УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА

ЗБОРНИК РАДОВА
ФАКУЛТЕТА ТЕХНИЧКИХ НАУКА

Едиција: Техничке науке - зборници
Година: XXV
Број: 20/2010

Нови Сад

Едиција: „Техничке науке – Зборници“
Година: XXV *Свеска*: 20

Издавач: Факултет техничких наука Нови Сад

Главни и одговорни уредник: проф. др Илија Ћосић, декан Факултета техничких Наука у Новом Саду

Уређивачки одбор:

др Илија Ћосић	*др Бранко Шкорић*
др Владимир Катић	*др Јован Владић*
др Илија Ковачевић	*др Иван Пешењански*
др Јанко Ходолич	*др Бранислав Боровац*
др Срђан Колаковић	*др Зоран Јеличић*
др Вељко Малбаша	*др Властимир Радоњанин*
др Вук Богдановић	*др Горан Вујић*
др Мила Стојаковић	*др Драган Спасић*
др Ливија Цветићанин	*др Дарко Реба*

Редакција :

др Владимир Катић	*др Драгољуб Новаковић*
др Жељен Трповски	*мр Мирослав Зарић*
др Зора Коњовић	*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 Радомир Фолић

CIP-Каталогизација у публикацији
Библиотека Матице српске, Нови Сад

378.9(497.113)(082)
62

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

Двомесечно

ISSN 0350-428X

COBISS.SR-ID 58627591

ПРЕДГОВОР

Поштовани читаоци,

Пред вама је двадесета 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 web 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, сад већ дипломираних инжењера – мастера, који су дипломирали у периоду 01.12.2010. до 31.12.2010. год., а који се промовишу 27.03.2011. год. То су оригинални прилози студената са главним резултатима њихових дипломских радова. 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 20, објављени су радови из области графичког инжењерства и дизајна, инжењерског менаџмента, инжењерства заштите животне средине, мехатронике и геодезије и геоматике.
У свесци са редним бројем 19, објављени су радови из области машинства, електротехнике и рачунарства, грађевинарства и саобраћаја.

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

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

„Високо место у друштву најбољих“

Уредништво

SADRŽAJ

Strana

Radovi iz oblasti: Grafičko inženjerstvo i dizajn

1. Nataša Beljin, Jelena Kiurski,
   RECIKLAŽA GRAFIČKIH BOJA 4205
2. Irma Puškarević, Uroš Nedeljković,
   DEKONSTRUKTIVIZAM I MULTI STIL U OBLIKOVANJU MAGAZINA 4209
3. Tajana Gulić, Dragoljub Novaković, Igor Karlović,
   UTICAJ FOLIJE KAO PODLOGE NA REPRODUKCIJU REFLEKSIJE BOJA U HP LATEKS DIGITALNOJ ŠTAMPI 4213
4. Jelena Đokić, Ilija Ćosić, Leposava Grubić-Nešić,
   LIDERSKE KARAKTERISTIKE ZAPOSLENIH U GRAFIČKOJ INDUSTRIJI 4217
5. Miloš Gužvica, Dragoljub Novaković, Sandra Dedijer,
   ŠTAMPA PROVODNIČKIH ELEMENATA TEHNIKOM TAMPON ŠTAMPE 4221
6. Srđan Stupar, Dragoljub Novaković,
   SISTEM ZA UPRAVLJANJE SADRŽAJEM BAZIRAN NA PHP JEZIKU 4225
7. Miloš Marković, Ilija Ćosić,
   REVITALIZACIJA SISTEMA ZA ŠTAMPU OBRAZACA ŠTAMPARIJE „SLUŽBENI GLASNIK“ 4229
8. Jovan Plećaš, Milan Vidaković,
   WEB ORGANIZATOR REALIZOVAN PHP TEHNOLOGIJOM 4233
9. Bojan Banjanin, Uroš Nedeljković,
   GRID SANS FONT U OPEN TYPE FONT FAJL FORMATU I NJEGOVE KARAKTERISTIKE 4237
10. Ivana Bijekić, Dragoljub Novaković, Nemanja Kašiković,
    UPOREDNE KARAKTERISTIKE DIGITALNE I OFSET TEHNIKE ŠTAMPE 4241
11. Milana Sadžakov, Dragoljub Novaković, Magdolna Apro,
    ODREĐIVANJE KVALITETA REPRODUKCIJE RECIKLIRANOG KARTONA 4245
12. Stanislava Zdjelar, Ratko Obradović,
    MODELOVANJE I ANIMACIJA 3D KARAKTERA 4249
13. Sanja Stevanović, Ilija Ćosić,
    REVITALIZACIJA PROIZVODNOG SISTEMA ŠTAMPARIJE „GLAS SRPSKE“ 4253
14. Biljana Savić, Ilija Ćosić,
    PROJEKTOVANJE PROIZVODNOG SISTEMA ZA NOVINSKU ŠTAMPU 4257
15. Goran Šinik, Ilija Ćosić,
    REVITALIZACIJA PROIZVODNOG SISTEMA KARTONAŽE METALAC PRINT 4261

Radovi iz oblasti: Industrijsko inženjerstvo i menadžment

1. Andrea Pašić, Jelena Kovačević-Jureša,
   KONOTACIJA PORUKE U TV REKLAMAMA NAMENJENIM ŽENAMA 4265
2. Vladan Čalić, Zdravko Tešić,
   UPRAVLJANJE PROIZVODNIM SISTEMOM „BB“ IZ BAČA 4269
3. Zoran Milošev Latovljev,
   MOGUĆNOST PRIMENE FOREX TRŽIŠTA U SRBIJI 4273
4. Sofija Novakov, Vladan Radlovački,
   ISPITIVANJE STANJA I RAZMATRANJE UNAPREĐENJA SISTEMA MENADŽMENTA KVALITETA U SRBIJI 4277
5. Nikola Jozanov, Veselin Perović,
   SPOLJNOTRGOVINSKO POSLOVANJE SA POSEBNIM OSVRTOM NA POSAO UVOZA 4281

6. Aleksandra Bajić, Branislav Nerandžić,
ZNAČAJ I ULOGA ŠPEDICIJE U MEĐUNARODNOM POSLOVANJU 4285
7. Aleksandar Korom,
REALITY SHOW KAO PROGRAMSKI FORMAT 4289
8. Saša Bura,
ANALIZA NASTANKA MOGUĆIH GREŠAKA I NJIHOVIH POSLEDICA (FMEA) U PREDUZEĆU "FKL" TEMERIN 4293
9. Miloš Tomić, Bogdan Kuzmanović,
POVEZIVANJE FINANSIJSKOG TRŽIŠTA PREKO BANKARSKOG OSIGURANJA 4297
10. Zoran Jovčić, Bogdan Kuzmanović,
UPRAVLJANJE FINANSIJSKIM RIZICIMA PUTEM OSIGURANJA IZVOZNIH POTRAŽIVANJA 4301
11. Nenad Tomašević,
ANALIZA I POREĐENJE KONSOLIDOVANIH JAVNIH PRIHODA I RASHODA SRBIJE U 2008. I 2009. GODINI 4305
12. Bojan Jakešević, Leposava Grubić-Nešić,
ZNAČAJ SAMOPOUZDANJA U LIDERSTVU 4309
13. Stojan Bajić,
PLANIRANJE PROJEKTA NA PRIMJERU REKONSTRUKCIJE VRELOVODA 4313
14. Jelena Klaić,
INTELEKTUALNI KAPITAL U POSLOVNIM SISTEMIMA 4317
15. Srđan Erak,
PREDUZETNIČKI PODUHVAT NA INTERNETU – BIZNIS PLAN ZA SPECIJALIZOVANI INTERNET SAJT 4321
16. Ivana Ostojić,
RAZVOJ TRŽIŠTA ŽIVOTNOG OSIGURANJA U SRBIJI 4325
17. Milena Knežević, Veselin Avdalović,
POZICIJA ŽIVOTNOG OSIGURANJA NA FINANSIJSKOM TRŽIŠTU SRBIJE 4329
18. Sanja Radulović, Veselin Avdalović,
TRANSPORTNO OSIGURANJE SA OSVRTOM NA TRANSPORTNE RIZIKE I UPRAVLJANJE NJIMA U OSIGURANJU 4333
19. Marina Božić,Veselin Perović,
ULOGA I ZNAČAJ ELEKTRONSKOG BANKARSTVA SA POSEBNIM OSVRTOM NA PLATNE KARTICE 4337
20. Jovana Bubalo, Veselin Perović,
ZNAČAJ FINANSIJSKIH IZVEŠTAJA SA ASPEKTA UPRAVLJANJA USPEHOM SAVREMENOG PREDUZEĆA 4341
21. Milica Razumenić, Veselin Perović,
ULOGA I ZNAČAJ ELEKTRONSKOG BANKARSTVA U POSLOVANJU PREDUZEĆA 4345
22. Jovana Lorencin,
AKTUELNI TRENDOVI U KORIŠĆENJU BANKARSKIH PLATNIH KARTICA 4349
23. Marina Krnjetin, Leposava Grubić Nešić,
ISTRAŽIVANJE FAKTORA SIGURNOSTI POSLA 4353
24. Maja Jokić,
USLOVI POSLOVANJA SAVREMENOG PREDUZEĆA NA GLOBALNOM TRŽIŠTU 4357
25. Sandra Pavičić, Branislav Marić,
INVESTICIONI PROJEKAT ZA NABAVKU OPREME 4361
26. Aleksandar Rakočević, Branislav Marić,
BIZNIS PLAN: NABAVKA OPREME ZA IZGRADNJU SILOSA U PREDUZEĆU “MARNIK KOMERC” SAVINO SELO 4365
27. Jovana Vuković, Leposava Grubić-Nešić,
ORGANIZACIONO UČENJE U FUNKCIJI STRATEGIJSKOG POZICIONIRANJA LJUDSKIH RESURSA 4369

28. Maja Nikolić, Leposava Grubić-Nešić,
MOTIV POSTIGNUĆA KOD ZAPOSLENIH U ORGANIZACIJI 4373
29. Marko Jovanović, Leposava Grubić-Nešić,
PROCES I METODE SELEKCIJE ZAPOSLENIH 4377
30. Ivana Janjić, Ivan Beker,
UNAPREĐENJE POSTUPKA UVOZA SIROVINA U KOMPANIJI TARKETT D.O.O. 4381
31. Milada Savićević,
UPRAVLJANJE RIZIKOM OD POVREDA NA RADU, PROFESIONALNIH BOLESTI I DRUGIH BOLESTI U VEZI SA RADOM 4385
32. Deana Gava,
UPRAVLJANJE RIZICIMA PROJEKTA ”BORIMO SE ZAJEDNO PROTIV DROGE I NASILJA!” ... 4389
33. Milica Vukelić, Biljana Ratković-Njegovan,
ODNOS AUDITORIJUMA PREMA REALITY PROGRAMIMA 4393

Radovi iz oblasti: Inženjerstvo životne sredine

1. Đorđe Beko,
POSTROJENJE ZA PRIPREMU PIJAĆE VODE U BAČKOJ TOPOLI – HIDRAULIČKI ASPEKTI 4397
2. Vanja Vlaškalić, Miodrag Hadžistević,
ČISTIJA PROIZVODNJA I TRIZ METOD 4401
3. Lazar Jeftić, Dušan Sakulski,
OPTIMIZACIJA REGIONALNOG SISTEMA UPRAVLJANJA OPASNIM OTPADOM NA PRIMERU AP VOJVODINE 4405
4. Ivan Janković, Dušan Sakulski,
VREMENSKA I PROSTORNA RASPODELA SUŠA NA TERITORIJI SRBIJA U PROTEKLIH 50 GODINA 4409
5. Milica Rebić, Mirjana Vojinović-Miloradov,
ATMOSFERSKI PROCESI DEPOZICIJE I AEROSOLI 4413
6. Dajana Medan, Slavko Đurić,
MEHANIČKI PROCES RECIKLAŽE I PRERADE DOTRAJALIH PNEUMATIKA U POSTROJENJU „ECO-RECYCLING“ U SIRIGU 4417

Radovi iz oblasti: Mehatronika

1. Petar Francišković,
ISPITNA STANICA ZA ELEKTROMOTORNE PUMPE ZA VODU 4421
2. Milan Romić,
UPRAVLJANJE SISTEMIMA ZA SNABDEVANJE VODOM 4425
3. Šandor Beretka,
PRIMENA BIZTALK SERVERA ZA ORKESTRACIJU SERVISA U MDM SISTEMIMA 4429

Radovi iz oblasti: Geodezija i geomatika

1. Dragica Radunović,
ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA I PROJEKAT NOVE REFERENTNE NIVELMANSKE MREŽE REPUBLIKE SRBIJE 4433
2. Milena Đordan,
ODRŽAVANJE PREMERA U STEREOGRAFSKOJ PROJEKCIJI 4437
3. Slavica Radojičić,
IZRADA BAZE DIGITALNOG KATASTARSKOG PLANA DKP-a KAO OSNOVE ZA STVARANJE GIS-a 4441
4. Leposava Tišić,
UTICAJ ETRS89 NA PROCEDURE PROJEKTOVANJA I REALIZACIJE LOKALNIH GEODETSKIH MREŽA 4445
5. Dušan Nedeljkov,
PRIMENE GEODEZIJE KOD PROJEKTOVANJA I OBELEŽAVANJA SAOBRAĆAJNICA 4449

6. Zoran Radosavljević,
REALIZACIJA GEODETSKE OSNOVE NASELJA MRČKOVAC 4453
7. Zoran Gavrić,
MODULISANE KOORDINATE I REFERENTNI SISTEMI GRADA BANJA LUKE 4457
8. Saša Radišić,
ANALIZA IZRADE GLAVNOG PROJEKTA PREMERA OPSTINE PROKUPLJE 4461
9. Sreten Mihajlović,
ANALIZA IZRADE GLAVNOG PROJEKTA
DIGITALNOG KATASTARSKOG PLANA GRADA PIROT 4465
10. Dragica Stanković,
UZURPACIJE ZEMLJIŠTA 4469
11. Mirjana Bajić,
EKSPROPRIJACIJA NEPOKRETNOSTI 4473
12. Vladimir Ivanović,
ANALIZA KORIŠĆENJA KOMERCIJALNIH DIGITALNIH NE MERNIH KAMERA U
TERESTRIČKOJ FOTOGRAMETRIJI 4477
13. Ана Новчић,
ПРОЈЕКАТ 2Д МРЕЖЕ НИША (КО ТРУПАЛЕ)УЗ ПРИМЕНУ ГПС ТЕХНОЛОГИЈЕ 4481
14. Slađana Crnjakovic, Toša Ninkov,
PROJEKAT LOKALNE GEODETSKE MREZE LUKE PANČEVO 4485
15. Nenad Tadić,
AGRARNA REFORMA, UZROK I POSLEDICE 4489
16. Jelena Delić, Milan Trifković,
ANALIZA STANJA KATASTRA NA TERITORIJI OPŠTINE SOMBOR NAKON ZEMLJIŠNIH
REFORMI 4493
17. Srđan Krajnović,
PROGRAM KOMASACIJE ZA KATASTARSKU OPŠTINU BANATSKO KARAĐORĐEVO 4497
18. Spasoje Alargić,
PROGRAM KOMASACIJE ZA KATASTARSKU OPŠTINU SAVINO SELO U OPŠTINI VRBAS 4501

UDK: 655:502.131.1

RECIKLAŽA GRAFIČKIH BOJA

RECYCLING OF PRINTING INK

Nataša Beljin, Jelena Kiurski, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast: GRAFIČKO INŽENJERSTVO I DIZAJN

Kratak sadržaj – *U radu su razmatrani svi faktori koji doprinose i direktno utiču na razvoj svesti o važnosti reciklaže boje u grafičkoj industriji. Pored najbitnijeg faktora zaštite životne sredine, reciklažom boja se može uticati i na značajno smanjenje troškova nabavke boje i maksimalno iskorišćenje boje.*

Abstract – *This paper discusses all the factors that contribute to and directly affect the development of awareness of the importance of recycling colour in the printing industry. Besides the most important factor of environmental protection, colour recycling can lead to significant reduction in procurement costs and it can maximize utilization of colour paint.*

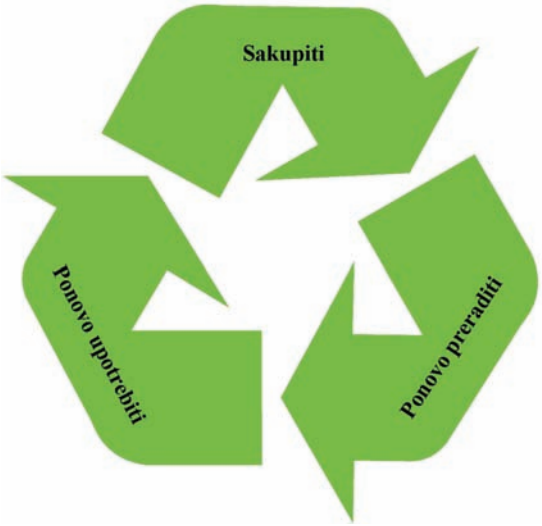
Ključne reči: *reciklaža, štamparske boje, otpad grafičke industrije*

1. UVOD

Nagli razvoj štamparstva dovodi do povećane potrebe za štamparskim bojama. Kako se količina proizvedene štamparske boje konstantno uvećava, srazmerno se uvećava i količina neutrošene boje nakon procesa štampe. U cilju očuvanja životne okoline trebalo bi se okrenuti modernim načinima proizvodnje, koja obuhvata delimičnu ili potpunu obradu upotrebljene štamparske boje, razmotriti mogućnosti primene sistema za reciklažu boja u velikim i malim štamparskim postrojenjima i na taj način smanjiti potrebu za većim količinama sveže boje. Cilj rada je da ukaže na važnost primene reciklaže boje u procesu štampe. Pored najbitnijeg faktora žaštitne životne sredine, reciklažom boja se može uticati i na značajno smanjenje troškova nabavke boje i do maksimalnog iskorišćenja boje. Iako se za nabavku prostora, mašina, pomoćnih sredstava i stručnih kadrova zahtevaju ogromna finansijka ulaganja, za sam proces reciklaže nije potebno puno novca. Pažnju treba usmeriti na budućnost, jer se vremenom pokazuje isplativost reciklaže boja kroz smanjene troškove proizvodnje i očuvanja zdrave životne okoline.

2. RECIKLAŽA

Reč reciklaža je nastala spajanjem reči RE + CYCLE, što u prevodu sa engleskog znači ponovno kruženje. Sakupljanje otpada, izdvajanje, prerada i izrada novog proizvoda su karike u lancu reciklaže (slika 1).



Slika 1. *Karike u lancu reciklaže*

U grafičkoj industriji, redukcija izvora zagađenja se postiže smanjenjem neophodnih količina sirovina, a time i troškova, uz dugoročnu strategiju smanjenja otpadnog materijala. Uobičajeno je da se kontrola otpadnog zagađujućeg materijala vrši na kraju proizvodnog procesa. Novim pristupom reagovanja na proces zagađenja radne sredine podržava se prevencija od zagađenja i povećava profit [1].

Najčešći otpadi u grafičkoj industriji uključuju čvrst otpad, koji obuhvata prazne kontejnere, kutije od filmova, materijale kojima je istekao rok trajanja, oštećene štamparske ploče, razvijene filmove, lošu štampu, oštećene proizvode i otpadni papir; otpadne vode mogu da sadrže ulja za podmazivanje, otpadne boje, rastvore za pranje, fotografske hemikalije, kiseline, baze i kopirne slojeve sa štamparskih ploča, kao i metale poput srebra, gvožđa, hroma, bakra i barijuma; zagađenje vazduha nastaje usled stvaranja lako isparljivih organskih jedinjenja (VOC – volatile organic compound) tokom procesa pri upotrebi rastvarača za čišćenje, boja, alkohola, sredstava za vlaženje i drugih [2].

Svi otpadni materijali se mogu predstaviti kao produkti nastali iz četiri osnovne faze proizvodnje u grafičkoj industriji: snimanje filmskog materijala, priprema, štampa i završna grafička obrada.

3. GRAFIČKE BOJE

Kao osnovni materijal za štampu grafičkih proizvoda koriste se različite štamparske podloge i odgovarajuće grafičke, odnosno štamparske boje. Grafičke boje, za razliku od svih ostalih boja, prenose se na štamparske podloge isključivo pomoću štamparskih mašina. Glavna

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada je mentor je bila dr Jelena Kiurski, vanr. prof.

funkcija štamparske boje jeste da napravi najbolji kontrast između podloge na koju se štampa i reprodukcije koja se dobija štampom.
Grafičke, odnosno štamparske boje su složeni koloidni ili molekularni disperzni sistemi, koji se sastoje od: pigmenata ili bojila, punila (pomoćnog pigmenta), veziva (izrađena na bazi veštačkih smola i mineralnih i biljnih ulja), smola, rastvarača (organska jedinjenja) ili vode, voskova, sušila (sikativa), različitih dodataka (aditiva). Optimalnom kombinacijom navedenih komponenata dobijaju se boje koje su po sastavu i fizičkim i hemijskim osobinama prikladne za otisak određenom štamparskom tehnikom na odabranu štamparsku podlogu uz poznatu brzinu štampe. Neka od važnijih svojstava su: konzistencija, viskoznost, lepljivost, tečnost, sušivost, sposobnost kvašenja [3].

3.1. Podela grafičkih boja

Grafičke boje se prema konzistenciji dele na pastozne (guste) i tekuće (fluidne, retke) boje. Prema tehnikama štampe dele se na boje za konvencionalne tehnike štampe i boje za digitalne tehnike štampe. Prema krajnjoj upotrebi dele se na boje za novine, revije i časopise, knjige, ambalažu, plakate, vrednosne papire, tapete itd. Način sušenja boja je veoma raznolik: sušenje upijanjem, isparavanjem rastvarača, uključujući i ulja (heatset), oksidacijom, polimerizacijom, UV zračenjem, IR zračenjem.
Postoje dve vrste grafičkih boja:
a) Grafičke boje koje prelaze dugi put od bojanika do štampe, kod visoke i ofset štampe. Za ove tehnike štampe mogu se koristiti boje koje u svom sastavu nemaju lako isparljive rastvarače. Boja se ne sme sušiti u bojaniku, na valjcima za razribavanje boje, niti na štamparskoj formi u procesu štampe, već samo na štamparskoj podlozi. To su boje slabe tečljivosti, odnosno relativno velike konzistencije, pastozne, odnosno guste boje.
b) Grafičke boje koje prelaze kratak put od bojanika do štamparske podloge se koriste kod duboke, flekso i sito štampe. Za ove tehnike štampe koriste se boje male konzistencije, fluidne, odnosno retke boje, jer se boja iz bojanika nanosi na štamparsku formu pa direktno na podlogu. Zbog toga se koriste rastvarači koji brzo isparavaju.
Prema fizičkim svojstvima, grafičke boje se dele prema:
1. konzistenciji: tekuće boje i boje slabog tečenja;
2. pokrivnosti : transparentne i pokrivne boje;
3. sušenju: brzosušive, polusušive i nesušive boje [4].

3.2. Fizička svojstva boja

Grafičke boje se po pravilu razlikuju po svojstvima, odnosno po sastavu. Boje obično imaju miris. Mogu biti duge ili kratke. Boje su lepljive, a lepljivost je različita od boje do boje. Neke imaju veću stabilnost na valjcima za otiskivanje od drugih. Povremeno se boje mogu prašiti. Ponekad se pigmenti u boji talože ili cure u tečnost za vlaženje. Štamparske boje koriste se za štampu različitim tehnikama štampe pri različitim brzinama rada mašina i na ponekad vrlo različitim štamparskim podlogama. To su razlozi što se često moraju ispitivati svojstava štamparskih boja. Ispituju se najčešće sledeća svojstva:
• dužina boje;
• lepljivost;
• prašenje boja;
• emulgiranje vode u boji;
• stabilnost boje u otisku;
• koagulacija pigmenta i razmazivanje;

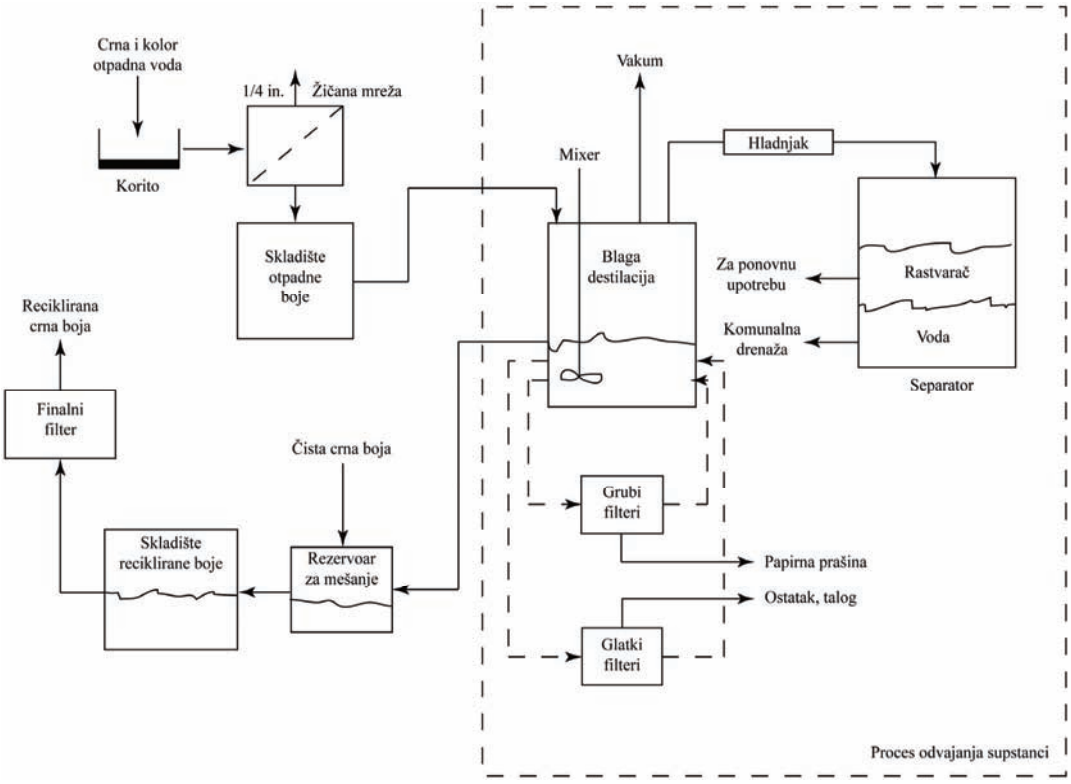
Duga boja je boja koja se može razvući u dugačku nit kada se podigne ili pomiče lopaticom ili prstom sa ploče za razribavanje ili mešanje boje. Kratka boja puca pri istim postupcima (ne razvlači se u duge niti). Obično je boja duga jer ima dobra svojstva tečenja. Kada se boja sve više i više razribava na ploči za razribavanje, postaje duža, što je posledica smanjenja kohezionih sila boje, odnosno veziva.
Ako je lepljivost boje prevelika, može uzrokovati čupanje papira ili odvajanje premaza sa papira. Ako je lepljivost premala uzrokuje probleme pri sušenju boje i smanjuje sjaj i oštrinu rasterskih tačkica.
Ponekad se boje praše tokom štampe. Prašenje boje znači da se na hiljade čestica boje oslobađaju sa štamparskih cilindara i stvore finu prašinu u štamparskom prostoru. Prašenje se obično događa kada je boja vrlo duga. Brzina štampe je isto važna, ako je boja na granici prašenja, ne mora se prašiti pri malim brzinama, ali može početi da se praši kada se poveća brzina štampe. Prašenje boje u toku procesa štampe prouzrokuje mazanje otiska.
Boja i voda se, u načelu, ne mešanju odnosno voda se ne stapa sa bojom, ali sićušne kapljice vode se disperguju u boji tokom ofset štampe. Posledica je nastajanje emulzija vode u boji. Dobra ofset boja emulgira oko 25 - 30% vode. Kada boja emulgira znatno više vode, kaže se da je natopljena vodom. Boja gubi svoju viskoznost i postaje vrlo kratka. Ovakvo stanje dovodi do „ispranih“ otisaka i povremeno do nestajanja delova reprodukcije slike ili teksta. Posledice emulgiranja uzrokuju i habanja cilindara za boju i guljenja boje s valjaka i štamparske forme. Vodom natopljena boja može biti odgovorna za lepljenje boje na štamparsku podlogu.
Stabilnost boje u štampi je pojam koji se odnosi na vreme tokom kojih boja može ostati neosušena u bojaniku i na valjcima za razribavanje. Postoje dva glavna razloga zašto boje postaju guste i suše se na valjcima. Prvi, uključuje povezanost boja sa sušivim uljnim vezivima. Kada se ostave predugo u mašini koja miruje, boje oksidišu i podležu polimerizaciji, što dovodi do sušenja. Drugi razlog je veliki udeo rastvarača u boji. Kada se valjci zagreju, takve boje gube dosta rastvarača isparavanjem, pa se suše na valjcima.
Objašnjenje zašto neki pigmenti koaguliraju je obavijanje čestice pigmenta filmom adsorbovanih molekula veziva. Ovakvo stanje obično se ne menja i nakon što tečnost za vlaženje emulgira u boji. Neki pigmenti “radije” apsorbuju molekule vode nego molekule veziva [5].
Svojstva štamparske boje potrebno je prilagoditi različitim načinima štampanja, različitim tehnikama štampe, brzinama štampanja i štamparskim podlogama.

4. RECIKLAŽA GRAFIČKIH BOJA

Sprovedena su istraživanja u okviru programa „Waste Reduction and Innovative Technology Evaluation” (WRITE) Agencije za zaštitu životne sredine (EPA) reciklaže otpadnih boja u uobičajenom radnom okruženju uz ocenu prototipa ili inovativnih komercijalnih tehnologija, koje imaju potencijal za smanjenje otpada.

Prilikom procenjivanja svake tehnologije postoje tri osnovna problema:
1. Trebalo bi utvrditi da li je reciklaža efikasna. S obzirom na to da tehnologija smanjenja otpada veoma često uključuje reciklažu ili korišćenje rezervnih materijala, od velike je važnosti potvrditi da je kvalitet recikliranog proizvoda na zadovoljavajućem nivou za njegovo svrsishodno korišćenje.
2. Potrebno je prikazati da upotreba pojedine tehnologije ima primetne pozitivne efekte na redukovanje otpada.
3. Treba kvantifikovati finansije nove tehnologije i uporediti ih sa već postojećom.

Proces reciklaže boje testiran je u sedištu dnevnog lista The Hartford Courant, u Hartfordu, Konektikut. Ovaj dnevni list, na kome radi oko 1500 zaposlenih, ima dnevni tiraž od 225.000, a nedeljom 320.000 primeraka. U proseku se, nedeljno, sakupi 260 litara otpadne boje, čiju većinu čini crna boja, dok drugih boja ima veoma malo. Nekada je boja nošena u servis za obnavljanje rastvora, gde je mešana sa drugim rastvorima radi dobijanja dodatnog goriva. Međutim, od nedavno se otpadna boja reciklira „na licu mesta“ i ponovo koristi za štampu.
Kompanija “Kurant” koristi rotacionu štampu. Tokom štampanja, višak boje zagađen rastvaračima, vodenim rastvorima i papirnom prašinom, sakuplja se ispod prese. Otpadna crna i kolorna boja se sakuplja zajedno i procesom reciklaže nastaje crna boja spremna za ponovno korišćenje. Otpadna kolorna boja se, takođe, istim procesom pretvara u crnu boju.
Posude koje sadrže otpadnu boju iz štamparije, prazne se kroz jednocentimetarske žičane mreže, kako bi se uklonile grube neravnine. Zatim se otpadna boja sipa u veliki rezervoar za skladištenje. Kada se u njemu nakupi dovoljno boje obrađuje se, a to prvenstveno uključuje vakuumsku destilaciju, filtraciju i mešanje. Iz rezervoara boja odlazi u destilacioni tank, gde se destiluje pod vakuumom na 140°C. Rastvor i voda iz boje isparavaju, a zatim se kondenzuju i sakupljaju u rezervoar za razdvajanje, gde se odvajaju u dva sloja različite gustine. Voda se ispušta kroz odvodnu cev, a rastvor se ponovo koristi u presama. Boja iz destilacionog tanka prolazi kroz 100 i 325 mrežastih filtera, zbog uklanjanja prašine, a zatim se presipa u sud za mešanje. Pred sam kraj procesa, vrše se testovi za odredjivanje potrebne količine čisto crne boje za mešanje. Sveža boja se dodaje za poboljšanje tona boje, gustine i drugih funkcionalnih karakteristika boje u procesu reciklaže. Nakon dodavanja i mešanja sa svežom bojom, u procesu reciklaže boja se presipa u čist sud za čuvanje. Proces reciklaže boje prikazan je na slici 2.



Slika 2. *Proces reciklaže boje*

Nakon reciklaže boje vrši se ocenjivanje kvaliteta reciklirane boje. Ocenjivanje kvaliteta proizvoda mora da pokaže da je kvalitet reciklirane boje prihvaljiv u poređenju sa svežom, tek proizvedenom. Ovo se postiže sa nekoliko standardnih analitičkih testova, pojedinačno na recikliranoj i svežoj boji, a zatim poređenjem otisaka. Kad god je moguće, takođe se vrši analiza primerka otpadne boje, čiji se rezultati porede sa rezultatima reciklirane boje u cilju procene poboljšanja kvaliteta. Kako bi se osigurala pouzdanost ponavljanja procesuiraju se dve grupe otpadne boje [6].
Rezultati su pokazali da je kvalitet recikliranog proizvoda veoma dobar. U većini laboratorijskih testova karakteristike reciklirane boje se podudaraju sa karakteristikama sveže boje. Trebalo bi napomenuti da ne postoji standard za kvalitet reciklirane boje, pa je na korisnicima da sami

odrede prihvatljive domene za pojedinačnu boju. Kvalitet reciklirane boje je okarakterisan kao prihvatljiv u "Hartford Kurantu", gde se reciklirana boja redovno koristi za štampanje dnevnog i nedeljnog izdanja novina bez ikakvog propusta u štampi. Čitaoci "Kuranta" nisu primetili nikakve promene u kvalitetu štampe, kao ni grupa iskusnih posmatrača koja je ocenjivala novine štampane svežom i recikliranom bojom.
Ocenjivanje smanjenja otpada bazirano je na količini otpadne boje koja se generiše u toku godine u "Kurantu", gde je reciklažom sprečeno odlaganje otpada u okolinu. Mereni su ostaci reciklaže, odnosno, zagađena voda nakon destilacije, koja se sakuplja u razvodniku i taloga na filterima. U trenutku ocenjivanja, zagađena voda se čuva za eventualno čišćenje osnovne odvodne trake. Talog iz filtera se izvlači za spaljivanje, kao dodatni energent na lokaciji dovoljno udaljenoj od kompanije.
Ekonomska, odnosno finansijska analiza reciklaže boje uključuje poređenje troškova eksploatacije nove tehnologije (reciklaže), sa troškovima prethodne prakse (uklanjanja). Takođe se izračunava period isplativosti investicije u opremu za reciklažu.
Isplativost investicije se dostiže u desetoj godini primene reciklaže. Kompanija čiji ulog u reciklažu iznosi 9% kapitala od ukupno uloženih sredstava u proces reciklaže, prihvata ovakvu investiciju kao veoma povoljnu. Ulaganje u opremu za reciklažu je ogromna investicija, čak i za veoma razvijenu kompaniju, kao što je "Hartford Kurant". U roku isplativosti od deset (ili više) godina, ovakav sistem bio bi izuzetno skup za manje štamparije, međutim, manji moduli sa sličnim sposobnostima su dostupni na tržištu. Takođe, kako troškovi uklanjanja otpada rastu, očekuje se da se ovakav način ekonomskog pristupa znatno povećava [7].

5. ZAKLJUČAK

Reciklažom je moguće obnoviti preko 99% boje. Trebalo bi vršiti podsticaj korisnika boja u grafičkoj industiji na primenu reciklaže, jer bi se reciklažom uštedelo na kupovini nove boje i rastvarača za proces štampe. Moguće rešenje problema je i dobra organizacija pri rukovanju štamparskom bojom. Da bi se štamparska boja dovela u ponovnu upotrebu u bilo kom obliku, neophodno je bezbedno rukovanje i skladištenje otpadnih boja, bez obzira da li se nalazi u krugu štamparije ili izvan nje. Proces reciklaže boje u Srbiji je teško izvodljiv, zbog nedostatka velikih štamparskih sistema, samim tim i skladištenje boje zahteva velike organizacione napore i ogromna finansijka ulaganja.
Najefikasnije rešenje jeste modernizacija štamparskih sistema kojim će se količina upotrebljene boje znatno smanjiti, a tako će doći do redukcije količina otpadne štamparske boje.
Za očekivati je da će se vremenom podići svest o važnosti reciklaže za čoveka i životno okruženje, da će se eventualni nedostaci otkriti i uspešno ukloniti i da će se nastaviti razvoj raciklaže boja u grafičkoj industriji.

6. LITERATURA

[1] Jelena Kiurski, Grafičko okruženje, skripta FTN, Novi Sad 2009.
[2] Kiurski, J., Vojinović-Miloradov M., Marinković-Nedučin R., Novaković D., Tipični otpadi u grafičkoj industriji, Zbornik radova Drugog naučno – stručnog simpozijuma, Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2002.
[3] N. Tanhofer, O boji, Novi Liber, Zagreb, 2000.
[4] http://www.inkwastedisposal.com
[5] M. Plazibat, Papir i grafičke boje, Grafička škola, Zagreb, 1980.
[6] http://www.pneac.org/sheets/litho/onsiteinkrecycle.pdf
[7] Arun R. Gavaskar, Robert F. Olfenbuttel, Jody A. Jones, On-site waste ink recycling, Technology Evaluation Report, Columbus, Ohio, 1992.

Kratka biografija:



Nataša Beljin rođena je u Novom Sadu 1984. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti grafičkog inženjerstva i dizajna odbranila je 2010. godine.



Jelena S. Kiurski rođena je u Kikindi. Doktorirala je na Tehnološkom fakultetu u Novom Sadu 1997., a od 2006. godine je u zvanju vanrednog profesora na Fakultetu tehničkih nauka, oblast grafičko inženjerstvo i dizajn.

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 766

DEKONSTRUKTIVIZAM I MULTI STIL U OBLIKOVANJU MAGAZINA

DECONSTRUCTION AND MULTI STYLE IN MAGAZINE DESIGN

Irma Puškarević, Uroš Nedeljković, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – GRAFIČKO INŽENJERSTVO I DIZAJN

Kratak sadržaj – *Rad razmatra kritičke analize avangardnih publikacija u periodu od početka XX veka pa do danas. Istorijat dizajna kroz stranice magazina oslikava stanje svesti naroda u određenom periodu tako da je u radu svaki od perioda dobio zaslužno analitičko mesto. Posebna pažnja se posvećuje dekonstruktivizmu koji nastaje sa pojavom računara i digitalne ere. Analiza pokazuje koliko je svet vizuelne komunikacije prezasićen vizualima i opterećen pritiskom tehnologije. Prikazan je primer magazina, kreiranog za potrebe predstavljanja rezultata kritičke analize rada, koji uspešno primenjuje elemente dekonstrukcije i multi stila.*

Ključne reči: *modernizam, avangarda, postmodernizam dekonstruktivizam*

Abstract – *The paper discusses the critical analysis of the avant-garde publications in the period from the beginning of the twentieth century to the present. History of Design through the pages of the magazine reflects the state of mind of people in a certain period so that the work of each of the periods has been given deserved analytical position. Special attention is paid to deconstructionism, which occurs with the advent of computers and digital era. The analysis shows how the world of visual communication satiate visuals and feels the pressure technology. An example of the magazine is shown, created for the purpose of presenting the results of critical analysis, which successfully applies the elements of deconstruction and multi style.*

Key words: *modernism, avantgarde, postmodernism deconstrustionism*

1. UVOD

Dekonstruktivizam se smatra kontroverznom doktrinom u akademskom svetu. Njegov prvobitan oblik nastanjuje polje književnosti šezdesetih godina prošlog veka. Osnovna karakteristika dekonstrukcije ogleda se u poređenju binarnih suprotnosti (muškost i ženstvenost) [1]. Umesto da definiše osnovne karakteristike po kojima se ta dva pojma razlikuju, dekonstrukcija ukazuje na njihovu izmešanost i koliko je nemoguće da se u potpunosti razdvoje. Dekonstruktivizam teži ka tome da pokaže nepostojanje "kategorizacije u apsolutnim značenjima" [1].

Sa teorijske tačke gledišta, dekonstruktivizam zagovara da je sve intertekstualno što znači da sve zavisi od svega drugog. Takav pristup gledaocu daje novu slobodu kreiranja sopstvenog tumačenja kombinovanjem delova teksta i varijacijom njihovog sadržaja, bez obzira na autorovu nameru.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz master-diplomskog rada čiji mentor je bio doc. Uroš Nedeljković.

2. AVANGARDA

Magazini, sagledani kao celina, odraz su identiteta čovekove kulture. Magazin je sačinjen iz određenog spoja ikoničkog i verbalnog sadržaja na papiru (ili internetu) koji šalje informacije o ukusu i karakteru društva koji je kreirao magazin. Sa kulturološkog stanovišta, avangarda ukazuje na napor koji se ulaže da bi se probile granice postavljenih normi i statusa kvo. Koncept avangarde se odnosi na marginalnu umetnost koja u svom otporu ka mejnstrim komercijali obrađuje ozbiljne društveno-političke teme. Ona sa suprotstavljala veštačkoj masovnoj kulturi koja je nastala sa industrijalizacijom.

2.1. Provokacija

Osnovna karakteristika avangardnih magazina jeste provokacija. Namera provokativnog teksta jeste izazivanje snažne reakcije tako što cilja na skrivene ljudske strahove među kojima je, za naše društvo najveći, kontrolisanje pojedinaca od strane bezimenih sila, posebno bezličnih centara moći kao što su vlada, vojska i velike industrijske korporacije.[1] Za razliku od masovnih publikacija i novina, avangardni magazini nisu samo predstavljali puke zapise informacija. Imali su mnogo veću ulogu u podsticanju društvenih i kulturoloških aktivnosti, vrlo često putem provokacije. Suština avangardnog delovanja jeste da uništi sve postojeće sisteme vrednosti i svoje pione nalazi upravo u radikalnim publikacijama.

3. POSTMODERNIZAM

Modernizam se početkom XX veka javio kao reakcija na romantizam i umetnost koja je služila religiji i buržoaziji. Nova epoha u vizuelnom sadržaju se, uz veliku pomoć industrijalizacije, okreće običnim ljudima i postaje dostupna većem broju ljudi. Međutim, unutar ove modernosti se sukobljavaju dva različita pogleda; jedan od njih je imao osnovu u naučnom i materijalnom razvoju i poistovećivao se sa srednjom klasom, dok je drugi predstavljao radikalnu alternativu koja buržoaziju predstavlja kao neprijatelja kulture.[2] Avangarda i modernizam imaju vrlo različita značenja za različite umetnike ali i jedno i drugo teku protiv svog vremena.
Avangarda nailazi na novi izazov krajem XX veka, a to je informatičko doba u koje se postmodernizam, kao posledica postindustrijskog društva, veoma brzo pretvara. Postmodernizam se ne oslanja na tradicionalne smernice, levitira u svetu dizajna bez konkretnog smisla i prepun je

suprotnosti. Njegovo glavno obeležje jesu totalni eklekticizam i zapanjujuća mešavina stilova. Današnja kultura vidi postmodernizam na dva načina, i to, kao telo koje teži da sruši temelje modernizma i da se odupre statusu kvo, i kao telo koje odbacuje modernizam kako bi došlo u službu statusa kvo [2]. Naime, kultura postmodernizam vidi i kao otpor i kao reakciju.

3.1. Pastiš i citat

Pastiš je jedna od najznačajnija karakteristika postmodernizma koji definišemo kao imitaciju speci-fičnog dizajnerskog stila. U kontekstu postmodernizma dešava se da ljudi ovaj termin pomešaju sa pojmom parodija. Ono što je zajedničko za oba termina jeste da imitiraju druge stilove, a posebno njihove najkarak-terističnije crte i usiljenosti. Parodija koristi jedinstvenost stila u svom aktu imitacije kako bi ismevala original. Pastiš se služi istim elementom jedinstvenosti stila ali sa neutralnim tonom, bez osećaja da to što imitira jeste komično. Ovakvu neutralnost u postupku imitiranja zovemo mimikrija gde se "subjekat dizajnera" prikriva kroz apliciranje istorijskog dizajnerskog stila. Takođe, moguće je uspostaviti komunikaciju između dva vizuala pomoću likovnog postupka koji zovemo citat (koja mogu da nastanjuju različite istorijske perioda a mogu da se nalaze i u okviru jednog perioda). Citat preuzima značenje jednog vizuala i premešta ga u reinterpretiran kontekst drugog vizuala.

3.2. Desktop era i Emigre

Desktop era je obeležila period '80-tih godina prošlog veka. U novonastaloj kompjuterskoj proizvodnji sveta postigao se takav nivo svesti gde je bilo teško alternativne publikacije sagledati kao šokantne i provokativne. Teme koje su u prethodnom periodu imale etiketu "tabu", kroz masovne medije kao što je televizija, film i video, postaju opšte prihvaćene. Među publikacijama koje značajno



Slika 1. *Magazin Emigre, broj 12, jesen 1989. Prelom stranica 24-25 koje je dizajnirao Alen Hori*

obeležavaju početak digitalne eksploatacije jeste magazin *Emigre*. *Emigre*, koji osnivaju supružnici Rudi Vanderlans i Zuzana Ličko, je jedan od prvih magazina koji koristi kapacitete Mekintoš kompjutera. Magazin je razvio jednostavan tipografski stil koji svoju estetiku gradi na bitmapiranoj tipografiji, karakterističnoj za Mekintoš računare. Na slici 1 je prikaz lejaut iz magazina koji ilustruje ranu upotrebu softvera za manipulaciju tekstom i slikom. Postmodernistička publikacija, kao što je *Emigre*, je imala dovoljno hrabrosti da odbaci tradicionalnu mrežu i konstruiše smeo lejaut koji će komunicirati emociju. Zanimljivost je da vizuelni jezik ovakvih magazina čini prelaz između DIY (uradi sam) ad hokizma i postmodernističkog novog talasa koji je bio preteča digitalne estetike [3].

4. DEKONSTRUKTIVIZAM

Iako mnogi kritičari i grafički dizajneri osuđuju ovaj stil koji je iznedrio postmodernizam, dekonstrukcija i dalje ima veoma značajan uticaj na savremenu misao i smatra se fascinantnom istorijskom pojavom. Zapadna kultura, još iz doba Platona, se susreće sa suprotnostima poput stvarnost/reprezentacija, unutrašnjost/spoljašnjost, original/kopija, um/telo. Dekonstruktivizam ove suprotnosti raščlanjuje na delove i pokazuje "kako bezvredan i prazan koncept opstaje unutar vrednog" [1]. Sagledano sa stanovišta ekspanzije digitalizovane vizuelne informacije, kompjuter je oslobodio tipografiju stega "metalnih" kalupa i dozvolio je slovu na papiru interakciju sa drugim elementima na način na koji to nije bilo moguće u prošlosti.

Dekonstruktivizam je vođen snagom eksperi-menta. Među dizajnerima vladaju različite interpretacije pojma eksperiment. Posebno je interesantno mišljenje američkog dizajnera Davida Karsona, koji navodi da je eksperiment nešto što do sada nije urađeno, nešto što do sada nije bilo viđeno i nije poznato u svetu vizuelne komunikacije.[4] Neosporna činjenica jeste da živimo u svetu u kojem informacije putuju veoma brzo i da je sve teže u potpunosti postići novitet u formi. Eksperimentisati prema Karsonu, znači voditi se načelima koja su protiv preovlađujućih šablona [4]. Njegov početni rad ogleda se u dizajnu lejauta magazina posvećenog skejterima, *Transworld Skateboarding*. Prema rečima dizajnera, ova prilika je bila idealna za eksperimentisanje i on je bio u prilici vizuelno da udovolji čitaocima koji su tragali za novim idejama. Analizom publikacija koje stoje na čelu postmodernističko – dekonstruktivističkog perioda, publi-kacije na kojima je radio David Karson, pokušavamo da prodremo u njegov intuitivni um čitajući između redova vizuelnih simbola kojima se služio. Logičan izbor je pao na rad ovog dizajnera koji se, pre nego što je stupio u vode grafičkog dizajna, bavio surfovanjem, i koji je svu energiju, nekada usmerenu na jedan od prvih oblika ekstremnog sporta, prebacuje na stranice magazina. Karson postaje art direktor magazina *Beach Culture* 1989. godine.

Beach Culture je bio tradicionalni magazin koji akcenat stavlja na teme vezane za ekstremne sportove. U rukama Davida Karsona ova publikacija postaje platforma za dizajnerska i tehnološka testiranja gde bi kao rezultat magazin često bio nečitljiv. Prelome je radio prema sopstvenoj intuiciji pokušavajući tekstove čitaocima da predstavi onako kako ih on vidi i interpretira. Vodio se idejom da bi neki grafički rad bio od vrednosti, on mora da bude ličan i subjektivan. Pomenuta nečitljivost u njegovom radu se odnosi na ekstremnu upotrebu preklapanja i preštampavanja slova iz naslova, ispunjavanja slovnih znakova crnom bojom i razaranja reči i fraza (slika 2).



Slika 2. *Tipografska rešenja stranica Davida Karsona koji u svom eksperimentalnom radu sledi intuiciju*

Novi muzički stilovi, koji su počeli da se nameću mlađim generacijama, zahtevaju sveže formiranu publikaciju spremnu da postane glasnik nove muzičke kulture. Saglasno sa novonastalom situacijom, urednik muzičkog magazina *Ray Gun*, poziva Karsona da kreira vizuelni jezik publikacije. Stranice *Ray Gun* magazina ispunjava sadržaj o mladim muzičkim talentima koje su mejnstrim novine ignorisale. U tom duhu, kreirana je provokativna estetika koja postaje standard generacijskog tipografskog stila koji se "blesavi" [3]. Svakako da ova publikacija nije prva u testiranju granica vizuelne tolerancije niti će biti poslednja. Tipografski žanr koji svoje korene vuče iz *Emigre* i *Ray Gun* magazina, a koji su kasnije mnogi dizajneri prihvatili i prilagodili svom stilu, predstavlja generacijski kod koji simbolizira buntovništvo, slično onome sa početka veka kod futurista i dadaista. Zaključak koji se nameće nakon analize ovih magazina jeste da oni nisu samo neutralni nosioci sadržaja već postaju komunikacioni medij prenošenja poruke i stava.

4.2. Modernizam 8.0

Problematika današnje scene grafičkog dizajna jeste nestašica njenog kriticizma. Među dizajnerskim stilovima današnjice postoji mnogo veća zabrinutost oko toga kako stvari izgledaju, bez dubljeg zadiranja u suštinu vizuelnog izvora. Pitanja kojima se bavi kriticizam i teorija dizajna se odnose na to odakle ti stilovi dolaze, kako se razvijaju i zbog čega. Gospodin Kidi (*Mr Keedy*), eksperimentalni tipografski dizajner i kritičar, upoznaje nas sa pojmom Modernizam 8.0 koji predstavlja kritiku današnjeg grafičkog "nedizajniranog" dizajna. Kritika počinje konstatacijom da je "do sada već sve viđeno" i da nedostaje uzbudljivost u današnjem grafičkom dizajnu.[5] Kraj '80-tih i početak '90-tih obeležava eksperimentisanje novom tehnologijom i beg od modernizma i krutog pridržavanja pravila. Postmodernizam je napravio prekid u modernizmu i sa njim je usledio "kritički izazov" koji ubrzo poprima auru "degenerisanih vizuala na nivo dostupan svima" da bi se na kraju zamenio reorganizovanim modernizmom čiji je sistem dopunjen "novim".[5] Teško je izvući priznanje da mnogi dizajneri, suočeni sa kritičkim izazovom postmodernizma, uspevaju da razaznaju samo njegovo degenerisano stanje. Poznato je da se pojedini grafički radovi baziraju na prezentaciji forme kroz sadržaj, dok sa druge strane postoji prezentacija sadržaja kroz formu. Međutim, sadržaj ne poseduje formu koja se uz njega "podrazumeva".

Forma je sastavni deo individualne percepcije. Modernizam želi da veruje da je moguće predstaviti sadržaj uz minimalne sugestije stila. Strah koji modernisti imaju od stila jeste da, pre ili kasnije, određeni stil izađe iz mode zbog toga što se zapravo njegova osnova temelji na subjektivnosti. Modernizam 8.0 prisvaja ovu fobiju od stilova koja stvara limitirajući faktor u vokabularu forme i koncepta.

5. GRAFIČKA OBRADA MAGAZINA *SWITCH PAGES*

Istraživački deo rada, kroz analizu avangardnih magazina, posebno magazina na kojima je radio David Karson, kao i analizom kritičkog eseja Gospodina Kidija, sproveden je radi interpretacije ekspresije kulture koja preovlađuje među ekstremnim sportovima. Cilj rada je grafičko oblikovanje magazina *Switch Pages* zbog čega se razmatra tendencija dekonstruktivizma i upotrebe multi stilova u dizajnu. Magazin *Switch Pages* je namenjen čitaocima koji su zainteresovani za ekstremne sportove, kao što su *snowboarding*, *skateboarding*, *wakeboarding*, *kitesurf*, *atb*, *bmx*, *basejump*. Sadržaj magazina ističe događaje i vozače sa područja Srbije i regiona. Definicija ekstremnih sportova nije u potpunosti određena. Uopšteno, ekstremni sportovi su aktivnosti koje su povezane sa adrenalinskim naletom koji oseća učesnik.

5.1. Naslovna strana

Vizuelno najvažniji deo magazina jeste naslovna strana. Ona je ta koja prva vizuelno komunicira sa čitaocima i zbog toga mora da izrazi karakter i sadržinu publikacije. Koncept naslovne stranice magazina *Switch Pages* sadrži fotografiju koja svojim ikoničkim sadržajem prenosi informaciju populaciji koju zanimaju ekstremni sportovi. Sadržaj koji je predstavljen kroz naslove upućuje na aktuelne teme u svetu ekstremnih sportova u Srbiji, posebno *snowboarding*, *skateboarding* i *atb*.

5.2. Logo (naziv) magazina

Logo, kao grafički element, predstavlja ikonu brenda. Izveden je jedinstvenim tipografskim stilom. Krajnji rezultat bi trebalo da bude njegovo trenutno prepoznavanje. Naziv *switch* je prepoznatljiva terminologija u svetu ekstremnih sportova koja upućuje na neki trik. Dodatak *pages* nosi inspiraciju iz *Yellow*



Slika 3. *Logotip magazina Switch Pages*

Pages. S obzirom da termin nosi značenje zamene, prvo slovo je simbolično postavljeno obrnuto, kao što može da se vidi iz prikaza na slici 3. Jedinstveni tipografski stil upućuje na font sa zakošenim stranicama, gde nagib

podseća na stazu ili gelender koje sportisti koriste za vožnju i izvođenje trikova.

5.3. Oblikovanje lejauta

Unutrašnje stranice magazina su dizajnersko "slikarsko platno". Većina mejnstrim magazina, koja cilja na širu publiku, mora da prati određeni dopadljivi stil kako bi ostvarila prodaju. Switch pages je tip magazina koji ima specifičnu publiku koja ceni tipografsku anarhiju . Zbog toga dizajneri ovakvih magazina ignorišu mrežu i intuitivno interpretira tekst. Ovde se životni stil i stil vožnje *snowboarder*-a, *skateboarder*-a i drugih vozača projektuje na dizajnerski stil. Primer spreda, prikazanog na slici 4, ilustruje intervju koji je uredništvo organizovalao sa mladim i perspektivnim *snowborder*-om. Za dizajn ovog lejauta, dizajner se upoznao sa stilom vozača kroz niz fotografija. Dodatne informacije o njegovom uticaju u svetu *snowboarding*-a je pribavio od drugih vozača i na osnovu prikupljenih informacija došao je do vizuala koji je karakterističan za stil konkretno te osobe.



Slika 4. *Stranice magazina Switch Pages gde je prikazan intervju sa Darkom Kastratovićem. Primetan je citat pop stila.*

Na stranicama ovog magazina primetan je i nemaran tipografski stil dekonstruktivizma i primesa novotalasne eklektične ekspresije. Multi stil u dizajnu magazina *Switch Pages* primetan je i smenjuje se u tematskim okvirima. Pomenuta tipografska anarhija nije samo prisutna u kreativnom procesu. Ona može da se primeni i na sam proces štampe. Kada se kompjuter prvi put pojavio, grafički dizajneri intuitivno su spoznali greške tokom štampe. Revoltirani modernizmom i pravilima, dizajneri su rado prihvatali ove greške, implementirajući ih u svoj dizajn. Otud i čitava plejada vizuala nastalih reverzibilnim preštmpavanjem procesnih i specijalinih boja. Primer ovog magazina je retkost u odstupanju od pravila.

6. ZAKLJUČAK

Kompjuterska revolucija, poput industrijalizacije s početka XX veka, promenila je način na koji čovek percepira svoje okruženje. Digitalizacija kreativnog procesa dizajnera učinila je svet vizuelne komunikacije dostupan svima. Nova faza dozvoljava da se stadijumi dizajnerskog procesa ubrzaju. Poslove specijalizovanih sektora kao što su slovoslagačnice, reprofotografija i montaža, danas može da obavlja jedan dizajner uz pomoć hardvera i softvera. Dizajneri su dobili više samopouzdanja i postali su samosvesniji. Međutim, vremenom dizajn gubi svoj fokus odnosno većina dizajnera današnjice nema potrebu, a ni želju, da dosegne toliko daleko i da se familijarizuje sa suštinom kreacije koju opredmećuje. Kao rezultat, danas imamo jednu paletu stilova na osnovu koje možemo da ocenimo koji stil određeni magazin ili grafički rad oponaša. U istoriji dizajna pronalazimo primere perioda koji se prepoznaju po određenom stilu.

U 21. veku suočeni smo sa kreativ-nom krizom i nepostojanjem jednog takvog stila. Svet dizajna je dostigao stadijum kada je više okupiran dobrim *cool* izgledom nego dubljom analizom sadržaja. Analiza avangardnih publikacija koja je sprovedena u ovom radu jasno upućuje na današnje tendencije upotrebe dizajnerskih stilova iz gore pomenute palete, međutim, kompjuter donosi slobodu koja ne poznaje granice, a koja je saglasna sa mogućnosti da se verodostojno prikažu svakakve tendencije prisutne u muzici, modnoj industriji, sportu. Switch pages magazin nam pokazuje koliko je prisutan dekonstruktivizam i multi stil u oblikovanju magazina posvećenih ekstremnim sportovima.

Upotreba jednog stila imala bi limitirajući faktor vizuelnog iskaza same predstave ekstremnih sportova, navedenih u sadržaju ovog magazina. I pored prisutnosti "krize značenja", grafički dizajn i dalje ima ulogu koju je imao i ranije. Grafički dizajn je tu da obogati vizuelnu kulturu. Dizajneri mogu kroz upotrebu "multi" stilova da ukažu na društveno problematične teme i podignu svest građana.

7. LITERATURA

[1] Janson, H.V.; Janson, F. Entoni: *Istorija umetnosti*, Stanek d.o.o., Varaždin, Hrvatska, 2006.

[2] Foster, Hal: *The Anti-Aesthetic, Essays on Postmodern Culture*, Bay Press, Seattle, 1983.

[3] Heller, Steven: *Merz to Emigre and Beyond: Avant-Garde Magazine Design of Twentieth Century*, Phaidon Press Limited, London, 2003.

[4] http://www.computerarts.co.uk/in_depth/interviews/david_carson

[5] Mr Keedy: Modernism 8.0, /za časopis Emigre br. 64/, California, 2003.

Adresa autora za kontakt

MSc Irma Puškarević

irma.puskarevic@gmail.com

Doc. Uroš Nedeljković,
urosned@uns.ac.rs

Grafičko inženjerstvo i dizajn
Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 655.2

UTICAJ FOLIJE KAO PODLOGE NA REPRODUKCIJU REFLEKSIJE BOJA U HP LATEKS DIGITALNOJ ŠTAMPI

EFFECT OF FOIL SUBSTRATES ON THE REPRODUCTION OF COLOUR REFLECION IN HP LATEX DIGITAL PRINTING

Tajana Gulić, Dragoljub Novaković, Igor Karlović. *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – **GRAFIČKO INŽENJERSTVO I DIZAJN**

Kratak sadržaj – *U radu su prikazana istraživanja karakteristka HP lateks tehnologije štampe i ispitivani su otisci dobijeni ovom tehnikom štampe, kao i karakteristike lateks boja. Korišćene su različite debljine i vrste folija. Vršena su merenja sjaja i hromatskih vrednosti odštampanih otisaka, odnosno merenje spektralnog opsega na različitim talasnim dužinama.*

Ključne reči: *Lateks štampa, lateks boje, sjaj, spektralni opseg*

Abstract – *This paper presents the study characteristics of HP Latex Printing Technologies and examination of image prints made by this technique as well as characteristics of latex colors. Different thickness and types of foils were used for the analysis. Gloss and crhomatis measurements of printed images were carried out. Chromatic measurments were taken by measuring spectral band at different wavelengths.*

Keywords: *Latex printing, latex colour, gloss, spectral range*

1. UVOD

Težnja ka stalnom poboljšanju kvaliteta otiska i poboljšanju uslova za rad predstavlja važan segment u grafičkoj industriji. Štampanjem otisaka uz ekološki prihvatljive materijale ima povoljniji uticaj na životnu sredinu. Nova HP lateks tehnologija nudi zdraviju i bezbedniju životnu sredinu u odnosu na štamparske tehnologije koje koriste boje na bazi rastvarača. Misleći na okolinu, HP lateks tehnologija daje mogućnost štampe na širokom spektru materijala za upotrebu u zatvorenom i otvorenom prostoru.

2. HP LATEKS TEHNIKA ŠTAMPE

Lateks štamparska tehnologija, pri čijem se dizajniranju vodilo računa o životnom okruženju, nudi izazovnu alternativu tradicionalnim metodama štampe velikog formata.

Kod HP lateks mašina boja se ispušta pomoću mlaznica na podlogu i formira otisak. Tečni film se formira pomoću kapljica boje uz pomoć rastvarača i aditiva da bi se površina vlažila i tako se širila boja.

Sloj se sastoji od mešavine boje, čestica lateks polimera i pigmentnih čestica. Pri štampi toplotno zračenje i protok vazduha dovode do isparenja vode i tečnost filma se kondenzuje u viskoznu smešu zajedno sa rastvaračima, česticama lateks polimera i pigmenta. Rastvarači su bili zgusnuti i sada počinju da omekšavaju na površini i pripremaju se za hemijsku interakciju sa lateks polimerima. Ova hemijska interakcija dešava se između površine (molekula) medija i takozvanih funkcionalnih grupa (atoma) koji se nalaze na spoljašnjoj strani lateks polimera. Ove funkcionalne grupe daju lateks polimerima neke hemijske osobine, na primer sposobnost da se veže za drugi materijal, kao što je polivinil hlorid. Visoka viskoznost čini polimere i boju nepokretnim da bi se podesila veličina tačke i da bi se smanjilo sjedinjavanje i mrljanje sa obližnjim štampanim otiskom.

Odštampani otisak je posle zone štampanja uveden u zonu regeneracije. Mašina za sušenje dovodi do isparavanja rastvarača, i tada se lateks polimerne čestice sjedinjavaju u stalan polimerni film koji čini boju. Ovaj proces formiranja filma se zove "regeneracija" i dešava se pre i posle rastvaranja i isparavanja (sušenja). Lateks tehnika štampe ne zahteva dodatno sušenje, jer pri formiranju otiska dolazi do isparavanja rastvarača, tako da se dobija potpuno suv otisak. Gust film lateks čestica se hemijski obrađuje i obezbeđuje omekšavanje samolepljive folije.

2.1. HP lateks boje

HP lateks boje su pigmentne boje na bazi vode namenjene za komercijalnu i industrijsku primenu u štampi. Korišćene u HP Designjet L25500 i L65500 mašinama, one imaju široku primenu, uključujući štampu banera, tranzitnih znakova, sajamskih i izložbenih grafika, murala i bilborda, auto-grafike... Ove boje su kompatibilne sa bojama sa malim sadržajem solventa i eko solvent sredstvima.

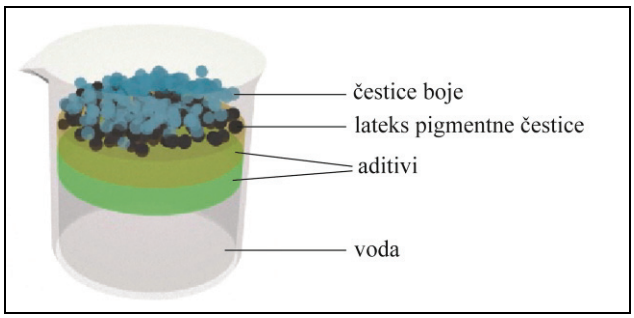
HP lateks boje se sastoje od veziva (tečna faza) koje je nosilac i pigmentnih čestica (čvrsta faza) na površini štampanog otiska (slika 1.). Vezivo je tečna komponenta boje koja služi kao disperzno sredstvo da omogući dispergovanje i prenošenje pigmenta. Vezuje pigment za površinu koja se štampa i doprinosi sušenju boje na otisku. Kod lateks boje vezivo je voda, dok pigmenti predstavljaju nosioce obojenja u štamparskim bojama.

HP lateks boja je kombinacija vode (do 66%), rastvarača vodenih mastila (manje od 30%) i aditiva.

Visok sadržaj vode daje HP lateks bojama visok površinski napon i nisku viskoznost što je pogodno pri upotrebi HP termalne ink-jet štampajuće glave.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz diplomskog- master rada čiji mentor je bio prof. dr Dragoljub Novaković.



Slika 1. *Sastav HP lateks boje*

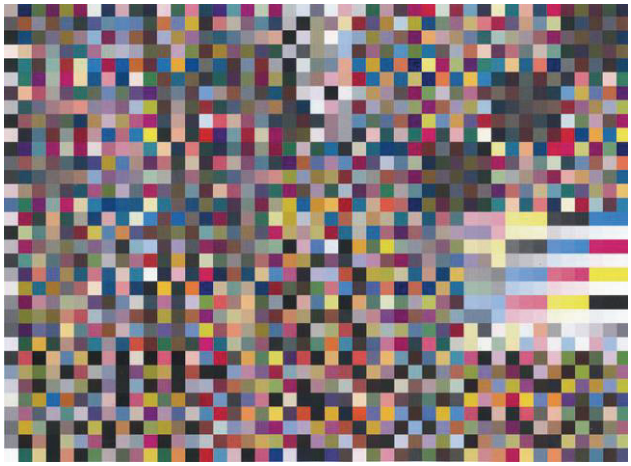
Kao glavna komponenta HP lateks boja, voda daje važne prednosti za okruženje komercijalne i industrijske štampe, ne proizvodi opasne zagađivače vazduha, ne zahteva posebnu obradu, nije toksična ni zapaljiva. Sama voda nije upotrebljiva za štampu, moraju joj se dodati rastvarači i aditivi da bi se dobile potrebne karakteristike. Inovacija kod HP lateks boja je sjedinjavanje lateks čestica polimera. "Lateks" je termin koji opisuje stabilnu vodenu disperziju mikroskopskih čestica polimera. Važno je da se ne izmešaju polimeri koji se koriste u HP lateks bojama sa polimerima koji se nalaze u prirodnim materijalima.
U Evropskoj uniji HP lateks boje ne zahtevaju posebne oznake radi upozorenja na opasnost u skladu sa EU direktivom 1999/45/EC. U skladu sa Nordic Swan kriterijumom HP lateks boje ne proizvode emisiju ozona tokom štampe i ne sadrže opasne zagađivače vazduha, na osnovu sastava boje i tehnologije štampe.
Stalnost otiska testirana je u skladu sa SAE J2527 korišćenjem HP lateks i boja sa malim procentom rastvarača na različitim materijalima pri različitim uslovima, uključujući i izloženost direktnim sunčevim zracima i vodi.

2.2. Materijali za lateks štampu

Za vreme štampanja interakcija štamparske podloge i boje izrazito je važna za produktivnost i štampu. Kvalitet otiska zavistan je i od svojstava štamparske podloge i boje. Za kvalitetan otisak međudelovanje svih faktora mora biti usklađeno.
Kod papira za ink-jet tehnologiju štampe postavljeni su zahtevi koji su uslovljeni tekućim agregatnim stanjem boje. Papiri za ink-jet štampu moraju imati strogo određenu upojnost u odnosu na boju koja se nanosi. Za optimalni kvalitet bez razlivanja, dobru oštrinu štampe i trajnost potrebno je koristiti specijalno oslojene papire sa sintetičkim materijalom, ink-jet papire sa mat slojem, ink-jet papire sa lakiranim slojem i ink-jet folije.
Folije za ink-jet lateks štampu su na tržištu dostupne u dve podvrste – bela i transparentna mat i sjajna folija. Samolepljiva folija u osnovi se sastoji od tri elementa. Štampa se vrši na PVC foliju koja je i najbitniji deo, a ona je privremeno vezana lepilom (poliakrilat) za prenosni papir (papir jednostrano premazan silikonom) koji omogućava donošenje folije do mesta primene.

3. MERNE METODE I REZULTATI MERENJA

Za merenje i ispitivanje su korišćene ECI 2002R test karte (slika 2.) odštampane tehnikom HP lateks štampe sa lateks bojama. Korišćene su mat i sjajne folije od 100 i 80 mikrona. Merenja su izvršena na četiri uzorka, kako bi se krajnji rezultati ispitivanja dobili na osnovu srednjih vrednosti.

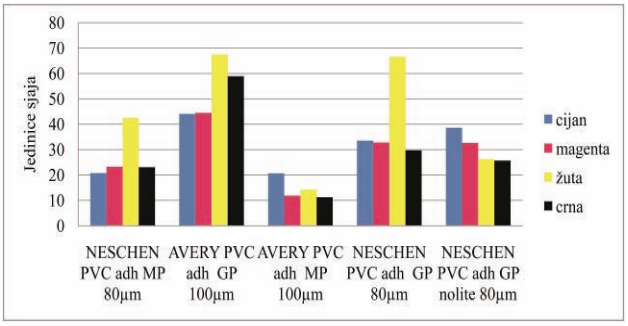


Slika 2. *Test karta ECI 2002R*

Test karte su odštampane na HP L65500 Designjet mašini namenjenoj štampi postera i bilborda korišćenjem HP lateks boja. Štampa se obavlja po ink-jet principu sa mogućnošću štampe u šest boja i rezolucijom do 1200x600dpi. Ova mašina je projektovana za štampu visoko kvalitetnih otisaka na fleksibilnim podlogama do 2,64 m širine.
Podloge koje su se koristile za štampu merenih otisaka su PVC folije, čiji su proizvođači firme „Neschen“ i „Avery”. Pri skladištenju je potrebno čuvati folije u originalnoj kutiji na 20ºC. Kako bi se sprečili problemi posle obrade treba ostaviti najmanje 12 - 24 časa (zavisno od folije) da se lepak potpuno osuši. Korišćeno je pet vrsta samolepljivih folija:
Neschen folije: PVC ADH MP 80 µm - samolepljiva mat folija, PVC ADH GP 80 µm - samolepljiva sjajna folija, PVC ADH GP nolite 80 µm - samolepljiva sjajna folija, nije transparentna. Avery folije: PVC ADH GP 100 µm - samolepljiva sjajna folija, PVC ADH MP 100 µm - samolepljiva mat folija.

3.1. Merenje sjaja i rezultati merenja

Merenje sjaja izvršeno je na uređaju Glossmaster koji meri sjaj kroz višeugaona merenja (20°, 40°, 65°). Prema ISO standardu ISO 2813:1994 koji definiše merenje spekularnog sjaja na obojenim površinama nemetalnih podloga i standardu ASTM D523:1999 uzeti su rezultati merenja sjaja pod uglom od 60°, što predstavlja najčešće korišćeni ugao u grafičkoj industriji.
Ukoliko je vrednost jedinice sjaja pri korišćenju ugla od 60° veća od 70 jedinica uzimaju se vrednosti ugla od 20°, a u slučaju da je vrednost sjaja ispod 10 jedinica uzimaju se vrednosti očitane pod uglom od 85°.
Vršeno je merenje na četiri uzorka, iz čega je uzeta srednja vrednost. Na slici 3. su prikazani rezultati merenja vrednosti sjaja na otiscima štampanim lateks tehnologijom štampe sa lateks bojama.
Na slici 3. se može videti razlika kako između sjaja za svaku boju ponaosob, tako i između mat i sjajnih folija. Kod Neschen mat folije od 80 µm najveću vrednost sjaja ima žuta boja 42,6, a najmanju cijan 20,77.



Slika 3. *Histogramski prikaz rezultata merenja sjaja*

Sjajna folija Avery od 100 µm ima iste karakteristike kao i prethodna sa vrednostima žute boje 67,47 i cijan 44,05. Mat folija Avery od 100 µm najveću vrednost sjaja prikazuje kod cijana 20,62, a najmanju kod crne boje 11,27. Sjajna folija Neschen od 80 µm najveću vrednost ima kod žute boje sa 66,6, a najmanju kod crne 29,7, dok sjajna folija nolite 80 µm od istog proizvođača najveću vrednost sjaja prikazuje kod cijana 38,65, a najmanju kod crne boje sa 25,67.

Poredeći mat folije primećuje se da vrednost sjaja opada sa povećanjem debljine folije, dok je kod sjajnih folija obrnuto, vrednost sjaja raste sa povećanjem debljine folije.

Tako najveću vrednost sjaja ima žuta boja odštampana na Avery sjajnoj foliji od 100 µm i njena vrednost je 67,47, što znači da je ta boja mnogo izražajnija od ostalih merenih boja. Najmanju vrednost sjaja ima crna boja odštampana na mat foliji istog proizvođača (Avery) od 100 µm sa vrednošću 11,27.

3.2. Merenje spektralnog opsega i rezultati merenja

Za definisanje ukupnog izgleda objekta veoma je važno odrediti hromatsku komponentu reflektovane svetlosti koja se kod posmatrača najčešće izražava preko psihofizičkih veličina svetline, zasićenja i tona, dok kod instrumentalnog određivanja određenog stimulusa neophodno je merenje spektralnog opsega na različitim talasnim dužinama.

Za sve uzorke koji su ispitivani određene su spektralne krive za četiri procesne boje (cijan, magenta, žuta, crna) i izračunate su ΔE94 vrednosti razlika boja. Merenje spektralnog opsega na različitim talasnim dužinama izvršeno je uređajem Techkon SpectroDens, uz korišćenje merne geometrije 0/45°, D50 osvetljenja i standardnog posmatrača od 2º.

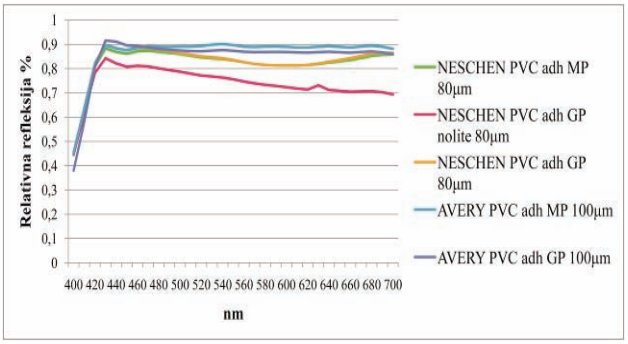
Spektralne krive su prikazane u opsegu od 400 do 700 nm, što predstavlja vidljivi deo spektra. Vršeno je merenje na četiri uzorka, iz čega je uzeta srednja vrednost koja je prikazana na grafikonima.

Na slici 4. prikazane su spektralne krive za vrednosti neštampane folije, odnosno bele boje.

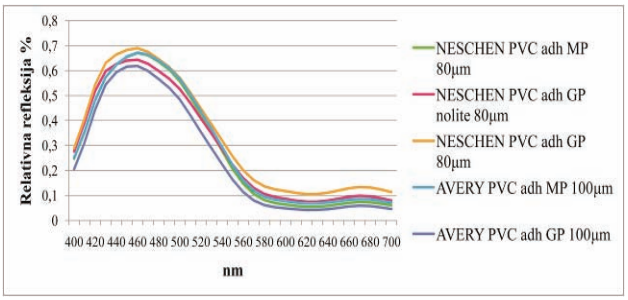
Na slici 4. se može videti da mat folija Avery PVC adh MP od 100µm ima najveću refleksiju, odnosno ovu foliju posmatrač doživljava kao svetliju.

Najmanju refleksiju ima sjajna folija Neschen PVC adh GP nolite od 80µm i nju oko percepira kao tamniju i zasićeniju. Sa slike se primećuje da deblje folije, odnosno folije od 100µm imaju veću refleksiju od folija od 80µm.

Na slici 5. prikazane su spektralne krive za otisak dobijen nanošenjem cijan lateks boje na pet različitih folija.



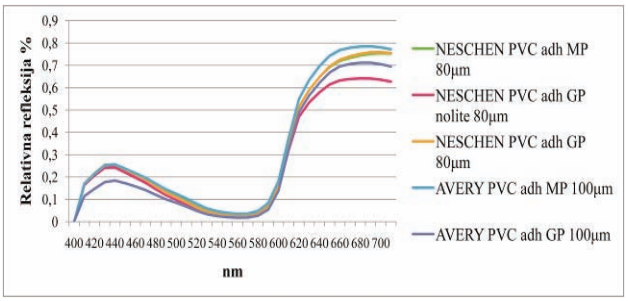
Slika 4. *Refleksiona kriva za belu boju (foliju)*



Slika 5. *Refleksiona kriva za cijan lateks boju*

Na slici 5. se može primetiti da cijan odštampan na Neschen sjajnoj foliji od 80µm ima najveću refleksiju, odnosno posmatraču deluje svetlija, dok na sjajnoj foliji Avery PVC adh GP od 100µm ima najmanju refleksiju, što znači da je posmatrač na ovoj foliji doživljava kao tamniju i zasićeniju boju.

Slika 6. prikazuje vrednosti spektralnih refleksija u opsegu od 400 do 700 nm za otiske štampane magenta lateks bojom.

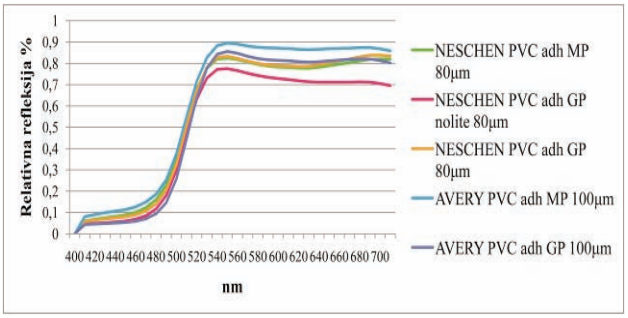


Slika 6. *Refleksiona kriva za magenta lateks boju*

Na slici 6. može se videti da na mat foliji od 100µm odštampana magenta kod posmatrača daje utisak svetlije magenta boje, odnosno ima veću refleksiju. Sjajna folija od 80µm Neschen PVC adh GP nolite daje najmanje refleksione spektre, odnosno magenta štampana na ovoj foliji deluje tamnije i zasićenije.

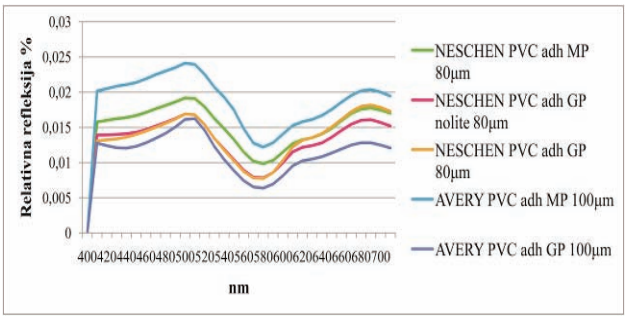
Na slici 7. predstavljene su vrednosti spektralnih refleksija u opsegu od 400 do 700 nm za otiske štampane žutom lateks bojom.

Na osnovu slike 7. i rezultata prikazanih na njoj može se videti da je refleksiona kriva žute lateks boje najveća kod mat folije od 100 µm, a najmanja kod sjajne folije nolite od 80 µm, što znači da i žutu boju posmatrač percepira na isti način kao i ostale boje. Na mat foliji od 100 µm ova boja deluje svetlije, dok kod sjajne nolite folije od 80 µm daje utisak tamnije i zasićenije boje.



Slika 7. *Refleksiona kriva za žutu lateks boju*

Na slici 8. predstavljene su vrednosti spektralnih refleksija u opsegu od 400 do 700 nm za otiske štampane crnom lateks bojom.



Slika 8. *Refleksiona kriva za crnu lateks boju*

Slika 8. prikazuje da mat folija Avery PVC adh MP od 100µm ima najveću relativnu refleksiju, odnosno najsvetliji otisak crne boje, dok kod mat folije od 100µm Avery PVC adh GP crnu boju posmatrač percepira kao tamniju i zasićeniju.

Na osnovu refleksionih krivi prikazanih na slikama može se primetiti da štampanjem lateks bojama na debljim mat folijama dolazi do povećanja refleksije. Kod otiska sa žutom bojom refleksioni spektri su nešto veći, što znači da ta boja ima najsvetliji otisak za posmatrača. Crna boja odštampana na sjajnoj foliji od 100µm dovodi do najmanje refleksije, odnosno daje najtamniji i najzasićeniji otisak. Kod magente i žute boje sjajna folija nolite od 80µm ima najmanju refleksiju. Kod merenja spektralne krive na samoj foliji primećeno je da kod debljih folija dolazi do veće refleksije. Merenjem spektralne krive folija bez lateks boja u odnosu na folije odštampane lateks bojama može se videti da cijan, magenta i žuta lateks boja malo smanjuju refleksiju, dok je crna boja smanjuje u velikoj meri.

4. ZAKLJUČAK

Analizom uzoraka dobijeni su rezultati pomoću kojih može da se sagleda kvalitet lateks štampe. Da bi ova vrsta štampe ispunjavala uslove ekološki svesnog kupca moraju se zajedno sa njom koristiti HP lateks boje, kao i podloge izrađene od recikliranih materijala.

Od osobina materijala ispitivan je sjaj površine. Vršena su poređenja sjaja za svaku boju ponaosob, kao i razlika sjaja između mat i sjajnih folija. Rezultati ispitivanja sjaja za svaku boju ponaosob su pokazali da žuta boja ima najveći sjaj kod većine uzoraka, a crna boja najmanji, odnosno što je boja svetlija daje veći sjaj na otisku i obrnuto. Rezultati razlike sjaja između mat i sjajnih folija su pokazali da korišćenjem mat folije dolazi do opadanja vrednosti sjaja. Otisci štampani na sjajnim folijama u velikoj meri utiču na povećanje nivoa sjaja, što utiče na estetski izgled otiska, odnosno na vizuelni osećaj boja. Kod mat folija je primećeno da vrednost sjaja opada sa povećanjem debljine folije, dok je kod sjajnih folija obrnuto, vrednost sjaja raste sa povećanjem debljine folije. Merenjem sjaja kod otisaka dobijenih HP lateks tehnologijom štampe je potvrđeno da folije visokog sjaja daju bolju zasićenost boja na otisku nego mat folije, kao i da debljina folija bitno utiče na vrednost sjaja.

Hromatske informacije ispitivanih uzoraka su dobijene merenjem spektralnih vrednosti otisaka. Na osnovu dobijenih rezultata kod merenja hromatske vrednosti same folije, odnosno bele boje, dobijeno je da mat folija AVERY od 100µm ima najveću refleksiju, dok najmanju ima sjajna folija nolite NESCHEN od 80µm koja ne propušta svetlost i percepira se kao tamnija i zasićenija. Primećeno je da što je folija deblja veća je refleksija, odnosno ona se percepira kao svetlija. Kod merenja spektralnih vrednosti za svaku boju ponaosob, na otiscima dobijenim sa HP lateks bojama žuta boja ima najveću refleksiju, odnosno ona se percepira kao svetlija boja, dok crna boja ima najmanju refleksiju, i za posmatrača to je najtamnija i najzasićenija boja. Merenjem spektralne krive folija bez nanosa boje u odnosu na folije sa nanosom lateks boje primećeno je da cijan, magenta i žuta boja malo smanjuju refleksiju, dok je crna boja smanjuje u velikoj meri.

5. LITERATURA

[1] HP latex ink applications guide, Technical Documentation HP, 2010

[2] HP Latex Printing Technologies, Technical documentation HP, 2009

[3] Karlović I., Karakterizacija kolorimetrijskih i geometrijskih osobina oplemenjenih površina u štampi, Doktorska disertacija, FTN, Grafičko inženjerstvo i dizajn, Novi Sad, 2010.

[4] Kipphan H.: Handbook of print media, Springer, Berlin, Heidelberg, 2000.

[5] Techkon SpectroDens, Technical documentation Techon, Germany, 2009.

[6] http://www.flaar.org

[7] http://www.x-rite.com

Adresa autora za kontakt:

MSc Tajana Gulić
tajanans@gmail.com

Prof. dr Dragoljub Novaković
novakd@uns.ac.rs

Doc. dr Igor Karlović,
karlovic@uns.ac.rs

Grafičko inženjerstvo i dizajn
Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad.

UDK: 005.96:655

LIDERSKE KARAKTERISTIKE ZAPOSLENIH U GRAFIČKOJ INDUSTRIJI

LEADERSHIP CHARACTERISTICS OF EMPLOYEES IN GRAPHIC INDUSTRY

Jelena Đokić, Ilija Ćosić, Leposava Grubić-Nešić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – GRAFIČKO INŽENJERSTVO I DIZAJN

Kratak sadržaj – *Ova tema obrađuje činjenicu da organizacija može da raspolaže sa odgovarajućim zaposlenima, koji poseduju potrebne karakteristike, ali da oni nisu u mogućnosti da razviju svoj potencijal i da ga iskoriste u ostvarivanju organizacionih ciljeva. Razlozi za to mogu da budu mnogobrojni i različiti, ali najpre zavise od organizacijskog ambijenta za čije oblikovanje i izgradnju najveću odgovornost snosi menadžer ljudskih resursa.*

Abstract – *This paper is dedicated to a fact that modern organisations can employe certain men, with necessery characteristics, but they are not able to develop its potencial and use it in realization of company's aims. The reasons are many, but they depend on organisation enviroment which is built by responsable human resurces manager.*

Ključne reči: *menadžment ljudskih resursa, liderstvo, menadžer, lider, emocionalna inteligencija.*

1. UVOD

Liderstvo predstavlja proces kojim se inspirišu drugi da vredno rade na ostvarivanju svojih zadataka, a za ulogu uspešnog lidera potrebno je znanje i sposobnosti da se radi sa različitim aspektima motivacije, komunikacije, timskog rada i interpersonalnih veza.

