruženju kao što su Slovenija i Mađarska privode postupak kraju.

Svaka od ovih zemalja je usvojila jedan ili više koordinatnih sistema koji se međusobno razlikuju kao i kartografske projekcije i metode korišćene prilikom izrade. Kao posledica toga može se reći da je DKP svake države priča za sebe i nema nekog međunarodnog ili opšte prihvaćenog standarda po kojem bi se radilo.

Posmatrano iz jednog ugla razumljivo je što naša zemlja još nije dostigla nivo nekih zemalja koje su na znatno višem stepenu razvoja. Brojni ratovi i previranja na ovim podnebljima znatno su uticali na razvoj svih aspekata života pa tako i u ovoj oblasti. Kada je započeta izrada raspoloživi resursi nisu bili na nivou neophodnom za ostvarivanje projektovanih zahteva jednog ovako obimnog projekta.

Upravo zbog velikih sredstava koja iziskuje ovaj projekat vremenom se javila potreba za donacijama. Jedna od najvećih donacija je projekat svetske banke koji je završen u februaru ove godine.

Sa druge strane i zemlje u okruženju su bile u sličnoj situaciji pa su ipak ovaj projekat privede kraju. Razlozi mogu biti sledeći: loša organizacija, nedovoljan broj osposobljenih kadrova, saradnja između privatnog i državnog sektora (ukoliko bi se posao raspodelio između ova dva sektora sigurno bi se povećala efikasnost i dinamika radova).

3. ZAKLJUČAK

Pošto se i danas koristimo podacima sa katastarskih planova koji su stari i po stotinu godina i koji zbog svog sve lošijeg stanja ne udovoljavaju traženoj tačnosti moralo je biti nešto preduzeto kako bi te podatke digitalizovali odnosno preneli u digitalni oblik. Sa takvim podacima, pojavom novih tehnologija, pre svega snažnih računarskih mašina, možemo tačno i u kraćem vremenskom periodu obaviti traženi zadatak, bilo da se radi o skladištenju, prikazu, održavanju ili izdavanju podataka. Idealno bi bilo kada bi mogli pristupiti novom premeru modernim savremenim instrumentima i postupcima te zatim te izmerene podatke obrađivati na računarima. Međutim, kako je to skupa, pa samim tim i neizvodljiva opcija mora se pribeći nekim drugim rešenjima.

Jedno od tih rešenja je i postupak poboljšanja postojećih katastarskih planova, uz razmeru manjeg opsega, prilikom koje se podaci prevode u digitalni oblik u državni koordinatni sistem te se ujedno ažuriraju i kontrolišu. Da se ne bi digitalizovali i "nepotrebni" podaci, tj. podaci koji se vode u nekim drugim evidencijama (redundantni podaci), neophodno je poznavati opseg podataka koji je porebno obuhvatiti i potom smestiti u odgovarajuću evidenciju. Kao jedno od odredišta za digitalne podatke o zemljištu nameće se i katastar nepokretnosti kao jedna moderna baza podataka koja pruža sve informacije o delovima zemljišta, zgradama i delovima zgrada koje se nalaze na tom zemljištu.

Informaciona tehnika i tehnologija u oblasti digitalizacije i korišćenja digitalnog podatka pruža niz komparativnih prednosti u odnosu na analognu formu grafičkog predstavljanja prostora. Prednosti se prepoznaju ne samo u segmentu izrade i korišćenja digitalnih planova već i u mogućnostima koje se pružaju za dalju observaciju digitalnog plana u cilju izrade preseka, profila, 3D modela, digitalne baze podataka i formiranje informacionog sistema čime se obezbeđuje kvalitetna i brza razmena podataka na gotovo svim nivoima geodetskih aktivnosti (projektovanje, izvođenje radova, analize, donošenje odluka, itd.).

Ovakav pristup vođenja i korišćenja DKP-a zahteva promene u načinu forme raspolaganja, prezentovanja i organizacije grafičkih podataka, tj. neophodno je sprovesti postupak digitalizacije analogne dokumentacije. Postupak digitalizacije zahteva da se izvrši i standardizacija formata zapisa i razmene informacija. Preduslov za primenu savremenog načina upravljanja i planiranja geodetskih radova sa aspekta definisanja stanja u prostoru je i osposobljen kadar, što zahteva edukaciju geodetskih inženjera.

Treba napomenuti da se često nestručnim i skromnim znanjem iz oblasti digitalizacije obavlja konverzija analognih planova u digitalne postupkom skeniranja analognog plana u cilju dobijanja rasterskog digitalnog prikaza te precrtavanja istog korišćenjem računara i odgovarajućeg softvera, npr. AutoCad. Ovaj postupak kao finalni proizvod daje digitalni vektorski prikaz, ali samo do nivoa skice u približnoj razmeri. Ovako digitalizovani plan ne zadovoljava kriterijume tačnosti, kako matematičke osnove plana, tako ni grafički predstavljenih podataka.

Prednost digitalnog katastarskog plana u odnosu na analogni plan je lakše održavanje odnosno provođenje promena, mogućnost povezivanja baze podataka jedinstvene evidencije sa bazom DKP-a, a time se dobija brže i kvalitetnije izdavanje podataka na zahtev stranaka.

4. LITERATURA

- [1] Trifković M., "Geodetski planovi", Beograd 2003.
- [2] Gostović M., "Ka novom katastru", Beograd, 1995.
- [2] Roić M., Medić V., Fanton I. "Katastar zemljišta i zemljišna knjiga", Zagreb, 1999.

Kratka biografija:



Vojin Ležaić rođen je u Kninu 1987. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Geodezije pod nazivom „Digitalni katastarski plan kao osnova za formiranje katastra nepokretnosti“ odbranio je 2012. god.