Lideri danas imaju zadatak da stvaraju organizacije u kojima će svaka osoba moći da razvija svoje potencijale, da oseća da pripada organizaciji, da je koristan i važan, da se od njega očekuje doprinos u ostvarivanju ciljeva i da u saradnji i pod vođstvom radi za potrebe tržišta, jer od uspeha na tržištu zavisi uspeh organizacije kao celine i svakog njenog člana pojedinačno, a način za ostvarivanje takvog zadatka leže u dubini emocionalne inteligencije menadžera.

Smatra se da ne postoji autentični liderski stil već da su svi uspešni lideri znali sledeće četiri stvari:
• lider može biti samo onaj koji ima sledbenike, svest značaja odnosa sa ljudima koji su ih sledili, i posvećivali su tom odnosu veliki značaj,
• uspešni lideri nisu oni koje ljudi vole i gledaju sa divljenjem, već oni čiji sledbenici rade prave stvari i ostvaruju rezultate,
• svaki korak lidera se prati i zbog toga oni moraju biti primer drugima i
• liderstvo ne čini položaj, titula, privilegije ili novac, liderstvo predstavlja pre svega odgovornost.

Tema ovog rada posvećena je upravo onim kvalitetnim osobinama koje lider mora da poseduje, emocionalnoj inteligenciji koju treba da razvije i strukturi ličnosti koja bi uspešno vodila svoju organizaciju prema zadatom cilju.

2. EKSPERIMENTALNI DEO

Pojam liderstva, njegovi pojavni oblici, kao i njegov značaj za preduzeće i zaposlene predstavljeni su kroz teoretske teze ovog rada, ali da bi se ustanovio stepen i kvalitet zastupljenosti liderstva u preduzećima u Republici Srbiji, neophodno je sprovesti istraživanje koje bi dalo odgovor na ova pitanja.

Lider u savremenom poslovnom okruženju treba da bude emocionalno zrela i inteligentna osoba, koja je stabilna, odlučna, prilagodljiva, osoba koja preuzima odgovornost i spremna je da inovativno deluje ka postavljenim ciljevima podstičući pri tom svoje sledbenike (zaposlene) da deluju sa istom namerom ka istom cilju. Kao predmet ovog istraživanja postavlja se stepen zastupljenosti liderstva u grafičkim preduzećima (štamparijama, dizajn studijima i dr) i ocena njegovog kvaliteta, odnosno mera u kolikoj meri je data osoba lider odnosno menadžer. Takođe će predmet istraživanja biti međuljudski odnosi u organizaciji i radna atmosfera.

Analiziranjem dobijenih rezultata ovog istraživačkog projekta, kreiraće se činjenice na kojima će se bazirati sam cilj istraživanja. Ceo istraživački projekat vodi se ka stvaranju produktivne atmosfere u preduzeću, što i jeste zadatak jednog uspešnog lidera. Produktivna atmosfera podrazumeva sposobnost lidera da privuče pažnju i zainteresovanost svojih zaposlenih lica i da organizujući njihov rad i podstičući najbolje u njima zajednički krene ka tom cilju. Kao rezultat stvara se organizacija koja opstaje i koja sebe vidi kao uspešnu i u dalekoj budućnosti. Dobijajući kvantitativnu meru istraživanja liderstva u grafičkoj industriji dobiće se ocena efikasnosti i kvaliteta liderskog poslovanja i predložiti mere njegovog poboljšanja odnosno unapređenja.

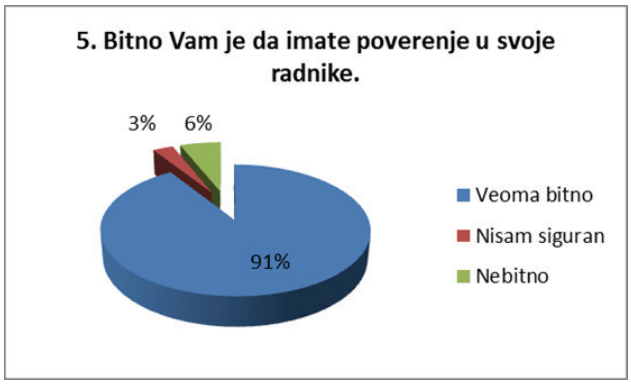
Istraživački rad o proceni stepena i kvaliteta zastupljenosti liderstva u grafičkoj industriji vršen je u grafičkim preduzećima (štamparijama, dizajnerskim studijima, ...) na teritoriji Novog Sada ispitujući 35 lica na upravljačkim pozicijama. Instrument kojim se vrši istraživanje je u formi anonimne ankete. Osnovna karakteristika ovog vida istraživanja je da ispitanik treba da obeleži tvrdnje koje u najvećoj meri približavaju njegove stavove u menadžmentu ljudskih resursa.

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

2.1. Analiza rezultata dobijenih na osnovu upitnika

U nastavku teksta biće detaljno analizirani podaci dobijeni na osnovu ankete u kombinaciji sa podelom ispitanika prema starosti, polu, školskoj spremi i godinama radnog staža, i na taj način biće približena informacija koju poručuje anketa, odnosno stavovi naših menadžera/lidera u grafičkim preduzećima. Rezultati ankete predstavljeni su grafičkim prikazom kako bi raspodela ispitanika bila jasnija. Takođe, povučena je i paralela između nekih pitanja pomoću koje se može kasnije detaljnije rastumačiti stav ispitanika.

Pitanje br.5



Slika 1. *Grafički prikaz rezultata – odgovora dobijenih na pitanje 5 anketnog lista za ispitivanje liderstva u grafičkim preduzećima*

Najveći procenat ukupnog broja ispitanika (čak 91%) odgovorili su da je u odnosima sa svojim zaposlenima u organizaciji od velike važnosti da rukovodioci (lideri) poseduju poverenje u svoje radnike. To i jeste osobina lidera, jer pravi lider bira one radnike koji će biti dovoljno sposobni da posao obave jednako dobro ili čak bolje od samog nadređenog. Na taj način stvara se efikasna organizacija, a lider može biti posvećen drugim stvarima, jer zna da će posao koji je dodelio svojim zaposlenima od poverenja biti uspešno odrađen.

Pitanje br.7

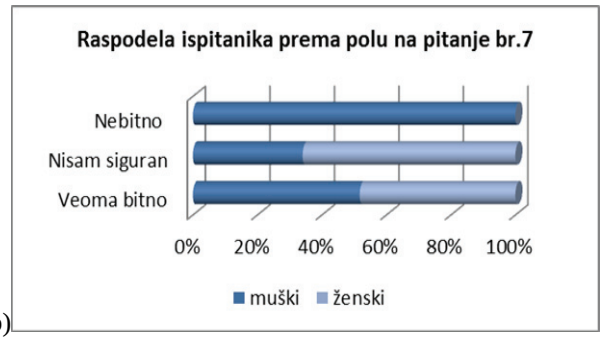
Na 7-mo pitanje 71% ispitanika odgovara da svoje vreme često može da posveti svojim zaposlenima u smislu pomoći oko obavljanja datih poslova. To jeste osobina lidera, jer on brine o radu svakog zaposlenog i trebalo bi da je njegova pomoć uvek na raspolaganju. Ipak manji deo ispitanika smatra da je nebitno takvo ponašanje menadžera, jer na taj način on gubi svoje vreme za obavljanje svojih poslova, jer očekuje da radnik sam sve odradi. U ovom slučaju velika odgovornost se prebacuje na zaposlenog, a problemi nastaju kada zaposleni, nesigurni u svoj rad, urade nešto pogrešno, jer nisu u pravom trenutku imali pomoć svog nadređenog.

Na grafiku 5.7 b) vidi se raspodela ispitanika prema polu u odnosu na svoj stav prema pitanju br.7. Zanimljivo je da postoji procenat muške populacije koji smatraju da je nebitno posvećivanje svog vremena zaposlenima, dok bi ženska populacija ponekad ili uvek pristala na to. Razlog tome može biti karakteristika ženske ličnosti, brižnost prema svojim zaposlenima, što je ređe karakteristika muškaraca, koji preferiraju samostalnost od sebe, pa tako i od svojih zaposlenih.

a)



b)



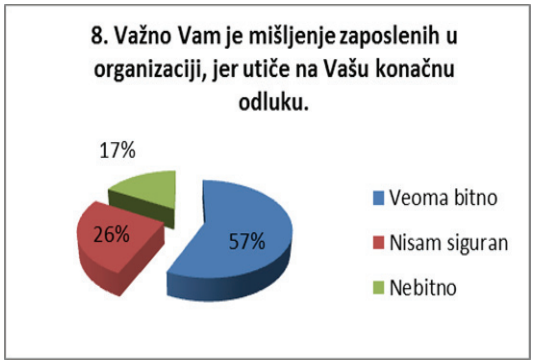
Slika 2 a) i b): *Grafički prikaz rezultata – odgovora dobijenih na pitanje 7 anketnog lista za ispitivanje liderstva u grafičkim preduzećima*

Pitanje br.8

Kod ovog stava mišljenja su podeljena. Većina ispitanika, od 57%, smatra da je mišljenje zaposlenih veoma bitno i da će uticati na donošenje konačne odluke menadžera. Ovo je osobina lidera koji ima poverenje u svoje zaposlene, u njihov rad i njihovu posvećenost organizaciji, pa isto tako i dopušta da njihova mišljenja formiraju konačnu odluku.

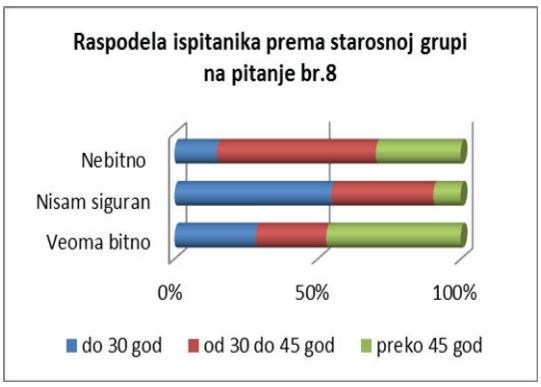
Ispitanici do 30 godina starosti u većini su odgovorili da nisu sigurni koliko je potrebno da čuju mišljenje zaposlenih pre donošenja konačne odluke, što može biti posledica neiskustva u poslovanju. Ispitanici do 45 godina starosti se u većini ubeđeni da je mišljenje zaposlenih nebitno pri donošenju konačne odluke, a oni preko 45 smatraju suprotno. Ova razlika u stavovima može da bude posledica različitog iskustva stečenog kroz dugogodišnji rad i razne situacije koje su ga propratile.

a)



Slika 3 a) i b): *Grafički prikaz rezultata – odgovora dobijenih na pitanje 8 anketnog lista za ispitivanje liderstva u grafičkim preduzećima*

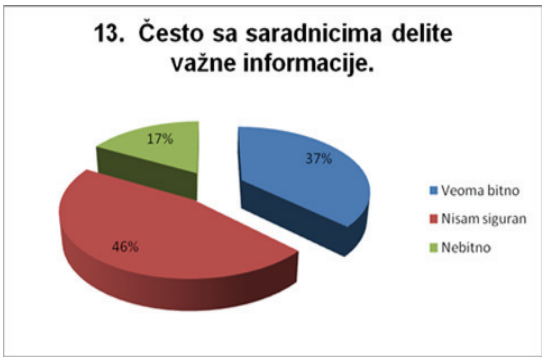
b)



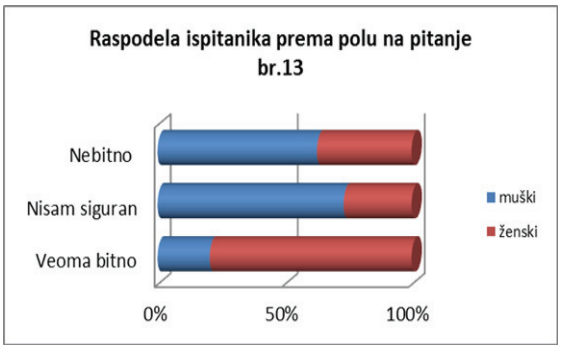
Slika 3 *Nastavak*

Pitanje br.13:

a)



b)



Slika 4 a) i b): *Grafički prikaz rezultata – odgovora dobijenih na pitanje 13 anketnog lista za ispitivanje liderstva u grafičkim preduzećima*

Ovo pitanje je veoma osetljivo, što se i vidi po rezultatima ankete. Samo 37% ispitanika smatra bitnim deliti važne informacije sa zaposlenima. Najveći deo ispitanika se odlučilo za odgovor "nisam siguran", što može da se shvati kao da je potrebno dobro razmisliti i dobro proceniti situaciju pre nego što se uradi tako. Osobina lidera je da formira tim ljudi koji su stručni, odgovorni i od poverenja, koji teže ka zajedničkom cilju, i kada postoji takav odnos, veoma je bitno i deliti ifnormacije između njih. Na osnovu ankete, može se zaključiti da nema baš puno menadžera koji su toliko sigurni u svoj tim da bi sa svojim zaposlenima delili važne informacije.

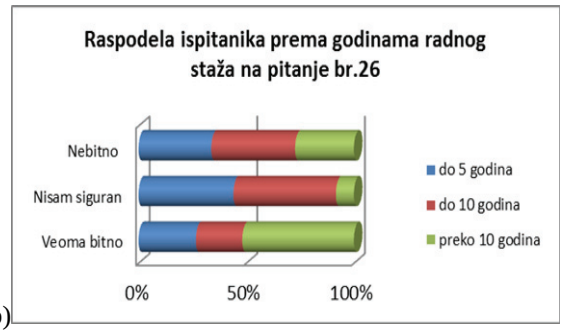
Opet karakteristična razlika u mišljenju polova se pojavila. Na osnovu grafika 5.13 b) očitava se da su ženske osobe lideri u velikom broju spremne da dele važne informacije sa svojim zaposlenima, dok će muške osobe dobro proceniti situaciju pre nego što postupe tako ili uopšte neće tako postupiti.

Pitanje br.26:

a)



b)



Slika 5 a) i b): *Grafički prikaz rezultata – odgovora dobijenih na pitanje 26 anketnog lista za ispitivanje liderstva u grafičkim preduzećima*

Zainteresovanost za lične probleme zaposlenih jeste osobina lidera koji umeju da upravljaju prijateljskim odnosima u organizaciji. Produktivnost radnika zavisi od njegovog psiho-fizičkog stanja, pa se i njegova smanjena produktivnost može razumeti ako potiče iz tog razloga. Čovek je emotivno biće i od njega se ne može očekivati savršenost mašine, ali ako se razumeju njegove potrebe i situacije u kojima se nalazi, znatno se može unaprediti njegova želja za radom i sam kvalitet njegovog rada.

Ispitanici menadžeri preko 10 godina radnog staža smatraju da razumevanje privatnih problema zaposlenih u organizaciji nije bitno i da se od njih očekuje hladna profesionalnost u ispunjavanju svojih dužnosti. Ispitanici sa do 5 i do 10 godina radnog iskustva na rukovodećim pozicijama smatraju u većini da treba izabrati trenutak kada se treba zalagati za lične probleme zaposlenih, a kada ne.

3. ZAKLJUČAK

Unapređenje rada i celokupne produktivnosti i efikasnosti grafičkih kompanija je moguće ukoliko se eliminišu ili bar delimično reše identifikovani problemi u toku istraživanja liderstva u preduzećima grafičke struke. Predlozi za unapređenje poslovanja grafičkih preduzeća su:

1. Usklađivanje radnika i njegovog posla. – to načelo podrazumeva da radnike treba birati za poslove na temelju njihovih individualnih razlika i sklonosti prema poslu. Isto tako bi i poslove trebalo oblikovati za radnike koji su im na raspolaganju. Ako su radnici dobro obrazovani, inteligentni, i sposobni da prihvate odgovornost ne bi trebalo da bude problema u kvalitetnom izvršavanju radnog zadatka.

2. Jasno definisati odgovornosti zaposlenih. – kada su odgovornosti u vezi sa poslovima nejasne, ili se stalno menjaju, radnici se osećaju frustrirano. Rezultat toga može biti slab kvalitet, niska produktivnost, kao i sukobi među pojedincima. Zato je neophodno jasno odrediti odgovornosti kroz opise poslova i redovno kontrolisati izvršenje planskih zadataka.

3. Uspostaviti standarde performansi. – za sve poslove je potrebno razviti standarde performansi. Njima se specifikuje šta se od radnika očekuje i omogućava veća decentralizacija u pogledu kontrole radnika. Ti standardi bi trebalo da budu kontinuirano poboljšavani tokom vremena od strane samih radnika, kao i menadžmenta.

4. Obučavanje radnika (trening). – Često se obučavanje radnika – treninzi smatraju povlasticom u preduzeću. Kada se budžeti smanjuju tada je obučavanje prvo na spisku onih aktivnosti koje treba izbaciti. Obučavanje treba početi već prvog dana na poslu čime se omogućava da radnik bude sposoban obavljati svoj posao i to pre nego što počne raditi. Usavršavanje zaposlenih treba nastaviti kroz stalno obrazovanje i treninge da bi se omogućio njihov napredak u karijeri, a i progres u poslovanju firme.

5. Kontrola i nadzor. – u svakom preduzeću bar jedan radnik treba da bude i nadzornik. Nadzornik treba biti kompetentan i u tehničkim veštinama i veštinama menadžementa, a treba da poseduje i osećaj za nepristrasan i pošten odnos sa ljudima. On bi trebao biti iskreno zainteresovan za dobro svakog zaposlenog, istovremeno naglašavajući važnost kvalitetnog rada.

4. LITERATURA

[1] Grubić-Nešić, L., (2008), Znati biti lider, AB print, Novi Sad

[2] Rakas, S., (2004), Sociologija menadžmenta, Megatrend,Beograd

[3] Jovanović, M., (2004), Interkulturni menadžment, Megatrend,Beograd

[4] Lončarević, R., (2006), Menadžment, Osa Print, Banja Luka

[5] Stefanović, V., (2005), Menadzment ljudskih resursa, Dos Libris, Niš

[6] Smederevac, S., Mitrović, D., (2006), Ličnost - metodi i modeli, Centra za primenjenu psihologiju, Beograd

[7] www.wikipedia.org

[8] www.socioweb.com

[9] www.psihologija.autentik.net

[10] www.sam.org.yu

Kontakti:

MSc Jelena Đokić
djokicjelena@hotmail.com

Prof. dr Ilija Ćosić
dekan@uns.ac.rs

Ass Leposava Grubić Nešić
nesle@uns.ac.rs

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 655.3

ŠTAMPA PROVODNIČKIH ELEMENATA TEHNIKOM TAMPON ŠTAMPE

PRINTING OF CONDUCTIVE ELEMENTS USING PAD PRINTING TECHNIQUE

Miloš Gužvica, Dragoljub Novaković, Sandra Dedijer, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – GRAFIČKO INŽENJERSTVO I DIZAJN

Kratak sadržaj – *Postupak izrade provodničkih elemenata do 60-tih godina prošlog veka zasnivao se isključivo na subtraktivnoj metodi. Sa tehnološkim razvojem sito i tampon tehnika štampe, štampa elektronskih elemenata javila se kao logičan odgovor na potrebu povećanja produktivnosti i pojeftinjenja troškova izrade istih. Time su se otvorile nove mogućnosti za produkciju elektronskih elemenata postupkom naštampavanja uz upotrebu provodničke boje. U okviru ovoga istraživanja analizirane su mogućnosti štampe provodničkih elemenata – linija upotrebom tehnike tampon štampe i provodne boje na bazi ugljenika na keramičkoj podlozi. Istraživanje je pokazalo kako otpornost odštampanih elemenata zavisi od širine odštampane linije i broja nanosa boje. Takođe izvršena je vizuelna procena kvaliteta odštampanih elemenata na osnovu dobijenih mikroskopskih snimaka i utvrđena je promena širine i visine odštampane linije u zavisnosti od uslova štampe iz dobijenih profila hrapavosti.*

Ključne reči: *tampon štampa, provodnički elementi, otpornost.*

Abstract – *Until 60's of the last century, the procedure of making of conductive elements was based solely on subtractive method. With technological progress of screen and pad printing technique, printing of electronic elements was a next logical step needed to increase productivity and reducing production costs. This opens up new possibilities for the production of electronic elements using printing process and conductive inks. In this paper were analyzed the printing possibilities of the conductive elements – straight lines using pad printing technique and conductive carbon-based ink on the ceramic substrate. Research has shown the dependence of resistance of printed elements on the width of printed lines and the number of layers of ink. Also, visual assessment of the quality of printed elements on the basis of the microscopic images was made as well as the assessment of the width and height changes of printed lines depending on print conditions, obtained from the roughness profile.*

Key words: *pad printing, conductive elements, resistance.*

1. UVOD

Pri izradi elektronskih elemenata razlikuju se dva osnovna metoda i to: štampa linijskih elemenata upotrebom sito ili tampon tehnike štampe i subtraktivne metode [2]. Za realizaciju štampanih električnih kola danas je i dalje najzastupljeniji subtraktivni metod koji se zasniva na osvetljavanju i nagrizanju ploča oslojenih bakrom Prednost ove metode se ogleda u procesu proizvodnje dvoslojnih štampanih kola kao i mogućnosti sinterovanja elemenata [1].

Štampa provodničkih elemenata je počela sito tehnikom štampe u IBM-u 60-tih godina prošlog veka [2]. Iako dugo korišćena u svrhu štampe elektronskih elemenata, određeni nedostaci postupka nemogućnost realizacije štampe tankih linija, širine manje od 100 μm još uvek nisu otklonjeni. Tampon štampa je takođe jedan od principa za štampu finih linija u elektronskim komponentama. Podaci iz literature ukazuju da je ovom tehnikom štampe postignuta štampa provodne linije širine 25 μm, debljine 1.0 – 1.2 μm i površinske otpornosti od 30-40 mΩ/sq. Prvi podaci upotrebe tampon štampe u elektronskoj industriji datiraju iz 90-ih godina prošlog veka. Ova indirektna tehnika štampe omogućava da se štampaju provodničke linije na podlozi različitih materijala i oblika zahvaljujući silikonskom tamponu [3]. Otpad boje je manji nego kod sito štampe a i reciklaža boje koja nije potrošena je olakšana. Nedostatak tampon štampe u odnosu na sito štampu je manja debljina provodničkih linija koja iznosi 2-3 μm posle štampe sa jednim nanosom boje [4]. Tampon štampa je korišćena za štampu solarnih ćelija, provodničkih i poluprovodničkih elemenata [5].

U okviru ovog istraživanja vršeno je ispitivanje mogućnosti štampe provodnom bojom sistemom tampon štampe. Ispitivanje je obuhvatilo definisanje karakteristika provodnosti odštampanih elemenata pri čemu su varijabilni parametri bili vreme sušenja boje, debljina nanosa boje na podlogu kao i širina odštampanih elemenata. Izvršena je i vizuelna ocena mikroskopskih snimaka odštampanih linija dobijenih digitalnim mikroskopom sa kamerom (uvećanje x140), prvenstveno s ciljem vizuelne ocene štampe kontinualne linije. Takođe, na osnovu dvodimenzionalnih profila hrapavosti dobijenih direktnom profilometrijskom metodom izvedena je vrednost širine odštampane linije i data ocena visine profila.

2. MATERIJALI I METOD RADA

Za potrebe štampanja kreirana je odgovarajuća test forma čiji osnovni element niz linija različitih širina, na rastojanju od 4 mm, počevši od 50 μm, 100 μm, 200 μm, 300 μm, 400 μm, 500 μm do 600 μm. Na odgovarajućem rastojanju, za svaku liniju, su stavljena proširenja 2x7,2 mm sa ciljem prezicnijeg merenja otpornosti. Formirana test forma korištena je za izradu pozitiv filma. Pre izrade štamparske forme, izvršena je kontrola optičke gustine filma transmisionim denzitometrom Viptronic Vipdens 130 čime je utvrđeno je da je D_{min} 0.00 a D_{ma}x 4.03. Kao štamparska forma korištena je fotopolimerna štamparska forma Nyloprint (water washable) WS 0,73 sa čeličnom osnovom namenjena za izradu štamparskih formi za tam-

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Dragoljub Novaković, van.prof.

pon štampu. Štamparska forma je dvostepeno osvetljavana. Prvo osvetljavanje vršeno je sa filmom sa pozitiv slikom a potom je vršeno osvetljavanje sa raster filmom (90%, 200 l/in). Kako bi se utvrdio adekvatan odnos prvog i drugog osvetljavanja i dobili štampajući elementi odgovarajuće dubine, uzastopno je osvetljeno 6 štamparskih formi sa vremenima prvog i drugog osvetljavanja: prvo osvetljavanje 40s/drugo osvetljavanje 60s; 60s/80s, 80s/100s; 30s/70s; 50s/90s; 70s/110s. Svaka od izrađenih formi je u kasnijem procesu izrade procesuirana pod istim uslovima: razvijanje 2,5 minuta na 28º C i sušenje 12 minuta na 80º C što je usvojeno po preporuci proizvođača za datu štamparsku formu. Sa svakom štamparskom formom vršeno je otiskivanje na papiru gramature 80 g/m^2. Na osnovu izgleda otiska i na osnovu kontinuiteta otiskivanja usvojeno vreme prvog osvetljavanja iznosi 50 sekundi a drugog osvetljavanja 90 sekundi . Osvetljavanje i razvijanje štamparske forme vršeno je na uređaju za osvetljavanje, razvijanje i sušenje štamparske forme "BASF Nyloprint CW 22x30". Sama štampa provodničkih linija vršena je na jednobojnoj tampon mašini sa otvorenim sistemom za boju "TSH print swiss 1-1010. Štampa je vršena na način da svaka pločica štampana sa jednim, dva i tri nanosa boje (mokro na mokro) pri čemu je posebna pažnja posvećena pozicioniranju pločica, odnosno fiksiranju pločica u odgovarajući položaj kako ne bi došlo do pomeranja prilikom višestrukog nanosa boje. Nakon štampe pločice su sušene na temperaturi od 150º C. Vreme sušenja za svaku pločicu je unapred određeno i iznosila su 10, 20, 30, 40, 50 i 60 minuta. Prilikom štampe provodničkih linija korištena je boja za sito štampu, na bazi ugljenika dizajnirana za zaštitu bakarnih kontakata ili štampu provodničkih elemenata, ELEKCTRAomD'OR ED 5020. Kompatibilnost odabrane provodničke boje sa tampon tehnikom štampe potvrđena je u ranijim istraživanjima Pudas (2004), Hahne (2001), Lahti (1999), što je bio osnovni razlog odabira i za istraživanja sprovedena u ovom radu. U eksperimentu je korišćen tampon TP63 proizvođača "TAMPON PRINT". Kao podloga za štampu korištene su keramičke pločice čija je gornja površina glatka i neupojna.

Prvi korak u ispitivanju je bilo ispitivanje zavisnosti provodničkih karakteristika odštampanih elemenata od vremena sušenja boje i debljine nanosa boje, što je u nastavku rada i grafički prikazano. Na definisanim proširenjima na jednakoj udaljenosti, otpotrnost je merena multimetrom „7030 Mastech". U cilju postizanja ponovljivosti i preciznosti rezultata merenja otpornosti, merenje je vršeno na način da je vrednost otpornosti merena po 3 puta za svaki odštampani provodnički element (liniju) pri čemu se vodilo računa da se pri merenju merne igle instrumenta postave na isto polje i na istoj udaljenosti.

Potom su napravljeni mikroskopski snimci svake linije na pločici koja je dala optimalne rezultate otpornosti, digitalnim mikroskopom sa kamerom, SIBRESS PIT, pri uvećanju od 140 puta, čime je vizuelno ispitivana kontinualnost odštampanih provodničkih linija uslovljeno njihovom širinom i debljinom nanosa boje.

U trećem koraku su, mehaničkim uređajem za merenje površinske hrapavosti TR200 sa dijamantskom iglom prečnika 2 μm kao mernim delom utvrđeni dvodimenzionalni profili hrapavosti svake od linija za pločicu koja je dala optimalne rezultate otpornosti te je dat sud o visini i širini odštampanog sloja boje.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

3.1. Ispitivanje otpornosti odštampanih provodničkih linija

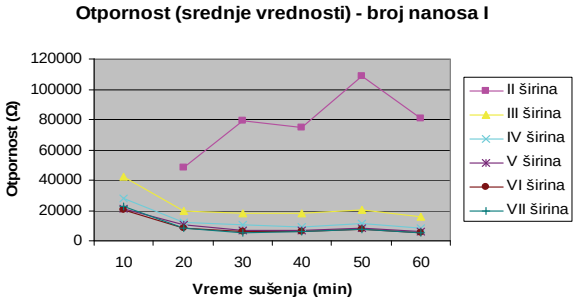
Prvi korak u ispitivanju je bilo ispitivanje zavisnosti provodničkih karakteristika odštampanih elemenata od vremena sušenja boje i debljine nanosa boje. Kako je već rečeno, odštampano je šest uzoraka pločica na kojima se nalaze otisci istih linija sa jednim dva i tri nanosa boje. Svaka pločica je sušena 10min duže od prethodne tako da je vreme sušenja bilo u intervalu od 10 do 60 minuta.. Na slici 1 prikazan je otisak na keramičkoj pločici koja je sušena 30 minuta.



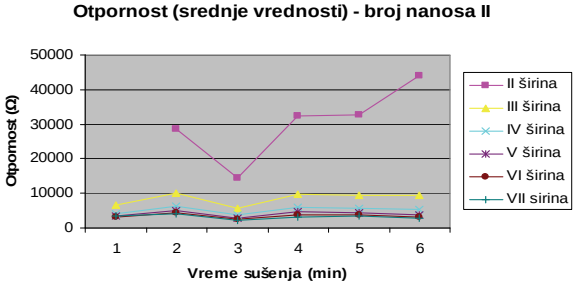
Slika 1. Prikaz otiska na keramičkoj pločici

Brojevima 1, 2 i 3 označeni su delovi otiska na kome je štampanje vršeno u jednom, dva i tri nanosa boje (mokro na mokro). Bitno je naglasiti da će u nastavku rada odštampane linije čije su širine pripremom za štampu inicijalno definisane kao 50 μm, 100 μm, 200 μm, 300 μm, 400 μm, 500 μm i 600 μm biti obeležene kao linija širine I, II, III, IV, V, VI i VII, respektivno. Ovakvom načinu obeležavanja se pribeglo zbog jednostavnijeg predstavljanja rezultata a i činjenice da će se stvarna, odštampana širina linije utvrditi kasnijom analizom mikroskopskih snimaka linija i dvodimenzionalnog profila hrapavosti.

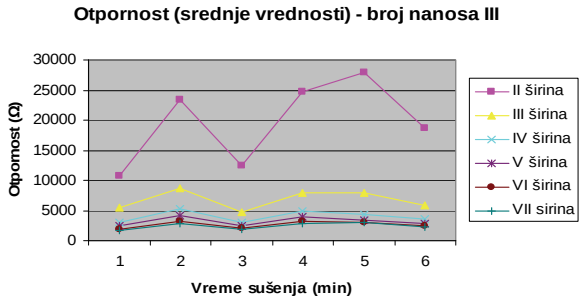
Na slikama 2., 3. i 4. grafički su predstavljene srednje vrednosti otpornosti odštampanih provodničkih elemenata u zavisnosti od vremena sušenja i broja nanosa za svaki odštampani provodnički element.



Slika 2 : Grafik srednjih vrednosti otpornosti u zavisnosti od vremena sušenja boje (broj nanosa boje - jedan)



Slika 3 : Grafik srednjih vrednosti otpornosti u zavisnosti od vremena sušenja boje (broj nanosa boje - dva)



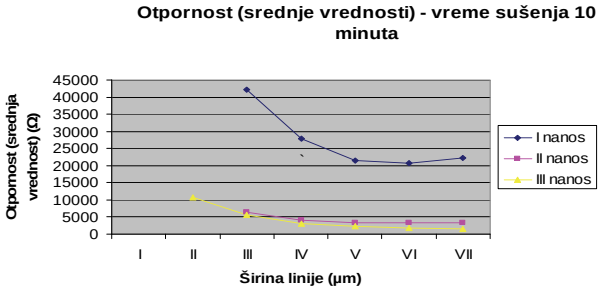
Slika 4 : Grafik srednjih vrednosti otpornosti u zavisnosti od vremena sušenja boje (broj nanosa boje - tri)

Na slici 2. prikazan je grafik srednjih vrednosti otpornosti odštampanih provodničkih linija sa jednim nanosom boje. Kako je za liniju širine I izmerena vrednost otpornosti beskonačna za svako vreme sušenja boje, odnosno dati elementi nisu provodni, to na grafiku nije ni predstavljena. Za drugu liniju, širine II, dobijene srednje vrednosti otpornosti su izrazito visoke i rastu sa povećanjem vremena sušenja, sve do vremena sušenja od 60 minuta gde se vrednost otpornosti naglo smanjuje. Bitno je naglasiti da je u slučaju vremena sušenja od 10 minuta za datu liniju zabeležena vrednost otpornosti beskonačna. Za linije širine od III do VII srednje vrednosti otpornosti imaju opadajući trend sa povećanjem vremena sušenja. Takođe, vrednosti predstavljene na grafiku ukazuju da su, neovisno od vremena sušenja, za šire linije zabeležene niže vrednosti otpornosti.

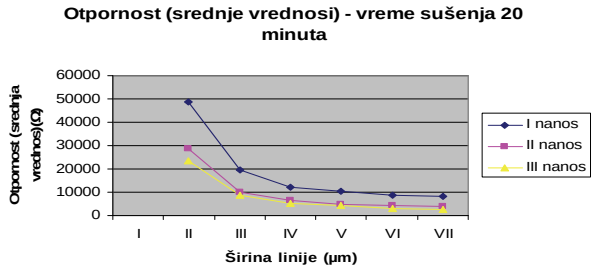
Na grafiku predstavljenom na slici 3 prikazane su srednje vrednosti otpornosti za provodničke linije koje su štampane dva puta (mokro na mokro). I u slučaju dvostrukog nanosa boje, za liniju širine I izmerena vrednost otpornosti je beskonačna za svako vreme sušenja boje. Za drugu liniju, širine II, dobijene srednje vrednosti otpornosti su visoke i rastu sa povećanjem vremena sušenja. Za vreme sušenja od 10 minuta za datu liniju zabeležena vrednost otpornosti je beskonačna. Za linije označene kao linije širine II,III, IV, V, VI i VII izvodi se istovetan zaključak: povećanje vremena sušenja sa 10 na 20 minuta dovodi do rasta vrednosti otpornosti, da bi vrednost naglo opala sa povećanjem vremena sušenja za 10 minuta; daljnje povećanje vremena sušenja na 40 minuta dovodi do rasta vrednosti otpornosti koje potom opet opadaju sa povećanjem vremena sušenja. Brojčano, vrednosti otpornosti su niže što je širina odštampanog provodničkog elementa veća, neovisno od vremena sušenja boje.

Na grafiku predstavljenom na slici 4. prikazane su srednje vrednosti otpornosti u slučaju tri nanosa boje. I u slučaju trostrukog nanosa boje, za liniju širine I izmerena vrednost otpornosti je beskonačna za svako vreme sušenja boje. Za drugu liniju, širine II, dobijene srednje vrednosti otpornosti su visoke i rastu sa povećanjem vremena sušenja, s tim da u slučaju vremena sušenja od 30 minuta vrednost otpornosti naglo opada. Linije širine II,III, IV, V, VI i VII prate isti trend kao i slučaju štampe sa dva nanosa tim što su vrednosti otpornosti manje, jer je veći nanos boje.

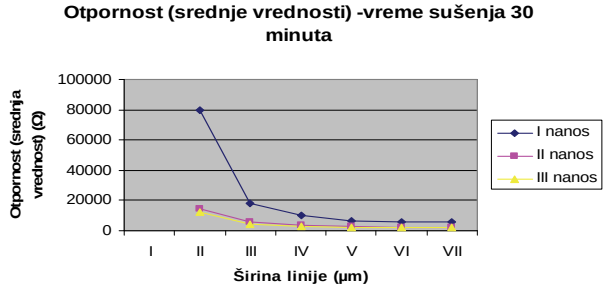
Na graficima predstavljenim na slikama 5. do 10. prikazani su rezultati merenja otpornosti provodničkih linija sa jednim, dva i tri nanosa boje u zavisnosti od njihove debljine, za dato vreme sušenja.



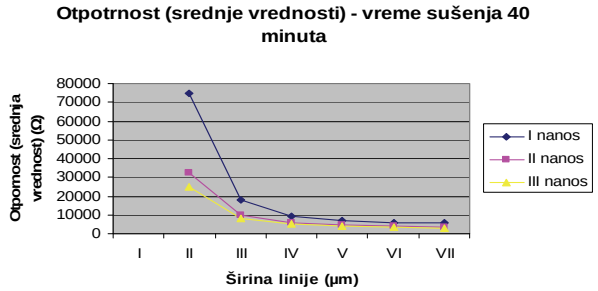
Slika 5 : Grafik srednjih vrednosti otpornosti (jedan, dva i tri nanosa boje) - vreme sušenja 10 minuta



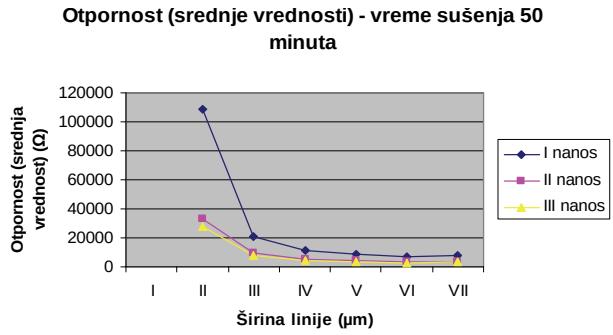
Slika 6 : Grafik srednjih vrednosti otpornosti (jedan, dva i tri nanosa boje) - vreme sušenja 20 minuta



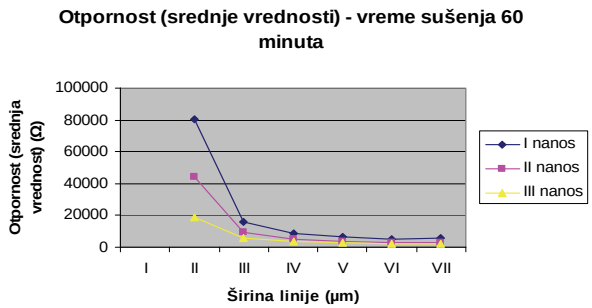
Slika 7 : Grafik srednjih vrednosti otpornosti (jedan, dva i tri nanosa boje) - vreme sušenja 30 minuta



Slika 8 : Grafik srednjih vrednosti otpornosti (jedan, dva i tri nanosa boje) - vreme sušenja 40 minuta



Slika 9 : Grafik srednjih vrednosti otpornosti (jedan, dva i tri nanosa boje) - vreme sušenja 50 minuta



Slika 10 : Grafik srednjih vrednosti otpornosti (jedan, dva i tri nanosa boje) - vreme sušenja 60 minuta

Sa grafika predstavljenim na slikama 5. do 10. se vidi da otpornost opada sa povećanjem debljine linije i brojem nanosa boje, neovisno od vremena sušenja boje.Vreme sušenja utiče na otpornost na način da duže vreme sušenja daje niže vrednosti otpornosti.

3.2. Analiza mikroskopskih snimaka odštampanih provodničkih elemenata

Na osnovu dobijenih mikroskopskih snimaka pokazano je da kontinualnost štampe raste sa debljinom linije brojem nanosa boje. Neodštampana mesta na linijama su uočene za linije širine 50 μm i 100 μm, u slučaju jednostrukog nanosa boje (slika 11.) što odgovara linijama koje su pokazale beskonačne vrednosti otpornosti. Ono što je primetno kod svih linija jeste da se sa povećanjem nanosa povećava i širina linija.



a) b) c) d)

Slika 11. Mikroskopski snimak linija a) širina I, jedan nanos boje b) širina I, dva nanosa boje, c) širina I, tri nanosa boje d) širina II, jedan nanos boje

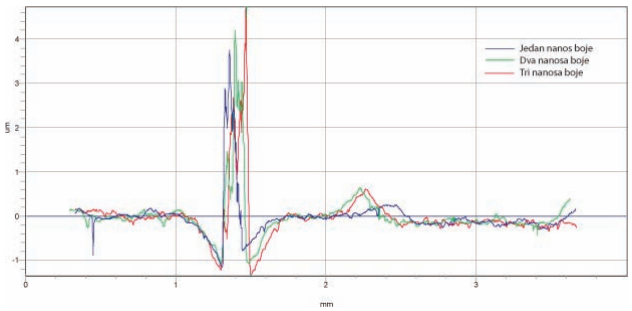
3.3. Analiza dvodimenzionalnih profila hrapavosti

Na osnovu dobijenih dvodimenzionalnih profila hrapavosti i odgovarajuće merne skale očitane su vrednosti širine svake od linija i prikazane su u tabeli 1. Za liniju I vrednosti nisu predstavljene s obzirom da linija nije bila kontinualna pa se sa profila nisu mogle očitati vrednosti širine.

Tabela 1. Vrednosti širine linija

Broj nanosa	Širina linije (μm)					
	II	III	IV	V	VI	VII
Jedan	134	260	386	433	550	660
Dva	168	340	480	556	585	730
Tri	190	373	530	776	730	813

Na osnovu vrednosti predstavljenih u tabeli 1. zaključuje se da je širina odštampanih linija veća od širine definisane u pripremi štampe neovisno od nanosa boje. Sa povećanjem broja nanosa boje povećava se i širina odštampane linije s tim da je razlika manja samo kod linija koje su inicijalno definisane kao šire. Na slici 12. prikazani su profili hrapavosti za liniju I u slučaju štampe sa jednim, dva i tri nanosa boje. Sa slike se može videti da veći broj nanosa boje rezultuje većom visinom odštampane linije. Isti zaključak se može izvući i za ostale linije.



Slika 12 : Profili hrapavosti za linije širine 100 μm.

4. ZAKLJUČAK

U radu je izvršena analiza mogućnosti štampe provodničkih linija tehnikom tampon štampe. Sprovedena istraživanja su pokazala da za odabrane proizvodne uslove nije moguće štampati kontinualnu linija čija je širina manja od 100 μm. Ispitivanja otpornosti su pokazala da su vreme sušenja i širina linija i broj nanosa boje osnovni faktori koji utiču na rezultujuću otpornost. Tako je pokazano da duže vreme sušenja indukuje nižu otpornost neovisno od broja nanosa boje i širine linije. Veći broj nanosa takođe doprinosi nižoj vrednosti otpornosti ali sa važnom napomenom da što je veća širina linije to veći broj nanosa boje u mnogo manjoj meri smanjuje otpornost pa se može reći da ove dve veličine pokazuju eksponencijalnu zavisnost. Analiza mikroskopskih snimaka je pokazala da veći broj nanosa boje obezbedjuje bolju kontinualnost linije ali i doprinosi povećanju njene širine, što je potvrđeno profilima hrapavosti. Na osnovu profila hrapavosti takođe donešen je zaključak da se u procesu štampe dobija šira linija nego što je to definisano pripremom štampe. Istovremeno broj nanosa povećava širinu linije ali inicijalno šira linija pokazuje manja povećanja koja su posledica broja nanosa boje.

5. LITERATURA

[1] Hahne, P. : Progress in thick-film pad printing technique for solar cells, Fraunhofer Institute for solar energy systems, Germany, 2001.
[2] Lahti, M. : Gravure offset printing for fabrication of electronic devices and integrated components in LTCC modules, University of Oulu, Finland, 2006.
[3] Novaković, D. : Grafički procesi, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2005.
[4] Pudas, M. : Gravure offset printing of polymer inks for conductors, University of Oulu, Finland, 2004.
[5] Pudas, M. : Printing parameters and ink components affecting ultra-fine-line-gravure-offset printing for electonics applications, University of Oulu, Finland, 2004.

Adresa autora za kontakt:

Miloš Gužvica, *tehnoton09@gmail.com*
Prof. dr Dragoljub Novaković, *novakd@uns.ac.rs*
Ass. MSc. Sandra Dedijer, *dedijer@uns.ac.rs*

Grafičko inženjerstvo i dizajn
Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 766:004.738.12

SISTEM ZA UPRAVLJANJE SADRŽAJEM BAZIRAN NA PHP JEZIKU

CONTENT MANAGEMENT SYSTEM BASED ON PHP

Srđan Stupar, Dragoljub Novaković, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – GRAFIČKO INŽENJERSTVO I DIZAJN

Kratak sadržaj – *Ovaj rad se bavi analizom, kreiranjem i implementacijom tehnologije jednostavnog CMS-a, pomoću programskog jezika PHP-a, koji omogućava distribuirano upravljanje veb sadržajem.*

Abstract – *This paper deals with the analysis, creation and implementation of simple CMS technology, using the programming language PHP, which allows distributed content management.*

Ključne reči: *Content management system, CMS, PHP, MySQL, web applicaton.*

1. UVOD

Internet je globalna računarska mreža čija je svrha deljenje informacija, zbog čega se Internet sve više naziva globalnom mrežom informacija (internacionalna baza podataka). Izvor tih informacija je web strana (engl. web page) čiji su logička struktura i sadržaj opisani pomoću HTML-a (engl. HyperText Markup Language).

2. OSNOVNI POJMOVI

2.1. HTML

HTML je strukturni jezik koji sastavlja dokumente koje prikazuju veb pregledači.

2.2. CSS

CSS je jezik (struktura) uz pomoć koje se opisuje kako pojedini elementi HTML-a izgledaju. Najbolje je ako su sve definicije CSS-a sačuvane u datoteci, a mogu biti napisane i direktno u HTML-u. Sa CSS-om, može se promeniti font (slova), boja, pozicija, veličina, zapravo svi vizuelni atributi.

2.3. PHP (Hypertext Preprocessor)

Veoma popularan serverski skriptni jezik. Ogroman broj internet mesta izgrađen je korišćenjem ovog jezika. Glavna prednost ovog jezika je da su alati za razvoj, kao i sve serverske komponente besplatne. Jezik se može razvijati na većini operativnih sistema (za razliku od ASP, ASPX koji su ograničeni pre svega na Microsoft-ov operativni sistem).

3. OSNOVE CMS-a

CMS je skraćenica od engleskih reči Content Management System, što bi u prevodu značilo: "Sistem za upravljanje sadržajem" – u ovom slučaju internet prezentacije.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Dragoljub Novaković, vanr. prof.

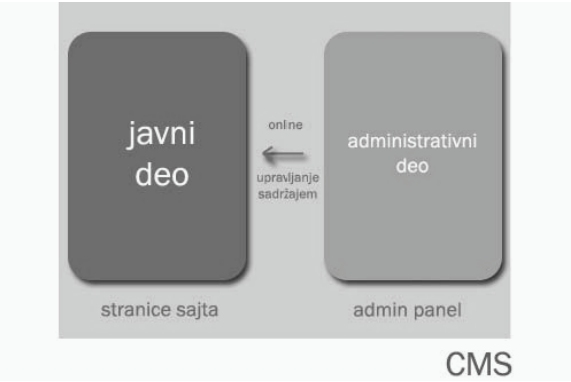
3.1. DEFINICIJA CMS-a

CMS je skraćenica za Content Management System . To je programska oprema, sistem za uređivanje sadržaja koji se obično obavlja na serveru i olakšava objavljivanje i administraciju sadržaja na internetu. Jednostavna izrada sadržaja, programiranje nije potrebno! Ako se makar malo poznaje rad na računaru, onda će se moći upravljati i sadržajem na internet stranici. Grafički interfejs omogućava jednostavnu izradu tekstova, postavljanje fotografija i multimedijalnih sadržaja kako bi se mogla uspostaviti i održati dinamična internet prezentacija.

3.2. PREDNOSTI CMS-a

- Decentralizovano upravljanje
- Interfejs projektovan za jednostavno uređivanje
- Kontrolisan pristup
- Sadržaj se memoriše u bazi podataka
- Dinamičan sadržaj
- Dnevno popravljanje
- Kooperacija

3.3. PRINCIPI CMS-a



Slika 1. *Osnovni koncept sistema za upravljanje sadržajem*

U kompletu CMS predstavlja veb sajt, sa administrativnim delom - gde se upravlja sadržajem, i javnim delom - kome pristupaju posetioci sajta. Osnovni koncept sistema za upravljanje sadržajem prikazan je na slici 1.

3.4. PREGLED CMS REŠENJA

Open Source sistemi za upravljanje sadržajem mogu se besplatno naći na internetu. Za svaki od sistema postoji velika zajednica dizajnera i programera koji redovno rade na usavršavanju konkretnog rešenja. Danas se na internetu može naći više CMS web rešenja, a neka od njih su:

- Joomla
- Drupal
- phpWCMS
- TYPO3

- Wordpress - Xoops
- Geeklog - OS Commerce
- PHP Nuke - SMF

4. UVOD U PHP

4.1. DEFINICIJA PHP-a

PHP je open-source server-side skriptni jezik za dinamičko generiranje HTML koda. Prvo šta treba da razumemo jeste to da PHP nije programski jezik poput C++, Jave i dr. nego posebna vrsta programskog jezika koji se naziva skriptni jezik (eng. scripting language). Skripta je fragment koda, a ne potpuna ili samostalna aplikacija. Primeri su komande na jeziku komandne linije ili kod u web stranici. Programski jezik se izvodi pre pokretanja programa, od strane visoko specijalizovanog softvera koji se zove kompajler (eng. compiler). U skriptnom jezika nema potrebe da se eksplicitno pozove konverzija koda. To se automatski dešava u pozadini kada se izvorni kod obrađuje od strane ciljnih programa.

Tipično, PHP kod je "ugrađen" unutar običnog HTML dokumenta, prepoznaje se i izvršava od strane veb servera kada se dokument zahteva putem pretraživača.

4.1.1. DINAMIČKE WEB STRANICE

Dinamička web stranica je vrsta web stranice koja je pripremljena sa svežim informacijama (sadržaj i/ili izgled), za svaki pojedinačni prikaz. Nije statična, jer se menja sa vremenom (npr. sadržaj vesti), korisnikom (npr. podešavanja u sesiji prijave), interakcijom korisnika (npr. web stranica sa igrama), kontekstom (parametarska prilagođavanja), ili kombinacijama navedenog.

4.1.2. SERVER-SIDE SKRIPTOVANJE

Server side skripte se izvršavaju na serveru kada server primi zahtev za PHP dokumentom. Nakon primanja zahteva za PHP dokumentom server izvršava PHP kod i na osnovu njega generiše HTML kod i šalje ga klijentu. To znaci da stranica koja se prikazuje u pregledaču klijenta ne postoji u tom obliku nigde na serveru odakle ju je klijent primio. Glavni predstavnici ove grupe su PHP, Perl, ASP, ASP.NET, JSP, ColdFusion i drugi.

4.2. STRUKTURA PROGRAMA

Za razliku od većine programskih jezika koji poseduju početnu funkciju (main u C-u, prvi blok BEGIN u Paskalu, klasa koja poseduje main metodu u Javi itd.), PHP datoteka, nalik na većinu skriptnih jezika, jednostavno sadrži skup instrukcija koje se izvršavaju jedna za drugom, od prve do poslednje gde sledi kraj programa.

U PHP datoteci, blok koji je okružen jezičkim strukturama <?php i ?> se smatra PHP kodom i izvršava se, a ostatak van znakova se smatra tekstom koji jednostavno treba da se ispiše na standardni izlaz, bez interpretiranja.

4.3. TEHNIČKE MOGUĆNOSTI

Razvojni tim PHP-a se sastoji od nekoliko desetina programera, i još nekoliko desetina radnika koji rade na drugim projektima vezanim za PHP, kao što je PEAR i dokumentacija PHP-a. Pored ovoga, PHP-u su dobrovoljno doprinosili mnogi programeri širom sveta. Brz razvoj je prouzrokovao da PHP poseduje veliki broj biblioteka i funkcija, ali i problem nekonzistentnosti u imenovanju ugrađenih funkcija.

4.4. NAČIN IZVRŠAVANJA

Program koji se napiše u PHP-u ne zahteva prevođenje (kompajliranje), nego se interpretira pri svakom izvršavanju. PHP interpreter može raditi po CGI principu, odnosno tako što će interpreter postojati kao eksterna aplikacija koja se poziva da izvrši datu skriptu svaki put kad bude zahtevana od nekog korisnika, a može biti instaliran i kao modul web-servisa. Druga varijanta je danas u najvećoj upotrebi jer pruža znatno veću brzinu izvršavanja - interpreter je na taj način uvek učitan u memoriju te se ne mora pozivati spoljašnji program.

Uobičajen scenario po kom se izvršavaju PHP skripte je sledeći:

* klijent (korisnik interneta koji koristi neki pregledač) zahteva PHP stranicu sa servera

* server prosleđuje zahtev servisu za web (program veb-server na serveru)

* web-server prepoznaje da se traži PHP datoteka

* ne šalje njegov sadržaj klijentu, nego ga izvršava kao program pomoću PHP modula

* izlazni tekst programa (standardni izlaz) se šalje klijentu kao rezultat zahteva

* klijent prepoznaje vrstu rezultata (HTML kod, slika, PDF sadržaj, arhiva itd.)

* rezultat se prikazuju klijentu na odgovarajući način

4.5. RAD SA PHP-OM

Da bi ste prilikom razvoja PHP skripti bili u mogućnosti da vršite njihovo testiranje potrebno je da imate PHP instaliran i na vašem računaru. U tom slučaju nećete morati da trošite vreme na prebacivanje skriptova na računar provajdera, da ih onda isprobate preuzimanjem u svom pretraživaču, pa da u slučaju grešaka sve radite iz početka. Najjednostavniji način instalacije PHP-a i konfigurisanje sistema za razvoj PHP skripti je upotreba instalacionih paketa koji sadrži sve potrebne aplikacije. Ti instalacioni paketi poznati su pod nazivom:

- •LAMP - Linux/Apache/MySQL/PHP
- •WAMP - Windows/Apache/MySQL/PHP
- •MAMP - Macintosh/Apache/MySQL/PHP
- •XAMPP - cross-platform/Apache/MySQL/PHP

Kao što se vidi ovi paketi su unapred konfigurisani u zavisnosti od operativnog sistema koji se koristi, što olakšava sam proces instalacije naročito kod osoba koji tek počinju sa upoznavanjem PHP-a. Proces instalacije je veoma jednostavan i ne zahteva neko veće znanje od znanja koje je potrebno za instalaciju programa poput winamp-a i drugih manjih aplikacija na Windows.

4.6. EDITOR TEKSTA

Da biste mogli da pravite PHP strane, potreban vam je neki editor teksta. PHP datoteke su mešavina HTML-a i PHP koda. Postoje različiti editori, koji se koriste na različitim operativnim sistemima, kao što su, na primer, vi, emacs, pico, BBEdit ili SimpleText za Macintosh ili

Notepad i WordPAd za Windows. Za kreiranje PHP datoteka možete da koristite i neko integrisano razvojno okruženje za PHP (IDE). U ovakvim okruženjima imate na raspolaganju alate kojih nema kod običnih tekstualnih editora.

Sledi lista IDE okruženja koja podržavaju PHP, a koja možete preuzeti sa interneta. Treba da imate na umu da većina ovih okruženja nije besplatna.

•Komodo (www.activestate.com/Products/Komodo) radi na Windowsu I Linuxu.

•Maguma (www.maguma.com) radi samo na Windowsu.

•PHPedit(www.phpedit.com/products/PHPEdit) besplatan je, ali radi samo na Windowsu.

•Zend Studio (www.zend.com/store/products/zend-studio.php) radi na Windowsu i Linuxu. Ovo je okruženje koje su napravili isti ljudi koji su napravili Zend softver mašinu, koja radi kao jezgro samog PHP-a.

4.7. SINTAKSA PHP-a

- Tipovi podataka
  - + Promenljive
  - + Celi brojevi (eng. integer)
  - + Realni brojevi (eng. floating-point numbers)
  - + Tekstualni podaci (eng. strings)
  - + Logičke promenljive (eng. booleans)
  - + Nizovi (eng. arrays)
  - + Konstante (eng. constants)
- Kontrolne strukture
  - + IF() uslovne izjave (eng. if statements)
  - + switch() uslovne izjave
  - + Trojni operater (eng. the ternary operator)
- Logičke petlje (eng. logical loops)
  - + While() petlja
  - + Do() petlja
  - + For() petlja
  - + foreach() petlje
- Funkcije definisane od strane korisnika
- Objekti

5. UVOD U MySQL

5.1. MySQL OSNOVE

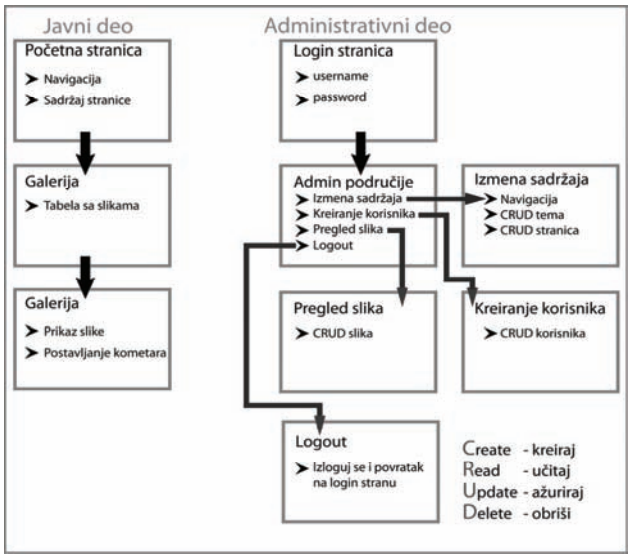
MySQL je relaciona baza podataka (eng. relational database management system RDBMS). Drugim rečima, radi se o softveru kojem se može pristupiti preko mreže na sličan način kao i web (HTTP) serverima, sa tom razlikom da se MySQL-u obicno pristupa pomocu korisnickog imena i lozinke.

5.2. PROGRAMSKI JEZICI

Biblioteke za pristup bazi podataka MySQL postoje za većinu programskih jezika, čiji oblik zavisi od datog programskog jezika. Dodatno, postoji ODBC interfejs po nazivu MyODBC koji dozvoljava pristup bazi podataka za one programske jezike koji podržavaju ODBC interfejs, kao što su ASP i ColdFusion. MySQL server i zvanično podržane biblioteke su uglavnom pisani u programskim jezicima C i C++.

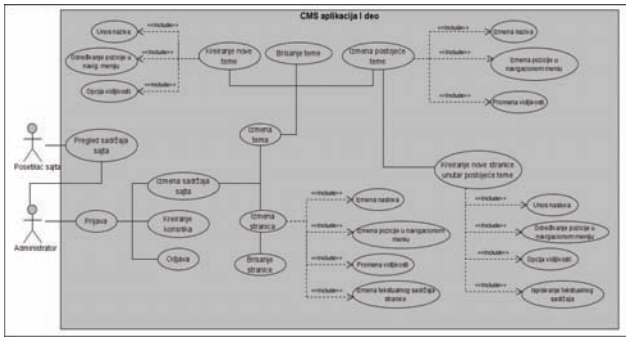
6. IZRADA CMS-a

6.1. STRUKTURNA ŠEMA APLIKACIJE



Slika 2. Prikaz strukturne šeme CMS aplikacije

6.2. SLUČAJEVI KORIŠĆENJA (use case diagram)

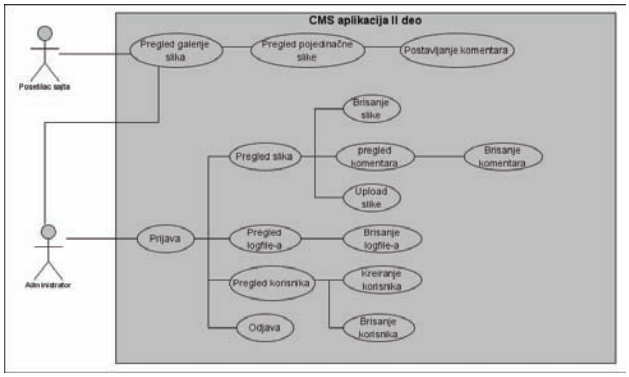


Slika 3. Slučajevi korišćenja za deo CMS-a za izmenu tekstualnog sadržaja

U ovom delu oba korisnika imaju mogućnost pregleda sadržaja sajta. Pri potrebi promene sadržaja sajta administrator, ukoliko već nije prijavljen, preko linka za osoblje sajta ulazi na tzv. login page odnosno stranicu za prijavu. U polja naznačena kao username i password administrator unosi svoje korisnočko ime i lozinku. U slučaju pogrešnog unosa imena ili lozinke, pri pokušaju prijave, korisnik se obaveštava o vrsti načinjene greške. Nakon uspešne prijave korisniku se otvara stranica za osoblje na kojoj se ispisuje pozdravna poruka sa korisničkim imenom i prikazuju mu se tri linka.

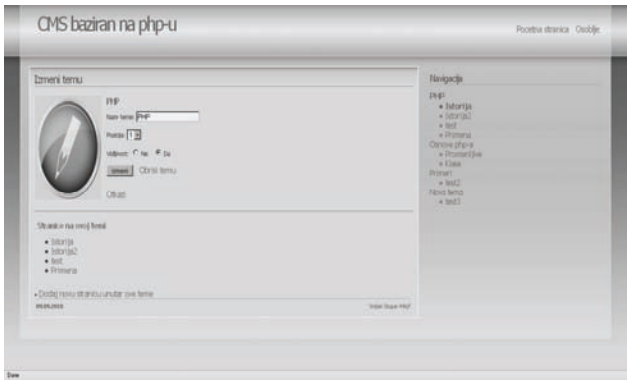
Prvi link naziva “Izmeni sadržaj sajta” otvara stranicu sa pregledom na navigacioni meni i omogućava korisniku manipulaciju sa temama i sadržajem stranica.

Drugi link “Dodaj korisnika” omogućava opciju kreiranja korisnika, odnosno administratora koji će takođe imati dozvolu da vrši izmenu sadržaja sajta. Poslednji link naziva “logout” odjavljuje prijavljenog korisnika i vraća ga na stranicu za prijavu uz obaveštenje koje mu poručuje da se odjavio.



Slika 4. Slučajevi korišćenja galerije CMS-a

Posetilac sajta ima mogućnost pregleda galerije sa slikama. Pritiskom na neku od slika unutar galerije otvara se novi prozor u kome se učitava orginalna veličina slike i omogućava posetiocu njen pregled. Takođe otvorena mu je i mogućnost ostavljanja komentara za sliku. Drugi korisnik, administrator, da bi pristupio odeljku za osoblje sajta prvo prolazi kroz proces prijave koji je isti kao i za prvi deo CMS-a, potrebno je uneti korisničko ime i šifru. Posle uspešne prijave na raspolaganju ima tabelarni pregled slika koje su prisutne u galeriji, pregled tzv. logfile-a (izveštaj), pregled aktivnih korisnika i mogućnost odjave. U delu tabelarnog pregleda slika korisnik ima uvid u nekoliko osobina slika kao što su naziv dokumenta, naziv slike, vrstu dokumenta i njegovu veličinu i broj komentara posebno za svaku sliku . Pored toga omogućen mu je i unos (eng. upload) novih slika na server kao i pregled postavljenih komentara i njihovo brisanje. Pregled logfile-a omogućava mu uvid u datum i vreme korisničkih prijava na odeljak za osoblje i mogućnost brisanja logfile-a. U delu za pregled korisnika nalazi se lista korisnika sa dozvolom za pristup i mogućnost njihovog kreiranja i brisanja. U slučaju odjave, korisnik se preusmerava na stranicu za prijavu.



Slika 5. Prikaz stranice za izmenu tema

7. MOGUĆNOSTI UNAPREĐENJA CMS-A

Svaki CMS treba da poseduje sledeće ključne osobine:

- Automatizovano šabloniranje
- Lako promenjljiv sadržaj
- Okvirni kompleti osobina
- Nadgradnja Web Standarda
- Upravljanje procesom rada
- Upravljanje dokumentima

7.1. TEMPLATING I ORGANIZACIJA KODA

7.1.1 MVC ARHITEKTURA

Model–View–Controller (MVC) je naziv koji se često koristi u softverskom inženjeringu. Namjenjen je izolaciji programske logike (buiseness logic) od ulaza (input-a) i prezentacijskog dela, omogućavajući nezavistan razvoj, testiranje i održavanje određene aplikacije.

7.2 UNAPREĐENJE FUNKCIJA CMS-A

Svakako bitna stavka svake CMS aplikacije je da poseduje što bolje administratorske mogućnosti. Za tu svrhu svaki CMS bi trebalo da poseduje neku vrstu explorer komponente koja bi svojim interfejsom i opcijama poput drag&drop, pregledom pomoću kordinatre mreže i razgranatom folderskom strukturom, omogućavala fajl menadžement što sličniji onom sa desktop aplikacija. U područiju CMS -a za kreiranje stranica i izmenu tekstualnog sadržaja sajta mogu se dodati brojne opcije koje pruža većina programa za obradu teksta.

8. ZAKLJUČAK

Od svog nastanka do danas PHP je prošao kroz veliki broj pozitivnih promena koje su omogućile da postane jedan od vodećih jezika web programiranja. Bez sumnje je da će novije verzije donositi sve veća unapređenja koja će sve više pomerati granice web programiranja. Kao što se moglo videti iz ovog rada, kreiranje jednostavnog CMS-a upotrebom PHP i MySQL-a je veoma lako. Kombinacija ove dve tehnologije je veoma moćna da kreiranje i komplikovanih web aplikacija ne predstavlja veći problem i može da se ostvari relativno brzo.

9. LITERATURA:

[1] How to Do Everything with PHP and MySQL, Vikram Vaswani

[2] Head First PHP & MYSQL, Lynn Beighley & Micheal Morrison

[3] PHP- www.php.net

[4] Object-Oriented PHP Concepts, Techniques, and Code, Peter Lavin

Kratka biografija:

Srđan Stupar rođen je 9. septembra 1984. godine u Rumi, gde završava osnovnu školu "Veljko Dugošević", a zatim i prirodno-matematički smer gimnazije "Stevan Puzić" 2003. godine. Iste godine upisuje Fakultet Tehničkih Nauka u Novom Sadu, odsek Grafičko inženjerstvo i dizajn.

Dr Dragoljub Novaković, vanredni profesor Fakulteta tehničkih nauka, rođen je 1952. godine. Visoko obrazovanje od osnovnih studija do doktora tehničkih nauka je stekao na Fakultetu tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu. Objavio preko 150 naučnih i naučno-stručnih radova u časopisima, na skupovima u zemlji i inostranstvu, kao i veći broj projekata, studija i tema. Naučna oblast na čijem unapređenju i razvoju radi je područije grafičkog inženjerstva i dizajna.

UDK: 658.512.2

REVITALIZACIJA SISTEMA ZA ŠTAMPU OBRAZACA ŠTAMPARIJE „SLUŽBENI GLASNIK“

IMPROVING PRINTING SYSTEM FOR PRINTING FORMS IN PRINTING FACILITY „SLUŽBENI GLASNIK“

Miloš Marković, Ilija Ćosić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – GRAFIČKO INŽENJERSTVO I DIZAJN

Kratak sadržaj – *U okviru ovog rada izvršeno je snimanje postojećeg stanja sistema za štampu obrazaca, izvršene potrebne analize na osnovu kojih su dati predlozi unapređenja sistema.*

Abstract – *This graduate-master thesis includes recording current state of system for printing forms, performed the necessary analysis and given suggestions to improve the system based on them*

Ključne reči: *Program proizvodnje, analiza proizvoda, proizvod predstavnik, tehnološki postupak*

1. UVOD

Čovek kao svesno i društveno biće oseća veliku potrebu za informacijama i komunikacijom sa drugim ljudima pa se kao takav bitno izdvaja od ostalih živih bića. Komunikacije nema bez ljudi željnih informacija, ali među njima ima velike razlike.

Štampa je složeno sredstvo masovnih komunikacija koja je od pisanog govora učinila sredstvo masovnog komuniciranja. Štampa odvaja usmeni govor od pisanog. Usmeni govor kao prirodni kanal komuniciranja, ograničen u vremenu i prostoru, otežava komunikacije sa ljudima koji su prostorno i vremenski udaljeni. Štampa ima za cilj da istakne pisani govor, odnosno da prenese poruke ljudima koji su u funkciji primaoca.

Čovek je kroz vekove pravio različite oblike zapisa. O njima se može govoriti sa više aspekata. Ono što je čoveku činilo veliku potrebu zapisa su određene vrste diploma, priznanja, priznanica. Niz zapisa je imao formu onoga što se može nazvati štampani obrazac. Istorijski je prošao određene faze razvoja do danas

Potrebe za različitim vrstama i formama obrazaca danas su vrlo velike i može se govoriti o nizu različitih oblika. Značajan broj njih je definisan i zakonskim aktima. Koliko u njima kao grafičkim proizvodima ima grafičkih znanja i znanja oblikovanja pokušaće se ukazati kroz analizu i revitalizaciju proizvodnog sistema za štampu obrazaca štamparije „Službeni glasnik".

2. PROGRAM PROIZVODNJE

Obrasci ili formulari su proizvodi namenjeni poslovnoj primeni koji mogu biti pojedinačni ili povezani u sveske. Obrazac predstavlja odštampan proizvod sa definisanim rubrikama za upisivanje pisaćom mašinom, štampačima ili nekim drugim sredstvima.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz diplomskog - - master rada čiji mentor je bio prof. dr Ilija Ćosić.

Karakteristika obrazaca je da oni ne predstavljaju ni tabele ni knjižni slog. Po načinu oblikovanja su bliži tabelama zbog upotrebe linija, ostavljanja odgovarajućih rubrika za naknadno upisivanje i slično. Koriste se najviše u ustanovama (administraciji) kao zapisnici, punomoćja, prijave, uverenja, izveštaji, potvrde, rešenja, izvodi, pozivi, odluke, svedočanstva, diplome, povelje, zahvalnice... Formati su im različiti, od A6 do A3, ali mogu biti i veći.

2.1 Opis proizvodnog programa

Proizvodni program obuhvata jedanaest različitih grupa proizvoda koji se rade tehnikom ofset štampe: listovni jednolisni, listovni dvolisni, blokovni setovi sa numeracijom, blokovni setovi bez numeracije, blokovni jednolisni setovi 1+1, setovi 1+2, setovi 1+3, setovi 1+4, setovi 1+5, setovi 1+6. Dalje u radu se obrađuju navedene grupe na osnovu proseka tabaka potrebnih za svaku grupu proizvoda (svaki blokovni obrazac nema isti broj strana, zato je potrebna aproksimacija). U tabeli 1 predstavljen je program proizvodnje.

PROGRAM PROIZVODNJE

Proizvodni sistem:

Projekat broj:
Deo projekta:
Izvor podataka:
Datum: *Ažuriranje:*

FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA INSTITUT ZA INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT 21000 Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 6

r. b.	P R O I Z V O D oznaka	naziv	količina [kom/god]	masa [kg/kom]	masa [kg/god]	vrednost [din/kom]	vrednost [din/god]	cena košt. [din/kom]	ostatak dobotka [din/kom]	ostatak dobotka [din/god]
	P1	Jednolisni obrazac	600,000	0.01835	11,010	8.00	4,800,000	6.50	1.50	900,000
	P2	Dvolisni obrazac	310,000	0.01835	5,688.5	8.50	2,635,000	6.70	1.80	558,000
	P3	Setovni obrazac (1+1)	800,000	0.01480	11,840	16.00	12,800,000	11.00	5.00	4,000,000
	P4	Setovni obrazac (1+2)	1,400,000	0.01450	20,300	15.50	21,700,000	10.50	5.00	7,000,000
	P5	Setovni obrazac (1+3)	700,000	0.01435	10,045	14.50	10,150,000	10.00	4.50	3,150,000
	P6	Setovni obrazac (1+4)	800,000	0.01425	11,400	13.50	10,800,000	9.50	4.00	3,200,000
	P7	Setovni obrazac (1+5)	910,000	0.01420	12,922	12.50	11,375,000	9.00	3.50	3,185,000
	P8	Setovni obrazac (1+6)	520,000	0.01415	7,358	11.50	5,980,000	8.50	3.00	1,560,000
	P9	Setovni obrazac (1+7)	620,000	0.01415	8,773	10.50	6,510,000	8.00	2.50	1,550,000
	P10	Blokovni jednolisni	18,000,000	0.01900	342,000	5,00	90,000,000	3.50	1.50	27,000,000
	P11	Blokovni setovni sa numeracijom	790,000	0.01645	12,995.5	7.00	5,530,000	4.00	3.00	2,370,000
	P12	Blokovni setovni bez numeracije	3,450,000	0.01645	56,752.5	6.50	22,425.000	3.75	2.75	9.487,500

Tabela 1. Program proizvodnje

3. ANALIZA PROGRAMA PROIZVODNJE

Analiza programa proizvodnje izvršena je kroz analizu zavisnosti struktura-količina (pj-qj), ABC analizu i kroz analize za redukcije količina.

3.1 ABC analiza

Proizvod predstavnik je stvaran - realan deo programa proizvodnje koji u formatu , materijalu i broju boja sadrži najveći broj elemenata ostalih delova programa proizvodnje koje predstavlja i po pravilu se bira iz područja „A“ ABC analize programa proizvodnje.

Na osnovu ABC analize biramo proizvod koji po svojim karakteristikama kao što su: format, obim, materijal u sebi sadrži sve karakteristike i drugih proizvoda.
Prema ovim analizama proizvod koji se izdvaja je proizvod P10. Ovaj proizvod je u masenoj, količinskoj i vrednosnoj analizi u području A na prvom mestu. Iz toga sledi da je za proizvod predstavnik odabran proizvod P10.
Kada se posmatra drugi uslov koji proizvod predstavnik treba da zadovoljava, njegovu tehnološku složenost, primećujemo da se proizvod P10 ubraja u složenije proizvode našeg proizvodnog programa.

3.2 Redukcija količina

Da bi se uradila redukcija količina, potrebno je izvršiti pojedinačne analize elemenata koji karakterišu određeni proizvod:
- analizu složenosti završne grafičke obrade
- analizu prema strukturi materijala u procesu štampe

Redukcija programa proizvodnje je izvršena primenom koeficijenata koji se uzimaju u obzir:
- masa - r_m
- složenost završne grafičke obrade - r_{zgo}
- struktura materijala – r_s,

i prikazana u Tabeli 2.

Proizvod	q_j (tab/god)	r_m	r_s	r_{zgo}	r_u	$q_{red} = q_j \times r_u$
P1	600,000	0.50	0.50	0.50	0.1250	75,000
P2	310,000	0.50	0.50	0.60	0.1500	46,500
P3	800,000	0.50	1.00	0.80	0.4000	320,000
P4	1,400,000	0.50	1.50	0.80	0.6000	840,000
P5	700,000	0.50	1.50	0.80	0.6000	420,000
P6	800,000	0.50	1.50	0.80	0.6000	480,000
P7	910,000	0.50	1.50	0.80	0.6000	546,000
P8	520,000	0.50	1.50	0.80	0.6000	312,000
P9	620,000	0.50	1.50	0.80	0.6000	372,000
P10	18,000,000	1.00	1.00	1.00	1.0000	18,000,000
P11	790,000	0.90	1.50	1.20	1.6200	1,279,800
P12	3,450,000	0.91	1.50	1.10	1.5015	5,200,000

Tabela 2. Redukcija količina

4. PROJEKTOVANJE POSTUPKA IZRADE PROIZVODA PREDSTAVNIKA

Procesi rada proizvodnih sistema, kao skup progresivnih promena stanja predmeta rada u vremenu, određuju karakter transformacije ulaznih veličina odnosno resursa u izlazne veličine odnosno proizvode.
Postupak transformacije se u opštem slučaju izvodi procesima:

- pripreme
- štampe
- završne grafičke obrade
- rukovanja materijalom (transport i skladištenje)

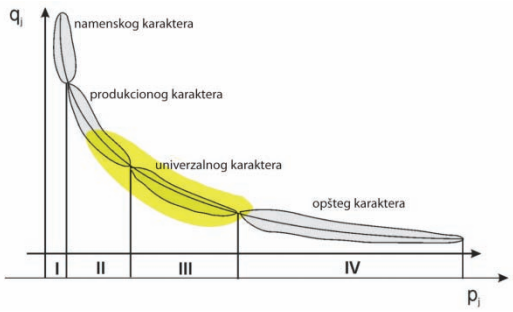
Na osnovu podloga utvrđenih analizom karakteristika programa proizvodnje, uočeno je da proizvod predstavnik prolazi kroz većinu faza kao i drugi proizvodi. Faze kroz koje ne prolazi su neke faze u završnoj grafičkoj obradi.
Tehnološki postupak za izradu proizvoda predstavnika sastoji se od sledećih faza i prikazan je na dijagramu 1.

5. IZBOR TIPA I VARIJANTE TOKA U SISTEMU

Na osnovu upoređivanja utvrđenih veličina, kapaciteta (Ke), ΣTi i Timax zaključujemo da je tip i varijanta toka proizvodnog sistema 1.2. odnosno koristite se tehnološke i prostorne strukture produkcionog karaktera (Slika 1).



Dijagram 1. Postupak izrade proizvoda predstavnika



Slika 1. Ocena posmatranog programa proizvodnje

6. PROJEKTOVANJE STRUKTURA SISTEMA

Za uslove varijante toka 1.2 ritam serije definisan je sledećom formulom:
$r_s = K_e / i_n = 270000/1162 = 232.36$ *minuta/serija*

Normativi u proizvodnom sistemu: Obim i složenost strukture proizvodnog sistema su uslovljeni postavljenom funkcijom cilja, stepenom tehnološke složenosti, vrstom i veličinom tehnoloških sistema, utvrđenim tipom tokova u sistemu i imaju značajnu ulogu u obezbeđenju stabilnosti izlaznih veličina i ukupne efektivnosti sistema. Projektovanje strukture proizvodnih sistema predstavlja proces visokog stepena složenosti, baziran na određenom broju osnovnih podloga koje sadrže relevantne podatke za ostvarenje potrebnog i dovoljnog kvaliteta predmetnog procesa.

NORMATIV VREMENA

Predmet rada:

FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA
INSTITUT ZA INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT
21000 Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 6

Operacija		Radno mesto		Vreme t_{ij}
broj	naziv	naziv	oznaka	[min/kom]
T1	Rezanje na A2 format	Nož	M1	0.00075
T2	Štampa	Ofset štamparska mašina	M2	0.00670
T3	Rezanje na A3 format	Nož	M1	0.00154
T4	Brojanje	Brojačica	M5	0.00200
T5	Prolaganje	Ručna dorada	R2	0.00200
T6	Rez u povežnjaku	Nož	M8	0.00040
T7	Lepljenje	Ručna dorada	R3	0.24000
T8	Raskidanje blokova	Ručna dorada	R4	0.40000
T9	Savijanje korica	Ručna dorada	R5	0.40000
T10	Mazanje korice lepkom	Ručna dorada	R6	0.10000
T11	Ubacivanje korica	Ručna dorada	R7	0.60000
T12	Obrez	Nož	M8	0.08000
T13	Pakovanje	Ručna dorada	R9	0.07800

Tabela 3. Normativ vremena

KARTA POVRŠINA

Radna jedinica:

FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA
INSTITUT ZA INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT
21000 Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 6

Tehnološki sistem			Površina [m^2]			
oznaka	naziv	br.jed.	osnovna	k_f	radnog mesta	ukupna
-	CTP Kodac Magnus + Mercury BO	1	18.75	2	37.5	37.5
-	PC računar	8	1.2	4	4.8	38.4
-	Scanner	3	0.32	4	1.28	3.84
-	Baumann Jogger 3v	2	1.1	4	4.4	8.8
M1 i M8	Wolemberg	2	2.8	4	11.2	22.4
M2	Man Roland R300	1	16.8925	2	33.785	33.785
M3	Perforator i numerator	1	0.6	4	2.4	2.4
M4	Horizon AFC 544AFC	1	2.78	4	11.12	11.12
M5	Vacumatic Vicount 2	1	0.4	4	1.6	1.6
M6	Duplo DC-10	1	0.4725	4	1.89	1.89
M7	Povez žicom	1	0.5	4	2.0	2.0
M9	Horizon SB-06 (cela linija)	1	27.1114	2	54.2228	54.2228
R1-R9	Ručna dorada	10	2.5	4	10	100
R10 i R11	Ručna dorada	2	5	3	15	30

Tabela 4. Karta površina

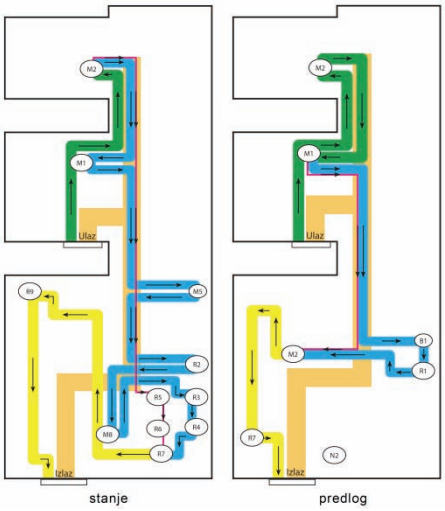
Normativi proizvodnih sistema predstavljaju skupove tehnoloških koeficijenata koji pokazuju koliko je potrebno utrošiti jedinica resursa "i" za izradu predmeta rada "j".
U zavisnosti od vrste resursa koji se troši u procesu rada, razlikuje se:

- normativ vremena,
- normativ materijala,
- normativ energije,
- normativ alata,
- normativ površina.

7. OBLIKOVANJE PROSTORNE STRUKTURE SISTEMA

Oblikovanje prostornih struktura podrazumeva postupak razmeštanja elemenata sistema u skladu sa sledećim principima oblikovanja:
- princip minimalnih rastojanja,
- princip inteziteta toka,
- princip iskorišćenja prostornih struktura
- princip fleksibilnosti
- princip sigurnosti rada i
- princip integracije tokova

U dijagramu toka materijala (Slika 2) prikazan je razmeštaj tehnoloških sistema kao i tokovi materijala i informacija kroz sistem.

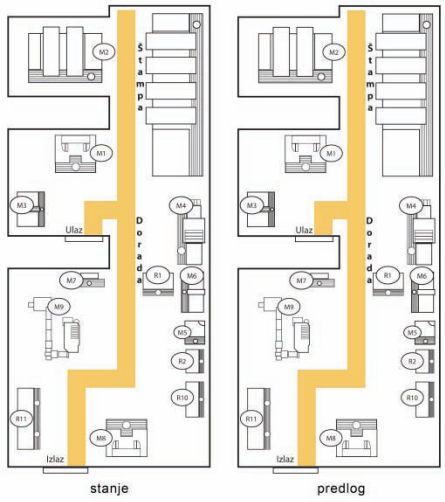


Slika 2. Tokovi materijala stanje i predlog

Oznake radnih mesta na dijagramu toka materijala i razmeštaju opreme:

Nož 1	M1
Štamparska mašina	M2
Numerator I perforator	M3
Savijačica	M4
Brojačica	M5
Mašina za sakupljanje	M6
Povez žicom	M7
Nož 1	M8
Mašina za povez	M9
Sakupljanje	R1
Prolaganje	R2
Lepljenje blokova	R3
Raskidanje blokova	R4
Savijanje korica	R5
Mazanje korica lepkom	R6
Ubacivanje blokova u korice	R7

Šlajfiranje	R8
Pakovanje	R9
Lepljenje i raskidanje setova	R10
Šlajfiranje i pakovanje	R11



Slika 3: Prostorna struktura stanje i predlog

8. ZAKLJUČAK

Novim rasporedom postojećih mašina i stolova za doradu, moguće je skratiti transportne puteve i znatno pojednostaviti tokove materijala. Pojednostavljenja tokova materijala se vide upoređivanjem slike 40. (dijagram toka materijala starog sistema) i slike 44. (dijagram toka materijala revitalizovanog sistema. Na taj način se može značajno smanjiti vreme transporta poluproizvoda izmedju operacija.

Postavljanjem nove mašine (M9) na operaciju sa najvećim opterećenjem (analizom je utvrđeno da je operacija T11 kritična tačka sistema), povećava se ne samo efikasnost sistema, već i njegova pouzdanost a i kvalitet finalnog proizvoda. Da bi se postavila mašina M9 potrebno je napraviti izmene tehnološkog postupka izrade proizvoda predstavnika. U novom postupku imamo 6 operacija manje. Rez u povežnjaku (strana na kojoj se tabaci spajaju u blok lepljenjem) pre lepljenja (mašina M8), lepljenje tabaka u blok (sto za ručnu doradu R3), raskidanje blokova (sto za ručnu doradu R4), savijanja korica (sto za ručnu doradu R5), mazanja korica lepkom (sto za ručnu doradu R6) i ubacivanje blokova u korice (sto za ručnu doradu R7) se sada obavljaju u okviru proizvodne linije za povez. U okviru ove proizvodne linije nalazi se trorezač, tako da na izlazu dobijamo finalni proizvod (nema potrebe za obrezom na nožu M8).

Mašina za povez žicom (M7) je premeštena bliže linija za povez SB-06 jer kod setova sa i bez numeracije nakon lepljenja tabaka u blok lepkom imamo povez žicom, pa kod ovog proizvoda nakon poveza žicom imamo još jedan prolaz kroz mašinu M7 zbog ubacivanja blokova u korice. Štampa obrazaca je jedan od segmenata grafičke industrije gde cena igra veoma bitnu ulogu, pa zato prilikom nabavke novih mašina moramo uzeti u obzir finansijsku opravdanost investicije jer svako ulaganje utiče na cenu finalnog proizvoda.

9 .LITERATURA

1. Dragutin Zelenović “PROJEKTOVANJE PROIZVODNIH SITSEMA”, Fakultet tehničkih nauka Novi sad, 2003.
2. Dragutin Zelenović, Ilija Ćosić, Rado Maksimović, Aleksandar • Maksimović “PRIRUČNIK ZA PROJEKTOVANJE PROIZVODNIH SISTEMA - pojedinačni prilaz”, Fakultet tehničkih nauka Novi Sad, 2003.
3. Ilija Ćosić, Aleksandar Rikalović, “PROJEKTOVANJE PROIZVODNIH SISTEMA”, priručnik za vežbe, Fakultet tehničkih nauka Novi Sad, 2008.

4.Dragoljub Novaković, “GRAFIČKI PROCESI”, Fakultet tehničkih nauka Novi Sad, 2005.

5. Dragoljub Novaković, “ZAVRŠNA GRAFIČKA OBRADA”, Fakultet tehničkih nauka Novi Sad, 2006.
6. Vojislav Radonjić, “TEHNOLOGIJA ŠTAMPE I”, Visoka škola tehničkih strukovnih studija Čačak, 2009.

Kratka biografija:



Miloš Marković rođen je u Kraljevu 1984. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Projektovanja proizvodnih sistema – Revitalizacija sistema za štampu obrazaca štamparije „Službeni glasnik“ odbranio je 2010.god.



Prof. dr Ilija P. Ćosić dipl. maš. inženjer rođen je 1948. godine u Rivici, Opština Irig. Magistarsku tezu pod nazivom: “Prilog istraživanju struktura montažnih sistema u uslovima opšteg modela proizvodnih sistema” odbranio je 1979. na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu, a doktorsku disertaciju “Prilog razvoju proizvodnih struktura povišenog stepena fleksibilnosti” 1983. na istom fakultetu.