NACIONALIZACIJA NA TERITORIJI OPŠTINE VOŽDOVAC NATIONALIZED IN THE THE MUNICIPALITY OF VOZDOVAC

Nemanja Dimitrijević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – GEODEZIJA

Kratak sadržaj – U ovom radu opisan je detaljan postupak nacionalizacije kao instituta, putem kojeg je vršeno oduzimanje imovine u bivšoj Jugoslaviji, kao i u svetu. Analiza obuhvata period od početka nacionalizacije pa do današnjeg dana.

Abstract – This paper describes in detail the nationalization as the institution of law through which the seizure of private property by state has been accomplished in the former Yugoslavia and in the world. The analysis covers the period of time from the nationalization acts until today.

Ključne reči: Nacionalizacija, katastar.

1. UVOD

Pod nacionalizacijom se u pravu podrazumeva prinudni (na osnovu akta vlasti) prelaz u državnu svojinu krupnih ili svih privrednih preduzeća određene privredne grane, sa naknadom ili bez naknade. Nacionalizacija je predstavljala jednu od prvih i najradikalnijih privrednopolitičkih mera svih komunističkih država. Oduzeta sredstva za proizvodnju i druga nepokretna imovina postala su materijalna baza za izgradnju socijalističkih i komunističkih država.

Plodno zemljište, šume, zgrade, preduzeća, sve privatno vlasništvo je bivša SFRJ nekada oduzimala, a novonastale jugoslovenske republike sada treba da vraćaju bivšim vlasnicima ili njihovim naslednicima. Milione evra u vrednosti su u međuvremenu koristili neki drugi ljudi koji bi novim oduzimanjem imovine ostali bez svega u šta su ulagali decenijama. Postavlja se jedno logičko pitanje "Šta je vlasništvo nad zemljištem?". Vlasništvo nad zemljištem - postaje veliki problem promenom vlasti, promenom sistema u nekom društvu. Promene koju su proizvod društvene potrebe će sigurno učiniti svoje pre ili kasnije, jer potrebe društva moraju biti zadovoljene, i stanovništvo će biti primorano da se im prilagodi. Kako bilo, ostavljajući na stranu takozvana "prava" vlasništva, potvrđujemo da ekonomski razvoj društva, povećanje i koncentracija stanovništva, nužnost kolektivnog i organizovanog rada u poljoprivredi, kao i upotrebe mašinerije i sličnih izuma, čine nacionalizaciju zemlje "društvenom nužnošću", kojima nikakva količina priče o pravima vlasništva neće odoleti.

Ipak mora se priznati da naučno tehnička dostignuća u poljoprivredi svoju potpunu primenu mogu imati

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Milan Trifković, van. prof.

kultivisanjem velikih zemljišnih površina. Takođe bitno je i napomenuti da grupisanjem parcela mogu steći urbanistički islovi za izgradnju stambenih kompleksa. Iz tog razloga mora se "napomenuti" da "Nacionalizacija zemljišta" može imati i pozitivne reakcije na celokupno društvo.

2. NACIONALIZACIJA NA TERITORIJI OPŠTINE VOŽDOVAC

Kada se pomene južna kapija Beograda, onda većina stanovnika glavnog grada zna da je reč o Voždovcu, jednoj od 17 beogradskih opština oko 170. 000 stanovnika. Opština Voždovac je zauzima površinu od 14. 864 ha. Nosi ime po vođi Prvog srpskog ustanka Đorđu Petroviću, prvom VOŽDU srpskog naroda, poznatog i po nadimku Karađorđe. Sadašnji teritorijalno – administrativni oblik opština Voždovac konačno dobija 1960. godine. Opština obuhvata dve celine - gradsko jezgro, kombinovano od starih naseobina poput Lekinog brda i Dušanovca i mnogobrojnih savremenih stambenih celina, a zatim korpus prigradskih naselja koja se duž starog kragujevačkog drumu. U južnom delu van starog gradskog jezgra, podizana su nova naselja Šumice, Konjarnik, Medaković i Braće Jerković, protkana parkovima, zelenilom, dečjim igralištima i slobodnim prostorom.



Slika 1. Geografski položaj opštine Voždovac

2. 1. Podaci o nacionalizaciji

Nacionalizacija na teritoriji Opštine Voždovac je vršena u dva navrata 1958. godine i 1962. godine. Prvom nacionalizacijom je nacionalizovano skoro celokupna teritorija tadašnje Opštine Voždovac, dok je drugom

nacionalizovan onaj deo što nije obuhvaćen u toku prve, i tim je nacionalizovana celokupna teritorija Opštine Voždovac. Rešenje o nacionalizaciji je donelo Odeljenje za finansije Narodnog odbora Opštine Voždovac, na osnovu Zakona o nacionalizaciji najamnih zgrada i građevinskog zemljišta. Pravo na žalbu, tj primedba na odredbe donetog rešenja o nacionalizaciji, bilo je u roku 30 dana od stupanja rešenja na snagu. Druga nacionalizacija je doneta odlukom o proširenju užeg građevinskog reiona, odluku je doneo Narodni odbor grada Beograda, a odluka je potvrđena rešenjem Izvršnog veća Narodne skupštine Narodne republike Srbije dana 30. 03. 1962.

Nacionalizacijom 1958 i 1962 na teritoriji Opštine Voždovac, nacionalizovana su sva građevinska zemljišta, izgrađena ili neizgrađena, koja su se nalazila u užem rejonu grada ili prigradskom naselju. Republičko izvršno veće je određivalo koja se mesta smatra građovima i naseljima gradskog karaktera. Uži građevinski reon se određivao na predlog opštinskog odbora sreski narodni odbor posebnom odlukom donetom na sednicama oba veća. Nacionalizovano je i plodno poljoprivredno zemljište (5. 4. primer nacionalizovanog zemljišta) i nekretnine, za koje isplaćivana naknada bivšim vlasnicima. Vlasniku su se mogle, na njegov zahtev ostaviti poslovne zgrade i poslovne prostorije u nacionalizovanoj zgradi, na pravo korišćenja, potrebne za obavljanje dozvoljene delatnosti, ali sa tim da on to ne može otuđiti, već ih samo mogu njegovi naslednici naslediti, a kada prestanu da služe poslovnoj delatnosti, postaju društvena svojina. Pravo korišćenja je moglo steći na kuću, zgradu, ali onog trenutka kada tu više ne bi bila nepokretnost gubilo bi se pravo korišćenja. Neizgrađeno građevinsko zemljišta se davalo na korišćenje, za potrebe izgradnje porodične kuće. Takođe, bilo je i slučajeva da sopstvenik dobije pravo korišćenja, ali da se najavi u roku od šest meseci i da se njegovo pravo korišćenja prosledi nekom drugom koji neraspolaze zemljištem.

2.2. Oblici svojine, konverzija iz prava korišćenja u pravo svojine.

Donošenje Zakona o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS", br. 72/09) regulisane su odredbe o konverziji prava korišćenja u pravo svojine. Konverzija prava korišćenja u pravo svojine prema važećem Zakonu moguća je i bez naknade i uz naknadu. Tako, prema ovom zakonu, pravo korišćenja na građevinskom zemljištu u javnoj svojini, čiji su nosioci privredna društva i druga pravna lica na koje su se primenjivale odredbe zakona kojima se uređuje privatizacija, stečajni i izvršni postupak, kao i njihovi pravni sledbenici, može se konvertovati u pravo svojine, uz naknadu tržišne vrednosti tog zemljišta u momentu konverzije prava.

Ona se umanjuje za troškove pribavljanja prava korišćenja na tom građevinskom zemljištu, po osnovu isplate kupoprodajne cene kapitala, odnosno imovine nosioca prava korišćenja, sa obračunatom revalorizacijom od dana uplate kupoprodajne cene do momenta uplate po ovom osnovu, za to određeno građevinsko zemljište. Mogućnost konverzije prava korišćenja u pravo svojine na građevinskom zemljištu uz naknadu odnosi se i na lica koja su

ostvarila pravo korišćenja na građevinskom zemljištu do 13. maja 2003. godine u skladu s tada važećim zakonima o građevinskom zemljištu, koja su u skladu s ranije važećim Zakonom o planiranju i izgradnji, ostvarila pravo zakupa na ostalom neizgrađenom građevinskom zemljištu u državnoj svojini.

Br. poz. katastarske knjige	Kult. klasa	Sopstvenik na dan 25.12.58 god.	Udeo u vlasništvu
2414	Uli A. Tukovića	Marković M. Mladen B. Fotok	1/2
2415		Marković M. Mladen B. Fotok	1/2
2416		Marković T. Sivo F. Fotok	1/2
2417		Rakić M. Jakov Beograda	1/2
2418		Rakić M. Savić	1/2
2419		Rakić Katarina Rodereva	1/2
2420		Ivan Vasiljević	1/2
2421		Jovanović Đorđe Beograda	1/2
2422		Nikolić J. Juse	1/4
2423		Jelić Oleg	1/4
2424		Jovanović B. Jovan Beograda	1/2
2425		Mal. Nihalinskog Sorbova	1/2
2426		Samardžić T. Lilija Beograda	1/2
2427		Čirković Katarina Beograda	1/2
2428		Korte F. Aleksandra Beograda	1/2
2429		Rakić M. Jakov Beograda	1/2
2430		Silić M. Beograda	1/2
2431		Vilišević T. Miroš Beograda	1/2
2432		Stojiljković Danica	1/2
2433		Rodžena Rakić Beograda	1/2
2434		Marković S. Lejan Beograda	1/2
2435		Marković Mladen	1/2
2436		Rakić M. Jovanova	1/2
2437		Rakić M. Beograda	1/2
2438		Rakić M. Beograda	1/2
2439		Rakić M. Beograda	1/2

Slika 2. Rešenje o nacionalizaciji iz 1958. godine

Član 108. važećeg Zakona o planiranju i izgradnji, predviđa da Vlada propisuje kriterijume i postupak za utvrđivanje visine naknade po osnovu konverzije prava za lica koja po ovom zakonu imaju pravo na konverziju uz naknadu. Stoga je doneta Uredba o kriterijumima i postupku za utvrđivanje visine naknade po osnovu konverzije prava za lica koja imaju pravo na konverziju uz naknadu („Službeni glasnik RS“, broj 4/10 od 29. 1. 2010), koja je stupila na snagu 6. februara 2010. godine. Naknadu će, međutim, platiti vlasnici preduzeća koji su privatizacijom zemljišta, stečajnim ili izvršnim postupkom došli do zemljišta kupujući fabrike, a nisu nastavili proizvodnju, već žele da ih pretvore u građevinsko zemljište.