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 004.738.5:004.42

WEB ORGANIZATOR REALIZOVAN PHP TEHNOLOGIJOM

WEB ORGANISER REALISED USING PHP TEHNOLOGY

Jovan Plećaš, Milan Vidaković, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – GRAFIČKO INŽENJERSTVO I DIZAJN

Kratak sadržaj – *Ovaj rad se bavi analizom i implementacijom dinamičkog veb sajta koji omogućuje realizaciju ličnog organizatora preko interneta. Sajt omogućuje korisniku da kreira događaje, kao i da ih modifikuje i obriše. U radu je dat pregled postojećih tehnologija za realizaciju ličnih organizatora. Rad je realizovan upotrebom PHP tehnologije, a za smeštaj podataka korišćen je MySQL sistem za upravljanje bazom podataka.*

Abstract – *This paper describes one implementation of the dynamic web site which allows the design of a personal organizer. The aplication allows user to create events, to modify them and delete them. The paper provides an overview of existing technologies for the realization of personal organizers. The application is implemented using PHP technolog. The MySQL system was used for data storage.*

Ključne reči – *PHP, MySQL, HTML, CSS, Web Site, Web Organizator*

1. UVOD

Kreiranjem, odnosno dizajniranjem web stranica upotrebom samo HTML-a i CSS-a nailazi se na mnoga ograničenja. HTML (*Hyper Text Markup Language*) i CSS (*Cascading Style Sheets*) služe za generisanje takozvanih statičkih web stranica i njihov sadržaj je baš takav - statički. Posetioci takvih stranica ni na koji način ne mogu da utiču na prikazani sadržaj.
JavaScript omogućuje izradu dinamičkih web stranica, gde se određeni sadržaji mogu menjati zavisno od akcije korisnika. Međutim, JavaScript kod se izvšava na strani klijenta, dakle na računaru korisnika, unutar njegovog web čitača. Ako želimo da korisnici (posetioci) našeg sajta ili aplikacije, mogu menjati podatke na sajtu izmenom vrednosti u nekoj bazi podataka, na primer, tada je neophodno koristiti neki programski jezik koji se izvršava na strani servera, gde je smeštena baza podataka. Ova vrsta dinamike web strane ili aplikacije, postiže se programskim jezikom koji "radi" na strani servera. PHP je jedan takav programski jezik.

2. CIKLUS RAZVOJA WEB APLIKACIJE

Da bi se izradila kvalitetna web aplikacija i da bi se upravljalo razvojem, na samom početku projekta potrebno je usvojiti model postupka koji opisuje različite faze razvoja web lokacije. Idealan model omogućava da se:

- shvati složenost aplikacije,
- umanji opasnost od neuspeha projekta,
- ostavi mogućnost izvesnim promenama tokom izrade projekta,
- aplikacija isporuči brzo, i
- da se sve vreme informiše o upravljanju projektom tokom izrade.

Ciklus razvoja web aplikacije sastoji se iz sledećih faza:

- Analiza
- Projektovanje
- Implementacija
- Testiranje

2.1 Dizajn web aplikacije

Najbitniji detalj kod izrade web aplikacija je voditi računa o potrebama korisnika. Ključ uspešno dizajnirane upotrebljive web aplikacije je da se ona posmatra sa gledišta korisnika.

2.2 Korisnost i upotrebljivost

Korisnost je funkcionalnost web prezentacije koja izlazi u susret potrebama korisnika, a upotrebljivost se odnosi na sposobnost korisnika da koristi lokaciju kako bi postigao određeni cilj.

2.3 Pristupačnost

Pristupačnost Web sadržaja se ogleda u dostupnosti tog sadržaja ljudima sa invaliditetom ili nekim drugim funkcionalnim ili situacionim ograničenjima.

2.4. Grafički interfejs

Na webu nema priznatih standarda za dizajn interfejsa. Pojedina pravila su se spontano pojavila, jednim delom pod uticajem inovacija koje su uveli proizvođači čitača (engl. browser), a jednim delom kao nasleđe ideja dizajna grafičkog interfejsa softverskih aplikacija. Za web dizajnera je najbitnije razumeti pravila dizajna grafičkog okruženja jer se većina njih može primeniti na web dizajn.

2.5. Navigacija

Korisnici web aplikacije koriste navigaciju da bi se kretali kroz njen informacioni prostor. Navigacija treba da pomogne korisnicima da shvate gde se nalaze, da odluče kuda žele da idu i da nauče kako da stignu na neko drugo mesto.

3. TEHNOLOGIJE

Tehnologije izrade web lokacija se brzo menjaju. Otkako je web postao popularan, osnovna tehnologija, HTML

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio prof. dr Milan Vidaković.

jezik je značajno redefinisan više puta, postoje verzije 2.0, 3.2, 4.0 i najnovija XHTML. Nedostatak stabilne i dobro podržane tehnologije je veliki problem pri izradi web lokacija.

3.1. HTML, XHTML

HTML je jezik za označavanje hiperteksta, to je računarski jezik i predstavlja suštinu World Wide Weba. Pri pravljenju web lokacija, HTML se koristi za unos teksta, slika, animacija, zvuka i videa na pojedinačne web stranice koje sačinjavaju lokaciju. HTML omogućava i da se unese hipertekstualna veza i interaktivna dugmad koji web stranice povezuju s drugim stranicama na web lokaciji i drugim lokacijama širom sveta.
HTML ne radi s jednim od najpopularnijih novih Internet jezika: XML ili ExtensibleMarkup Language. Da bi se održavao korak s vremenom, napravljena je poboljšana verzija HTML-a pod nazivom XHTML, ona se koristi na sve više web lokacija. XHTML nije revolucionaran nov jezik, to je u osnovi HTML, ali sa strožim smernicama.

3.2. CSS

CSS je skraćenica od Cascading Style Sheets. CSS je jezik za oblikovanje koji se koristi za poboljšavanje izgleda teksta, sofisticirano rasporeñivanje elemenata na strani i, uopšteno, za davanje stila web lokaciji.

4. PHP

PHP (PHP Hypertext Preprocessor) je serverski programski jezik, čija je namena pisanje skriptova koji se izvršavaju na server, namenski napravljen za upotrebu na Webu. PHP kod se može “ugraditi” unutar HTML stranice. Web server tumači PHP kod ugrađen u web stranicu i generiše html kod ili drugu vrstu izlaznih podataka koje posetilac stranice može da vidi. Za razliku od obične HTML stranice , PHP script se ne šalje od strane server direktno ka klijentu na izvršenje; umesto toga, vrši se “parsiranje” od strane PHP mašine (engine). HTML elementi u skriptu se ostavljaju takvi kakvi su, ali PHP kod je interpretiran od strane PHP procesora i izvršen, a rezultat izvršenja je html ili drugi kod, koji se šalje ka klijentskom web čitaču (web browser). PHP kod u skriptu može vršiti upite nad bazama podataka, kreirati slike, čitati i pisati fajlove, komunicirati sa udaljenim serverima – mogućnosti su neiscrpne. Rezultat PHP koda se kombinuje sa html kodom u koji je PHP skript umetnut , i takav kombinacija se šalje korisnikovom web čitaču (na klijentski računar).

5. MySQL

MySQL je veoma brz i robusan sistem za upravljanje relacionim bazama podataka. Baza podataka omogućava efikasno skladištenje, pretraživanje, sortiranje i učitavanje podataka. Server MySQL upravlja pristupom podacima kako bi se omogućilo da s njima radi više korisnika istovremeno, te da pristup podacima bude brz i dozvoljen samo ovlašćenim korisnicima. Zbog toga je MySQL višekorsnički i višenitni server. Podržava SQL (Structured Qurey Language)- standardni jezik za upite u baze podataka.



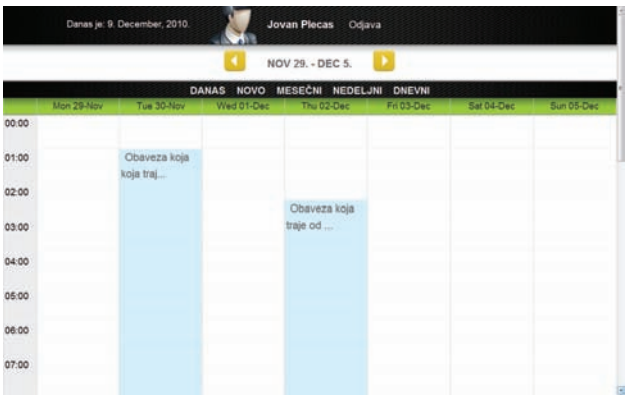
Slika 1. *Izgled stranice mesečnog prikaza*

6. IMPLEMENTACIJA

Web organizatore, kako im ime govori nalazimo i koristimo na webu , odnosno na internetu. Nezahtevaju instaciju softvera, uglavnom se nalaza na sajtovima organizacija, e-mail provajdera kao što su Google, Yahoo, Bing. Uz otvaranja naloga za e-mail dobijate opciju kalendara koji služi kao organizator obaveza. Njime možete jako lako upisivati, menjati i brisati obaveze, uključivati podsetnike preko e-mail-a i imati mogućnost sinhronizacija sa kalendarima drugih.
Web organizator koji je tema ovog rada, predstavlja idejno rešenje koje nastalo na bazi već spomenutih organizatora. Ima formu kalendara, sa mesečnim, nedeljnim i dnevnim pregledom, sa mogućnošću unosa obaveze, menjanjem i brisanjem iste. Nedeljni i dnevni pregled bazirani su na satnoj podeli. Na mesečnom pregledu poseduje navigaciju po mesecima, na nedeljnom po nedeljama, a na dnevnom po danima. Izrađen je korišćenjem HTML-a, CSS-a, JavaScripta i PHP programskog jezika. Aplikacije je povezana je sa bazom podataka koja radi pod MySQL sistemom za upravljanje bazama.
Aplikaciju može koristiti više korisnika. Poseduje zaštitu korisničkim imenom i lozinkom, samim tim svaki korisnik videće samo svoje obaveze. Prva stranu koju korisnik otvara je login.php strana, koja predstavlja stranu za prijavu korisnika, kako bi pristupio svom nalogu. Ona je PHP strana koja sadrži standardnu log in formu, sa poljima za unos korisničkog imena i lozinke. Ukoliko je korisnik nov nudi mu se opcija registracije preko linka

Novi korisnik>>. Birajući opciju za registraciju, korisnik će biti prebačen na stranu addUser.php, na kojoj je kroz formu za registraciju potrebno da se onesu ime i prezime koisnika, korisničko ime i lozinka. Unosom ovih podataka korisnik se registruje, nakon čega se vraća na log in stranu kako bi pristupio svom nalogu.
Nakon uspešnog prijavljivanja korisniku se otvara glavna strana web organizatora kao što je prikazano na slici 1. To je stranica index1.php. Ona predstavlja mesečni prikaz kalendara za tekući mesec. U poglavlju stanice nalazi ime i prezime koisnika i link za odjavljivanje iz aplikacije (*Odjava*) kao i tekstualni prikaz današnjeg datuma. Ispod toga se nalazi forma za navigaciju, na mesečnom prikazu navigacija fukcioniše na nivou meseca.
Ispod navigacije je forma sa linkovima. Korišćenjem ovih linkova korisnik može uneti novu obavezu, vratiti se na današnji datum, kao i prebaciti se na nedeljni ili dnevni prikaz web organizatora.

Glavni deo stranice index1.php predstavlja tabelarni prikaz tekućeg meseca, svaka ćelija predstavlja jedan dan. Tabela je podeljana u 7 kolona (7 dana u nedelji), a zavisnosti od meseca u godini, biće iscrtan određen broj ćelija, odnosno potreban broj redova. U svaku ćeliju moguće je uneti neograničen broj obaveza. One će biti predstavljene kao linkovi, koje je moguće menjati ili ako je potrebno izbrisati. Obaveze se mogu dodati preko linka *+Dodaj*, koji se nalazi u gornjem levom uglu ćelije. Preko njega korisnik otvara stranicu *editEvent.php*. Preko te stranice se vrši unos obaveze za željeni datum, kao i izmena i brisanje istih.

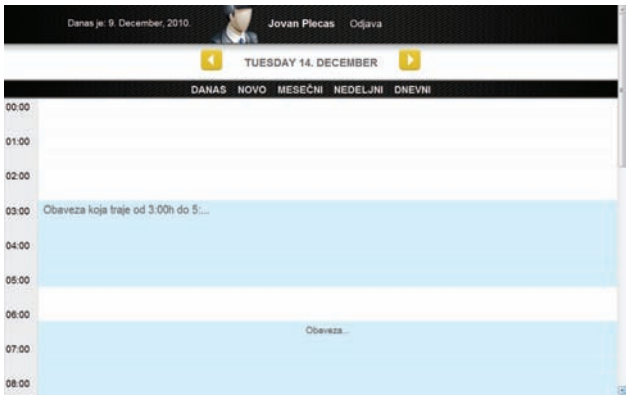


Slika 2. *–Izgled ispisa obaveza u nedeljnom prikazu*

Promenom prikaza korisnik može da vidi obaveze na nedeljnom i dnevnom nivou. Linkovi NEDELEJNI i DNEVNI prosledice korisnika na stranice weekEvents.php, odnosno dayEvents.php.

Nedeljni prikaz sastoji takođe iz poglavlja u kojem se indetifikuje korisnik, linkova za navigaciju i menjanje pregleda. Tabelarni prikaz je drugačiji nego kod mesečnog, ovde je podela napravljena po danima sedmice (kolone), dok redovi predstavljaju vremensku podelu na polučasovnm nivou. Obaveze će biti prikazane za određeni dan te nedelje, pokazivajući vremenski period trajanja obaveze kao na slici 2. Kolona za vreme ima 48 redova koji predstavljaju satnicu u toku dana, podeljenu na pola sata. Dnevni prikaz je sličan nedeljnom. Razlika postoji samo u broju kolona, odnosno broju dana koji je u ovom slučaju jedan. Način ispisa obaveza i podela vremena su isti, što je prikazano na slici 3.

U ovom tekstu samo je predstavljena aplikacija koja je bila tema rada. Detaljan opis i prikaz koda kojim je realizovana aplikacija, kao i njegovo obajašnjenje prikazani su u samom radu.



Slika 3. - *Izgled ispisa obaveza u dnevnom prikazu*

7. ZAKLJUČAK

Ubrzan razvoj tehnologije i tehnike omogućio je razvoj interneta (World Wide Weba) i postavljanje njega kao bitnog faktora u čovekom životu i okruženju. Ova za fizičke pojmove imaginarna zajednica postala je bitan alat poslovanja, obrazovanja, socijalizacije, zabave, upravljanja, organizacije itd. Web aplikacije za organizovanje obaveza su veoma korisna stvar za ljude koji rade, koji provode dosta vremena za računarom ili im

je računar jedan od alata za posao. Uz korišćenje jedne takve aplikacije čovek može organizovati svoj raspored i lako pratiti i imati podsetnik za važne događaja na jednom mestu. Jedna od tehnologija kojom se može realizovati takva aplikacije je i PHP, koji je moćan programski jezik i trenutno je u ekspanziji. Lako usvajanje i učenje jezika, kao i veliki broj načina na koji se neka aplikacija može izraditi čine ga jednim od najkorišćenijih programskih jezika današnjice.

8. LITERATURA

[1] Zoran Lončarević, Internet programiranje, Udruženje građanja "Inicijativa za upravljanje znanjem", Novi Sad, 2009.
[2] Luke Welling, Laura Thomson, PHP i MySQL Razoj aplikacija za Web, Mikro knjiga, Beograd 2009.
[3] http://www.suite101.com/content/how-to-create-new-user-accounts-with-php-a169528
[4] http://php.net/
[5] http://phpeasystep.com/phptu/6.html
[6] http://www.daniweb.com/forums/thread108203.html
[7] http://trends.builtwith.com/framework/PHP
[8] http://php.com.hr/

Kratka biografija:

Jovan Plećaš rođen je 1985. godine u Bijeljini, BiH. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Grafičkog inženjerstva i dizajna, odbranio je 2010. godine.

Milan Vidaković rođen je u Novom Sadu 1971. godine. Doktorirao je 2003. godine na Fakultetu tehničkih nauka, a 2009. godine izabran je za vanrednog profesora iz oblasti Primenjene računarske nauke i informatika na Fakultetu tehničkih nauka

UDK: 655.26

GRID SANS FONT U OPEN TYPE FONT FAJL FORMATU I NJEGOVE KARAKTERISTIKE

GRID SANS FONT IN OPEN TYPE FONT FILE FORMAT AND IT'S FEATURES

Bojan Banjanin, Uroš Nedeljković, *Fakultet Tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast: GRAFIČKO INŽENJERSTVO I DIZAJN

Kratak sadržaj - *U ovom radu, opisane su mogućnosti koje pruža Open Type fajl format, i kratak prikaz razvoja GRID Sans font familije u ovom formatu (kao krajnjeg produkta našeg istraživanja) i opcija koje su u ovaj font uključene. Open Type fontovi koriste jedan font fajl za sve konture, metrike i bitmape (ako postoje), čineći rukovanje fontom jednostavnije. Bazirani na Unicode standardu, Open Type fontovi čine višejezičnu podršku pristupačnijom, tako što uključuju višejezične karakter setove u jedan font. Osim ovoga OpenType format omogućava korišćenje alternativnih oblika slovnih znakova i njihova pozicioniranja, kao i oblikovanje različitih stilova (italic, bold) koji su sadržani u jednom font fajlu. Zbog svih navedenih prednosti OpenType fajl formata, odlučili smo da GRID Sans font familija treba da bude generisana u ovom formatu, kako bi zadovoljili sve zahteve savremene tipografije.*

Ključne reči - *Digitalna tipografija, font formati, Open Type, Unicode standard, Open Type lejaut opcije.*

Abstract - *In this paper, we have described the opportunities offered by Open Type file format, as well as a brief overview of Grid Sans font family in this format (as the end product of our research) and the options that are included in this font. OpenType fonts use a single font file for all of their outline, metric, and bitmap data (if any), making file management simpler. Based on the Unicode standard, Open Type fonts make multilingual typography easier, because they include multilingual character sets in one font. In addition to this, OpenType format allows us to use alternative forms of characters , their positioning and creating various styles (italic, bold) that are contained in a single font file. Due to these advantages of OpenType, we decided that GRID Sans font family should be generated in this format, in order to satisfy all demands of modern typography.*

Key words - *Digital typography, font formats, Open Type, Unicode standard, Open Type layout Features.*

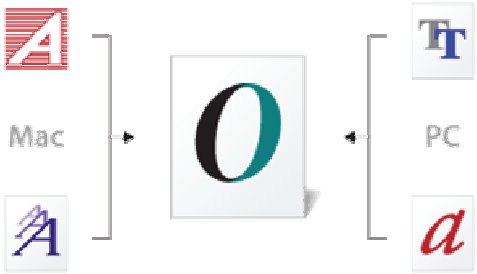
1.UVOD

Open Type je cross-platform font fajl format uveden od strane Adobe-a i Microsoft-a krajem 1990-tih.
OpenType je proširenje TrueType SFNT formata, koji može da sadrži ili Type 1 („PostScript“) ili TrueType konture i podržava dodatne tipografske i lingvističke opcije. OpenType fontovi koji sadrže Type 1 konture imaju .otf ekstenziju fajla, dok oni sa TrueType konturama mogu imati .otf, .ttf ili .ttc ekstenziju fajla.
Open Type fontovi mogu da sadrže prošireni set karaktera i *layout* opcije da bi pružili bogatiju jezičku podršku i/ili naprednu kontrolu tipografije [1].

2. KARAKTERISTIKE OPEN TYPE FORMATA

2.1. Jedan font fajl na više platformi

Svi Open Type fontovi koriste jedan font fajl za sve konture, metrike i bitmape (ako postoje), čineći rukovanje fontom jednostavnije. Isti font fajl radi na Macintosh i Windows mašinama, poboljšavajući prenosivost dokumenata preko više platformi (slika 1).

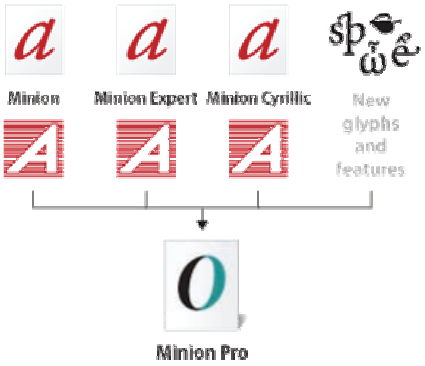


Slika 1. *OpenType format podržan na raznim platformama*

'Baziran na Unicode standardu, internacionalnom višebajtnom enkodiranju karaktera koji pokriva gotovo sve svetske jezike, Open Type fontovi čine višejezičnu tipografiju lakšu, tako što uključuje višejezične karakter setove u jedan font.' [2]

Open Type font može da sadrži i do 65,536 glifova. Mnogi ne standardni glifovi, kao što su *renesansni oblici (oldstyle figures), kapitalik (small capitals), razlomci (fractions), slovni ukrasi (swashes), superiors, inferiors, ornamenti (ornaments), slova za naslove (titling letters), kontekstne i stilske alternative (contextual i stylistic alternates), oblici znaka kad se isti nađe na kraju ili na početku rečenice, pun opseg ligatura itd.* takođe mogu biti uključeni u font.
'Pre samo par godina, tipični Western Type 1 font je bio ograničen na 256 enkodiranih glifova, primoravajući korisnike da instaliraju dva ili više fontova, ako žele da dobiju pristup „ekspertnim“ ili drugim dodatnim karakterima.' [2] 'Open Type značajno pojednostavljuje proces prenošenja font fajla po raznim platformama tako što sve neophodne glifove čuva u jednom dokument fajlu' [4] (slika 2).

NAPOMENA:
Ovaj rad je proistekao iz master-diplomskog rada čiji mentor je bio mr Uroš Nedeljković, doc.



Slika 2. *Svi font stilovi i specijalni glifovi u jednom fajlu*

2.2 Kratak pregled nekih od Open Type layout opcija

Sledi kratak opis nekih od *OpenType layout* opcija, koje podržavaju Adobe aplikacije, kao i uputstva kad da se koriste i kako.

Neki efekti su slični Open Type layout opcijama i mogu se dobiti sintetički, skaliranjem, a ponekad i repozicioniranjem, regularnih glifova. Zbog toga što ovi efekti ne koriste prave glifove, oblikovane za određenu namenu, nazivamo ih *faux effects* tj. lažni efekti („faux“ na francuskom znači „lažno“).

Layout opcije, koje mogu imati lažne ekvivalente, su *small caps, fractions, ordinals, superscript/superior, subscript/inferior, numerators* i *denominators.*

Za najbolje rezultate, kad god je moguće, treba koristiti posebno oblikovane glifove koristeći Open Type lejautt opcije [4].

All Caps: Kod Open Type font formata, ali i kod drugih, ova funkcija formatira tekst u verzalna slova (uppercase). Koristeći *layout* opciju za formatiranje, primenjuju se posebna pozicioniranja, označavanja i razmaci podešeni za slaganje verzala .

Small Caps: Kod svih formata, ova fukkcija formatira tekst u kapitalik. Ako font ima Open Type kapitalik slova, ona će biti iskorišćena. Kod ostalih formata, ili neće biti dostupna opcija small caps ili će aplikacija sintetizovati small caps iz velikih slova.

Ligatures: Ova opcija aktivira bilo koje standardne ligature unutar Open Type fonta. Ovo mogu biti bilo koje ligature koje je dizajner odlučio da napravi. Razlog za korišćenje standardnih ligatura jeste izbegavanje preklapanja ili velikih razmaka kod određenih slovnih parova kao što su „ff“, „fi“, „fl“ (zbog prirode njihovog oblika), priređujući na taj način elegantniji tekst. Standardne ligature su automatski uključene u Adobe aplikacijama koje ih podržavaju (slika 3).

without ligatures	This office fjord affign
with ligatures	This office fjord affign

Slika 3. *Ligatures lejaut opcija*

Discretionary Ligatures: U Adobe aplikacijama, ovo aktivira *discretionary* i *historical* ligature, koje se koriste za specijalne efekte. Ove ligature obuhvataju ligature kao što je prikazano na slici 4.

without disc. lig.	Most effects
with disc. lig.	Most effects

Slika 4. *Discretionary ligatures lejaut opcija*

Fractions: Uključuje razlomke. Neki Open Type fontovi iz Adobe-a, imaju samo tri osnovna razlomka (½, ¼, ¾), dok ostali imaju veći set koji često obuhvata (1/8, 3/8, 5/8, 7/8, 1/3 i 2/3). U svim ovim slučajevima, specijalno oblikovani razlomci mnogo bolje odgovaraju debljini poteza ostatka fonta, nego lažni razlomci dobijeni umanjivanjem regularnih brojeva.

Ordinals: Pretvara regularne glifove u specijalno dizajnirane *superscript* glifove, kao što su „st“ u „1st“ , „nd“ u „2nd“ i tako dalje.

Neke aplikacije, kao što su tekst procesori, mogu automatski da sintetišu ordinale, umanjujući regularnu veličinu znakova. Kao i uvek, specijalno dizajnirani glifovi su bolji od lažnih ordinala dobijenih skaliranjem.

Swash: Menja obična slova sa *swash* glifovima (stilizovanim oblicima slova sa produženim potezima). Swash se koristi isključivo za postizanje specijalnih efekata. Samo neke Open Type familije sadrže swash glifove, i to obično u italik stilu fonta (slika 5).

without swash	*Aidan Sue Veronica*
with swash	*Aidan Sue Veronica*

Slika 5. *Swash lejaut opcija*

Titling Alternates: Zamenjuje slova, specijalno oblikovanim slovnim znacima, namenjenim za korišćenje pri većim veličinama, kao kod naslova i to obično kod verzalnih slova. Samo neki Open Type fontovi iz Adobe-a imaju *titling alterates* (slika 6). Nekad je bolje rešenje imati poseban „display“ font sa celim setom karaktera.

without titling	FINESSE BEAUTY
with titling	FINESSE BEAUTY

Slika 6. *Titling Alternates lejaut opcija*

Contextual Alternates: Ova opcija zamenjuje i alternativne glifove i ligature koji se javljaju samo u određenom kontekstu tj. kada se slova nađu pored određenih slova. Kontekstualni oblici mogu dati poseban efekat u određenim situacijama.

All Small Caps: Za razliku od tradicionalne *small caps* opcije, koja pretvara samo kurentna (lowercase) slova u kapitalik, ova opcija zamenjuje sve (i uppercase i lowercase) karaktere u kapitalik.

Stylistc Alternates: Zamenjuje određene slovne znake njihovim alternativnim oblicima (ako ih ima unutar Open Type fonta) (slika 7).

without	& a E G M R β θ φ π κ
with stylistic alts	& a E G M R β θ φ ω κ

Slika 7. *Stylistic alternates lejaut opcija*

Stylistic Sets: Zamenjuje određene selektovane glifove unutar teksta sa drugim specifičnim glifovima, da bi dobili određeni efekat u prikazivanju. Jedan font može sadržati više stilskih setova, a efekti mogu biti kumulativni.
Slashed Zero: Zamenjuje obične nule sa precrtanim nulama (ako ih ima unutar fonta) u selektovanom tekstu. Iako font sadrži precrtane nule, ne mora da ih ima za sve oblike nula (npr. proporcionalne, oldstyle, superscript,...).
Superscript/Superior: Zamenjuje slova i brojeve sa posebno dizajniranim *superscripted* glifovima.
Subscript/Inferior: Kao i kod superscript-a, samo za subscript-ovane karaktere.
Figure (number) Types: *Tabular* znakovi su svi iste širine (znak zajedno sa pripadajućim belinama). Oni se koriste kada se znakovi moraju poravnati iz reda u red, kao npr. u tabeli. *Proportional* znaci imaju različite širine znaka, kao i većina slova, svaki broj ima širinu proporcionalnu njegovom dizajnu.
Lining znaci su svi jednake visine, slično kao i kod verzala. Oni se koriste kada sve ispisujemo verzalom ili kad je potreban određen moderan izgled. *Oldstyle* znaci imaju varirajuću visinu. Oni su pogodni za korišćenje sa kurentom ili kod mešanog teksta ili kada je potreban klasični prefinjen izgled [2].

3. RAZVOJ GRID SANS FONT FAMILIJE U OPEN TYPE FORMATU

3.1 GRID Sans font i primena Open Type lejaut opcija

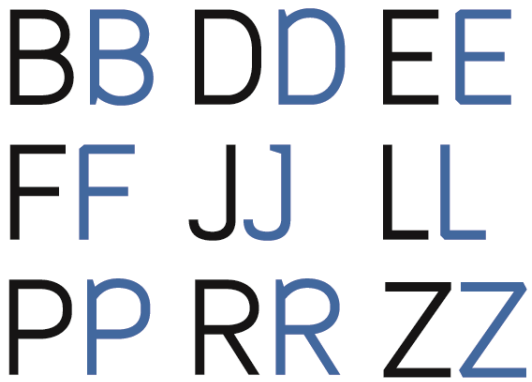
GRID Sans font projektovan je da zadovolji različite slagačke zahteve, što podrazumeva da se fontom omogući kako slaganje dužih tekstulnih celina, tako i različitih naslova i akcidenične tipografije.
Važno je napomenuti da je ovaj font razvijen za potrebe Departmana za grafičko inženjerstvo i dizajn, a prvi zadatak Grid Sans fonta bio je da obezbedi vizuelni identitet Departmana. Stoga se težilo oblikovanju upečatljivog i savremenog fonta. Iz ovih razloga, razvijene su i alternacije za naslove (Titling alternates), koje mogu biti upotrebljene za kratke tekstove ili za naslove, koje pismu po potrebi obezbeđuju dekorativan i akcidenčan karakter. Drugi zadatak koji smo pred sobom postavili, bio je da se od samog početka primene fonta korisnicima obezbedi i mogućnost isticanja teksta u dva osnovna reza (italik i bold), čime je u startu omogućeno da font dobije široku primenu i u nastavnim sredstvima.[3]
S obzirom na mogućnosti koje nudi Open Type format, odlučili smo da GRID Sans font generišemo u ovom formatu. Open Type format podržava veliki broj znakova kao i njihovih alternacija, te se, razvoj fonta sa univerzalnom primenom, nameće kao rešenje.
Od OpenType layout opcija, GRID Sans font sadrži sledeće:

- Titling alternates
- Stylistic alternates
- Kern feature
- Ligatures

Titling alternates – Ovi alternativni oblici slovnih znakova po potrebi zamenjuju standardne karktere slova: B, D, E, F, J, L, P, R, Z. Linije koda koje se unose u Open Type lejaut panel unutar FontLab-a izgledaju ovako:

```
feature titl { # Titling
# Latin
sub @titl1 by @titl2;
} titl;
```

Komanda sub, zamenjuje grupu znakova (@titl1) sa alternativnom grupom znakova (@titl2). Prethodno smo napravili grupe za osnovne oblike slova (B, D, E, F, J, L, P, R, Z) i za alternativne oblike. (slika 8)



Slika 8. *Naslovne alternacije za GRID sans font*

Stylistic alternates – Od stilskih alternacija za određene slovne znake u aktuelnoj verziji fonta konstruisali smo malo slovo „a“ i *ampersend* „&“ (Slika 9). Međutim, predviđen je veći broj alternacija ove vrste, naročito kroz proširenje familije fonta novim stilovima (Grid Sans Light i Grid Sans Semibold).



Slika 9. *Stilske alternacije za GRID sans font*

Linije koda za stilske alternacije, koje se unose u OpenType lejaut panel unutar FontLab-a su:

```
feature salt { # Stylistic Alternates
# Latin
sub @salt1 by @salt2;
} salt;
```

Kern feature – Ova opcija je uključena nakon većih nastojanja da se uzajamni odnosi karaktera, u što većem procentu (oko 95%), reše odgovarajućim korekcijama metrike (*sideberings*). Kerning parovi u Grid Sans-u su urađeni za slovne parove kod znakova sa velikim pripadajućim belinama.
Ligatures – Ligature u fontu Grid Sans nemaju posebne oblike, ali su upotrebljene iz razloga praktične primene. To podrazumeva da je ova opcija morala biti uključena kako bi se kern podešavanja korektno prikazivala u svim aplikacijama. Sledi izgled linija koda za ovu opciju:

```
feature liga {
  sub f f by f_f;
} liga;
```

Gde liga funkcija zamenjuje (komandom sub) dva uzastopna slova „f“ posebno dizajniranom ligaturom.

3.1 Stilovi Grid Sans fonta (regular, oblique, bold, unicase)

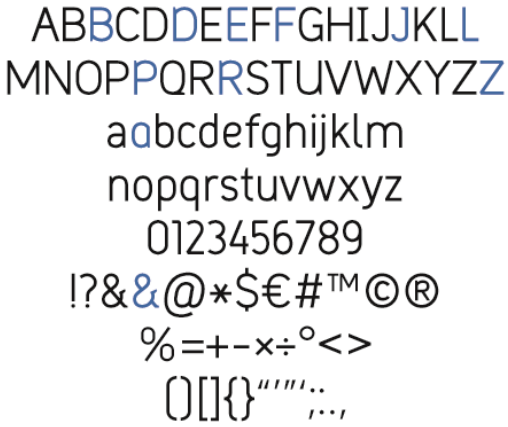
U okviru Grid Sans font familije, razvijeni su *oblique*, *bold* i *unicase* stilovi.

Kod OpenType formata omogućeno je da u okviru font familije imamo više stilova, tako da u određenim aplikacijama, prilikom odabira stila imamo listu sa svim stilovima koji su priređeni i to u okviru jedne familije. (Za razliku od ovoga, Type 1 format svaki stil prikazuje kao poseban font unutar font menija.)

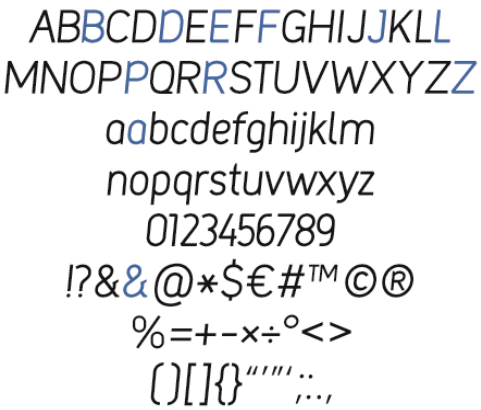
Na slikama 10; 11; 12 i 13 prikazan je alfabet kroz stilove sa svim alternacijama:



Slika 10. *GRID Sans Unicase*



Slika 11. *GRID Sans Regular*



Slika 12. *GRID Sans Oblique*

4. ZAKLJUČAK

U eri IT tehnologija, stonog izdavaštva (DTP) i sve učestalijeg elektronskog izdavaštva, projektovanje i razvijanje profesionalnih fontova je od velikog značaja zbog toga što oni svojim kvalitetom omogućavaju čitljivost pisanog sadržaja, bilo da je on štampan ili prikazivan na različitim elektronskim uređajima.



Slika 13. *GRID Sans Bold*

Dobar font, pored estetskih, treba da zadovolji i funkcionalne zahteve. Funkcionalnost i univerzalnost u novoj eri ogleda se u mogućnostima koje pruža Open Type format. Osnovna tipografska pravila koja se odnose na čitkost i čitljivost unapređena su zahtevima savremenih tehnologija. S tim u vezi ova pravila neumitno moraju biti ispoštovana jer savremeni alati za generisanje fontova danas pružaju ultimativne mogućnosti.

Open Type format objedinjuje pređašnje formate fontova pružajući Type 1 i True Type fontovima stilske mogućnosti objedinjene u jednom fontu, razne lejaut opcije kao i konzistentan prikaz na različitim platformama i aplikacijama. Pored navedenog, OpenType PS (Type 1 nove generacije) dobija i višejezičku podršku koju je do nedavno podržavao samo TrueType format.

OpenType format objedinjuje 65,536 karaktera što je i više nego dovoljno da se u njega smeste oblici karakteristični za sve jezike, kao i specijalni karakteri koji doprinose izgledu našeg digitalnog sadržaja.

5. LITERATURA

[1] Stojanović B.: „*Fontovi – Uvod u digitalnu tipografiju*“, *PC Press 43*, Beograd, 1999.

[2] Adobe Systems Incorporated,“ *Adobe OpenType User Guide v37”*, San Jose, California 95110-2704, USA, 2008.

[3] Nedeljković U., Banjanin B., Pinćjer I.: *„Designing the Grid Sans Regular with Titling Alternates“*, Grid’10, Proceedings Grid ’10, Faculty of Tehnical Sciences - Department of Graphic Engineering and Design, Novi Sad 2010.

[4] http://www.adobe.com/type/opentype/

Adrese autora za kontakt

Banjanin Bojan
banjanin.bojan@gmail.com
Uroš Nedeljković
urosned@uns.ac.rs

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 655.3

UPOREDNE KARAKTERISTIKE DIGITALNE I OFSET TEHNIKE ŠTAMPE

COMPARATIVE FEATURES OF DIGITAL AND OFFSET PRINTING

Ivana Bijekić, Dragoljub Novaković, Nemanja Kašiković, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – GRAFIČKO INŽENJERSTVO I DIZAJN

Kratak sadržaj – *U radu su predstavljena istraživanja digitalne i ofset štampe na različitim papirima za štampu. Osnovni cilj rada je višeparametarska analiza dve tehnike štampe i poređenje karakterističnih parametara. Poseban akcenat je stavljen na opseg boja koje je moguće odštampati pomoću obe tehnike, kao i na karakteristike podloga (konkretno papira) na kojima će se štampati.*
Ključne reči: *Digitalna štampa, ofset štampa, opseg boje, razlika boje, podloga za štampu*

Abstract – *This project presents the research of digital and offset printing on various printing substrates. The main goal of the project is the multiparameter analysis of two techniques of printing and comparing the characteristic parameters. Particular emphasis is placed on the range of colors that can be printed using both techniques, as well as surface properties (specifically paper) on which will be printed.*

Key words: *Digital printing, Offset printing, color range, color difference, a substrate for printing*

1. UVOD

U današnjem svetu inovacija i tehnologija, gde se svakodnevno pojavi barem još jedna nova, teško je pratiti trendove. Tendencija da se sistem unapredi, procesi izrade ubrzaju a kvalitet poboljša svakako je cilj svake proizvodne delatnosti. Grafička industrija je jedna od industrija koja je u poslednjih pedesetak godina pretrpela ogromne promene usled napretka tehnologije [1]. Upravo one su dovele do smanjenja mnogih problema koji su pratili proces štampe, uticali na poboljšanje kvaliteta štampe ali isto tako i razvile neke nove tehnike štampe. Digitalna štampa svakako jeste jedna od njih i smatra se da u budućnosti može preuzeti primat nad drugim tehnikama štampe [2].

Osnovni problem grafičke industrije jeste dobiti otisak koji je podudaran onome što vidimo na monitoru a niz je karakteristika koje na to utiču. Jedan od bitnih faktora je upravljanje bojom i njeno merenje pod različitim uslovima i to svakako dovodi do poboljšanja opsega boja koje se štampaju a samim tim i kvaliteta otiska [4]. Akcenat među svim karakteristikama koje utiču na krajnji kvalitet kod obe tehnike štampe treba
posebno staviti na podloge na kojima se štampa i boje koje se koriste za štampu jer je potrebno znati da određene tehnike zahtevaju određene podloge i boje za štampu [5].

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji je mentor bio prof. dr Dragoljub Novaković.

2. EKSPERIMENTALNI DEO

Analizirano je koliki je opseg boja obe tehnike štampe i koji je veći kao i kolika je razlika boje u digitalnoj štampi na različitim podlogama, u ofset štampi i između ove dve tehnike štampe.

Za realizaciju ovog eksperimenta su korišćene štamparske mašine, za ofset štampu KBA Performa 74 i mašina za digitalnu štampu HP Indigo Press 1000. Kao podloge za štampu su se koristili tabaci ofsetnog 80 g/m^2 papira, ofsetnog 120 g/m^2 papira i kunstdruk mat papira 130 g/m^2.

Na tabacima je štampana test karta ECI 2002, A3 formata. Za merenje i obradu rezultata je korišćen uređaj Eye One i softveri Measure Tool Gretag Machbeta i Chromix Color Think. Za obe tehnike štampe su korišćeni isti uslovi posmatranja, standardni posmatrač 2^o i standardno osvetljenje D50.

Prvi deo eksperimenta je podrazumevao merenje razlike boje, ΔE, u okviru digitalne tehnike štampe na različitim podlogama, zatim u okviru tehnike ofset štampe na različitim podlogama i merenje u okviru obe tehnike na istim podlogama.

Drugi deo eksperimenta je obuhvatao merenje opsega boje na različitim podlogama u digitalnoj štampi i njihov trodimenzionalni prikaz, merenje opsega na različitim podlogama u ofset štampi i međusobno poređenje opsega boja digitalne i ofset štampe na istim podlogama.

3. ANALIZA DOBIJENIH REZULTATA

3.1 Analiza razlike boje u digitalnoj i ofset štampi

U prvom delu eksperimenta na tabacima koji su odštampani digitalnom tehnikom štampe je merena razlika boje između kunstdruk mat 130 g/m^2 papira i ofsetnog 80 g/m^2 papira (Slika 1. A) na kojima je bila odštampana test karta, zatim razlika između 130 g/m^2 kunstdruk mat papira i 120 g/m^2 ofsetnog papira (Slika 1. B) i na kraju između ofsetnih papira (Slika 1. C). Istim redosledom su poređeni i otisci koji su štampani ofset tehnikom štampe (Slika 2. A, B, C). Na slici 3. dato je poređenje razlike boje u ofset i digitalnoj štampi na kunstdruk mat 130 g/m^2 papiru (Slika 3. A), ofsetnom 80 g/m^2 papiru (Slika 3. B) i ofsetnom 120 g/m^2 papiru (Slika 3. C).

Na slici 1. se može videti da je najmanja razlika boje u digitalnoj štampi među tabacima 120 g/m^2 ofsetnog papira i kunstdruk mat 130 g/m^2 papira a najveća među ofsetnim papirima.

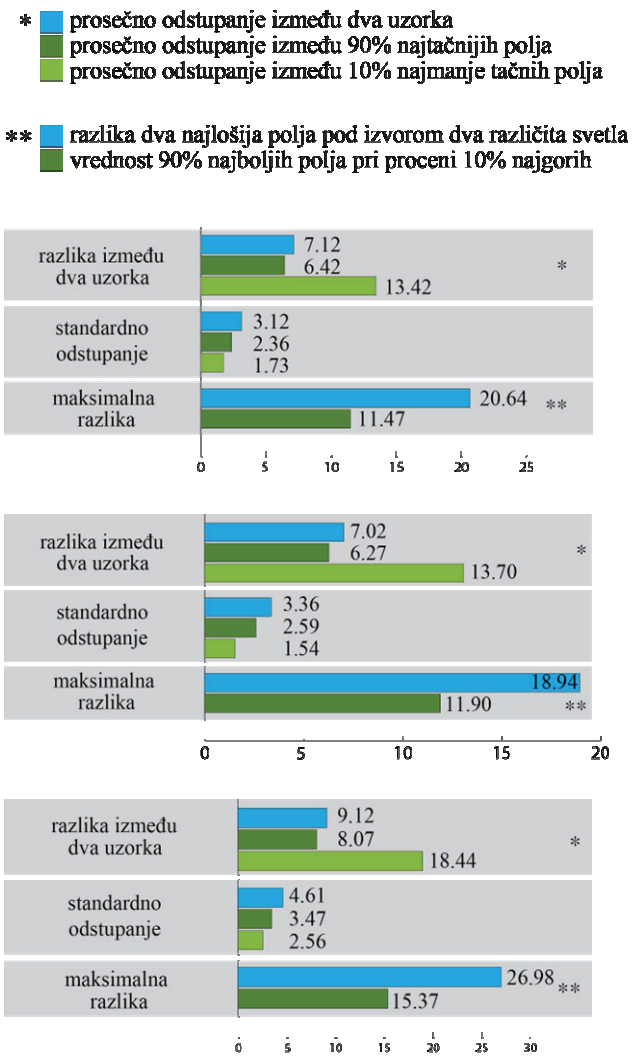
Kod ofset štampe, slika 2., se najmanja razlika uočava među tabacima ofsetnog 80 g/m^2 i 120 g/m^2 papira a najveća između ofsetnog 80 g/m^2 i kunstdruk mat 130

g/m^2 papira. Kada se poredi razlika boje između ove dve tehnike, merenjem se došlo do zaključka da je ona najmanja između ofsetnih 80 g/m^2, dok su razlike za ostale dve vrste papira veće od 80 g/m^2 papira i približno jednake.

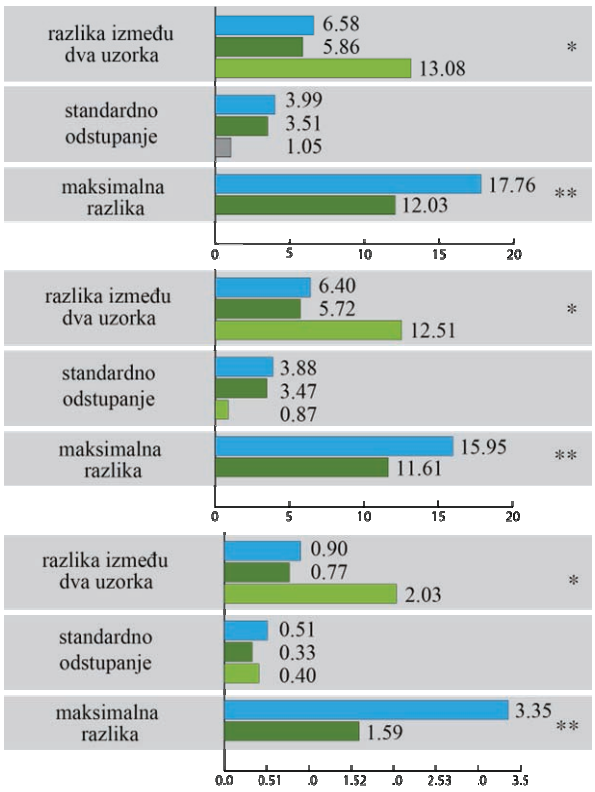
Kada se posmatraju razlike između dva uzorka, vrednost prosečnih odstupanja između 90% najtačnijih polja je najveća između 80 g/m^2 papira štampanih digitalnom i ofset tehnikom štampe a vrednost prosečnog odstupanje između 10% najmanje tačnih polja između ofsetnih papira (80 g/m^2 i 120 g/m^2) štampanih digitalnom tehnikom štampe.

Ono što je uočljivo za vrednosti standardnog odstupanja je da je ono najveće na istim mestima gde i prethodno opisana vrednost a najmanja među 80 g/m^2 i 120 g/m^2 na papirima štampani ofset tehnikom štampe.

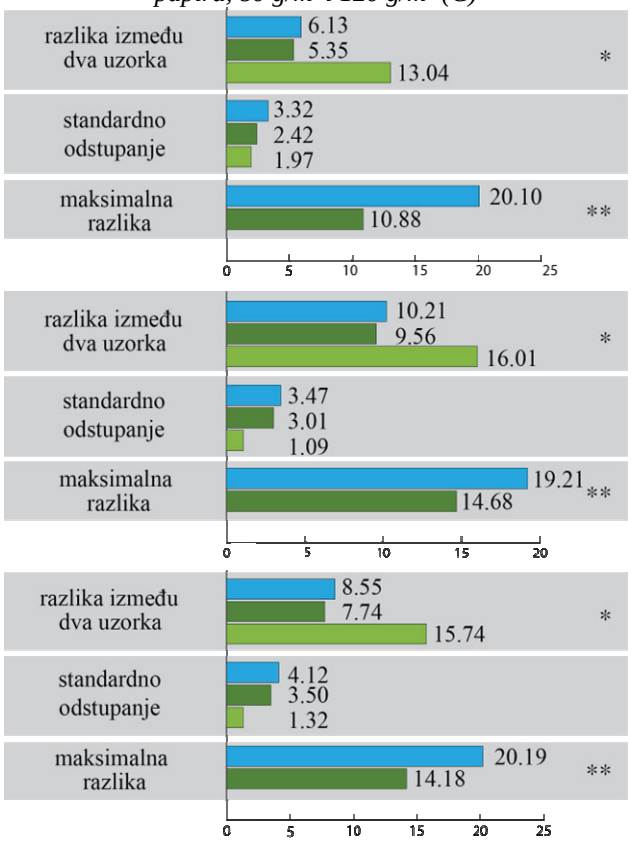
Kod maksimalne razlike je najveća razlika dva najlošija polja pod izvorom dva različita svetla boje izmerena između tabaka 80 g/m^2 i 130g/m^2 papira štampanih digitalnom tehnikom štampe a najveća vrednost 90% najboljih polja pri proceni 10% najlošijih između ofsetnih papira štampanih ofsetnom tehnikom štampe.



Slika 1. Poređenje razlike boje, ΔE, u digitalnoj štampi između ofsetnog 80 g/m^2 i kunstdruk mat 130 g/m^2 (A), ofsetnog 120 g/m^2 i kunstdruk mat 130 g/m^2 (B) i ofsetnih papira, 80 g/m^2 i 120 g/m^2 (C)



Slika 2. Poređenje razlike boje, ΔE, u ofset štampi između ofsetnog 80 g/m^2 i kunstdruk mat 130 g/m^2 papira (A), ofsetnog 120 g/m^2 i kunstdruk mat 130 g/m^2 (B) i ofsetnih papira, 80 g/m^2 i 120 g/m^2 (C)



Slika 3. Poređenje razlike boje, ΔE, između ofset i digitalne štampe na kunstdruk mat 130 g/m^2 papiru (A), 80 g/m^2 ofsetnom papiru (B) i 120 g/m^2 ofsetnom papiru (C)

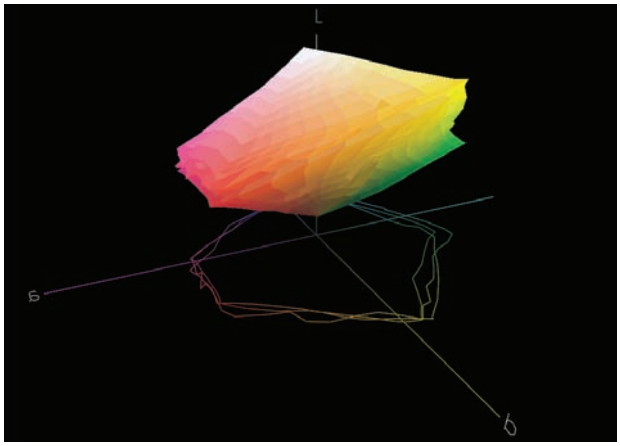
3.2. Trodimenzionalni prikaz i poređenje opsega boja digitalne i ofset štampe

Za trodimenzionalno predstavljanje opsega boja u digitalnoj i ofset štampi korišćen je softver Chromix Color Think.

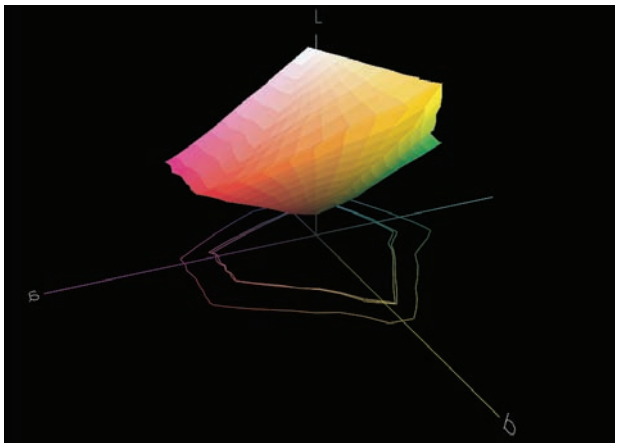
Boje su prikazane u CIE Lab prostoru boja i osim trodimenzionalnog prikaza data je i zatvorena kriva kao pomoć u uočavanju razlika različitih opsega boja.

Na slici 4. vidi se da su slične rezultate dale sve tri podloge u predelu ljubičastih, rozih i narandžastih nijansi. Kada se pogledaju zajedno sve tri zatvorene krive primećuje se da se njihov oblik razlikuje, tj. nisu u pitanju krive čiji je oblik približno jednak i manji ili veći u poređenju sa nekim drugim, već nejednak što znači da svaka podloga, osim predela gde je istaknuto da su nijanse koje se mogu dobiti slične, reprodukuje različite boje i za svaku je karakteristična određena nijansa u kojoj je bolja od ostalih podloga.

Slika 5. prikazuje da od opsega boja dobijenih merenjem vrednosti na dva ofsetna papira znatno odskače opseg boja dobijen merenjem vrednosti na mat papiru na kome se može reprodukovati mnogo više različitih nijansi.



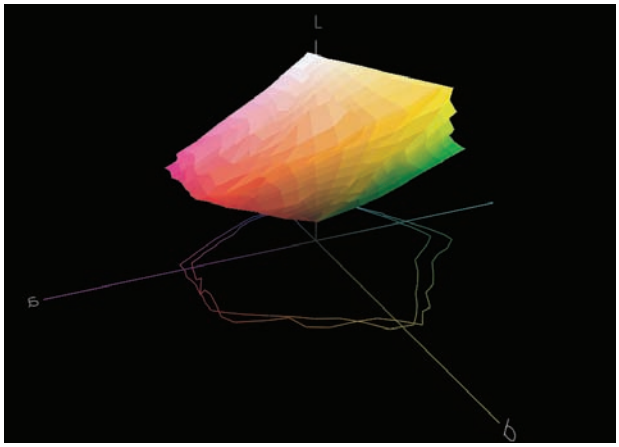
Slika 4. Poređenje opsega boja sa tri različite podloge u digitalnoj štampi



Slika 5. Poređenje opsega boja sa tri različite podloge u ofset štampi

Treba još jednom napomenuti da kriva koja se odnosi na kunstdruk papir izgleda pravilno skalirana u odnosu na krive koje se odnose na ofsetne papire, tj. da se na kunstdruk papiru može odštampati mnogo veći broj nijansi žute boje ali poboljšanja, na primer, u delu sa narandžastim nijansama ostaju u krivoj u odnosu kao da su skalirane, ne poboljšavaju se niti pogoršavaju.

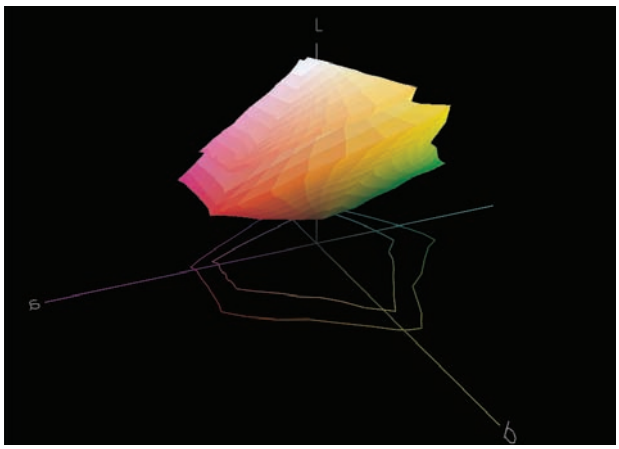
Na slici 6. uočava se da se zatvorene krive poklapaju u oblastima plave i ljubičaste nijanse, u ostalim se razlikuju.



Slika 6. Opseg boja odštampanih na kunstdruk mat 130 g/m^2 papiru ofset i digitalnom tehnikom štampe

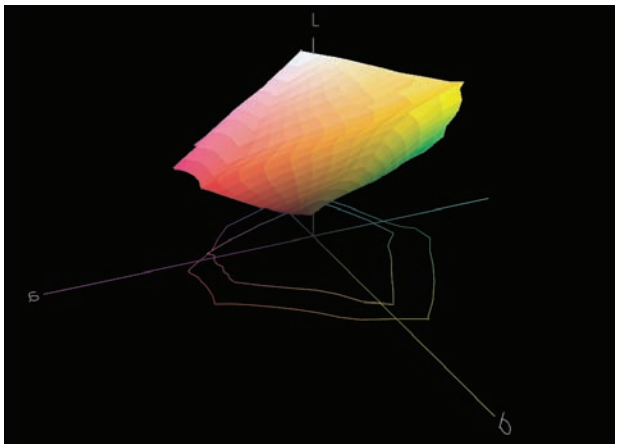
Više nijansi se može odštampati digitalnom tehnikom štampe u predelu zelene i žuto-zelene boje, kao i u predelu svetlo ljubičaste boje, dok bolje rezultate daje ofset štampa samo u manjim, pojedinim predelima žute i narandžaste boje.

Na slici 7. je razlika u opsegu boja veoma lako uočljiva jer je velika. Mnogo veći opseg boja se može dobiti ako se koristi digitalna tehnika štampe. Najizraženija razlika među nijansama je u predelu zelene i narandžaste boje, a nešto manja u predelu ljubičastih i žuto-zelenih nijansi.



Slika 7. Opseg boja odštampanih na ofsetnom 80 g/m^2 papiru ofset i digitalnom tehnikom štampe

Slika 8. pokazuje podudarnost u opsegu boja, gledajući dve zatvorene krive, samo u jednoj tački, i to u svetlijim ljubičastim tonovima. U svim ostalim predelima digitalna štampa je pokazala bolje rezultate, pogotovo u predelu žutih, zelenih i žuto-zelenih nijansi.



Slika 8. Opseg boja odštampanih na ofsetnom 120 g/m^2 papiru ofset i digitalnom tehnikom štampe

4. ZAKLJUČAK

Analizirajući razliku boje moglo se videti da je ΔE najmanje između tabaka 80 g/m^2 i 120 g/m^2 papira štampanog ofset tehnikom štampe, što je i očekivano s obzirom da je ista vrsta papira a gramatura različita, a najveća razlika između istih papira štampanih digitalnom tehnikom štampe.
Ovakav rezultat merenja se može pripisati tome da tabaci nisu štampani istog dana, pa je moguće i da uslovi štampanja nisu bili jednaki. Takođe se može primetiti da više variranja, tj. razlike među bojama postoje u ovom eksperimentalnom delu u digitalnoj nego u ofset štampi.
Osim ofsetnih papira koji su štampani ofset tehnikom štampe (gde je razlika mala), razlika boja je velika jer gotovo svugde prelazi peti podeok, što znači da je uočljiva golim okom.
Gledajući izmeren opsega boja, koji je trodimenzionalno prikazan, može se primetiti da razlike kod digitalne štampe postoje i da su uočljive. Kod ofset štampe vrlo je lako bilo uočiti da su rezultati štampe na kunstdruk mat papiru mnogo bolji nego na ofsetnim papirima koji su sveukupno u čitavom ekseprimentu dali najlošije rezultate opsega boja.

S obzirom na to da je u prethodnom delu eksperimenta vrednost ΔE baš kod ovih papira bila najmanja, logično je bilo i očekivati i da će opseg boja na ove dve podloge biti veoma sličan, gotovo isti.
U poređenju opsega boja digitalne i ofset štampe digitalna štampa je dala znatno bolje rezultate. Jedino je štampa na kunstdruk mat papiru ofset tehnikom štampe u samo nekim segmentima dala bolji rezultat nego digitalna štampa, ali u svim ostalim testiranjima opseg boja digitalne štampe je bio veći.

5. LITERATURA

[1] Kiphan H., Handbook of Print Media, Germany, 2001.
[2] Johnson H., Mastering Digital Printing, USA, 2005.
[3] Novaković D., Nauka o boji, Materijali sa predavanja, FTN, 2008.
[4] Pešterac Č., Reprodukciona tehnika, FTN, Novi Sad, 2006.
[5] Gerić K., Grafički materijali, FTN, Novi Sad, 2005.

Adresa autora za kontakt:

MSc Ivana Bijekić
ivanabijekic@gmail.com

Prof. Dr Dragoljub Novaković
novakd@uns.ac.rs

Ass Mr Nemanja Kašiković
knemanja@uns.ac.rs

Grafičko inženjerstvo i dizajn

Fakultet Tehničkih Nauka, Novi Sad

UDK: 655.062

ODREĐIVANJE KVALITETA REPRODUKCIJE RECIKLIRANOG KARTONA

DETERMING THE PRINTABILITY OF RECYCLED PAPERBOARD

Milana Sadžakov, Dragoljub Novaković, Magdolna Apro, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – GRAFIČKO INŽENJERSTVO I DIZAJN

Kratak sadržaj – *U radu se predstavljaju rezultati istraživanja kvaliteta reprodukcije višeslojnog recikliranog kartona u poređenju sa kartonima koji imaju različit udeo nerecikliranih vlakana. Predstavljaju se rezultati istraživanja odnosa boje na bazi biljnih ulja i kartona kao podloge. Rezultati istraživanja pokazuju da reciklirani karton ne odstupa mnogo po kvalitetu reprodukcije od celuloznih kartona, kao i da je neujednačenost odštampane površine manje izražena nego kod celuloznih kartona.*

Ključne reči: *reciklirani karton, boje na bazi biljnih ulja, optičke osobine kartona, hrapavost.*

Abstract – *The paper presenting the printability of multy-layer recycled paperboard in comparison with paperboards with different proportions of virgin fibers. The paper represent results of research on relation between ink based on vegetable oils and paperboard as the substrate. Results of tests show that printability of virgin paperboard is not much better than recycled paperboard as supposed, and that mottle has shown most on virgin paperboard.*

Keywords: *recycled paperboard, vegetable oil ink, paperboard optical properties, roughness.*

1. UVOD

U cilju povećanja tendencija zaštite životne sredine, grafička industrija sve više upotrebljava reciklirane kartone, zatim boje i sredstava za vlaženje koji su manje štetni u odnosu na konvencionalne. Naručioci štampe u našoj zemlji, još uvek su mišljenja da celulozni kartoni imaju prednost nad recikliranim po kvalitetu reprodukcije. Radi poređenja kvaliteta reprodukcija, u ovom istraživanju su ispitivana četiri ambalažna višeslojna kartona, tri najzastupljenija sa različitim udelom nerecikliranih vlakana, i jedan od 100% recikliranih vlakna. Za ofset štampu korišćene su boje na bazi biljnih ulja, koje su manje štetne nego konvencionalne koja su na bazi mineralnih ulja.

Na kvalitet reprodukcije utiče vrsta i sastav podloge i boja, kao i njihov kontakt.

Višeslojni kartoni su najčešće korišćeni u ambalažnoj industriji i imaju mnogo bolje osobine savijanja nego jednoslojni kartoni. Od sastava višeslojnih kartona zavisi kom tipu pripadaju, a mogu biti: celulozni, kartoni za kutije i makulaturni kartoni. Slojevi celuloznih kartona u svom sastavu imaju samo čistu beljenu celulozu. Kartoni za kutije u svojim srednjim slojevima sadrže beljenu drvenjaču, dok su spoljašnji slojevi sačinjeni od beljene celuloze.

Makulaturni kartoni su sačinjeni od recikliranog kartona čiji udeo može da varira od 80-100%, dok ostalih 20% može da čini beljena celuloza. Za izradu slojeva od recikliranog kartona koriste se različiti kvaliteti starog papira i kartona, koji se pre reciklaže klasifikuju. Površine ovih kartona mogu biti još dodatno premazane premazom koji u sebi sadrži beli pigment na bazi minerala, što dodatno poboljšava karakteristike štampe [2,3].

Glavne komponente u sastavu boje su pigmenti i veziva. Veziva mogu biti na bazi sušivih ulja ili smola, a od njihovog porekla zavisi štetnost boje kao i njene osobine. Prema poreklu veziva mogu biti biljna i mineralna. Biljna se dobijaju od triglicerida masnih kiselina biljaka kao što su lan, soja i pamuk, i zbog toga su one manje štetne od mineralnih koje nastaju frakcionom destilacijom nafte. Za ofset štampu boje moraju biti jako viskozne i sušive oksidacijom [1].

Za određivanje kvaliteta reprodukcije potrebno je istražiti i uporediti optičke i štamparske osobine kartona u koje spadaju: belina, opseg boja, optički porast tonskih vrednosti i hrapavost.

Na kvalitet reprodukcije utiču i greške koje mogu nastati zbog lošeg kontakta između boje i kartona, na koji najčešće utiču površinske karakteristike kartona. Iz tog razloga je potrebno proveriti da li postoji zavisnost neujednačenosti odštampane površine i hrapavosti kartona.

2. EKSPERIMENT

Za eksperiment su korišćene sledeće vrste kartona: makulaturni, 100% reciklirani sa troslojnim gornjim i jednoslojnim donjim premazom, gramature 320 g/m^2, i debljine 0.407 mm (oznaka u daljem predstavljanju A1); celulozni sa gornjim i donjim premazom, gramature 300 g/m^2, i debljine 0.279 mm (A2); makulaturni karton, premazni sa punim premazom i smanjenom voluminoznošću, gramature 320 g/m^2, i debljine 0.579 mm (A3); karton za kutije, jednostrano premazni sa belom poleđinom, gramature 295 g/m^2, i debljine 0.453 mm (A4).

Uzorci su štampani je na četvorobojnoj ofset mašini KBA Performa 74, finoće rastera 60 linija/cm sa bojama za ofset štampu na bazi su biljnih ulja, ExactPro proizvođača SunChemical.

2.1. Belina

Belina je jedna od glavnih optičkih svojstava za definisanje boje površine kartona. Za merenje je korišćen uređaj SpectroDens, podešen na standardno osvetljenje D65 sa standardnim posmatračem 10^o. Belina je propisana

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio prof. dr Dragoljub Novaković

prema CIE, standardom ISO 2469. Vrednosti su merene pet puta za svaku podlogu.

2.2. Opseg boja i optički porast tonskih vrednosti

Opseg boja omogućava uvid u broj boja koje karton može da reprodukuje dok porast tonskih vrednosti pokazuje koja boja ima lošiju reprodukciju i pomaže poboljšanju štampe.
Ova dva merenja propisana su ISO 12647-2 standardom i vršena su uređajem Spectrolino sa osvetljenjem D50 i posmatračem 2^o na test karti ECI2002R, po pet uzorka za svaku vrstu kartona.
Za određivanje ICC profila kartona korišćen je program GretagMacbeth ProfileMaker, dok je za određivanje opsega boja korišćen CHROMiX ColorThink Pro koji je dobijeni opseg boja poredio sa brojem boja u CMYK prostoru boja.

2.3. Površinska hrapavost

Kao jedna od štamparskih svojstava, površinska hvapavost bitna je za vezivanje boje. Ovo merenje propisano je standardom ISO 4287-1. Za utvrđivanje površinske hrapavosti kartona korišćen je Portable Surface Roughness Tester - TR200. Merenja su realizovana sa sledećim podešavanjima: dužina uzorkovanja 0.8 mm i korišćen je Gauss-ov filtar. Merenja su vršena na poljima pokrivnosti 0% i 100%.

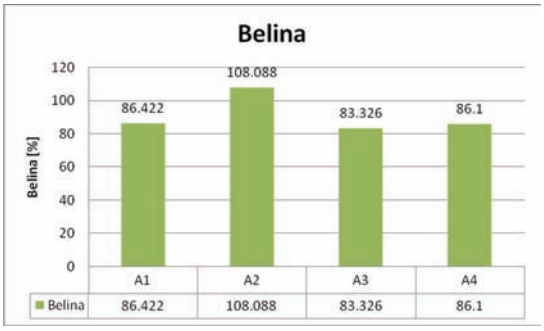
2.4. Neujednačenost odštampane površine (mottle)

Neujednačenost odštampane površine je jedna od grešaka koje se javljaju zbog lošeg odnosa kartona, boje i drugih hemikalija u procesu štampe i njeno merenje propisano je standardom ISO 13660. Neujednačenosti odštampane površine su određivane tako što se najpre uslikala površina sa pokrivnošću 100%, zatim je sa tih slika, koje su konvertovane u monohromatske, očitana neujednačenost u programu ImageJ uz pomoć dodatka [5].

3. REZULTATI

3.1. Belina

Na slici 1 se može primetiti da najveću belinu ima karton A2, dok najmanju belinu ima karton A3. Karton A1 ima belinu sličnu kartonu A4.

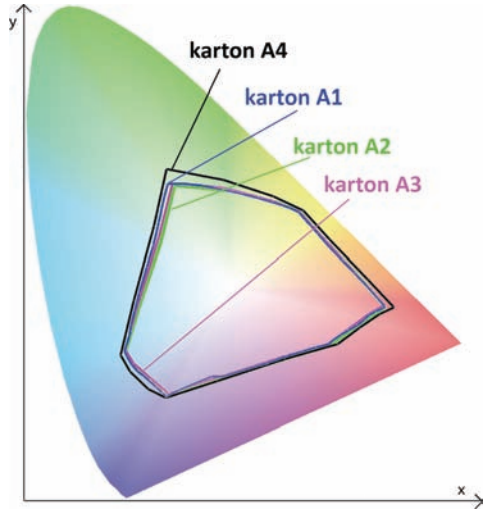


Slika 1 *Grafički prikaz izmerenih vrednosti beline*

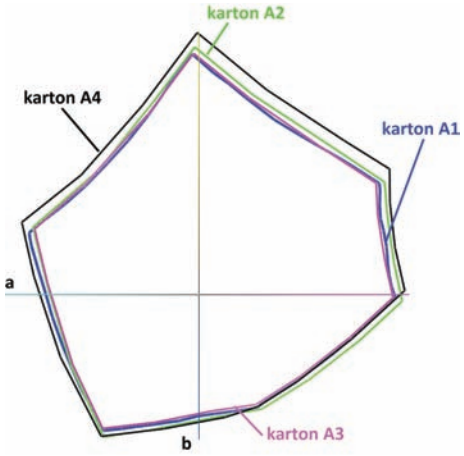
3.2. Opseg boja

Na slikama 2 i 3 prikazano je poređenje dobijenih profila sva četiri kartona.

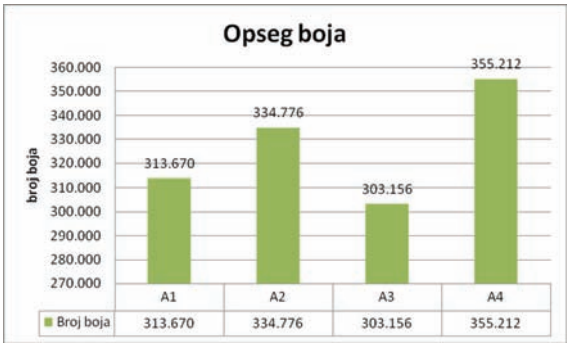
Svi kartoni imaju sličan opseg boja osim kartona A4 koji je dosta bolji u zeleno-narandžastom delu spektra. Na osnovu ove vizuelne kontrole može se zaključiti da kvalitet recikliranog kartona A1 ne odstupa puno ni od dosta kvalitetnijih kartona.



Slika 2 *2D prikaz razlike u opsezima boja sva četiri kartona u prostoru boja Yxy*



Slika 3 *2D prikaz razlike u opsezima boja sva četiri kartona u prostoru boja Lab*

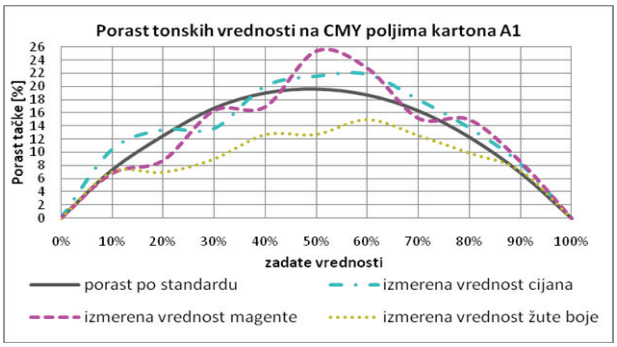


Slika 4 *Grafički prikaz broja boja koje svaki od izmerenih kartona može da reprodukuje*

Kao što se i vizuelno moglo videti na prethodnim slikama, određivanjem opsega boja je i potvrđeno da najveći opseg može da reprodukuje karton A4, a to je 355.212 boja. Kako karton A2, koji je napravljen od 100% celuloze, i za koga se smatra da ima najbolji kvalitet reprodukcije, može da reprodukuje 20.436 boja manje od kartona A4, to onda znači da 100% reciklirani karton A1 koji reprodukuje za skoro istu vrednost manje boja od kartona A2, ne mora da ima loš kvalitet reprodukcije.

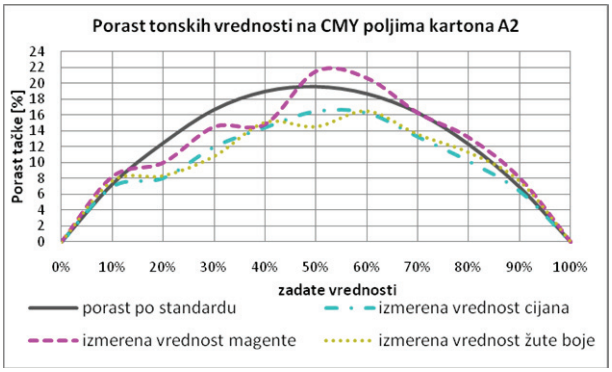
3.3. Optički porast tonskih vrednosti

Na slikama 5, 6, 7 i 8 prikazani su porasti tonskih vrednosti na CMY poljima za svaki od kartona.



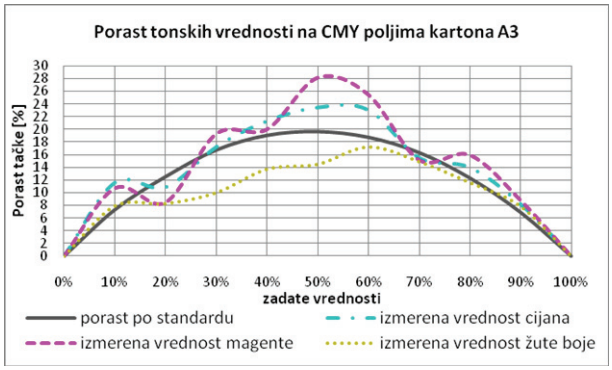
Slika 5 *Porast tonskih vrednosti A1 kartona na CMY poljima*

Kod kartona A1 se uočava da se najveće odstupanje javlja kod cijana i magente u srednjim tonovima, s tim što je porast magente značajniji i može dovesti do crvenije reprodukcije tonova kože. Porast žute boje je manji od maksimuma dozvoljenog standardom.



Slika 6 *Porast tonskih vrednosti A2 kartona na CMY poljima*

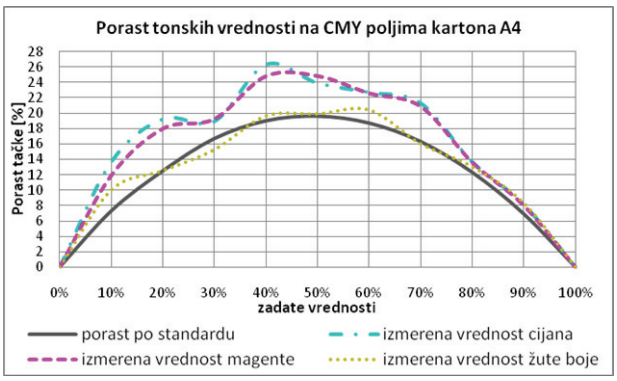
Kod kartona A2 su svi porasti tonskih vrednosti prihvatljivi, samo se kod magente javlja malo prekoračenje standarda u srednjim tonovima.



Slika 7 *Porast tonskih vrednosti A3 kartona na CMY poljima*

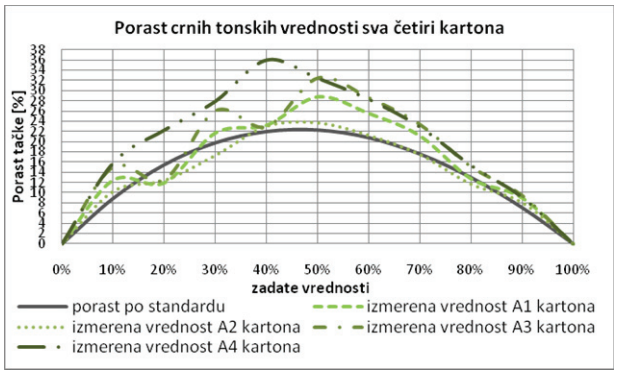
Kod kartona A3 se samo žuta boja drži u granicama standarda, dok je kod cijana i magente na svim poljima izvan standarda osim na poljima od 20% i 70%.

Kod kartona A4 dolazi do porasta na svim tonskim poljima, ali najviše kod cijana i magente koji su na svim poljima mnogo izvan standarda.



Slika 8 *Porast tonskih vrednosti A4 kartona na CMY poljima*

Na osnovu ovoga se može zaključiti da bi najlošiju reprodukciju trebali da imaju kartoni A3 i pogotovo A4.



Slika 9 *Porast tonskih vrednosti na crnim poljima kod sva četiri kartona*

Najmanji porast crnih tonskih vrednosti pokazuje karton A2 (slika 9), dok se najveći porast javlja kod kartona A4, čije su vrednosti na svim poljima mnogo izvan ograničenja predviđenog standardom. Malo manji porast od kartona A4 ima karton A3, mada kod oba može doći do izraženog smanjenja kontrasta.

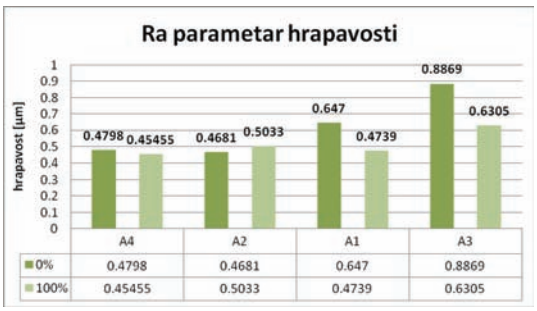
3.4. Površinska hrapavost

Za određivanje hrapavosti površine kartona izdvojeni su parametri Ra i Rz. Ra predstavlja srednju vrednost vrhova profila, dok Rz predstavlja razliku srednje visine između pet najviših vrhova i pet najnižih udubljenja [4].

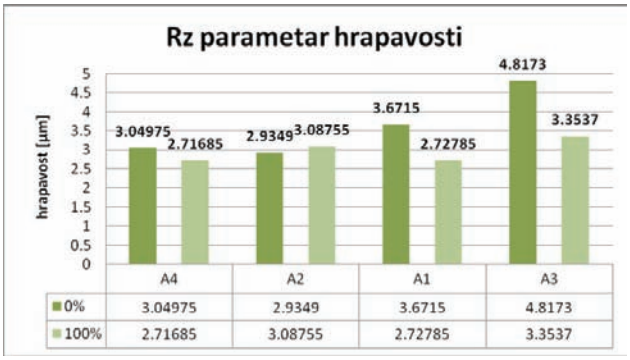
Prema Ra parametru (slika 10) najveću hrapavost površine ima karton A3 za njim sledi A1, dok su kartoni A4 i A2 veoma slične hrapavosti. Međutim nanosom boje, sličnost hrapavosti površine kartona A4 i A2 se gube time što A4 postaje za nijansu glatkiji, a A2 hrapaviji. Bitne promene posle štampe se dešavaju na kartonima A1 i A3, jer njihova površina postaje značajno glatkija.

Prema Rz parametru (slika 11) najveću hrapavost ima karton A3, dok je odmah iza njega A1. Kartoni A2 i A4 i po ovom parametru imaju vrlo sličnu vrednost, ali je u ovom slučaju razlika nešto veća, odnosno A4 je hrapaviji.

Nanosom boje, dolazi do iste pojave kao što je to bio slučaj i kod parametra Ra, samo što su u ovom slučaju smanjenja hrapavosti kartona A1 i A3 blaža, što je i logično jer je trebalo izravnati najviša uzvišenja na površini. I kod A4 i A2 kartona je promena vrlo slična onoj na prethodnoj slici, A2 postaje hrapaviji, a A4 postiže veći pad hrapavosti nego što je to bio slučaj kod parametra Ra.

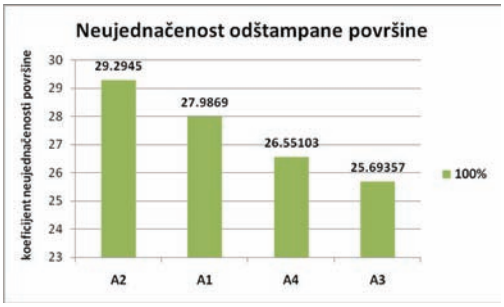


Slika 10 *Grafički prikaz promena u hrapavosti sva četiri kartona na poljima sa pokrivnošću od 0% i 100% za parametar Ra*



Slika 11 *Grafički prikaz promena u hrapavosti sva četiri kartona na poljima sa pokrivnošću od 0% i 100% za parametar Rz*

3.5. Neujednačenost odštampane površine (mottle)



Slika 12 *Grafički prikaz koeficijenta neujednačenosti na površinama sa pokrivnošću od 100%*

Na slici 12 pokazano je da najveću neujednačenost odštampane površine, pokazuje karton A2, posle njega je A1, dok najmanje nepravilnosti ima karton A3.

Iz prethodnih merenja može se primetiti da karton A2 ima najveću belinu, opseg boja mu je drugi po veličini i ima najbolje vrednosti porasta tonskih vrednosti. Za razliku od njega karton A4 ima manju belinu, najveći opseg boja i najveći porast tonskih vrednosti. U odnosu na njih karton A1 ima srednje vrednosti. Belina mu je veća od kartona A4, opseg mu je manji od A2, dok je po porastu tonskih vrednosti odmah iza njega.

Karton A3 ima skoro sve najlošije vrednosti, samo mu je porast tonskih vrednosti manji od kartona A4.

Kada se analiziraju rezultati hrapavosti i neujednačenosti odštampane površine, njihove vrednosti se mogu dovesti u zavisnost.

Uzimajući u obzir i Ra i Rz parametar i obe vrednosti pokrivnosti, najveću vrednost hrapavosti površine ima karton A3. Ali isti taj karton ima i najmanju neujednačenost površine, dok najmanju hrapavost površine sa pokrivnošću 0% ima karton A2 i njegova vrednost neujednačenosti je najmanja. Iako A1 karton ima veće vrednosti oba parametra hrapavosti od A4 na površinama sa pokrivnošću 0%, njihove vrednosti su približne na poljima sa pokrivnošću od 100%, a takođe su približne i njihove vrednosti neujednačenosti odštampane površine.

4. ZAKLJUČAK

Rezultati ispitivanja pokazuju da prema kvalitetu otiska reciklirani karton spada u srednju klasu kartona i vizuelno je štampa zadovoljavajuća. Ako se uzme u obzir da to nije najbolji kvalitet recikliranog kartona koji postoji i da je napravljen od 100% recikliranog papira, može se zaključiti da su rezultati dobri.

Istraživanje zavisnosti između neujednačenosti odštampane površine (mottle) i površinske hrapavosti, je potvrdilo pretpostavke, jer se kod kartona koji sa pokrivnošću od 0% ima najmanju hrapavost, na polju sa pokrivnošću od 100% se javlja najveća neujednačenost površine, dok je kod kartona kod kojeg polja sa pokrivnošću od 0% imaju najveću vrednost hrapavosti ta neujednačenost je najmanja.

Na osnovu rezultata istraživanja može se konstatovati da ne postoji opravdanje po kome bi se i dalje za reciklirane kartone govorilo da su mnogo lošijeg kvaliteta od kartona sa nerecikliranim vlaknima.

5. LITERATURA

[1] Perić B., " *Poznavanje celuloze i papira: priručnik za komercijaliste* ", 2. prerađeno i dopunjeno izdanje, Građevinska knjiga, Beograd, 2004.

[2] Kirwan, M.J., " *Paper and paperboard packaging technology* ", Wiley- Blackwell, 2005.

[3] Robertson, G.L., " *Food Packaging, Principles and Practice* ", Second Edition, Taylor & Francis Group, 2006.

[4] Hiziroglu S., Kosonkorn P., " *Evaluation of surface roughness of Thai medium density fiberboard (MDF)*", Department of Forestry, Oklahoma State University, Stillwater, Oklahoma 74078-6013, USA, 2005.

[5] Autori dodatka za program ImageJ su: Maja Stanic (GRF), Tadeja Muck (NTF) i Ales Hladnik (NTF).

Adresa autora za kontakt:

MSc Milana Sadžakov
milana.sadzakov@open.telekom.rs

Prof. dr Dragoljub Novaković
novakd@uns.ac.rs

Ass. MSc Magdolna Apro,
apro@uns.ac.rs

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 004.925.8

MODELOVANJE I ANIMACIJA 3D KARAKTERA

3D CHARACTER MODELING AND ANIMATION

Stanislava Zdjelar, Ratko Obradović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – GRAFIČKO INŽENJERSTVO I DIZAJN

Kratak sadržaj – *U radu je prikazan postupak modelovanja i animiranja pokreta 3D karaktera upotrebom odgovarajućeg grafičkog paketa (Autodesk 3ds max 2010). Cilj rada je definisanje svih postupaka pomoću kojih se dolazi do krajnjeg rezultata, a to je animacija pokreta karaktera odnosno animirani kratkometražni film.*

Ključne reči: *3D modelovanje, 3D karakter, animacija*

Abstract *– This paper presents a method for modeling and animating 3D character motion using a suitable graphics package (Autodesk 3ds Max 2010). The aim is to define all the procedures by which we come to the final result, and that is animated character and animated short movie.*

1. UVOD

Primena 3D modela je vrlo široka i proteže se kroz modele koje susrećemo u raznim PC igrama, igranim filmovima sa specijalnim efektima, animiranim filmovima, medicinskom softveru, raznim web prezentacijama... Neki od najistaknutijih napredaka u ovom polju su očiti u vidu potpuno kompjuterski generisanih likova na ekranu. Ljudski modeli su posebno zahtevni za modelovanje i animiranje zbog složenosti njihovog tela, lica i kompleksnih pokreta koje mogu raditi.

Telo prosečnog odraslog čoveka sastoji se od 206 kostiju i oko 639 mišića. Tako složen sistem predstavlja velik izazov za kompjutersku animaciju unutar virtuelnog okruženja. Propuste u tom području ljudsko oko vrlo lako opaža pa je potrebno veliko strpljenje i preciznost za njihovo kreiranje koje treba da ima podlogu i u umetničkom i u matematičkom području.

Kroz ovaj rad upoznaćemo se sa istorijom animacije, njenim tehnikama i osnovnim principima, a zatim i samim 3D modelovanjem ljudskog karaktera, počevši od teorijskih osnova pravljenja skeleta i tela karaktera i proučavanjem mehanike pokreta samog ljudskog modela do praktične izvedbe istog.

2. 3D ANIMACIJA

2.1 Tehnika senčenja animiranog filma

Nefotorealistična tehnika senčenja animiranog filma (*Cel-shaded* ili *toon-shaded* animacija) koristi ravne grafičke materijale (fotografije, isečke iz novina, časopise) koji prilikom rendera izgledaju kao ručno nacrtani.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio prof. dr Ratko Obradović.

Ostalo vreme, grafika ostaje nepomična, dok se *stop-motion* kamera koristi da bi se dočarala akcija na ekranu. Ovaj se pristup često koristi u video igricama.

2.2 Morph target animacija (preobažaj)

Morph target animacija (*per-vertex* animacija) je metoda koja se često koristi kao alternativa skeletnoj animaciji. *Morph target* animacija je sačuvana kao skup tačaka – *vertex*a (posebna vrsta tačke, obično ugao poligona). U svakom ključnom trenutku (*keyframe*) animacije, te tačke se pomeraju u druge pozicije.

2.3 Motion capture (Uzorkovanje pokreta)

Motion capture je tehnika digitalnog hvatanja pokreta u svrhe sporta, medicinskih primena ili, najčešće, za stvaranje zabavnih sadržaja (filmova, kompjuterskih igrica itd). Na osobu koja se prati se stavlja niz markera. Markeri mogu biti zvučni, inercijski, LED, magnetski ili reflektivni, ili bilo koja kombinacija ovih. Ovim se principom dobijaju gotovo potpuno realni pokreti.

2.4 Skeletna animacija

Za ovaj rad najvažniji pojam jeste skeletna animacija. Ona se najčešće koristi za animaciju objekata iz prirode koji se kreću, kao npr. životinje i ljudi. U ovom pristupu izrade kompjuterske animacije, lik je predstavljen od dva dela:

- površinske reprezentacije da bi se lik iscrtao (koža) i
- kostura (skeleta).

Ova tehnika se koristi tako da se konstruišu kosti. Svaka kost ima trodimenzionalnu transformaciju (uključuje poziciju, veličinu i orijentaciju), i opcionalno roditeljsku kost. Tako kosti prave hijerarhiju. Time dolazimo do glavnog dela ovog rada: pojma hijerarhijskih kinematičkih lanaca.

3. KOSTI I HIJERARHIJSKI LANCI

Prva kost u lancu se naziva **koren** i ona bi trebala da bude roditelj većini ostalih kostiju. Tačka gde se dve kosti spajaju se naziva **zglob** (*joint*) [1]. Lanac koji gradimo može biti veoma detaljan, sastavljen iz mnogo kostiju i zglobova (lanac za model zmije) ili može biti veoma jednostavan, sastavljen samo iz dve kosti i zgloba.

Hijerarhija kostiju i struktura celog kostura je veoma bitna kao jedan od prvih koraka ka kreiranju animacije karaktera. Kada se ovaj korak uspešno uradi sledi mogućnost pomeranja hijerarhijskog lanca (kostura) i za rezultat dobijamo željeno kretanje karaktera (animaciju).

Svakoj kosti pripadaju dve transformacije, lokalna i ukupna.

Lokalna transformacija rotira kost oko njenog početnog zgloba, a ujedno i translatorno pomera kost tako da se nastavlja na završetak kosti roditelja. Skaliranje, treća važna operacija u transformacijskim matricama, pri animaciji virtuelnih karaktera nema smisla te se po pravilu nikada ne primenjuje.
Ukupna transformacija pojedinačne kosti služi pozicioniranju te kosti u odnosu na virtuelni karakter.
Drugim rečima, ukupna transformacija pomera kost iz koordinatnog sistema kosti u koordinatni sistem karaktera.
Iz toga sledi da je ukupna transformacija ona koja određuje položaj karaktera, to jest oblik njegove kože, kakav ćemo na kraju videti.

4. DIREKTNA I INVERZNA KINEMATIKA

4.1 Direktna kinematika

Za ovu vrstu kinematike karakterističan je uticaj segmenata prema hijerarhiji u lancu. Pozicije određenih segmenata određuju se na osnovu položaja u hijerarhiji njemu nadređenih segmenata. Znači, za izgradnju stabla, uzimaju se u obzir rotacije segmenata-roditelja i naravno translacije iz početnog oblika. Ovaj način kretanja je i najprirodniji način, koji se dešava bez razmišljanja, intuitivno. Manipulacijom objekta roditelja kretnja se prebacuje na objekte decu. Ova metoda kretanja je proces konstantnog usložnjavanja pokreta tj. usitanjavanja, jer kreće od većih pokreta objekata roditelja do onih najsitnijih pokreta objekata dece. Ovaj proces se najbolje vidi prilikom kompleksnih serija pokreta ruku.

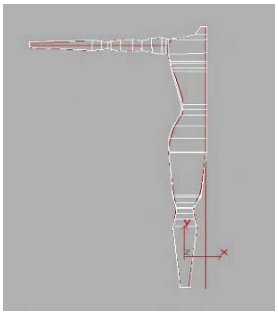
4.2 Inverzna kinematika

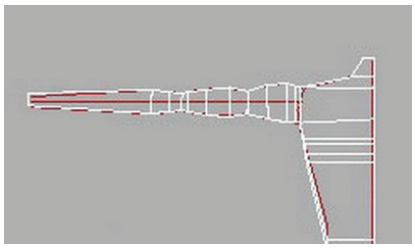
Princip inverzne kinematike (IK) je, naravno, inverzne prirode u odnosu na direktnu kinematiku.
Inverzna kinematika je zamišljena kao rešenje problema dometa određene tačke. Taj problem je u direktnoj kinematici teško rešiv i zahteva dosta napornog posla za animatora. Glavna ideja ovog principa je da možemo modelu zadati početnu tačku i završnu tačku krive, a da se on samostalno kreće između navedenih tačaka.

5. MODELOVANJE 3D KARAKTERA

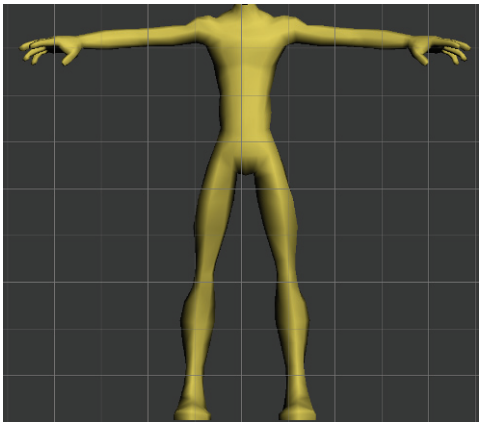
5.1 Modelovanje tela

Da bi što pravilnije i lakše oblikovali karaktere, najbolje je nacrtati frontalnu i bočnu 2D skicu modela koji želimo kreirati i te skice koristiti kao referentne slike u softverskom programu *3ds max*.
Kreiranje karaktera ćemo početi od noge uz pomoć osnovnog oblika kvadra, alatkom *box*, iz kog ćemo dalje razvijati telo. Treba napomenuti da je potrebno kreirati samo jednu polovinu tela jer ćemo je lako preslikati i kopirati da bi dobili drugu stranu tela karaktera (slika 1.).
Kada smo napravili početni oblik kvadra, objekat treba pretvoriti u *editable mesh* (desnim klikom na objekat izabrati *convert to editable mesh*) kako bi dalje mogli da izvlačimo objekat (alatka *extrude*) po segmentima tj. poligonima i da dobijemo željenu figuru tela kao na skici koju uzimamo za referencu.
Ruku takođe dobijamo izvlačenjem poligona iz tela na odgovarajućem mestu uz pomoć alatke *extrude* i takođe pravimo više segmenata na delovima savijanja tela – lakat (slika 2).


Slika 1. *Modelovanje tela preko poligona*


Slika 2. *Modelovanje ruke*

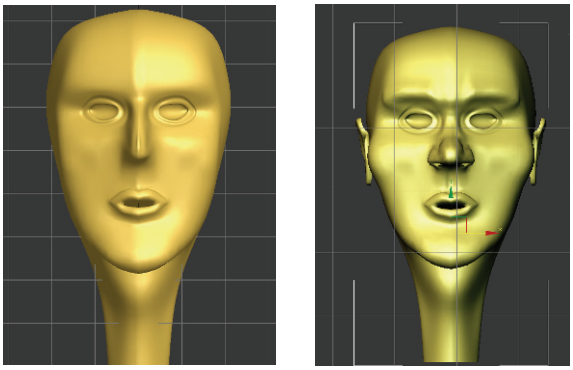
Kada smo sve izmodelovali za jednu polovinu tela, tada je kopiramo uz pomoć alatke *mirror* i da bi dobili celo telo, polovine spojimo sa alatkom *weld*. Kada smo dobili telo možemo upotrebiti opciju *smooth selection* i modifajer *mesh smooth* kako bi oblikovali telo po želji.


Slika 3. *Oblikovano telo 3D karaktera*

5.2 Modelovanje glave

Kreiranje započinjemo od prostog oblika kvadra (box), odgovarajuće veličine i podešavamo njegove segmente po dimenzijama 2x2x4 radi što jednostavnijeg oblikovanja.
Zatim koristimo modifajer *spherified* kako bi najlakše dobili zaobljen oblik, potreban za model glave, a i dalje zadržali sve poligone koje ima početni kvadar.
Za jednostavnije dalje oblikovanje, možemo izbrisati jednu polovinu glave i zatim je kopirati sa opcijom *instance-mirror* kako bi sve što radimo na jednoj polovini modela bilo automatski urađeno i na drugoj. Sada možemo krenuti sa pomeranjem poligona kako bi oblikovali osnovni (grubi) oblik glave iz date sfere.
Kako bi dobili što više oblina kao i mesta gde treba da stoje oči, nos i usta, koristićemo *edge loop* opciju za selektovanje ivica i alatku *shift-move* za njihovo kopiranje, kako bi dobili što više poligona pogodnih za oblikovanje. Radi lakšeg oblikovanja takođe ćemo koristiti sečenje ivica - *cut* i *chamfer* i njihovo ponovno

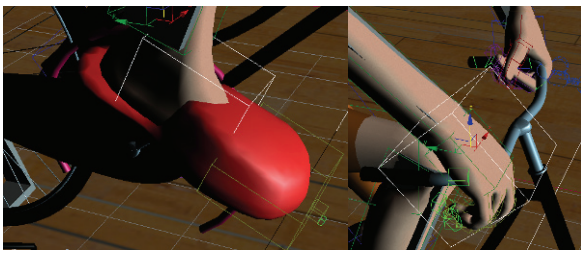
spajanje na odgovarajućem mestu. Ivice takođe možemo pomerati alatkom *move* na željene pozicije kako bi dobili pravilne obline oko najzahtevnijih delova glave, a to su oči, nos i usta. Važno za napomenuti jeste da svi poligoni moraju imati četiri tačke (četvorouglovi) kako bi oblikovanje bilo pravilno, bez poteškoća za program prilikom dalje upotrebe raznih opcija i modifajera na model.
Poligone izvlačimo i uvlačimo (opcije *move, bevel i extrude)* kako bi dobili željene obline na licu. Veliki broj poligona nam je potreban kako bi se prilikom animacije lice prirodnije kretalo, a takođe i kako bi obline na licu izgledale što realnije. S*mooth selection* je opcija pomoću koje se preciznije izvlače i pomeraju *vertex*i po želji i tako se dobijaju glatki i realniji prelazi na licu.



Slika 4. *Model glave karaktera*

6. ANIMACIJA POKRETA KARAKTERA

U radu osnovni pokret karaktera jeste vožnja bicikla. To znači da u animaciji istog osnovu čini pokretanje nogu i povezivanje *bipeda* (kostura) za bicikli odnosno pedale i njihovo okretanje. Na osnovu toga ovaj postupak možemo rastaviti na dva osnovna dela, a to su priprema modela bicikla i dodavanje skeleta a samim tim i karaktera, na bicikli. Priprema modela bicikla se sastoji u tome da se kreiraju tri kružnice, dve manjeg prečnika koje će biti postavljene oko centra obe pedale, a treću, koja je većeg prečnika, ćemo postaviti u centar između pedala. Desnim klikom na veliku kružnicu izabraćemo *editable spline,* a potom izbrisati jedan segment. Posle postavke pomoćnih kružnica, moramo pravilno linkovati objekte međusobno i to, crni deo pedale ćemo linkovati za srednji deo pedale, a srednji deo pedale za pomoćnu kružnicu. Ovo ćemo ponoviti i za drugu pedalu, a zatim ćemo male pomoćne kružnice linkovati za središnu veliku kružnicu. Kada je sve dobro spojeno trebalo bi prilikom okretanja velike kružnice da se pokreću i pedale. Pedale će se iz prva kretati neprirodno tj. okretaće se, a da bi dobili pravilan pokret, kako miruju horizontalno, moramo izabrati malu kružnicu i u podešavanjima *Utility panel > Link inheritance > rotate* isključiti rotacije u x, y i z osi.
Da bi podesili točak bicikla da se okreće treba selektovati željeni točak i otići u *motion tab* u odeljak *assign controller*. Izaberemo Y rotaciju i u okviru nje promenimo kontroler tj. način na koji će se objekat (točak) rotirati. U ovom slučaju rotacije nam je potreban *Waveform* kontroler.
Kada smo sve podesili, potrebno je karakter tj. skelet povezati sa biciklom. Da bi ovo uspešno izveli potreban nam je pomoćni objekat nazvan *dummy* koji služi za međusobno povezivanje objekata. On deluje tako da poveže zadati deo jednog objekta za drugi, a da ne utiče na ostale delove prvog objekta tj. na njihovo pomeranje. Ovo je lakše shvatiti na samom primeru povezivanja našeg karaktera za bicikli.
Dummy objekte ćemo koristiti za obe noge i obe ruke (slika 5). Ovo će pomoći da podesimo položaj nogu na pedale i ruku na volan po želji, a da posle prilikom animacije karaktera i prilikom pokretanja čitavog tela, noge i ruke ostanu na željenim mestima (nepomične).



Slika 5. *Povezivanje karaktera sa biciklom*

7. TEKSTURE I MAPIRANJE

Da bi objekti u računarskom 3D svetu izgledali što realnije uveden je pojam materijala. Materijal predstavlja skup osobina koji se dodeljuje objektu, a koji sadrži teksturu, svetlosna svojstva i mnoge parametre [3]. Tekstura je u stvari 2D ili 3D slika koja se dodeljuje objektima kako bi oni dobili realan izgled. Slike mogu biti iz raznih izvora (slikane, skenirane, renderovane) i one se omotavaju oko objekata dajući materijal objektu. Mapiranje tekstura je upravo taj postupak pravilnog omotavanja teksture oko 3D objekta. Materijali se u *3ds Max*-u kreiraju u posebnom modulu koji se naziva *material editor.*
Shader - je matematički algoritam zadužen za senčenje materijala. Najviše se koriste *blinn i metal.*
Metal *shader* ima osobinu da pravi materijale velikog i oštrog sjaja, dok *blinn shader* daje sjaj koji je mutniji. U ovom radu je korišćen *blinn shader* jer su boje na sceni toplije i nema mnogo metalnih površina.
Diffuse - ovo je nabitnija osobina materijala jer ostavlja najjači vizuelni utisak objekta. Kod ove opcije možemo da menjamo boju materijala, ali i da omotamo objekat nekom bitmap slikom da bude realniji (slika 6). Preko ove opcije u material *edittor*-u su dodati materijali za objekte na sceni, a to su: bicikli, pod, zid, kablovi i za motor. Na njima je promenjena ili samo boja (bicikli, motor, kablovi) ili su dodate *bitmap* slike (pod, zid) kako bi dobili željeni izgled (slika 6).



Slika 6. *Upotrebljene teksture za zid i pod*

Za ostale objekte, koji nisu spomenuti do sada, kreiranje materijala je izvedeno preko opcije *multi/sub objects*. Ova opcija omogućava da sastavimo materijal iz više različitih

tekstura i koristi se za objekte iz više delova koji se razlikuju po materijalu. Određenim delovima objekta se dodele identifikacioni brojevi npr. ekran televizora je broj 1, dok kutija televizora je broj 2. Prilikom kreiranja *multi/sub* materijala takođe postoji opcija dodeljivanja identifikacionog broja određenoj teksturi. Ovaj broj teksture i broj određenog dela objekta treba da se podudaraju kako bi dobili željeni raspored tekstura na datom objektu. Što znači da je materijal *noise*, koji je namenjen ekranu televizora, takođe označen brojem 1, dok materijal drveta brojem 2 (slika 7.). U radu na sceni ova vrsta materijala je kreirana za modele karaktera, televizora, prozora, slike i vrata.



Slika 7. *Multi/sub materijal televizora*

8. RENDER ANIMACIJE

Render tj. renderovanje ili prikazivanje je fraza koja se koristi u kompjuterskoj grafici za iscrtavanje 2D, odnosno 3D modela uz pomoć programa u ovom slučaju *3Ds max*. Model je opis trodimenzionalnih objekata u definisanom jeziku ili strukturi podataka. Ti podaci mogu biti o geometriji, tački gledišta, teksturi i podaci o osvetljenju [1]. Renderovanje podrazumeva paralelno izvršavanje dva procesa, a to su geometrijsko procesiranje naredne slike (frejma) i renderovanje tekuće slike. Kreiranje animacije se sastojalo u tome da se izrenderuju kraće animacije svakog kadra (kamere) pojedinačno, a potom spoje u jednu celinu. Ovim postupkom se dobija jednostavnije upravljanje promenom kadrova tj. tokom priče. Kamere su podešene na 35mm film u razmeri 1.85:1 kako bi dobili efekat prikazivanja na filmskom platnu, dok rezolucija u kojoj je rađena animacija je 1024 x 554. Render je izvršen bez kompresije kako bi kvalitet slike ostao na visokom nivou. Za jednu sekundu filma potrebno je oko 30 frejmova, a za render jednog frejma animacije bilo je potrebno oko 40 sekundi, tako da za izradu cele animacije potrošeno je oko 40 sati.



Slika 8. *Prikaz gotove scene iz rada*

9. ZAKLJUČAK

U današnje vreme 3D grafika ima veoma važnu ulogu, kako u svetu zabave, tako i u drugim oblastima svakodnevnog života. Danas se u svim poljima teži na vizuelizaciji i predstavljanju modela bilo da su realni (vojna industrija, arhitektura, razni proizvodi...) ili fiktivni (animirani karakteri - crtani i igrani filmovi, reklame...). Vreme koje je bilo potrebno za izradu ove animacije je dva meseca efektivnog rada, počevši od modelovanja karaktera do rendera i dodavanja efekata. Stvaranje 3D animacije tehnikom skeletnog animiranja zahteva puno vremena i rada. Najveći deo vremena potreban je za stvaranje samog modela. Takođe sama animacija tj. stvaranje poza i njihovo menjanje tokom vremena traži dosta posvećenosti i iskustva. U radu je hronološki prikazan razvoj, vrste kao i osnovni principi animacije, a potom i uopštene karakteristike 3D modelovanja. Primenjeno je modelovanje karaktera i scene uz pomoć poligona i prikazan je način upotrebe raznih vrsta materijala različitih osobina. Takođe je primenjena animacija lica na osnovu principa facijalnih ekspresija i uz pomoć alatke *morpher*.

3D grafika, a samim tim i 3D animacija je oblast u stalnom razvoju. Veoma je složena i kompleksna tema koja zahteva dosta vremena, truda i rada kako bi se došlo do krajnjih rezultata. U našoj zemlji 3D animacija tek postaje popularna i sve više ljudi se bavi ovom tematikom, a takođe, i potražnja za njom je sve veća u raznim granama industrije. Nadam se da će se u skorijoj budućnosti otvoriti ozbiljniji centri i škole vezane konkretno za animaciju, jer je sve potrebnija i ima značajnu ulogu u budućnosti.

10. LITERATURA

[1] Adam Watkins: 3D Animation - From models to movies, 2001

[2] Kelly L. Murdock: 3Ds Max bible, 2006.

[3] Sean Bonney, Steve Anzovin: Inside 3ds max 7,2005.

[4] Steve Roberts: Character Animation: 2D Skills for better 3D, 2007.

[5] *http://www.lavitaz.com*, preuzeto 20.10.2010.god.

[6] *http://www.wikipedia.org*, preuzeto 15.10.2010.god.

Kratka biografija:



Stanislava Zdjelar rođena je u Novom Sadu 1986.god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka univerziteta u Novom Sadu iz oblasti Grafičkog inženjerstva i dizajna odbranila je 2010.god.



Ratko Obradović rođen je u Novom Sadu 1965. Doktorirao je na Prirodno matematičkom fakultetu univerziteta u Novom Sadu 2000. god., a od 2006 je u zvanju vanrednog profesora. Oblasti interesovanja su kompjuterska geometrija, kompjuterska grafika i konstruktivna geometrija.

UDK: 655:658.5.012.2

REVITALIZACIJA PROIZVODNOG SISTEMA ŠTAMPARIJE „GLAS SRPSKE“

REVITALISATION PRINTING HOUSE OF „GLAS SRPSKE“

Sanja Stevanović, Ilija Ćosić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – GRAFIČKO INŽENJERSTVO I DIZAJN

Kratak sadržaj – *Osnovni cilj ovog rada jeste revitalizacija sistema za ofsetnu štampu, počevši od analize programa proizvodnje, izbora proizvoda predstavnika, do redukcije programa proizvodnje i definisanja tehnološkog postupka izrade proizvoda i određivanja toka materijala u samoj proizvodnji sa revitalizacijom i predloženim poboljšanjima sistema.*

Abstract – *The aim of this work is to improve the system for offset print, starting with program production, choice of product representatives to the reduction of production, and the process of defining the technological development of textil produce and defining the flow of material in the production with revitalisation and improvement system.*

Ključne reči: *Proizvodni sistem, proizvod predstavnik, revitalizacija*

1. PROGRAM PROIZVODNJE

1.1. Uvod

U istoriji novinarstva zabilježeno je da je štamparija počela sa radom 31.jula 1943 god. kada izlazi i prvi broj lista ,,Glas,,. U selu Župica kraj Drvara. List je više puta mijenjao ime “Glas”, “Banjalučke novine”, “Krajiške novine”, opet “Glas”, pa “Glas Srpski” i dan danas se zove “Glas Srpske”.

Uporedo s listom, već do izlaska prvog broja, počele su da se razvijaju klice i ostalih osnovnih djelatnosti ovog preduzeća. Objavljivanjem prigodnih brošura i knjiga razvijala se izdavačka djelatnost, štampanje letaka, proglasa i drugog propagandnog materijala, utemeljena je štamparska djelatnost.

Danas “Glas Srpske” je štamparija koja je podijeljena na dvije štamparije od kojih se jedna nalazi u Laktašima i čija je osnovna dijelatnost štampa dnevnih novina. Druga, čija je revitalizacija uradjena u ovom radu, sa sjedištem u Banja Luci koja se bavi štampanjem svih vrsta obrazaca, etiketa, blanketa, kataloga, knjiga, udžbenika, plakata, do fine i transportne ambalaže.

U nastavku rada biće prikazana revitalizacija proizvodnog sistema štamparije “Glas Srpske”, kojom je omogućen kraći tok materijala. Instalisanjem nove mašine CTP osvjetljivača poboljšan je i kvalitet samog proizvoda.

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

1.2. Opis proizvodnog programa

Proizvodni program štamparije “Glas Srpske“ obuhvata četrnaest različitih proizvoda.

PROGRAM PROIZVODNJE	Proizvodni sistem: Štamparija "Glas Srpske"	Projekat broj:01/10 Dio projekta: Izvor podataka: Tehnički direktor Datum:03.07.2010.	FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA DEPARTMAN ZA INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT 21000 Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 6

PROIZVOD			količina	masa		vrijednost		cijena košt.	ostatak dohotka	
r.b.	oznaka	naziv	kom/god	kg/kom	kg/god	KM/kom	KM/god	KM/kom	KM/kom	KM/god
1.	01	Obrasci	1 200 000	0.07	8 400	0.052	62 400	0.04	0.012	14 400
2.	02	Blokovi	50 000	0. 16	8 000	6.5	325 000	5	1.5	75 000
3.	03	Etikete	4 000 000	0.0014	5 600	0.013	52 000	0.01	0.003	12 000
4.	04	Komercijalna ambalaža	5 000	0.1	500	1.9	9 500	1.5	0.4	2 000
5.	05	Transportna ambalaža	2 000	0.22	440	1.6	3 200	1.3	0.3	600
6.	06	Knjige	10 000	1.1	11 000	14.4	144 000	12	2.4	24 000
7.	07	Udžbenici	100 000	0.5	50 000	7.2	720 000	6	1.2	120 000
8.	08	Katalozi	62 000	0.35	21 700	1.8	111 600	1.5	0.3	18 600
9.	09	Kalendari	14 500	0.4	5 800	1.4	20 300	1.1	0.3	4 350
10.	10	Plakati	9 500	0.21	1 995	1	9 500	0.8	0.2	1 900
11.	11	Kese	37 000	0.1	3 700	2.3	85 100	1.8	0.5	18 500
12.	12	Fascikle	3 500	0.15	525	1.75	6 125	1.4	0.35	1 225
13.	13	Prospekti	3 500	0.12	420	0.55	1 925	0.4	0.15	525
14.	14	Diplome	3 100	0.08	248	1.25	3 875	1	0.25	775
			5 500 100	3,5614	118 328	41,715	1 554 525	33,85	7,865	293 875

Tabela 1. *Program proizvodnje*

2. ANALIZA PROGRAMA PROIZVODNJE

Analiza programa proizvodnje izvršena je kroz ABC analizu, analizu karakteristika elemenata proizvoda, analizu prema formatu gotovog proizvoda, analizu prema formatu tabaka za štampu, strukturu dijelova prema materijalu, analizu prema broju boja, analizu složenosti izrade proizvoda prema broju operacija.

3. IZBOR PROIZVODA PREDSTAVNIKA

Na osnovu ABC analize i analize karakteristika predmeta rada određen je proizvod predstavnik za proizvodni sistem.

Proizvod predstavnik je stvaran - realan dio programa proizvodnje koji sadrži najveći broj elemenata ostalih dijelova programa proizvodnje koje predstavlja i po pravilu se bira iz područja A, ABC analize programa proizvodnje.

U količinskoj, masenoj i vrijednosnoj ABC analizi u području A na prvom mjestu nalaze se udžbenici. Pored ovih analiza udžbenik je jedan od najsloženijih proizvoda u našem proizvodnom programu i sadrži najveći broj faza prilikom izrade, odnosno ima najveću tehnološku složenost.

3.1. Redukcija programa proizvodnje

Redukcija je izvršena primjenom koeficijenata koji se uzimaju u obzir:

- masa - rm
- broj boja - rb
- složenost izrade – rs

PROIZVOD			količina	rm	rs	rb	ru	Qrj=Qj X ru
red.br.	oznaka	naziv	kom/god					
1	01	Obrasci	1200 000	0,14	0,6	0,5	0,04	48 000
2	02	Blokovi	50 000	0,32	0,95	0,5	0,15	7 500
3	03	Etikete	4 000 000	0,01	0,55	1,5	0,01	40 000
4	04	Komercijalna ambalaža	5 000	0,2	1,05	1,5	0,32	1600
5	05	Transportna ambalaža	2 000	0,44	0,89	1,25	0,49	980
6	06	Knjige	10 000	2,2	1,3	1,5	4,29	42 900
7	07	Udžbenici	100 000	1	1	1	1	100 000
8	08	Katalozi	62 000	0,7	1	1,5	1,05	65 100
9	09	Kalendari	14 500	0,8	0,85	1,5	1,02	14 790
10	10	Plakati	9 500	0,42	0,6	1,5	0,38	3 610
11	11	Kese	37 000	0,2	0,9	1,5	0,27	9 990
12	12	Fascikle	3 500	0,3	0,85	1,5	0,38	1 330
13	13	Prospekti	3 500	0,24	1,1	1,5	0,4	1 400
14	14	Diplome	3 100	0,16	0,65	1,5	0,16	496
REDUKOVANA KOLIČINA Qred = 337 000 komada								

Tabela 2. *Redukcija količina*

4. PROJEKTOVANJE POSTUPKA IZRADE PROIZVODA PREDSTAVNIKA

Procesi rada proizvodnih sistema, kao skup progresivnih promjena stanja predmeta rada u vremenu, određuju karakter transformacije ulaznih veličina - resursa u izlazne veličine tj. proizvode različite vrste. Postupak transformacije se u opštem slučaju, izvodi procesima:

• dizajna
• pripreme
• štampe
• dorade
• rukovanja materijala (transporta i skladištenja)

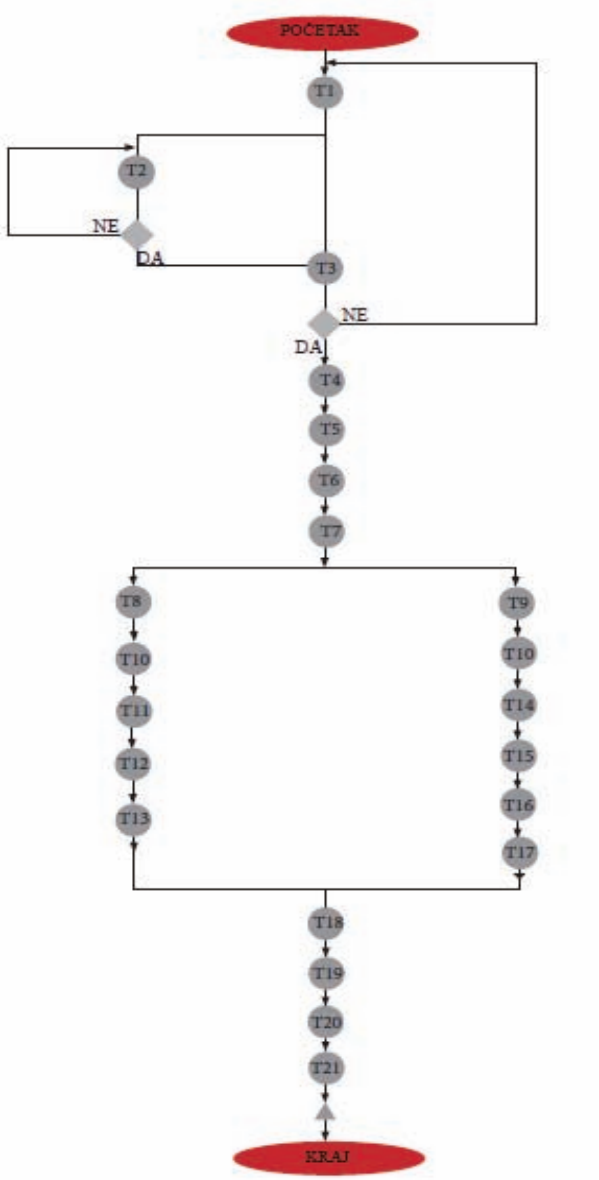
Detaljna razrada ovih procesa na faze, operacije rada, rezultira u postupcima promjene stanja ili tehnološkim postupcima kao osnovnim podlogama za izvođenje procesa rada.

Tehnološki postupci određuju koeficijente transformacije, utroške resursa (materijala, vremena, energije itd.) za dobijanje jedinice proizvoda. Dati utrošci su određeni tehničko-tehnološkim koeficijentima (normativima u procesu) koji pokazuju koliko jedinica resursa je potrebno utrošiti u postupku promjene stanja za jedinicu proizvoda j.

4.1. Tehnološki postupak izrade proizvoda predstavnika

Osnovni tehnološki postupci prilikom izrade udžbenika su sledeći:

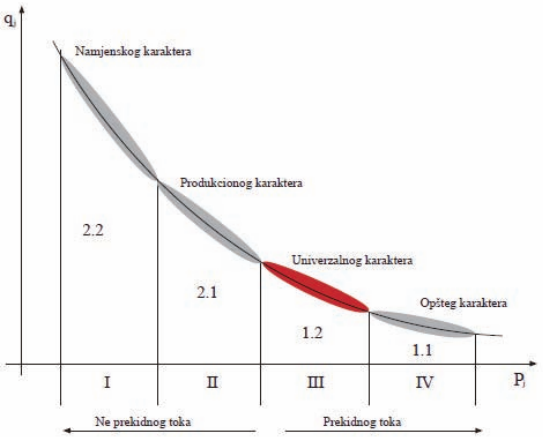
T1 - Prijem materijala
T2 - Dizajn i prelom
T3 - Probni otisak
T4 - Montaža stranica na tabak
T5 - Osvjetljavanje filma
T6 - Osvjetljavanje ofset ploče
T7 - Bušenje štamparske ploče
T8 - Štampa tabaka
T9 - Štampa korica
T10 - Sušenje
T11 - Ravnanje tabaka
T12 - Savijanje tabaka bloka
T13 - Sakupljanje tabaka u knjižni blok
T14 - Bigovanje(utiskivanje) korica
T15 - Plastificiranje
T16 - Raskidanje presvlake
T17 - Sječenje tabaka na korice
T18 - Lijepljenje
T19 - Obrezivanje
T20 - Presovanje
T21 – Pakovanje



Slika 1. *Šema postupka izrade udžbenika*

5. IZBOR TIPA TOKA U SISTEMU

Na osnovu utvrđenih veličina zaključujemo da je varijanta toka prozvodnog sistema štamparije “Glas Srpske” 1.2.



Slika 2. *Osnovna područja zavisnosti pj-qj sa označenim područjem za dati sistem*

6. PROJEKTOVANJE STRUKTURA SISTEMA

6.1. Ritam toka

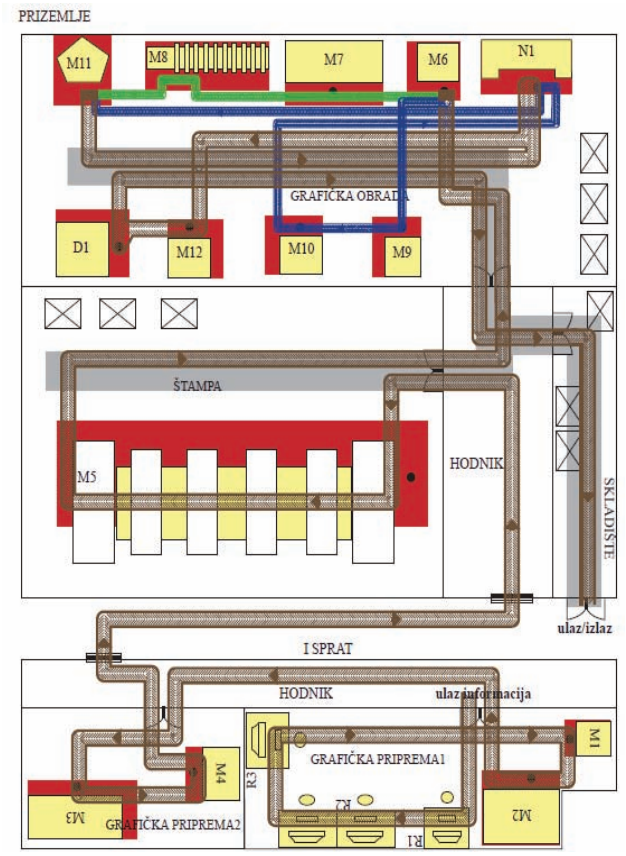
Rt=Ke/qj = 0,53min/kom
Za uslove varijante toka 1.2 ritam serije definisan je sledećom formulom:
Rs= Ke/In = 3 214 min/ser

6.2. Normativi u proizvodnom sistemu

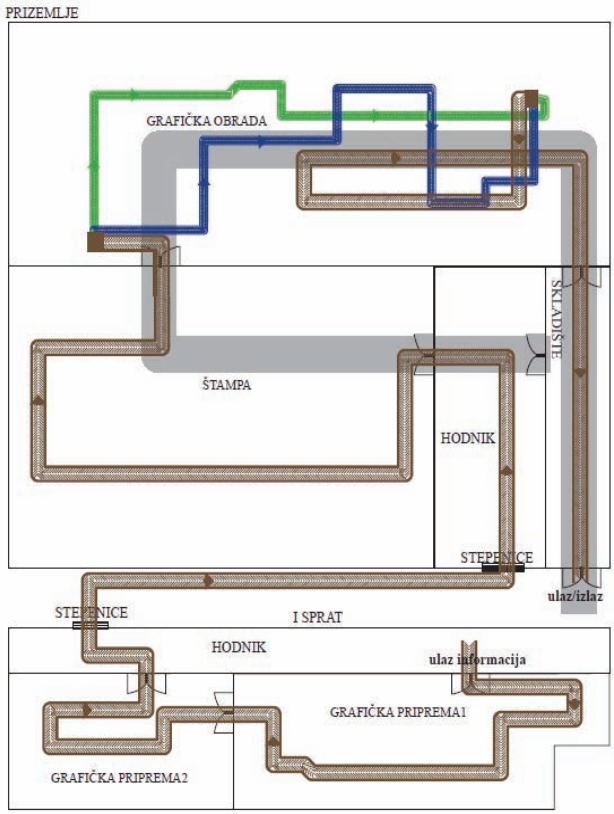
Normativi proizvodnih sistema predstavljaju skupove tehnoloških koeficijenata koji pokazuju koliko je potrebno utrošiti jedinica resursa "i" za izradu predmeta rada "j". U zavisnosti od vrste resursa koji se troši u procesu rada, razlikuje se:
- normativ vremena,
- normativ materijala,
- normativ energije,
- normativ alata,
- normativ površina

7. OBLIKOVANJE PROSTORNIH STRUKTURA SISTEMA I TOK PROIZVODA PREDSTAVNIKA

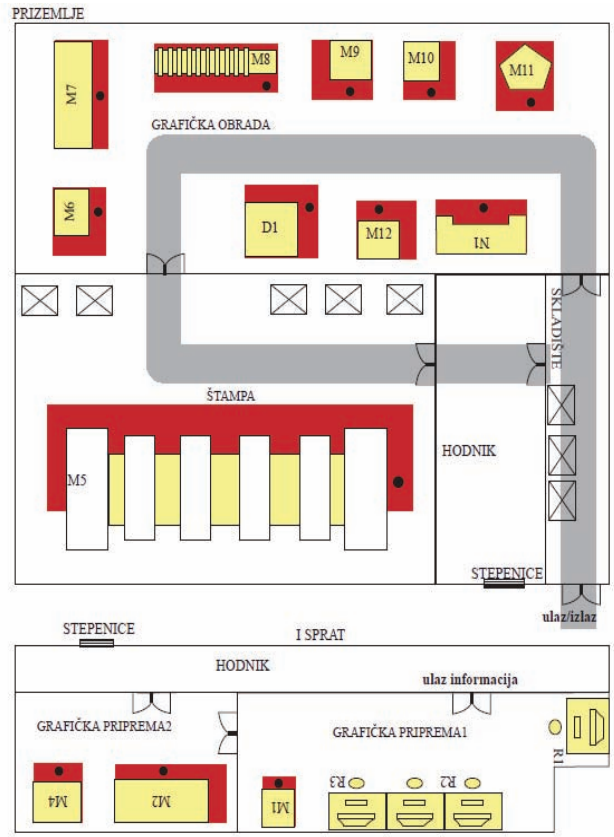
Razlikujemo dvije vrste prilaza u oblikovanju tokova materijala, procesni i predmetni.
Sistem štamparije " Glas Srpske" pripada prekidnim tokovima sa procesnim principom razmještaja radnih mjesta.



Slika 3. *Stanje odjeljenja i opreme u sistemu proizvodnje sa tokovima materijala i transportnim putevima*



Slika 4. *Predložena revitalizacija proizvodnog sistema štamparije "Glas Srpske" sa tokovima materijala i transportnim putevima*



Slika 5. *Predložena revitalizacija proizvodnog sistema štamparije "Glas Srpske" sa razmještajem odijeljenja i opreme u proizvodnji i transportnim putevima*

8. ZAKLJUČAK

Štamparija „Glas Srpske" predstavlja program proizvodnje šire strukture i manjih količina. Analiza programa proizvodnje izvršena je kroz ABC analizu i analizu karakteristika elemenata proizvoda: karakteristike formata, karakteristike materijala, broj boja, način dorade i složenost izrade proizvoda.

Na osnovu ovih analiza određen je proizvod predstavnik. Proizvod predstavnik ovog proizvodnog sistema je udžbenik. Ovaj proizvod se u ABC analizi pojavljuje u području A i tehnološki je najsloženiji.

Upoređivanjem utvrđenih veličina zaključeno je da je varijanta toka datog proizvodnog sistema 1.2. Proizvodni program je sastavljen od različitih proizvoda u različitim količinama. Proces izrade se izvodi obradom istih dijelova u datim količinama, prostorna struktura je oblikovana na procesnom prilazu. Procesni princip razmeštaja radnih mjesta zasnovan je na grupisanju, u prostornom smislu, svih operacija u jednu cjelinu.

Štamparija "Glas Srpske" raspolaže sa adekvatnim prostorom koji nije u potpunosti iskorišćen, u pogledu razmještaja tehnološke opreme i same povezanosti odijeljenja što znatno usporava tok materijala i produžava vrijeme izrade samog proizvoda.

Kao prvi korak revitalizacije izvršen je razmještaj tehnološke opreme u odjeljenjima grafičke pripreme 1 i 2, kao i u grafičkoj doradi. U prostorijama grafičke pripreme, samim tim što smo mašinu za osvjetljavanje filma i mašinu za osvjetljavanje ploča zamjenili CTP uređajem, dobili smo više prostora što nam je omogućilo bolji raspored mašina što podrazumjeva i kraće vrijeme toka materijala. U grafičkoj doradi takodje izvršen je razmještaj mašina, odmicanjem istih od zidova, kao bi se dobilo više prostora koji olakšava rukovanje mašinom i lakšem pristupu svim dijelovima mašine.

U drugom koraku izvršeno je povezivanje postojećeg odijeljenja sa novim uz manje građevinske radove na pregradnom zidu probijanjem novog otvora (vrata).

Novim razmještajem tehnološke opreme i skraćivanjem tehnološkog puta, postigli smo kraći tok materijala, kao i lakše rukovanje materijalom čime smo skratili vrijeme izrade proizvoda.

Prihvatanjem ovih riješenja menadžmentu se otvara mogućnost da otkloni uska "grla" u proizvodnji, da ispoštuje preuzete rokove, obezbijedi zadovoljstvo od strane naručioca i samim tim stvori uslove za dugoročni kontinuitet pružanja usluga.

U trećem koraku revitalizacije radi poboljšanja kvaliteta samog proizvoda uvodimo novu mašinu CTP osvjetljivač štamparskih ploča koji će znatno poboljšati kvalitet proizvoda a zbog njegovog vremena za izradu štamparske ploče i dodatno skratiti vrijeme izrade proizvoda. CTP osvjetljivač je zamjena za dvije mašine i to za osvijetljivač filma i osvijetljivač štamparske ploče - kopir ram.

Njegovim instalisanjem dobija se na slobodnom prostoru u grafičkoj pripremi a čime se omogućava i bolji raspored mašina.

Ostvareni pozitivni poslovni rezultati, ukazuju na potrebu daljeg osavremenjavanja proizvodnje, što omogućava uvođenje nove mašine CTP osvjetljivača štamparskih ploča koja bi prema izvršenim analizama omogućila da se pozitivni poslovni rezultati nastave i u narednim poslovnim godinama.

Kroz plan revitalizacije, osavremenjavanja proizvodnje i obavezne edukacije zaposlenih doći će do poboljšanja kvaliteta proizvoda i znatnog skraćenja proizvodnje , a što je i postavljeno kao osnovni cilj.

9. LITERATURA

[1] Dragutin Zelenović, Ilija Ćosić, Rado Maksimović, "PROJEKTOVANJE PROIZVODNIH SISTEMA- tokovi materijala", Fakultet tehničkih nauka Novi Sad, 2003.

[2] Dragoljub Novaković, "GRAFIČKI PROCESI", Fakultet tehničkih nauka Novi Sad, 2005.

[3] Dragoljub Novaković, "ZAVRŠNA GRAFIČKA OBRADA", Fakultet tehničkih nauka Novi Sad, 2006.

[4] Ilija Ćosić, Aleksandar Rikalović, "PROJEKTOVANJE PROIZVODNIH SISTEMA", priručnik za vežbe, Fakultet tehničkih nauka Novi Sad, 2008.

Kratka biografija:



Sanja Stevanović rođena je u Bijeljini 1985. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Grafičkog inženjerstva i dizajna – Revitalizacija proizvodnog sistema štamparije „Glas Srpske" odbranila je 2010.god.



Ilija Ćosić rođen je u Irigu 1948god. Doktorirao je na Fakultetu tehničkih nauka 1983. god., a od 1993. je zvanju redovni profesor.

UDK: 655:658.5.012.2

PROJEKTOVANJE PROIZVODNOG SISTEMA ZA NOVINSKU ŠTAMPU

SYSTEM DESIGN FOR NEWSPAPER PRESS

Biljana Savić, Ilija Ćosić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – GRAFIČKO INŽENJERSTVO I DIZAJN

Kratak sadržaj – *Osnovni cilj ovog rada je projektovanje sistema za novinsku štampu, analiziranjem tržišta, analizom programa proizvodnje, izbor proizvoda predstavnika, redukcija programa proizvodnje i definisanje tehnološkog postupka izrade*

Abstract – *The aim of this essay is to design the system for newspaper press, starting with, market analysis, program production, choice of product representatives to the reduction of production, and the process of defining the technological processes.*

Ključne reči: *Proizvodni sistem, proizvod predstavnik*

1. UVOD

Proizvodnja je uslovljena postojanjem skupa elemenata (predmeta rada, sredstava rada i učesnika u procesima rada), relacija između elemenata i njihovih karakteristika uređenih u skladu sa projektovanim postupcima promena stanja sa jedne i ulaganjem ljudskog rada sa druge strane.[*]

2. PROGRAM PROIZVODNJE

Postoje dva prilaza za projektovanje struktura proizvodnih sistema:

Kod *pojedinačnog prilaza* se posmatra svaki proizvod ponaosob, za svaki se određuje potreban broj elemenata sistema, postupci rada i projektuju se proizvodni tokovi, odnosno utvrđuje se tehnološki postupak za sve predmete rada. Ovaj sistem je zasnovan na pojedinačnom prilazu.

Grupni prilaz je savremeniji. Razvijen je na osnovama sličnosti delova u programima proizvodnje, ograničenog broja oblika i objedinjavanju predmeta rada sličnih karakteristika u operacijsku grupu osnovnu jedinicu posmatranja.

Program proizvodnje sistema definisan je na osnovu potreba države Bosne i Hercegovine u oblasti štampanih medija, tačnije novinske štampe. Na osnovu istraživanja i analize projektuje se program proizvodnje i sam proizvodni sistem, nov proizvodni sistem. Bosna i Hercegovina se sastoji od dva entiteta: Republike Srpske i Federacije Bosne i Hercegovine i posebnog distrikta Brčko. U Bosni i Hercegovini žive tri naroda: Srbi, Hrvati i Bošnjaci, koji su konstitutivni na celoj njenoj teritoriji.

Prema procenama Agencije za statistiku Bosne i Hercegovine od 30. juna 2008. godine, broj stanovnika je 3.842.265. Republika Srpska zauzima 49% teritorije Bosne i Hercegovine.

Glavni grad je Banja Luka, a i najveći u Republici Srpskoj. Prema popisu stanovništva iz 2007. godine u Republici Srpskoj živi 1.439.673 stanovnika. Bijeljina je grad i središte istoimene opštine u severno-istočnom delu Republike Srpske i Bosne i Hercegovine. Ukupni broj stanovnika iznosi od prilike 150.000.

Grad Bijeljina se u poslednjih par godina dosta dobro razvija. Iz godine u godinu ulaže se u sve grane privrede. Dosta se ulaže i u samo obrazovanje, od 1992. godine, Bijeljina ima i ustanove za visoko i više školovanje. Tokom godina su se otvarali novi privatni i državni fakulteti, a od nedavno u Bijeljini je otvoren i državni Univerzitetski centar. Što se tiče štamparija, u Bijeljini postoji jedna ofset štamparija koja štampa uglavnom reklamni materijal, zove se "Grafo Semberija". A što se tiče štamparija novinske štampe na području Bijeljine nema ni jedna. Stoga je ovaj grad i izabran za potencijalno pokretanje novog sistema. U Bijeljini dva puta sedmično izlaze "Semberske novine", koje se štampaju u Banja Luci.

Po pitanju Republike Srpske, postoje dva dnevnika "Glas Srpske" i "Nezavisne novine". Oba dnevnika se štampaju u Banja Luci u štampariji "Glas Srpske".

U Federaciji Bosne i Hercegovine izlazi par dnevnih listova, "Dnevni Avaz", "Oslobođenje", koji se štampaju u Sarajevu i "Dnevni list" koji se štampa u Mostaru.

Iz navedenog može se zaključiti da pored konkurencije dnevnih novina kako Republike Srpske, tako i Federacije BiH ima još prostora za otvaranjem novog proizvodnog sistema novinske štampe. Čak šta više, javlja se potreba za uvođenjem novog lista, čija je osnovna ideja da ujedini čitaoce dnevnih novina čitave države Bosne i Hercegovine. Poznato je da svaki entitet ima svoje dnevne listove koji iznose subjektivne informacije. Nov dnevni list bi iznosio objektivne informacije iz čitave države, regiona i šire.

3. OPIS PROIZVODNOG SISTEMA

Proizvodni program novog sistema pripada proizvodnom programu novinske štampe i deli se u grupe proizvoda koje bi nov sistem proizvodio:

- DNEVNE NOVINE
- NEDELJNE NOVINE
- MESEČNE NOVINE

[*] Prof. Dr Ilija Ćosić, Aleksandar Rikalović "PROJEKTOVANJE PROIZVODNIH SISTEMA", priručnik za vezbe, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2008.

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

PROGRAM PROIZVODNJE	Proizvodna sistema: NOVINSKA ŠTAMPA	FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA DEPARTMAN ZA INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

PROIZVOD			količina	masa		vrednost		cena kost.	ostatak dobotka	
r.b	oznaka	naziv	kom/god	kg/kom	kg/god	din/kom	din/god	din/kom	din/kom	din/god
1.	101	DNEVNE NOVINE	100.000.000	0.084	8.400.000	27	2.700.000.000	22	5	500.000.000
2.	102	NEDELJNE NOVINE	30.000.000	0.146	4.980.000	76	2.280.000.000	61	15	450.000.000
3.	103	MESEČNE NOVINE	10.000.000	0.113	1.130.000	56	560.000.000	45	11	110.000.000

Tabela 1. *Program proizvodnje*

4. ANALIZA PROGRAMA PROIZVODNJE

Na sledećem grafiku osnovne zavisnosti struktura/ količina u programu predstavljen je redosled proizvoda u programu proizvodnje prema količinama - od proizvoda sa najvećom do proizvoda sa najmanjom količinom.

Analiza programa proizvodnje izvršena je kroz ABC analizu, analizu karakteristika elemenata proizvoda, analizu prema formatu gotovog proizvoda, analizu prema formatu tabaka za štampu, strukturu delova prema materijalu, analizu prema broju boja, analizu prema načinu dorade i složenost proizvoda za izradu.

5. IZBOR PROIZVODA PREDSTAVNIKA

Proizvod predstavnik je stvaran - realan deo programa proizvodnje koji sadrži najveći broj elemenata ostalih delova programa proizvodnje koje predstavlja i po pravilu se bira iz područja A, ABC analize programa proizvodnje. Prema količinskoj analizi na prvom mestu u području A nalaze se dnevne novine, u području B su nedeljne novine, dok se na u području C nalaze mesečne novine.
Međutim količinska analiza nije dovoljna informacija za postavljanje tehnoloških osnova niti za praćenje kapaciteta, ali daje informacije koje usmeravaju na neophodnu masenu analizu. U masenoj analizi u području A na prvom mestu se nalaze dnevne novine, u području B nedeljne novine u C mesečne novine. U vrednosnoj analizi u području A nalaze se dnevne i nedeljne novine, a u području B su mesečne novine, a u ovom slučaju područje C ne postoji.
Na osnovu ovih analiza primećujemo da se dnevne novine nalaze u količinskoj analizi na prvom mestu, u masenoj su u području A i takođe u vrednosnoj su u području A. Pored ovih analiza novine su jedan od najsloženijih proizvoda u ovom proizvodnom programu. Iz ovoga sledi da su dnevne novine PROIZVOD PREDSTAVNIK za proizvodnju štampanih publikacija.
Kod štampanih medija redukcija je izvršena primenom koeficijenata koji se uzimaju u obzir:

- masa - r_m
- broj boja - r_b
- složenost izrade - r_s

PROIZVODI			KOLIČINA kom/god	r_m	r_b	r_s	r_u	$q_{rj}=q_j \times r_u$
Red.br	Oznaka	Naziv						
1	101	Dnevne novine	100.000.000	1	1	1	1	100.000.000
2	102	Nedeljne novine	30.000.000	2	1.2	1.2	1.46	43.800.000
3	103	Mesečne novine	10.000.000	1.5	1.2	1.4	1.36	13.600.000
							REDUKOVANA KOLIČINA q_{red}=	157.400.000

Tabela 2. *Redukcija količina*

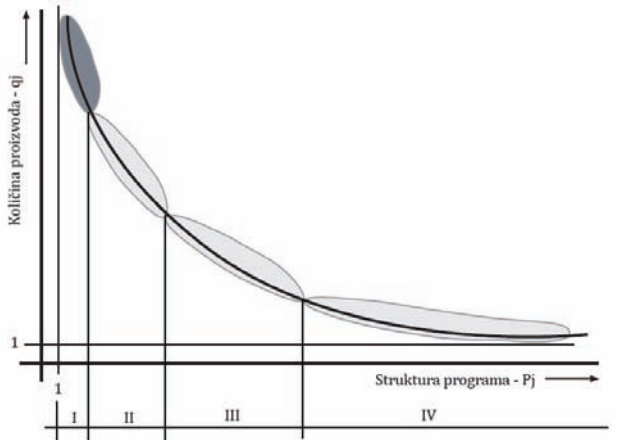
6. PROJEKTOVANJE POSTUPKA IZRADE PROIZVODA PREDSTAVNIKA

Proces rada proizvodnog sistema, kao skup progresivnih promena stanja predmeta rada u vremenu, određuju karakter transformacije ulaznih veličina - resursa u izlazne veličine tj. proizvode različite vrste. Postupak transformacije se u opštem slučaju, izvodi procesima:
• dizajna
• pripreme
• štampe
• dorade
• rukovanja materijala (transporta i skladištenja)
Tehnološki postupak za izradu dnevnih novina sastoji se od dosta faza u izradi u zavisnosti od poručioca. Osnovni tehnološki postupci prilikom izrade dnevnih novina su:

T1 - Prijem materijala
T2 - Dizajn i prelom novina
T3 - Probni otisak
T4 - Montaža stranica na tabak
T5 - Izrada ofset ploča
T6 - Probijanje štamparske forme
T7 - Montiranje štamparske forme na mašinu
T8 - Štampa
T9 - Sečenje papirne trake
T10 - Sečenje papirne trake na format
T11 - Savijanje
T12 – Pakovanje

7. IZBOR TIPA TOKA I VARIJANTE TOKA

Na osnovu prethodno utvrđenih odnosa i vrednosti veličina koje karakterišu proizvodni sistem utvrđenih u analizama programa proizvodnje, može se utvrditi da sistem pripada varijanti toka 2.2. To se može videti i po sledećim vrednostima Ti>Ke i Σ Ti>Ke i Kser >>> 1.



Grafik 1. *Ocena položaja posmatranog sistema u opštem slučaju zavisnosti STRUKTURA/KOLIČINE*

8. PROJEKTOVANJE STRUKTURA SISTEMA

8.1. Ritam toka

Ritam toka odražava stabilnost vremenskih intervala koji odvajaju ulaz/prolaz/izlaz dva uzastopna predmeta rada u/kroz/iz procesa rada odnosno kvalitet ponavljanja

ciklusa rada i određen je u opštem slučaju odnosom veličine efektivnog kapaciteta i izlazne veličine u smislu:[/*]

$R = Ke/q_j$
$R = 270.000/157.400.000 = 0{,}0017$ min/kom

Ritam serije je vreme između izlaska dve uzastopne serije iz procesa rada.

$Rs = Ke/In$

In = 365
Ke = 270.000
Rs = 740 min/ser

8.2. Normativi u proizvodnom sistemu

Normativi proizvodnih sistema predstavljaju skupove tehnoloških koeficijenata a_{ij} – koji pokazuju koliko je potrebno utrošiti jedinica resursa "*i*" za izradu (obradu, montažu merenje, prenošenje, skladištenje), jedinice predmeta rada "*j*". Normativi, u iskazanom smislu, čine osnovnu podlogu za projektovanje proizvodnih struktura. Razlikujemo:

- normativ vremena,
- normativ materijala,
- normativ energije,
- normativ alata,
- normativ površina.

8.2.1. Normativ vremena za tehnološke operacije

Normativ vremena predstavlja skup vremenskih standarda koji pokazuju koliko jedinica vremena t_i je potrebno utrošiti na određenoj operaciji rada - tehnološkom sistemu za izradu jedinice predmeta rada.

NORMATIV VREMENA	Predmet rada: DNEVNE NOVINE	FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA DEPARTMAN ZA INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT 21000 Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 6		
Operacija		Radno mesto		Vreme t_{ij}
oznaka	naziv	naziv	oznaka	[min/kom]
T1	Prijem materijala	Računar	R1	2
T2	Dizajn i prelom novina	Računar	R1	15
T3	Probni otisak	Digitalna štamparska mašina	M1	4
T4	Montaža stranica	Računar	R3	4
T5	Izrada ofset ploča	Mašina za izradu ploča	M2	3
T6	Probijanje štamparske forme	Mašina za probijanje	M3	0,30
T7	Montiranje štamp. forme	-	-	0,30
T8	Štampa	Mašina za ofset štampu	M4	0,0056
T9	Sečenje papirne trake	Falc aparat	M5	0,0036
T10	Sečenje pap. trake na format	Falc aparat	M5	0,0041
T11	Savijanje	Falc aparat	M5	0,0045
T12	Pakovanje	Ferag transportna linija i Mosca	M6	0,006

Tabela 3. *Normativ vremena*

[/*] Dragutin Zelenović, Ilija Ćosić, Rado Maksimović, Aleksandar Maksimović "PRIRUČNIK ZA PROJEKTOVANJE PROIZVODNIH SISTEMA - pojedinačni prilaz", Fakultet tehničkih nauka Novi Sad, 2003.

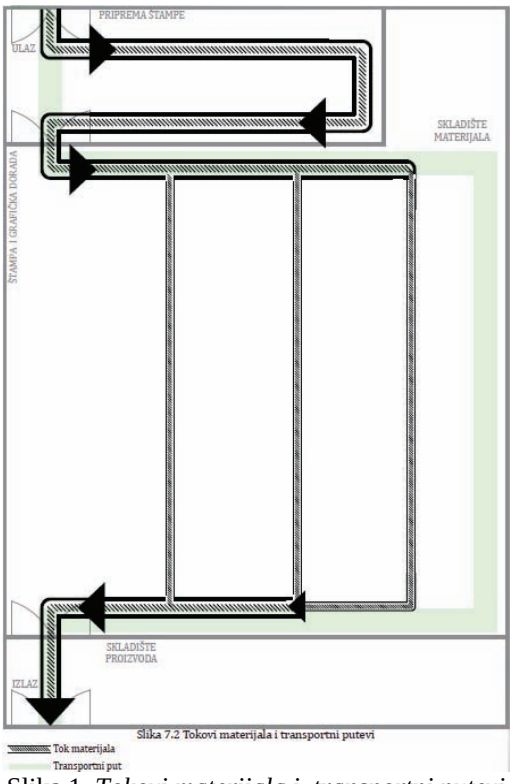
KARTA POVRŠINA	Proizvodni sistem: NOVINSKA ŠTAMPA	FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA DEPARTMAN ZA INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT 21000 Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 6				
Tehnološki sistem			Površina [m^2]			
oznaka	naziv	br. jed.	osnovna	k_f	radnog mesta	ukupna
R1	Računar za prijem materijala	1	2	4	8	8
R2	Računar za dizajn i prelom	1	2	4	8	8
M1	Digitalna štamprska mašina	1	4	3	12	12
R3	Računar za montiranje stranica na tabak	1	2	4	8	8
M2	Mašina za izradu štamparskih ploča	1	6	3	18	18
M3	Mašina za probijanje štamparskih ploča	1	9	3	27	27
M4	Ofset štamparska mašina	3	87	2	174	522
M6	Transportna linija	3	30	2	60	180
M6	Uređaj za pakovanje	5	5	3	15	75
					UKUPNA POVRŠINA	858

Tabela 4. *Karta površina*

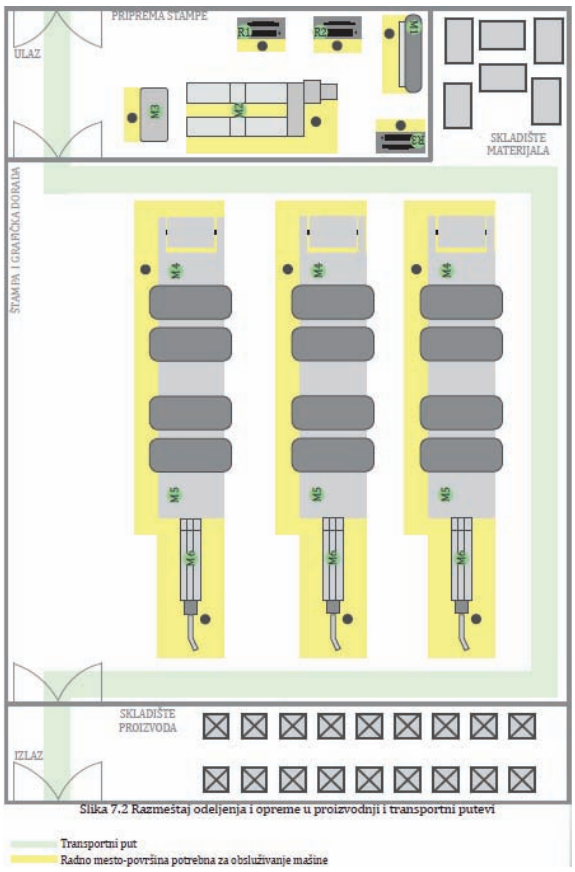
9. OBLIKOVANJE PROSTORNIH STRUKTURA SISTEMA I TOK PROIZVODA PREDSTAVNIKA

Poznato je da su prilaz u oblikovanju i oblik toka međusobno uslovljeni. U osnovi se razlikuju procesni i predmetni prilaz u oblikovanju tokova, a prekidnost i neprekidnost toka kao njihove osnovne karakteristike.
Ovaj sistem pripada neprekidnim tokovima sa predmetnim principom razmeštaja radnih mesta.

R1 - Računar za prijem materijala
R2 - Računar za dizajn i prelom
M1 - Digitalna štamparska mašina
R3 - Računar za montiranje stranica na tabak
M2 - Mašina za izradu štamparskih ploča
M3 - Mašina za probijanje štamparskih ploča
ŠTAMPA:
M4 - Ofset štamparska mašina
M5 - Falc aparat (sečenje)
M5 - Falc aparat (sečenje na format)
M5 - Falc aparat (savijanje)
M6 - Transportna linija i uređaj za pakovanje



Slika 1. *Tokovi materijala i transportni putevi*



Slika 2. *Razmeštaj odeljenja i opreme u proizvodnji i transportni putevi*

10. ZAKLJUČAK

Na osnovu projektovanja novog sistema tj. planiranjem otvaranja štamparije na teritoriji opštine Bijeljina i izvršenih analiza tržišta, dolazi se do zaključka da bi štamparija mogla da ispuni sve zahteve tržišta i time se suprotstavi konkurenciji, jer može da ponudi i garantuje savremeniju i kvalitetniju štampu, kvalitetan prelom, elektronsku montažu, kao i ostale operacije završne grafičke obrade. Proizvodnja dnevnih novina, nedeljnih novina i mesečnih novina u potpunosti zadovoljava potrebe tržišta cele Bosne i Hercegovine.

Razmeštaj odeljenja u proizvodnji sačinjavaju prostorija za pripremu štampe, prostorija za štampu i skladište materijala. U prostoriji za pripremu štampe nalaze se tri računara, koji služe za prijem materijala i prelom teksta i slike, za grafički dizajn i za elektronsko montiranje stranica na tabak. Zatim CTP mašina za izradu ofset štamparskih ploča i mašina za probijanje štamparskih ploča. U prostoriji za štampu nalaze se tri velike ofset rotacione mašine. U toj prostoriji pored mašina nalaze se rolne papira. U skladištu su smešteni gotovi proizvodi, koji su spremni za dalji transport i distribuciju.

Što se tiče izbora opreme za samu štampu, izabrane su tri ofset štamparske mašine marke KBA Comet, koje posle štampe imaju falc aparate koji seku i savijaju papirnu traku i na kraju uređaj za automatsko pakovanje. Iz svega ovoga jasno se vidi da je štamparija dobro opremljena i raspolaže kompletnim prostorom koje je spremno za rad i nadmetanje sa konkurencijom za tržište.

11. LITERATURA

1. Dragutin Zelenović, Ilija Ćosić, Rado Maksimović, Aleksandar Maksimović “PRIRUČNIK ZA PROJEKTOVANJE PROIZVODNIH SISTEMA - pojedinačni prilaz”, Fakultet tehničkih nauka Novi Sad, 2003.

2. Prof. Dr Ilija Ćosić, Aleksandar Rikalović “PROJEKTOVANJE PROIZVODNIH SISTEMA”, priručnik za vezbe, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2008.

3. Prof. Dr Dragoljub Novaković “GRAFIČKI PROCESI”, skripta, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2005.

4. Prof. Dr Dragoljub Novaković “ZAVRŠNA GRAFIČKA OBRADA”, skripta, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2006.

5. Prof. Dr Dragoljub Novaković “GRAFIČKI SITEMI”, skripta, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad 2007.

6. www.wikipedia.org

7. www.kba.com

8. www.agfa.com

Kratka biografija:



Biljana Savić rođena je u Sisku 1985. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Grafičko inženjerstvo i dizajn odbranila je 2010.god.



Prof. dr Ilija Ćosić rođen je u Rivici 1948. Doktorirao je na Fakultetu tehničkih nauka 1983. god., a od 1993 je zvanju redovni profesor. Oblast interesovanja je proizvodni sistemi.

UDK: 655:658.5.012.2

REVITALIZACIJA PROIZVODNOG SISTEMA KARTONAŽE METALAC PRINT

REVITALISATION OF CARTON PACKAGING SYSTEM METALAC PRINT

Goran Šinik, Ilija Ćosić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – GRAFIČKO INŽENJERSTVO I DIZAJN

Kratak sadržaj – *Osnovni cilj ovog rada je revitalizacija proizvodnog sistema za izradu kartonske ambalaže, koja može služiti u komercijalne ili transportne svrhe.*

Abstract – *The aim of this work is to improve the system for carton (cardboard) packaging, wich can be useful for comercial or transport purpose.*

Ključne reči: *Proizvodni sistem, proizvod predstavnik, revitalizacija*

Key words*: Production program, product representative, revitalisation*

1. UVOD

Proizvodnja je svrsishodna delatnost usmerena na dobijanje upotrebnih vrednosti i prisvajanje prirodnih resursa za ljudske potrebe, što znači da predstavlja opšti uslov za razmenu materije između čoveka i prirode, odnosno večiti prirodni uslov za život ljudi, pa stoga i jeste jednako svojstvena svim oblicima ljudskog društva.
Proizvodni sistemi predstavljaju, na dati način, sisteme za ostvarenje ciljeva proizvodnje odnosno dobijanje proizvoda neophodnih za zadovoljenje potreba u društvu. U proizvodnom sistemu odvija se proces rada, tj. proces transformacije ulaznih u izlazne veličine. Proces rada je niz uzastopnih promena stanja na predmetu rada u vremenu. U svakoj fazi odvija se određena operacija (na svakom tehnološkom sistemu), svaka operacija traje određeno vreme.

2. PROGRAM PROIZVODNJE

Proizvodni program, koji obuhvata komercijalnu i transportnu ambalažu, pokriva pakovanje gotovo svih dobara koja kao svoju ambalažu koriste kartonsku ambalažu.
Osim ambalaže koje proizvode za pakovanje sopstvenih proizvoda (posuđe, sudopere, bojleri), kartonaža vrši i uslužnu proizvodnju ambalaže za različite vrste proizvoda koji se pakuju u istu (igračke, vina, tehnički proizvodi, konditorski, tekstilni itd.).
Proizvodni program ove kartonaže obuhvata transportne kutije (sa štampom ili bez), komercijalu ambalažu, bilo da je u pitanju kaširana ili nekaširana (hromokartonske kutije) ofset ambalaža, pa i displej palete, koje se najčešće koriste u reklamne svrhe.

- komercijalna (ofset) ambalaža
- transportna ambalaža

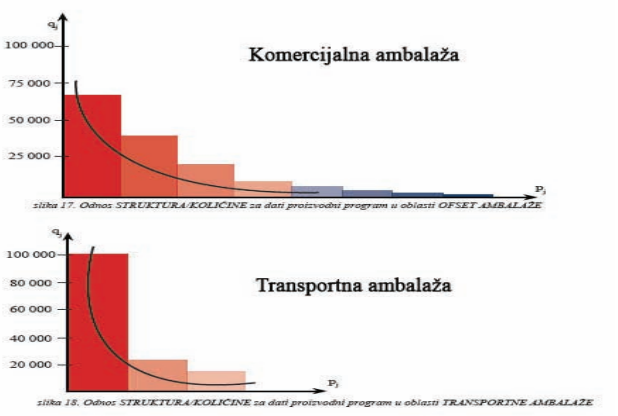
NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Ilija Ćosić, red.prof.

Tabela 1. *Program proizvodnje*

PROGRAM PROIZVODNJE				
OZNAKA	NAZIV	KOLIČINA (tab B0/god)	MASA (kg/god)	VREDNOST (din/god)
098737	Kutija za brave "Stublina"	2 743	2 419	494 208
093619	Kutija za BG kvas	72 486	42 716	6 962 000
101012	Kutija za emajlirano posuđe I	14 857	10 120	1 285 200
082352	Kutija za emajlirano posuđe II	32 243	30 134	6 684 380
082345	Kutija za emajlirano posuđe III	23 714	14 960	3 082 400
089578	Kutija za pekač	5 893	3 360	1 011 600
101996	Kutija za vino "Triumph"	6 914	6 710	881 540
106139	Kutija za vino "Radovanović"	4 571	2 500	1 030 000
060000	Transp. kutija "Au4 Spektar"	21 078	17 252	1 109 122
092 849	Kartonet "Imlek"	104 313	74 270	4 393 643
099522	Transp. kutija "Kej komerc"	15 430	10 339	1 339 200
UKUPNO		304 242	307 883	28 273 293

3. ANALIZA PROGRAMA PROIZVODNJE

Struktura programa proizvodnje pj (j= 1,2,3,...n) može biti uža i šira.Količine u programu qj (j= 1,2,3,...n) su funkcija uslova okoline, kupovne moći potrošača, razmena sa svetom i dostignutog nivoa opšteg društvenog, naučnog i tehničkog razvoja. Zavisnost struktura programa - količina programa predstavlja osnovnu, opštu zavisnost za izbor i određivanje tipa proizvodnog sistema. Ova zavisnost je određena uslovima okoline, stepenom društvene podele rada i organizovanošću privrednog sistema. Na sledećem grafiku biće predstavljeni, redosledi proizvoda u programu proizvodnje prema količinama od proizvoda sa najvećom do proizvoda sa najmanjom količinom.



Slika1. *Odnos struktura/količine za dati proizvodni program*

Analiza programa proizvodnje izvršena je kroz ABC analizu, analizu karakteristika elemenata proizvoda,

analizu prema formatu gotovog proizvoda, analizu prema formatu tabaka za štampu, strukturu delova prema materijalu, analizu prema broju boja, analizu prema načinu dorade i složenost proizvoda za izradu

4. IZBOR PROIZVODA PREDSTAVNIKA I REDUKCIJA KOLIČINA

U količinskoj, masenoj i vrednosnoj analizi, izvršenoj za obe grupe proizvoda, u području A, nalaze se kutija za "BG kvas" u oblasti komercijalne i kartonet "Imlek" u oblasti transportne ambalaže i ta dva proizvoda predstavljaće proizvode predstavnike.

Redukcijom količina prenosimo određene karakteristike ostalih proizvoda na proizvod predstavnik preko količina. Nakon izračunate redukovane veličine, čitav proces se odvija kao da se proizvodi samo proizvod predstavnik, ali ne sa stvarnom, već sa redukovanom količinom.

Kod štampanih medija redukcija se vrši primenom koeficijenata koji uzimaju u obzir:

masa - rm,

broj boja - rb,

složenost izrade – rs.

Tabela 2. *Redukcija količina*

oznaka	naziv proizvoda	Qj (tab./god)	r_m x r_b x r_s	Qj red (tab./god)
098737	Kutija za brave "Stublina"	2 743	0.335	919
093619	Kutija za kvas "BG"	72 486	1	72 486
101012	Kutija za emajlirani posuđe I	14 857	1.4	20 800
082352	Kutija za emajlirani posuđe II	32 243	1.35	43 529
082345	Kutija za emajlirani posuđe III	23 714	1	23 714
089570	Kutija za pekač	5 893	1.24	7 307
101996	Kutija za vino "Trijumph"	6 914	2	13 828
106139	Kutija za vino "Radovanović"	4 571	0,97	4 416

oznaka	naziv proizvoda	Qj (tab./god)	r_m x r_b x r_s	Qj red (tab./god)
060000	Transportna kutija Au4 Spektar	21 078	2.25	47 426
092849	Kartonet "Imlek"	104 313	1	104 313
099522	Transportna kutija "Kej komere"	15 430	2.25	34 718

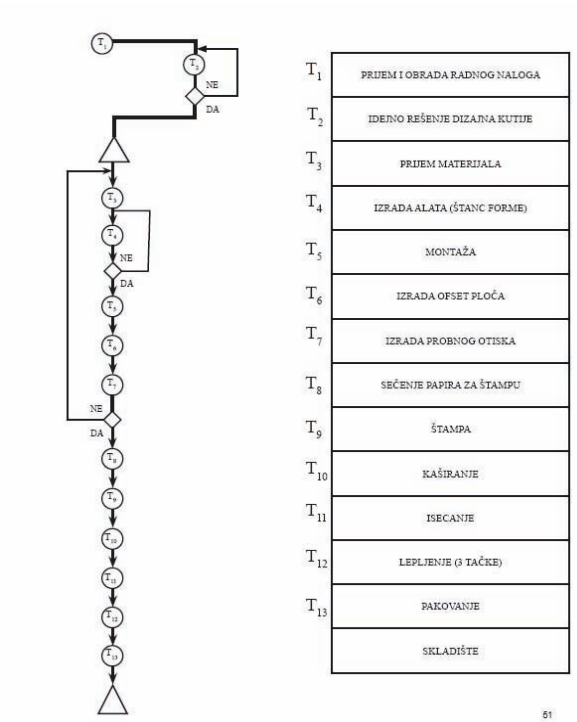
5. PROJEKTOVANJE POSTUPKA IZRADE PROIZVODA PREDSTAVNIKA

Procesi rada proizvodnih sistema, kao skup progresivnih promena stanja predmeta rada u vremenu, određuju karakter transformacije ulaznih veličina - resursa u izlazne veličine tj. proizvode različite vrste.

Postupak transformacije se u opštem slučaju, izvodi procesima:

- dizajna
- pripreme
- štampe
- dorade
- rukovanja materijala (transporta i skladištenja)

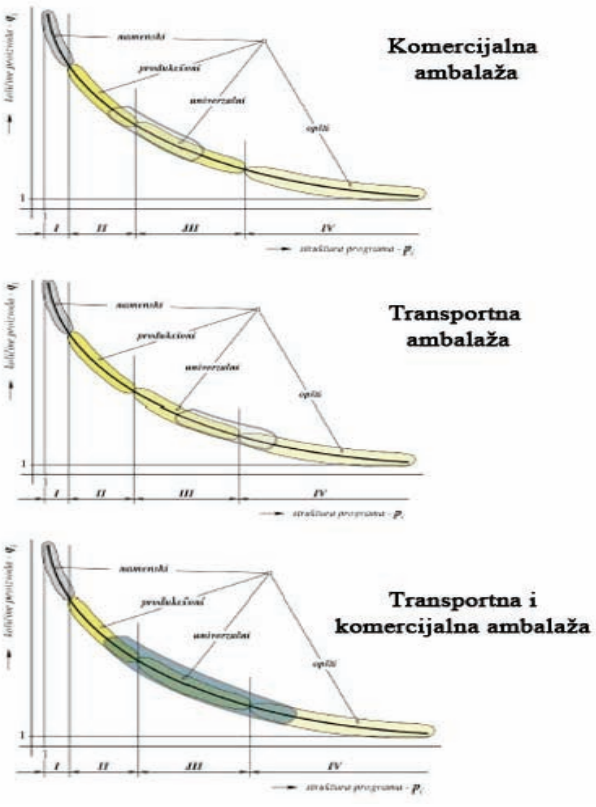
Postupak izrade komercijalne ambalaže je složeniji od postupka izrade transportne ambalaže. Postupak izrade transportne ambalaže je obuhvaćen datim dijagramom, a čine ga operacije T1, T3, T4, T11 i T13. Postupak izrade komercijalne ambalaže podrazumeva obavljanje svih operacija datih u dijagramu.



Slika 2. *Algoritam toka procesa proizvodnje*

6. IZBOR TIPA TOKA U SISTEMU

Na osnovu upoređivanja utvrđenih veličina, kapaciteta (Ke), ΣTi i Timax zaključujemo da je varijanta toka našeg proizvodnog sistema za izradu komercijalne ambalaže 1.2. i varijanta toka 1.1. za izradu transportne ambalaže.



Slika 3. *Osnovna područja zavisnosti pj-qj sa označenim područjem za dati sistem*

7. PROJEKTOVANJE STRUKTURA SISTEMA

Za uslove varijante toka 1.2 ritam serije definisan je sledećom formulom:

Rs=Ke/In=1370 min/ser, a za uslove varijane toka 1.1., Rs=Ke/In=1100 min/ser

Normativi u proizvodnom sistemu: Obim i složenost strukture proizvodnog sistema su uslovljeni postavljenom funkcijom cilja, stepenom tehnološke složenosti, vrstom i veličinom tehnoloških sistema, utvrđenim tipom tokova u sistemu i imaju značajnu ulogu u obezbeđenju stabilnosti izlaznih veličina i ukupne efektivnosti sitema. Projektovanje strukture proizvodnih sistema predstavlja proces visokog stepena složenosti, baziran na određenom broju osnovnih podloga koje sadrže relevantne podatke za ostvarenje potrebnog i dovoljnog kvaliteta predmetnog procesa.

NORMATIV VREMENA	Predmet rada: Kutija za BG kvas	FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA DEPARTMAN ZA INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT 21000 Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 6	
Operacija		Radno mesto	Vreme t_{ij}
oznaka	naziv	naziv	oznaka	[min/kom]
T1	Prijem i obrada radnog naloga	Računar za prijem radnog naloga	R1	-
T2	Dizajn	Računar za dizajn	R2	480
T3	Prijem materijala	Magacin	S1	-
T4	Izrada alata (štanc forme)	Sektor za izradu alata	S2	480
T5	Montaža	Montažni sto	M1	20
T6	Izrada ofset ploča	Kopir ram	M2	25
T7	Izrada probnog otiska	Štamparska mašina	M3	2
T8	Sečenje papira	Grafički nož	M4	0.02
T9	Štampa	Štamparska mašina	M5	0.022
T10	Kaširanje	Kaširka	M6	0.17
T11	Štancovanje	Automatska štanc mašina	M7	0.04
T12	Lepljenje (3t)	Lepilica	M8	0.044
T13	Pakovanje	Ručno	D1	0.017

Tabela 3. *Normativ vremena*

Normativi proizvodnih sistema predstavljaju skupove tehnoloških koeficijenata koji pokazuju koliko je potrebno utrošiti jedinica resursa “i” za izradu predmeta rada “j”.

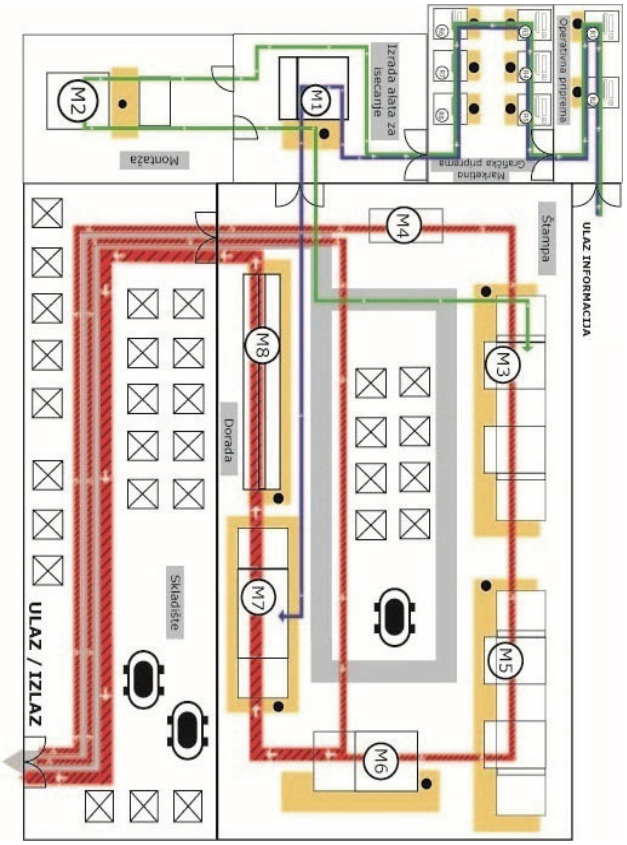
8. OBLIKOVANJE PROSTORNE STRUKTURE I TOKOVI MATERIJALA PROIZVODA PREDSTAVNIKA

Oblikovanje prostornih struktura je postupak razmeštanja elemenata sistema u prostoru radne jedinice u skladu sa sledećim principima oblikovanja: princip minimalnih rastojanja, inteziteta toka, iskorišćenja prostornih struktura, sigurnosti rada. Na osnovu ranije utvrđenih odnosa grupa relevantnih veličina, kriterijuma za izbor i karakteristika varijanti osnovnog modela poznato je da su prilaz u oblikovanju i oblik toka međusobno uslovljeni. Pri datom se u osnovi razlikuju procesni, odnosno predmetni prilaz u oblikovanju tokova i prekidnosti, odnosno neprekidnosti toka kao njihove osnovne karakteristike.

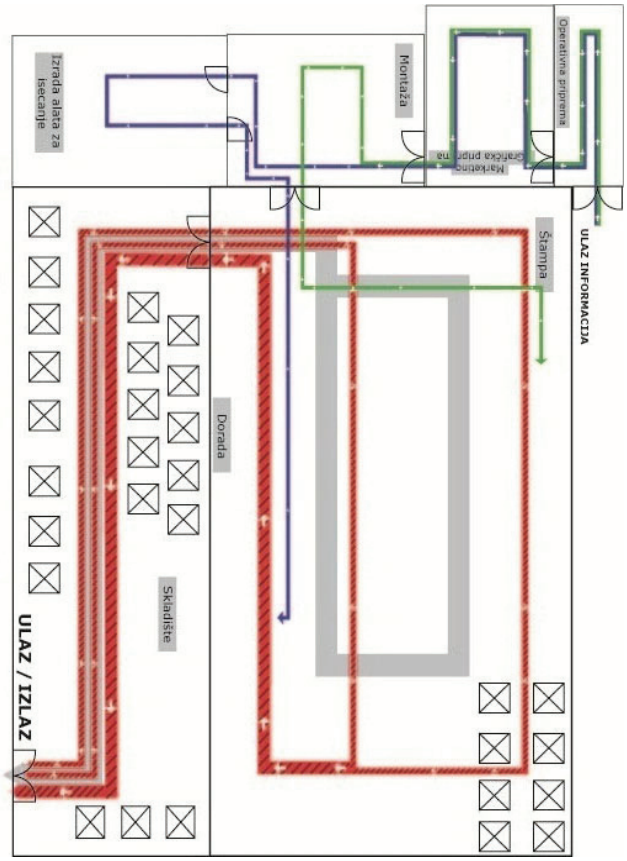
• Operativna priprema • Štampa

• Grafička priprema i marketing • Dorada

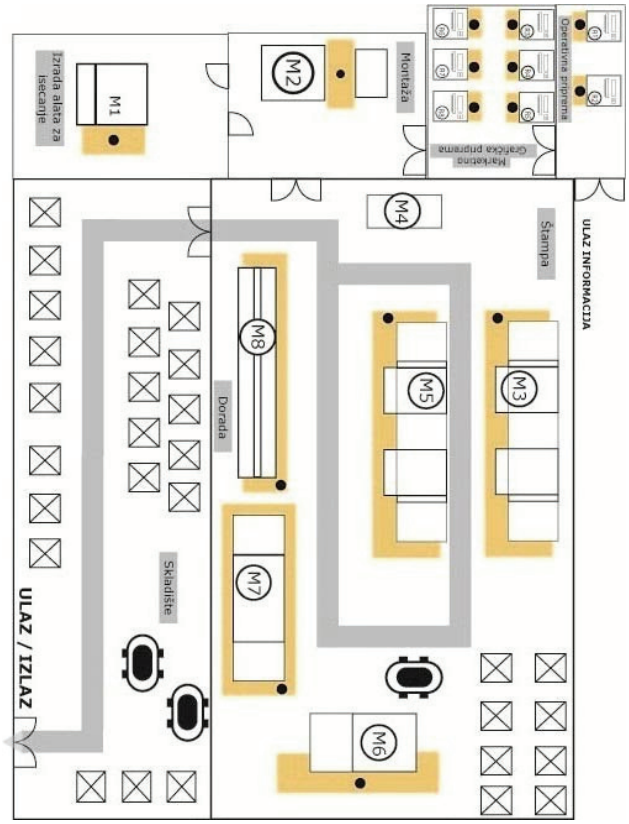
• Montaža • Skladište



Slika 4. *Postojeća prostorna struktura sa razmeštajem odeljenja i opreme, tokovima materijala i transportnim putevima*



Slika 5. *Tok materijala sa transportnim putevima u predloženoj prostornoj strukturi*



Slika 6. *Razmeštaj odeljenja i opreme sa transportnim putevima u predloženoj prostornoj strukturi*

9. ZAKLJUČAK

U svim do sada obrađenim poglavljima, izvršena je analiza postojećeg sistema za izradu kartonske ambalaže, Metalac Print, a usput se nameću i očigledna potrebe za poboljšanjima u nekim strukturama proizvdnog sistema.

Izmene koje bi doprinele većoj produktivnosti ovog sistema, na osnovu izvršenih analiza, mogu se podeliti na izmene u okviru prostorne strukture i izmene koje se odnose na službu marketinga i komercijale. Izmene u okviru prostorne strukture trebalo bi da doprinesu skraćenju toka proizvodnje i odnose se na sektore grafičke pripreme i štampe. Izvršena je promena rasporeda štamparskih mašina sa ciljem skraćenja toka, brže izrade proizvoda i obezbeđivanja neophodnog prostora za međuskladištenje odštampanih tabaka. Ovakvim rasporedom oslobađa se prostor za odlaganje odštampanih tabaka i sušenje istih, a da pri tome palete tabaka ne remete transportne puteve kroz proizvodnju. Takođe, postojala je neusklađenost u rasporedu prostorija za izradu alata i ofset ploče. Ofset ploča je prometniji alat od alata za isecanje i češće se upotrebljava i prenosi kroz sistem, pa su sto za montažu i kopir ram u predloženoj prostornoj strukturi premešteni u prostoriju u kojoj se izrađivao alat za isecanje i suprotno, sa ciljem da se skrati transportni put ofset ploče od sektora za montažu do ofset mašine. Ako se u obzir uzmu i planirane izmene koje bi dovele do veće produktivnosti sistema, takav raspored bi bio još podesniji. Porast obima posla i veći obim pripreme za štampu zahtevali bi sopstveni osvetljivač unutar sektora pripreme ili CtP uređaj.