2.3. Katastarske promene na nacionalizovanom zemljištu.

Na teritoriji naše zemlje uporedo su postojale dve evidencije o nepokretnostima: sa jedne strane zemljišne knjige ili tapijska evidencija, kao evidencije o pravima na nepokretnostima (tzv. pravne evidencije o nepokretnostima), a sa druge strane katastar zemljišta, kao evidencija o zemljištu i objektima na zemljištu. U nekim krajevima postojao samo katastar zemljišta, a zemljišne ili tapijske knjige nisu ni bile osnovane, ili su tokom ratova uništene. Zemljišna knjiga je bila u nadležnosti opštinskih sudova, a katastar zemljišta u nadležnosti Republičkog geodetskog zavoda (ranije Republička geodetska uprava).

istorijske nepravde. Ranije podneta prijava oduzete imovine u skladu Zakonom o prijavljivanju i evidentiranju oduzete imovine („Službeni glasnik RS”, broj 45/05), ne predstavlja zahtev za ostvarivanje prava na povraćaj oduzete imovine ili obeštećenje za tu imovinu, već uslov da se takav zahtev podnese u skladu sa ovim Zakonom.

Zahtev za vraćanje imovine mogu podneti svi bivši vlasnici oduzete imovine, odnosno njihovi zakonski naslednici i pravni sledbenici. Zahtev mogu podneti zajedno svi zakonski naslednici bivšeg vlasnika ili svaki od njih pojedinačno. Lice čiji je zahtev odbačen ima pravo da novi zahtev podnese do isteka roka od dve godine od objavljivanja javnog poziva. Protiv rešenja o odbacivanju žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor.

3. ZAKLJUČAK

Što se tiče delovanja nacionalizacije na globalnom nivou, ona je postizala željene efekte, naročito se to odnosi na zemlje u razvoju. U zemljama u razvoju nacionalizacija je bila obično usmeren protiv stranih monopola i politike neokolonijalizma. Nacionalizacija industrijskih i drugih preduzeća kreira državni sektor koji igra važnu ulogu u razvoju nacionalne ekonomije i konsolidovanju nezavisnosti. Nacionalizacija banaka daje mladim državama priliku da uspostave nacionalni kreditni sistem i da se oslobode pritiska iz stranog kapitala. Nakon sticanja nezavisnosti, većina zemalja u razvoju su uspostavile državne banke izdavanja regulišu cirkulaciju i sprovodi monetarnu politiku vlade u oblasti kredita. Kako napreduje ekonomski razvoj, mnoge zemlje nacionalizuju nacionalne privatne banke i druge kreditne institucije. Sa druge strane, što se tiče nacionalizacije u komunističkoj Jugoslaviji, mogu se izvući sledeći zaključci:

- ✓ nacionalizacija je stvarala monopol vladajuće partije;
- ✓ nacionalizacijom su smanjeni veliki zemljišni posedi;
- ✓ nacionalizacija je donosila dodatni prihod državi kroz ostale aktivnosti;
- ✓ nacionalizacija je zaustavila promet nepokretnosti, takoreći ugasila tržište;
- ✓ nacionalizacijom se nije postavljalo pitanje po kom pravnom osnovu je nekom oduzimano zemljište;

Donošenje i vrlo bitna stavka “sprovođenje“ novog Zakona o vraćanju oduzete imovine i obeštećenju („Sl. glasnik RS“ broj 72/2011), predstavljao bi veliki korak ka zaštiti građanskih i ljudskih prava, privatizaciji i stvaranju slobodnog tržišta, pri čemu bi glavno mesto pripadalo građaninu i privatnoj svojini. Bez sprovođenja restitucije ne može se govoriti o poštovanju ljudskih prava i osnovnih sloboda, koji svakom građaninu garantuju nesmetano korišćenje sopstvene imovine. Naravno, to je i pitanje bez kojeg se nemože govoriti o priključenju evropskim integracijama. I stoga postupak vraćanja i obeštećenja treba da bude odrađen pravično i ako je moguće u što kraćem vremenskom periodu.

4. LITERATURA

- [1] “Stvarno pravo”-dr. Obren Stanković, 2003 godine
- [2] “Vojna enciklopedija”- Beograd, 1972. godine
- [3] “Zakon o nacionalizaciji najamnih zgrada i građevinsko zemljišta” (sl. glasnik FNRJ 52/58)
- [4] “Osnovy zemel'nogo zakonodatel'stva Soiuza SSSR i Soiuznykh respublik. ” Vedomosti Verkhovnogo Soveta SSSR, 1968.

Kratka biografija:



Nemanja Dimitrijević rođen je u Loznicima 1985. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Geodezije pod nazivom „Nacionalizacija na teritoriji opštine Voždovac“ odbranio je 2012. Godine.

PROGRAM KOMASACIJE ZA K.O.POTRKANJE**LAND CONSOLIDATION PROJECT FOR THE CADASTRAL MUNICIPALITY OF POTRKANJE**Slađana Janošević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – GEODEZIJA**

Kratak sadržaj – U radu je dat kratak opis radova na komasaciji zemljišta, izradi programa komasacije i urađen je primer komasacije za katastarsku opštinu Potrkanje.

Abstract – The paper gives a brief description of the work on land redistribution, land management development programs and made an example of consolidation for cadastral municipality Potrkanje.

Ključne reči: Komasacija zemljišta, Jednostavna dobrovoljna komasacija zemljišta.

1. UVOD

Komasacija zemljišta je jedna od mera u oblasti agrara kojoj je svrha da omogući ekonomičniju i racionalniju proizvodnju i reši niz drugih problema vezanih za poljoprivredu, uređenje naselja i zaštitu životne sredine. Komasacija zemljišta predstavlja, ne samo instrument prostornog uređenja zemljišta, već proces koji zahvata sve probleme vezane za savremeno uređenje određenog područja. Komasacija ima, kao jedan od zadataka, da pomogne kod tradicionalnih problema u poljoprivredi sakupljanjem parcela u veće, pravilnijeg oblika i povoljnije obrade i uspostavljanju kanalske i putne mreže kao i sprovođenju meliracionih radova sa ciljem poboljšanja kvaliteta poljoprivrednog zemljišta.