Na taj način, izbegla bi se svaka zavisnost od studija koji vrše uslužno osvetljavanje filmova i ploča.

Već u analizama programa proizvodnje, jasno su uočljive relativno male količine proizvedenih jedinica na godišnjem novou, bilo da se radi o komercijalnoj ili transportnoj ambalaži. Analiza varijante toka, pregled tehnološke opreme i opterećenje preseka i normativi vremena ukazuju na visok nivo neiskorišćenosti tehnoloških sistema. Štamparske i doradne mašine velikog formata (mašina za kaširanje, mašina za isecanje, mašina za lepljenje) pružaju mogućnost izrade ofset ambalaže za pakovanje robe velikih gabarita, što je retkost na tržištu ambalaže. Ambalaža koja se može izraditi u ovakvom sistemu, između ostalog, obuhvata ambalažu za tehničku robu (računarske komponente, električne uređaje, automobilske delove, alate), prehrambenu i konditorsku industriju (hromokartonske kutije za čokolade, ratluk, keksove, zbirna ambalaža za brikove), igračke, luksuznu ambalažu za vinarije (pojedinačnu i zbirnu), tekstilnu industriju, kožnu galanteriju, displej palete velikih formata, zbirne kutije sa pregradama, kartonete, dekorativnu ofset ambalažu.

10. LITERATURA

[1] Dragutin Zelenović, Ilija Ćosić, Rado Maksimović, "PROJEKTOVANJE PROIZVODNIH SISTEMA- tokovi materijala", Fakultet tehničkih nauka Novi Sad, 2003.
[2] Ilija Ćosić, Aleksandar Rikalović, "PROJEKTOVANJE PROIZVODNIH SISTEMA", priručnik za vežbe, Fakultet tehničkih nauka Novi Sad, 2008.
[3] Dragoljub Novaković, "GRAFIČKA AMBALAŽA", Fakultet tehničkih nauka Novi Sad, 2009.
[4] Dragoljub Novaković, "GRAFIČKI PROCESI", Fakultet tehničkih nauka Novi Sad, 2005.

Kratka biografija:



Goran Šinik rođen je u Sarajevu 1985. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Grafičkog inženjerstva i dizajna – Revitalizacija proizvodnog sistema kartonaže »Metalac Print« odbranio je 2010.god.



Ćosić Ilija rođen je u Irigu 1948god. Doktorirao je na Fakultetu tehničkih nauka 1983. god., a od 1993. je zvanju redovni profesor.

Adresa za kontakt autora: sinik.goran@gmail.com

UDK: 659.443/446

KONOTACIJA PORUKE U TV REKLAMAMA NAMENJENIM ŽENAMA

CONNOTED MESSAGE IN TV COMMERCIALS AIMED AT WOMEN

Andrea Pašić, Jelena Kovačević-Jureša, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *Predmet istraživanja je estetika TV reklame namenjene ženama kao ciljnoj grupi. Analiza konotativnog i denotativnog značenja fotografske slike vršena je u TV reklami za prašak za veš "Persil Power Perls". Poruke se konotiraju uz pomoć znakova čija značenja kod gledaoca bude željene emocije koje ga kasnije pokreću na kupovinu reklamiranog proizvoda.*

Abstract – *The subject of research is the aesthetics of the TV commercial aimed at women as the target group. The analysis of the connotative and denotative meaning of the photographic image was performed in the TV commercial for the "Persil Power Perls" laundry detergent. Messages are connoted by means of signs whose meanings arouse desired emotions in the viewer, which later stimulate him to buy the advertized product.*

Ključne reči: *estetika, TV reklama, konotacija, denotacija, poruka.*

1. UVOD

Medijske poruke ograničene su svojim formatima, odnosno medijem putem kog komuniciraju sa gledaocem. Reklame su nezaobilazan deo svakodnevnog TV programa. Kreiraju se uz pomoć znakova i simbola, koji su u skladu sa društvenim, obrazovnim i finansijskim obeležjima različitih modela ciljnih grupa.

S obzirom na kratko vreme trajanja TV reklame, njen uspeh zavisi od toga da li je primećena i „pročitana" na očekivani način. Upotreba zajedničkih iskustava i značenja pri kreiranju poruke predstavlja jednu od najefikasnijih alatki koje se koriste u komunikaciji između proizvođača i potrošača. Stoga je za njihovo čitanje i razumevanje neophodno prisustvo i upotreba uobičajenog ili zajedničkog jezika, ili kulturnog iskustva određenog društva.

Imajući u vidu da se žene smatraju donosiocima odluka pri kupovini, reklamne poruke su, najčešće, upućene ovoj ciljnoj grupi. Stoga je upotreba stereotipnih uloga jedan od neizostavnih elemenata za uspostavljanje komunikacije sa ciljnom grupom. Stereotipi omogućavaju proizvođaču najjednostavniji i najbrži način komunikacije, ali i manipulacije gledaocem, jer koriste istoriju i postojeća uverenja kao oslonac svoje moći.

Žena u reklami može se videti u različitim ulogama, ali uvek sa akcentom na njenu - od društva prepoznatu kao najvažniju - ulogu majke, odnosno majke i supruge.

Za potrebe ovog rada, urađena su dva intervjua u ukupnom trajanju od 2h i 25 min. Na primeru 13 TV reklama analizirani su: kodovi, konotativna i denotativna značenja fotografske poruke, manipulacija stereotipima, ciljne grupe, upotrebe šablona i manipulativnih tehnika u TV reklamama. U ovom radu daje se prikaz analize fotografske poruke u TV reklami za prašak za veš *Persil Power Perls*.

2. FOTOGRAFSKA PORUKA

Savremena reklama, u koju spadaju i reklame proizvoda za široku potrošnju, ne obraća se razumu već emocijama. Kao i svaka sugestija, reklama pokušava da na svoje posmatrače utiče emocionalno, s ciljem da se potčine intelektualno, kako bi ih pokrenula na konkretnu akciju. Takav tip reklame ima za cilj da na gledaoca ostavi utisak, a to se postiže: čestim ponavljanjem istog obrasca, uticajem autoritativne slike uz pomoć ličnosti koje imaju određeni status u društvu, ili podstičući kupca da mašta o iznenadnoj promeni koju će kupovina nekog proizvoda izazvati u njegovom životu. Svi navedeni metodi su iracionalni jer nemaju neposredne veze sa kvalitetom robe, ali zato deluju poput hipnoze i potiskuju kritičku percepciju kupca.

Najvažniji element televizijske reklame je fotografija. Ona prenosi najveći deo poruke koja se šalje auditorijumu. Na osnovu toga, komunikatori teže da fotografiju učine što sličnijom stvarnosti, kako bi se gledaoci prepoznali u njoj.

U televizijskim reklamama, značenje fotografije proizvodi se uz pomoć znakova. Znakovi u fotografskoj poruci usklađeni su sa određenim karakteristikama proizvoda koji se reklamira. Na osnovu toga može se reći da li su znakovi koji se nalaze u slici potpuni, odnosno da li su formirani na takav način da se jasno „čitaju" od strane gledaoca.

Sve kreativne oblasti koje imitiraju umetnost, među koje spada i proizvodnja reklamnih poruka, sadrže dve vrste značenja. Prvo je denotativno, odnosno doslovno i predstavlja podršku simboličkoj poruci. Ona se dobija doslovnim tumačenjem onog što se pojavljuje u posmatranoj reklami.

Drugo značenje je konotativno i predstavlja način na koji društvo posredno saopštava svoje mišljenje i stavove. U konotiranoj poruci prisutan je sistem konotacije, koji

---

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master čiji mentor je predavač Jelena Kovačević-Jureša.

koristi znakove nekog drugog sistema sa ciljem da proizvede određeno značenje.

2.1. Denotativno značenje poruke

Fotografiju karakteriše sličnost koju ona ima sa stvarnošću, što znači da joj je analogna. Ova osobina fotografskog medija često se upotrebljava u TV reklamama, kako bi se gledalac lakše identifikovao sa datom situacijom.

Rolan Bart (*Barthes*, 1977) polazi od toga da svaka fotografija sadrži dva značenja: konotativno i denotativno. Fotografija koja je doslovno analogna stvarnosti ne sadrži u sebi kôd i takva slika je denotativnog značenja.

Denotacija se definiše kao doslovno i očigledno značenje znaka. Denotacija onoga što predstavlja jedna slika je ono šta svaki gledalac iz bilo koje kulture i u bilo kom vremenu može da vidi na slici koju gleda. Ako se na fotografiji nalaze dve osobe u razgovoru, denotacija predstavlja baš to - *dve osobe u razgovoru* i značenje fotografije je univerzalno za sve koji je posmatraju. Za čitanje ovog tipa poruke potrebno je elementarno znanje zasnovano na gledaočevom opažanju. Primaocu poruke nije potreban poseban sistem pravila kako bi shvatio i „pročitao" doslovno značenje poruke. Dovoljno je da poseduje opažajno iskustvo.

2.2. Konotativno značenje poruke

Konotativno značenje predstavlja sve ono što kreator treba da uradi kako bi određeni elementi fotografije kod gledaoca izazvali željeno značenje (asocijacije). Konotirana poruka još se naziva i „jezik slike" i predstavlja njeno drugo značenje. Termin konotacije koristi se za socio-kulturne i lične asocijacije (ideologiju, emocije) vezane za znak. Način konotacije direktno je vezan za interpretatorov položaj u društvu, godine starosti, pol, etničku pripadnost i sl. Znakovi konotacije otvoreni su više za interpretaciju nego znakovi denotacije.

Samo razumevanje konotirane poruke ne zahteva učenje dodatnih pravila od strane gledaoca. Sve što mu je potrebno već čini deo njegove ličnosti, a da toga nije ni svestan. Kulturni kodovi i iskustvo koje gledalac poseduje pomažu „čitanju" konotirane poruke i uslovljavaju njeno značenje.

Konotirana poruka je višeznačna, daje veliku slobodu gledaocu prilikom interpretacije i ima sposobnost izazivanja doživljaja i emocija. Kôd u konotiranoj poruci nije prirodni ili veštački, već istorijski tj. kulturni. Znakovi koji se pojavljuju u reklamama su znakovi mimike tela i lica, kao što su gestovi, stavovi i izražajnost. Pored ovih, u reklamama se koriste znakovi boja i oblika. Svi navedeni znakovi prilikom čitanja obogaćeni su iskustvom gledaoca stečenim u određenom društvu. Veza između znaka i njegovog značenja je u najvećem broju slučajeva istorijska, te je i čitanje konotirane poruke u fotografiji kulturnog oblika i zavisi od znanja čitaoca. Bart navodi šest procedura pomoću kojih se može kreirati konotirano značenje poruke.

T*rik efekti* predstavljaju prvu proceduru konotacije u fotografskoj poruci. Ova vrsta znakova proizvod su svakog pojedinačnog društva i predstavljaju njegovu vrednost. Danas u proizvodnji reklamnih poruka, trend je angažovati poznate ličnosti u cilju povećanja stepena poverenja prema proizvodu od strane gledaoca. Stoga, značenje ovih znakova ostaje značajno samo u određenom društvu.

Sledeće što Bart navodi, kao način za proizvodnju konotacije u reklamnim porukama, su *položaji tela.* U reklamama se pojavljuju subjekti čije poze odaju znakove konotacije vezane za: mladost, živahnost, duhovitost, iskrenost. Poza fotografisanog subjekta umnogome pomaže proizvodnji željenih emocija i prenošenju poruke. Prepoznavanje značenja određenih poza povezano je sa nizom stereotipnih ponašanja, istorijskim i kulturnim znanjem koje gledalac poseduje.

Objekti su treća procedura koja se koristi za kodiranje poruka. Objekti u TV reklamama javljaju se u vidu scenografije, rekvizita i kostima. Scenografija proizvodi značenja vezana za društveni položaj, prostor, ambijent i vreme u kom se radnja odvija. Rekviziti su objekti koji predstavljaju detalje koji će svojim značenjem dopuniti celokupnu konotiranu poruku reklame. Kostimi u reklamama proizvode značenje vezano za položaj u društvu, starosnu dob i funkciju.

Fotogenija je procedura kojom se vrši ulepšavanje slike tehnikama osvetljenja, izborom uglova snimanja, ekspozicijom i sl. U televizijskim reklamama, kao i u filmu, izazivanje emocija, raspoloženja i doživljaja same scene, proizvodi se uz pomoć svetla. Manipulacijom odnosa svetla i senke gledalac dobija više podataka o objektima, kao i o njihovim međusobnim odnosima. Svetlo omogućava da se izdvoji željeni predmet ili osoba u sceni, što kod gledaoca proizvodi konotacije vezane za značaj biranog subjekta, odnosno objekta posmatranja.

Estetika je sledeće što Bart navodi kao konotacijsku proceduru. Estetika kao disciplina počiva na izučavanju principa lepog koji predstavlja osnovu iz koje proizilaze svi drugi principi. Ova disciplina naglašava formu, ne sadržaj fotografije, i oslanja se na estetske apele. Reklama pozajmljuje estetske kodove imitirajući određeni fotografski žanr. Pomoću mekanih filtera i difuznog svetla dobija se „mekša" slika, otklanjaju se oštre linije i crte objekta, intenziviraju boje. Na ovaj način se kod gledaoca stvara iluzija o lepoti fotografisanog, čime se istovremeno krivi pogled na realnost.

Poslednja od procedura konotacije je *sintaksa*. Nju čini niz fotografija/kadrova koje se odnose na isti događaj, koji su u međusobnom sadejstvu i proizvode novo značenje. Ovo se postiže različitim postupcima montaže: zakonitostima filmskog i likovnog sastavljanja kadrova.

2.2.1. Analiza denotativnog i konotativnog značenja u TV reklami za *Persil Power Perls*

Reklama za prozvod široke potrošnje *Persil Power Perls* analizirana je sa aspekta denotativnog i konotativnog značenja kroz šest kadrova. Kreatori reklame angažovali su poznatu ličnost, TV voditeljku Branku Nevistić, kako bi se povećao stepen poverenja prema proizvodu. Ona se

obraća gledaocu sa pričom iz ličnog iskustva čime se postiže osećaj bliskosti gledaoca sa javnom ličnošću.

Posmatrajući objekte uvodnog kadra, bez njihovog pridodatog značenja, vidimo: dvosed na kom akterka sedi, sto, korpu sa jabukama, šolju za kafu i ukrase (sl. 1, kadar levi). U pozadini se vidi orman, sto sa vazom i još nekoliko objekata. S druge strane, sve ove znakove sa pridodatim značenjem gledalac iščitava u vidu atmosfere i društvenog položaja. Šolja za kafu ili čaj u prednjem planu kadra uvodi gledaoca - dok mu se akterka obraća - u domaći ambijent, što pojačava osećaj prisnosti. Gledaocu se na ovaj način ukazuje poverenje, ne samo kao sagovorniku koji je pozvan u dom poznate ličnosti, već i kao potrošaču koji će znati da odabere „pravi proizvod". Prostor u kom se odvija navedena situacija je moderno opremljen stan ili kuća, sa nameštajem koji je danas zastupljen u stambenim prostorima viših društvenih staleža. Asocijacije koje proizilaze iz navedenih objekata upućuju na to da je reklama namenjena ciljnoj grupi sa većim finansijskim prihodima i višim stepenom obrazovanja.



Slika 1. *Kadrovi iz TV reklame - Persil Power Perls*

Doslovnu poruku drugog kadra (sl. 1, kadar desni) čini akterka reklame na svom radnom mestu. Konotacije koje proizilaze iz znakova koji čini ovaj kadar - radni sto na kom se nalaze računar, telefon i gomila papira - sugerišu da se radi o savremenoj poslovnoj ženi. Obučena je u sivi komplet i neizostavnu belu košulju, što predstavlja veoma čestu poslovnu, odevnu kombinaciju. Pokreti i način kretanja akterke prenose poruku da je ona u žurbi.

Poruku bez pridodatog značenja u sledećem kadru (sl. 2, kadar levi) čini akterka koja žuri niz ulicu, pretrpana kesama sa namirnicama, gurajući dete u kolicima. U pozadini vidimo zgrade i golubove koji se razlete u trenutku kada ona prođe. Konotacije koje proizilaze iz navedenih objekata upućuju na to da je akterka bila u kupovini kako bi nabavila sve što je potrebno za kuću - kao „dobra" domaćica, a pri tom je preuzela i dete nakon posla - kao „odgovorna i savremena majka".

Ovde nije predstavljen klasičan stereotip o ženskim ulogama vezanim za domaćinstvo i porodicu. Žena u ovoj reklami ima i profesionalnu ulogu, koja je ne sprečava u obavljanju „podrazumevajućih" porodičnih i majčinskih obaveza. Ipak, kreator reklame se oslanja na stereotip da je obezbediti srećan i harmoničan dom za ženu najvažnije, dok su sve ostale aktivnosti na drugom mestu.

U sledećem kadru (sl. 2, kadar desni) akterku vidimo kod kuće, u kuhinji, kako posmatra muškarca i dete koji ručaju. Kadar je ispunjen mnoštvom objekata karakterističnim za kuhinju.



Slika 2. *Kadrovi iz TV reklame - Persil Power Perls*

Značenja koja proizilaze iz objekata prisutnih u ovom kadru šalju poruku o „dobroj i savremenoj" domaćici i majci. Akterka stoji u kuhinji i posmatra muža i dete kako zadovoljno sede za stolom i uživaju. Ovde je upotrebljen tipičan stereotip žene kao majke - uspešno obavljanje majčinskih obaveza je najvažniji zadatak svake žene. To se vidi i iz izraza lica deteta koje se veselo smeje dok ga otac hrani, takođe, sa osmehom na licu. Kuhinja je u savremenom stilu, pastelnih boja, kako bi se proizveo osećaj topline.

Objekti zelene boje koji se nalaze u ovom kadru čine vezu sa proizvodom koji se reklamira. Akterka nosi opuštenu, kućnu, odevnu kombinaciju, sa neizostavnom belom majicom koja simbolizuje čistotu i radost, u skladu sa kulturnim kodom.



Slika 3. *Kadrovi iz TV reklame - Persil Power Perls*

Posmatrajući objekte u sledećem kadaru (sl. 3, kadar levi), bez njihovih konotacija, vidimo akterku koja se nervira posmatrajući fleke na belom vešu koji treba oprati. Objekti dominantni u ovom kadru su: sto sa belim rubljem prekrivenim mrljama, noćne lampe i zid obojen u zeleno.

Asocijacije vezane za zelenu i belu boju, gledaoca povezuju sa reklamiranim proizvodom. Upaljene lampe u pozadini sugerišu da je veče, odnosno kraj jednog radnog dana. Izrazom lica i položajem tela akterka šalje poruku o problemu koji ima i koji je uočljiv na beloj košulji koju drži.

Denotaciju poslednjeg kadra čini dvorište puno zelenila i belog veša koji se suši (sl. 3, kadar desni). Muškarac pomaže ženi, noseći korpu sa belim vešom, u izvršavalju njenih aktivnosti: skupljanju veša. Kada se navedenim znakovima pridoda značenje, poslednji kadar predstavlja rešenje problema - šalje poruku o mogućem zadovoljstvu, te o poželjnoj porodičnoj atmosferi. U kadru je prisutan i čisto beli veš koji se suši na vazduhu i suncu, u prirodi. Na taj način se određene karakteristike objekata, koje kod gledaoca izazivaju željene asocijacije, prenose na proizvod.

3. ZAKLJUČAK

Prilikom čitanja konotiranih poruka postoji opasnost od prenaglašavanja subjektivnih konotacija stečenih putem iskustva i učenja. Subjektivnost se odnosi na znanje i iskustvo koje poseduje svaki gledalac prilikom čitanja poruke i koje je isto među članovima iste kulture. Konotacije nisu čisto lična mišljenja, ona su determinisana kodovima kojima gledalac ima pristup kroz svoje sociološko iskustvo. Pored toga, svaki objekat koji nosi određeno značenje na fotografiji biva usklađen sa skupom simboličkih znakova. Menjanje forme jednog znaka u slici, dok pri tome zadržavamo njegovo značenje, može dovesti do drugačijih konotacija. Isto tako promene stila ili tona mogu proizvesti drugačije konotacije, kao što različiti izrazi lica uz isti narativ šalju drugačiju poruku.

Kôd u konotiranoj poruci načinjen je od univerzalnih simbola određenog društva. Univerzalni simboli koji se koriste u konotiranoj poruci su: boje, gestovi, ekspresije, šeme, crteži i organizacije elemenata, koji nose određeno značenje. Fotografija u TV reklami je objekat na kom se radi, koji je odabran i komponovan od strane profesionalaca, pun estetskih i ideoloških normi koje sadrže mnogo faktora konotacije. S druge strane, fotografija nije samo opažena i primljena, ona je pročitana, konotirana više ili manje svesno, od strane gledaoca na osnovu tradicionalnog niza znakova.

Putem obeležja, prikazanih u reklamnoj poruci, na jedinstven i indirektan način svojstven jeziku medija, gledalac se identifikuje u određenoj situaciji ili problemu. Vizuelni elementi reklame, u očima gledalaca do tada njima bezizlaznu situaciju ili nerešiv problem na jedan način banalizuju, ali tako da ne potcene njihovu dotadašnju brigu. Ovim putem kod gledaoca se bude osećaji olakšanja i nade, kao polazne osnove za stvaranje željenih emocija i asocijacija. To rezultira stvaranjem želje za posedovanjem reklamiranog proizvoda, a zatim i njegovu kupovinu, jer se centar interesovanja gledaoca sa problema prebacio na njegovo rešenje, koje obezbeđuje baš *taj* i samo *taj* proizvod.

U ljudskoj prirodi izražena je potreba za pripadanjem društvu ili nekoj društvenoj grupi putem emocionalnog prepuštanja utvrđenim vrednosnim pravilima. To uzrokuje intelektualno potčinjavanje i zanemarivanje ličnog interesa i stvarnih potreba, a sve zarad identifikacije sa većinom.

Stoga, gledalac potragu za proizvodom za koji smatra da će podmiriti neku želju ili potrebu, pretvara u pronalaženje najadekvatnijeg načina da potvrdi svoju pripadnost društvu. Primarni cilj svakog oglašivača pri kreiranju reklamne kampanje jeste da gledaocu, odnosno potencijalnom potrošaču, proda pozitivnu emociju. Emocije ovog tipa su snažne kako bi se održale dovoljno dugo i članove ciljne grupe podstakle na akciju.

4. LITERATURA

[1] Milivojević, S. (2004). *Žene i mediji: Strategije isključivanja.* Beograd: Centar za ženske studije. Preuzeto 25.04.2010. god. sa http://www.zenskestudie.edu.rs

[2] Ryan, H. (2008). *Dizajn u komunikaciji.* Beograd, Don Vas

[3] Vels, L. (2006). *Fotografija*. Beograd: Clio

[4] Barthes, R. (1977). *Image, Music, Text.* New York: Hill.

[5] Đukelić, M. (2009). *Persil Power Perls* [TV reklama]. Republika Srbija: Red Production

4.1. Ostali izvori

[1] Andrea Pašić: Intervju sa Milošem Đukelićem, u prostorijama *Red Production*. Snimljen 19.05.2009. godine u Beogradu, rad u elektronskoj formi

Kratka biografija:

Andrea Pašić, rođena 1984. godine u Sisku, po završetku srednje medicinske škole „7.april“ upisala je Fakultet tehničkih nauka, odsek Industrijsko inženjerstvo i menadžment. Diplomski – master rad iz oblasti menadžmenta medija brani 2010. godine.

Jelena Kovačević-Jureša rođena je 1974. godine u Novom Sadu, gde je i diplomirala na Akademiji umetnosti. U svom umetničkom radu bavi se pitanjima rodnog i kulturnog identiteta. Zaposlena je kao predavač na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu, na predmetima *Vizuelni identitet medija* i *Estetika medija*.

UDK: 658.5

UPRAVLJANJE PROIZVODNIM SISTEMOM „BB“ IZ BAČA

PRODUCTION SYSTEM MANAGEMENT „BB“ FROM BAČ

Vladan Čalić, Zdravko Tešić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast - INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj - *Imajući u vidu potrebu upravljanja proizvodnjom i postojećom strukturom postupaka upravljanja, cilj ovog istraživanja predstavlja razmatranje i mogućnost primene date modularne strukture postupaka upravljanja u izabranom proizvodnom sistemu „BB” d.o.o. iz Bača.*

Abstract - *Taking into consideration the need of production management and the existing structure of the managing process, the goal of this examination represents the analyzing and possibility of applying the given modular structure of managing process in choosen production system „BB” d.o.o. from Bač.*

Ključne reči - *Upravljanje proizvodnim sistemima, analiza postupaka promene stanja, analiza izlaznih veličina*

1. UVOD

Upravljanje proizvodnim sistemima predstavlja funkciju u preduzeću koja ima zadatak da obezbedi držanje ulaznih, procesnih i izlaznih veličina proizvodnje u okviru granica dozvoljenih odstupanja projektovane funkcije kriterijuma. Iz tog razloga, istraživači, a i sama preduzeća posvećuju veliku pažnju ovoj funkciji, što je vremenom dovelo do razvoja velikog broja prilaza za upravljanje proizvodnim sistemima.

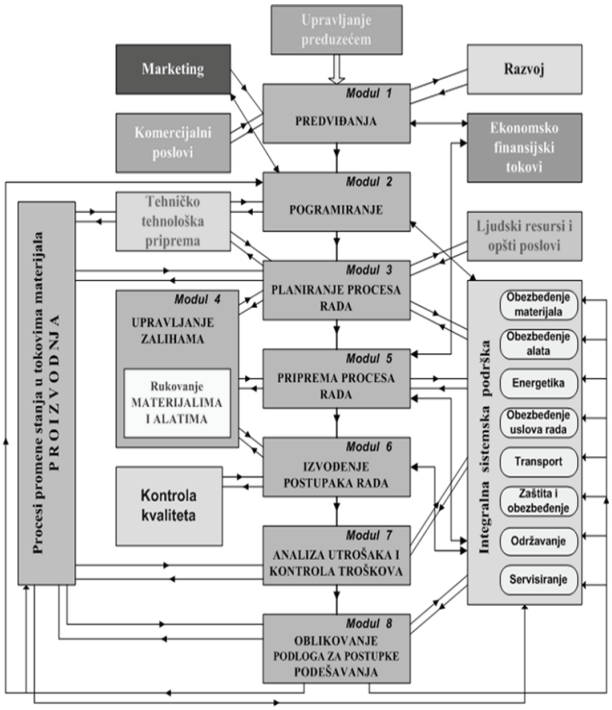
Ovde je predstavljena primena IIS-DZ prilaza u konkretnom proizvodnom sistemu preduzeća „BB” iz Bača, a sam prilaz je prikazan kroz svih svojih osam modula za upravljanje.

2. TEORIJSKE OSNOVE PRILAZA ZA UPRAVLJANJE

Izvođenje procesa rada je praćeno poremećajima različite vrste, koji utiču na stabilnost parametara procesa rada. Najčešća poremećajna dejstva su uticaji okoline, kao i poremećajna dejstva u samom sistemu.

Strukturu postupaka upravljanja moguće je dati i u modularnom obliku, što obezbeđuje fleksibilnost u razvoju sistema upravljanja u smislu neuslovljenog izbora početnog modula.

Preporučljivo je ipak, ukoliko nema posebnih ograničenja, upravljački sistem razvijati na način i redosled prikazan u slici 1 [1].



Slika 1 - *Modularna struktura postupaka upravljanja*

3. PREDUZEĆE „BB” D.O.O. IZ BAČA

Na prostorima južne Bačke, u malom mestu Bač, na pragu dvadeset prvog veka (2000. godine) osnovano je preduzeće za proizvodnju testenina d.o.o.’’BB’’ Bač. Iako relativno mlado i malo, preduzeće je zauzelo solidnu poziciju na tržištu i ne namerava lako da je se odrekne.

Proizvodnja iz godine u godinu raste; od prvobitne koju je činila jedna tona testenina mesečno, danas, nakon deset godina postojanja, proizvodnja se uvećala oko pet puta.

4. KARAKTERISTIKE PROIZVODA PREDUZEĆA „BB” D.O.O.

Kao što je već predhodno rečeno, osnovna delatnost ovog preduzeća se odnosi na proizvodnju širokog asortimana testenina. Testenine se smatraju nekom vrstom konzervisanja pšeničnog brašna s obzirom na dugu mogućnost čuvanja bez promene svojstava i kvaliteta. Testenina je proizvod dobijen mešanjem i oblikovanjem usitnjenog pšeničnog griza ili namenskog brašna sa vodom, kao i korišćenjem drugih sirovina (testenina sa dodacima i srodni proizvodi). Industrijski proizvedena testenina nije gotov proizvod, već poluproizvod i za upotrebu se mora skuvati.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Zdravko Tešić, red.prof.

Osnovne osobine testenina kao proizvoda za ishranu ljudi se mogu definisati na sledeći način:

* testenine imaju malu hidroskopnost, tako da se mogu čuvati duže vreme bez pogoršanja ukusa, mirisa i upotrebne vrednosti,
* testenine tokom čuvanja ne stare,
* testenine se brzo i lako pripremaju za jelo i
* testenine se lako i velikoj meri svarljive nakon jela.

Testenina koja se stavlja u promet prema pravilniku o kvalitetu ne sme da sadrži više od 28% vlage ako se radi o svežoj, odnosno 13,5% vlage ako se radi o suvoj testenini, a stepen kiselosti ne sme da bude veći od 3,5. Pored toga kvalitetna testenina ne sme da se raskuvava, odnosno količina testenine koja prelazi u talog pri kuvanju ne sme da bude veća od 12% računato na suvu materiju testenine. Sam proizvodni asortiman predmetnog preduzeća obuhvata devet različitih, ali prilično srodnih proizvoda čiji su oznake, nazivi, mase i cene po jedinici, kao i godišnja količina u kilogramima prikazani u tabeli 1.

Tabela 1 - *Program proizvodnje*

Oznaka	*Naziv proizvoda*	*Masa (kg/kom)*	*Vrednost (din/kom)*	*Količina (kg/god)*
P1	Makarone	0.4	35	13480
P2	Rezanci za supu	0.4	30	14760
P3	Školjke	0.4	35	3370
P4	Flekice	0.2	22	6740
P5	Tarana	0.4	20	10110
P6	ABC Testenina	0.25	30	6040
P7	Domaći rezanci	0.4	35	6320
P8	Čipka	0.25	30	5950
P9	Lazanje	0.2	20	2940

5. MODELOVANJE POSTUPAKA UPRAVLJANJA PROIZVODNIM SISTEMOM „BB" D.O.O.

Svih osam modula, odnosno koraka su u nastavku ovog rada opisani detaljno i propraćeni konkretnim primerima iz proizvodnje predmetnog proizvodnog sistema i njemu pripadajućeg proizvodnog asortimana.

5.1. Modul 1 - Predviđanja

Prvi korak u upravljanju proizvodnim sistemom predviđa uslove tehnološkog razvoja i potrebe okoline i poredi ove dve veličine sa potencijalima proizvodnog sistema. U radu su prikazane potrebe tržišta za svih devet proizvoda iz asortimana za vremenski period od 2005. do 2009. godine. Na osnovu ovih podataka metodom ekstrapolacije trenda predviđena je tražnja ovih proizvoda u naredne tri godine što je u vidu osnovnih podloga za modul 2 prikazano u tabeli 2.

Tabela 2 - *Osnovne podloge*

Proizvodi:	*Tražnja u 2010. godini*	*Tražnja u 2011. godini*	*Tražnja u 2012. godini*
P1 - Makarone	15466,2	17193,6	18921
P2 - Rezanci za supu	16358,4	18187,2	20016
P3 - Školjke	3756	4038	4320
P4 - Flekice	7366	7964	8562
P5 - Tarana	10606	11843	13080
P6 - ABC testenine	6560	7000	7440
P7 - Domaći rezanci	6874	7496	8118
P8 - Čipka	6517	7092	7667
P9 - Lazanje	3178	3420	3662

Osenčeni proizvodi u ovoj tabeli predstavljaju proizvode koji će u nastavku rada biti korišćeni u modelu upravljanja. Izbor ova tri proizvoda je izvršen u cilju pojednostavljenja modela upravljanja i lakšeg predstavljanja konkretnih primera iz poslovne prakse ovog preduzeća.

5.2. Modul 2 - Programiranje

Utvrđivanje međuzavisnosti „sistem - okolina", odnosno programiranje ima cilj da odredi da li se zahtevi okoline mogu ispuniti, odnosno koliki su potencijali sistema. Cilj je dobiti realne podloge za utvrđivanje ove međuzavisnosti u određenom vremenskom periodu. Međuzavisnost „sistem - okolina" je uslovljena potrebama okoline, potencijalima sistema (analiza potencijala tehnoloških sistema, kadrova, materijala...), kvalitetom organizovanja proizvodnih struktura i sposobnošću iznalaženja postupaka za otklanjanje uzroka izazvanih ograničenjima sistema. Ulaz u modul dva su osnovne podloge, a izlaz je operativni plan prikazan u tabeli 3.

Tabela 3 - *Operativni plan.*

Operativni plan za jul 2010. godine				
Proizvodi	*Količina (kg)*	*Rok izrade*	*Troškovi (din/kg)*	*Vrednost (din/kg)*
P1 - Makarone	1125	31. jul	62,5	87,5
P2 - Rezanci za supu	1230	31. jul	80	120
P5 - Tarana	842,5	31. jul	50	100

5.3. Modul 3 - Planiranje procesa rada

U modulu tri se, na osnovu podataka iz modula dva, utvrđuje odnos u operativnom planu u pogledu strukture, količina i rokova. Takođe u ovom modulu se vrši i planiranje opterećenja, kapaciteta, potreba materijala, potreba sredstava rada, potreba energije, kao i utvrđivanje rasporeda i opterećenja učesnika u procesima rada.

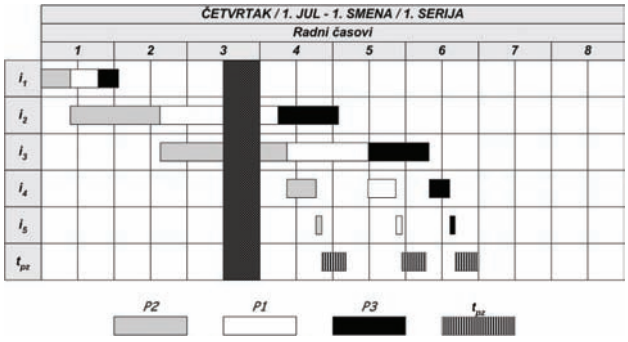
Planiranje procesa rada u preduzeću „BB" d.o.o. se vrši metodom unapred, jer program proizvodnje obuhvata širi asortiman sličnih proizvoda. U skladu sa tim, proizvodnja se lansira otvaranjem jedinstvenog radnog naloga za celu seriju proizvoda. Kako u datom mesecu imamo pedeset smena, tako će i broj serija biti takođe pedeset. Shodno ovome svi planovi za resurse će se odnositi na period od jedne smene, odnosno na izadu jedne serije proizvoda P1, P2 i P5.

Na osnovu utvrđene varijante formiramo gantogram na kome ćemo takođe primeniti redni način prelaska sa operacije na operaciju. Ovakav način prelaska obezbeđuje najjednostavnije upravljanje samim procesom proizvodnje. Gantogram predstavlja osnovu za pravljenje plana materijala koji nam daje informacije o redosledu ulaska materijala u proces rada i plana sredstava rada u kome se definiše redosled korišćenja sredstava rada, odnosno tehnoloških sistema. Gantogram na kome je posebno prikazano pripremno - završno vreme, je na slici 2.

5.4. Modul 4 - Upravljanje zalihama

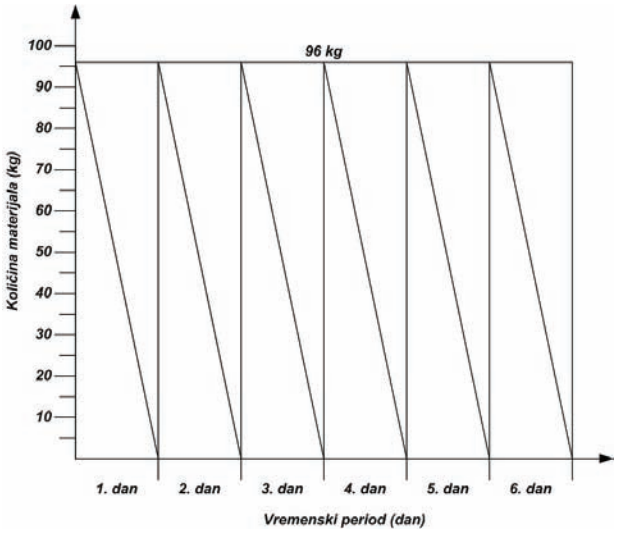
Da bi se zadovoljile potrebe okoline i izvodili postupci promena stanja u procesu rada neophodno je raspolagati materijalima neophodnim za proizvodnju. Raspoloživost predstavlja verovatnoću da će materijal ući, kretati se u tokovima materijala i izaći iz procesa rada u datom vremenu i datim uslovima. Obezbeđenje raspoloživosti

materijala određuje potrebu postojanja zaliha. Postojanje zaliha obezbeđuje kontinuitet tokova procesa rada i istovremeno uslovljava troškove držanja zaliha.



Slika 2 - *Gantov dijagram za jednu seriju P1, P2 i P5*

Zbog specifičnosti posla kojim se bavi „BB" d.o.o., potrebno je obezbediti potrebnu količinu pšenične krupice kako bi se svakodnevno mogle proizvesti ugovorene količine. Preduzeće taj posao obavlja preko svojih dobavljača, dok potrebe za jajima zadovoljava sopstvenom proizvodnjom na farmi, prehrambenu boju i najlon kesice nabavlja periodično, dok pijaću vodu crpi iz mreže vodovoda. Kod ove vrste proizvodnje zalihe materijala za proizvodnju praktično ne postoje (minimalne su) osim ambalaže i prehrambene boje. Nabavka se sprovodi putem sopstvenih sredstava prevoza.
Dnevnu dinamiku zaliha je moguće predstaviti i grafički. Na grafiku na slici 3 je predstavljena dnevna dinamika zaliha materijala pšenična krupica.



Slika 3 - *Dnevna dinamika zaliha pšenične krupice*

5.5. Modul 5 - Priprema procesa rada

Priprema procesa rada predstavlja vezu između procesa planiranja i procesa izvođenja postupaka rada. Ulaz za ovaj modul su: crteži, sastavnice (recepture) za proizvode, tehnološki postupci, planovi materijala, sredstava rada, kapaciteta, kao i sam operativni plan.
Ciljevi pripreme procesa rada su: izrada nosilaca informacija za izvođenje i kontrolu procesa rada, provera stanja pripreme alata i materijala, kao i dostava nosioca informacija u izdavaonicu radnih naloga.
Izrada nosilaca informacija ima za cilj da pruži podloge učesnicima u procesu rada za izvođenje postupaka promene stanja u datom vremenu i datim uslovima okoline, odnosno da radnicima da neophodne podatke o tome šta da rade, kada, sa čim i na čemu da rade.
Izlazni podaci iz ovog modula su sledeći nosioci informacija:

* Karta materijala,
* Radni nalog,
* Karta rokova,
* Radna lista,
* Potrošnica i
* Karta prijema / predaje.

5.6. Modul 6 - Izvođenje procesa rada i kontrola tokova

Pažljivo planiranje procesa proizvodnje, kvalitet izvođenja postupaka rada i stalna kontrola troškova obezbeđuje potrebnu produktivnost, a na taj način i kvalitet ukupnih efekata procesa rada u sistemu.
U ovom preduzeću radni nalog i radne liste izrađuje direktor, sa tačno definisanim materijalima, tehnološkim sistemima i učesnicima u postupcima rada, kao i planiranim vremenima operacija. Tu se ispisuje potrošnica sa potrebnim materijalom, na osnovu koje se izračunava cena koštanja gotovog proizvoda, za naručioca, uračunavajući sve troškove. Ukoliko klijent prihvati predloženu cenu direktor overava radni nalog, radne liste i potrošnicu i tako odobrava prozvodnju.
Potrošnica se dalje šalje terenskom radniku, gde on proverava stanje na skladištu na osnovu ovog dokumenta i izdaje neophodan materijal. Ukoliko nema potrebnog materijala, popunjava se narudžbenica koja se prosleđuje direktoru radi ugovaranja nabavke.
Kada naručeni materijal stigne do skladišta, ulaznu kontrolu svih materijala, pre skladištenja obavljaju terenski i pogonski radnik. Materijal se skladišti u prostoriji veličine oko 20 m^2, što je sasvim dovoljno s obzirom na specifičnost proizvodnje koja ne dopušta velike zalihe.
Jedan primerak radnog naloga se dostavlja knjigovođi, dok drugi ostaje kod proizvodnih radnika. Kopija radnog naloga zajedno sa radnim listama se deli svakom učesniku za operaciju koju obavlja.
Nakon obavljene pripreme, otpočinje proizvodnja. Prilikom prebacivanja poluproizvoda sa operacije na operaciju, popunjava se i karta prijema / predaje, kako bi se utvrdila tačna količina materijala koja je primljena ili predata. Nju popunjava radnik koji je primio odnosno predao materijal. U toku operacije radnik povremeno proverava kvalitet izrađenog poluprizvoda. Nakon izrade svake serije proizvoda, direktor kontroliše kvalitet i uzima radnu listu od izvršioca na osnovu koje popunjava kartu rokova.
Po završetku svih operacija, direktor proverava kvalitet, potpisuje radni nalog i šalje proizvod u skladište odakle se isporučuje naručiocu.

5.7 Modul 7 - Analiza postupaka promene stanja

Zadatak ovog modula jeste uvid u stanje posmatranog preseka sistema putem upoređenja planiranih i ostvarenih veličina, utvrđivanje uzroka i uzročnika odstupanja i

izrada predloga za projektovanje postupaka podešavanja sistema.
U analizu ulaznih veličina spadaju: analiza ugrađenih struktura radnih sistema, analiza strukture rada, analiza projektovane složenosti proizvoda i analiza postupaka prenošenja utrošaka i troškova indirektnog rada na proizvod.
Analiza procesnih veličina podrazumeva područja funkcionalne podobnosti tehnoloških sistema, elemenata režima rada, vremena izrade, opterećenja i kapaciteta, utrošaka i troškova materijala i alata, nedovršene proizvodnje, izvršenja operativnih planova, pojava stanja u otkazu.
Stepen funkcionalnosti se definiše kao odnos stepena složenosti proizvoda i vremena trajanja ciklusa proizvodnje:

$$f = \Sigma t_{ii} / T_{cp}$$

Ovaj stepen se može kretati u granicama od 0 do 1. On je važan pokazatelj odvijanja procesa rada jer njegova recipročna vrednost pokazuje koliko je predmet rada duže u procesu rada nego što je po normativu potrebno.
Analiza izlaznih veličina podrazumeva: analizu produktivnosti, analizu ekonomičnosti i analizu rentabilnosti. Analiza izlaznih veličina je za svaku kompaniju izuzetno važna jer predstavlja osnovu za nastavak saradnje sa kupcima i obezbeđuje isplativost rada u budućnosti. Isplativost svakog rada osnovni je interes kako vlasnika kompanije, tako i svih zaposlenih u njoj.

5.8. Modul 8 - Podešavanje procesa rada

Analiza postupaka promene stanja radnih sistema u području ulaznih, procesnih i izlaznih veličina omogućavaju ocenu ponašanja parametara u odnosu na područje dozvoljenih odstupanja.
U analizi ulaznih veličina prethodnog modula kao jedan od ciljeva podešavanja procesa rada definisali smo smanjenje učešća ručnog rada u proizvodnji.
Analizom veličina u prethodnom modulu došli smo i do zaključka da je veliki deo sistema prilično neopterećen, kao i da je opterećenost neravnomerna. Rešavanje ovog problema ipak nije moguće izvršiti zbog ograničenog posmatranja proizvodnog asortimana, kao i zbog nekih sezonskih varijacija.
Proizvodna hala je prilično mala, pa bi stoga njeno proširenje dovelo do značajnog unapređenja proizvodnog procesa.
Što se postupka kontrole tiče, primećeno je da se ulazna, procesna i završna kontrola obavljaju u velikoj meri vizuelno. Značaj vizuelne procene nije zanemarljiv, ali u većini slučajeva nedovoljan. Posebno, veliku pažnju treba posvetiti i kontroli higijenskih uslova jer se radi o prehrambenim proizvodima. Posledice loše kontrole koje se mogu javiti su sledeće:

* loš kvalitet sirovina
* nehigijenski uslovi proizvodnje

Da ne bi došlo do predhodnih loših posledica potrebno je permanentno preduzimati sledeće preventivne mere:

* bolja kontrola pšenične krupice na otkupnim mestima pomoću odgovarajućih instrumenata
* nabavka prehrambene boje samo od pouzdanih dobavljača
* kontrola higijenskih uslova u pogonu i posebne mere skladištenja kako ne bi došlo do kontaminacije testenine.

Predložena rešenja primećenih problema u procesu rada doprinela bi smanjenju troškova, skraćenju ciklusa proizvodnje kao i povećanju produktivnosti i ekonomičnosti samog sistema.

6. ZAKLJUČAK

Sam proces upravljanja proizvodnim sistemom nije nimalo jednostavan i zahteva organizaciju i usklađivanje svih aktivnosti, kao i stalno preispitivanje. Ovim procesom smanjuje se neizvesnost i omogućava držanje sistema u granicama dozvoljenih odstupanja postavljene funkcije cilja. Procesom upravljanja minimizuju se troškovi, a rastu efekti, što i jeste glavni cilj svakog preduzeća.
Ono što se iz rada može videti jeste da se detaljnom analizom ulaznih, procesnih i izlaznih veličina sistema mogu uočiti postojeći i mogući problemi, kao i mesta za poboljšanja.
Analitički postupak, odnosno navedenih osam modula daju nam sve potrebne informacije o sistemu i najadekvatnijem načinu upravljanja i razvoja.
Bilo koje preduzeće kome je cilj uspešno poslovanje i povećanje kompetitivnosti trebalo bi da posveti veliku pažnju procesu upravljanja, jer će samo na taj način moći da održi i poboljša svoju poziciju na tržištu.

7. LITERATURA

[1] prof. dr Dragutin Zelenović, „Upravljanje proizvodnim sistemima“, FTN Izdavaštvo, Novi Sad, 2004. godina.

[2] d.o.o. „BB“ Bač, Interna dokumentacija i podaci, Bač, 2010. godina.

Kratka biografija:



Vladan Čalić rođen je u Baču 1982. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijskog inženjerstva i menadžmenta - Upravljanje proizvodnim sistemima odbranio je 2010. godine.



Zdravko Tešić rođen je u Čelarevu 1955. godine. Doktorirao je na Fakultetu tehničkih nauka 2006. godine, od kada je u zvanju docenta. Oblast interesovanja su upravljanje procesima rada, informacioni sistem preduzeća, inteligentno privređivanje i efektivni menadžment.

UDK: 336:005

MOGUĆNOST PRIMENE FOREX TRŽIŠTA U SRBIJI

THE POSSIBILITY OF APPLYING THE FOREIGN EXCHANGE MARKET IN SERBIA

Zoran Milošev Latovljev, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast: INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj: *U ovom radu smo objasnili istorijat i razvoj finansijskih tržišta, podelu finansijskih tržišta sa posebnim osvrtom na devizna tržišta. U sklopu deviznih tržišta smo posebno obradili forex tržište, šta je, njegovu primenu, učesnike, način pristupa, kao i mogućnost da putem terminala i interneta svako ima pristup tržištu. Na kraju smo u ovom radu obradili temu mogućnosti primene forex tržišta u Srbiji kao i obaveze koje Srbija treba da ostvari da bi se to dogodilo.*

Abstract: *In this thesis we explain the history and development of financial market, the divison of financial markets with special emphasis on foreign exchange markets, In the currency markets we are particulary processed forex market, what is its application, the participants, access, and the possibily that through the terminal and the internet everyone has access to the market. At the end of this thesis covered the topic of the possibility of applying the forex market in Serbia and obligations that Serbia needs to meet to make that happen.*

Ključne reči: *Forex, Finansijska tržišta, Tržište valuta, Zemlja u razvoju*

1. UVOD

Razvoj savremenih komunikacija omogućio je da se devize kupuju i prodaju na bazi ponude i tražnje, neposredno između banaka putem elektronskog sistema i da se pri tom ne organizuje devizna berza.
Međubankarsko tržište na kome se obavljaju ovakve radnje se naziva Forex (Foreign Exchange Market ili FX) koje ćemo obraditi u četvrtoj glavi. Ono predstavlja skup operacija vezanih za kupoprodaju jedne strane valute za drugu.
Učesnici ovog tržišta su, pre svega, krupne komercijalne banke, investicioni fondovi, osiguravajući i penzijski fondovi, kao i strani investitori.
Osim banaka, aktivni učesnici tržišta su i brokerske kuće, koje igraju ulogu posrednika između velikog broja banaka, fondova, posredničkih kuća, pa i malih investitora.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog – master rada čiji mentor je bio doc. dr Branislav Marić.

2. FINANSIJSKO TRŽIŠTE

2.1 Pojam finansijskog tržište

Finansijsko tržište predstavlja organizovan i uređen prostor sa definisanim pravilima, učesnicima, vremenom i drugim elementima značajnim za njegovo funkcionisanje, na kojem se susreće ponuda i tražnja za novcem, kapitalom i devizama.

2.2 Osnovna podela tržišta

1.produktno ili robno na kojem se nude i traže razne vrsta roba i usluga
2.finansijsko tržište na kojem se nude i traže novčana sredstva
Novčano tržište je najširi deo finansijskog tržišta i u sebi objedinjuje:

1. Tržište žiralnog novca: na kome se vrši kupovina i prodaja kratkoročnog žiralnog novca i kratkoročnih HOV, kreditno tržište na kome se daju ili uzimaju kratkoročna novčana sredstva u formi kredita, eksontno i lombardno tržište na kome se povlače kratkoročna sredstva centralne banke i tržište kratkoročnih HOV.

2. Tržište kapitala: na kome se novčana sredstva traže i nude dugoročno. Kada su nekome potrebna investiciona sredstva on ih može pribaviti na tržištu kapitala emitujući obveznice-zajmovni kapital ili emitujući akcije - akcijski kapital. Specijalizovano tržište na kojem se trguje kapitalom i dugoročnim HOV. Tržište kapitala omogućava pojedincima i korporacijama da menjaju strukturu svojih portfelja

3. Devizno ili Internacionalno tržište novca: na kome se vrši kupovina i prodaja stranih sredstava plaćanja, usklađuje ponuda i tražnja deviza i utvrđuje kurs deviza koji su predmet poslovanja. Utvrđivanje deviznog kursa vrši se u okviru intervencionih tačaka pri čemu se centralna banka obavezuje da će otkupiti neograničen broj deviza koje se nudi po donjem intervencionom kursu i da će prodati neograničene količine deviza ako se traže po gornjem intervencionom kursu.
Međunarodni platni promet je osnova za postojanje deviznog tržišta. Osnovna funkcija učesnika na deviznom tržištu je da od nosilaca deviznih sredstava kupe raspoloživa sredstva i da ih prodaju zainteresovanim uvoznicima radi plaćanja njihovih obaveza u inostranstvu

4. Tržište HOV sastoji se od: emisionog ili primarnog tržišta koje predstavlja jedinstvo svih aktivnosti i poslovnih operacija vezanih za izdavanje HOV i njihov

prvi otkup od strane kupca i sekundarnog tržišta koje predstavlja dalji život već emitovanih HOV odnosno njihovu dalju kupovinu i prodaju

2.3 Etika na finansijskim tržištima

Predstavlja primenu etičkih principa kojima se ostvaruje dominacija finansijskog morala, poslovnih interesa, poštenja, korektnosti i lepog ponašanja finansijskih trgovaca i berzanskih diler - brokera nasuprot njigovom nemoralu i njihovim prevarama i lažima.
Dominacija etičkih vrednosti finansijskih trgovaca i berzanskih diler - brokera istovremeno znači i eliminisanje kriminalizacije finansijskog brokerskog i berzanskog poslovanja. Odnosno, više etike u finansijskoj trgovini znači manje nemorala, prevara, pljačke, mita, korupcije i što je najvažnije znači i mnogo manje zakonske i administrativno - sudske regulative. I obrnuto.

3. DEVIZNO TRŽIŠTE

Devizno tržište predstavlja segment finansijskog tržišta na kome se susreću ponuda i tražnja za devizama. To, drugim rečima, znači da ovom tržištu pripadaju sve tržišne transakcije sa stranim sredstvima plaćanja bez obzira da li su obavljene na slobodnom - neinstitucionalnom tržištu ili na institucionalizovanom tržištu koje se u svim zemljama naziva devizna berza.

3.1 Učesnici na deviznom tržištu

Lični ili privatni investitor je lice, bilo fizičko ili pravno, koje ulaže svoj kapital (pre svega ušteđevinu) u neki investicioni poduhvat. Taj investicioni poduhvat može biti ili kupovina hartija od vrednosti (što je najčešći slučaj), ili ulaganje u neki investicioni projekat, ili ulaganje novčane imovine u neku poslovnu banku i čitav niz za pojedina tržišta specifičnih oblika investiranja. Većina privatnih investitora su pojedinci, ali to mogu da budu i kompanije. Kompanije imaju tretman privatnih investitora samo ukoliko im konkretan investicioni posao ne spada u domen redovnih poslovnih aktivnosti.
Institucionalni investitor - Najviše prihvaćena definicija pod institucionalnim investitorima smatra kompaniju (nikako fizičko ili neko drugo pravno lice), čija je stalna i osnovna delatnost investiranje novca, deviza i/ili kapitala koji su joj sakupili članovi (akcionari) pri kupovini tuđih hartija od vrednosti. Motiv institucionalnog investitora je sticanje dobiti iz prihoda ostvarenog naplatom dividendi i kamata od emitenata kupljenih hartija ili naplatom kapitalnog dobitka u preprodaji tih hartija.
Razlikuju se tri osnovne vrste institucionalnih investitora:

- bankarski sektor (banke, štedionice),
- nebankarski sektor (investicioni fondovi, osiguravajuća društva i penzijski fondovi) i
- specijalizovane finansijske organizacije (dilersko brokerske firme)

4. INSTRUMENTI DEVIZNOG TRŽIŠTA

Valutni derivati su ugovori koji kao svoju podlogu imaju kupoprodaje valuta. "To su Futures-i, forwards-i, swap-ovi, opcije i varanti. Svi se oni nazivaju instrumentima deviznog tržišta zbog toga što njihova vrednost zavisi od vrednosti drugog sredstva", tj. njihova vrednost je povezana sa vrednošću odnosno kursom valute. Derivati su finansijski instrumenti, čija je cena uslovljena kretanjem cena osnovne robe i finansijskog instrumenta. Osim spomenutih derivata moguće je dobiti i njihove derivate kombinacijom ovih međusobno, kao i kombinacijom tih derivata s kupoprodajama valuta na spot tržištu, ili kombinovanjem s nekim drugim instrumentima. Tada se takvi derivati nazivaju sintetički derivati.

4.1 Fjučersi

Valutni fjučersi nastaju kao prvi finansijski derivat, za razliku od do tada već razvijenih brojnih robnih fjučersa, a tržište valutnih fjučersa prvo tržište finansijskih derivata uopšte pored brojnih već potpuno razvijenih tržišta robnih fjučersa.
Fjučers je kupoprodajni ugovor, sporazum između dva partnera da kupe odnosno prodaju određenu količinu tačno utvrđenih i standardizovanih berzanskih efekata, a pre svega obveznica, jednog budućeg tačno utvrđenog dana, i to po kursu ili ceni koja je ugovorena u vreme sklapanja ugovora. Prema tome, u vreme sklapanja ugovora nema nikakvih plaćanja niti predaja efekata. Pri zaključivanju ugovora plaća se samo inicijalna marža kao garancija ili garantni iznos za preuzete obaveze iz ugovora. Forma efekata koji su predmet ugovora kao i forma samih ugovora je standardizovana i tipizirana.

4.2 Opcije

Opcije predstavljaju jednu od najuspešnijih finansijskih inovacija i ako su najrazvijenija finansijska tržišta povremeno zabranjivala njihovo korišćenje.
Opcije spadaju u grupu derivativnih hartija od vrednosti, što znači da predstavljaju izvedene finansijske instrumente. Osnovna uloga derivata na finansijskom tržištu je transfer rizika. U njihovoj osnovi nalazi se neka roba ili neki finansijski instrument, odnosno svaka aktiva koja ima tržišnost, i od čije cene zavisi cena derivata sa kojima se trguje na tržištu derivata odnosno terminskom tržištu. Predmet ugovora koji je sadržan u opciji naziva se osnovnom investicijom (underlying asset).
Predmet ugovora mogu biti:

- robe (commodities) - poljoprivredni proizvodi kao što je pšenica, nafta, drvo, razni metali…
- valute (currencie)
- akcije (stock, equities)
- fjučers ugovori (future contracts)
- berzanski indeksi (indexes)

4.3 Svop

Svopovi su ugovori kojima se vrši razmena plaćanja kamata na finansijske instrumente koje ugovorne strane poseduju. Postoje dve osnovne vrste svopa:

- kamatni (interest rate swap) i
- valutni svop (currency swap)

Kod kamatnog svopa ugovorne strane razmenjuju plaćanje po fiksnoj kamatnoj stopi za plaćanje po promenljivoj kamatnoj stopi.

U valutnom svopu ugovorne strane vrše zamenu kamate po fiksnoj kamatnoj stopi, koja se plaća u jednoj valuti, fiksnom kamatnom stopom u drugoj valuti.

4.4 Varanti

Varanti (warrants) predstavljaju dugoročne opcije na kupovinu akcija. Oni su slični kol opcijama u tom smislu da su oni opcije da se kupuje fiksan broj akcija po unapred utvrđenoj ceni tokom određenog perioda vremena. Međutim, varanti su različiti od kol opcija u određenom aspektu. Varante emituju korporacije za svoje sopstvene akcije, a ne nekakav nezavisan emitent opcija.

5. FOREX (FOREIGN EXCHANGE)

5.1 Uvod

Tržište Forex (Foreign Exchange Market ili Fx) predstavlja skup operacija vezanih za kupoprodaju jedne strane valute za drugu. Valutni kurs je cena novčane jedinice jedne države, izražena u novčanim jedinicama druge države, prilikom zaključivanja ugovora o kupoprodaji. Ova cena može da se odredi prema odnosu potražnje i ponude određene valute u uslovima slobodnog tržišta. Na tržištu valuta formiranje cena ima globalni karakter, investitori sa svih strana sveta istovremeno zaključuju ugovore putem pre svega brokerskih platformi. Forex, za razliku od tržišta klasične berze, nema određenih ograničenja, već se trgovina na valutnom tržištu odvija na svim mestima i u svako vreme. Upravo veliki broj učesnika i neprekidan rad obezbeđuju visoku likvidnost tržišta. Učesnici ovog tržišta su, pre svega, krupne komercijalne banke, investicioni fondovi, osiguravajući i penzijski fondovi, kao i strani investitori. Osim banaka, aktivni učesnici tržišta su i brokerske kuće, koje igraju ulogu posrednika između velikog broja banaka, fondova, posredničkih kuća itd.
Dnevni obim operacija konverzije u svetu u ovom momentu iznosi preko 4 triliona američkih dolara. Dnevni obim operacija najkrupnijih banaka dostiže milijardu dolara. Tipičan iznos ugovora u međubankarskoj trgovini iznosi 10 miliona dolara, ali zahvaljujući sistemu marginalne trgovine, ulaz na tržište je dostupan i licima koja raspolažu manjim kapitalom.

5.2 Pip i lot

Pip i Lot su osnovne stvari Forex trgovanja koje svaki trgovac mora obavezno znati.
Pip je merna jedinica kojom se izražava promena vrednosti jedne valute u odnosu na drugu.
Lot je jedinica kojom se izražava količina novca koju ste uložili u kupovinu ili prodaju nekog valutnog para. Na deviznom tržištu se trguje u lot-ovima.

5.3 Margina i poluga

Trgovanje pomoću margine je jednostavno izraz koji se koristi za trgovanje sa posudjenim kapitalom, pomoću koga se i omogućava trgovanje na Forexu i sa manjim iznosima. Kapital posuđuje broker i to pomoću poluge.
Iznos poluge koja će se koristiti zavisiće od brokera i od onoga što se odluči postaviti, odnosno od početnog uloga sa kojim se raspolaže. Obično broker zahteva određeni minimalni depozit, takođe poznat kao marža računa (margin) ili početni depozit. Nakon što se uplatili novac na račun, moći će se započeti trgovanje, a broker će odrediti koliki je minimum po poziciji (lot) za trgovanje.
Brokersko zatvaranje pozicije – margin call se javlja u slučaju da pare na računu padnu ispod zahteva minimalnog depozita - margine, broker će tada zatvoriti neke ili sve otvorene pozicije. To sprečava račun od pada u negativan saldo, čak i u vrlo nestabilnom, brzo promenljivom Forex tržištu.

5.4 Meta Trader 4 platforma

Da bi trgovali na finansijskom tržištu, trgovcima treba program koji im omogućava da analiziraju grafikone, postavljaju naloge za trgovanje i razviju strategije koje će koristiti u trgovanju. Oni takođe treba da kontrolišu kako svoje tako i račune drugih investitora.
MetaTrader 4 (MT4) je besplatan programa specijalno dizajniran za online trgovanja na Forex tržištu. Ugrađeni tehnički indikatori omogućavaju da se analiziraju grafikoni valutnih parova, dok MQL4 mreža omogućava razvoj i korišćenje strategija automatskog trgovanja.

6. Mogućnost primene Forex tržišta u Srbiji

U Srbiji je tek sa dolaskom demokratske vlasti 2001. godine otpočela liberalizacija tržišta i spoljne trgovine, počela je da se uspostavlja makroekonomska stabilnost i otpočele osnovne strukturne reforme. Ključnu ulogu u tome imala je monetarna i fiskalna politika, reprogramiranje i otpis duga i restruktuiranje banaka. Sa obzirom da je Forex postao dostupan svakom čoveku na svetu pre više od 20 godina, očigledno je da je Srbija je u velikom zaostatku kako u svemu, pa tako i u novim trendovima koji se odnose na finansijsko i devizno, pa i Forex tržište.
Veliku ulogu u nepopularnosti kako Forexa, tako i generalno svih tržišta gde individua može posredno preko brokera ili drugih legitimnih institucija ili samostalno nastupati kao investitor, igra i nepoverenje populacije koja je u prošlosti doživela dosta neprijatnih situacija baš iz ove oblasti. Te neprijatne situacije su bile pod okriljem vlasti ili pojedinih ljudi bliskih vlasti koji su na sve načine pokušavali da se domognu finansijskih sredstava koje su bile u vlasništu stanovništva. Tu se misli na velike banke koje su uživale podršku vlasti i koje su davale nerealne kamatne stope. Te banke su funkcionisale na principu piramidalne strukture, tako što su na početku isplaćivale te velike iznose, pa kako je sve veći broj ljudi počeo da daje svoj teško ušteđen novac, isplata je bilo sve manje , da bi na kraju bile potpuno zaustavljene. Kao i razne druge firme koje su nudile takođe ulaganja koja se oslanjaju na princip piramidalne strukture. Pored navedenih šema koje su bile najpopularnije i koje su se najviše koristile, bili su prisutni i drugi instrumenti koji su bili korišteni sa istim ciljem. Jedan od takođe popularnih instrumenata je bilo i štampanje obveznica za razvoj srbije koje su bile obavezne i koje nikada nisu bile naplaćene ili su bile naplaćene kroz par godina, ali

prethodno obezvređene kroz velike inflacije, koje su bile planski organizovane. Pored svih navedenih, koristile su se i razne štedionice regionalno - lokalnog karaktera.
Druga stvar koja je do nedavno onemogućavala rad na Forexu, ljudima sa ovog podnevlja je brzi internet, koji tek od nedavno prisutan sa povećanom brzinom i pokrivenošću većeg dela Srbije, a koji ujedno predstavlja jedan od značajnijih preduslova za rad na Forexu. Zbog slabe njegove zastupljenosti imamo i problem koji je usledio iz prethodnog, a to je slabo obrazovanje iz računarskih i internet tehnologija.
Treća stvar koja sprečava popularizaciju Forex-a u Srbiji i koju svakako treba pomenuti je Narodna Banka Srbije (NBS). Njen monopolski položaj na deviznom tržištu i njenom netransparentnom pravljenju deviznog kursa, jer je pre svega monopolista u informacijama. Kao najvažniji uslov i da bi se uopšte i razmišljalo o učestvovanju građana Srbije na Forex tržištu, morale bi se izvršiti pravne i institucionalne reforme koje uključuju izmene u zakonu o deviznom poslovanju u kome se navodi da je zabranjeno učestvovanje rezidentima Srbije na neregulisanom tržištu , kao što je Forex.
U nekoj bliskoj budućnosti je neminovno da će se to desiti jer ukoliko Srbija želi ući u Evropsku Uniju, mora te reforme da završi do kraja, jer je izmena ili dopuna zakona o deviznom poslovanju čime bi građani Srbije mogli slobodno da učestvuju na Forex tržištu jedan od preduslova za pridruženje Srbije Evropskoj Uniji.
Veliku i glavnu ulogu u tome ima i država, ali sa obzirom da pokazatelji govore da se u zadnjih par godina poverenje u banke i državne institucije polako vraća, jer se devizna i dinarska štednja povećala više puta, kao i konstantno povećanje trgovanja kratkoročnim i dugoročnim državnim obveznicama i akcijama privatnih preduzeća na Beogradskoj berzi, lično verujem da će i vreme kada će ljudi bez predrasuda uključiti u ovo izuzetno dinamično i najlikvidnije i najveće tržište na svetu, internacionalno tržište valuta ili skraćeno – Forex.
I da rezimiramo, Srbija se nažalost, nalazi na samom početku uspostavljanja tržišnih odnosa i izgradnje odgovarajućih tržišnih institucija, uključujući i berze. To je izuzetno težak i mukotrpan proces koji prate brojni problemi sa kojima se suočavaju i druge tehnološki i ekonomski mnogo razvijenije zemlje nego što je naša.
Nužno je ozbiljnije, brže i kvalitetnije raditi na ovom procesu kako bi se i Srbija mogla nadati da će se u ne tako dalekoj budućnosti, uključiti u procese ekonomskih integracija na širem međunarodnom planu.

7. LITERATURA

[1] Dr Života Ristić, "Tržište novca – teorija i praksa", Beograd, 2004.
[2] Dr Goran Anđelić, "Investiranje", Novi Sad, 2006.
[3] Dušan Dobromirov, "Prezentacija sa predavanja iz predmeta Korporativne finansije", Novi Sad, 2009.
[4] Branislav Marić, "Upravljanje investicijama", Novi Sad, 2008.
[5] Vasiljević Branko, "Osnovi Finansijskog Tržišta", Beograd, 1997.
[6] Žarko Mrkušić, "Međunarodne Finansije"
[7] Jack D. Schwager, "The New Wizard -Conversation With America's Top Traders", New York, 1992.
[8] Larry Levin, "The Secrets To: Emotion Free Trading", Dallas, 2008.
[9] Mark Douglas, "The Disciplined Trader – Developing Wining Attitudes", New York, 1990.

Kratka biografija:

Zoran Milošev Latovljev rođen je u Subotici 1980. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko Inženjerstvo i menadžment odbranio je 2010.god.

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 005.6

ISPITIVANJE STANJA I RAZMATRANJE UNAPREĐENJA SISTEMA MENADŽMENTA KVALITETA U SRBIJI

ESTIMATING THE STATE AND CONSIDERATION OF IMPROVING THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM IN SERBIA

Sofija Novakov, Vladan Radlovački, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *Rad opisuje rezultate ispitivanja u cilju utvrđivanja stanja sistema menadžmenta kvaliteta u Srbiji. Ispitani su menadžeri u 44 organizacije koje imaju serifikovan sistem menadžmenta kvaliteta. Teorijska podloga upitnika su saznanja u vezi sa integralnim sistemom menadžmenta kvalitetom i principima menadžmenta, kao i saznanja o totalnom menadžmentu kvalitetom. Ispitivanje obuhvata deskriptivnu analizu najznačajnijih pitanja, analizu korelacija najznačajnijih parova pitanja i analizu polja uticaja radi procene ključnih elemenata poslovanja. U zaključku su naglašeni pravci daljih istraživanja.*

Abstract – *The paper describes the results of research to determine the state of quality management systems in Serbia. Managers in 44 organizations that have certificated quality management system were examined. The theoretical basis of the questionnaire was knowledge about the integrated quality management system and principles of management, and also knowledge about total quality management. Research includes a descriptive analysis of the major issues, analysis of the correlation between pairs of the most important issues and the force field analysis to assess the impact of the key elements of business. Conclusion provides the guidelines for further research.*

Ključne reči: *ISO 9001, principi menadžmenta, TQM, analiza stanja.*

1. UVOD

Međunarodna organizacija za standardizaciju, ISO predstavlja najveću svetsku instituciju za razvoj standarda. Usklađivanje poslovanja sa zahtevima ISO standarda za poslovne korisnike znači baziranje razvoja proizvoda i usluga na specifikacijama koje imaju široku prihvaćenost, pa samim tim i konkurentnost na svim tržištima širom sveta. Kad je u pitanju Srbija, od velikog je značaja, za društvenu zajednicu u celini, da se uspostavi što veći broj efektivnih sistema menadžmenta u organizacijama. Postoji jasna potreba za sistemskim pribavljanjem podataka o funkcionisanju privrednih subjekata, da bi se izradio snimak stanja kao podloga za izradu sistemskih aktivnosti u cilju ostvarivanja stabilnosti privrednih sistema i lanaca snabdevanja, a samim tim bi se postigli i doprinosi u kreiranju uslova za podizanje konkurentnosti privrede u Srbiji.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Vladan Radlovački, docent.

2. PRIKAZ UPITNIKA

2.1 Osnovni pojmovi

QMS (Quality Management System), sistem menadžmenta kvalitetom [1] jeste sistem menadžmenta kojim se, sa stanovišta kvaliteta, vodi organizacija i njome upravlja.
Principi menadžmenta kvalitetom [1] identifikovani su principi kojim najviše rukovodstvo može da se koristi pri vođenju organizacije u cilju poboljšanja performansi, i kao takvi čine osnove za standarde sistema menadžmenta kvalitetom u okviru familije standarda ISO 9000, a to su:

1. Usmerenje na korisnike,
2. Liderstvo,
3. Uključivanje osoblja,
4. Procesni pristup,
5. Sistemski pristup menadžmentu,
6. Stalna poboljšanja
7. Odlučivanje na osnovu činjenica,
8. Uzajamno korisni odnosi sa isporučiocima.

TQM (Total Quality Management), totalni menadžment kvalitetom [2] jeste praksa menadžmenta dizajnirana da poboljša performanse organizacionih procesa u poslovanju i industriji. Zasniva se na konceptu koji je razvijen od strane statističara i teoretičara menadžmenta W. Edwardsa Deminga i podrazumeva tehnike za postizanje efikasnosti, rešavanja problema, uvođenja standardizacije i statističke kontrole, a takođe i u regulisanju dizajniranja, održavanja i drugih aspekata poslovnih i proizvodnih procesa.

2.2 Teorijska podloga

Ispitane organizacije imaju sertifikovan QMS. ISO 9001 je prvi, najopštiji standard koji specificira zahteve koji se odnose na QMS, oni se koriste tamo gde je potrebno da se prikaže sposobnost organizacije da isporučuje proizvode koji zadovoljavaju korisnika i ispunjavaju zahteve odgovarajućih propisa, i ima za cilj da poveća zadovoljenje korisnika. Osim ovog, u familiji ISO 9000 standarda su još ISO 9000, ISO 9004 i ISO 9011. ISO 9000 opisuje osnove QMS-a i utvrđuje terminologiju za sisteme menadžmenta kvalitetom. ISO 9004 daje uputstvo koje se odnosi i na efektivnost i na efikasnost QMS-a. Cilj ovog standarda je unapređivanje performansi organizacije i poboljšavanje zadovoljenja korisnika i ostalih zainteresovanih strana. ISO 19011 daje uputstvo za proveru QMS-a i sistema menadžmenta životnom sredinom.

Za seriju standarda ISO 9000:2000 važe sledeće odrednice [3]:

- standard nije obavezujući,
- važi za organizacije svih veličina i delatnosti,
- zakonske odredbe su i dalje starije u odnosu na zahteve standarda,
- efikasnost funkcionisanja organizacije u najvećoj meri zavisi od ljudskog faktora – sposobnost i volja,
- «uspeh» organizacije se usko vezuje za «kvalitet»,
- «kvalitet» se prikazuje u obliku opšte važećih principa.

Serija ISO 9000 opisuje jedan sistem rukovođenja, koji nakon sticanja serifikata, ne pruža naročito veliki broj novih saznanja, nego samo postojeća unapređuje u jedinstvenu strukturu. Ovo je osnovni nedostatak postojećih sistema kvaliteta i najznačajnija prepreka u napretku. TQM pruža mogućnosti za prevazilaženje ovog problema.

Stavovi po pitanju odnosa ISO 9000 i TQM-a su različiti. Kritičari ISO 9000 tvrde [4] da je ovaj standard samo birokratska procedura i vrsta tarife za internacionalnu trgovinu, a da je sam standard u nekim tačkama kontradiktoran sa TQM filozofijom i da naročito istovremeno implementiranje TQM-a i ISO 9000 može organizacijama doneti više štete nego koristi. Ipak, u mnogim dosadašnjim istraživanjima [4, 5, 6] je potvrđen pozitivan odnos ISO 9000 i TQM-a, te da ISO 9000 predstavlja prvi korak ka TQM-u, a ključni element za uspeh implementacije TQM-a je [6] razumevanje ovog odnosa, kao i sama svrha TQM-a i na koji način je uključen u strategiju organizacije.

2.3 Struktura upitnika

Upitnik je organizovan u devet celina sa sledećim rasporedom:

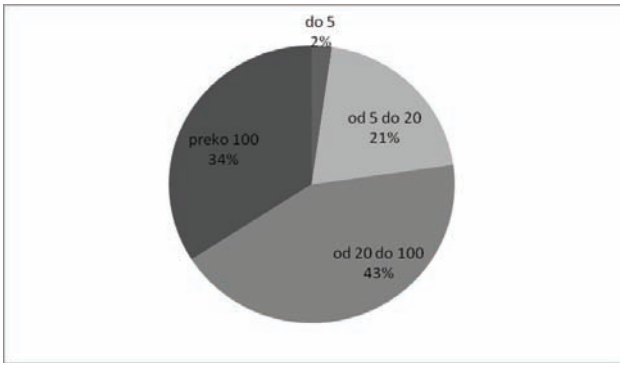
1. primena principa menadžementa kvalitetom u organizaciji (6 pitanja);
2. subjektivni osećaj o QMS-u u organizaciji (9 pitanja);
3. načini prikupljanja informacija od korisnika (6 pitanja);
4. analiza ključnih faktora za uspeh menadžmenta kvalitetom u praksi (9 pitanja);
5. prilazi unapređenju postojeće prakse menadžmenta kvalitetom (7 pitanja);
6. promene koje je u oranizaciji donelo uvođenje QMS-a (24 pitanja):
7. primena tehnika inženjerstva kvaliteta u organizaciji
   - sedam osnovnih alata za menadžment kvalitetom (7 pitanja) i
   - sedam novih alata za menadžment kvalitetom (7 pitanja);
8. *put organizacije ka TQM-u i poslovnoj izvrsnosti:*
   - liderstvo (12 pitanja),
   - planiranje kvaliteta i strateško planiranje (12 pitanja),
   - upravljanje resursima (10 pitanja),
   - upravljanje nabavkom (3 pitanja),
   - odnosi sa korisnicima (8 pitanja),
   - upravljanje procesima (8 pitanja),
   - kontinualno unapređenje (3 pitanja),
   - poslovni rezultati i analize (8 pitanja) i
   - učenje (4 pitanja);
9. adekvatnost primene informacionih tehnologija kao podrške informacionom sistemu i QMS-u (70 pitanja).

Ocena odgovora se vrši prema Likert skali (1-5), sa izuzetkom pitanja gde je pored ocene naveden odgovor „nije primenljivo“, „ne znam“ i slično, ukoliko pitanje nije prikladno za ispitivanu organizaciju ili ispitanik nije u mogućnosti da pruži odgovor. Najbitniji rezultati ispitivanja su radi lakšeg analiziranja grafički predstavljeni dijagramom sa stupcima, kružnim dijagramom i polarnim dijagramom, u zavisnosti od vrste podataka i informacija koje se očitavaju. Pitanja se odnose na promene i poboljšanja do kojih je došlo uvođenjem QMS-a i u većini slučajeva se odgovori odnose na subjektivan osećaj ispitivanih menadžera.

3. ANALIZA PODATAKA DOBIJENIH IZ UPITNIKA

3.1 Opis uzorka

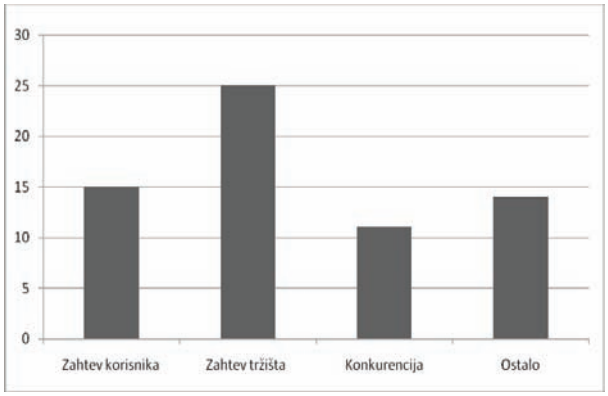
Uzorak obuhvata 44 organizacije iz Srbije sa sertifikovanim QMS-om. Na Slici 1 je kružnim dijagramom prikazan broj zaposlenih u ovim organizacijama. U uzorku najmanji je udeo organizacija sa brojem zaposlenih do 5, pa čak i onih koji imaju između 5 i 20 zaposlenih je malo. Oko trećina organizacija ima preko 100 zaposlenih, a najveći je udeo organizacija, 43%, sa brojem zaposlenih između 20 i 100.



Slika 1: *Struktura uzorka po broju zaposlenih u organizacijama*

Način uvođenja QMS-a je uglavnom uz pomoć konsultanata ili kombinovano, što je podjednako zastupljeno, dok je veoma retka pojava samostalnog uvođenja, samo 2%. Razlozi ovih organizacija za uvođenje ISO 9001 su prikazani kružnim dijagramom na Slici 2.

U ovom pitanju organizacije su mogle da navedu više razloga kao odgovor. Najčešći je bio odgovor da je to bilo zbog zaheva tržišta, a potom zbog zahteva korisnika. Ovo nam ukazuje da se ISO 9001 uvodi uglavnom onda kad postane neophodan, kad poslovanje bez njega više nije moguće.



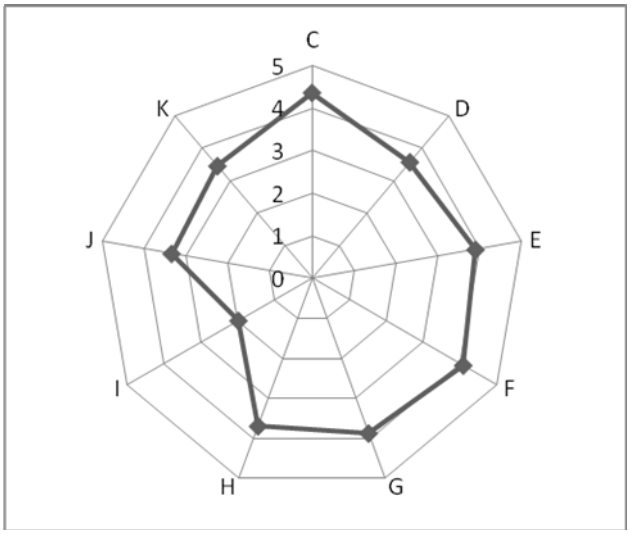
Slika 2: *Razlozi za primenu standarda ISO 9001*

Zrelost QMS-a u ispitanim organizacijama se kreće od godinu dana do 13 godina. Sistemi kvaliteta u ovim organizacijama su relativno mladi, više od pola ih je mlađe od 5 godina, a prosek starosti iznosi 4.34 godine. Po pitanju delatnosti, 25% je proizvodno, 32% proizvodno/uslužno, a 43% organizacija je uslužno.

3.2 Analiza rezultata upitnika kao celine

Celovit pogled na upitnik može se dobiti sravnjivanjem srednjih ocena svih pitanja iz upitnika. Oznake elemenata sa Slike 3 su:

- C Primena principa menadžmenta kvalitetom u organizaciji
- D Subjektivni osećaj o QMS-u u organizaciji
- E Načini prikupljanja informacija od korisnika
- F Analiza ključnih faktora za uspeh menadžmenta kvalitetom u praksi
- G Prilazi unapređenju postojeće prakse menadžmenta kvalitetom
- H Promene koje je u organizaciju donelo uvođenje QMS-a
- I Primena tehnika inženjerstva kvaliteta u Vašoj organizaciji
- J Put organizacije ka TQM-u i poslovnoj izvrsnosti
- K Adekvatnost primene informacionih tehnologija kao podrške informacionom sistemu i QMS-u



Slika 3: *Radar dijagram – Okvirno stanje QMS-a u organizacijama u Srbiji*

Dok je u svim ostalim oblastima srednja ocena iznad 3.30, kod oblasti I nailazimo na izuzetno nisku ocenu 1.99. Po ovome je jasno da su organizacije veoma rezervisane po pitanju povišenja stepena primene metoda i tehnika za unapređenje QMS-a. Pretpostavka je i da nema dovoljno zaposlenih koji su upućeni u primenu ovih metoda i tehnika, te da im to oduzima previše vremena i predstavlja trošak, kako bi se ovakvim pristupom unapredio QMS u organzaciji. Među niže ocenjenim oblastima su J i K, put organizacije ka TQM-u i poslovnoj izvrsnosti, i adekvatnost primene informacionih tehnologija kao podrške informacionom sistemu i QMS-u. Što bi nas moglo navesti na razmišljanje da je QMS u Srbiji u primeni i zadovoljava zahteve i potrebe, ali nije u potpunosti iskorišten. Drugim rečima, njegova prava svrha se gubi pod težinom sertifikacije i većina zahteva ovog sistema se ispunjava pod moranjem i shvata kao obaveza, umesto da predstavlja izazov na pravom usavršavanju poslovanja. Zatim, primena informacionih tehnologija je u upotrebi i uglavnom se koristi za osnovnu delatnost, nisu dovoljno eksploatisane kad je u pitanju unapređenje QMS-a. Kod ovih oblasti ima još mnogo prostora za postizanje boljih rezultata. Kod oblasti C, koja se tiče primene principa menadžmenta, imamo veoma visoku ocenu, što nije neobično, jer su principi menadžmenta fundament svakog poslovanja. Sa njima niko ne može da se ne slaže ili da se pravda neprimenljivošću, jer su oni pogodni za sve vrste delatnosti, veličine organizacija i bilo kakve vrste poslovnih sistema. Ipak, svaka organizacija je jedinstven sistem i samo od nje zavisi kako će interpretirati ove principe, pa se po tome razlikuje uspeh u poslovanju.

Na osnovu radar dijagrama sa Slike 3 zaključujemo da, iako je stanje QMS-a u Srbiji zadovoljavajući, ostaje još mnogo prostora za njegovo unapređenje.

4. PREDLOG MERA UNAPREĐENJA

4.1 Rezultati analize polja uticaja

Uobičajeni postupak formiranja polja uticaja je brainstorming metoda. Zbog specifičnosti teme, koja se ne odnosi na konkretan problem u nekom preduzeću, i na osnovu raspoloživih podataka, u ovom radu polja uticaja se formiraju kao posledica analiziranih korelacija pitanja. Ovako formirana polja predstavljaju opšti stav sa gledišta menadžera u pogledu uvođenja QMS-a.

Uticaji „ZA“ je sve ono što su menadžeri uočili da je doprinelo poboljšanju poslovanja, kroz uvođenje QMS-a i nakon njegovog uvođenja. Ovi uticaji upućuju na principe menadžmenta koji su već bili prisutni u poslovanju i na one sa kojima nije bio problem prilikom usvajanja i sprovođenja.

Uticaji „PROTIV“ su poteškoće na koje su menadžeri naišli prilikom uvođenja QMS-a, kao i nedostaci u samoj prirodi menadžera i preduzeća zbog kojih je izostao uspeh nakon uvođenja i nisu uočeni željeni rezultati.

Daljom analizom ovih uticaja cilj nam je da nađemo rešenja za umanjivanje negativnih uticaja kroz već postojeće pozitivne uticaje, jer, kao što je već rečeno, sam upitnik se bavi subjektivnim mišljenjem menadžera, a pošto je sve što je subjektivno veoma relativno i pitanje je koliko je relevantno, uočava se da rešenje postoji samo po sebi i ne treba ga izmišljati. Naime, neutralisanjem subjektivnih uticaja „PROTIV“ ruši se prepreka za uvođenje, kao i dalje unapređenje QMS-a, pa se na taj način omogućava dalje usvajanje TQM-a. TQM nema određenih tehničkih zahteva i zbog toga ne postoje

objektivne prepreke na uspostavljanju ovog koncepta, nego je preduslov isključivo subjektivne prirode, a u čemu je tačno problem može se zaključiti iz dalje analize.
Kod pozitivnih uticaja uočeno je da su ključni elementi: interna komunikacija, obuka, upravljanje procesima, odnosi sa isporučiocima, liderstvo top menadžmenta, kao i doslednost izvođenja internih provera i preispitivanja. Možemo zaključiti da su menadžeri u Srbiji manje ili više ovladali ovim principima menadžmenta, uviđaju njihov pozitivan uticaj i praktično ih primenjuju.
Poteškoće i problemi nisu direktno iskazani, jer se u upitniku nalaze pitanja koja se tiču pozitivne strane QMS-a, pogodnosti i prednosti koje je isti doneo u organizaciju i samog stava ispitanih menadžera prema ovom sistemu. Menadžeri kvaliteta su, generalno, zadovoljni kako sistem funkcioniše i ne ističu nijedan konkretan problem kao prepreku na daljem razvoju i unapređenju ka TQM-u. Zato su uticaji „PROTIV“ izvučeni iz konteksta celokupnog razmatranja rezultata ispitivanja. Uočeni izvori problema se javljaju kod sledećih principa menadžmenta: usmerenje na korisnike, sistemski pristup menadžmentu i odlučivanje na osnovu činjenica. Pokazatelji ovoga su sledeći: pridavanje značaja kvalitetu u odnosu na kvantitet ne povećava zaradu kompanije, ljudi se zbog individualizma teško uklapaju u kolektiv i nema osećaja za zajedničke ciljeve, a top menadžment se ne trudi da uključi zaposlene u donošenje odluka i ne pokazuje istrajnost na uspostavljanju sistema menadžmenta kvalitetom.