Sprovođenje komasacije predstavlja i značajan vid sređivanja imovinsko-pravnih odnosa na zemljištu, izradu novog premera i katastra nepokretnosti. U prvim komasacijama osnovni cilj je bio grupisanje zemljišta jednog vlasnika radi racionalnije obrade, pri tome se vodilo računa samo o interesu pojedinaca, dok je zanemarivan opšti interes. U današnjim uslovima ciljevi komasacije, pored osnovnog zadatka grupisanja poseda, obuhvataju uređenje zemljišne teritorije poljoprivrednog zemljišta radi ekonomske obrade i stvaranja povoljnih uslova za razvitak naselja poljoprivrednog karaktera.

Komasacijom se sprovode i promene na zemljištu u pogledu:

- **Poboljšanja strukture poseda** (formiranje farmi sa manjim brojem parcela bolje oblikovanih za poljoprivrednu proizvodnju, formiranje velikih farmi)

- **Poboljšanja fizičkih osobina parcela** (nivelacija zemljišta, donošenje mera za poboljšanje kvaliteta zemljišta)

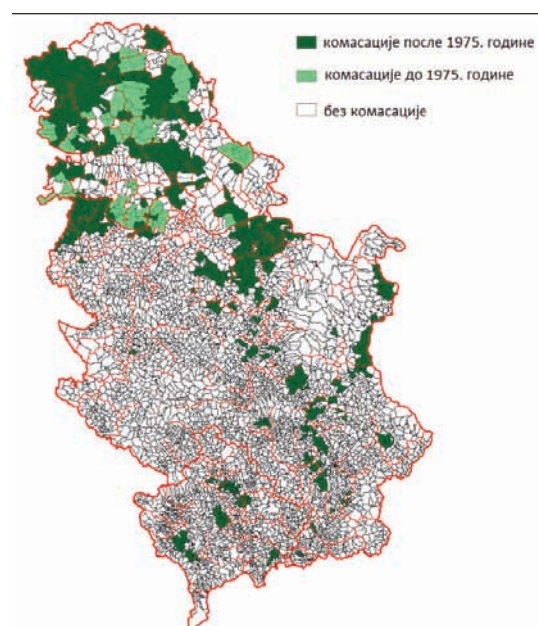
- **Izgradnje infrastrukturnih objekata** (izgradnja irigacionih i drenažnih sistema, izgradnja poljskih puteva)

- **Poboljšanja ruralnog okruženja** (promena načina korišćenja zemljišta, posebno ugroženog zemljišta, obnova vodotokova i zaštita od poplava)

- **Poboljšavanja uslova života i rada u seoskim zajednicama** (obezbeđivanje novog zemljišta za stambenu i komercijalnu izgradnju, kao i za objekte za rekreaciju, renoviranje zgrada koje se ne koriste i promena njihove namene).

Komasacijom zemljišta mogu se sprovoditi i široke društvene promene vezane za vlasništvo nad zemljištem. S obzirom da seosko stanovništvo postaje sve starije zbog migracija iz ruralnih sredina u urbane, ovaj negativan trend se može zaustaviti upoznavanjem seoskog stanovništva sa načinom posedovanja i korišćenja zemljišta. Takođe, komasacijom zemljišta mogu da sa poprave i unaprede rezultati privatizacije. Jačanje ekonomije na selu, uključujući i prateće ne-poljoprivredne aktivnosti, dovode do promovisanja sela, tržišta, razvoja infrastrukture, ali i mogućnosti obezbeđenja pristupa kreditima.

Komasacija je do 2011. godine u Republici Srbiji realizovana u 897 katastarskih opština na ukupnoj površini od 1 892 624 hektara, što predstavlja oko 25% od ukupnog poljoprivrednog zemljišta (60% zemljišta u Vojvodini, 9% u centralnoj Srbiji i 5% na Kosmetu).



Slika 1: Prikaz realizovanih komasacija u Srbiji do 2011.g.

NAPOMENA:

Ovaj rad je proistekao iz master rada čiji mentor je bio dr Milan Trifković, red. prof.

2. ZAKONSKA REGULATIVA KOMASACIJI

Osnovni propis po kome se danas izvode komasacije u Srbiji je Zakon o poljoprivrednom zemljištu (Službeni glasnik RS br. 62/2006, 65/2008 i 41/2009). Ovim zakonom je utvrđeno da uređenje poljoprivrednog zemljišta obuhvata mere kojima se realizuju prostorno-planski dokumenti (prostorni i urbanistički planovi i osnove) kroz postupak komasacije i melioracije u cilju poboljšanja prirodnih i ekoloških uslova na poljoprivrednom zemljištu.

Zakonom o poljoprivrednom zemljištu (2006.) uvedene su značajne novine koje su se odnosile na: definisanje zaštite poljoprivrednog zemljišta, dobrovoljno grupisanje zemljišta kao jedan od modela komasacije, izgradnja i održavanje sistema za odvodnjavanje i navodnjavanje, korišćenje poljoprivrednog zemljišta u državnoj svojini, obrazovanje Uprave za poljoprivredno zemljište.

Kao jedna od najznačajnijih novina ovog zakona je da su prikupljena sredstva iz zakupa poljoprivrednog zemljišta u državnoj svojini koriste se za realizaciju godišnjeg programa zaštite, uređenja i korišćenja poljoprivrednog zemljišta koji donosi nadležni organ jedinice lokalne samouprave.