4.2 Predlozi za unapređenje

Jedno od mogućih rešenja je da se na sisteme kvaliteta utiče sa višeg nivoa, a ne samo na nivou organizacija. Potrebno je poraditi na promovisanju QMS-a da bi se povećao broj sertifikovanih organizacija u Srbiji. Sertifikovane organizacije bi mogle dobijati poseban vid podrške u poslovanju. To bi naročito bilo zanimljivo za male organizacije, koje bi istupile i na strana tržišta, te bi na taj način promovisale kvalitet Srbije, a druga korist bi bila da kroz strana tržišta i uslove koje im oni postavljaju organizacije uče i unapređuju svoj kvalitet. Ovo bi bilo za korak ispred naših mogućnosti, ali da bismo uopšte mogli razmišljati o tome, prvo je potrebno stvoriti uslove za razvijanje ovakvih modela, a tu je najbitniji TQM. Projektovanje sistemskih aktivnosti kojima bi se delovalo na organizacije, a tako i na tržišta i društvo u celini, sa ciljem povećanja nivoa primene principa menadžmenta u QMS-u u Srbiji, povećale bi konkurentnost privrednih subjekata u Srbiji, ali i konkurentnost privrede u celini.
Problem kvaliteta i kvantiteta se javlja zbog već uočenih nestabilnih tržišnih uslova i usmerenja menadžmenta na postizanje brze zarade radi samog opstanka. Činjenica je da su početna ulaganja često visoka i da su previsoka očekivanja ishoda ovih ulaganja. Da bi se istrajalo na ovim naporima neophodan je transparentan prilaz problemima i njihovom rešavanju, da bi se uočio i najmanji napredak i rezultat unapređenja. Tako bi se promenio odnos prema iščekivanu rezultata i kroz zadovoljstvo zaposlenih na realizaciji ovog plana, obezbedilo bi se poverenje da će se postići i finansijski uočljiviji rezultati.
Individualizam zaposlenih i njihovu nemogućnost poistovećivanja sa zajedničkim ciljevima, moguće je prevazići obukom i internom komunikacijom, pošto su ovi principi menadžmenta u uspešnoj primeni. Potrebno im je omogućiti komunikaciju kroz koju bi mogli da razmenjuju svoja iskustva u cilju podizanja nivoa kvaliteta izvršavanja procesa za koje su zaduženi. Tako bi se poboljšala i komunikacija sa top menadžmentom, koji bi mogao iz neformalne komunikacije dobiti korisne informacije i time uključiti zaposlene u procese donošenja odluka. Top menadžmentu je neophodna obuka o samom sistemu kvaliteta i njegovim zahtevima, da bi mogli osmisliti strategije kroz koje će motivisati zaposlene na realizaciji ciljeva organizacije.

5. ZAKLJUČAK

Podaci ovog istraživanja bi mogli biti upotrebljeni za izvođenje detaljnih analiza zasnovanih na sofisticiranijim statističkim metodama koje bi omogućile dovođenje u vezu niza elemenata iz upitnika i omogućile donošenje zaključaka sa ciljem efektivnog i efikasnog sprovođenja nacionalnog programa unapređenja prakse menadžmenta kvalitetom. U ovom segmentu bi bilo poželjno uključiti i obrazovne institucije. Ovo je sistem koji je potrebno projektovati, a zatim i promovisati da bi se povezao što veći broj privrednih subjekata i obrazovnih institucija.

6. LITERATURA

[1] SRPS ISO 9000-2007, Sistemi menadžmenta kvalitetom – Osnove i rečnik, Beograd, 2007.
[2] http://www.britannica.com/EBchecked/topic/1387320/Total-Quality-Management (avgust, 2010.)
[3] Bato Kamberović: Model integralnog sistema za upravljanje kvalitetom, Novi Sad, 1998.
[4] Han, S. B., Chen, S. K., Ebrahimpour, M: The Impact of ISO 9000 on TQM and Business Performance, Journal of Business and Economic Studies, vol. 13, no. 2, 1 – 23, 2007.
[5] Choi, T. Y., Eboch, K: The TQM Paradox: Relations among TQM practices, plant performance, and customer satisfaction, Journal of Operations Management, vol. 17, no. 1, December, 59-75, 1998.
[6] Taylor, W.A., Wright, G.H: A longitudinal study of TQM implementation: factors influencing success and failure, Omega 31, 97 – 111, 2003.

Kratka biografija:



Sofija Novakov rođena je u Novom Sadu 1982. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment brani 2010.god.



Vladan Radlovački rođen je u Novom Sadu 1965. Doktorirao je na Fakultetu tehničkih nauka 2007. god., a od 2008 je u zvanju docenta. Oblast interesovanja su kvalitet, efektivnost i logistika.

UDK: 339.56

SPOLJNOTRGOVINSKO POSLOVANJE SA POSEBNIM OSVRTOM NA POSAO UVOZA

FOREIGN TRADE WITH A SPECIAL EMPHASIS ON IMPORT

Nikola Jozanov, Veselin Perović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *Cilj ovog rada je da se teorijskim i praktičnim istraživanjem ustanove najvažniji aspekti spoljne trgovine i spoljnotrgovinskog poslovanja, kao i način realizacije uvoznog posla. Težnja je da se identifikuju i predstave učesnici u nekom uvoznom poslu, načini na koji se ostvaruju poslovi uvoza robe. Za sam kraj rada ostavljen je prikaz realizacije uvoznog posla, opisane su faze kroz koje se prolazi u toku izvršenja uvoza.*

Abstract *- The objective of this master thesis is to establish the most important aspects of foreign trade and foreign business, through theoretical and practical research, as well as a way how import is done. The tendency is to identify and present the actors in an import business, ways how business imports are done. At the end of this master thesis, there is an example of import realization, description is given about import phases.*

Ključne reči : *Spoljna trgovina, pokazatelji uspešnosti, uvoz robe, dokumentacija*

1. UVOD

Prvi deo rada bavi se pitanjima spoljne trgovine u uslovima globalizacije. Definisani su pojmovi globalizacije i spoljne trgovine. Takođe u ovom delu su objašnjene i navedene institucije u međunarodnoj trgovini. Nakon toga, sledi deo o specifičnostima spoljnotrgovinskog posla. Poseban akcenat je stavljen na vrste poslovnih transakcija u međunarodnoj trgovini. Definisani su subjekti koji učestvuju u svetskoj privredi.

2. GLOBALIZACIJA

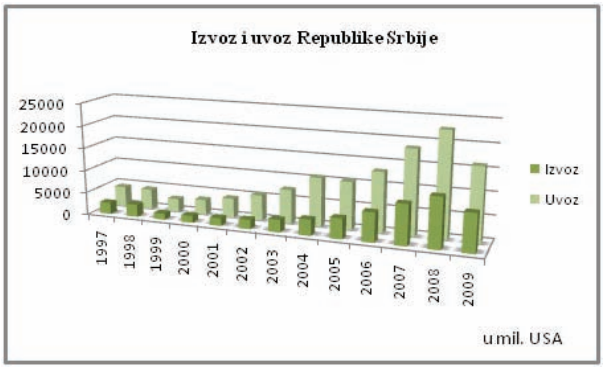
Globalizacija je danas često korišćen pojam kojim se opisuju intenzivne promene u društvu, kulturi i ekonomiji. Sve te promene dovode do dramatičnog porasta međunarodne razmene – roba, ljudi, ideja i sl. Globalizacija se često posmatra isključivo sa gledišta ekonomije i tada se u prvi plan stavlja njen učinak na liberalizaciju trgovine, odnosno, razvoj ,,slobodne trgovine".

Pod globalizacijom se podrazumeva:

- globalizacija tržišta i liberalizacija trgovine,
- globalizacija poslovanja multinacionalnih kompanija,
- globalizacija finansijskih tokova,
- globalizacija tehnologije i
- sloboda kretanja ljudi.

3. SPOLJNA TRGOVINA

U savremenom značenju se pod pojmom spoljne trgovine podrazumevaju svi oblici ekonomske saradnje jedne zemlje sa inostranstvom. Spoljna trgovina, u užem smislu, obuhvata promet roba i usluga koje jedna zemlja obavlja sa inostranstvom (primer slika br1).



Slika 1 : *Spoljnotrgovinska razmena*

U međunarodnoj trgovini postoji više vrsta svetske cene i to su uglavnom:

- Uvozne (importne)
- Izvozne (eksportne)
- Berzanske (kotacijske)
- Indomicilna cena
- Domicilne cene

Učešće izvoza i uvoza u bruto nacionalnom proizvodu, kao koeficijent otvorenosti i zavisnosti zemlje od spoljne trgovine, meri se na sledeći način:

Zavisnost zemlje od izvoza $x = \frac{X}{Y}$

Zavisnost zemlje od uvoza $m = \frac{M}{Y}$

Ukupna zavisnost zemlje od izvoza i uvoza

$$x + m = \frac{(X + M)}{Y}$$

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Veselin Perović, red.profesor.

4. SPECIFIČNOSTI SPOLJNOTRGOVINSKOG POSLA

Spoljnotrgovinski poslovi su poslovi međunarodnog prometa robe, usluga i intelektualne svojine, stalnog direktnog investiranja (međunrodne proizvodnje), zaključeni između pravnih lica sa sedištem u različitim zemljama. Osnovu spoljnotrgovinskog posla čine izvozni i uvozni posao.

4.1. Vezani spoljnotrgovinski poslovi

Pod vezanim poslovima podrazumevamo specijalne spoljnotrgovinske aranžmane kod kojih je izvoz vezan za uvoz ili obrnuto. U praksi se radi o robnim ili kombinovanim robno-uslužnim transakcijama. Vezani spoljnotrgovinski poslovi predstavljaju trgovinske transakcije u kojima se u okviru jednog ili više ugovora u međunarodnoj trgovini, plaćanje isporuka robe ili uluga, u celini ili delimično, vrši isporukama druge robe ili usluga. Izvršavanje vezanih spoljnotrgovinskih poslova se ostvaruje kroz:

- kompenzacione poslove,
- vezane kupovine,
- barter poslove,
- buy-back aranžmane,
- offset aranžmane i
- avansne kupovine.

4.2. Specifični spoljnotrgovinski poslovi

➢ **Reeksportni poslovi**

Reeksportni poslovi su poslovi kupovine robe na jednom, a prodaje robe na trećem inostranom tržištu. To su poslovi preprodaje kupljene robe stranog porekla. Prodavac, posrednik (reeksporter) i izvoznik su rezidenti različitih zemalja.

➢ **Svič poslovi**

Svič poslovi predstavljaju specifičnu formu robno-devizne arbitraže između poslovnih partnera koji raspolažu sa direktno nerazmenljivim valutama. Ti se poslovi ostvaruju preko prometa robe ili deviza pri čemu se koristi porast ili pad u cenama ili deviznim kursevima.

➢ **Malogranični promet**

Malogranični promet je vrsta specifičnog spoljnotrgovinskog posla u kome se razmena vrši između pograničnih područja, uz posebne olakšice, i na osnovu posebnih međunarodnih sporazuma.

➢ **Sajamski poslovi**

Sajamski poslovi, odnosno prodaja sajamskih uzoraka, imaju specifično ekonomsko značenje u tome što kupac ima na raspolaganju veliki izbor uzoraka raznovrsne robe i može, na licu mesta, da se uveri u kvalitet i funkcionalnost proizvoda.

5. UČESNICI U SPOLJNOTRGOVINSKOM POSLU

Sve učesnike u spoljnotrgovinskom poslu možemo podeliti na: direktne (neposredne) učesnike i na logističku podršku koju čine indirektni (posredni) učesnici u spoljnotrgovinskim poslovima. Nosioci spoljnotrgovinskih transakcija su firme – preduzeća iz raznih sektora privrede registrovani na nacionalnoj teritoriji sa pravom bavljenja spoljnotrgovinskim poslom.

5.1. Direktni (neposredni) učesnici u spoljnotrgovinskom poslu

Neposredni učesnici u spoljnotrgovinskom poslu moraju se prvenstveno pridržavati propisa i režima delovanja koje nameću nadležne državne institucije, a zatim i propisa ostalih nadležnih institucija. To su firme u privatnom, državnom, zadružnom i mešovitom vlasništvu. Spoljnotrgovinske firme javljaju u svim formama organizovanja preduzeća, kao:

- Jednopersonalne firme u spoljnoj trgovini
- Porodične firme
- Ortačko društvo
- Komanditno društvo
- Akcionarsko društvo
- Društvo sa ograničenom odgovornošću
- Državno preduzeće
- Zadružno preduzeće
- Kartel
- Trust
- Koncern
- Konzorcijum
- Holding kompanije
- Multinacionalne kompanije

5.2. Indirektni (posredni) učesnici u spoljnotrgovinskom poslu

Indirektni učesnici u spoljnotrgovinskim transakcijama su, takođe, brojni. To su razne firme iz proizvodnog i uslužnog sektora, bez čije logističke podrške teško da bismo mogli zamisliti efikasnu realizaciju spoljnotrgovinskog posla. Tu takođe spadaju razne nedržavne, državne i nadnacionalne institucije nadležne za sektor ekonomskih odnosa sa inostranstvom.

6. DOKUMENTI U SPOLJNOTRGOVINSKOM POSLOVANJU

U izvršavanju spoljnotrgovinskih poslova neizbežno se javljaju brojni dokumenti koje formiraju učesnici spoljnotrgovinskog posla ili institucije angažovane u izvršavanju spoljnotrgovinskog posla.
Uobičajno je da se dokumenti u spoljnotrgovinskom poslovanju svrstavaju u:

1) robne dokumente,
2) uverenja o robi,
3) dokumente o osiguranju robe,
4) transportne dokumente, i
5) carinske dokumente.

6.1. Robni dokumenti

➢ **Trgovačka faktura**

Kao osnovni robni dokument javlja se trgovačka faktura. Nju izdaje poverilac - prodavac, odnosno izvršilac usluge, kao ispravu za prodajnu vrednost učinka. U njoj se navodi vrsta robe, količina, vrsta pakovanja, jedinična cena i ukupna vrednost isporučene robe, broj oznake i datum

ugovora, način plaćanja, paritet isporuke, broj koleta i njihove oznake.

- **Konzularna faktura**

Konzularna faktura je račun kojim konzul zemlje namene u zemlji izvoza potvrđuje verodostojnost fakturisane cene. Konzularnom fakturom se potvrđuje da je fakturisana cena u stvari tržišna cena i dokazuje se da je roba navedena u fakturi poreklom iz zemlje izvoza.

- **Lista pakovanja**

Lista pakovanja je specifikacija robe po koletima kako je upakovana. Sadrži popis svih pojedinačnih komada i vrste ambalaže i prilaže se trgovačkoj fakturi kako bi se mogao utvrditi sadržaj svakog pojedinačnog koleta.

- **Skladišnica**

Skladišnica je dokument koji izdaje skladištar vlasniku robe koja je za određeno vreme uskladištena na čuvanje.

6.2. Uverenja o robi

- **Uverenje o poreklu robe**

Uverenje o poreklu robe je specifična isprava koju, na zahtev izvoznika, daju nadležne institucije na propisanom obrascu, i kojom se potvrđuje da je naznačena roba poreklom iz zemlje izvoza.

- **Uverenje o krajnjoj nameni robe**

Izvoznik ili zemlja iz koje se izvozi određena roba može od uvoznika zahtevati uverenje o krajnjoj nameni robe kao potvrdu da će se roba koristiti u zemlji kupca, i da roba nije za dalju prodaju u trećoj zemlji.

- **Sanitarno uverenje**

Sanitarnim uverenjem se potvrđuje da je određeni proizvod proizveden po važećim sanitarnim normama i da ne sadrži sastojke koji mogu biti štetni po ljudsko zdravlje.

- **Uverenje o kvalitetu robe**

Uverenje o kvalitetu robe je dokument kojim se potvrđuje da su proizvodi i njihove prerađevine propisanog kvaliteta, odnosno osobina koje se zahtevaju u spoljnotrgovinskom prometu.

6.3. Dokumenti o osiguranju robe

- **Polisa osiguranja**

Polisa osiguranja je dokument o ugovoru o osiguranju, kojim se osiguranik obavezuje da će platiti određeni novčani iznos (premiju osiguranja), a osiguravajuća organizacija da će, ukoliko nastupe osigurani rizici, nadoknaditi gubitak osiguraniku, odnosno isplatiti naknadu štete.

Dakle, osiguranik je fizičko ili pravno lice koje zaključuje ugovor o osiguranju u svoje ime i za svoj račun, obezbeđujući se od neželjenog dejstva pokrivenih rizika, a osiguravač (osiguravajuća organizacija) je pravno lice koje se ugovorom o osiguranju obavezuje na naknadu štete, odnosno isplatu ugovorenog novčanog iznosa korisniku osiguranja, odnosno osiguraniku kada se ostvari obuhvaćeni rizik

Osiguravajuća organizacija može, umesto polise osiguranja, izdati sertifikat i potvrdu osiguranja. Sertifikat osiguranja se izdaje ukoliko se, iz bilo kojeg razloga, ne može izdati polisa osiguranja.

6.4. Transportni dokumenti

- **Pomorski konosman**

Konosman predstavlja najvažniju ispravu u pomorskom prevozu robe. Konosman je isprava pomorskog prevoza kojom brodar potvrđuje prijem tereta na brod i preuzima obavezu da robu, po završetku prevoza, preda određenom licu, uz uslove navedene u konosmanu.

- **Međunarodni tovarni list**

Međunarodni tovarni list je potvrda vozara u železničkom prevozu da je u njemu označenu robu primio na prevoz od utovarne do uputne stanice. Tovarni list izdaje otpremna železnička stanica na ime primaoca robe.

6.5. Carinski dokumenti

- **Jedinstvena carinska isprava**

Jedinstvena carinska isprava je dokument koji se koristi za postupak uvoznog i izvoznog carinjenja, kao i za sprovođenje carinskog nadzora nad robom koja se doprema ili otprema iz carinskog područja Srbije ili naknadno upućuje drugoj carinarnici drumskim prevoznim sredstvima. JCI popunjava špediter i podnosi je na overu nadležnom carinskom organu pri svakom prelasku robe preko državne granice Srbije u uvozu i izvozu, koja se vrši nakon pregleda robe.

- **Deklaracija za carinsku vrednost (DCV)**

DCV je propisan službeni obrazac u koji se unose podaci o vrednosti uvezene robe za jednu pošiljku u svrhu naplate carinskih dažbina i poreza na dodatu vrednost (PDV).

6.6. Bankarske garancije

Bankarska garancija predstavlja pismenu ispravu kojom se banka obavezuje prema primaocu garancije (korisniku) da će mu, za slučaj da mu treće lice ne ispuni obavezu o dospelosti, izmiriti obavezu, ako budu ispunjeni uslovi navedeni u garanciji.

7. MEĐUNARODNI STANDARDI I TEHNIČKI PROPISI

Standardizacija je proces izbora rešenja i utvrđivanja primene tehničko tehnoloških normi i postupaka zasnovanih na proverenim rezultatima i dostignućima nauke, tehnike i praktičnog iskustva i na predviđanjima mogućih pozitivnih i negativnih efekata da bi se dobila rešenja koja moraju biti u skladu sa stepenom razvoja, politikom i ciljevima jedne zemlje, regiona ili međunarodnim zahtevima. Cilj standardizacije je da se smanji broj varijanti proizvoda i postupaka, da se olakša sporazumevanje, postigne opšta ekonomičnost, bezbednost, zaštita svih oblika interesa društva, ušteda energije, da se obezbedi nivo društveno opravdanog kvaliteta, itd. Sve ovo omogućava racionalizaciju i specijalizaciju u proizvodnji, unifikaciju i tipizaciju proizvoda i predstavlja faktor integracije.

Poslovima donošenja međunarodnih standarda danas se bavi preko 30 specijalizovanih organizacija. Tehnički propisi se zasnivaju na svetskim standardima.

8. MEĐUNARODNI TRGOVAČKI OBIČAJI I POSLOVNA ETIKA

8.1. Poslovna etika i poslovni moral

Poslovna etika predstavlja primenu etičkih načela u poslovnim odnosima i aktivnostima. U mnogim preduzećima postoje formalni etički kodeksi koji su u pisanom obliku i koji pomažu menadžerima i ostalim zaposlenim u preduzeću da svoje ponašanje usklade sa propisanom poslovnom etikom.

8.2. Incoterms

Incoterm ili pariteti predstavljaju uslove međunarodne trgovine koji se najčešće koriste u svakodnevnoj praksi. Oni se koriste kako bi se podelili troškovi i odgovornosti između kupca i prodavca. Zasnovani su na Konvenciji Ujedinjenih Nacija o Ugovorima o međunarodnoj trgovini.

9. REDOVAN UVOZ ROBE

Uvoz robe je unošenje, dopremanje, odnosno isporuka robe sa teritorije druge države na teritoriju Republike Srbije, u skladu sa carinskim propisima Republike Srbije. Nosilac uvoznog posla, kao i kod izvoznog je preduzeće, odnosno, pravno lice koje sa inostranim partnerom – prodavcem zaključuje ugovor o međunarodnoj kupoprodaji. Firma, uvoznik, može uvoziti u svoje ime i za svoj račun, kao i u svoje ime i za tuđ račun (komisionar). U realizaciji uvoznog posla učestvuju:

- uvoznik – kupac robe na inostranom tržištu;
- krajnji korisnik;
- prodavac iz inostranstva;
- Narodna banka Srbije i služba devizne dokumentarne kontrole;
- poslovna banka uvoznika;
- poslovna banka prodavca u inostranstvu;
- razna ministrastva nadležna za izdavanje dozvola i uverenja koja su uslov ostvarenju uvoza
- razne nezavisne institucije specijalizovane za izdavanje uverenja
- špeditersko preduzeće (špediter uvoznika);
- carinska služba;
- kompanije za osiguranje;

10. ZNAČAJ INTERNETA U SPOLJNOJ TRGOVINI

U spoljnotrgovinskom poslovanju neminovna je komunikacija između poslovnih partnera iz različitih zemalja i upotreba interneta u toj komunikaciji. Šireći se u sve više poslovnih aktivnosti kompanija, internet je prožeo gotovo svaku poru privrednog života.
Celokupni lanci snabdevanja (od proizvodnje, preko distribucije do finalne potrošnje) su efikasnije vezani i upravljani (supply chain management) uz pomoć primene savremenih internet tehnologija. Iako u zaostatku, zbog problema sa infrastrukturom, potrebnom opremom, malim ulaganjima i edukacijom, i domaća privreda je prihvatila pogodnosti ovakvog vida poslovanja.

11. PRIMER REALIZACIJE UVOZNOG POSLA

U praktičnom primeru analiziran je postupak uvoza robe, sa opisom svih aktivnosti koje se obavljaju u postupku uvoza.
Učesnici u ovom postupku su firme:

1. WEILER BEEHIVE EUROPE LTD
2. Industrija mesa "Matijević"

12. ZAKLJUČAK

Spoljnotrgovinsko poslovanje je jedan od uslova za razvitak i prosperitet zemlje. Uspešnost jedne jedne zemlje na svetskom tržištu, direktno je povezana sa stepenom razvoja, uticajem i moći koju ta država ima u svetskim razmerama.
Naša zemlja, opterećena tehnološkim, političkim i ekonomskim zaostatkom iz prethodne decenije, još uvek nije u stanju da zauzme stabilnu poziciju na svetskom tržištu. Posledica toga je i veliki trgovinski deficit u platnom bilansu, odnosno činjenica da uvoz značajno nadmašuje izvoz. Država se ubuduće mora više baviti razvojem strategije izvoza, uključivanjem u svetske i regionalne integracije, sklapanjem multilateralnih i bilateralnih trgovinskih sporazuma, intenzivnim marketingom u inostranstvu, i sl. Svakako se pridruživanje Evropskoj uniji vidi kao jedno od pozitivnih rešenja.

13. LITERATURA

[1] Kozomara Jelena: *Spoljnotrgovinsko poslovanje;* Ekonomski fakultet; Beograd; 2005.
[2] Acin Singulinski, Stanislava; *Menadžment u međunarodnoj trgovini*; Pigmalion, Novi Sad 2002.
[3] Unkovic Milorad: *Savremena međunarodna trgovina*; Beogradska knjiga; Beograd; 2005.
[4] Tešić, Milorad; *Spoljnotrgovinsko poslovanje*; Savremena administracija; Beograd 1990.
[5] http://www.siepa.gov.rs
[6] http://www.stat.gov.rs

Kratka biografija:



Nikola Jozanov rođen je u Novom Sadu 1984. god. Diplomski - master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Međunarodno poslovanje – Spoljnotrgovinsko poslovanje sa posebnim osvrtom na posao uvoza, odbranio je 2010. godine.



Veselin Perović rođen je u Peći. Doktorirao je na Fakultetu Tehničkih Nauka, 2006. godine je izabran u zvanje docenta. Oblast njegovog profesionalnog interesovanja; međunarodno poslovanje, kontroling i finansijski menadžment.

UDK: 005:339.56

ZNAČAJ I ULOGA ŠPEDICIJE U MEĐUNARODNOM POSLOVANJU

IMPORTANCE AND ROLE OF SPEDITION IN THE INTERNATIONAL BUSINESS

Aleksandra Bajić, Branislav Nerandžić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast - INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *Upoznavanje sa poslovima međunarodne špedicije sa posebnim osvrtom na unutrašnju organizaciju međunarodne špedicije, odnosno njen značaj za razvoj privredne delatnosti u celini. Takođe, u radu će na praktičan način, biti prikazan postupak jednog špediterskog (u ovom slučaju) uvoznog posla na primeru špediterskog preduzeća Viator&Vektor iz Novog Sada..*

Abstract - *Introduction to international spedition operations with special emphasis on the internal organization of the international spedition, and its importance for the development of economic activities in general. Also, the paper will be a practical way, will present a method of forwarding one (in this case) work on the example of imported forwarding company Viator&Vektor, Novi Sad.*

Ključne reči: *Špedicija, Transport, Uvoz , Izvoz, Sredstva plaćanja, Saobraćaj, Organizacija, Klauzule INCOTERMS*

1. UVOD

Razvoj međunarodnog robnog prometa ne bi bio moguć bez učešća međunarodne špedicije. Međunarodna špedicija kao privredna delatnost je jedna od najvažnijih karika u lancu razvoja društvene reprodukcije jer ona stručnom, ekonomičnom, brzom i sigurnom organizacijom otpremanja i dopremanja robe u međunarodnom robnom prometu teži da zadovolji potrebe proizvodnje, a preko sistema razmene, i potrebe potrošnje.

Špedicija je uslužna privredna delatnost koja se bavi organizacijom procesa kretanja robe u prostoru i vremenu u svoje ime, a za račun komitenta, uz nagradu. Špediter, po pravilu, ne obavlja prevoz robe. Dakle, špediter organizuje logistički lanac i povezuje sve njegove učesnike. Zbog toga špedicija, više od drugih privrednih delatnosti, u svom radu nailazi na mnoštvo problema koje ”u hodu” rešava, a, da bi to uspela mora poznavati poslove međunarodnog transporta, osiguranja, carine, kontrole kvaliteta i kvantiteta robe i sl.

Bitno je napomenuti da špedicija ima pretežno međunarodni karakter delatnosti, što proizilzi iz činjenice da se u pojedinim zemljama preko 96% uvoza i izvoza odvija preko međunarodne špedicije. Samim tim, špedicija, kao samostalna privredna delatnost, ima niz osnovnih funkcija kao što su: prostorna, vremenska, kvantitativna, kvalitativna, kreditna i propagandna funkcija špedicije. Svaka od ovih funkcija je u direktnoj korelacionoj vezi, što špediciju čini savremenom, brzom i ekonomičnom. Špedicija je veoma bitan faktor razvoja spoljne trgovine kao i celokupnog sistema društvene reprodukcije i bez njenog prisustva savremena privreda, jednostavno, ne bi mogla da funkcioniše.

2. POJAM I ZNAČAJ ŠPEDICIJE

Razvojem proizvodnih snaga, a, pre svega, razvojem trgovine, počinje i razvoj špedicije. Pojam špedicije se u istoriji prvi put susreće još u XIII veku za vreme Mletačke Republike. Trgovci su u to vreme redovno poveravali otpremu i dopremu robe posebnim posrednicima koji su se brinuli za siguran prevoz. U savremenom smislu, špedicija je poprimila široke razmere krajem XVIII veka, sa otkrićem novih prekomorskih zemalja i naglim razvojem trgovine i saobraćaja (pogotovo pojavom parobroda i železnice). Dolazi do kombinovanog prevoza robe, ali, samim tim, taj prevoz postaje i sve komplikovaniji. Transport robe odvija se po određenom voznom redu što uslovljava jeftiniji i brži prevoz robe. U tim uslovima, trgovina više nije mogla sama, u sopstvenoj organizaciji, da zadovolji zahteve koji su se pred nju postavljali. Iz tih razloga počela je da traži posredovanje specijalizovanih stručnjaka i na taj način dolazi do formiranja posredničkih organizacija, odnosno, uslužne organizacije špedicije.

Sam pojam špedicija potiče od latinske reči *expedire* što znači otpremiti. Osim pojma špediter, u špediterskoj delatnosti se upotrebljavaju i pojmovi: međušpediter i podšpediter.

Pored angažovanja jednog, špediter može angažovati i više međušpeditera u jednoj ili više zemalja, u zavisnosti od obima i složenosti posla koji je preuzeo od svog nalogodavca – komitenta.

Za razliku od međušpeditera, gde glavni špediter prenosi deo svoga posla na njega, u špediciji postoji još jedna vrsta pravnog ili fizičkog lica na koje glavni špediter u celosti prenosi izvršenje nekog posla, a to je podšpediter. On u celosti obavlja poslove špedicije u onim slučajevima kada glavni špediter nema mogućnost da valjano obavi preuzete poslove.

Poslovi koje špediter obavlja u sklopu svoje delatnosti dele se u dve grupe. Prva grupa su osnovni špediterski poslovi, a oni su:

1.) stručni saveti i sudelovanje u pregovorima radi sklapanja ugovora o međunarodnoj kupoprodaji;
2.) instradacija (izbor optimalnog prevoznog puta,

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Branislav Nerandžić, docent.

prevoznog sredstva i vremena otpreme robe);
3.) doziv robe;
4.) sklapanje ugovora o prevozu robe na klasičan način - upotreba prevoznog sredstva jedne prometne grane;
5.) sklapanje ugovora o multimodalnom transportu robe i organizovanje transporta "od vrata do vrata"
6.) prihvat robe radi otpreme;
7.) otprema, doprema i provoz robe u užem smislu;
8.) sklapanje ugovora o ukrcaju, iskrcaju i prekrcaju robe;
9.) sklapanje ugovora o transportnom osiguranju;
10.) sklapanje ugovora o skladištenju i skladištenje robe;
11.) ispostavljanje i pribavljanje prevoznih i drugih dokumenata;
12.) obavljanje poslova u vezi sa carinjenjem robe;
13.) kontrola ispravnosti dokumenata i obračuna vozarine, carine i drugih dažbina i troškova;
14.) informisanje nalogodavca – komitenta.

Druga grupa su specijalni poslovi, koje špediter obavlja povremeno, odnosno, samo u posebnim prilikama kada pomoću njih kompletira paket svojih usluga:
1.) sklapanje ugovora o pakiranju i signiranju, te obavljanje tih poslova;
2.) sklapanje ugovora o vaganju i sortiranju, te obavljanje tih poslova;
3.) izdavanje garantnih pisama;
4.) izdavanje špediterskih potvrda i drugih FIATA dokumenata;
5.) uzorkovanje robe;
6.) zastupanje nalogodavca u regresnom postupku prema trećim osobama;
7.) zastupanje nalogodavca u slučaju zajedničke havarije;
8.) ugovorna kontrola kvaliteta i kvantiteta robe u međunarodnom prometu;
9.) hranjenje i pojenje živih životinja;
10.) doleđivanje robe;
11.) sajamski poslovi;
12.) leasing poslovi;
13.) međunarodni pomorski prometno-agencijski poslovi;
14.) kreditiranje nalogodavca;
15.) otprema, doprema i provoz zbirnog prometa;
16.) drugi propisani ili uobičajeni poslovi u vezi s otpremom, dopremom i provozom robe.

Dakle, kao što možemo da zaključimo iz gore navedenih mnogobrojnih poslova, cilj špedicije jeste da nalogodavca, jednostavno rečeno, oslobodi brige i napora u vezi sa kretanjem robe. Pored toga, veoma je značajna i ekonomska funkcija špedicije. Ona se ogleda u tome da špedicija treba da bude spona proizvodnje sa trgovinom i potrošnjom.

Zato kažemo da je špedicija deo spoljne trgovine i ujedno viši oblik prometa. Zahvaljujući podeli rada proizvodnja, trgovina i saobraćaj putem špedicije organizovano otpremaju i dopremaju materijalna dobra na stručan, ekonomičan, brz i siguran način.
Sve ove komponente ukazuju na svu kompleksnost delatnosti međunarodne špedicije i ističu njen nesporan ekonomski značaj u razvoju društvene reprodukcije svake zemlje, pa i naše.

3. PRAVNI POLOŽAJ ŠPEDICIJE-KLAUZULE INCOTERMS

U najvećem broju slučajeva, zbog svoje specifičnosti i orijentacije poslovanja van granica zemlje, međunarodni transport robe je pravno regulisan međunarodnim konvencijama multilateralnog i bilateralnog sporazuma. Može se sa sigurnošću reći da se najveći broj konvencija iz oblasti spoljnotrgovinske razmene odnosi na pravno regulisanje međunarodnog transporta.
S obzirom na svoju specifičnost u robnom prometu, gde svaka država ima posebnu zakonsku regulativu, bilo bi nezamislivo odvijanje međunarodnog transporta bez iznalaženja određenih međunarodnih pravila ponašanja. Iz tog razloga sve više se pribegava izradi i prihvatanju međunarodnih konvencija, tj. nastoji se da se postojeće razlike u zakonodavstvima pojedinih zemalja u domenu međunarodnog transporta svedu na najmanju moguću meru jer te razlike izuzetno otežavaju pravno regulisanje međunarodnog transporta.
Špediter posluje kao komisionar, koji obavlja poslove u svoje ime i za tuđ račun (tj. za račun komitenta), uz nagradu. Svojom delatnošću špediter na stručan način štiti interese komitenta u saobraćajnoj privredi. Špediter, po pravilu, ne obavlja prevoz robe. On angažuje transportere i sve druge neophodne uslužne organizacije radi realizovanja transporta komitentove robe u svoje ime, a za račun komitenta.
Incoterms (engl. International Rules for the Interpretation of Trade Terms) su službena međunarodna pravila i termini koji uređuju pravno-ekonomske odnose između kupaca i prodavaca u međunarodnoj trgovini. Incoterms pravila imaju vrhunski značaj i veliku praktičnu primenu. Ova pravila, pre svega, važe kao preporuka i olakšanje subjektima prilikom sklapanja međunarodnih ugovora, a postaju obaveza ako ih stranke prihvate, odnosno, ugovore.
Pravila je objavila Međunarodna trgovinska komora (ICC, engl. International Chamber of Comerce) sa sedištem u Parizu još 1936-te godine pod nazivom "INCOTERMS 1936". Razvojem međunarodne trgovine INCOTERMS su u više navrata prilagođavani i to 1953, 1967, 1980, 1990 i 1999-te godine. Ovo poslednje izdanje stupilo je na snagu prvog januara 2000-te godine pod nazivom "INCOTERMS 2000" i u upotrebi je do danas. Ta poslednja verzija sastoji se od trinaest termina koji su, kao i u prethodnoj verziji, svrstani u 4 osnovne grupe označene početnim slovima skraćenica engleskih naziva pojedinih termina.
Praksa je pokazala da su ova pravila umnogome doprinela razvoju međunarodne špedicije.

4. TRANSPORTNA DELATNOST ŠPEDICIJE

U osnovi delatnosti špedicije nalazi se transport. Transport je samostalna privredna delatnost koja se bavi prenosom materijalnih dobara, ljudi i vesti, sa jednog na drugo mesto, imajući u vidu zadovoljenje ljudskih potreba, kako u sferi materijalne proizvodnje tako i u svakodnevnom životu. Nivo razvoja proizvodnih snaga jednog društva u direktnoj je vezi sa razvojem transporta. Na današnjem nivou razvoja društva, transport je postao jedna od najznačajnijih privrednih oblasti koja ima opšteprivredni i društveni značaj. Jednom rečju, transport,

bilo da se posmatra u širem ili užem smislu, postao je jedan od najvažnijih faktora svestrane ljudske aktivnosti.
Transport možemo podeliti sa nekoliko aspekata. Ukoliko se transport obavlja u jednoj državi onda mislimo na nacionalni transport koji se dalje deli na međugradski i lokalni. Ako, pak, transport posmatramo sa aspekta više država, onda govorimo o međunarodnom transportu. S obzirom na mesto i sredstvo kojim se saobraćaj obavlja, transport možemo podeliti na:
- vodeni (pomorski i prevoz unutrašnjim vodama – reke, jezera i kanali)
- kopneni (drumski, železnički, cevovodni transport i telefonski saobraćaj)
- vazdušni
Kada govorimo o savremenim transportnim sistemima, onda, pre svega, mislimo na integralni, multimodalni i kombinovani transportni sistem. Mada sva tri sistema u načelu imaju iste osobine, postoje određeni elementi koji ih jasno odvajaju u domenu vrste manipulacije, načina prevoza kao i prema ulozi pojedinih sistema.

5. ORGANIZACIJA JEDNOG ŠPEDITERSKOG PREDUZEĆA

Unutrašnja organizacija špediterskih preduzeća je specifična, ali u osnovnim funkcijama se bitno ne razlikuju. Primarni poslovi koje skoro sva ova preduzeća obavljaju su:
- davanje stručnih saveta i učestvovanje u pregovorima radi zaključivanja ugovora o međunarodnoj prodaji s gledišta transporta, osiguranja, carine i sl.,
- iznalaženje najpovoljnijih prevoznih puteva i klauzula koje treba primeniti u međunarodnoj prodaji i međunarodnom transportu stvari radi zaštite interesa nalogodavca,
- osiguranje povlastica, refakcija (trg. popust u ceni zbog slabijeg kvaliteta robe; godišnji popust za prevoz kod železnica: popust u ceni pri većim pošiljkama) i drugih pogodnosti od stranih do domaćih prevoznika i drugih učesnika,
- organizovanje zbirnog prometa,
- organizovanje multimodalnog i integralnog transporta stvari po sistemu “od vrata do vrata”,
- zaključivanje ugovora o prevozu, utovaru, istovaru, sortiranju, pakovanju i sl. u svim granama transporta,
- zaključivanje ugovora o uskladištenju stvari,
- zaključenje ugovora o osiguranju stvari,
- zastupanje i obavljanje poslova u vezi s carinjenjem stvari (carinsko zastupništvo).
Imajući u vidu ovako široku lepezu poslova koje obavlja svako preduzeće za međunarodnu špediciju, najčešći vid organizovanja preduzeća je po sektorima, odnosno službama. Obično, preduzeća koja se bave međunarodnom špedicijom su čisto špediterska preduzeća ili kombinovana špeditersko-auto-transportna preduzeća.
FIATA, međunarodna federacija špediterskih organizacija (skraćenica od francuskog: Federation internationale des Associations de transitaires et Assimiles ili na engleskom: International Federation of Freight forwarders Associations – IFFA) , osnovana je 1926. godine u Beču. Sedište FIATA nalazi se u Cirihu, u Švajcarskoj i predstavlja špeditere celog sveta. Ovo udruženje ima šezdeset redovnih i više od hiljadu pridruženih članova. Ova nevladina organizacija danas predstavlja privrednu granu, poznatu i kao "graditelj transporta", koja pokriva oko 40.000 špediterskih firmi i zapošljava izmedju 8 i 10 miliona radnika u 150 zemalja.

6. FINANSIJSKO POSLOVANJE ŠPEDITERSKI ORGANIZACIJA

Finansijsko poslovanje je veoma bitan momenat kod svakog posla, a, pogotovo se to odnosi na međunarodnu špediciju gde u jednom špediterskom poslu učestvuje veliki broj aktera iz zemlje i inostranstva i posluje se sa velikim brojem različitih sredstava plaćanja.
Profaktura - od fakture treba razlikovati profakturu, koja je slična fakturi , ali se njom zahteva preliminarno plaćanje prema prethodnom obračunu cene. Kada se sačini konačan obračun, iznosi plaćeni po profakturi se odbijaju od iznosa fakture.
Faktura - Faktura predstavlja pismenu izjavu volje prodavca, kojom traži od kupca da mu isplati cenu iz ugovora i ostale troškove nastale u vezi ugovora. Pravno posmatrano, faktura je pomoćni pravni posao, čiji je cilj materijalizacija pravno relevantne izjave volje usmerene na plaćanje cene iz ugovora. Faktura sadrži neke od elemenata ugovora, npr. predmet, količinu, cenu po jedinici, paritet, ukupan iznos. Ispostavljanje fakture je obaveza prodavca. Trgovačka faktura je osnovni robni dokument, koji se upotrebljava u svim fazama i na svim mestima obrade jednog spoljnotrgovinskog posla.
Dokumentarni akreditiv - najsigurniji i najrasprostranjeniji način plaćanja u spoljnotrgovinskom poslovanju je dokumentarni akreditiv. Procenjuje se da se putem dokumentarnog akreditiva izvršava oko 80% svih plaćanja u spoljnotrgovinskom poslovanju.
Dokumentarni akreditiv predstavlja obavezu banke da po prezentaciji dokumenata koji potvrđuju preuzimanje robe u skladu sa uslovima akreditiva plati prodavcu robe određen iznos u određenom roku.
Dokumentarni akreditiv je pisana obaveza banke, data po nalogu kupca-nalogodavca po akreditivu da će platiti prodavcu (korisniku akreditiva) određenu sumu novca u određeno vreme ukoliko korisnik prezentira, u skladu sa uslovima akreditiva, zahtevana dokumenta koja pokazuju da je roba otpremljena ili usluga izvršena u okviru utvrđenog perioda.

7. ZAKLJUČAK

Teorijskim istraživanjem koje je sprovedeno u ovom diplomskom-master radu ustanovljena su osnovna obeležja međunarodne špedicije, zatim brojni i raznovrsni poslovi koje obavljaju međunarodne špediterske organizacije, kao i njihov značaj u spoljnotrgovinskom i transportnom sistemu, a i sama unutrašnja organizacija međunarodne špedicije.
Što se praktičnog dela rada tiče, na primeru jednog uvoznog posla međunarodne špedicije prikazano je kretanje robe, predstavljene su redom sve potrebne radnje, dokumenta i akteri koji se pojavljuju prilikom realizacije ovog posla i na taj način je praktično ustanovljeno kako se odvija konkretni postupak..
Na kraju može se dati konačan zaključak da je međunarodna špedicija privredna delatnost koja je prešla

dug razvojni put, od prvih začetaka koji datiraju iz prastarih vremena, razvijajući se u kontinuitetu, sa stalnom tendencijom daljeg uspona i usavršavanja. Sa razvojem međunarodne trgovine razvija se i međunarodna špedicija, tako da danas, kada je svet suočen sa favorizovanjem procesa globalizacije svetske privrede i liberalizacije međunarodne trgovine, međunarodni špediteri moraju biti izvrsni poznavaoci prilika na tržištu usluga prevoza, osiguranja i svih ostalih usluga koje prate otpremu robe. Oni su takođe dužni da prate carinske i sve druge propise vezane za međunarodnu trgovinu da bi mogli efikasno da obavljaju posao.

Polazeći od činjenice da se preko 90% spoljnotrgovinskog prometa obavlja posredstvom međunarodne špedicije, neosporno je da je ona jedna od nezaobilaznih karika u lancu sistema društvene (svetske) reprodukcije, koja povezuje proizvodnju, razmenu i potrošnju i bez čijeg prisustva je gotovo u potpunosti blokirana efikasna realizacija spoljnotrgovinskog posla.

8. LITERATURA

1.Acin-Sigulinski, Stanislava: Menadžment u međunarodnoj trgovini, Pigmalion, Novi Sad, 2001.

2.Kozomara, Jelena: Spoljna trgovina i spoljnotrgovinsko poslovanje, Ekonomski fakultet, Beograd, 2005.

3.Kozomara, Jelena: Međunarodna trgovina i poslovanje, međunarodno poslovanje, izvoz i uvoz robe, Ekonomski fakultet, Beograd, 2001.

4.Marović, Boris: Osiguranje i špedicija, Beograd, 1999.

5.Marković, Miodrag: Transport, špedicija, carina i osiguranje, Beograd, 2003

6.Mijušković, Ivo: Međunarodna špedicija, Želnid, Beograd, 1997.

7.Zelenika, Ratko: Međunarodna špedicija, Pula, 1985.

8.Kostadinović, Svetolik; Račić, Mile; Ljubojević, Gordana: Poslovno pravo, Beograd, 2002.

9.http://www.itdmgmt.com.incoterms.ttm-International comercial terms

10.http://www.export911.com-Air Waybill

11.http://www.iata.com-International Air Transport Association

12.http://www.elading.com-Sea Waybill

13.http://www.uio.no-Charter party

14.http://www.discount-shipping.net-Bill of Lading

15.http://www.ekonomist.com-ekonomski magazin

16.http://www.siepa.gov.yu-CMR tovarni list

Kratka biografija:



Aleksandra Bajić rođena je u Smederevu 1978. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu iz oblasti Indutrijskog inženjerstva i menadžmenta – Značaj i uloga špedicije u međunarodnom poslovanju odbranila je u 2010. godini.



Branislav Nerandžić rođen je 1956.u Novom Sadu. Doktor je tehničkih nauka, oblast, proizvodni sistemi, organizacija i menadžment. 2006 izabran u zvanje docent.

UDK: 659.443/446

REALITY SHOW KAO PROGRAMSKI FORMAT

REALITY SHOW AS A PROGRAMME GENRE

Aleksandar Korom, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – **INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT**

Kratak sadržaj: *U radu se analiziraju reality programi kao programski format televizije. Cilj ovog istraživanja je bio utvrđivanje opšteg odnosa auditorijuma prema reality programima, istraživanje efekata koje oni proizvode, kao i dokazivanje njihove uloge kao marketinškog sredstva za privlačenje oglašivača, ali i povećanje gledanosti određene TV stanice.*

Abstract: *This work analyses reality progammes as a television programme genre. The purpose of this research was to determine the general attitude of audience towards reality programmes, to examine the effects that they generate, as to prove their part as a marketing instrument for attracting advertisers but also for increasing the number of viewers of a television network.*

Ključne reči: *programski format, reality program, televizija, auditorijum.*

1. UVOD

Radijski i TV format predstavlja najviši stepen specijalizacije u pripremanju i emitovanju programskih sadržaja. Može da definiše celokupan sadržaj programa jedne radijske ili TV stanice. Formati se često upotrebljavaju i kao alati marketinga, neprestano se menjaju i prilagođavaju potrebama medijskog tržišta. U današnje vreme, formati se kreiraju i prema specifičnim potrebama pojedinih ciljnih grupa slušalaca i gledalaca. Kreiranje i emitovanje novih formata je deo programske strategije i *javnih radiodifuzija*, koje nastoje da uspešnije pariraju svojim komercijalnim konkurentima.

Formatiranju elektronskih (ali i štampanih) medija prethodi:

- programska (uređivačka) strategija i politika;
- jasno profilisana programska ponuda;
- definisana ciljna grupa;
- tip programa (mejnstrim, profilisan).

Prvi znaci nastanka *reality* programa mogu se uočiti u svetskoj kinematografiji (film *Devojke iz Čelzija* u režiji E. Vorhola, 1966). Formatiranje programa započelo je u sferi *radiodifuzije*. Radijski format bi se mogao poistovetiti sa tipom programa koji nastaje povezivanjem sadržaja, iskazanih radiofonskim sredstvima, u strukture koje se ponavljaju u jednakim vremenskim intervalima. Format se definiše i kao sadržaj osnovnih elemenata koji dominiraju programskim zvukom jedne radio-stanice. 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.

Tri osnovna i najopštije definisana formata radijskog programa (govore o sadržajima koji se emituju) su:

- muzički radio (MRF – *music radioformat*);
- govorno-muzički radio (MOR – *middle of the road*);
- govorni radio (N/T – *news and talk*).

Razvoj televizijske potrošnje ogleda se u trenutnoj prevlasti žanrova. Oni vremenom evoluiraju i prilagođavaju se potrebama publike, pa od adaptiranih formata iz drugih medija nastaju posebni TV formati. Uz uobičajene formate, poslednjih godina pojavljuju se emisije koje donose preklapanje i mešanje sadržaja i formata. To omogućava novi pristup temama, veću kreativnost autora i obogaćivanje ustaljene programske šeme.

2. KONCEPT *REALITY* PROGRAMA

Reality program (*show*) je televizijski format zabavnog programa koji prikazuje situacije, prethodno neiscenirane, na humoristički ili dramski način, dokumentuje stvarne događaje i aktere uključene u njih, bilo da su oni „obični" ljudi ili poznate ličnosti. Prikazani događaji, iako deluju kao dokumentarni, potpuno stvarni, zapravo su forma realnosti, sa elementima senzacionalizma, kako bi se privukao auditorijum. To se postiže različitim interesantnim okruženjima (posebno uređene kuće, farme, radionice, pusto ostrvo i sl.). U takvim okruženjima, producenti kreiraju dinamičnu atmosferu i učesnicima postavljaju određene, nesvakidašnje zadatke. Emisije ovog tipa su krajnje konzervativne i konvencionalne, te zasnovane na strogim pravilima.

2.1. Vrste (žanrovi) TV formata

Reality TV format ima svoje vrste ili žanrove, od kojih se najčešće primenjuje dokumentarni žanr, ali i drugi žanrovi: takmičarski/igre, samo-poboljšanje/preobražaj, renoviranje, socijalni eksperimenti, upoznavanje, *talk show*, skrivena kamera, superprirodni ili paranormalni i prevare.

NAPOMENA:
Ovaj rad je proistekao iz diplomskog-master rada čiji je mentor bila dr Biljana Ratković-Njegovan.

1. *Dokumentarni žanr* je karakterističan po načinu snimanja, koji je često kombinacija stilova *direct cinema* i *cinéma vérité*. Karakteristika stila *direct cinema*, ili tzv. „muvine perspektive", je ugao snimanja – kamera se nalazi iza leđa subjekta i prati njegovo kretanje, i u tom slučaju su on i publika manje svesni njenog prisustva. Za razliku od ovog, kod *cinéma vérité* stila cilj je upravo to da gledalac ima utisak prisustva kamere; ovo podrazumeva interakciju subjekta, i ekipu koja snima, i na neki način provocira subjekta kako bi došlo do određene situacije. Zaplet se konstruiše tokom montaže ili isplaniranih situacija. Najbolji primer ovog žanra je emisija *Veliki brat*, ali i druge, kao što su *Stvaran svet*, *Ostrvo izazova* i dr.
2. *Takmičarski/igre* žanr *reality* programa uključuje učesnike koji se takmiče za osvajanje određenih (uglavnom novčanih) nagrada, a da, pri tome, eliminišu druge učesnike. U ovu vrstu *reality* formata spada program *Veliki brat*, kao i emisije *Idol*, *Ja imam talenat*, *Ples sa zvezdama*, *Najslabija karika*, *Želite li da postanete milioner* i dr.
3. Format *samopoboljšanje/preobražaj* fokusiran je na osobu ili grupu ljudi koji žele da promene ili poboljšaju svoj život. Prikazuje se trenutni život određenog subjekta, a u nastavku se upoznaje sa grupom eksperata od kojih dobija uputstva o promeni svog života. Na kraju sledi interakcija sa porodicom i vršnjačkom grupom koja može da posvedoči o promenama. Popularne emisije ovog formata su *Ekstremni preobražaj*, *Kako izgledam* i dr.
4. *Renoviranje* je žanr posvećen promeni životnog prostora ili prevoznog sredstva. Izabrani učesnik ovog *reality* programa, u saradnji sa ekspertima, dobija besplatno usluge renoviranja. Najpoznatije emisije ovog žanra su *Ova stara kuća* (*This Old House*) i *Menjanje soba* (*Changing Rooms*).
5. *Socijalni eksperimenti* su emisije u kojima osobe različitih socijalnih statusa prihvataju zajednički život na određeni vremenski period (*Menjam ženu*).
6. *Upoznavanje* spada u *reality* žanr u kome nema novčane nagrade; jedini cilj je upoznati osobu kao potencijalnog životnog partnera (*Sastanak na slepo*, *Matchmaker* i dr.)
7. *Talk show* format, iako ne spada u klasični *reality* program u svom osnovnom značenju, ne može ni da se svrsta u konvencionalne *talk show* emisije. Najbolji primer ovakvih programa je *Džeri Springer* (*Jerry Springer Show*).
8. *Skrivena kamera* žanr ima za cilj da nasmeje i zabavi publiku. Situacije uključuju slučajne prolaznike ili poznate ličnosti, isplanirane situacije i neobičan razvoj događaja (*Skrivena kamera*, *Just For Laughs Gags* i dr.).
9. *Superprirodni* ili *paranormalni* žanr predstavljaju emisije u kojima se učesnici stavljaju u zastrašujuće situacije, paranormalnog karaktera. Međutim, mogu da budu i emisije u kojima se samo traga za paranormalnim aktivnostima u prirodi. Primeri ovog žanra su emisije *Najstrašnija mesta na Zemlji* (*Scariest Places On Earth*), *Lovci na duhove* (*Ghost Hunters*) i dr.
10. *Prevare* su *reality* vrsta koja se smatra parodijom na druge *reality* programe. Suština ovog programa je u namerno stvorenim neobičnim situacija, kako bi se izigrao subjekat posmatranja. Svi ostali učesnici su, uglavnom, upućeni u razvoj događaja. Primeri ovog žanra su *Punk'd* (emituje se na *MTV*-u), *Nemoguća misija* (TV *Pink*) i dr.

Većina evropskih televizijskih kompanija u svoje programe uvrštava sledeće programske formate:
- *reality show* – serija emisija u kojima se u jednom periodu prati život odabranih učesnika u prirodnoj ili posebno osmišljenoj situaciji;
- *docusoap* – kombinacija dokumentarnog i zabavnog sadržaja;
- *docutainment* – spoj dokumentarnog i zabavnog sadržaja uz učešće novinara i prateće komentare;
- *game show* – zabavni program, često takmičarski, sa različitim sadržajima – kvizovi znanja i veština, igre i sl.;
- *interactive game show* – zabavni program sa uključenjem gledalaca;
- *political talk show* – razgovori sa aktuelnim političarima, njihova konfrontacija, reakcija na ranije date izjave;
- *crime magazine* – emisije o kriminalu i njegovom suzbijanju;
- *telenovela* – serija sa velikim brojem epizoda u kojima se prate porodični i ljubavni zapleti;
- *afternoon show* – poslepodnevni program sa skladnim spojem informativnih i zabavnih sadržaja, saveta, igara, intervjua;
- *travel magazine* – putopisne i emisije turističkog sadržaja;
- *call-in show* – emisije različitih zabavnih sadržaja u kojima su gledaoci uključeni u program putem skupih telefonskih poziva.

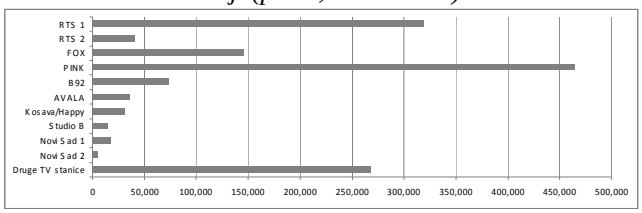
Reality programi su doživeli globalnu medijsku ekspanziju posle 2000. godine. Emisije *Survivor* i *Veliki brat* (*Big Brother*) otvorile su vrata ovom formatu i doprinele tome da on razvije i svoje hibridne formate, odnosno da kombinuje dva ili više tipa programa (npr. drame, sapunice i sl.) od kojih su najpoznatije emisije *Preljubnici* (*Cheaters*), *Faktor straha*, *Trka oko sveta* (*The Amazing Race*), *Idol*, *Jednostavan život*, *Šegrt*, i dr.

Reality programi su svoje mesto pronašli i u programima domaćih emitera. Produkcijska kuća *Emotion* (podružnica kompanije *Endemol*), ali i druge, omogućile su praćenje brojnih *reality* programa, kao što su: *Leteći start*, *48 sati svadba*, *Menjam ženu*, *Veliki brat*, *Operacija trijumf*, *Sve za ljubav*, *Ja imam talenat*, *Vreme je za bebe*, *Moja desna ruka*, *Farma*, *Trenutak istine* i dr.

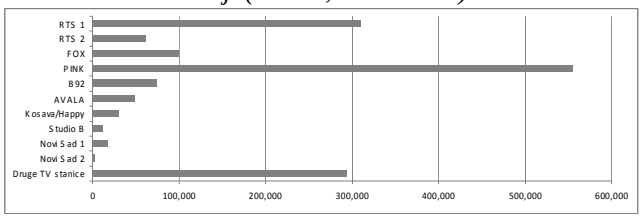
3. PRIVLAČNOST *REALITY* PROGRAMA

Reality žanr spada u najgledaniji TV program. To potvrđuju i rezultati istraživanja auditorijuma u Srbiji (AGB – Strategic Marketing), koja pokazuju najveći udeo u auditorijumu (*share*) onih kanala koji su u svoju programsku ponudu uvrstili neki oblik ovog žanra. U tom pogledu TV *Pink* je ostvarila teško dostižan rejting, zahvaljujući, upravo, orijentaciji na *reality* programe (grafikoni 1, 2 i 3).

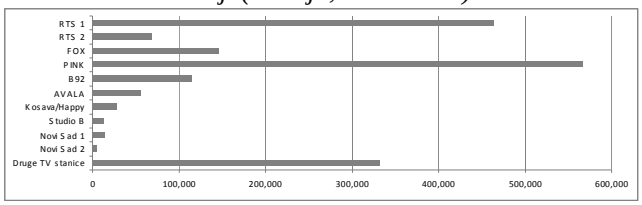
Grafikon 1: *Prosečno vreme gledanja televizijskih kanala u Srbiji (petak, 25. 6. 2010)*



Grafikon 2: *Prosečno vreme gledanja televizijskih kanala u Srbiji (subota, 26. 6. 2010)*



Grafikon 3: *Prosečno vreme gledanja televizijskih kanala u Srbiji (nedelja, 27. 6. 2010)*



Za 104 dana u 2010. godini, TV *Pink* je emitovala ukupno 646 emisija u trajanju od 756,5 sati, od čega je svakodnevno preko 7 sati programa posvećeno *realty* formatu (*Farma*). Procenjuje se da je čak 95% potencijalnog auditorijuma (6.681.976 gledalaca) gledalo bar deo ovo programa, odnosno da je u svakom minutu njegovog emitovanja bilo 1.207.307 gledalaca (33%). Prema podacima elektronskog merenja auditorijuma (AGB – Strategic Marketing, 2010), TV *Pink* je u periodu emitovanja *Farme* imala 29% udela u gledanosti (*share*), što je mnogo više u odnosu na druge TV stanice. Finale drugog serijala ove emisije (26. jun 2010) pratilo je čak 3.548.787 gledalaca.

4. ISTRAŽIVANJE

Istraživanja o pozicioniranosti *reality* programa među medijskom publikom zasnivalo se na pretpostavkama da se *reality* programi koriste u svrhu povećanja gledanosti; da su *reality* programi „izašli" iz svojih osnovnih okvira – programskih formata, i postali proizvod za sebe; da praćenje *reality* programa ima negativan uticaj na auditorijum, jer proizvodi osećaj ravnodušnosti i apatije.
U istraživanju je korišćena kvantitativna i kvalitativna analiza sadržaja pojedinih programskih formata na TV stanicama sa nacionalnom pokrivenošću (*B92 – Veliki Brat*; *RTS1 – 48 sati svadba*; *TV Pink – Farma*), emitovanih u periodu od 2007. do 2010. godine.

Prema Istmanu, Fergusonu i Klajnu (2004), kada televizijskoj mreži opadne gledanost, menadžeri pristupaju strategijama privlačenja auditorijuma na dva načina: repriziranjem serija i emisija koje su postigle veliku gledanost ili emitovanjem *reality* programa. *Reality* programi predstavljaju povoljniji izbor, jer troškovi produkcije, na primer, jedne epizode igrane serije mogu da budu i deset puta veći od troškova jedne emisije reality žanra (tako su troškovi poznate serije *Urgentni centar – ER*, po epizodi iznosili i do trinaest miliona dolara, dok su troškovi jedne emisije *Survivor*-a bili manji od jednog miliona). *Reality* programi su pogodniji i za implementiranje reklama, zbog masovnog auditorijuma ovih emisija, kao i podsvesne identifikacije gledalaca sa likovima *reality* programa.

Prema rezultatima istraživanja auditorijuma u Srbiji (AGB – Strategic Markering, maj 2010), prosečan gledalac provede više od pet sati dnevno pred televizijskim ekranom. Gledaoci, pored sporta, najviše gledaju *reality* programe. Donja tabela (1) pokazuje ukupan broj gledalaca emisije *Veliki Brat*, koji je iz godine i godinu beležio znatan porast.

Tabela 1: *Ukupna publika useljenja u kuću Velikog Brata (Big Brother)*

OPIS	RCH (Ukupna publika)
Veliki Brat 2006	1 615 580
Veliki Brat 2007	1 777 945
Veliki Brat VIP 2007	1 984 780
Veliki Brat VIP 2008	2 391 275

Izvor: AGB Nielsen Media Research

Broj od preko 2.300.000 gledalaca je gotovo nedostižan za sve druge programe, izuzev glavne informativne emisije (*Dnevnik 2, RTS*), kao i tradicionalno atraktivnih domaćih serijala. Dodajmo tome i podatak da je udeo u gledanosti (*share*) ovog *reality* formata u 2008. godini iznosio čak 34,4%, da bi drugi sličan program (*Farma*, TV *Pink*) u 2010. godini, u kulminaciji serijala dostigao udeo u gledanosti od preko 40%. Značajan je i podatak da gledaoci u proseku dnevno prate gotovo polovinu ovog programa (41% od ukupnog trajanja), iako se emituju, u pauzama, 24 časa dnevno. Radi upoređivanja, ukažimo samo na to da praćenje filma, u proseku, ne prelazi 40 minuta.

Prema navodima K. Tompsona (2003), eksperta u radiodifuznoj kompaniji *BBC*, javne RTV moraju da pariraju svojim komercijalnim konkurentima. Stoga je u planu *BBC*-a za 2010. godinu predviđeno obilje šou programa sa peronalizovanim sadržajima, sličnim konceptu *reality* formata.

U svom nastanku (šezdesetih i sedamdesetih godina prošlog veka), *reality* programi su bili, kao i ostali programski formati, u potpunosti proizvod televizijske mreže koja ih emituje. Vremenom su se sadržajno i tehnički razvijali, te se za njihovu produkciju zahtevao veći broj stručnjaka, u odnosu na druge programe. Ovo je rezultiralo pojavom produkcijskih kuća koje su se bavile proizvodnjom isključivo *reality* programa, koje su zatim prodavale na tržištu kao svaki drugi proizvod. Budući da *reality* programe prate gledaoci zainteresovani za *samu emisiju*, nezavisno od televizijske stanice koja je emituje (kao što je to bio slučaj sa *Velikim bratom*), može se zaključiti da su *reality* programi izašli iz svojih osnovnih okvira i postali prepoznatljiv, autohton proizvod.

Sociolozi i kritičari medija (Burdije) navode da gledanje *reality* programa vodi u stanje apatije. Ipak, ne postoje istraživanja koja nedvosmisleno potvrđuju ovu uzročno-posledičnu vezu, budući da postoje i suprotni primeri, gde se pokazuju društveno pozitivni poruka reality programa (dobar primer je emisija poznatog britanskog kuvara *Jamie Oliver's Food Revolution*).

5. ODNOS MENADŽMENTA MEDIJA PREMA *REALITY* PROGRAMIMA

U svojoj knjizi *Potajno ubeđivanje*, V. Pakard (prema Milošević, 2007) navodi sedam skrivenih potreba koje se prodaju zajedno sa robom, ili umesto robe: emocionalna sigurnost, uverenje u sopstvenu vrednost, zadovoljavanje svog ega, mogućnost za kreativno izražavanje, osećanje moći, osećanje ukorenjenosti i besmrtnost. Ovo pravilo važi i za sferu medijske industrije.
Stoga menadžmet medija sve više poseže za programima formatiranim u prepoznatljive obrasce i sa neminovnim takmičarskim elementima. Ekonomske prednosti programskih formata su sledeće: privlače veliki broj gledalaca; privlače velike oglašivače; jeftini su i jednostavni su za proizvodnju; dekor se može ponovo koristiti; nadoknade za voditelja, ekipu i nekoliko nagrada, nisu značajne, ili ih poklanja neka firma željna publiciteta; troškovi produkcije su takođe mali jer se sve može brzo snimiti u samom studiju sa malom i stalnom ekipom.

Producenti za učesnike programa odabiru osobe na koje će publika reagovati. To su, najčešće, obični, svakodnevni ljudi koji se mogu sresti na ulici, osobe koje pripadaju marginalnim grupama, pojedinci koji svojim ponašanjem mogu da izazovu senzaciju, osobe koje su spremne na konflikte.
Istraživanja su pokazala da *reality* formati generišu snagu TV stanice, a ne obrnuto. Stoga će ovi programi još dugo biti okosnica programskih šema svih televizija koje žele da zabavljaju TV auditorijum i na tome da – dobro zarade.

Uloga menadžmenta medija je istraživanje novih polja kreativnosti *reality* programa. Sa temeljnim i konstantnim istraživanjem i boljim sadržajem izrodiće se i efektivnije strategije. To neće samo privući auditorijum, već će ga i zadržati. Kada se neizvesnost, kreativnost i zabava pozitivno iskoriste, može se računati na pouzdano gledalište i na razvijanje programa kao brenda. Ovo je u velikoj meri već slučaj sa *reality* programima koji predstavljaju celovit proizvod, često popularniji od televizijskih kuća na kojima se emituju.

6. ZAKLJUČAK

Istraživanja pokazuju da je *reality* format u nekom obliku, prisutan na gotovo svakom televizijskom kanalu. To je program koji privlači najbrojniji TV auditorijum. Prema navodima D. Mek Kvina (2000), velika privlačnost takmičarskih emisija, kvizova i drugih *reality* programa, proizilazi iz sledećih razloga:

– *vezivna snaga društva i eskapizam* – ljudima je do izvesne mere potreban ritual i u njemu uživaju jer ih rad, obrazovanje, podneblje, akcenat i iskustvo razdvajaju. Rituali zbližavaju i bar na neko vreme potiru međusobne razlike, koje mnogi osećaju kao nepravedne;
– *poistovećivanje* – poistovećivanjem sa pobednikom izaziva osećaj ličnog zadovoljstva same pobede, kao i tugu i razočaranje gubitnika, što pomaže da se lakše podnese sopstveni porazi. Pri tome, uslov za učestvovanje u većini ovih emisija jeste da takmičar izgleda i deluje „obično”, tako da se masovna publika može lako poistoveti s njim;
– *uteha i podrška* – ideologija kviza i takmičarskih igara zasniva se na ubeđivanju u jednake (društvene) šanse, koje je mogu iskoristiti ako pojedinac „ne propusti priliku”, „više se angažuje” i sl.

U obavezujućoj logici tržišne konkurencije, mediji su prinuđeni da, u borbi za gledanost, odnosno za profit, neprekidno pomeraju granice prihvatljivog. U tom kontekstu i sadržaj *reality* formata postaje „događaj”, „senzacija” ili „spektakl”. Burdije, govoreći o moći televizije u oblikovanju ljudskog sveta, upozorava da ona postaje osnova „društvene konstrukcije stvarnosti”: ona ne samo da prenosi sliku stvarnosti, već je, iz osnova, oblikuje.

7. LITERATURA

1. Burdije, P. (2000). *Narcisovo ogledalo*. Beograd: Clio.
2. Istman S., Ferguson D., Klajn R. (2004). *Promocija i marketing elektronskih medija*. Beograd: Clio.
3. Mek Kvin, D. (2000). *Televizija*. Beograd: Clio.
4. Milošević, Z. (2007). *Sociologija masovnih komunikacija.* Sarajevo: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
5. Ratković-Njegovan, B. (2008). *Novinarstvo – praktikum.* Novi Sad: Fakultet tehničkih nauka.
6. Risman, D. (2007). *Usamljena gomila.* Novi Sad: Mediterran Publishing.
7. Tomić, Z. (2009). *News Age.* Beograd: Čigoja.
8. Tompson, K. (2003). *Moralna panika.* Beograd: Clio.
9. Vederil, R. (2005). *Kolaps kulture.* Beograd: Clio.
10. Vuksanović, D. (2007). *Filozofija medija.* Beograd: Čigoja.

Kratka biografija:



Aleksandar Korom rođen je u Novom Sadu 1982. god. Osnovnu školu „Đura Daničić” završio je u Novom Sadu, kao i srednju elektrotehničku školu „Mihajlo Pupin”. Master studije iz oblasti inženjerstva i menadžmenta medija završio na Fakultetu tehničkih nauka 2010. godine. Dodatna interesovanja: gluma i muzika.



Biljana Ratković-Njegovan, po osnovnom obrazovanju politikolog, doktorirala iz interdisciplinarne sociološko-pravne oblasti. Profesor je na predmetima Novinarstvo i Mediji i javno mnjenje na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu.

UDK: FMEA analiza

ANALIZA NASTANKA MOGUĆIH GREŠAKA I NJIHOVIH POSLEDICA (FMEA) U PREDUZEĆU "FKL" TEMERIN

ANALYSIS OF THE OCCURRENCE OF POSSIBLE ERRORS AND THEIR CONSEQUENCES (FMEA) IN "FKL" COMPANY, TEMERIN

Saša Bura, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *U radu je prikazano unapređenje procesa proizvodnje BAF-a u preduzeću "FKL", Temerin. Kao metodu za otkrivanje nastanka mogućih grešaka i njihovih posledica biće korišćena FMEA analiza. Na osnovu snimka stanja utvrdjeni su glavni problemi i izvršena su unapredjenja koja su znatno smanjila troškove i povisila produktivnost. Podloga koja postoji u ovom preduzeću u smislu načina funkcionisanja i raspoložive dokumentacije predstavlja veoma dobru osnovu za unapređenje kvaliteta procesa proizvodnje.*

Abstract: *The paper has shown improvement of the manufacturing process and BAF in "FKL", Temerin. As a method for detecting occurrence of possible errors and their consequences FMEA analysis will be used. Based on the recording conditions imposed are the main problems and made improvements that have significantly reduced costs and increased productivity. Foundation that exists in this company in terms of ways of functioning and available documentation is a very good basis for improving the quality of the manufacturing process.*

Ključne reči: *Unapređenje, FMEA analiza, kvalitet proizvoda, upravljanje rizikom, održavanje.*

1. OPŠTI PODACI O PREDUZEĆU FKL

FKL Temerin - je fabrika kotrljajućih ležaja i kardanskih vratila. Poslovnim partnerima na svim tržištima sveta FKL nudi kotrljajuće ležaje i kardanska vratila širokog asortimana za potrebe industrije poljoprivrednih mašina, građevinske mehanizacije, privrednih vozila, rudarske opreme, procesne industrije, transportna sredstva i drugih. Četrdeset godina iskustva u proizvodnji, pouzdana i savremena tehnologija, visok nivo znanja zaposlenih i savremeni proizvodni kapaciteti omogućuju isporuku proizvoda po zahtevima kupaca kao i pružanje stručne pomoci pri izboru savremenih tehničkih rešenja ugradnje kotrljajućih ležaja i kardanskih vratila.

1.1 Istorijat FKL-a

Osnivači preduzeća FKL:

- Metalostrugarska uslužno-proizvodjačka zanatska zadruga „METALUM“ iz Temerina, osnovana 20.09.1960. godine, a od februara 1965. godine nosi naziv „Fabrika kotrljajućih ležajeva FKL“.
- Mašinbravarska zadruga „METAL“ iz Temerina, osnovana 10.02.1959. godine, a od 30.12.1964. godine nosi naziv „MAŠINOREMONT FEM“.
- Zanatska radnja „MAŠINBRAVAR“ iz Temerina, osnovana 10.02.1960. godine, a od kraja 1973. godine posluje kao radna organizacija „MAŠINBRAVAR“.

Sada je FKL jedan od najuspešnijih preduzeća u metalskom kompleksu u Srbiji i širom sveta prepoznatljiv po dobrom imidžu vezanom za kvalitet, fleksibilnost i pouzdanost u svim segmentima poslovanja.

1.2 Poslovna delatnost

Poslovna delatnost FKL-a predstavlja:

- Proizvodnja kotrljajućih ležaja
- Proizvodnja kardanskih vratila
- Proizvodnja delova i pribora za motorna vozila, odnosno proizvodnja elemenata za prenos snage i kretanja (reduktori, menjači, spojnice)
- Kontrola kvaliteta robe (kotrljajućih ležaja i kardana – sertifikat/atest)
- Izrada tehničke dokumentacije (projektovanje), osim gradjevinske
- Organizacija i posredovanje u izgradnji kompletnih privrednih objekata (inžinjering)

1.3 Organizacija

FKL je proizvodno preduzeće koje u pravnom prometu istupa u svoje ime i svoj račun, za svoje obaveze odgovara celokupnom svojom imovinom sa potpunom odgovornošću.

Na dan 31. decembra bilo je zaposleno 566 radnika ,od toga na odredjeno vreme 25 radnika, a 31, decembra 2005.g. bilo je zaposleno 588 radnika..

U 2005 .g. je započet postupak privatizacije FKL. Agencija za privatizaciju je donela odluku 05.08.2005.g. da se FKL privatizuje metodom tendera. U dnevnom listu »Politika« 15.08.2005

Agencija je uputila poziv poveriocima da prijave svoja dospela potraživanja sa stanjem na dan 31.12.2004.g. Agencija za privatizaciju je u toku 2006 .g. angažovala revizorsku kuću BX EXCEL koja je izvršila reviziju i prikupila kompletne podatke za potrebe agencije za privatizaciju.

Upravljanje i organizaciju preduzećem vrši generalni direktor i zamenik generalnog direktora.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio prof. dr Dragutin Stanivuković.

2. PROIZVODNI PROGRAM

FKL je pored izrade kardanskih vratila orijentisana na proizvodnju ležaja standardne izvedbe kao i ležaja specijalne namene. Veoma brza prilagodljivost zahtevima kupaca, kvalitet kao i konkurentnost cena proizvoda su učinili da FKL bude prisutan sa svojim proizvodima na tržištu preko 20 zemalja celog sveta [4].

Osnovni program proizvodnje ležaja FKL-a je :

- kuglični podesivi ležaji – ležajne jedinice,
- buričasti ležaji,
- cilindrično valjkasti ležaji,
- igličasti ležaji,
- jednoredni kuglični ležaji sa kosim dodirom,
- zglobni ležaji,
- dvoredni samoudesivi kuglični ležaji i
- dvoredni kuglični ležaji sa kosim dodirom.

3. REALIZACIJA PROIZVODA

FKL je konstantno u fazi planiranja, razvoja i unapređenja svih procesa potrebnih za realizaciju proizvoda. Na osnovu praćenja prodaje, kretanja na tržištu, dugoročnih i kratkoročnih obaveza i predvidjanja, komercijalna funkcija preduzeća predlaže mesečne i godišnji plan prodaje.

Proizvodnja dobija i analizira mogućnost ostvarenja dobijenih planova od komercijale, izrađivanjem plana potrebne radne snage, plana potrebnih proizvodnih kapaciteta i alata. Zatim se izrađuju predlozi godišnjeg, kvartalnih i mesečnih planova proizvodnje, repromaterijala i pomoćnog materijala.

3.1 Razvoj proizvoda

Planiranje razvoja proizvoda utvrđuje:

- planove,
- faze razvoja,
- potrebne resurse i infrastrukturu,
- aktivnosti preispitivanja i kontrole i
- odgovornost i ovlašćenja.

Rukovodilac proizvodnje je nadležan i odgovoran za sve procese planiranja i realizacije razvoja proizvoda.

3.2 Kontrola razvoja proizvoda

Kontrola razvoja proizvoda se svodi na sledeće aktivnosti:

- upoređivanje ostvarenih outputa sa planiranim outputima,
- simulacije rada probnog proizvoda i ispitivanje i
- sprovođenje odgovarajućih izmena u cilju otklanjanja nedostataka.

3.3 Validacija razvoja proizvoda

Vrši se sa ciljem obezbeđenja da je proizvod usaglašen sa definisanim zahtevima i ona se uglavnom obavlja pre isporuke i upotrebe proizvoda od strane korisnika da bi se steklo neophodno poverenje u njegovo buduće korišćenje. Obavlja se na finalnom proizvodu iz probne serije.

4. MERILA EFEKTIVNOSTI

4.1 Merenje zadovoljstva kupca

Merenja zadovoljstva kupaca na mesečnom i godišnjem nivou, efektivnosti i efikasnosti svih procesa po principima ISO 9001 standarda, ostvarenjem proizvodnje i poslovnih planova. Jednom godišnje vrše se preispitivanja sistema kvaliteta i u okviru toga vrši se preispitivanje adekvatnosti politike kvaliteta, misije i vizije gde su ulazni parametri.

Merenja i analize su važni elementi za donošenje odluka u društvu koje su zasnovane na činjenicama. Merenja i analize se prevode u informacije i znanje koji su neophodni društvu, a naročito rukovodstvu. Tamo gde je to moguće u procesu merenja ili izrade raznih analiza koriste se odgovarajući alati kvaliteta [2].

4.2 Praćenje zadovoljstva korisnika i potrošača

Opredeljujući se za marketinški pristup tržištu, a u cilju ispunjavanja zahteva i očekivanja svojih korisnika, definisan je i sprovodi se postupak merenja zadovoljstva korisnika. Merenje i praćenje zadovoljstva korisnika zasniva se na preispitivanju informacija koje se odnose na korisnike.

Rukovodstvo koristi izvore informacija o zadovoljenju korisnika, kontinualno sarađuje sa njima da bi u potpunosti ispunili potrebe i očekivanja korisnika i da bi predvideli buduće potrebe. Odbor za kvalitet analizira izveštaje o zadovoljstvu korisnika i donosi određene zaključke i konkretne zadatke u vezi preduzimanja odgovarajućih aktivnosti.

4.3 Interna provera sistema

Proces interne provere pruža rukovodstvu nezavisan i objektivan dokaz o stepenu ispunjavanja zahteva standarda ISO 9001. Odbor za kvalitet usvaja godišnji plan internih provera. Interne provere mogu biti kompletne ili parcijalne.

4.4 Praćenje i merenje karakteristika procesa i proizvoda

Praćenjem i merenjem karakteristika procesa utvrđuje se sposobnost procesa da ispuni planirane zahteve. Procesi proizvodnje se kontrolišu i prate po svim fazama realizacije proizvoda od strane šefa pogona. Cilj praćenja i merenja karakteristika procesa je proizvodnja kvalitetnih proizvoda koji ispunjavaju zahteve i očekivanja korisnika, kao i mogućnost postizanja stalnih poboljšavanja svih procesa upreduzeću.

5. PRIKAZ PROCESA PROIZVODNJE

Prikaz procesa proizvodnje sklopnih delova različitih proizvoda koji se proizvode u fabrici FKL :

- Kavez – deo ležaja i sastoji se iz tela i poklopca;
- Unutrašnji prsten (excentar) – služi za pričvršćivanje ležaja za vratilo;
- Osigurač kardanske viljuške – obezbedjuje da se viljuška ne može aksijalno pomerati sa vratila;
- Vijak;
- Zaptivni prsten i lim zaptivnog prstena;
- Podesivi kuglični ležaj.

5.1 Faze procesa izrade proizvoda

Faze procesa izrade se sastoje iz sledećih operacija:

- Kontrola – ova kontrola podrazumeva ulaznu kontrolu sirovina i ako zadovoljava ulazi u proces proizvodnje;
- Sečenje na strugovima;
- Obrada na strugovima;
- Termička obrada;

- Bušenje;
- Pranje i poliranje;
- Montaža svih pozicija.

6. ANALIZA NASTANKA MOGUĆIH GREŠAKA I NJIHOVIH POSLEDICA

6.1 Uvod

Jačanjem konkurencije na tržištu, povišenjem zahteva korisnika, pooštravanjem zakonskih normi uvećavaju se zahtevi za povišenjem kvaliteta proizvoda.
Najvažnija pitanja koja se nameću su: koje greške nastaju, šta je uzrok njihovog nastajanja i koje su posledice. Nakon što su greške ustanovljene potrebno je utvrditi mere koje su potrebne da bi se kvalitet proizvoda doveo na prihvatljivi nivo.

6.2 FMEA analiza

FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) se zasniva na analizi grešaka i njihovom uticaju na proizvod, a sve u cilju preventivnog delovanja radi njihovog sprečavanja [10].
Ova analiza nalazi primenu u slučajevima promene uslova korišćenja proizvoda, izmene projekta, u slučajevima nastanka problema u korišćenju proizvoda i za potrebe analize proizvodnog procesa. Ovom metodom se utvrđuju potencijalne greške na proizvodu ili u procesu proizvodnje/montaže koje su posledica propusta u projektovanju.

6.3 Osnove FMEA sistema

FMEA metoda je prevashodno razvijena za ocenu projekata proizvoda (usluga) i procesa, a u cilju sprečavanja ili ublažavanja grešaka koje svoje posledice ispoljavaju na proizvodu kod kupca.
Prvo je razvijena za potrebe kosmičke i vazduhoplovne industrije, a kasnije se proširila na ostale industrijske grane, pre svega u automobilskoj industriji. Sada je ona planska komponenta sistema menadžmenta kvalitetom kod mnogih proizvođača automobila i njihovih isporučioca.

6.4 Istorija FMEA analize

FMEA je jedna od najstarijih metoda sistema analize otkazivanja. Metoda je razvijena u Oružanim snagama SAD-a nakon Drugog svetskog rata s ciljem analize sistema tokom ranog stadijuma njihovog razvijanja.
Pod sistemom Ministarstvo odbrane SAD-a podrazumeva kako organizaciju pojedinih organizacijskih celina kao što su logistika ili rad vojnih bolnica, tako i oružane sisteme, od pištolja do nosača aviona.
Metoda je prvi put spomenuta u dokumentu MIL-P-1629 izdanom 9. Decembra 1949. pod nazivom "Postupci za provođenje analize načina otkazivanja, kritičnosti i posledica" (Procedures for performing a failure mode, effects and criticality analysis).

6.5 Faze FMEA analize

FMEA analiza obuhvata sledeće aktivnosti:

- Utvrđivanje grešaka koje mogu da nastanu kao posledica greške u projektovanju,
- Pronalaženje uzroka svake eventualne greške,
- Analiza svakog para "moguća greška- mogući uzrok" utvrđivanjem verovatnoće pojave greške, mogućih posledica na proizvodu, verovatnoću da se uzrok greške otkrije u procesima konstruisanja, proizvodnje i kontrole i
- Vrednovanje faktora rizika

6.6 FMEA ili FMECA

Tokom pregleda literature moguće je pronaći dve metodologije koje se delimično preklapaju: FMEA i FMECA.
FMEA postavlja pitanja o tome šta sve može otkazati i koje su posledice otkazivanja na sistem i na okolinu. FMECA postavlja pitanja o tome šta sve može otkazati, koje su posljedice otkazivanja na sistem i na okolinu te koja je verovatnoca da do otkazivanja dođe.

6.7 FMEA tim

FMEA daje najbolje rezultate kad se izvodi u timu sa, što je moguće raznovrsnijim članovima, a koji opet poseduju određeno znanje relevantno za sistem koji će se analizirati. Iako pomaže da svi članovi tima imaju barem minimalno znanje o samoj metodi analize, najvažnije je da posjeduju znanje i iskustvo rješavanja problema iz područja u kojem se nalazi sistem predviđen za analizu. Osim znanja i iskustva vrlo je bitno da članovi tima imaju volju za sprovođenje analize, tj. da svi članovi tima učestvuju u analizi svojim predlozima i idejama. Tim mora imati vođu koji će voditi čitav proces analize. Vođa tima je zapravo jedini član tima koji mora dobro poznavati metodu analize, te imati što je moguće više iskustva iz njezine primene.

6.7 Namena metode

Namena ove metode je da preventivno spreči pojavu nedostataka i primenjuje se u početnim fazama definisanja konstrukcije proizvoda i tehnoloških rešenja procesa proizvodnje.

6.8 Tipovi FMEA metode

Postoji pet tipova FMEA metode, a podela je izvršena prema području na kojem je metoda primenjena, ili jednostavnije rečeno, tip FMEA metode koji se koristi zavisi od toga šta podrazumevamo pod sistem. Tipovi su:
"*Konstrukcijska FMEA"* se primenjuje za eliminaciju otkazivanja u proizvodu tokom razvoja. U obzir ulaze sva moguća otkazivanja u životnom ciklusu proizvoda, od grešaka tokom konstruiranja do reciklaže.
"*Procesna FMEA"* bavi se operacijama koje se vrše na sistemu uključujući proizvodnju, održavanje i korištenje.
"Sistemska FMEA" bavi se potencijalnim problematičnim područjima u većim procesima kao što su celokupne proizvodne linije.
"Uslužna FMEA" koristi se za analizu usluge koja se nudi korisniku bilo da je reč o hotelu ili bolnici
"Programska FMEA" bavi se mogućnostima otkazivanja kod proizvoda iz područja informatičke tehnologije.

7. ANALIZA FMEA PROCESA

7.1 Izrada FMEA procesa

Analiza se vrši na osnovu procene rizika pojave greške (neusaglašenosti) u pojedinoj proizvodnoj operaciji, proizvodnoj liniji, proizvodnoj celini ili celom proizvodnom procesu za pojedinačni proizvod ili komponentu proizvoda, a na osnovu zapisa o superviziji,

FKL Temerin SKLOP LEŽAJA	FMEA PROCESA	STRANA: 2	PROCES:	
			Jedinica:	Korektivne mere:
	NAZIV PROIZVODA: BABF	DATUM PROIZVODNJE:	DATUM PRVOG FMEA:	REVIZIJA:
Broj FMEA:	OZNAKA PROIZVODA: BABF 446451 EC/1	PROCES REVIZIJE:		

OZNAKA PROIZVODA/ FUNKCIJA	PROCES	VRSTA MOGUCE GREŠKE	POSLEDICE MOGUCE GREŠKE	UZROCI NASTAJNJA GRESKE	POSTOJECE OCENE PRVOG FMEA				PREPORUČENE AKTIVNOSTI	PRONADJENO STANJE				KOREKTIVNE MERE
					TEKUCI POSTUPCI KONTROLE	O	S	D	RPN		O	S	D	RPN	
Spoljašnji prsten	STRUGANJE	Odstupanje položaja kanala	Plastični prsten ne može da spoji dva unutrašnja	Nepridržavanje tolerancije izrade	Kontrola na mernim glavama	4	3	2	24	100% merenje komada	4	3	1	12	Uvodjenje pismenih zapisa
		Odstupanje širine kanala				3	3	3	27	Elektronska kontrola sata	3	3	2	18	Kontrola xR karte
		Odstupanje položaja staze				4	2	2	16	Redovno baždarenje	4	2	1	8	Redovan nadzor
	MONTAŽA	Nije izvadjen magnet	Ne mogućnost pranja	Preskočena operacija vadjenja	Uredjaj za merenje magnetizma	4	2	2	16	Ugraditi demagnetizer na mašinu	4	2	1	8	

LEGENDA		VEROVATNOCA POJAVE GREŠKE – O		TEŽINA GREŠKE - S		VEROVATNOCA OTKRIVANJA GRESKE-D		OSTALE PRIMEDBE
RPN	= BROJ PRIORITET A RIZIKA =	ZANEMARLJIVA	=1	NEMA GREŠKE	=1	UGLAVNOM SIGURO	=1	
O	= VEROVATNOĆA POJAVE GREŠKE =	NISKA	= 2 - 3	NEZNATNA	= 2 - 3	VISOKO	= 2 - 5	
S	= TEŽINA GREŠKE =	SREDNJA	= 6	SREDNJA	= 4 - 6	SREDNJE	= 6 - 8	
D	= VEROVATNOCA OTKRIVANJA GREŠKE =	VISOKA	= 7 - 8	VISOKA	= 7 - 8	VRLO NEZNATNO	= 9	
- RPN MAX NIVO:	125	VRLO VISOKA	= 9 - 10	KATASTROFALNA	= 9 - 10	UGLAVNOM NEMOGUĆE	= 10	

Slika 1 – *FMEA obrazac*

izveštaja o nastanku greške, reklamacijama kupaca, zapisa o neusaglašenostima u procesu montaže i izveštajima o korektivnim merama [1].

PFMEA obuhvata:

- Identifikovanje svih mogućih grešaka na proizvodu;
- Prikupljanje svih mogućih efekata grešaka na proizvodu , koje se mogu odraziti na kupce
- Otkrivanje uslova pod kojim se mogu pojaviti greške;
- Razvrstavanje grešaka po stepenu važnosti;
- Sprovođenje i praćenje korektivnih aktivnosti

8. PRIMER FMEA ANALIZE

U preduzeću FKL temerin potrebno je razmotriti nivo kvaliteta obrade unutrašnjeig i spoljasnjeg prstena BAF-a. BAF je ustvari ležaj zadnjeg točka automobila namenjen u velikoj meri za istočno tržiste. Najveći uvoznik ovog proizvoda je Iran koji ima velikog udela u fabrici FKL. U FKL-u je izvršen potupak unapredjenja proizvodnje BAF-a, prikazani su problemi, moguća rešanja i sve je zavedeno u FMEA obrazcu. Kako bi sistem sto bolje funkcionisao ova FMEA analiza mora konstantno da se prati i kontroliše radi lakšeg uočavanja problema i pravovremenog reagovanja na njih. U nastavku (slika 1) je prikazan obrazac na kome je odradjena analiza spoljašnjeg prstena. Uočeni su glavni problemi na struganju i montaži, izvršena su unapredjenja i date ocene.

9. ZAKLJUČAK

Na ovom kao i na svim projektima je prisutan rizik, kao i u svim procesima i odlukama sprovedenim tokom životnog veka nekog proizvoda. Na osnovu uvida u stanje u kome se nalazi preduzeće "FKL", izvršena je analiza i razmotrene mogućnosti o mogućim unaprednjenima i odabiru metode i na taj način su utvrđeni problemi sa kojima se susreće preduzeće.

Nakon analize i utvrđenih problema kroz mere unapređenja dati su predlozi za njihovo prevazilaženje.
Primena ove metode je prikazana na primeru analize izrade spoljnog i unutrašnjeg prstena ležaja BAF-a kao i njegova montaža.
Greške su u velikoj meri eliminisane uvodjenjem ove metode u proces proizvodnje BAF-a i samim tim su troskovi znatno smanjeni. Uvodjenje FMEA metode u FKL, pomoglo je, ne samo pri povišenju kvaliteta proizvoda i smanjenja troškova nego i u pronalaženju novih tržišta i kupaca.

10. LITERATURA

[1] Forad-Priručnik sa instrukcijama za vođenje FMEA procesa, Juli 1984.
[2] SKF Priručnik za obezbedjenje kvaliteta Qb-Planiranje kvaliteta proizvodnje
[3] IKL Reference manual, Chrysler Corporation, FORD Motor Company, General Motors Corporation, IKL February 1995

Kratka biografija:



Saša Bura rođen je u Vinkovcima 1985. godine. Diplomski – master rad na temu „Analiza nastanka mogućih grešaka i njihovih posledica FMEA u preduzeću "FKL" Temerin, brani na Fakultetu tehničkih nauka 2010.godine.

UDK: 005:368

POVEZIVANJE FINANSIJSKOG TRŽIŠTA PREKO BANKARSKOG OSIGURANJA

INTEGRATING OF FINANCIAL MARKETS OVER THE BANKING INURANCE

Miloš Tomić, Bogdan Kuzmanović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *U uslovima globalizacije, što karakteriše svetske privredne procese na početku dvadeset prvoga veka, bankarstvo je duboko zahvaćeno političkim, privrednim, tehnološkim i demografskim promenama. Danas banke u industrijski razvijenim i tranzicijskim zemljama razvijaju nove proizvode i usluge uz pomoć računarskih mreža, čime su pomerene vremenske i prostorne granice tradicionalnog bankarstva i bitno je olakšan transfer novčanih sredstava.*

U ovom radu je dat prikaz faktora koji utiču na aktuelne promene u bankarstvu i prikaz različitih poslovnih filozofija na kojima se zasnivaju savremene strategije ponude (distribucije) novih bankarskih i osiguravakućih proizvoda i usluga, koji se nazivaju bankarsko osiguranje..

Abstract – *Globalization which characterizes world economic processes at the start of the twenty first century affects banking deeply with political, economic, technological and demographic changes. Today banks in industrially developed countries and countries in transition develop new products and services through fairly easy transfer of funds.*

This article shows factors which infl uence current changes in the banking system and a summary of a number of business philosophies which serve as foundation for the modern strategic offers (distribution) of new banking products and services, known as bank insurance (or bankassurance).

Ključne reči: *osiguranje, finansijsko tržište, bankarstvo, rizici*

1.UVOD

Tržišta finansijskih usluga u poslednjih nekoliko godina doživela su velike promene. Glavni razlozi su preuzimanja i integracije, odnosno pripajanja, uklanjanje različitih zaštitnih mera, liberalizacija tržišta kapitala, trendovi ušteda za potrošače. Veoma velike promene su dovele do razvoja informacionih tehnologija i Interneta. Težnja za integracijama finansijskih institucija je u poslednjih nekoliko godina procvetala. U svetu i mnogim evropskim zemljama uveliko su sprovedena dva koncepta koja najbolje odražavaju integraciju finansijskih institucija, to jest: „allfinanz“ - koji ima za cilj da se u potpunosti zadovolje potrebe klijenata za finansijskim uslugama i „bankassurance”, koja se odnosi na ulazak banaka u sektor osiguranja i pružanje usluga osiguranja svojim korisnicima. Naime, radi se o tome da je u poslednjih nekoliko decenija došlo do značajnih tokova konvergencije u razvijenim zemljama, koji su se pre svega ogledali u trendu smanjivanja i gotovo nestajanja strogih razlika između osiguravajućih kompanija i banaka.

Usled deregulacionih tokova i liberalizacije mnogi učesnici na finansijskim tržištima postaju pravi finansijski konglomerati koji nude široku lepezu različitih finansijskih usluga.

Finansijske institucije se danas nalaze pred velikim problemom pronalaženja najefikasnijeg načina da se pređe sa starih tehnika rada na nove automatizovane tehnike, koje nude bezbrojne mogućnosti poslovanja i povećanja profita.

Savremena računarska tehnologija je svuda zavladala i pokazala se kao značajno jeftinija, moćnija i fleksibilnija. Banke i osiguravajuće kompanije moraju prihvatiti inovacije ako žele da ostanu na tržištu i zadrže svoju konkurentsku poziciju.

Kao rezultat svih tih procesa, promena i težnji pojavilo se bankarsko osiguranje.

1.1. Cilj istraživanja

Cilj rada je da se dođe do saznanja, koji će obezbediti, da nas nepredvidivi događaji ne budu iznenadili i da poslovanje jedne takve univerzalne finansijske institucije ne bude prepušteno slučaju. Pri tome moramo prikazati odgovarajuće načine povezivanja finansijskih institucija, zatim ključne faktore uspešnosti poslovanja i utvrditi ekonomsku isplativost finansijskog saveza, kao i prepoznati sve rizike i mogućnosti kojima su pojedinačne finansijske institucije izložene i koje ne treba prevideti.

1.2. Predmet istraživanja

Predmet istraživanja u ovom radu je anliza novog modela povezivanja u finansijskim poslovima, i pokušaj da se pomoću domaće i strane stručne literature, kao i konkretnih podataka, prepoznaju i istaknu: ključni faktori koji utiču na formiranje povezanih finansijskih institucija, oblici saradnje između finansijskih institucija i njihovo poslovanje u budućnosti, oslanjajući se pri tome na teorijska i empirijska istraživanja.

Namena je, dakle, da se utvrdi postojanje verovanja u integraciju između finansijskih institucija koje, zbog sve većih zahteva kupaca za širokim spektrom finansijskih proizvoda na jednom mestu i menjaju svoju navike zbog ekonomskih uslova, kao i utvrđivanje neophodnog povoda za zajedničku saradnju i delovanje univerzalnih društva u budućnosti i na našem tržištu .

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je dr Bogdan Kuzmanović, red.prof.

2. FINANSIJSKI SISTEM I FINANSIJSKO TRŽIŠTE

Brz razvoj finansijskog tržišta u industrijski razvijenim zemljama, a naročito u SAD-u, zahtevao je i razvoj sistema savremenih finansijskih institucija koje su adekvatne potrebama, pre svega, investitora, a zatim i korisnika kapitala. Takav zahtev se postavljao kao neophodan, jer je bankarski sektor organizovan na konzervativan način postao kočnica daljnjeg razvoja tržišnih odnosa i finansijskog tržišta uopšte. Reorganizovanje i prilagođavanje bankarskog sektora novonastaloj situaciji i novim potrebama je bilo sporohodnog karaktera iz mnoštva razloga, od kojih je najvažniji bio razlog neizvesnosti i rizika u poslovima sa novcem i kapitalom, što novac i kapital po prirodi stvari nose sa sobom. Najvažnije osobine finansijskog sistema su: dinamičnost, otvorenost i kompleksnost. Dinamičnost znači da se u privrednom i finansijskom sistemu stalno dešavaju promene i pojavljuju novi događaji koji sistem dovode u privremena stanja ravnoteže i neravnoteže. U poslednjih 30 godina došlo je do velikih promena u finansijskim sistemima skoro svih zemalja sveta. Mnoge bivše socijalističke zemlje su procesima tranzicije izvršile radikalne reforme svojih sistema u funkciji potreba razvoja tržišne privrede. Takođe, i kod razvijenih zemalja došlo je do krupnih promena. Tokovi internacionalizacije i globalizacije, razvoj informacione tehnologije, deregulacioni tokovi su doveli do toga da su savremeni finansijski sistemi kontinuelni, odnosno funkcionišu 24 časa na dan, 365 dana godišnje. Dolazi do ujednačavanja propisa, takozvane harmonizacije regulativa između različitih zemalja, kreiranja velikog broja finansijskih inovacija, što kod svih učesnika stvara potrebu stalnog praćenja i prilagođavanja novim tendencijama.

Tri su faktora najvažnija za promene bilo kog finansijskog sistema:

- Promene u tržišnom okruženju,
- Promene u preferencijama korisnika usluga finansijskih institucija,
- Promene u paketu ponude usluga finansijskih posrednika.

Karakteristika otvorenosti znači da privreda jedne zemlje mora biti otvorena prema inostranstvu, to jest da privredni subjekti moraju ulaziti u različite oblike saradnje i odnosa sa subjektima izvan granica nacionalne ekonomije. Kod finansijskog sistema, ta karakterstika je još više izražena, pa se stoga i govori o globalnom karakteru finansijskog sistema. To je stoga što međunarodni tokovi finansijskih sredstava i kapitala uzimaju takve razmere da je gotovo nezamislivo živeti i raditi izolovano od međunarodne zajednice.

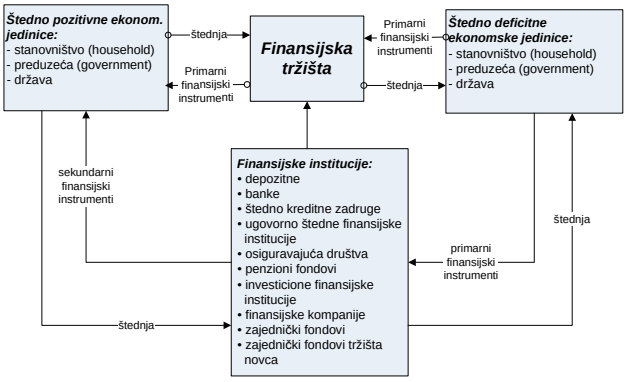
Razvijenost finansijskog sistema jedne zemlje može se pratiti preko razvijenosti njegovih najvažnijih elemenata:

- finansijska tržišta
- finansijski instrumenti
- finansijske institucije

Finansijski sistem predstavlja mehanizam, odnosno sistem „kanala" kojima se vrši transfer finansijskih sredstava između različitih grupa i subjekata u privredi. Postoje različita tumačenja značaja finansijskog sistema, odnosno njegovih osnovnih funkcija. Posebno treba istaći sedam važnih funkcija:

1. Funkcija štednje - Finansijski sistem obezbeđuje kanale za štednju. Slabo razvijen sistem nudi mali broj alternativa i to uglavnom u okviru bankarskog sistema. Razvijeniji sistemi pružaju subjektima koji štede veći broj mogućnosti, i to kako u izboru instrumenata, tako i u izboru institucija.
2. Funkcija blagostanja – Reč je o funkciji očuvanja i uvećanja blagostanja.
3. Likvidnosna funkcija – Razvijeni finansijski sistemi omogućavaju brzo pretvaranje novca u finansijske instrumente i obrnuto. To se postiže putem efikasnog funkcionisanja finansijskih tržišta, čime se mogu postići mnoge prednosti za sve učesnike.
4. Kreditna funkcija – Vrlo značajna uloga koja omogućava svim učesnicima privrednog i društvenog života da u određenim bitnim trenucima za njih dođu do finansijskih sredstava i kapitala radi ostvarivanja svojih specifičnih ciljeva.
5. Funkcija plaćanja – U uslovima razvijenog finansijskog sistema postoji veliki broj alternativa plaćanju gotovim novcem. Tako se nude čekovi, kreditne i platne kartice i drugi sistemi bezgotovinskog i elektronskog plaćanja. Funkcija zaštite od rizika – Razvijeni finansijski sistem pruža veći broj mogućnosti zaštite od rizika. Postoje i specijalizovane finansijske institucije koje se bave isključivo pružanjem čitave lepeze takvih usluga, počev od različitih oblika osiguranja i obezbeđenja od rizika u svakodnevnom životu, pa do poslova hedžinga na finansijskim tržištima.
6. Makroekonomska funkcija – Finansijski sistemi su svuda veoma regulisana oblast. Jedan od razloga za to leži u činjenici da putem njih organi vlasti pokušavaju da sprovode mere ekonomske politike i ostvaruju određene makroekonomske ciljeve.

Funkcionisanje finansijskog sistema, odnosno finansijskih tržišta, institucija, instrumenata i tokova možemo ilustrovati na sledećem prikazu slike 1.



Izvor: Lloyd B. Thomas, (1997) «Money, Banking and Financial Markets», McGraw Hill, page 45

Slika 1. *Finansijska tržišta*

3. MODELI INTEGRACIJA BANAKA I OSIGURAVAJUĆIH DRUŠTAVA

U današnje vreme, bavljenje banaka poslovima osiguranja je postalo uobičajena pojava na savremenom tržištu.

Banke i osiguravači mogu biti partneri u zajedničkim ulaganjima (joint-venture), gde zajedno ustanovljavaju treću kompaniju, u kojoj obe imaju interes. Dok je banka većinski partner u bankarskom osiguranju (bancassurance venture) i bavi se prodajom proizvoda osiguranja preko bankarskih kanala distribucije, osiguravač postaje većinski partner u operacijama osiguravajućeg bankarstva (assurbanking operation) kao sistemu uzimanja proizvoda banke i njihove prodaje kroz distributivne kanale osiguravajuće kompanije. Bez obzira o kom se aranžmanu radi, prihodi moraju da se dele, a problemi koji se tiču kanala distribucije da se reše. Druga varijanta je da osiguravač insistira da uđe u zajedničko ulaganje, ali kao manjinski vlasnik da bi na taj način dobio nove klijente i nove izvore prihoda a bez gubljenja nezavisnosti. Doduše, u ovakvom aranžmanu, osiguravači gube veći deo prihoda i kasnije mogu biti kupljeni od strane većinskog partnera. Banke i osiguravači mogu takođe da rade zajedno zadržavajući svoje distributivne kanale, bez formiranja odvojene firme, što im omogućava manja ulaganja kapitala. Sledeće mogućnosti uključuju da osiguravači obezbeđuju ne izvorne usluge (outsourcing services) virtualnom bankarskom osiguravaču (virtual bancassurer), i obrnuto, da banka obezbedi usluge novom virtualnom osiguravajućem bankaru. Ovim aranžmanom dostavljač usluga stvara dodatni prihod od već postojeće infrastrukture, što ne znači da mora da dođe do spajanja i stvaranja prave firme. Doduše, ovakva virtuelna firma može u budućnosti postati direktni konkurent pravim, već osnovanim firmama.

4. PRIMENA MODELA BANKARSKOG OSIGURANJA NA SRBIJU I ZEMLJE U OKRUŽENJU

Na našim prostorima osiguranje je bilo izuzetno popularno još pre Drugog svetskog rata, sve do kriznih devedesetih godina kada je usledio nagli pad popularnosti. U periodu hiperinflacije 1993/94. fondovi osiguranja bili su praktično uništeni. U poslednjoj deceniji prošlog veka u domaćim osiguravajućim kućama bile su prisutne mnoge neregularnosti: od štampanja duplih polisa, do fingiranja štete, oduglovlačenja sa isplatom odštetnih zahteva, damping cene.

Usvojen je novi zakon usklađen sa standardima EU, a glavno njegovo obeležje je pooštravanje uslova za izdavanje dozvola za rad povećanjem cenzusa neophodnih za osnivanje osiguravajućeg društva. Stranci su zainteresovani za ulaganje u oblasti osiguranja, i oni po već poznatom scenariju prvo dolaze sa bankama, pa zatim sa osiguranjima.

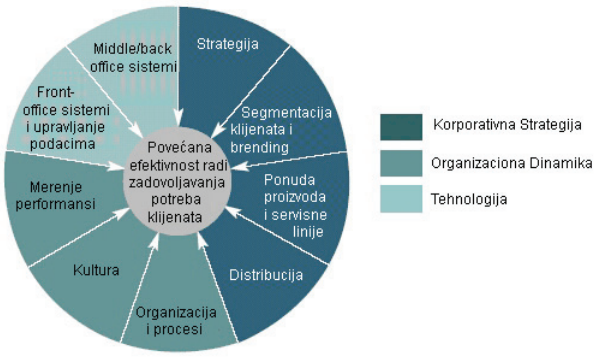
Nivo razvijenosti osiguranja lica je na niskom nivou, jer pre svega zavisi od visine nacionalnog dohotka i stabilnosti nacionalne valute. Veliki deo stanovništva još uvek nema novca za potpuno ispunjenje osnovnih životnih potreba, pa je teško očekivati da će izdvajati za osiguranje. S druge strane, dinar je prilično stabilan, ali većina bivših osiguranika čiji je novac za vreme hiperinflacije obezvređen neće se lako odlučiti na ponovno osiguranje. Pored edukacije stanovništva o značaju osiguranja, neophodno je i davanje što povoljnijih uslova osiguranja. Dok u razvijenim zemljama skoro svaki stanovnik ima po jednu polisu životnog osiguranja, u Srbiji na 1.000 stanovnika dolazi jedna polisa.

5. STRATEGIJA USPEŠNE IMPLEMENTACIJE BANKARSKOG OSIGURANJA

Razlike u zakonskim regulativama, različita ponašanja klijenata i potreba adaptacije na lokalne karakteristike različitih tržišta, uslovljavaju delimičan i različit pristup strategiji bankarskog osiguranja. Može se reći da uspeh banaka koje prodaju proizvode osiguranja varira u čitavoj Evropi, pokazujući time uticaj istoriskog razvoja, složenosti proizvoda koji se nudi kao i karaktera klijenata. Radnici koji se bave bankarskim osiguranjem moraju da imaju jasnu sliku o sebi i svojoj ulozi u programu bankarskog osiguranja.

Ovakav pristup nameće devet oblasti koje su svrstane u tri kategorije:

- Korporativna strategija (strategija, segmentacija klijenata i kreiranje poslovnih marki, ponuda proizvoda i distribucija),
- Tehnologija (middle/back office sistemi, front office sistemi i upravljanje podacima),
- Organizaciona dinamika (merenje performansi, kultura, organizacija i procesi).



Slika 2: *Komponente programa bankarskog osiguranja*

6. ZAKLJUČAK

Pružanje usluga osiguranja preko bankarskih institucija, odnosno bankarsko osiguranje, se u Evropi, gde su zakonske barijere manje restriktivne nego na drugim tržištima, razvilo u najvažniji distributivni kanal proizvoda osiguranja. Integracije između banaka i osiguravajućih kompanija se odvijaju putem slabih alijansi, zajedničkih ulaganja, do potpunih integracija ili preuzimanja kompanija. Veoma lep primer ovakvog udruživanja je akvizicija koju je preduzela nemačka globalna osiguravajuća kompanija *Allianz* nad *Drezdner bankom*. *Allianz* je akvizicijom treće po veličini nemačke kreditne institucije stvorio četvrti po veličini finansijski koncern na svetu. Tako je Nemačka dobila lidera među finansijskim institucijama, koji je spreman da preuzme jednu od vodećih uloga na svetskom finansijskom tržištu, pošto na tržištu osiguranja već dugo drži lidersku poziciju. Ispred ovog koncerna trenutno se nalaze samo

City Group, American International Group i HSBC. Ovo je još jedan dokaz brisanja granica u podeli posla između finansijskih institucija. *Allianz* je već godinama važio za nezvaničnog gospodara nemačkog finansijskog tržišta (poseduje akcije u najvećim bankama i u mnogim industrijskim koncernima).

8. LITERATURA

1. Bowden, E.V., Holbert, J.L., „Revolution in Banking", Reston Publisching Company, A Prentice-Hall Company, Reston, 1984.
2. Corsten, H., Hilke, W., „Integrative Betrachtung von Finanzdiestleistungen. BankAssurance – AssuranceBanking – Allfinanz", Dr. Th. Gabler Verlag, Wiesbaden, 1999
3. Jones, E.H., „Bank Insurance Compliance: Fundamentals", American Bank T Associatio, New York, 2001.
4. Mayer, M., „The Bankers: The Next Generation", Truman Talley Books/Plume, New York1, 1997.
5. Marović dr Boris, Kuzmanović dr Bogdan, Njegomir dr Vladimir: Osnovi osiguranja i reosiguranja, Princip Press, Beograd, 2009.
6. Momirović dr Dragan M.: "Inovacije u bankarstvu Srbije – usvajanje savremenog evropskog načina poslovanja", Časopis Tržište, novac, kapital, Privredna Komora Srbije, 16.07.2008
7. Nielsen, J. F. ,"Internet technology and customer linking in Nordic banking", International Journal of Service Industry Management, 2002 .
8. Laster, D. Wong, C., Wong Financial Centres: „New horizons in insurance and banking", Sigma No.7/2001, Swiss Re, Zurich, 2001.

Kratka biografija:



Miloš Tomić rođen je 6.12.1971. godine u Novom Sadu, diplomirao je na Poljoprivrednom fakultetu, na Univerzitetu u Novom Sadu, stekavši zvanje dipl.inž. poljoprivrede, smera Uređenje i korišćenje voda. Pripravnički staž u trajanju od godinu dana odradio je u JP Srbijavode stekavši zvanje samostalnog inžinjera. Bio je zaposlen u JP Hidroinvest Novi Sad. Potom je radio u Američkoj fondaciji za razvoj na programu CRDA, pri USAID-u. Od aprila 2004 god. bio je na mestu predsednika NIS-Naftne Industrije Srbije, Novi Sad. Restrukturiranjem NIS-a, prelazi u JP Srbijagas Novi Sad, gde je zaposlen kao generalni direktor. Danas je u stalnom radnom odnosu u Regionalnoj privrednoj komori, Novi Sad.



Dr Bogdan Kuzmanović je više od 20 godina radio u praksi osiguranja u kompaniji »DDOR Novi Sad« gde je bio i generalni direktor. Vodio je sektor osiguranja imovine, poljoprivrede, transporta i kredita i predstavljao kompaniju u poslovima vezanim za inostranstvo (Rusija, Ukrajina, Grčka, Rumunija, Turkmenistan, Austrija, Velika Britanija, Francuska, Nemačka, Nigerija..). Osnivač je Srpske asocijacije menadžera i član predsedništva Saveza ekonomista Vojovodine. Završio je ekonomski fakultet Univerziteta u Novom Sadu, doktorirao je na FTN.

UDK: 005:368

UPRAVLJANJE FINANSIJSKIM RIZICIMA PUTEM OSIGURANJA IZVOZNIH POTRAŽIVANJA

THE MANAGEMENT OF FINANCIAL RISKS BY THE INSURANCE OF EXPORT CREDIT

Zoran Jovčić, Bogdan Kuzmanović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *Finansijski rizici predstavljaju jedan od bitnih faktora u svim privrednim delatnostima i o njima se mora starati kreator bilo koje ideje o pokretanju posla. Osim planiranja, finansiranja i izvršenja projekta, neizostavni segment posla čini i upravljanje finansijskim rizicima. Ovo upravljanje moguće je sprovesti sopstvenim kapacitetima i merama, a najčešće uz oslonac na bankarski sektor i osiguravajuće kuće.*

Svoju misiju podrške nacionalnom izvozu, agencije za osiguranje i finansiranje izvoza ostvaruju kroz različite mehanizme osiguranja i finansiranja izvoza: kratkoročno kreditiranje izvoznih poslova, osiguranje izvoznih potraživanja, poslovi faktoringa, finansiranje stranog kupca, refinansiranje preko njegove banke, finansiranje iz drugih izvora koji ne predstavljaju kreditni kapital agencije za osiguranje i finansiranje izvoza.

Abstract – *Financial risks represent one of the important factors in all industries and they must be taken into consideration by all those tackling with the idea to start up a business. Besides planing, financing and execusion of projects, finsncial risk management iis also an unomittable business segment. This management is possible to carry out by own capacities and measures, and most often by relying upon the banking sector and insurance companies.*

The mission of national export support, Export Credit and Insurance Agencies achive through different insurance and exoirt financing mechanisms: short-term financing, export credit insurance, factoring, foreign buyer financing, refinancing of a foreign buyer via its commercial bank, financing from other sources then the Export Credits and Insurance Agency credit capital.

Ključne reči: *osiguranje, finansijsko tržište, bankarstvo, rizici, krediti*

1. UVOD

U većini zemalja značajnih izvoznika, postoje agencije za kreditiranje izvoznih poslova koje su pod državnom kontrolom. Izvozne kredite uglavnom odobravaju poslovne banke, a jedan deo iznosa kredita refinansira agencija iz svojih izvora.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je dr Bogdran Kuzmanović, red. prof.

Poslovna banka unapred zna kakvi su uslovi za refinansiranje kredita za pojedine vrste izvoznih poslova. Agencije za finansiranje izvoza, kredit mogu odobriti kako domaćoj banci, tako i inostranoj, a u oba slučaja poenta je na finansiranju izvoza.

Mogućnosti da dođe do štete u međunarodnim operacijama su mnogostruke. Odbijanje kupca da preuzme robu u slučaju velike udaljenosti i troškova koji padaju na teret dobavljača može prouzrokovati mnogo veće štete nego u lokalnim operacijama. Takođe, kada je reč o proizvodnji visoko specifične opreme gotovo da je nemoguće naći novog kupca. Štete mogu nastati i zbog odbijanja kupca da redovno servisira svoje obaveze, promene kursa između valuta zemalja koje su uključene u poslovni poduhvat ili u odnosu na treću valutu u kojoj je izražena vrednost poslova. Takođe, postoji rizik promene kamatnih stopa, stope inflacije. Jedan od značajnijih instrumenata za podsticanje izvoza jedne zemlje predstavlja osiguranje rizika naplate odnosno nenaplate potraživanja u inostranstvu ili, kako se kraće zove, osiguranje izvoza. Samo osiguranje izvoza, kao i razni drugi oblici podsticaja izvoznih poslova i upravljanje finansijskim rizicima su zapravo predmet istraživanja i analize ovog rada, zbog svog velikog značaja i uticaja na omogućavanje izlaska na nova izvozna tržišta, kreiranje osnovnog okvira koji olakšava preuzimanje rizika, kao i stvaranje potencijala za razvoj izvoza, a time i privrede u celini.

2. OSIGURANJE KAO INSTRUMENT OBEZBEĐENJA PLAĆANJA

2.1. Polisa osiguranja – sredstvo finansijskog obezbeđenja

Ugovorna disciplina – uredno izvršenje obaveza ugovornih strana u dužničko – poverilačkim odnosima, bez obzira o kojem pravnom poslu je reč, omogućuje sigurnost pravnog prometa. U međunarodnom tj. spoljnotrgovinskom poslovanju, rizici kako komercijalni tako i nekomercijalni, izvesno opterećuju uredno ispunjenje obaveza, te otuda niz mera za predupređenje rizika. Kao najnoviji i najkvalitetniji vid predupređenja neispunjenja ugovornih obaveza nastali su *Basel II* i *Solvency II*. U domaćem poslovanju, opšta pravila imovinskog prava predviđaju niz mera za obezbeđenje izvršenja ugovornih obaveza (ugovorna kazna, penali, jemstvo, kapara, retencija – pravo zadržavanja, zaloga,...), ali u praksi nije retka situacija da ugovorne strane ne ispunjavaju svoje obaveze.

Poverilac zbog toga obezbeđuje uredno ispunjenje dužnikove obaveze posebnim merama, čime pojačava sankciju za neizvršenje (npr. ugovorna kazna) ili traži posebne izvore za namirenje svog potraživanja (jemstvo, zaloga). Jedan od vidova obezbeđenja je i polisa osiguranja. Zastupljena je najčešće u slučajevima kada je poverilac – kreditor banka ili neka druga finansijska institucija, a isto tako i u slučajevima kada je poverilac – kreditor neko drugo pravno lice, domaća ili strana državna institucija i sl. Upravljanje kreditnim rizicima najvećim delom se vrši po osnovu osiguranja. Kreditno osiguranje se razvilo zahvaljujući razvoju međunarodne trgovine u kojoj dolazi do uspostavljanja dužničko – poverilačkih odnosa između partnera koji se ne poznaju dovoljno, što predstavlja visok rizik poslovanja.
Sredstvo finansijskog obezbeđenja može biti:

a) bankarska garancija;
b) hipoteka;
c) jemstvo drugog pravnog lica sa odgovarajućim bonitetom;
d) jedan od oblika ručne zaloge hartija od vrednosti ili drugih pokretnih stvari;
e) menica,
f) **polisa osiguranja**.

2.2 Polisa kao instrument obezbeđenja potraživanja u užem smislu-pojam vinkulacije

Institutom vinkulacije korisnik kredita je zapravo svojom izjavom sva prava iz ugovora o osiguranju preneo na banku – kreditora. Vrste obezbeđenja potraživanja, kao i kod drugih instrumenata osim polise osiguranja, utvrđuju se u svakom konkretnom slučaju posebnom odredbom ugovora između banke – kreditora i podnosioca zahteva, a njihovo pribavljanje po zaključenju ugovora i pre odobravanja tj. raelizacije plasmana.

3. OSIGURANJE IZVOZNIH POTRAŽIVANJA – ZNAČAJ I FUNKCIJE

Osiguranje rizika naplate potraživanja u inostranstvu ili, kako se kraće zove, osiguranje izvoza, predstavlja jedan od značajnijih instrumenata za podsticanje izvoza jedne zemlje. Osiguranje izvoza ne samo da omogućava izlazak na nova izvozna tržišta, nego stvara i osnovni okvir koji olakšava preuzimanje rizika, te tako stvara potencijal za razvoj izvoza, a time i privrede u celini.
Kreditno osiguranje ima za cilj da zaštiti izvoznika od rizika naplate potraživanja od inostranog kupca. Kreditno osiguranje daje mogućnost provere kreditne sposobnosti inostranog kupca, koji može da propusti da plati robu i nakon što je izvoznik izvršio sve obaveze iz izvoznog ugovora.
Ovim osiguranjem osiguravaju se sva osiguranikova potraživanja u međunarodnoj trgovini, nastala izvozom robe ili vršenjem radova i usluga na otvoren račun osobama u inostranstvu, koje obavljaju određenu delatnost. Pod inostranim kreditnim osiguranjima podrazumevaju se osiguranja takvih kredita kod kojih postoji element inostranosti jer se poverilac, dužnik i osiguravač ne nalaze u istoj zemlji odnosno nemaju istu državnu pripadnost. Na takve kreditne odnose i na takvo osiguranje ne primenjuju se odnosno ne utiču propisi samo jedne države.

3.1. Predmet ugovora o osiguranju izvoznih kredita

Predmet osiguranja prema izvoznom kreditnom poslu je ugovoreno novčano potraživanje izvoznika prema inostranom kupcu za izvršene materijalne isporuke ili usluge. Tu dolaze pre svega, cena za isporučenu robu i izvršene usluge, a zatim ugovorena kamata za kredit.
Sa stanovišta osiguranja izvoznih kredita da bi jedan kredit mogao biti osiguran potrebno je da između izvoznika i inostranog kupca odnosno naručioca postoji ugovor o isporuci robe odnosno vršenju određenih usluga i da po tom ugovoru kupac robe odnosno naručilac usluga treba da plati ugovorenu vrednost nakon što je izvoznik izvršio ili počeo da izvršava svoju obavezu u pogledu isporuke robe ili vršenja usluga. Samo u takvom slučaju izvoznik će imati izvesno potraživanje prema kupcu ili naručiocu, a u vezi s isporukom robe ili vršenjem usluga.

3.2. Rizici u međunarodnim transakcijama

U toku izvršavanja spoljnotrgovinskih poslova postoji mogućnost nastupanja nepredvidivih događaja koji mogu direktno uticati na ostvarivanje očekivanih rezultata. Mogućnost nastajanja nepredvidivih i neočekivanih događaja ne zavisi od volje učesnika u spoljnotrgovinskim poslovima. Ovi događaji, međutim, mogu izazvati neočekivane i velike štete (gubitke) za jednu ili obje strane. Takvi događaji se nazivaju rizicima.

Rizik izvoznog kredita predstavlja rizik (opasnost) za izvoznika robe ili usluga na kredit da kupac u inostranstvu neće u ugovorenom roku i uz ugovorene uslove platiti isporučenu robu odnosno izvršenu uslugu. Kreditni rizici dele se za potrebe osiguranja na tzv. komercijalne, i nekomercijalne rizike (katastrofalne i političke).

4. MODELI UGOVORA OSIGURANJA POTRAŽIVANJA KOJA SPROVODE DOMAĆA OSIGURAVAJUĆA DRUŠTVA

Postupak osiguranja potraživanja koja sprovode osiguravajuće kompanije naslanja se na međunarodno definisana pravila, starajući se da ugovor o osiguranju bude validan instrument obezbeđenja plaćanja kako između domaćih privrednih subjekata, tako i ino partnera, a istovremeno i da zadovolje svoje pravo subrogacije tj. namirenja od dužnika. Tri su osnovna modela koja osiguravači mogu koristiti za izdavanje ugovora o osiguranju kao instrumenta obezbeđenja plaćanja:

1. osiguranje koje zaključuje dužnik u korist poverioca – ***Kaucijsko osiguranje***;
2. osiguranje koje zaključuje poverilac za obezbeđenje plaćanja potraživanja koja ima prema dužniku – ***Del Credere***;
3. osiguranje koje zaključuje dužnik i prilaže ugovor o osiguranju u formi koja je odgovarajuća ***Bondu***.

5. INSTITUCIJE ZA OSIGURANJE IZVOZNIH POSLOVA U SVETU I KOD NAS

Većina zemalja u svetu ima razvijen neki oblik službene institucionalne podrške izvozu kroz tzv. izvozno-kreditne agencije za podršku izvoza čija se aktivnost ogleda u obezbeđivanju potrebnih finansijskih sredstava, u poslovima osiguranja, ali i u pružanju ostale infrastrukture neophodne za poslovanje na svetskom tržištu

Bernska unija (International Union of Credit and Investment Insurers) osnovana je 1934. godine od strane privatnih i državnih osiguravača kredita iz Francuske, Italije, Španije i Engleske. Cilj ove organizacije je da olakša međunarodnu trgovinu, podržavajući zdrave principe u oblasti izvoznih kredita i inostranih investicija, i da bude mesto razmene iskustava i ujednačavanje kriterijuma među članovima Unije.

Osnovni zadatak unije je unapređivanje međunarodnog prihvatanja opštih zdravih principa izvozno-kreditnog i osiguranja investicija, održavanje discipline u uslovima kreditiranja u međunarodnoj trgovini i sl.

Praški klub osnovan je 1990. godine u cilju pomoći izvoznim agencijama formiranim tokom devedesetih godina u zemljama u tranziciji, da bi one lakše razvile svoje poslove u oblasti osiguranja kredita i osiguranja investicija. Članovi Praškog kluba koji dostignu određeni nivo razvoja svojih poslova, mogu da se kandiduju za članstvo u Bernskoj uniji.

Obim poslova Praškog kluba je 2004. godini dostigao nivo od blizu 13 milijardi USD. Iste godine, premijski prihod dostigao je 98 miliona USD, a iznos isplaćenih šteta 48 miliona USD.

Bernska unija i Praški klub danas imaju više od 70 vodećih agencija osiguravača kredita iz celog sveta.

5.1. Agencije za kreditiranje i osiguranje spoljne trgovine kod nas

Što se tiče naše zemlje, poslovima osiguranja izvoznih kredita u SFRJ bavila se Jugoslovenska banka za međunarodnu ekonomsku saradnju – JUBMES, za Srbiju i Crnu Goru ovo osiguranje je sprovodio Fond za osiguranje i finansiranje spoljnotrgovinskih poslova – SMECA (do 2009.godine), a sada je aktuelna Agencija za osiguranje i finansiranje izvoza – AOFI (kojoj se od 2009. priključio fond SMECA).

5.1.1. JUBMES

JUBMES banka je osnovana 26. juna 1979. godine, kao specijalizovana finansijska institucija, koja je putem dopunskog kreditiranja (refinansiranja izvoza), kao i osiguranja izvoza od nekomercijalnih rizika, bila ovlašćena da podstiče srednjoročne i dugoročne izvozne poslove i unapređuje dugoročnu proizvodnu, investicionu i finansijsku saradnju domaćih preduzeća sa stranim partnerima.

5.1.2. SMECA

Fond za osiguranje i finansiranje spoljnotrgovinskih poslova **SMECA** (Serbia and Montenegro Export Credit Agency) je specijalizovana finansijska organizacija koja je bila osnovana da izvozno orijentisanim preduzećima pruža neophodne finansijske usluge kroz:

- osiguranje izvoznih poslova;
- finansiranje obrtnog kapitala za proizvodnju robe za izvoz;
- izdavanje garancija za učešće na licitacijama, za dobro izvršenje poslova i za povraćaj avansa;
- faktoring ili otkup potraživanja po osnovu izvoza prije dospeća;
- obezbeđivanje garancija za uvoz mašina i opreme neophodnih za proizvodnju robe za izvoz;
- obezbeđenje tehničke pomoći izvoznicima.

Ovakvu instituciju imaju sve zemlje u tranziciji. Fond se finansirao iz sredstava Svetske banke u iznosu od 11,5 miliona dolara i donacije Vlade Italije preko Svetske banke od 8,9 miliona dolara. Iako je država bila osnivač ovog fonda, ona nije stajala iza njegovih poslova niti ga finansirala, ali i nije tražila podršku fonda u slučajevima procene i pokrivanja rizika za račun države u poslovima od takozvanog nacionalnog interesa na rizičnim tržištima.

5.1.3. AOFI

Agencija za osiguranje i finansiranje izvoza Republike Srbije a.d. osnovana je Zakonom o Agenciji za osiguranje i finansiranje izvoza Republike Srbije a.d. u julu 2005. godine. Svoju misiju podrške nacionalnom izvozu u tekućoj fazi razvoja Agencija ostvaruje kroz različite mehanizme osiguranja i finansiranja izvoza kao što su: kratkoročno kreditiranje izvoznih poslova, osiguranje kratkoročnih potraživanja od komercijalnih rizika, otkup izvoznih potraživanja – poslovi faktoringa, finansiranje stranog kupca, refinansiranje stranog kupca preko njegove banke, finansiranje iz drugih izvora koji ne predstavljaju kreditni kapital Agencije.

6. KARAKTERISTIKE SPOLJNOTRGOVINSKE RAZMENE U REPUBLICI SRBIJI

Proteklu 2009. godinu je okarakterisala globalna ekonomska kriza koja je pogodila sve zemlje, među kojima i Srbiju. Srbija se suočavala sa padom privredne aktivnosti i problemima spoljne i unutrašnje likvidnosti u većem delu 2009. godine.

Realizovana ukupna vrednost robne razmene od 23926,8 mln. USD, što je za 29,3% manje u odnosu na 2008. godinu. Izvoz robe je iznosio izražen u dolarima je imao vrednost od 8344,9 mln USD, što predstavlja pad za 24% u odnosu na prethodnu godinu. S druge strane, uvoz robe je imao vrednost od 15627,9 mln USD, što predstavlja pad u odnosu na 2008.god za 31%.

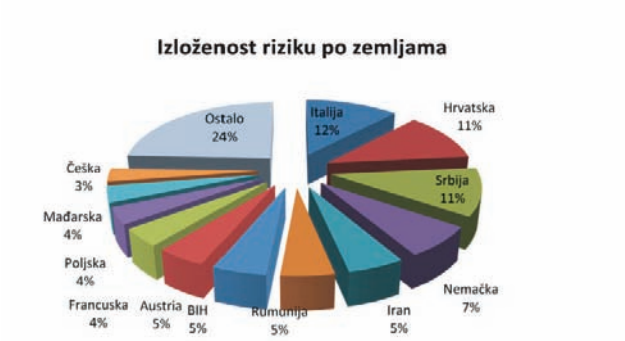
Posmatrano po grupama zemalja, najvažniji trgovinski partner Srbije su zemlje EU. U zemlje članice ove grupacije u 2009. godini je plasirano 53,7% ukupnog izvoza, dok 54,8% ukupnog uvoza Srbije vodi poreklo iz ove grupacije zemalja.

Naš drugi partner po važnosti su zemlje CEFTA sporazuma, sa kojima je u 2009. godini ostvaren suficit u raz-

meni od 1378,8 mln. USD, a koji je rezultat značajnog izvoza poljoprivrednih proizvoda (žitarice i proizvodi od njih i razne vrste pića). Iz zemalja CEFTA smo u posmatranom periodu najviše uvezli gvožđe i čelik, električnu energiju i proizvode od nemetalnih minerala. Izvoz Srbije u zemlje CEFTA u 2009.g. je iznosio 2634,0 mln. USD, a uvoz 1255,2 mln. USD.
Pokrivenost uvoza izvozom u razmeni sa zemljama CEFTA sporazuma iznosila je 209,8%.

6.1. Analiza aktivnosti Agencije za osiguranje i finansiranje izvoza (AOFI)

Na osnovu već sagledanih parametara spoljnotrgovinske razmene prethodnih godina, možemo izvesti zaključak da se Srbija suočavala sa padom privredne aktivnosti i problemima spoljne i unutrašnje likvidnosti u većem delu 2009. godine.
U postojećim okolnostima, pored stimulativnih mera države za oporavak privrede od globalne ekonomske recesije i za ekonomsku stabilnost Srbije, i Agencija za osiguranje i finansiranje izvoza je svojom aktivnošću odigrala važnu ulogu u zaustavljanju pada privredne aktivnosti i izvoza, odnosno smanjenju intenziteta recesije i postepenoj stabilizaciji ekonomskih prilika u zemlji.



U periodu januar – decembar 2009.godine, u odnosu na prethodnu godinu, zabeležen je četvorostruki rast broja odobrenih limita ka inostranim kupcima i to sa 223 na 790 limita.

7. ZAKLJUČAK

Upravljanje finansijskim rizicima jedan je od najkreativnijih poslova na globalnom finansijskom tržištu. To je sofisticirani finansijski inženjering. koji se primenjuje u poslovanju banaka, berzi i osiguravajućih društava. Kreativnost upravljanja rizikom može se izraziti visinom izbegnutog gubitka odnosno ostvarenim dodatnim prihodom.
Osiguranje izvoznih kredita od komercijalnih rizika izvozniku pruža niz prednosti: mogućnost prodaje na odloženo plaćanje, sigurna naplata izvezene robe sve dok ispunjava obaveze iz izvoznog ugovora, povećanje konkurentnosti i posledično rast prodaje, jednostavnost i konkurentnost u pogledu cene u poređenju s drugim instrumentima osiguranja (npr. akreditiv), isplata štete ako dođe do nastupa osiguranog slučaja, lakši pristup informacijama o bonitetu kupaca te pomoć pri rešavanju teškoća u naplati potraživanja.

8. LITERATURA

1. Berne Union – Yearbook 2006.
2. Bošković Ibrahimpašić Margerita: Polisa osiguranja kao instrument obezbeđivanja plaćanja, Institut za ekonomiku i finansije, Beograd, 2008.
3. Karrer, H. (1958) Elements of credit insurance – an international Survey, London: Sir Isaac Pitman&Soons, Ltd
4. Katunarić dr Ante: Vanjska trgovina – principi i praksa, Zagreb 1983.
5. Marović dr Boris, Kuzmanović dr Bogdan, Njegomir dr Vladimir: Osnovi osiguranja i reosiguranja, Princip Press, Beograd, 2009.
6. Mehr I. Robert, Cammack Emerson, Rose Terry: "Principles of Insurance", New York, 1985.
7. Nikolić mr Goran: Strukturno prilagođavanje robnog izvoza Srbije uvoznoj tražnji Evropske Unije, Centar za naučno – istraživački rad PKS (stručni rad)
8. Opšti i posebni uslovi o osiguranju izvoznih kredita od komercijalnih rizika osiguravajuće kompanije „Dunav Osiguranje" ado
9. Primorac Ž. :Finansiranje izvoza kapitalnih dobara, Jugoslovensko bankarstvo,1988.
10. Priručnik za izvoznike, Zagreb 2003.
11. Rejda E. George: "Principles of Risk Management and Insurance", Addison Wesley, New York, 2005.

Kratka biografija:

Zoran Jovčić rođen je 07.09.1968.godine u Novom Sadu, diplomirao je na Poljoprivrednom fakultetu, na Univerzitetu u Novom Sadu. Pripravnički staž u trajanju od godinu dana odradio je u JP Srbijavode stekavši zvanje samostalnog inžinjera. Bio je zaposlen na Novosadskom sajmu na poziciji zamenika rukovodioca Poslovnog centra.
Istovremeno je radio i u Američkoj fondaciji za razvoj na programu CRDA, pri USAID-u.
Od aprila 2004 god. bio je na mestu šefa kabineta predsednika NIS-Naftne Industrije Srbije, Novi Sad.
Restrukturiranjem NIS-a, prelazi u JP Srbijagas Novi Sad, gde je u stalnom radnom odnosu i danas; U istom preduzeću je najpre obavljao poslove šefa kabineta generalnog direktora, a potom bio i direktor Centra zajedničkih poslova.



Dr Bogdan Kuzmanović je više od 20 godina radio u praksi osiguranja u kompaniji »DDOR Novi Sad« gde je bio i generalni direktor. Vodio je sektor osiguranja imovine, poljoprivrede, transporta i kredita i predstavljao kompaniju u poslovima vezanih za inostranstvo (Rusija, Ukrajina, Grčka, Rumunija, Turkmenistan, Austrija, Velika Britanija, Francuska, Nemačka, Nigerija..). Osnivač je Srpske asocijacije menadžera i član predsedništva Saveza ekonomista Vojovodine. Završio je ekonomski fakultet Univerziteta u Novom Sadu, doktorirao je na FTN.

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 339.7

ANALIZA I POREĐENJE KONSOLIDOVANIH JAVNIH PRIHODA I RASHODA SRBIJE U 2008. I 2009. GODINI

ANALYSIS AND COMPARISON OF THE CONSOLIDATED PUBLIC REVENUE AND EXPENDITURE OF SERBIA IN 2008 AND 2009 YEAR

Nenad Tomašević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *Pokazano kako je svetska ekonomska kriza uticala na makroekonomiju Srbije, što je uzrokovalo pad javnih prihoda.*

Abstract –*It is shown how world economy crisis affected Serbian macroeconomics, that caused reduction of public revenue.*

Ključne reči: *javni prihodi, javni rashodi*

1.UVOD

Svetska ekonomska kriza pogodila je Srbiju u poslednjem kvartalu 2008. godine, a posledice krize su još uvek evidentne. Prve posledice koje su se javile bile su smanjenje investicija i pad javnih prihoda. Pad bruto društvenog proizvoda od 3% u 2009. godini u odnosu na 2008. godinu i pad izvoza od 20% drastično se odrazio na pad kursa dinara i smanjenje konsolidovanih javnih prihoda.

2. MAKROEKONOMSKA KRETANJA U 2008. I 2009. GODINI

2.1. Makroekonomska kretanja u 2008. godini

Makroekonomska kretanja u 2008. godini obeležava realan rast BDP po stopi od 5.4% i jednocifrenoj inflaciji od 6.8% na godišnjem nivou . Na tržištu rada registrovane su pozitivne tendencije smanjivanja stope nezaposlenosti na 14.4% prema Anketi o radnoj snazi i usporavanje realnog rasta prosečnih neto zarada po stopi od 3.9% [1].
U 2008. godini sve privredne aktivnosti zabeležile su pozitivne stope rasta (tabela 1.) [3]

Tabela 1. *Privredne aktivnosti u 2008. godini*

	Stope rasta, u %
Poljoprivredna proizvodnja	8.5
Industrijska proizvodnja, fizički obim	1.1
Građevinarstvo, vrednost izvedenih radova	3.4
Obim saobraćajnih usluga	0.4
PTT i telekomunikacija, obim usluga	41.3
Realni promet u trgovini na malo	5.9
Noćenje turista	0.1

Ostvarene su pozitivne stope rasta izvoza robe od 15.5% i uvoza robe od 15.3%, uz rast spoljnotrgovinskog deficita koji je iznosio 8,2 mlrd evra i pokrivenost uvoza izvozom od 47.7 %. U platnom bilansu registrovan je deficit tekućeg računa od 17.8% BDP, kao poledica rasta spoljnotrgovinskog deficita i izostanka kompenzatornog suficita u bilansu usluga i faktorskih dohodaka. Neto priliv direktnih stranih investicija iznosio je 1,8 mlrd evra, a devizne rezerve 8,2 mlrd evra. Globalna finansijska kriza počela je da se preliva na Srbiju u četvrtom kvartalu 2008. godine. Smanjena domaća i inostrana tražnja i smanjeni priliv stranog kapitala doveli su u ovom kvartalu do smanjenja industrijske proizvodnje, uvoza i izvoza koje je nastavljeno i u 2009. godini. Prva na udaru bila je berza kojoj su naglo pali obim poslovanja i vrednosti berzanskih indeksa, a zatim su povećani troškovi inostranog finansiranja i pritisci na devizni kurs dinara u odnosu na evro. Stanovništvo je povuklo deo svojih depozita iz banaka. Rast kredita domaćih banaka iz inostranih izvora je usporen, uz pogoršanje uslova kreditiranja, što je uz smanjenje inostrane tražnje i domaće potrošnje usporilo rast privredne aktivnosti i spoljnotrgovinske razmene.

Tabela 2. *Osnovni makroekonomski indikatori, u %*

	2008. plan	2008. ostvarenje
Realni rast BDP	6.0	5.4
Rast izvoza robe, izražen u evrima	18.6	15.5
Rast uvoza robe, izražen u evrima	20.4	15.3
Deficit tekućeg računa, kao % BDP	-18.3	-17.8
Inflacija, kraj perioda	9.5	6.8
Stopa nezaposlenosti	18.8	14.4
Realni rast prosečne neto zarade	5.0	3.9
Rast produktivnosti rada u industriji	6.0	7.0

U drugom delu 2008. godine došlo je do usporavanja svih privrednih aktivnosti, osim poljoprivredne proizvodnje. Industrijska proizvodnja u periodu avgust - decembar 2008. godine je pala za 3.4 %, posebno proizvodnja prerađivačke industrije i velikih izvoznika. U četvrtom kvartlalu 2008. godine usporen je rast građevinske aktivnosti, saobraćaja i telekomunikacija, prometa u trgovini na malo i turizma. Time je domaća privredna aktivnost krajem 2008. godine i početkom 2009. godine ušla u recesiju, što pokazuju podaci o ekonomskim kretanjima krajem 2008. godine i početkom 2009. godine.
Na tržištu rada u 2008. godini ispoljile su se pozitivne tendencije koje se odnose na smanjenje broja aktivno nezaposlenih lica i na usporavanje realnog rasta prosečnih neto zarada.

NAPOMENA.
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je dr Branislav Marić, docent.

2.2. Poređenje makroekonomskih kretanja u 2009. godini u odnosu na 2008.

Bruto domaći proizvod. Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku, bruto domaći proizvod Srbije (BDP) je u periodu januar – septembar 2009. godine smanjen za 3.5% u odnosu na isti period prethodne godine, a za celu godinu pad iznosi 3% BDP [1]. Posle pada BDP od po 4.2% u prvom i drugom kvartalu 2009. godine, u trećem kvartalu je usporen pad privredne aktivnosti i pad BDP je iznosio 2.3%, dok je pad u četvrtom kvartalu iznosio 1.3% u odnosu na iste periode 2008. godine

U trećem kvartalu je usporen i pad bruto dodate vrednosti (BDV) u odnosu na isti period 2008. godine i sveden je na 1.5%. To je skoro upola manji pad nego u prethodna dva kvartala, kada je iznosio 3.3% u prvom i 2.9% u drugom kvartalu, u poređenju sa istim periodima 2008. Rast BDV u sektoru saobraćaj, skladištenje i veza (8.5%), u sektoru finansijsko posredovanje (4.2%) i u sektoru poljoprivreda, lov i šumarstvo (2.4%), kao i usporavanje pada BDV u prerađivačkoj industriji (za 6.9 i 5.9 procentnih poena u odnosu na prvi i drugi kvartal 2009. godine) doprineli su ublažavanje pada BDP u trećem kvartalu 2009. godine.

Industrija. Pad fizičkog obima industrijske proizvodnje**,** započet je u poslednjem kvartalu 2008. godine, produbljen je u prvom polugodištu 2009. godine zbog opadanja tražnje na domaćem i svetskom tržištu i usporavanja kreditne aktivnosti. U tom periodu fizički obim industrijske proizvodnje smanjen je za 17.4%, u odnosu na isti period 2008. godine. Od trećeg kvartala započelo je blago usporavanje pada proizvodnje i, čak, zabeležen rast u odnosu na prethodne kvartale. To se, delom, može pripisati pokretanju proizvodnje u kompleksu US Steel u julu, a delom i niskoj bazi u istom periodu 2008. godine. U drugom periodu 2009. godine fizički obim industrijske proizvodnje bio je manji za 7.2% nego u uporedivom periodu 2008. godine, a kumulativni pad u 2009. godini je iznosio 12.1%.

Poljoprivreda. Prema proceni Republičkog zavoda za statistiku rast fizičkog obima proizvodnje u 2009. godini iznosi 2.5%, prevashodno po osnovu rasta biljne proizvodnje od 3.8%, dok se proizvodnja u stočarstvu zadržala na nivou iz 2008. godine. Najveći rast ostvarili su vinogradarstvo i voćarstvo (15.6% i 8.8%), dok je ratarska proizvodnja zabeležila rast od 2.4%.

Promet u trgovini na malo. Promet u trgovini na malo u 2009. godini bio je pod snažnim uticajem pada domaće tražnje. Usporavanjem realnog rasta zarada uticalo je na smanjivanje raspoloživih sredstava za potrošnju stanovništva. Tokom godine realni maloprodajni promet u svim mesecima je bio znatno ispod prometa u uporedivim mesecima 2008. godine, a najviše u februaru i oktobru po (-15.3%) i u decembru (-15.7%), što je rezultiralo njegovim kumulativnim godišnjim realnim padom od 12.3%.

Građevinarstvo. Pad privredne aktivnosti, pad domaće tražnje i pooštravanje uslova kreditiranja imali su nepovoljan uticaj na građevinsku aktivnost, koja je u 2009. godini imala tendenciju pogoršanja iz kvartala u kvartal. Na ovu oblast najviše je uticala ekonomska kriza, tako da je vrednost izvedenih građevinskih radova izvođača iz Republike Srbije u 2009. godini, u odnosu na 2008. godinu realno smanjena za 25.1%. Pri tome, izgrađeno je za 20.3%manje zgrada i za 27.6% manje ostalih građevina (putevi, mostovi, železničke, aerodromske staze, bazeni), nego u istom periodu 2008. godine. Smanjenje vrednosti izvedenih radova pratilo je smanjenje broja zaposlenih na gradilištima za 17.7% u periodu januar - septembar 2009. godine u odnosu na uporedivi period 2008. godine.

Saobraćaj i telekomunikacije. Pad fizičkog obima saobraćajnih usluga iz poslednjeg kvartala 2008. godine pod uticajem ekonomske krize u 2009. godini se povećavao iz kvartala u kvartal. U periodu januar - septembar 2009. godine fizički obim saobraćajnih usluga smanjen je za 16.1%, u poređenju sa istim periodom 2008. godine. Svi vidovi saobraćaja zabeležili su pad obima usluga, i to od 0.1% koliko je iznosio pad kod drumskog saobraćaja, do 37.4% kod saobraćaja unutrašnjim plovnim putevima.

U periodu januar – septembar 2009. godine smanjen je i obim usluga poštanskih aktivnosti za 1.6%, a u trećem kvartalu je došlo do blagog porasta ovih aktivnosti od 0.4% prema istom kvartalu 2008. godine.

Telekomunikacije su nastavile sa porastom obima usluga i u 2009. godini, pre svega u mobilnoj mreži. Obim usluga telekomunikacija u prvih devet meseci 2009. godini je povećan za 29.7%, pri čemu je u fiksnoj mreži obim usluga smanjen za 13.3%, dok je u mobilnoj mreži broj polaznih poziva povećan za 34.1%, broj poslatih poruka za 29.4%, a broj poslatih multimedijalnih poruka za 40.8%.

Inflacija. U 2009. godini ukupna inflacija, merena potrošačkim cenama, iznosila je 6.6% (decembar 2009./decembar 2008.) i bila je ispod projektovane inflacije, a znatno iznad inflacije u EU (1.4%). Kretanje potrošačkih cena u toku godine karakterisao je visok rast u prvom polugodištu (6.9%, jun 2009./decembar 2008.) i pad u drugom polugodištu (-0.4%, decembar 2009.-jun 2009.). Ostvarivanje jednocifrene inflacije u 2009. godini doprineli su niska domaća tražnja, usporavanja rasta regulisanih cena, stabilizacija kursa i pad inflatornih očekivanja, kao i pad cena poljoprivrednih proizvoda od 1%.

Robna razmena. Trend pada spoljnotrgovinske razmene iz poslednjeg kvartala 2008. godine pod uticajem globalne ekonomske krize nastavljen je i u 2009. godini. Pad svetskih cena primarnih proizvoda i pad svetske tražnje uticali su da su vrednosti izvoza i uvoza u 2009. godini bile znatno ispod vrednosti u 2008. godini.

U 2009. godini izvezeno je robe u vrednosti od oko 6 mlijardi evra, a uvezeno robe u vrednosti od 11.2 milijardi evra, što je smanjenje za oko 1.5 milijarde evra (-19.7%) i za 4.3 milijarde evra (-28%), respektivno, u odnosu na 2008. godinu. Veći pad uvoza od izvoza doprineo je smanjenju spoljnotrgovinskog deficita sa oko 8 milijardi evra u 2008. godini na 5.2 milijardi evra (za 35.6%) u 2009. godini. Istovremeno, više od polovine uvoza (53.4%) bilo je pokriveno izvozom, prema 47.9% u 2008. godini.

Strane investicije. Finansijska kriza u svetu se najpre odrazila na priliv stranih direktnih investicija i dovela je do redukcije ulaganja stranih investitora u Srbiju. Neto priliv stranih direktnih investicija u periodu januar - novembar od 1.112 miliona evra bio je za 675 miliona evra manji nego u istom periodu 2008. godine.

Zaposlenost. Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku, kretanje na tržištu rada u 2009. godini

karakteriše smanjenje prosečnog broja zaposlenih. Ukupan broj zaposlenih u 2009. godini iznosio je u proseku 1.889.085 lica i za 5.5% je niži u odnosu na prosečan broj zaposlenih u 2008. godini. Posmatrano po sektorima delatnosti, u 2009. godini porast broja zaposlenih zabeležen je u sektorima usluga od 0.9%, dok je u poljoprivredi, industriji i građevinarstvu smanjen broj zaposlenih za 6.9%, 7.3% i 4.4%, respektivno, u odnosu na prethodnu godinu, kao što se može videti na slici 6.6.

Nezaposlenost. Prema podacima Nacionalne službe za zapošljavanje, na kraju 2009. godine registrovano je 812.350 lica koja traže zaposlenje, što je povećanje za 2.3% u odnosu na broj lica koja su tražila zaposlenje na kraju prethodne godine. U istom periodu broj aktivno nezaposlenih lica iznosio je 730.372, što je povećanje za 0.4%. Stopa administrativne nezaposlenosti, prema podacima NSZ, na kraju 2009. godine iznosila je 28.2% (bez poljoprivrednih osiguranika), dok je na kraju 2008. godine iznosila 26.8%

Zarade. Realni rast zarada u 2009. godini zabeležio je blagi realni rast u odnosu na prethodnu godinu. Prosečna neto zarada po zaposlenom isplaćena u 2009. godini iznosila je 31.733 dinara i realno je veća za 0.2% u odnosu na 2008. godinu. Realni rast zarada ostvaren je najvećim delom zahvaljujući rastu zarada u privatnom sektoru, gde je zabeležen veći pad zaposlenosti (-3.6%) u odnosu na javni sektor (-1.1%). Prosečne neto zarade sa blagim realnim rastom nisu doprinosile porastu lične potrošnje i inflacije. Posmatrano u evrima prosečna neto zarada u 2009. godini u odnosu na prethodnu godinu, usled deprecijacije deviznog kursa, zabeležila je veći realni pad (-6%) i iznosila je 338 evra, dok je u 2008. godini iznosila 359 evra.

Penzije. Prosečno isplaćena penzija u 2009. godini iznosila je 19.788 dinara, što je relno povećanje za 3.3% u odnosu na 2008. godinu. Ukupan broj korisnika penzija krajem 2009. godine u odnosu na kraj prethodne godine povećan je za 1.5%. Odnos ukupno registrovanog broja zaposlenih i ukupnog broja penzionera iznosio je 1.2. Prosečno isplaćena penzija u 2009. godini je imala udeo u prosečnoj neto zaradi od 62.4%. Posmatrano u evrima prosečna penzija iznosila je 211 evra i u odnosu na 2008. godinu realno je smanjena za 3.1% usled deprecijacije domaće valute.

3. FISKALNA KRETANJA U 2008. I 2009. GODINI

Fiskalna pozicija Srbije u 2009. godini pogoršana je kao posledica smanjenja privredne aktvnosti i uvoza. Deficit sektora države do kraja 2009. godine dostigao je 121.4 milijarde dinara, odnosno 4.1% BDP, što je nešto manje od ciljanog deficita od 4.5% BDP. Povećano zaduživanje radi finansiranja deficita dovelo je do rasta učešća javnog duga u BDP sa 25.6% koliko je iznosio na kraju 2008. godine, na 31.3% koliko iznosi učešće javnog duga u BDP na kraju 2009. Godine [3].

Za razliku od prethodnih godina kada su za pokriće deficita u najvećoj meri korišćena sredstva ostvarena privatizacijom, u 2009. godini osnovni izvor finansiranja predstavlja domaće zaduživanje, odnosno emitovanje trezorskih zapisa. Po ovom osnovu u 2009. godini prikupljeno je 202,8 milijardi dinara, otplaćeno je 107,9 milijardi dinara pa je neto finansiranje po ovom osnovu u 2009. godini iznosilo 94,9 milijardi dinara. Privatizacioni prihodi od 39,9 milijardi dinara odnose se, najvećim delom, na prodaju NIS-a i koriste se za pokriće deficita budžeta AP Vojvodine.

Do povećanja depozita na kraju godine došlo je zbog značajnih priliva u decembru po osnovu povlačenja sredstava alokacije specijalnih prava vučenja od MMF i uplate bespovratne budžetske pomoći EU.

Tabela 3. *Konsolidovani bilans države u 2008. i 2009. godini*

u mlrd dinara		
	2008.	2009.
Javni prihodi	1.143,4	1.146,5
Javni rashodi	1.213,9	1.267,9
Konsolidovani bilans	-70,5	-121,4
Konsolidovani bilans (%BDP)	-2,5	-4.1
Javni dug (%BDP)	25,6	31,3

U 2009. godini smanjene su docnje u plaćanju budžetskih korisnika, pre svega smanjujući smanjenju dugovanja JP Putevi Srbije čije su obaveze smanjene sa 28,7 milijardi dinara koliko su iznosile na kraju 2008. godine, na 1,1 milijardu dinara koliko iznose zaključno sa 31.12.2009. godine.

Povećanje neizmirenih obaveza kod organizacija obaveznog socijalnog osiguranja najvećim delom je posledica povećanja dospelih a neizmirenih obaveza Republičkog zavoda za zdravstveno osiguranje čija su dugovanja povećana sa 4,4 milijardi dinara na kraju 2008. godine na 9,5 milijardi dinara na kraju 2009. godine.

4. UPOREDNI PRIKAZ JAVNIH PRIHODA U 2008. I 2009. GODINI

Nakon značajnog pada prihoda u prvoj polovini 2009. godine (nominalno niži prihodi za 4.5% u odnosu na prvu polovinu 2008. godine), u drugoj polovini godine dolazi do blagog oporavka, tako da su ukupni prihodi u 2009. godini nominalno na nivou ostvarenih prihoda u 2008. Godini [1].

Oporavak prihoda posledica je zaustavljanja recesionih tendencija u drugoj polovini godine, efekta mera na strani prihoda (preregistracija vozila, uvođenje poreza na impulse u mobilnoj telefoniji, transfer dobiti javnih preduzeća u budžet Republike, povećanje akciza na benzin i dizel gorivo).

Tekući prihodi u 2009. godini realno su manji u odnosu na 2008. godinu za 7.8%. Poreski prihodi u istom periodu ostvarili su, takođe, realni pad od 7.8%, dok su neporeski prihodi realno pali za 8.1%.

Kapitalni prihodi beleže realan pad od 88.8%, ali je njihovo učešće u strukturi prihoda nisko, te ne utiče značajno na kretanje prihoda. Značajniji prihod ostvaren je po osnovu donacije od strane EU, u iznosu 4,8 milijardi dinara, uplaćene u decembru 2009. godine. Svi prihodi po osnovu glavnih poreskih oblika, izuzev akciza, ostvarili su realni pad u odnosu na isti period prethodne godine, dok pojedine kategorije ostvaruju nominalni rast. Tu spadaju doprinosi za socijalno osiguranje i ostali poreski prihodi.

Akcize beleže nominalni rast od 22.4%, a socijalni doprinosi od 1.9%.

Tabela 4. *Javni prihodi u 2008. i 2009. godini.*

	2008.	2009.	Stopa rasta (nom.)	Stopa rasta (realna)
Javni prihodi (1+2)	1.143,4	1.146,5	0,3	-7,5
1. Tekući prihodi (1.1+1.2)	1.140,4	1.139,8	0,0	-7,8
1.1 Poreski prihodi (1.1.1 +...+1.1.7)	1.000,4	1.000,3	0,0	-7,8
1.1.1 Porez na dohodak građana	136,5	133,5	-2,2	-9,8
1.1.2 Porez na dobit preduzeća	39,0	31,2	-20,0	-26,2
1.1.3 Porez na dodatu vrednost	301,7	296,9	-1,6	-9,2
1.1.4 Akciza	110,1	134,8	22,4	12,9
1.1.5 Carine	64,8	48,0	-25,8	-31,6
1.1.6 Ostali poreski prihodi	35,6	37,1	4,2	-3,8
1.1.7 Doprinosi	312,7	318,8	1,9	-6,0
1.2 Neporeski prihodi	114,0	139,5	-0,3	-8,1
2. Kapitalni prihodi	1,5	0,2	-87,8	-88,8
3. Donacije	1,5	6,5	323,2	290,4

5. UPOREDNI PRIKAZ JAVNIH RASHODA U 2008. I 2009. GODINI

Ukupni javni rashodi imali su skroman nominalni rast, dok su realno niži u odnosu na prethodnu godinu. Sve kategorije rashoda zabeležile su realni pad u odnosu na 2008. godinu, osim otplate kamata i socijalne pomoći i transfera stanovništvu.

Niži prihodi od očekivanih, te neophodnost obezbeđivanja sredstava za mandatne-zakonom određene rashode ograničili su raspoloživa sredstva i doveli do odlaganja određenih projekata i drastičnog pada kapitalnih rashoda.

Rashodi za socijalnu zaštitu i drugi transferi domaćinstvima ostvarili su nominalni i realni rast u odnosu na prethodnu godinu. Osnovni uzrok rasta ove kategorije je veliki preneti efekat rasta penzija u 2008. godini. Pored rashoda za socijalnu zaštitu i transfere domaćinstvima, nominalno i realno su veći, u odnosu na prethodnu godinu i rashodi po osnovu otplate kamata.

Tabela 5. *Javni rashodi konsolidovanog sektora u 2008. i 2009. godini*

	2008.	2009.	Stopa rasta (nominalna)	Stopa rasta (realna)
Javni rashodi	1.213,9	1.267,9	4,4	-3,6
1. Tekući rashodi	1.088.8	1.154,2	6,0	-2,2
2. Kapitalni rashodi	105,9	93,3	-11,9	-18,8
3. Neto budžetske pozajmice	19,2	20,5	6,8	-1,5

6. UPOREDNI PRIKAZ JAVNOG DUGA U 2008. I 2009. GODINI

Javni dug Republike Srbije na dan 31. decembar 2009. godine iznosio je 9.849,3 mil. evra, što je u odnosu na kraj 2008. godine, kada je oznosio 8.781,5 mil. evra, povećanje za 1.067,9 mil. evra. Učešće stoka javnog duga u BDP je povećano sa 25.6% na kraju 2008. godine na 31.3% na kraju 2009. godine.

Glavni razlog povećanja javnog duga je emitovanje državnih hartija od vrednosti, koje sa jedne strane predstavljaju bitan instrument za razvoj tržišta novca i kapitala, a sa druge strane pospešuje likvidnost republičkog budžeta. Emitovanje tromesečnih zapisa počelo je u februaru, šestomesečnih krajem juna, a u avgustu je priređena i prva aukcija jednogodišnjih državnih zapisa.

Posmatrano po strukturi, unutrašnji javni dug je na kraju 2009. godine iznosio 4.047,5 mil. evra, što je povećanje za 889 mil. evra u odnosu na kraj 2008. godine. Spoljni javni dug je na dan 31. decembra 2009. godine iznosio 4.619,6 mil. evra, što je manje za 284,8 mil. evra u odnosu na kraj 2008. godine. U 2009. godini značajno je povećanje indirektnih obaveza i to u iznosu od 463,7 miliona evra. Od toga 135 miliona evra su unutrašnje indirektne obaveze, dok je rast indirektnih obaveza po osnovu spoljnog duga iznosio 328,7 miliona evra.

7. ZAKLJUČAK

U Srbiji je u 2009. godini došlo do drastičnog pada agregatne tražnje, zaposlenosti, realnog pada zarada, izvoza i kupovne moći stanovništva. Država je sa povećanjem poreza na upotrebu mobilnih telefona, akciza na benzin, akciza na cigarete, povećenjem cene električne energije, pokušala da nadomesti veliki pad javnih prihoda, koji je usledio nakon drastičnog pada izvoza. Delimično je uspela, ali je sa druge strane izazvala inflaciju i pad tražnje i proizvodnje.

Sa tendencijom povećanja javnog duga, Srbija će postati visoko zadužena zemlja. Ukoliko se budžetski deficit, koji je 2009. godine iznosio 4% BDP, ne bude smanjivao za po 1% godišnje, Srbija će se naći u situaciji da ne može da otplati rate duga, što će usporiti privredni rast, ili će, u krajnjem slučaju, dovesti do bankrota.

Antikrizne mere vlade u borbi protiv krize su, žargonski rečeno, "presipanje iz šupljeg u prazno". Izvoz od 6 milijardi evra ili 20-25% BDP u odnosu na prosek od 50%, kakav imaju zemlje u okruženju, nedovoljan je za stabilnost deviznog kursa, smanje stope nezaposlenosti, smanjenje inflacije...

Bez smanjenja javne potrošnje, povećanja produktivnosti, stimulisanja dolazaka stranih investitora i povećanja izvoza nema boljeg i kvalitetnijeg života u Srbiji.

8. LITERATURA

1. www.mfin.gov.rs
2. www.ekonomija.org
3. www.emg.rs

Kratka biografija:



Nenad Tomašević rođen je 1984. god. u Vrbasu. Nakon završene srednje poljoprivredne škole, 2003. god. upisuje Fakultet za preduzetni menadžment. Master studije smera Investicioni menadžment na Fakultetu tehničkih nauka upisuje školske 2009/10. god. Diplomski – master rad odbranio je iz naučne oblasti Međunarodne finansije.

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 005.96

ZNAČAJ SAMOPOUZDANJA U LIDERSTVU

SELF-CONFIDENCE

Bojan Jakešević, Leposava Grubić-Nešić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MANADŽMENT

Kratak sadržaj – *U savremenim uslovima poslovanja ličnost zaposlenih, a posebno menadžera i lidera je od velikog značaja za obavljanje posla. U radu se teorijskom analizom i praktičnim istraživanjem ispituje osobina samopouzdanje, a na osnovu dobijenih rezultata predložene su mere za poboljšanje parametara te važne karakteristike ličnosti.*

Abstract – *In the first part of this work the attention has been given to definition of self-confidence, the way of getting self-confidence, differences in levels of self-confidence as well as its significance. The second part of this work shows a practical example in the aspect of survey analysis.*

Ključne reči: *samopouzdanje, liderstvo, razvoj ljudskih resursa.*

1. UVOD

Samopouzdanje predstavlja važan element sreće i uspeha današnjeg urbanog čoveka. Neko može u sebi nositi ogromne potencijale, ali ako nema dovoljno pouzdanja da bi ih izrazio, može se dogoditi da propusti brojne šanse. Takođe često grešimo kada ocenjujemo koji su ljudi samopouzdani, a koji nisu. Naime, nisu retki ljudi koji u jednom području pokazuju visok nivo samopouzdanja i postigli su puno više nego većina, a situacije koje većina ljudi s lakoćom savladava za njih predstavljaju noćnu moru.

O samopouzdanju se često govori, međutim njegovo definisanje nije nimalo lak zadatak. Jedan od osnovnih razloga zašto je teško definisati samopouzdanje leži u tome što većina ljudi nije isključivo samopouzdana ili je isključivo slabog samopouzdanja. Skoro je pravilo da svako neka područja savladava bez teškoća, a u nekim ostaje paralizovan.

Problemi sa samopouzdanjem javljaju se kao pritisak koji osećamo u određenim situacijama, a takav pritisak uzrokuje napetost, pa čak i fizičke smetnje. Samopouzdanje takođe nema veze sa tim koliko je situacija komplikovana i jesu li naši strahovi realni ili umišljeni, odnosno preuveličani. Samopouzdanje, kao i većina drugih veština, može se naučiti i bitno poboljšati.

Na raspolaganju su nam različiti trikovi, sposobnosti i strategije uz čiju pomoć možemo napredovati, ali problem leži u tome što čovek o svim tim mogućnostima uglavnom ne razmišlja i uopšte ih nije svestan.

NAPOMENA:

Rad je proistekao iz diplomskog master rada čiji mentor je bila dr Leposava Grubić Nešić, docent.

2. POJAM

Koen (Cohen, 1968) definiše samopouzdanje kao "*stepen saglasnosti između ideala osobe i aktuelnog pojma o sebi*". Samopouzdanje je "*osećaj lične adekvatnosti"* koji velikim delom zavisi od istorije uspeha i neuspeha osobe. Koen posebno ističe ulogu nivoa samopouzdanja u socijalnoj interakciji. Osobe sa višim nivoom samopouzdanja su manje podložne uticajima u socijalnoj interakciji i nastoje da u većoj meri utiču na stavove i aktivnosti drugih ljudi, nego što takvu tedenciju ispoljavaju osobe sa nižim nivoom samopouzdanja.

3. NIVOI SAMOPOUZDANJA I STIL RUKOVOĐENJA

U literaturi o rukovođenju u organizaciji u okviru razmatranja osobine menadžera ističe se značaj *nivoa samopouzdanja* za efikasno rukovođenje. Bas (Bass, 1990) ukazuje da rezultati većine istraživanja osobina potvrđuju postojanje pozitivne povezanosti nivoa samopouzdanja sa pojedinim kriterijumima uspešnosti u rukovođenju. Nivo samopouzdanja se razlikuje kod uspešnih i manje uspešnih menadžera. Na osnovu nivoa samopouzdanja može se predvideti napredovanje rukovodilaca u organizacionoj strtukturi (Boyatzis, 1982; Howard and Bray, 1988).

Nivo samopouzdanja povezan je i sa načinom na koji se pristupa rešavanju problema (Kipnis and Lane, 1962). Rukovodioci sa nižim nivoom samopouzdanja izbegavaju rešavanje složenih problema, prenoseći odgovornost na druge osobe.

Unutar kategorije ljudi koji imaju pozitivnu sliku o sebi, postoje značajne razlike u pogledu stepena te pozitivnosti. Evidentne razlike među rukovodiocima u stepenu uverenosti u sopstvene sposobnosti, potvrđuju opravdanost opredeljenja da se govori o pojedinim nivoima samopouzdanja. Pri tome izdvojene su kategorije rukovodilaca sa niskim, umerenim, visokim i veoma visokim nivoom samopouzdanja.

Samopouzdanje osobe, kao rezultat samoopažanja, ima različite aplikacije na dve posmatrane dimenzije rukovođenja. Naime, ova vrednosna dimenzija Selfa, značajan je faktor u definisanju onog aspekta uloge rukovodioca, koji ukazuje u kom stepenu je osoba orijentisana ka ljudima i\ili ka zadacima. Međutim, nivo samopouzdanja nije značajan faktor načina uticaja rukovodioca na radnu aktivnost zaposlenih, odnosno da li će i u kom stepenu oni preferirati autokratski, mešoviti ili demokratski stil rukovođenja.

Orijentacija rukovodioca ka tome da sam donosi odluke u zavisnosti od zahteva posla, da sebe i radnike ocenjuje na osnovu poslovnih rezultata i radnog učinka, može se

posmatrati kao izraz pozitivnije slike osobe o sebi. Verovanje u pozitivan ishod vlastite akcije, što je jedan od pokazatelja visokog nivoa samopouzdanja, povećava spremnost osobe da poveća odgovornost, kao i da pred sebe postavlja teže zahteve, što se u sferi rukovođenja manifestuje u orijentaciji rukovodilaca ka ostvarenju zadataka i poslovnih rezultata preduzeća.

Kao vid samoprocene, samopouzdanje sadrži kognitivnu i emocionalnu komponentu (Baumeister, 1998a). Osobe sa niskim nivoom samopouzdanja nastoje da budu uspešne kao i osobe sa pozitivnom slikom o sebi. Ali njihova očekivanja u pogledu uspeha su različita. Očekivanje negativnog ishoda aktivnosti, naime, karakteristično je za osobe sa niskim nivoom samopouzdanja. Isti autor ističe da su samoprocene osoba sa pozitivnom slikom o sebi manje ekstremne, stabilnije i zasnovane su na većem broju informacija nego što su to samoprocene osoba sa niskim nivoom samopouzdanja. Viši nivo samopouzdanja znači i veći stepen emocionalne stabilnosti osobe.

Nivo samopouzdanja je relativno konstantan. Osobe nastoje da imaju pozitivnu ili negativnu sliku o sebi duži vremenski period.

Samopouzdanje osobe povezano je sa socijalnim ponašanjem, te se razlike u pogledu stepena pozitivnosti slike o sebi mogu posmatrati i kroz interakciju među ljudima. Baumajster navodi rezultate Janisa (Janis, 1954) koji ukazuje na povezanost samopouzdanja i podložnosti osobe manipulaciji, kao i rezultate Broknera (Brocner, 1984) po kojima su osobe sa nižim nivoom samopouzdanja spremnije na poslušnost.

4. SAMOPOUZDANJE I EFEKTIVAN MENADŽER

Samopouzdan menadžer pokazuje mnoštvo poželjnih postupaka. Na primer, ovakvi menadžeri su voljni da dele ovalašćenja sa drugima, slobodnije i češće komuniciraju, jasnije iznose svoje stavove, svesni su organizacione stvarnosti, sposobni su za fokusiranje pažnje na izazove važnih projekata.

Samopouzdani mendžeri takođe obezbeđuju zaposlene povratnom informacijom o poslovnom izveštaju. Ova obaveza, kao i postupci vezani za to su bitni jer poslovne performanse zaposlenih mogu biti ometane ako ovaj tip povratnih informacija nije obezbeđen, jer zaposleni žele da budu pohvaljeni ili nagrađeni za svoj trud.

Istražujući uticaj samopouzdanja na efektnost, dolazi se do zaključka da menadžeri sa visokim nivoom samopouzdanja imaju veću efektnost, posebno ako imaju visoku autonomnost.

Po nivou samopouzdanja možemo zaključiti da li je osoba motivisana za razne poslove. Manja je verovatnoća da osoba sa niskim nivoom samopouzdanja uopšte želi da bude menadžer neke operacije i ako to jeste ta osoba će doneti manje rizično rešenje i dugo će razmisljati šta bi trebalo da se uradi. Suprotno od toga, osobe sa visokim nivoom samopouzdanja će hteti da postanu mendžeri operacije, više su motivisani da se dokažu, donosiće brže i bolje odluke,želeće veće izazove i prihvataće rizike.

Direktori vode računa da prave razliku između iskazivanja ega, isticanja hrabrosti i opravdanog samopouzdanja. Dz. K. Enju (J. C. Enew), osnivač kompanije *Outdooor Venture of Steorns* iz Kentakija, koja prodaje šatore i vreće za spavanje u vrednosti od šesnaest miliona dolara godišnje, iskazuje, na primer, svoje samopouzdanje kada kaže: *„U početku mislite samo na to kako ćete uspeti, ne šta ćete raditi ako ne uspete.“*[1]

Oni koji žele da postanu vođe treba da budu obazrivi i ne prihvataju za gotovo priče o tome kako su aktuelne vođe i direktori opsednuti strahom da će napraviti grešku, da će postati predmet podsmeha, da će ih zameniti sposobniji i stručniji ljudi koji su im sada potčinjeni. Oni koji pronose takve priče ne shvataju prirodu ljudi na položajima direktora i vođe. Pre svega, ljudi koji se plaše izbegavaju tu vrstu odgovornosti. Džejms M. Dženks (James M. Jenks), predsednik i generalni direktor instituta *Alexander Hamilton Inc.*, jednog od najstarijih obrazovnih centara za menadžment u SAD, na tu temu kaže: *„Pomisao da se direktori tresu od straha je smešna. Pre svega, ljudi koji planiraju, organizuju, kontrolišu i upravljaju odavno su prevazišli strah da će ispasti smešni pred drugima. Ja smatram da oni koji nisu prevazišli osećaj snebivanja nisu pravi direktori.“*[2] Niti su vođe.

Istinsko samopouzdanje je ubeđenje – zasnovano na znanju, gledanju u budućnost i dokazanom uspešnom radu – da su sopstveni pogledi, ciljevi i programi oni pravci koji vode rešavanju aktuelnih problema. Samopouzdanje se stiče postepeno, sve dok osoba ne izgradi solidne temelje na kojima će realizovati neki program ili poduhvat.

Oni koji žele da postanu menadžeri mogu sticati samopouzdanje tako što će najpre sebi postavljati i ostvarivati skromne kratkoročne ciljeve. Uporedo sa povećanjem broja i opsega svojih dostignuća mogu sebi postavljati sve značajnije ciljeve.

5. VAŽNOST DRUGIH U STICANJU SAMOPOUZDANJA I LIDERSKIH POZICIJA U PREDUZEĆU

Početkom devedesetih godina nekoliko žena, partnerki u kompaniji koja se tada zvala *Kupers i Lajbrand* (Coopers & Lybrand), osnovalo je jednu studijsku grupu. U početku su se okupljale svakog meseca kako bi razmotrile svoje karijere i prodiskutovale kako da se postave kao lideri u svojoj firmi, ali i u jednoj tradicionalnoj muškoj privrednoj grani. Međutim, posle nekoliko sastanaka, počele su da shvataju da se ne sastaju samo zato da bi razgovarale o poslu, već da bi razgovarale i o svojim životima uopšte. One su uspostavile snažno uzajamno poverenje i otkrile da jedna na drugu mogu da se oslone kada su im potrebne iskrene povratne informacije u vezi s jačanjem ličnih liderskih sposobnosti.