3. POKRETANJE POSTUPKA KOMASACIJE

Program komasacije je dokument na osnovu kog se sprovi komasacija za katastarsku opštinu.

Pre otpočinjanja radova na komasaciji Skupština opštine je u obavezi je da, saglasno članu 32. Zakona o poljoprivrednom zemljištu ("Službeni glasnik RS", broj 62/2006, 65/2008 i 41/2009), prethodno izradi i uz saglasnost Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, donese Program.

U izradu programa uključile su se i visoko školske ustanove: Građevinski fakultet Beograd i Fakultet tehničkih nauka Novi Sad. Do tok trenutka program je radio republički geodetski zavod.

Program komasacije služi organizovanoj realizaciji prostornih planova i osnova u određenom vremenskom periodu i sa precizno izračunatim sredstvima. Osnovni smisao programiranja je u tome da se obezbedi da se finansijska sredstva iskoriste na najbolji način u određenom vremenskom periodu. Sistemska analiza evidentiranih projekata u komasaciji omogućava njihovo povezivanje i usklađivanje sa stanovišta, lokacije i vremena.

4. MODELI KOMASACIJE

U svetu i kod nas postoji više naziva za različite modele komasacije: klasična, umerena, radikalna, komasacija na principu planiranog plodoreda, skraćena komasacija, komasacija – uređenje zemljišta radi zajedničke obrade, komasacija u postupku eksproprijacije, komasacija u regulaciji gradova i naselja, integralna komasacija i rekomasacija.

Razmatrajući postojeće stanje zemljišta u Srbiji, kao i do sada primenjivane metode komasacije, došlo se do zaključka, da su sledeća tri modela komasacije:

- 1) sveobuhvatna obavezna komasacija,
- 2) komasacija kao deo investicionog projekta i

- 3) jednostavna, dobrovoljna komasacija, najprikladnija našim uslovima i potrebama.

4.1. Sveobuhvatna obavezna komasacija

Sveobuhvatna komasacija, pored obaveznog grupisanja zemljišta, obuhvata i paralelno izvodjenje drugih aktivnosti na uređenju zemljišne teritorije i obnove sela sa ciljem stvaranja boljih uslova života i rada na selu i seoskim teritorijama. Između ostalog, to može da bude izgradnja lokalne infrastrukture, sportskih terena, javnih objekata, obnova kulturnih i istorijskih vrednosti, poljskih puteva, izgradnja sistema za navodnjavanje i odvodnjavanje, sprečavanje erozije zemljišta, zaštita i unapredjenje životne sredine, izgradnja poljozaštitnih šumskih pojaseva, itd.

Kod ovog modela, u komasaciju, po pravilu, ulazi svo zemljište jedne ili više katastarskih opština osim zemljišta pod kulturom od osobite važnosti kao što su: vinogradi, voćnaci, šume i sl. Izuzetno i ova zemljišta mogu biti predmet komasacije ako na to pristanu njihovi vlasnici. Sociološki, kulturni, poljoprivredni, topografski, hidrološki i sl. razlozi trebalo bi da imaju uticaj prilikom definisanja granica područja komasacije. Kako komasacija obuhvata i aktivnosti na obnovi sela uključivanje dva i više sela u područje komasacije omogućilo bi usklađivanje razvoja susednih sela radi zadovoljenja zajedničkih interesa i potreba.

Kao nedostatak ovog modela najčešće se pominje da je težište ipak stavljeno na povećanje poljoprivredne proizvodnje, a ne i na integrisanom razvoju sela.

Kako se kod ovog modela radi o sveobuhvatnom uređenju poljoprivrednog zemljišta i sela on se može smatrati najpogodnijim, ali i najskupljim. Ako postoje dovoljna finansijska sredstva, ovaj model može se preporučiti u svim predelima, gde su pored grupisanja potrebne i druge mere za poboljšanje zemljišta i uslova života u selu i gde učesnici komasacije imaju dovoljno razumevanja za sveobuhvatno rešenje problema.

4.2. Komasaacija kao deo investicionog projekta

Ovaj model komasacije se primenjuje u slučaju kada se realizuju veliki infrastrukturni projekti (autoput, železnička pruga, sistemi za odvodnjavanje i sl.) čijom se izgradnjom dezintegriše atar katastarske opštine. Da bi se stvorili uslovi za izvodjenje komasacije kao dela investicionog projekta u Srbiji, potrebno je posebno formulirati odredbe koje precizno definišu ovaj model komasacije. Potrebno je da se kroz nove propise, da bi se zaštitili poljoprivrednici, investitori infrastrukturnog projekta obavežu da finansiraju ukupnjavanje usitnjenih parcela nastalih realizacijom infrastrukturnog projekta.

Kako se ovaj model komasacije uglavnom realizuje na ograničenom području, da bi se postigli što bolji efekti komasacije neophodno je i da državno zemljište bude uključeno u razmenu.

Inicijativa za pokretanje ovog modela komasacije može, kao i u slučaju potpune komasacije, da bude od strane države, lokalne samouprave, poljoprivrednih gazdinstava ili zemljo radničkih zadruga.

Ovaj model podrazumeva neophodno uspostavljanje podele odgovornosti između učesnika komasacije. Troškovi komasacije nastali ukupnjavanjem usitnjenih parcela usled realizacije infrastrukturnog projekta moraju da finansiraju investitori tog projekta u potpunosti. Ukoliko se na inicijativu drugih učesnika komasacije

donese odluka da se sprovodi šira komasacija, onda se pristupa izradi finansijskog plana.

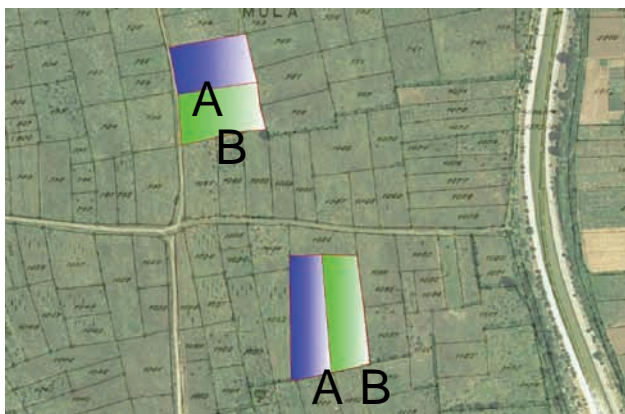
4.3. Jednostavna dobrovoljna komasacija zemljišta

Jednostavna dobrovoljna komasacija podrazumeva implementaciju zajedničkih aktivnosti baziranih na uzajamanom ugovoru među vlasnicima zemljišta (Slika 2. Stanje pre komasacije), bez bilo kojeg obaveznog elementa (Slika 3. Stanje posle komasacije). Pošto je za primenu ovog modela karakteristična apsolutna dobrovoljnost, svi učesnici komasacije trebalo bi da potpuno prihvate uslove koji su definisani u predloženom programu ili projektu komasacije. Jednostavna dobrovoljna komasacija u suštini sadrži aktivnosti manjeg obima na optimizaciji delova katastarske opštine kroz grupisanje ili zamenu poljoprivrednog zemljišta, ali isto tako može i da sadrži aktivnosti na rehabilitaciji ili izgradnji seoske infrastrukture. Odnosno, jednostavna dobrovoljna komasacija treba da bude instrument za realizaciju mnogih javnih projekata kao sto su:

- podrška osnovnoj agrarnoj aktivnosti,
- izgradnja lokalne infrastrukture,
- proširenje stambene zone,
- izgradnja poljskih puteva,
- zaštita i očuvanje životne sredine,
- izgradnja i obnova kanala za navodnjavanje,
- izgradnja i obnova drenažnih kanala,
- zaštita od erozije.

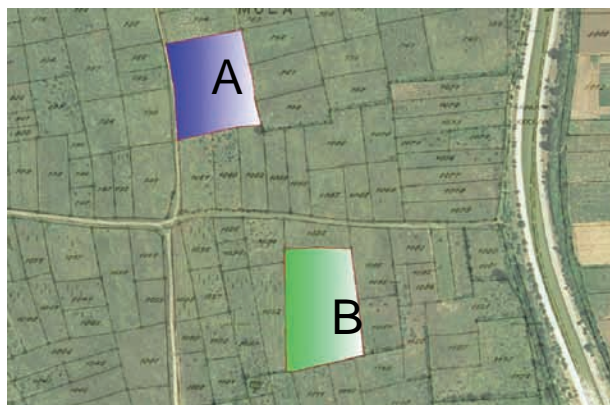
Pored opštih principa novog koncepta komasacije, ovaj model komasacije mora da se oslanja i na sledeće principe:

- dobrovoljno učešće,
- pregovaranje sa svakim učesnikom komasacije, kao osnov konačnog dogovora;
- komasacija kao prodaja i kupovina zemljišta,
- korišćenje zemljišnih banaka kod ukрупnjavanja,
- jedan ugovor za sve transakcije zemljišta,
- legalizacija svih transakcija kroz komisiju za komasaciju.



Slika 2. Stanje pre komasacije zemljišta

Da bi se stvorili uslovi za izvođenje jednostavne dobrovoljne komasacije, potrebno ju je podzakonskim aktima detaljno razraditi. Dalje, treba propisati tačno procedure i uslove za pokretanje procesa dobrovoljne komasacije, zatim mehanizme odlučivanja, nivo odgovornosti i faze procesa komasacije.



Slika 3. Stanje posle komasacije zemljišta

Ovaj model komasacije se uglavnom realizuje na ograničenom području, a da bi se postigli što bolji efekti komasacije neophodno je i da državno zemljište bude uključeno u razmenu (zemljišne banke).

I kod ovog modela neophodno je uspostaviti podelu odgovornosti između učesnika komasacije.

5. DOBROVOLJNO GRUPISANJE POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠNOG POSEDA U DELU KO POTRKANJE

Grupa od deset vlasnika poljoprivrednog zemljišta podnela je zahtev Skupštini opštine Knjaževac u cilju pokretanja postupka za dobrovoljno grupisanje poljoprivrednog zemljišta radi stvaranja preduslova za podizanje plantaže vinograda.

Sredstva za dobrovoljno grupisanje poljoprivrednog zemljišta za napred navedenu plantažu (kao "pilot projekat") obezbeđena su Ugovorom sa Ministarstvom poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede I preko Zavičajnog kluba "Ledenica" u Minićevu

Dobrovoljno grupisanje usitnjenog zemljišnog poseda i stvaranja uslova za podizanje plantaže vinograda.

Granica područja je u delu KO Potrkanje i opisuje se na osnovu prirodnih granica i fizičkih obeležja na terenu i počinje: od prostora Gorulonskog potoka do Tomine plevnje – Osnovne škole, zatim granica ide na istok asfalnim putem, na zapad do šumskog pojasa – brda a odatle nastavlja ka severu do groblja, odnosno do Tomine plevnje, Osnovne škole, odakle ide na jug do prirodne granice koju zaokružuje Gorulonski potok.

Grupisano područje obuhvata površinu od 12.72.15 ha kao neprekidnu celinu u ovom delu KO Potrkanje.

Ukupna prometna vrednost grupisanog zemljišta u momentu donošenja Odluke je 2.536.195,00 dinara.

Dobrovoljno grupisanje poljoprivrednog zemljišta u smislu ove Odluke podrazumeva:

- geodetsko snimanje postojećeg stanja zemljišta i obradu podataka,
- izradu spiska parcela za predmetno područje – koji ujedno predstavlja i knjigu Fonda zemljišne mase,
- izradu iskaza i sumarnika iskaza zemljišta katastarskog stanja pre uređenja zemljišta,
- utvrđivanje faktičkog stanja držaoca parcela za područje koje se uređuje – ujedno pribavljanje

saglasnosti i predloga od strane svakog učesnika u postupku grupisanja,

- prikupljanje pravno – imovinske i druge dokumentacije postojećeg stanja,
- izradu projekta putne mreže a ujedno i tabli u granicama grupisanog područja – utvrđivanje koeficijenta odbitka za zajedničke potrebe,
- izradu projekta grupisanog područja i prenos projekta na teren,
- smeštaj vlasnika po tablama a i redosledno u okviru table,
- izradu skice detalja za novo stanje i obeležavanje – novoformirane parcele,
- katastarsko klasiranje zemljišta za grupisano područje i izlaganje istog na javni uvid,
- izradu akta za dobrovoljno grupisanje zemljišta,
- uvođenje u posed učesnika grupisanja zemljišta,
- obavljanje i drugih katastarskih poslova koji u postupku grupisanja budu nastali.

Sprovođenje dobrovoljnog grupisanja izvršio Zavičajni klub "Ledenica" Mihićevo, Trg slobode bb, u saradnji sa Udruženjem proizvođača vina i rakije "VIR" iz Knjaževca.

Sredstva za sprovođenje dobrovoljnog grupisanja zemlje obezbeđuje Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede na način i u rokovima utvrđenim Ugovorom broj 320-00-03622/2006-08 od 06.11.2006.godine.

6. ZAKLJUČAK

U cilju što boljeg ostvarenja komasacije na području Srbije, može se zaključiti da je neophodno doneti Nacionalnu strategiju komasacije, koja bi bila prevashodno zasnovana na novim modelima komasacije. Sa jedne strane, Nacionalnom strategijom bi se uvažile pozitivne tekovine komasacija vršenih u Srbiji dosada, uz dodatno fino poboljšanje postojećeg modela, pre svega unošenjem međunarodnih iskustava i najbolje prakse, ali i uvažavanjem postojećih iskustava i predloga činjenih u stručnoj javnosti Srbije. Sa druge strane, ovom strategijom bi se nastojalo da se u oblast komasacije uvedu i sasvim novi modeli komasacije, koji su do sada sasvim nepoznati i strani u srpskoj praksi. Time bi se stvarili uslovi da Srbija razvije veoma fleksibilan i okolnostima prilagodljiv okvir za sprovođenje komasacije, kao svojevršno jemstvo da komasacija neće, kao u neposrednoj prošlosti, biti zaustavljena zbog okolnosti koje nisu neposredno vezane za postojeći model komasacije već leže van komasacije kao takve. Nacionalna strategija komasacije treba da, u širem smislu, podrži:

- izgradnju održivog i efikasnog poljoprivrednog sektora koji može da se takmiči na svetskom tržištu i doprinosi porastu nacionalnog dohotka;
- obezbeđenje hrane koja zadovoljava potrebe potrošača u pogledu kvaliteta i bezbednosti;
- životni standard ljudi koji žive na selu;
- održiv razvoj sela i zaštitu životne sredine;
- pripremu poljoprivrede Srbije za integraciju u EU.

Kako bi došlo do ostvarenja ciljeva u uređenju, korišćenju i zaštiti poljoprivrednog zemljišta i razvoju i uređenju seoskih područja, neki od opštih preduslova bi trebalo da budu:

- poboljšanje sadašnje politike koja se odnosi na uređenje, zaštitu i korišćenje poljoprivrednog zemljišta i razvoj i uređenje sela kroz postupak komasacije;
- razvoj propisa;
- razvoj organizacionih struktura javnog sektora i privatnog sektora relevantnih za komasaciju;
- definisanje stabilnih izvora finansiranja radova u komasaciji.

Da bi se obezbedili preduslovi za pokretanje komasacije potrebno je doneti i niz kratkoročnih i dugoročnih mera u oblasti organizacije državnog sektora i lokalne samouprave, kao i u oblasti zakonodavstva i finansiranja. Na primeru jednostavne dobrovoljne komasacije, može se zaključiti da je neophodno veće animiranje svih mogućih učesnika, tj. uporno isticanje svih prednosti komasacije.

7. LITERATURA

- [1] Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, "Strategija komasacije u Republici Srbiji", Beograd 2007.
- [2] M.Miladinović, "Uređenje zemljišne teritorije", Beograd, 1997.
- [3] M.Trifković, "Uređenje seoskih područja komasacijom", Beograd, 2001.
- [4] S.Marošan, M.Šoškić, "Aktivnosti na unapređenju procesa komasacije u Srbiji", Geodetska služba br.105 str.21-24, Beograd.
- [5] *Zakon o poljoprivrednom zemljištu*, "Službeni glasnik RS", br. 62/2006

Kratka biografija:



Sladana Janošević rođena u Knjaževcu, 1971. god. Diplomski - bachelor rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Geodezije – »Izrada katastra nepokretnosti u SKN Knjaževac«, odbranila 2012.god.

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	Željko Trpovski
Đorđe Čosić	Matija Stipić	Rado Maksimović	Željko Jakšić
Đorđe Lađinović	Milan Martinov	Radoš Radenković	Željko Kanović