Svakome ko je već usavršavao svoje liderske sposobnosti biće očigledan značaj ljudi koji mu na tom putu pomažu. Kao što je rekao jedan lider na poslednjem sastanku grupe koja je pohađala dvogodišnji program obuke, uspeh nije postignut zahvaljujući samom programu, već pre zahvaljujući „ljudima i uspostavljenim vezama“. U stvari, iako možda zvuči paradoksalno, za sve vreme procesa samousmerenog učenja, mi se pri svakom koraku oslanjamo na druge – od definisanja i usavršavanja svoje idealne slike i njenog poređenja s realnom, do konačne

[1] Lester R. Bitel (prema J. C. Enew) “Liderstvo, prevod Đorđe Trajkovič-Beograd: Clio, 1997. godina, 185 strana, str. u knjizi 22. 2

[2] Lester R. Bitel (prema Jamens N. Jenks) “Liderstvo, prevod Đorđe Trajkovič-Beograd: Clio, 1997. godina, 185 strana, str. u knjizi 22. 2

ocene koja potvrđuje ostvareni napredak. Veze s drugim ljudima nude nam pravi kontekst u kojem se može shvatiti napredak kao i korist od naučenog. Kao konsultacije s advokatom, razgovori s trenerom ili mentorom u koga imamo poverenja ili s prijateljem, one obezbeđuju siguran teren na kojem se slobodnije istražuju neprijatne realnosti politizovanog radnog okruženja, ili preispituje ono što nam nije jasno, a ne može lako da se prodiskutuje sa šefom. Isprobavanje i uvežbavanje novih navika zahteva pronalaženje upravo takvih sigurnih ambijenata i veza s drugim ljudima.
Često smo se susretali sa slučajevima u kojima podrška drugih ljudi nije pružila samo nadu u promenu, nego i u mogućnost da se ta nada ostvari. Na primer, na kraju jednog programa namenjenog direktorima i stručnjacima, ovi, već veoma uspešni ljudi, izjavili su da im se samopouzdanje u ogromnoj meri povećalo. Čime su to tumačili, posebno kada se ima na umu da su kolege u njima videle samopouzdane ljude i pre nego što su počeli obuku? Tokom razgovora su objasnili da je ono što se povećalo bilo poverenje u mogućnost promene – nešto što nisu osetili veoma dugo u svojoj karijeri.
Takođe su rekli da su mnogi iz njihovog okruženja – kolege s posla, pa čak i članovi porodice – bili ubeđeni da se uprkos svojoj želji neće promeniti. Međutim, u okviru programa za razvoj liderskih osobina stekli su novu referentnu grupu – ljude slične sebi – koja ih je podsticala na promenu. Štaviše, s ovakvim rezultatom susretali smo se u svakom narednom istraživanju: pozitivne grupe omogućavaju ljudima da se pozitivno menjaju, posebno ako su međusobni odnosi ispunjeni iskrenošću, poverenjem i psihološkom sigurnošću.

6. ISTRAŽIVANJE

-*Problem*
Problemi sa samopouzdanjem često se javljaju kada osećamo da se od nas traži i očekuje više nego što mi sami mislimo da možemo pružiti. Tada osećamo da gubimo kontrolu i osećamo se sve napetiji, nemoćniji i pod većim smo stresom. Dakle, može se reći da manjak kontrole rađa višak stresa i manjak samopouzdanja.
Najčešća područja u kojima se javljaju problemi sa samopouzdanjem su odnosi sa ljudima, posebno oni s nepoznatima, odnosi ljubavne i romantične prirode, zatim sposobnost adaptiranja na uslove koji vladaju na poslu (pri čemu u vrhu problema stoji komunikacija sa nadređenima) i odnosi sa porodicom.
Za naše potrebe, važno je to da je samouveren menadžer spreman i voljan da uradi stvari koje su često veoma komplikovane i teške. Ustvari, ta volja je produkt menadžerovog uverenja u sopstvene mogućnosti i efektivnosti kao donosioca odluka.

Prethodno opisane perspektive sugerišu da menadžeri, kao i mnogi ljudi, ispoljavaju promene nivoa samopouzdanja. Drugim rečima, neki menadžeri ispoljavaju nivo samopouzdanja očigledno jasno prema ljudima sa kojima sarađuju. Na drugom kraju spektra su menadžeri čiji relativni manjak samopouzdanja produkuje odluke koje teže da budu sigurne, skoro da nemaju rizik, i dosledne su prethodnim organizacionim praksama. Najvažnije je da stabilnost rezultata samopouzdanja dozvoljava tačno predviđanje menadžerovog ponašanja. Sposobnost tačnog predviđanja samopouzdanja menadžerovog ponašanja doprinosi pozitivno na druge pokušaje da se sa uspehom nosimo sa brzim unutrašnjim i spoljašnjim promenama okoline.
Važno je napomenuti da se samopouzdanje ne može totalno odvojiti od menadžerovog radnog iskustva, svesnosti firmine tehnoloske i političke okoline ili samoopažanja pozitivne energije.
Čak i menadžeri sa najvećim samopouzdanjem imaju razloga da deluju oprezno kada rade u novom ili jedinstvenom slučaju.
Kako se menadžerovo razumevanje organizacione unutrašnje i spoljašne okoline povećava tako i njegovo samopouzdanje i znanje raste. Prema tome, samopouzdanje nije jednodimenzionalno. Tačnije, to je produkt interakcije između personalnih i situacionih faktora.

-Predmet
Predmet istraživanja je samopouzdanje kod zaposlenih.

- Prostor – istraživanje je obavljeno u firmi doo " Poljice".
- Vreme – Istraživanje je trajalo sedam dana u 2007. i sedam dana u 2010. Godini.
- Disciplina – Menadžment ljudskih resusrsa

-Cilj
Ovo istraživanje ima za cilj da utvrdi kako samopouzdanje utiče na rad zaposlenih, na odnos između nadređenih i podređenih i kako se nose zaposleni sa problemima koji se postavljaju pred njih.
Takođe želimo da utvrdimo na koji način je moguće poboljšati samopouzdanje.

Hipoteza
Na osnovu rezultata istraživanja sledi:
Opšta hipoteza
- Samopouzdanje je od velike važnosti kod svih nas i ima uticaj u svim delovima našeg života.
Na osnovu do sada prikazanog dolazimo do zaključka da je skoro nemoguće ostvariti dobre rezultate bez samopouzdanja.
Hipoteza se prihvata

Posebne hipoteze
- Slabo samopouzdanje utiče destruktivno na rad kod zaposlenih.
Veći broj ispitanika smatra da bi sa većim samopouzdanjem postizao bolje rezultate.
Hipoteza se prihvata

- Samopouzdanje ima veliki uticaj na efektnost obavljanja nekog zadatka.
Zaposleni sa visokim nivoom samopouzdanja imaju veću efektnost posebno ako imaju visoku autonomnost.
Hipoteza se prihvata

- Samopouzdanje je moguće razvijati na poslu odredjenim uticajem na zaposlene.
Posao može da ima presudnu odluku u razvoju samopouzdanja zaposlenog. Prema tome postoji nekoliko alterna-

tivnih postupaka za uticaj samopouzdanja na trenutnog i budućeg menadžera. Pored toga postoje i treninzi iskustava koji nameravaju da razviju individualnu veštinu, pozitivna razmišljanja (misli se na unapređenje, povišice) i ostalo što će uticati da se povećaju performanse zaposlenih.

Hipoteza se prihvata.

7. ZAKLJUČAK

Savremeni uslovi poslovanja zahtevaju od organizacije da razvija sposobnosti, znanja i osobine licnosti svojih zaposlenih jer upravo to predstavlja kompatibilnu prednost organizacije. Svako preduzeće i njen dugoročni razvoj zavisi isključivo od kvaliteta ljudskih resursa. Korišćenje tih resursa i ulaganje u njihov kvalitet primarni su faktori razvoja. Jedno od bitnijih osobina ličnosti je svakako samopouzdanje. Menadžeri koji imaju visok nivo samopouzdanja, za razliku od onih menadžera čija je slika o sebi manje pozitivna, postavljaju pred sebe i pred ljude kojima rukovode veća očekivanja. Oni ne izbegavaju složene zadatke, budući da veruju u pozitivan ishod aktivnosti. Takođe, pokazuju viši stepen upornosti u ostvarivanju postavljenih ciljeva i imaju tedenciju da utiču na aktivnosti i stavove drugih ljudi.

8. LITERATURA

1. Bredberi Trav, (2006), Emocionalna inteligencija, Beograd
2. Bittel Lester R., (1997), Liderstvo,Clio, Beograd
3. Covey Stephen R.,(2000),Principi uspesnog liderstva,Grmeč, Beograd
4. Francesko Mirjana, (2003), Kako unaprediti menadžment u preduzeću, Beograd
5. Fild Linda, (2006), 60 saveta za sticanje samopoštovanja, Beograd
6. Grubić – Nešić, L., Motivacija za rad-skripta za student fakulteta tehničkih nauka
7. Goleman Danijel, Ričard Bojacis, En Maki, (2006), Emocionalna inteligencija u liderstvu, Beograd
8. Goleman Danijel, (2006), Emocionalna inteligencija, Beograd
9. Gelb Majkl , (2003), Predstavite sebe, Beograd
10. Kavasaki Gaj, (2004), Tajna uspešnog početka, Beograd
11. Karnegi Dejl, (1988), Psihologija uspeha, Admiral buks, Beograd
12. Lindenfild Ce, (2003), Samopouzdana deca, Beograd
13. Lorens Sapiro, (1998), Emocionalna inteligencija, Beograd
14. Orison Marden, (1918), Samopouzdanje voidi ka pobedi, Beograd

Kratka biografija:



Bojan Jakesevic rođen je u Novom Sadu 29.10.1983. god. u Novom Sadu. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment – Samopouzdanje - odbranio je 2010.god.

Dr Leposava Grubić-Nešić docent. Doktorirala na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu sa temom: "Prilog razvoju sistema spremnosti za promene u nestabilnim uslovima". Zaposlena na Fakultetu tehničkih nauka na predmetima: Upravljanje ljudskim resursima, Motivacija za rad, Planiranje ljudskih resursa, Psihologija rada, Razvoj karijere i Liderstvo.

UDK: 005.8

PLANIRANJE PROJEKTA NA PRIMJERU REKONSTRUKCIJE VRELOVODA

PROJECT PLANNING ON EXEMPLAR OF PIPELINE RECONSTRUCTION

Stojan Bajić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽINJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *Rad analizira savremene prilaze u upravljanju projektima i detaljno opisuje aktivnosti pri planiranju projekta rekonstrukcije vrelovoda za snabdjevanje potrošača toplotnom energijom u ulici Vladike Ćirića u Novom Sadu.*

Abstract – *The paper analyzes contemporary approaches in the menagament of projects and activities described in detail in the planning of the reconstruction project of hot water supply heat consumption at street Vladike Cirica of Novi Sad.*

Ključne reči – *Projekat, menadžment, rekonstrukcija, planiranje, upravljanje*

1. UVOD

Da bi se u današnje vrijeme uopšte moglo govoriti o investicijama, planiranju investicija, finansiranju investicija ili pak, da bi bilo koji organizacioni sistem mogao uspješno funkcionisati, njime se mora upravljati.

Da bi se efikasno upravljalo nekim organizacionim sistemom-projektom potreban, ali ne i dovoljan uslov je stepen obrazovanja, koji čovjeku omogućuje poznavanje pravila društvenog ponašanja, literature, umjetnosti, jezika i dr. [1].

Dovoljan uslov za to je da čovjek mora u visokom stepenu poznavati naučnu metodologiju rada, odnose u proizvodnji i društvu, ekološka ograničenja, osnovna ekonomska opredjeljenja i druga saznanja vezana za oblast kojom se bavi.

Bez obzira što je upravljanje praktično staro koliko i čovjekova istorija, naučno upravljanje počelo se intenzivnije razvijati tek 50-ih godina prošlog vijeka. Na to su uticali brojni faktori, a kao najznačajniji mogu se navesti:

- Nagli naučno tehnički napredak, što je uslovilo da sistemi u prirodi, društvu i tehnici postaju sve složeniji, otvoreniji i sa više stohatičnosti u ponašanju,
- Ograničeni materijalni i ljudski resursi,
- Shvatanje funkcije vremena kao bitnog faktora,
- Sve veća složenost sistema,
- Potreba za što većom efikasnošću poslovanja i efektivnosti u korištenju sistema.

NAPOMENA:

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

Uspješno i pravovremeno izvođenje projekata kojima fizička i pravna lica pripremaju i proširuju svoju djelatnost, izvršavaju program svog razvoja i ostvaruju-realizuju zahtjeve tržišta, svakako je mjerilo njihovog poslovnog uspjeha. Drugim riječima, putem projekata mogu se realizovati neki poslovi i ostali ciljevi iz programa razvoja preduzeća ili šire rečeno, pomoću projekata taj se program može postaviti, utvrditi, oblikovati i realizovati.

2. OSNOVE UPRAVLJANJA PROJEKTIMA

2.1.Definisanje projekta

U svakodnevnom privrednom i naučnom životu termin „projekat“ je u veoma širokoj upotrebi. Bilo da se radi o osvajanju novog proizvoda, rekonstrukciji proizvodnog programa, izgradnji nove fabrike ili određenom istraživačkom poduhvatu, uvjek se govori o planiranju i realizaciji određenog projekta.

Najviše prihvaćena definicija projekta je iz američkog nacionalnog standarda, data u vodiču [2], a koja definiše projekat kao privremen napor preduzet na stvaranju jedinstvenog proizvoda, usluge ili rezultata.

Konačno, definicija projekta se javlja i u međunarodnom standardu koji se odnosi na menadžment projekata [3], gdje je navedeno da je projekat jedinstven proces ograničen po vremenu, troškovima i resursima, sastavljen od skupa koordinisanih i upravljačkih aktivnosti, sa datumima početka i završetka, koji je preduzet radi postizanja cilja, usaglašenog sa definisanim zahtevima.

Koristeći više različitih izvora i same definicije projekata se razlikuju, ali možemo izdvojiti nekoliko opštih karakteristika koje se vezuju za opšti pojam projekta i mogu da budu polazni osnov za jednu uopštenu i prihvatljivu definiciju [4]:

- Projekat predstavlja veoma složen poslovni poduhvat sa velikim brojem aktivnosti i učesnika,
- Projekat ima sve elemente poslovnog procesa,
- To je poduhvat koji se odvija u budućnosti,
- Projektu je imanentan rizik i neizvjesnost,
- To je poduhvat koji je jedinstven, odnosno neponovljiv,
- Projekat je vremenski ograničen i jednokratan,
- Projekat sadrži konačne ciljeve koje treba postići,
- To je poduhvat u kome učestvuju ograničeni ljudski i materijalni resursi,
- To je poduhvat koji zahtijeva koordinaciju u realizaciji i kojm se mora upravljati da bi se efikasno realizovao.

2.2 Upravljanje investicionim projektima

Za uspješno organizovanje i vođenje investicionih projekata i izbjegavanja većih investicionih promašaja neophodna je primjena i korišćenje odgovarajućih naučnih metoda i tehnika organizacije i upravljanja. Kao najbolja metoda, odnosno koncept za upravljanje investicionim projektima, danas se u svijetu i kod nas koristi tzv. *koncept upravljanja projektima (projekt menadžment).*

Koncept je razvijen u SAD prilikom realizacije krupnih vojnih programa i projekata kao izvanredno sredstvo koje obezbjeđuje postizanje planiranih ciljeva, odnosno doprinosi da se određeni projekat realizuje u predviđenom vremenu i sa planiranim troškovima. Danas je koncept upravljanja projektima široko razvijen u svijetu i nezamjenjiv kod upravljanja raznovrsnim projektima posebno kod složenih i skupih razvojnih i investicionih poduhvata.

Upravljanje projektom predstavlja naučno zasnovan i u praksi provjeren koncept kojim se uz pomoć odgovarajućih metoda organizacije, planiranja i kontrole vrši racionalno usklađivanje svih potrebnih resursa i koordinacija potrebnih aktivnosti da bi se odgovarajući projekat realizovao na najefikasniji način [4].

Nacionalni američki standard za upravljanje projektima, u svom vodiču [2], definiše da je upravljanje projektom primena znanja, veština, alata i tehnika za projektovanje aktivnosti koje zadovoljavaju projektne zahteve.

Međunarodni standard koji se odnosi na menadžment projekata [3] dao je sledeću definiciju: Menadžment projektom obuhvata planiranje, organizovanje, praćenje i kontrolisanje svih aspekata projekta u neprekidnom procesu, radi postizanja njegovih ciljeva.

Uz odgovarajuću organizaciju za upravljanje i neophodnu računarsku podršku koncept upravljanja projektima se definiše i prikazuje kroz razmatranje osnovnih faza upravljanja, a to su: iniciranje, planiranje, izvršenje, kontrolisanje i zaključenje projekta.

2.3 Planiranje realizacije projekta

Svaka ozbiljna ljudska akcija ili namjera mora se planirati da bi se mogla pratiti i efikasno realizovati, a što je posebno izraženo kod dugotrajnih i dosta složenih procesa izvođenja investicionih projekata [5].

Pri planiranju, veoma je bitno odrediti vrijeme trajanja pojedinih aktivnosti na osnovu kojih se određuje i vrijeme trajanja projekta u cjelini. Takođe, treba odrediti potrebne resurse i njih uskladiti sa pojedinim aktivnostima.

Planiranje projekta je veoma važna faza. Ako su dobro određena vremena trajanja pojedinih aktivnosti i projekta u cjelini, za njih određeni potrebni resursi, onda neće biti problem da se na osnovu toga izvrši procjena troškova za realizaciju planiranog projekta po fazama i u cjelini.

Iz svega iznijetog, može se izvući zaključak da se u najviše slučajeva upravljanje projektom odvija preko tri osnovna elementa, a to su: vrijeme, resursi i troškovi. I u planiranju realizacije investicionih projekata vrši se planiranje vremena, zatim planiranje resursa i planiranje troškova.

2.4 Praćenje i kontrola realizacije projekta

Koncept upravljanja realizacijom projekta podrazumijeva, da se nakon planiranja, vrši praćenje i kontrola odvijanja i realizacije projekta. Praćenje i kontrola realizacije projekta obuhvata, kontrolu vremena realizacije projekta tj. praćenje vremenskog odvijanja planova na terenu u skladu sa planiranim vremenima, zatim praćenje i kontrolu utrošenih resursa i troškova realizacije projekta i njihovo poređenje sa planiranim [5].

Dobrim praćenjem i organizacijom praćenja i kontrole realizacije projekta na terenu i pravilnim izvještavanjem o realizaciji projekta na terenu, stvaraju se realne osnove da u svakom trenutku raspolažemo sa informacijama o stvarnom stanju realizacije projekta sa stanovišta izvršenja pojedinih aktivnosti, faza i projekta u cjelini, zatim utroška pojedinih vrsta resursa i odnosa između izvršenih aktivnosti i učinjenih troškova.

Cilj praćenja i kontrole realizacije projekta je da se realizacija projekta na terenu odvija u skladu sa planiranom realizacijom i da se na osnovu tih podataka definišu i lansiraju upravljačke akcije koje bi izvršile korekciju odstupanja i vratile tok realizacije projekta u planirane okvire.

2.5 Nove tendencije u razvoju projekt menadžmenta

Projekt menadžment, kao specijalizovana menadžment disciplina se sve više razvija i ide u skladu sa brzim razvojem menadžmenta kao opšte nauke o upravljanju poslovnim i drugim sistemima i poduhvatima. Od korišćenja osnovnog koncepta baziranog na softverskim paketima, došlo se do formiranja i korišćenja novih oblasti kao što su: upravljanje kvalitetom projekta, upravljanje rizikom projekta, upravljanje ljudskim resursima, upravljanje komunikacijama, upravljanje promjenama u projektu i sl.

S obzirom na veoma intenzivan razvoj projekt menadžmenta u poslednje vrijeme i na značajno širenje područja primjene projekt menadžmenta, može se govoriti da projekt menadžment sve više poprima obilježja jedne opšte upravljačke discipline, jednog opšteg koncepta upravljanja koji danas koriste mnoge organizacije i koji se može koristiti u raznim situacijama.

Posmatrajući aktivni razvoj projekt menadžmenta kao upravljačke discipline može se izdvojiti nekoliko novih pravaca ili pristupa koji označavaju nove tendencije u razvoju projekt menadžmenta [5]:

- Projektno upravljanje ili upravljanje pomoću projekata,
- Program menadžment,
- Multiprojektno upravljanje i
- Virtuelni projekt menadžment.

3. PROJEKAT REKONSTRUKCIJE VRELOVODA U JKP „NOVOSADSKA TOPLANA“

3.1 Osnovni podaci o JKP „Novosadska toplana“

JKP "Novosadska toplana" je osnovano 1961. godine sa ciljem da se omogući razvoj grada u skladu sa novim standardima i građanima pruži veći komfor [6].

Osnovna djelatnost JKP "Novosadska toplana" je proizvodnja i isporuka toplotne energije za grijanje i pripremu tople potrošne vode na gradskom području Novog Sada, Petrovaradina i Sremskih Karlovaca, kao i održavanje i razvoj sistema za proizvodnju i distribuciju toplotne energije.

Toplifikacioni sistem Novog Sada se sastoji od četiri toplotna izvora na lijevoj obali Dunava i to: TO "Jug", TO "Istok", TO "Sever" i TO "Zapad" i jednog toplotnog izvora na desnoj strani Dunava - TO "Petrovaradin".

Instalisana snaga toplotnih izvora Novosadske toplane je 635,8 MW, dok "TE-TO Novi Sad" učestvuje sa 332 MW u ukupnoj proizvodnji toplotne energije, a snaga toplotnog konzuma je 848 MW.

Generalnim urbanističkim planom Novog Sada do 2021. godine toplotni konzum je procjenjen na oko 900 MW, a na toplotnim izvorima TO "Istok" i TO "Sever" na oko 660 MW. Shodno tome, u cilju obezbjeđenja pouzdanosti u snabdjevanju grada toplotnom energijom, na tim toplanama je potrebno i povećanje planirane instalisane snage kotlova po toplanama sa 110 MW na oko 140 MW.

Konačna veličina konzuma biće poznata nakon detaljne analize izgradnje grada, planirane GUP-om 2021.

3.2 Analiza potrebe za rekonstrukcijom

Na realizaciju projekta rekonstrukcije vrelovoda za snabdjevanje potrošača toplotnom energijom u ulici Vladike Ćirića u Novom Sadu JKP “Novosadska toplana” se, kao investitor projekta, odlučila iz razloga što je postojeći vrelovod u eksploataciji više od 20 godina, zbog čega je sklon čestim havarijama, koje imaju za posledicu zastoje u isporuci konzuma prema potrošačima, velike troškove održavanja, gubitke u sistemu, povećane utroške gasa kao goriva u kotlovima za proizvodnju toplotne energije i sl.

U današnje vrijeme je veoma važno da se energetski sistemi učine što efikasnijim u smislu utroška goriva za proizvodnju određene vrste energije i smanjenja zagađenja životne sredine, od čega veliku korist ima u prvom redu preduzeće u smislu smanjenja troškova za proizvodnju konzuma i povećanja produktivnosti, zatim građani u smislu smanjenja zagađenja životne sredine i smanjenja cijene za isporučenu toplotnu energiju i država u smislu smanjenja zavisnosti za uvozom energenta [7].

U toku rekonstrukcije vrelovoda posebno je vođeno računa da se obezbijedi kontinuitet u snabdijevanju građana toplom potrošnom vodom i da prekidi u snabdjevanju budu što kraći. Takođe se vodilo računa da pri izvođenju radova stanovništvo tog dijela grada ima pristup informacijama, tj. da je putem medija javnost obavještena o izvođenju radova i sl.

Postojeći vrelovod i priključci su građeni po tehnologiji “vrelovod u kanalu”, što znači da su čelične cijevi odgovarajućih karakteristika položene u armirano betonski kanal, izolovane su sa staklenom vunom i obložene ter papirom.

Novi vrelovod će biti izgrađen od predizolovanih cijevi. Toplotni gubici kod ovih cijevi su manji, antikorozivna zaštita je bolje urađena zbog zaptivenosti i dr. Prilikom eventualnih intervencija izbjegavaju se nepotrebni građevinski radovi - izrada armirano betonskog kanala i sl.

Prednost tehnologije sa predizolovanim cijevima je ta da te cijevi na sebi imaju ugrađene žice za dojavu vlage, što znači da, ukoliko dođe do curenja, sa velikom preciznošću se može locirati mjesto curenja, što znači da je ovim sistemom lakše upravljati i otklanjati eventualne kvarove.

3.3 Ulazni podaci za projekat rekonstrukcije

S obzirom da se radi o rekonstrukciji vrelovoda i da nema potrebe za proširenjem konzuma, zadržaće se postojeće dimenzije cijevne mreže. Novi vrelovod se polaže po postojećoj trasi, nakon kompletne demontaže postojećeg vrelovoda (cijevi, vođica, fiksnih tačaka i dr.), kanala i šahtova.

Zbog postojanja tople potrošne vode, planirano je da se radovi izvode po etapama, tako da potrošači ne ostanu u dužem periodu bez tople vode. Zbog toga je neophodna izgradnja privremenog voda za toplu potrošnu vodu.

Privremeni vod je predviđen da se vodi pored rova postojećeg vrelovoda. Cijevi se polažu da slobodno leže na zemlji, tj. na AB pločama, osim na dijelu u II fazi, gde je planirano da se na prelazima preko ulice prokopa kanal 40x40 cm u koji će biti položene predizolovane cijevi.

Tehnologija izvođenja je opisana u nastavku.

Prvo je planirano prespajanje dionice koja će biti demontirana i to čeličnim predizolovanim cijevima pored rova, pri čemu se pri iskopu skidaju prvo pokrivne ploče AB kanala jer se na njih polažu predizolovane cijevi privremenog voda za toplu potrošnu vodu, a onda se nastavlja sa demontažom ostalog dijela postojećeg AB kanala i vađenju cijevi. Nakon toga se postavljaju nove predizolovane cijevi, a „bajpas" se premješta na slijedeću dionicu.

Na prelazu ulica planirano je ukopavanje cijevi u rov 40x40 cm u asfalt i premošćavanje prelaza kako bi se saobraćaj odvijao nesmetano.

Poslije izvršene montaže cijevi, planirano je nasipanje sa najmanje 10 cm debelim slojem pijeska krupnoće zrna od 0-4 mm. Nasipanje pijeska je planirano u slojevima, sa vrlo pažljivim sabijanjem ručnim alatima, zatim vraćanje AB ploča, zatrpavanje i asfaltiranje raskopanih površina. Svi radovi su planirani da se izvedu u roku od 30 dana [8].

Ukupna investiciona vrijednost projekta iznosi 49.252.773 dinara.

4. AKTIVNOSTI NA REALIZACIJI PROJEKTA REKONSTRUKCIJE VRELOVODA

Tokom realizacije projekta rekonstrukcije vrelovoda, JKP “Novosadska toplana“, kao investitor, mora da obavi niz aktivnosti, nabrojanih u nastavku:

- Izrada zahtjeva Republičkom geodetskom zavodu za izdavanje kopije plana, kopije plana vodova i posjedovnog lista,
- Izrada i upućivanje zahtjeva za izdavanje lokacijske dozvole,
- Ugovaranje izrade tehničke dokumentacije za objekat (odabir projektanta i izrada ugovora),

– Tehnička kontrola izrađene tehničke dokumentacije za objekat,
– Ugovaranje izvođenja radova (odabir izvođača radova i izrada ugovora),
– Odabir izvođača geodetskih radova,
– Pribavljanje građevinske dozvole,
– Upućivanje zahtjeva za izradu tehničkog rješenja regulacije saobraćaja,
– Ishodovanje rješenja o izmjeni režima saobraćaja i odobrenja za raskopavanje javne površine,
– Prijava početka izvođenja radova,
– Obezbjeđenje stručnog nadzora u toku izvođenja radova
– Tehnički pregled objekta,
– Pribavljanje upotrebne dozvole i
– Praćenje finansija.

Sve navedene aktivnosti se moraju sprovoditi u skladu sa zakonskom regulativom, u prvom redu u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji [9] i Zakonom o javnim nabavkama [10].

5. ZAKLJUČAK

Danas se u većini slučajeva kod nas i u svijetu za pridobijanje odgovarajućih finansijskih sredstava, namijenjenih realizaciji investicionih projekata rade nepromišljeni i nerealni biznis planovi, bez dosljedne primjene naučnih metoda i tehnika planiranja. Takvi planovi su u početnoj fazi realizacije osuđeni na propast i u 99% slučajeva za rezultat imaju negativne rezultate poslovanja. Da bi se ovo izbjeglo, a planiranje i upravljanje investicionim projektima imalo pozitivne rezultate, neophodno je pridržavati se sljedećih smjernica:

- Realizacija svakog projekta mora biti dobro osmišljena, isplanirana, iskordinirana, organizovana, vođena i kontrolisana,
- Pri planiranju i realizaciji projekata isključivo primjenjivati i koristiti naučne metode i tehnike planiranja, organizacije i upravljanja projektima,
- Gdje je to god moguće, a u cilju efikasnijeg planiranja i upravljanja projektima, vršiti primjenu informacionih sistema i tehnologija,
- Posebnu pažnju posvetiti poštovanju zacrtanih i ugovorenih rokova realizacije dijelova projekta i projekta u cjelini,
- Planiranju, kontroli, organizovanju, izboru kadrova i njihovom raspoređivanju na odgovarajuća mjesta posvetiti posebnu pažnju,
- Primjenjivati timski rad u što većoj mjeri,
- Za rukovodioce projekata i programa određivati najstručnija i najsposobnija lica, sa visokim stepenom autoriteta,
- Posebnu pažnju posvetiti školovanju i usavršavanju kadrova, jer znanje, kao rezultat istraživanja u nauci i tehnologiji, u savremenim uslovima postaje najtraženiji resurs,
- Pravovremeno planirati i obezbijediti finansijska sredstva za realizaciju projekata,
- Pri realizaciji bilo kog projekta iznaći najpovoljnije oblike upravljanja rizicima.
- Prilikom planiranja projekata posebnu pažnju posvetiti primjeni propisa i zakonske regulative države na čijoj teritoriji se planira realizacija projekta.
- Težište pri planiranju projekata imati na primjeni savremenih tehnologija sa ciljem povećanja energetske efikasnosti i zaštite životne sredine.

6. LITERATURA

[1] Sorak M.: Organizacija i ekonomika preduzeća, Univerzitet u Banjoj Luci, Tehnološki fakultet, Banja Luka, 2006.

[2] A Guide to the Project Management Body of knowledge, ANSI/PM1 99-001-2000, 2000

[3] ISO 10006:2001, Menadžment kvalitetom: Uputstva za kvalitet u menadžmentu projektom

[4] Jovanović P.: Upravljanje projektom, Grafoslog, Beograd, 2002.

[4] Radaković, N., Morača, S.: Menadžment projekata (skripta), Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2008.

[5] Jovanović P.:Upravljanje investicionim projektima, Beograd, 2002.

[6] Company profile JKP "Novosadska toplana", JKP "Novosadska toplana", Novi Sad, 2009.

[7] Gvozdenac, D., Gvozdenac, B.: Energetska politika (skripta), Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2009.

[8] Izvod iz glavnog projekta rekonstrukcije vrelovoda

[9] Zakon o planiranju i gradnji, Službeni glasnik RS broj 72/2009

[10] Zakon o javnim nabavkama, Službeni glasnik RS broj 116/2008

Kratka biografija:



Stojan Bajić rođen je u Ilidži-Sanski Most, Bosna i Hercegovina, 1970. godine. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu iz oblasti Industrijskog inženjerstva i menadžmenta – Menadžment projekata odbranio je 2010. godine

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 005.336.4

INTELEKTUALNI KAPITAL U POSLOVNIM SISTEMIMA

INTELLECTUAL CAPITAL IN BUSINESS SYSTEMS

Jelena Klaić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast - INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO i MENADŽMENT

Kratak sadržaj: *Predmet ovog rada jeste intelektualni kapital u poslovnim sistemima. Iako se pojam intelektualni kapital spominjao i pre, u ekonomskom smislu prvi put je upotrebljen 1958.*

Intelektualni capital predstavlja znanje, kao dinamčan ljudski proces, transformisano u nešto vredno za preduzeće. Način na koji intelektualni kapital utiče na privredu i njegovo delovanje,detaljno je opisano u ovom radu.

Abstract: *The subject of this work is the intellectual capital in business systems. Althought the concept of intellectual capital was mentioned before, in an economic sense it was first used in the 1958. Intelectual capital represents knowledge as a dynamic human process, transformed into something valuable for company.*

The way in which intellectual capital affect the economy and its role is more described in this subject.

Ključne reči: *Intelektualni kapital, znanje, kapital, merenje intelektualnog kapitala.*

1. UVOD

Predmet istraživanja ovog rada jeste da se teorijskim i praktičnim istraživanjem objasni značaj i funkciju Intelektualnog kapitala u poslovnim sistemima. Definisan je pojam intelektualnog kapitala kao i njegove klasifikacije. Dat je osvrt na merenje intelektualnih perfomansi a akcent je stavljen i na menadžment intelektualnim kapitalom. Takođe je obradjen intelektualni capital društva za osiguranje. Akcenat je stavljeni i na značaj intelktualnog kapitala i menadžmenta znanja za novu ekonomiju. Takođe, pomenut je istorijski razvoj teorije intelektualnog kapitala (gde se obradila definicija, uloga, sastavni elementi intelektualnog kapitala). Ključne su dve komponente u ovom istraživanju: fokus i sloboda. Fokusiranje na osnovne delatnosti (core activity) i utvrđivanje kritičnih pozicija za stvaranje nove dodatne vrednosti (value added) te sloboda odnosno, opunomoćivanje (empowerment) zaposlenih u okvirima participacijskih odnosa.

Uspešno upravljanje intelektualnim kapitalom ima za organizacije brojne efekte: ubrzavanje- krive učenja, skraćivanje vremena primene ideja i proizvodnje, smanjivanje troškova i ulaganja boljim povezivanjem i korišćenjem intelektualnog kapitala, povećanje dodatne vrednosti i stvaranje novih vrednosti posredstvom nove povezanosti i kombinacija komponenti intelektualnog kapitala.

2. TEORIJSKE ODREDNICE INTELEKTUALNOG KAPITALA

Najrazvijenije ekonomije sveta, više od polovine bruto proizvoda zasnivaju na znanju.

Peter Drucker, osnivač savremenoga menadžmenta, u svojim je brojnim istraživanjima spoznao da savremeno preduzeće posluje u društvu znanja. U takvim uslovima osnovni ekonomski resurs nije više kapital, ni prirodno okruženje, niti rad, već je to znanje.

U današnjoj globalnoj i informaciono novoj ekonomiji znanje je postalo vrednije nego ikada pre u istoriji razvoja teorija preduzeća. Znanje je ono što stvara vrednost, ali isto tako i novo znanje. Paradigma intelektualnoga kapitala ne posmatra čoveka, odnosno radnu snagu kao troškovnog činioca, već kao nositelja inteligencije i visokog potencijala. Jednostavnije rečeno, današnje su kompanije humanije, nude sigurnost na poslu, napredovanje, internu obuku, unapređuju zajedničke vrednosti, smatrajući svoje ljude ne samo delatnicima, već i članovima Šta je to intelektualani kapital? Uzimajući u obzir i drugačija razmišljanja o pojmu intelektualnoga kapitala, moglo bi se reći da je intelektualni kapital skup ljudi sa svojim znanjima, sposobnostima, kreativnošću, inventivnošću, s veštinama, iskustvima, kulturama, motivacijama, s informatičkim mrežama kojima se prenose znanje i informacije, softverom, bazom podataka, licencama, kulturom kompanija, pravom i informacijama o kupcima i kvaliteti odnosa s tržištem.

3. ZNAČAJ INTELEKTUALNOG KAPITALA i MENADŽMENTA ZNANJA ZA NOVU EKONOMIJU

Intelektualni kapital predstavlja znanje koje se može pretvoriti u profit.Sa ovog aspekta se fokusiraju invencije, ideje, *know-how*, pristupi, procesi i publikacije.Švedska osiguravajuća kompanija "*Skandia*" je pionir u praktičnoj primeni koncepta intelektualnog kapitala, njegovom upravljanju i merenju. Pri tome se pošlo od činjenice da je sistem intelektualnog kapitala dobar samo u slučaju da se zasniva na identitetu i strategiji preduzeća uz uvažavanja holističkog pristupa menadžerskom planiranju i otvorenosti prema okruženju. Problematika intelektualnog kapitala se u kompaniji "*Skandia*" efektivno integriše sa organizacionim učenjem, kao i sa formulisanjem i sprovođenjem strategije.

Razmatranje strukture kapitala firme u ekonomiji znanja ne moze zanemariti klasifikaciju kapitala koju je dao

---

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog -master rada čiji mentor je dr Zdravko Tešić, red. prof.

Boudier, a koja obuhvata ekonomski kapital kulturni kapital i socijalni kapital.Sam pojam znanja se može definisati kao nematrijalni resurs, slika stvarnosti iskazana zamislima čoveka dok posmatra svet koji ga okružuje: prostor,objekte, odnose i događaje u toj stvarnosti. Ono se sastoji od intuicije, skupa ideja, iskustva, veština i učenja ima potencijal stvaranja nove vrednosti.

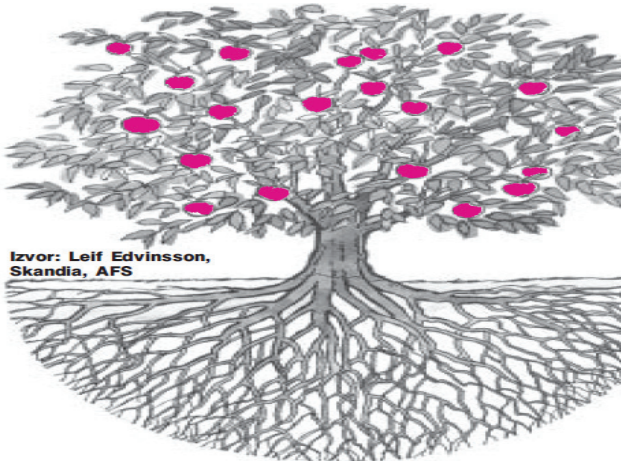
Znanje nastaje u umovima ljudi,a prema autoru koji se medju prvima bavio pitanjima kreiranja i korišćenja znanja, Michaelu Polanyiu,znanje možemo podeliti na eksplicitno i tiho ili iskustveno znanje. Eksplicitno znanje artikulisano je formalnim jezikom i može se lagano prenositi u obliku informacije s pojedinca na pojedninca. Posmatrano iz perspektive kompanije, iskustveno znanje svih radnika nije lako prikupiti. Međutim ta vrsta znanja ima veliku vrednost ako se upotrebi i ono u pravilu donosi novu vrednost kompaniji i predstavlja značajan element konkurentske prednosti.

Postoje dve vrste izvora znanja: interni i eksterni izvori. Stoga je potrebno i jednu i drugu vrstu ukljuciti u system upravljanja znanjem. Interni izvori – organizaciono znanje, tacitno znanje pojedinca i znanje u tehnologiji. Eksterni izvori – znanje naših kupaca, korisnički zahtevi, naučno – infornacioni izvori , pretplatničke baze znanja.

4. ISTORIJSKI RAZVOJ INTELEKTUALNOG KAPITALA

Značajan doprinos razvoju koncepcije intelektualnog kapitala dao je Michael Polanyi svojim delom iz godine 1967. pod naslovom “The Tacit Dimension”, u kojem uvodi eksplicitnu i implicitnu dimenziju znanja. Samo interakcija između eksplicitnih i implicitnih elemenata znanja omogućuje uspeh poduzeća. Iako je pojam Intelektualni kapital spominjan i pre, i upotrebljavan u različitom kontekstu, u ekonomskom je smislu po prvi put upotrebljen godine 1958. U finansijskim analizama tržišne vrednosti tada malih znanjem-intenzivnih preduzeća (jedno od kojih je tada bio i Hawlett-Packard) kojih se imovina sastojala uglavnom od intelektualnog kapitala, a njihova je visoka vrednost na berzi nazivana intelektualnom premijom. Doslo se do dosta definicija intelektualnog kapitala. Inetelktualni kapital je skup znanja, veština, iskustva, stručnosti, sposobnosti i veština preduzeća o tome kako ostvariti veće rezultate, pružiti bolje usluge ili stvoriti druge neopipljive vrednosti za preduzeće. Takodje, inetelektualni je kapital znanje koje može biti pretvoreno u profit. Danas najpoznatiju podelu intelektualnog kapitala razvio je Leif Edvinsson koji posmatra intelektualni kapital kao skup ljudskog, strukturnog i potrošačkog kapitala, interakcija kojih stvara vrednost za preduzeće. Prema njoj tri osnovna elementa intelektualnog kapitala jesu: Ljudski kapital- predstavlja različita znanja, veštine, sposobnosti i iskustvo zaposlenih kojim se oni kotiste u poslovnom procesu. Strukturni kapital- nastaje transformacijom ljudskog kapitala, a obuhvata različite neopipljive elemente. Potrošački kapital- koji obuhvata odnose i veze sa potrošačima, tj. S kupcima, ali i sa dobavljačima i distributerima čiji smo mi potrošači.

Kompanija je na slici predstavljena kao drvo koje raste, razvija se i rađa plodove. Lepi i ukusni plodovi (proizvodi i usluge) se prodaju, pa je osnovni cilj imati što više kvalitetnih plodova.



Slika 1. *Kompanija i intelektualni kapital predstavljen kao drvo koje raste*

Vidljivi delovi drveta - stablo, grane i plodovi (materijalni i finansijski resursi) privlače najveću pažnju. Oni se posebno neguju i unapređuju, o njima se priča i izveštava (finansijski izveštaji, bilansi stanja i uspeha i drugi izveštaji o poslovanju). Ali, sve ono što je vidljivo je zapravo rezultat nevidljivog korena (intelektualni kapital). Nema zdravog stabla i dobrog roda bez zdravog i jakog korena. A koren (intelektualni kapital) crpi snagu iz zemlje (znanje). Truli koren, koji propada pod zemljom, nije lako uočiti, ali vrlo lako može uništiti prvo listove i plodove, a dugoročno gledano i celu voćku. A onda više nema ničega (nestali smo sa tržišta). Listovi i plodovi pokazuju samo koliko je drvo zdravo u posmatranom trenutku. Na osnovu slikovitog prikaza uloge intelektualnog kapitala i centralnog mesta koje intelektualni kapital zauzima u procesu stvaranju vrednosti, za uspešnost u 21. veku, neophodno je uspostaviti balans između finansijskog i intelektualnog kapitala i upravljati svim raspoloživim resursima, kao opipljivim tako i neopipljivim.

5. KLASIFIKACIJA INTELEKTUALNOG KAPITALA

Humani kapital čine zaposleni sa celokupnim rasponom individualnog i kolektivnog znanja, sposobnosti, stavova, mogućnosti, ponašanja, iskustva i emocija. U ekonomiji znanja humani capital (HC) postaje ključni činioc poslovanja. On svoje znanje i sposobnosti investira u kompaniju.Strukturni kapital- (SC) je utelovanje i potporna infrakstruktura HC. Razlikujemo dve vrste tog kapitala: organizacioni i potrošački. Tu se radi o svim nematerijalnim faktorima koji ostaju u kompaiji kada zaposleni odu kući, a bitno doprinose poslovnom uspehu. Ključni je deo strukturnog kapitala kompanije i sastoji se od odnosa s potrošačima (kupci, klijenti, gosti), baze podataka o potrošačima, a u nekim slučajevima proširuje se i na odnose s dobavljačima i partnerima (tzv. relacijski kapital). Potrošač je početak i završetak lanaca stvaranja vrednosti (materijalni i nematerijalni).Ozbiljno bavljenje potrošačima omogućava pravovremeno reagovanje na nove trendove, razvoj inovativnih proizvoda, osposobljavanje i obrazovanje ljudi itd. Bez kvalitetnih

multilateralnih odnosa sa ciljem učikovitijeg stvaranja vrednosti (value creating relationships), nema dovoljno snažnog sinergijskog efekta koji bi omogućio učinkovitije i inovativnije poslovanje na nacionalnom, regionalnom i lokalnom nivou.

6. MERENJE INTELEKTUALNIH PERFOMANSI U FUNKCIJI UPRAVLJANJA

Koristi koje preduzeća imaju od merenja intelektualnih performansi su brojne i značajne. One ne samo da se ogledaju u olakšavanju strategijskog procesa, već i u komuniciranju sa eksternim korisnicima o konkurentskim prednostima resursa i sposobnosti. Na taj način se, u stvari, uspešnije privlače vredni i potrebni resursi (finansijski kapital, profitabilni potrošači, kompetentni zaposleni i sl.).U pravcu rešavanja problema merenja intelektualnih perfomansi istaknut je stav da je moguće merenje na osnovu: agregatnog merila izračunate vrednosti intelektualnog kapitala kao razlike tržišne i knjigovodstvene vrednosti i seta parcijalnih merila koja će se zasnivati na izabranim kategorijama intelektualnih resursa.
Metode za merenje intelektualnog kapitala koje su najviše zastupljene u teorijii praksi su sledeće: monitor neopipljive imovine, lista usklađenih ciljeva, danske directive, meritum directive, bilans znanja.

7. MENADŽMENT INTELEKTUALNIM KAPITALOM

Uspešne kompanije upravljaju intelektualnim kapitalom bolje od manje uspešnih kompanija (*Brennan* i *Connell*, 2000). *Edvinsson* tvrdi da rast intelektualnog kapitala rezultira u stvaranju vrednosti, budućim prinosima i nacionalnom bogatstvu.Osnovni zadatak menadžmenta intelektualnim kapitalom da prevede inovacije koje stvara ljudski kapital u intelektualnu svojinu pomoću koje firma može da zaštiti svoja prava.Kada se spomene menadžment intelektualnim kapitalom, jasno je da je u pitanju process koji nosi izazove za kompanije koje uzmu učešće u upravljanu intelektualnim kapitalom.
Koncept intelektualnih perofrmansi podrazumeva dve osnovne dimenzije performansi: a) perfomanse intelektualnih resursa i b) perfomanse upotrebe intelektualnih resursa.
Proces upravljanja intelektualnim resursima podrazumeva određene aktivnosti obezbeđivanja jedinstvenog toka informacija, procesa i aktivnosti. Preduzeća treba da ga efektivno obezbeđuju i usmeravaju na osnovu sistematske procene performansi upotrebe intelektualnih resursa i kvantifikovanja intelektualnog kapitala. Na osnovu ovih merenja, procena i analiza, potrebno je napraviti i izveštaj o evaluaciji intelektualnih performansi.
Upravljanje intelektualnim kapitalom podrazumeva fazni pristup njegovom upravljanju.U skladu sa tim, upravljanje intelektualnim kapitalom obuhvata nekoliko faza:
FAZA 1. Razviti svest o važnosti tog resursa. Pristup je top - down. Postupno se svest razvija kroz celu organizaciju putem literature, predavanja, diskusija i radionica.
FAZA 2. Vizualizirati i kategorizovati IK preduzeca. Nužno je da to sprovede multidisciplinarani tim top menadžmenta kako bi se stekla sveobuhvatna slika stanja iz raznih perspektiva.
FAZA 3. Odrediti način upravljanja ključnim faktorima. Ne postoji opšti način upravljanja IK. Svaka kompanija jedinstvena je i prema tome mora sama razraditi svoj individualan način upravljanja IK koristeći postojeće modele samo kao bazu.
FAZA 4. Uspostaviti merni sistem za performansu IK. Ono što se ne može meriti time se ne može ni upravljati. Da bi uspešno mogli upravljati neopipljivom imovinom bitno je implementirati merne sisteme za praćenje performance neopipljivih faktora.
FAZA 5. Uvesti novi sistem izveštavanja. Ako ne raspravljamo o tome što se radi i što je učinjeno, ne možemo ni očekivati razumevanje zaposlenih, a ni potencijalnih ulagača.
FAZA 6. Motivisanje zaposlenih. Mnogi ljudi boje se novog i nepoznatog jer se boje da će ih na neki način ugroziti. Što jasnije se prikažu posledice uvođenja novog sistema te moguće individualne i/ili kolektivne koristi od toga, to će se lakše zaposleni identifikovati s programom.

8. INTELEKTUALNI KAPITAL DRUŠTVA ZA OSIGURANJE

Sistem rada u osiguravajućim društvima profilisao je potrebu za tipom osoba koji se bave prodajom polisa osiguranja. Oni su najistureniji u prodajnoj organizaciji a nazivaju se *zastupnici ili posrednici u osiguranju, agenti osiguranja* i sl. Najviši stepen u osiguranju je tzv. *makler osiguranja,* koji po pravilu pruža usluge u oblasti pravnim licima i preduzetnicima.
Polazna pretpostavka za bavljanje ovim poslovima je posedovanje licence za obavljanje poslova posredovanja i zastupanja u osiguranju koju izdaje Narodna banka Srbije. Postoje agencije koje mogu da pripreme psiho-testove u skladu sa profilom kadrova koji se trebaju osposobiti za rad. Analizom ovih testova dolazi se do rezultata koji otkrivaju različite sposobnosti zastupnika i posrednika, njihovu motivisanost za rad, svest o pravilima, osećaj odgovornosti i sl. Nakon analize testova sledi prva selekcija kandidata, njihov direktan razgovor sa potencijalnim poslodavcem i obuka primljenih kandidata. Troškovi školovanja predstavljaju znatnu stavku za svako ozbiljno osiguravajuće društvo, no dugoročno gledano to ulaganje je višestruko korisno za sve učesnike procesa. Strategija diferencijacije u odnosu na druga osiguravajuća društva u očima potencijalnih osiguranika postiže se radom na kvalitetu usluge, širenjem ponude, uvođenjem novih usluga (osiguranje od nezaposlenosti), garancijama, spec.oblicima marketinga, mogućnostima koje pruža istraživanje tržišta, duga tradicija u delatnosti ili jedinstveno iskustvo u odnosu na konkurenciju.

9. ZAKLJUČAK

Upravljanje intelektualnim resursima podrazumeva fazni pristup koji se sastoji iz upravljanja znanjem, inovacijama i intelektualnom svojinom. Imajući u vidu međusobnu uslovljenost elemenata intelektualnog kapitala (humanog, strukturnog i relacionog) u stvaranju vrednosti, ističe se kompleksnost upravljačkog procesa. Glavni rezultati do kojih se došlo tokom istraživanja rada je način na koji se

upravlja intelektualnim performansama. Intelektualne performanse preduzeća su performanse intelektualnih resursa, strategijskog ili operativnog karaktera, ali i performanse upotrebe intelektualnih resursa, kao efekti koji se njihovom upotrebom ostvaruju. Upravljanje performansama intelektualnih resursa i performansama upotrebe intelektualnih resursa moguće je primenom prezentiranog menadžment koncepta, koji podrazumeva planiranje tj. definisanje ciljnih intelektualnih performansi, potom njihovo merenje, kvantifikovanje i ocenu, te analizu i izveštavanje intelektualnih performansi, a u konačnom i determinisanje strategija, programa i akcija za njihovo unapređenje.

Vitalni problem u upravljanju intelektualnim performansama jeste njihovo merenje. Problematika merenja intelektualnih performansi je složena po više osnova, te je razvijanje adekvatnog sistema za njihovo praćenje poseban izazov menadžmenta savremenog preduzeća.

Ključni izazov za kompanije u ekonomiji znanja je da definišu, upravljaju, mere, unapređuju i vrednuju svoj intelektualni kapital. Ukoliko ignorišu koncept intelektualnog kapitala u svom poslovanju, kompanije utiru sebi siguran put u propast.

Savremene kompanije ne mogu više da se služe samo finansijskim merenjima jer će ona predstaviti samo deo slike. Stoga, da bi se sagledala celokupna slika neophodno je izmeriti i intelektualni kapital kompanije i uključiti ga u svoje godišnje finansijsko izveštavanje, jer ukupna vrednost kompanije predstavlja zbir finansijskog kapitala i intelektualnog kapitala.

Ključ uspeha savremenih kompanija nalazi se u razumevanju potrebe za znanjem, i to tzv. korisnim znanjem, odnosno znanjem koje može biti konvertovano u profit. Potreba za merenjem i upravljanjem intelektualnim kapitalom rezultovala je razvijanjem potpuno nove oblasti, koja je još u povoju, pod imenom Menadžment intelektualnim kapitalom (*Intellectual Capital Management*).

Kompanije ukoliko žele da opstanu a da se razvijaju u turbulentnom i nesigurnom okruženju, moraju uvesti ovu novu oblast u svoje svakodnevno poslovanje. Problemi sa kojima smo se suočilli prilikom izrade rada su sledeći: teško je bilo izdvojiti najprihvatljiviju definiciju intelektualnog kapitala pa sam ostala pri tome da ih ima više. Takođe jedan od problema je svakako i to sto je iako je u ekspanziji ta oblast i dalje se retko pojavljuje u Srbiji (i ne baš hrabro) pa samim tim je bilo teško naći odgovarajuće primere. Uspeli smo da nađemo neke primere i stranih kompanija. Smatramo da treba da se mnogo više priča o toj oblasti u Srbiji i da kompanije veće ali i manje počnu polako da primenjuju intelektualni kapital jer znanje je moć.

10. LITERATURA

[1] Dragičević M: Znanje kao temeljni strateški resurs 21. Stoleća(I slučaj Hrvatske) Znanje – temeljni ekonomski resurs, Sveučilište u Rijeci, Ekonomski fakultet Rijeka, Rijeka, 2002

[2] Pulić, A., Sundać, D.:Intelektualni kapital, I.B.C.C..,Rijeka , 1998., str. 88

[3] The management of IC: The issue and the practice, The Society of Management Accountants of Canada, Hamilton, Ontario, 1998., str. 6. prema: Kolaković, M.: Intelektualni kapital poduzeća i njegovo mjerenje, RRIF, Društvo računovođa i fi nancijskih djelatnika, Zagreb, br.9, 1998.

[4] Edvinsson, L. (2002) Korporacijska longituda – Navigacija ekonomijom znanja,

[5] A. Brooking, *"Intellectual Capital"*, Thomson Business Press, London, 1996

[6] J. Chatzkel, *"Measuring and Valuing Intellectual Capital: From Knowledge Management to Knowledge Measurement"*, Journal of Systemic Knowledge Management, December, 1998.

[7] J. Roos, G. Roos, L. Edvinsson, N. Dragonetti, *"Intellectual Capital, Navigation in the New Business Landscape"*, Macmillan Business, Houndmills, Basingstoke and London, 1997.

[8] H. Saint - Onge, *"Tacit Knowledge: the Key to the Strategic Alignment of Intellectual Capital"*, Strategy & Leadership, March – April, 1996.

[9] J. Roos, G. Roos, L. Edvinsson, N. Dragonetti, *"Intellectual Capital, Navigation in the New Business Landscape"*, Macmillan Business, Houndmills, Basingstoke and London, 1997.

[10] G. Petrash, *"Dow's Journey to a Knowledge Value Management Culture"*, European Management Journal, XIV, 19

[11] Stewart T. A., *"Intellectual Capital, the New Wealth of Organizations"*, Doubleday, New York, 1997

[12] A.Seufert, G.von Krogh, A.Bach, *"Towards Knowledge Networking "*, Journal of Knowledge Management , Issue 3, 1999.

[13] J.Palmer, I.Richards, *"Get Knetted : Network Behavior in the New Economy "*, of Knowledge Management , Issue 3, 1999.

[14] Aune, A. J. (2001), Selling the Free Market, The Rhetoric of Economic Correctnes,London – N.Y. : The Guilford Pres. Str 45.

[15] Hawken, P. (1983), The Next Economy, New York: Rinehart and Winston.

Kratka biografija:



Jelena Klaić rođena je u Baču 1985. god. Mastrer rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inteligentno privredjivanje – Inteligentni kapital u poslovnim sistemima odbrana je 2010. godine.

UDK: 005.342

PREDUZETNIČKI PODUHVAT NA INTERNETU – BIZNIS PLAN ZA SPECIJALIZOVANI INTERNET SAJT

ENREPRENEURIAL BUSINESS ON INTERNET – BUSINESS PLAN FOR SPECIALIZED WEB SITE

Srđan Erak, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *U ovom radu će biti prezentovana biznis ideja za pokretanje specijalizovanog Internet sajt i sumirani osnovni rezultati biznis plana koji je detaljno predstavljen u okviru master rada.*

Abstract – *This paper presents business idea to start a specialized web site and summarizes the main results of a business plan that is detailed in the master thesis.*

Ključne reči: *Biznis plan, alternativna energija, Internet sajt.*

1. UVOD

Preduzetništvo pokreće privredu. Ono je okosnica razvoja i nosilac inovativnog potencijala jednog društva. Mala i srednja preduzeća dominiraju privrednim strukturama razvijenih, tržišno orijentisanih privreda. Na primer, u Evropskoj uniji mala i srednja preduzeća (MSP) čine 99% svih preduzeće, a čak 93% MSP ima manje od 10 zaposlenih [1]. MSP su glavni izvor zapošljavanja i stvaranja nove vrednosti u Evropskoj uniji. Slična situacija je i u Srbiji, gde takođe 99% preduzeća čine MSP, ostvarujući 60% BDP-a Srbije, predstavljajući 45% ukupnog izvoza iz Srbije i upošljavajući više od 45% svih zaposlenih [1]. Međutim, MSP sektor ne postoji u vakuumu. Ove kompanije nastaju kao efikasan odgovor na potrebe razvijene industrije – velikih sistema.

Preduzetnički proces je rezultat međusobnog delovanja tri pokretačke sile: preduzetnika i njegovog tima, poslovne prilike i resursa[1]. Poslovna prilikase smatra glavnom pokretačkom silom koja dovodi do preduzetničkog procesa. U poslednjih dvadeset godina, razvoj Interneta, informaciono komunikacionih tehnologija i napredak elektronike omogćio je nastajanje potpuno novog, virtuelnog sveta u kome se danas odvija dobar deo ljudskih aktivnosti. Ovaj novi svet otvorio je niz novih mogućnosti i prilika za započinjanje biznisa. Zato je veoma važan faktor u poslovanju MSP sektora postalo elektronsko poslovanje, tj. poslovanje preko Interneta.

Put od kreiranja neke ideje do njene konačne realizacije u vidu uspešnog biznisa je veoma dug i naporan. U ovom radu ćemo predstaviti jedan takav pokušaj i najvažnije elemente koje smo razmatrali u vezi sa biznis idejom za pokretanje specijalizovanog Internet sajt.

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

Sajt će se baviti alternativnom energijom. Sadržaće najrazličitije informacije vezane za alternativnu energiju i njenu primenu, a imaće za cilj da poveže sve zainteresovane grupe i omogući razmenu informacija i saveta. Izvori informacija će biti svi mogući mediji, ali suštinska prednost ovog Internet sajta će proisticati iz autorskih tekstova, blogova i savetodavnih mišljenja stručnjaka iz ove oblasti, kao i postojanja svojevrsne berze saveta za praktično korišćenje prednosti alternativne energije u svakodnevnom životu. Biznis model na kome će poslovati sajt jeste besplatan pristup svim sadržajima i prodaja reklamnog prostora. Cilj je da sajt postane najposećeniji specijalizovani internet sajt koji se bavi alternativnom energijom u ovom delu Evrope (razumevanje istog jezika) i da posle tri do pet godina bude prodat nekom od vodećih Intenet portala u Srbiji ili okruženju.

2. TRŽIŠNI POTENCIJAL

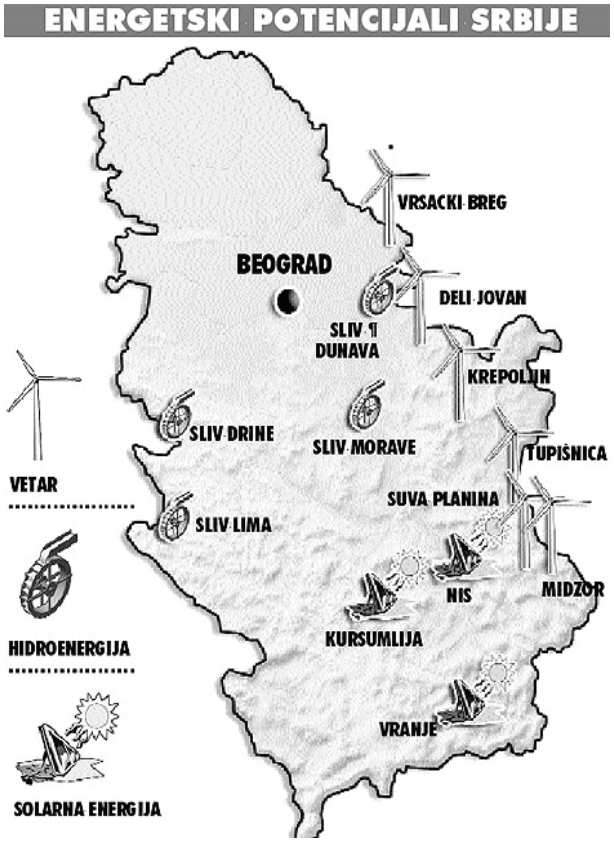
Alternativna energija je u poslednje vreme sve češće tema razgovora kako svetskih zvaničnika, tako i svetskih medija. Istovremeno ona postaje tema od značaja i u našoj zemlji. Sve više "običnih ljudi" pokušava da iskoristi benefit koji pruža alternativna energija. Postoje dva razloga za to: ušteda (lični interes) i zaštita životne sredine (globalni interes). Obični ljudi žele da učestvuju u globalnom pokretu za održivi razvoj, ali će njihova participacija biti odlučnija ako iz toga mogu da izvuku direktnu korist i za sebe. Svoj doprinos zaštiti životne sredine ljudi će dati eksploatacijom obnovljivih izvora energije smanjujući efekat staklene bašte i slične pojave, ali mnogo radije i predanije ako u tome vide i svoj lični interes kao što je, na primer, smanjen račun za struju.

Procene Evropske komisije su pokazale da bi u narednih deset godina obnovljiva energija trebala da čini gotovo dve trećine električne energije iz elektrana koje će se graditi u EU. Ostatak čine gas, nafta, ugalj i nuklearna energija[2]. Cilj Republike Srbije je da do kraja 2012. godine poveća učešće električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora za 2,2%, posmatrano u odnosu na ukupnu nacionalnu potrošnju električne energije u 2007. godini. Taj plan podrazumeva investicije u vrednosti od oko 200 miliona evra [3].

Vrste obnovljih izvora energije u Srbiji:

- Solarna energija
- Energija vetra
- Energija iz biomase
- Energija iz hidroelektrana
- Geotermalna energija

Trenutno u svetu oko 13% potrošnje primarne energije potiče od obnovljivih izvora mada su tehnološki kapaciteti značajno veći. Nasuprot obnovljivim izvorima su neobnovljivi izvori energije. Oni bi se mogli definisati kao izvori za čije rezerve se očekuje da će biti iscrpljene za maksimalno nekoliko stotina godina, a čije bi obnavljanje trajalo višestruko duže.



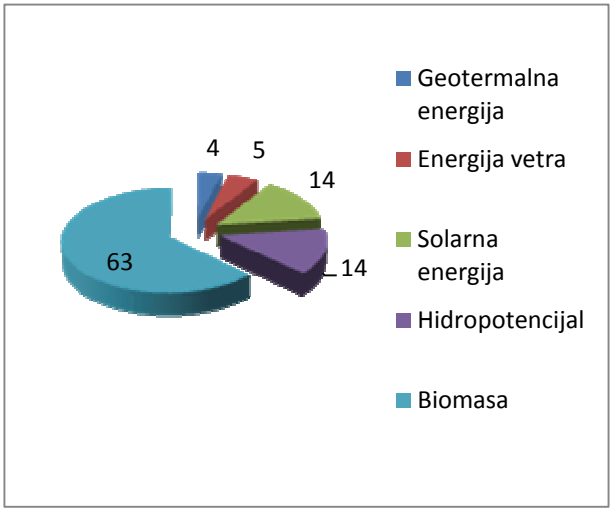
Slika 1. *Geografski raspored obnovljivih izvora u Srbiji*

Srbija ima veliki potencijal kada je reč o obnovljivim izvorima energije. Naime, Srbija bi polovinu energije mogla da proizvodi iz obnovljivih izvora, međutim, trenutno se godišnje iskoristi samo 18% potencijala tih izvora. Najveći udeo mogla bi imati biomasa, od koje bi se moglo proizvoditi oko četvrtine ukupne energije u Srbiji, a velika količina energije može se dobiti i od hidroenergije, sunca i vetra. Geografska raspodela obnovljivih izvora u Srbiji je data na slici 1, a njihova procentualna zastupljenost na slici 2.

Najveći problem u našoj zemlji predstavlja nezainteresovanost države da pomogne razvoju iskorišćavanja alternativnih izvora energije, ali i nedovoljna informisanost stanovništva o pozitivnim ekološkim, i, što je veoma važno za građane Srbije, ekonomskim aspektima iskorišćavanja izvora obnovljive energije. Upravo ovaj uočeni nedostatak predstavlja identifikovanu preduzetničku ideju na kojoj planiramo da utemeljimo budući poslovni poduhvat.

Kao ključ za rešenje problema, informacija iz te oblasti postaje sve traženija. U tom smislu u svetu postoji čitav niz specijalizovanih informativnih portala kao što su: www.alternative-energy-news.info, www.altenergy.org, www.alternativeenergy.com itd.

Slični trendovi zainteresovanosti javljaju se i u Srbiji, izrađuju se mnogobrojne studije izvodljivosti korišćenja različitih vidova alternativne energije. Ne postoji zainteresovanost samo na državnom nivou, nego i kod pojedinaca kako u ruralnim sredinama (poljoprivredna gazdinstva), tako i kod gradskog stanovništva u rešavanju svakodnevnih problema. Vrlo važan aspekt je i taj da se prognozira da će uskoro presušiti izvori nafte i gasa, kao glavnih energenata u ovom trenutku



Slika 2. *Obnovljivi izvori u Srbiji (u procentima)*

3. E - PREDUZETNIŠTVO

E-poslovanje, ili Internet poslovanje, ima veliki značaj i vrlo široko područje uticaja. Smatra se da će se, pod uticajem e-poslovanja, u prve dve decenije ovog veka način poslovanja i kvalitet života promeniti više nego u celom 20. veku. Na osnovu prvih iskustava u razvoju e-trgovine, e-uprave i e-bankarstva, može se zaključiti da oni otvaraju velike mogućnosti i počinju da donose kvalitetne promene u poslovanje i u svakodnevni život i rad ljudi. U savremenom svetu teško je poverovati da je do pre desetak godina Internet bio nešto potpuno novo dok elektronskog poslovanja i nekih giganata kao što su Amazon.com ili eBay uopšte nije ni bilo. Danas se veliki broj kompanija svih delatnosti u potpunosti ili dobrom delom oslanjaju na svoje Web sajtove.

Sajt www.alternativnaenergija.com bi trebao da pokriva upravo tržište koje se prostire na sve države koje su nekada bile u sastavu SFR Jugoslavije. Jedna od prednosti kod ovog tržišta je isto govorno područje. Vremenom, ukoliko bi ovaj projekat pokazao takav potencijal da prerasta ovo tržište, onda bi se radilo na širenju njegovog uticaja na druga tržišta.

Na polju internet sajtova koji se bave alternativnom energijom, odnosno pružanjem informacija i podrške vezane za alternativnu energiju ne postoji velika konkurencija. Jedini pravi konkurent jeste Internet sajt: www.energyobserver.com. Ovo je prvi privatni sajt u celoj Evropi koji pruža korisnicima informacije iz oblasti energetike, sa posebnim akcentom na energetsku situaciju u jugoistočnoj Evropi. Ovaj specijalizovani elektronski dnevnik donosi svaki dan autorske tekstove, ekskluzivne vesti i intervjue sa predstavnicima elektroenergetskih, gasnih i naftnih kompanija i drugih bitnih činilaca.

Na polju internet sajtova koji se bave alternativnom energijom, odnosno pružanjem informacija i podrške vezane za alternativnu energiju ne postoji velika konkurencija. Jedini pravi konkurent jeste Internet sajt: www.energyobserver.com. Ovo je prvi privatni sajt u celoj Evropi koji pruža korisnicima informacije iz oblasti energetike, sa posebnim akcentom na energetsku situaciju u jugoistočnoj Evropi. Ovaj specijalizovani elektronski dnevnik donosi svaki dan autorske tekstove, ekskluzivne vesti i intervjue sa predstavnicima elektroenergetskih, gasnih i naftnih kompanija i drugih bitnih činilaca. Ono što ovaj sajt razlikuje od sajta koji je predmet ovog biznis plana jeste to da se bavi mnogo širom tematikom nego što je alternativna energija. Naime, ovaj Internet sajt se bavi energijom uopšte, a samo jedan njegov deo se odnosi na alternativnu energiju. Takođe, razlika u odnosu na ovaj sajt će biti i u tome što informacije neće biti namenjene samo B2B korisnicima, nego i običnim ljudima.

4. BIZNIS PLAN – TEORIJSKI DEO

Prva asocijacija pri pomenu biznis plana je preduzetništvo. Naime, realizacija preduzetničkog poduhvata nosi sa sobom brojne izazove. U slučaju da se ovi izazovi ne razmotre (u vidu biznis plana), povećava se verovatnoća da se čitav poduhvat pretvori u neuspeo poslovni poduhvat. Zato je cilj izrade biznis plana da se pre početka realizacije ideje, ocene svi relevantni aspekti poslovanja, utvrdi isplativost ideje i proceni rizik [4]. Na taj način, potencijalne greške prave se na papiru, a ne na tržištu. Osim toga, za preduzetnike, biznis plan predstavlja i početni korak u komunikaciji sa finansijerima (investitorima i kreditorima). Biznis plan treba da bude i sredstvo komunikacije sa drugim akterima u okruženju (dobavljačima, disrtibuterima i sl.). U slučaju internih preduzetničkih poduhvata, biznis plan treba da bude sredstvo u komunikaciji njegovih tvoraca sa generalnim menadžerom ili finansijskim direktorom, na primer.

Pisanje biznis plana zahteva dosta vremena i detaljno poznavanje posla koji se preduzima. Biznis plan bi trebalo pisati jasno i precizno, a podaci i tvrdnje moraju biti argumentovani. Svaki dokument (račun, ugovor, bilanse stanja i uspeha bi trebalo dostaviti u prilogu). Najteži deo u postupku izrade biznis plana jeste prikupljanje podataka i istraživanje tržišta. Ovaj deo može da traje i mesecima. Ukoliko se dobro obezbedimo sa informacijama sama inplementacija istih u biznis plan ne traje dugo (od sedam pa do 30 dana).

Delovi iz kojih treba da se sastoji dobro odrađen biznis plan su:

1. Rezime
2. Profil preduzeća
3. Ocena tržišne pozicije
4. Marketing plan
5. Organizacioni plan
6. Finansijski plan

5. BIZNIS PLAN

Ovaj projekat zasnovan je na izradi Internet sajta koji će biti informativne prirode. Svrha ovog Internet sajta biće pravovremeno pružanje relevantnih informacija, odnosno trebao bi da pokriva dešavanja i novitete, kao i pružanje saveta iz oblasti obnovljivih energija na tržištu bivše republike SFR Jugoslavije. Ideja o Internet sajtu potiče iz dvogodišnjeg pisanja bloga. Kroz hobi sam i sam postao zainteresovan da nešto više uradim iz ove oblasti. Ovaj biznis plan je u prvo vreme zamišljen kao dopunski posao, a s vremenom bi trebao da preraste u primarni posao. U prvih nekoliko meseci na sajtu bi trebalo da se pojavljuju informacije iz oblasti alternativne energije koje će biti prikupljane, uglavnom sa Interneta i drugih medija. Kasnije, kako se sajt bude razvijao, i dobijao na popularnosti, informacije će se dobijati direktno od stručnjaka i industrijalaca iz ove branše. Sajt www.alternativnaenergija.com bi trebao da ostvaruje prihode prvenstveno od reklamiranja kompanija, zatim od pretplata korisnika sajta, i na kraju od broja poseta drugim sajtovima koje dolaze direktno sa ovog sajta. U početku, sve informacije će biti besplatne i dostupne svim posetiocima. Sa razvojem sajta i rastom posećenosti, određene informacije će biti dostupne samo korisnicima koji budu plaćali pretplatu na sadržaj ovog Internet sajta. Ta pretplata će biti mesečna, tromesečna, polugodišnja i godišnja. Sajt će imati dve verzije: srpsku i englesku. Vek projekta je tri godine. Imaće tri zaposlena radnika. Krajnji cilj ovog projekta jeste prodaja sajta nekom od drugih većih sajtova. Sajt www.alternativnaenergija.com bi trebao da bude virtuelna zajednica koja okuplja stručnjake, proizvođače, nevladine organizacije, državne službe i sve zainteresovane za potporu obnovljivih i drugih alternativnih vidova energije u Srbiji.

Misija ovog projekta jeste pravovremeno informisanje klijenata, kreiranje poverenja i kreiranje zadovoljstva klijenata. Vizija glasi: „Novi izgled savremenog načina informisanja“. Projekat ima nekoliko ciljeva. To su:

- Tržišni cilj je dostizanje nivoa posećenosti od 500 poseta na dan. Da bi se ovaj cilj ostvario potrebno je imati uvek sveže i korisne informacije.
- Kadrovski cilj je honorarno upošljavanje kompetentnih ljudi iz oblasti alternativne energije koji će pisati za ovaj portal.
- Finansijski cilj za prvu godinu poslovanja jeste biti na pozitivnoj nuli, druge poslovne godine ostvariti neto dobit od oko 10.000 evra, a treće godine oko 30.000 evra. Da bi se ostvario ovaj cilj neophodno je steći kritičnu masu kako bi se privukli oglašivači, tj. distributeri opreme za eksploataciju alternativne energije.
- Konačni cilj je prodaja ovog portala nekom od većih Internet portala.

Zbog jasnijeg razumevanja prednosti i nedostataka ovog biznisa urađena je i SWOT analiza:

- **S strenghts – prednosti**
  Ova oblast je tek u razvoju u Srbiji i okruženju, sajt ima mogućnosti prilagođavanja tržišnim potrebama koje svakim danom postaju sve veće. Usredsređenost samo na oblast alternativne energije bi trebalo da predstavlja našu prednost u odnosu na konkurente.
- **W weaknesses - nedostaci**
  Posao u začetku, tržište nije dovoljno upoznato sa Internet sajtom. Pokretači ovog projekta ne poseduju dovoljno iskustva u poslovanju u ovoj branši zbog čega je potreban izvestan period uhodavanja. Kontinuitet priliva sredstava. Ne

može se sa sigurnošću predvideti kontinuitet priliva sredstava.

- **O opportunities – šanse**
  Usled sprovođenja zakonske regulative i pomoći države u vidu subvencionisanja i poreskih olakšica otvara se velika mogućnost koju treba iskoristiti na pravi način. Već postojeće tržište nije u potpunosti zadovoljeno. Povećanje ekološke svesti građana Srbije. Ova pojava je sve češće zastupljena u EU, a sve više se promoviše i u našoj državi. Porast primanja i standarda stanovništva, koji svakako povećavaju kupovnu moć stanovništva što ide u korist i ovom projektu.
- **T threaths – pretnje**
  Veoma ekonomski jaka i uhodana konkurencija. Neinformisanost populacije o alternativnoj energiji. Mogućnost lakog prodora novih konkurenata.

Prva tri meseca portal će raditi bez prihoda, i to je period kada će se on finansirati iz sopstvenih izvora. Taj period je potreban da bi se portal razvio i postao prepoznatljiv, kako posetiocima, tako i potencijalnim zakupcima reklamnog prostora. S obzirom na to da je ovaj sajt uskoorijentisan na oblast alternativne energije, cilj će biti ostvarivanje 100 poseta dnevno, u prvoj godini. U drugoj godini se očekuje 250 poseta dnevno, dok se u trećoj godini očekuje 500 poseta na dan. Prvi pretplatnici na sadržaj portala se očekuju u drugoj godini poslovanja.
U prvoj godini, izuzimajući prva tri meseca, očekuje se prosečna dnevna poseta od 100 posetilaca, što bi trebalo da dovede do zakupa dela reklamnog prostora na portalu od strane proizvođača opreme za eksploatisanje alternativne energije i sl. Očekivani profit u prvoj godini od prodaje reklamnog prostora na portalu je 2.600€. To podrazumeva postavljanje po jednog banera na period od 3 meseca na sekcijama Naslovna, Vesti, Intervjui i Besplatne vesti, kao i postavljanje četiri banera na period od 6 meseci na sekciji Naslovna, i tri banera na period od 6 meseci na sekciji Besplatne vesti, kao i jednog banera koji se preslikava na sve sekcije na period od 6 meseci. Cena po kliku je 0,01€, i pretpostavlja se da se ona ne menja ni u naredne dve godine. Očekivana zarada po kliku u prvoj godini je 1.000€, jer se očekuje prosečna posećenost od 100 posetilaca na dan.
U drugoj godini poslovanja se očekuje značajan rast profita, reda veličine 2 puta veći u odnosu na prvu godinu. Razlog tome je razvoj portala, kao i njegova promovisanost tokom prve godine. U ovoj godini se predviđa da će biti 15 pretplatnika na period od 12 meseci, 30 na period od 6 meseci, i 40 na period od 3 meseca, na sadržaj na srpskom jeziku. Takođe se očekuje 10 pretplatnika na period od 12 meseci za sadržaj na srpskom i engleskom jeziku, a to sve zajedno iznosi 14.450€. Očekivana zarada po kliku je 2.000€ jer se očekuje prosečna poseta od 250 posetilaca na dan.
U trećoj godini predviđeni profit je takođe 2 puta veći nego u drugoj godini poslovanja, zbog veoma razvijenog portala, sa mnogo tekstova pisanih od strane istaknutih stručnjaka i poslovnih ljudi iz oblasti alternativne energije.
Predviđa se i 2 puta više pretplata nego u drugoj godini, što iznosi oko 28.000€. Očekivana zarada po kliku je 3.000€ jer se očekuje prosečna poseta od 500 posetilaca na dan.
Početna ulaganja su u iznosu od 3.534evra. Ona obuhvataju izradu Internet sajta, plaćanje domena i hostinga, kao i nabavku računarske opreme koja je potrebna za ovaj projekat. Finansijska sredstva su obezbeđena putem mikrokredita i iz sopstvenih izvora.

6. ZAKLJUČAK

Internet pruža velike mogućnosti kad je biznis u pitanju. Ukoliko se fenomen Interneta posmatra iz ugla novih firmi, poslovanje na Internetu donelo je veliki broj novih kompanija i preduzetnika, kao i mogućnost njihovog natprosečnog rasta. Posmatran, međutim, iz ugla postojećih manjih i većih kompanija, Internet je omogućio dodatno tržište, novi medij za komunikaciju ili jednostavno prezentovanje široj javnosti.
Pravljenjem sopstvenog Internet sajta može se ostvariti veliki profit, ukoliko se dobro prouče eksterne šanse i pretnje, odnosno interne snage i slabosti. Naime, neophodno je detaljno razraditi biznis plan koji bi sadržao sve potrebne informacije vezane za pokretanje jednog ozbiljnog Internet sajta. Izrada biznis plana je razvojni proces testiranja početne poslovne ideje, ocene njenih realnih biznis šansi u tržišnom okruženju, projekcije, realizacije i načina ostvarenja.
Svakako radeći na ovom radu, izvode se zaključci da je kreiranje jednog ovakvog portala izazovan ali i realan poslovni poduhvat.

7. LITERATURA

[1] N.D. Penezić, "Preduzetništvo – savremeni pristup" Novi Sad, Akademska knjiga, 2008
[2] Alternative energy, 2010, dostupno na Internetu: http://www.altenergy.org/
[3] Obnovljivi izvori energija (2009), dostupno na Internetu: http://www.mem.gov.rs/
[4] V. Bojović i dr, „Vodič za inovativne preduzetnike", Novi Sad, Konekta konsalting , 2007

Kratka biografija:



Srđan Erak rođen je u Zenici 1984. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment odbranio je 2010. Godine.

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 005:368

RAZVOJ TRŽIŠTA ŽIVOTNOG OSIGURANJA U SRBIJI

DEVELOPMETN OF MARKETS FOR LIFE INSURANCE IN SERBIA

Ivana Ostojić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *Istorijat osiguranja u Srbiji; karakteristike, efikasnost, funkcija, značaj i tehničke osnove životnog osiguranja; ugovor o osiguranju života; razvoj tržišta životnog osiguranja u Srbiji; penzioni fond; učinak domaćih i stranih osiguravača u životnim osiguranjima.*

Abstract - *The history of insurance in Serbia, features, performance, function, significance and technical basis of life insurance, life insurance contract, development of the life insurance market in Serbia, the pension fund, the impact of domestic and foreign insurers in the life insurance.*

Ključne reči: *Tržište, životno osiguranje*

1. UVOD

Reč osiguranje (insurance, assurance) u najširem smislu označava sigurnost, poverenje u nešto, zaštitu i obezbeđenje.
Smisao ove reči sastoji se u pružanju sigurnosti.
Predmet istraživanja je životno osiguranje kao pojam, i njegov pojavni oblik u Republici Srbiji.
Cilj istraživanja je da pobliže objasni pojam osiguranja uopšteno, sa naglaskom na životno osiguranje, njegove karakteristike u Srbiji i Evropskoj Uniji, kao i perspektive daljeg razvoja.
U evropskim zemljama osiguranje života je vrlo razvijena vrsta osiguranja.
U našoj zemlji osiguranje života nije razvijeno, jer je životni standard takav da građani ne mogu platiti premiju za dobrovoljno osiguranje života.
Tako je učešće osiguranja u Srbiji u 2006. iznosilo 1,8% društvenog proizvoda, dok je ovaj pokazatelj u državama članicama EU prosečno iznosio blizu 9%.

2. ŽIVOTNO OSIGURANJE (KARAKTERISTIKE, EFIKASNOST, FUNKCIJA I TEHNIČKE OSNOVE)

2.1. Pojam životnog osiguranja

Osiguranje života predstavlja vrstu osiguranja kod koga se osiguravač obavezuje da će na osnovu plaćenih premija, isplatiti osiguraniku ili nekom trećem licu, osiguranu sumu novca, za slučaj doživljenja, odnosno u slučaju smrti osiguranika.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr, Veselin Avdalović red.prof.

2.2. Vrste životnog osiguranja

Životna osiguranja dele se na sledeće vrste:

- *Osiguranje života,*
- *Dobrovoljno penzijsko osiguranje,*
- *Rentno osiguranje,*
- *Dopunsko osiguranje uz osiguranje života,*
- *Druge vrste životnih osiguranja.*

Na razvijenost osiguranja života najviše utiču:

- Visina nacionalnog dohotka i nivo životnog standarda;
- Stabilnost domaće valute;
- Razvijenost socijalnog osiguranja;
- Stepen zaposlenosti i i ostali ekonomsko-demografski faktori.

Kada govorimo o efikasnosti osiguranja života stabilnost domaće valute je najznačajnija.

2.3. Osiguranje života

Specifičnost ove vrste osiguranja jeste u tome što u najvećem broju slučajeva predstavlja kombinaciju osiguranja od osiguranog rizika i štednje.
Osiguranje života možemo grupisati prema:

- Riziku koji se osigurava;
- Načinu isplate osigurane sume;
- Načinu zaključenja ugovora;
- Načinu plaćanja premije.

Prema riziku koji se osigurava, osiguranje života deli se na:

- Osiguranje za slučaj smrti;
- Osiguranje za slučaj doživljenja;
- Osiguranje za slučaj smrti i doživljenja.

Prema načinu isplate osigurane sume, postoji:

- Osiguranje na ugovorenu osiguranu sumu (kapitala), sa jednokratnom ili dvokratnom isplatom;
- Periodičnim isplatama obaveza (rentna osiguranja).

Prema načinu zaključenja ugovora osiguranja se dele na:

- Individualna;
- Kolektivna.

Prema načinu plaćanja premija, osiguranje života deli se na:

- Osiguranje sa jednokratnom uplatom premije;
- Osiguranje sa ugovorenim plaćenjem premije u određenom periodu.

2.4. Dobrovoljno penzijsko osiguranje

Dobrovoljno penzijsko osiguranje podrazumeva slobodu osiguranika da donese odluku o celovitosti svoje imovine i ličnosti. Penzija predstavlja primanja koja pezionisana lica dobijaju kada za to steknu uslove.

2.5. Rentno osiguranje

Rentno osiguranje je vrsta osiguranja kod koga osiguranik plaća premiju tokom izabranog perioda, a nakon toga mu je omogućen niz godišnjih isplata. Kod ove vrste osiguranja, naknada se javlja u obliku unapred utvrđene rente. Renta se može isplaćivati doživotno ili određeni broj godina.

Rentno osiguranje je vrsta osiguranja čija je osnovna svrha materijalna bezbednost, štednja za kasnije životno doba. Ukoliko pojedinac želi da se osigura od nedostatka ili malih prihoda u starosti, rentno osiguranje mu može pružiti mogućnost isplate onoliko dugo koliko živi. Takođe, može se dogoditi da čovek umre u ranijim godinama i ne stigne da obezbedi svoju porodicu.

3. UGOVOR O OSIGURANJU ŽIVOTA

Osnovna specifičnost osiguranja života jeste u tome što predstavlja kombinaciju osiguranja od osiguranog rizika i štednje. Ovim ugovorom utvrđuju se recipročne obaveze ugovornih strana – ugovarača da plaća premiju osiguranja, a osiguravača da isplati određenu sumu novca uz punu primenu načela ekvivalentnosti. Ugovori o osiguranju života su višegodišnji, sa čvrsto utvrđenim pravima i obavezama, sa unapred poznatim ili utvrđivanim iznosima i dimanikom plaćanja premije za sve vreme trajanja osiguranja.

Osiguranje života objedinjuje funkciju osiguranja i štednje, iz čega proističe izvesnost postojanja obaveze isplate cele ili dela osigurane sume. Da bi se ostvarila potpuna ekvivalentnost premije, odnosno sredstava osiguranja života, i obaveza, potrebno je da se štedni deo premije zajedno sa kamatom tokom trajanja osiguranja akumulira i formira tzv. fond matematičke rezerve – ovaj fond se može definisati kao stanje sredstava koja su potrebna da se izvrše buduće obaveze osiguravača (osigurane sume), umanjene za vrednost budućih obaveza ugovaravača osiguranja (štedne premije).

Zakon o osnovama sistema osiguranja imovine i lica predviđa posebnu zaštitu ovih sredstava:

- Da se moraju voditi na posebnom računu
- Imaju posebnu namenu
- Ne mogu biti predmet prinudnog izvršenja za obaveze iz drugih vrsta osiguranja.

4. RAZVOJ TRŽIŠTA ŽIVOTNOG OSIGURANJA U SRBIJI

4.1. Razvoj osiguranja u Srbiji

Rast tržišta osiguranja u Srbiji se u 2008. godini prvi put primakao stopama rasta bankarskog sektora.

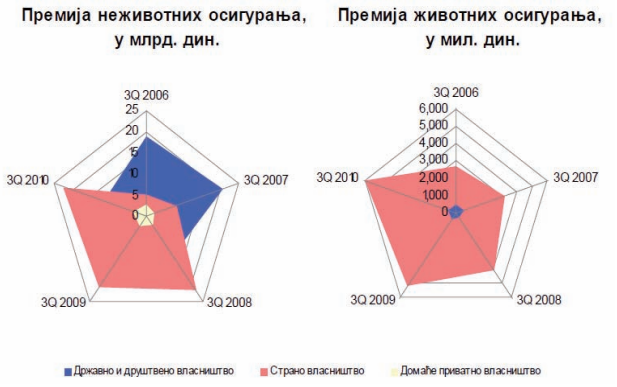
Ukupni iznos premija osiguranja svih 20 osiguravajućih kuća, koliko je tada poslovalo u Srbiji, stigao je do sume od oko 630 miliona evra, što je povećanje od 16% u odnosu na prethodnu godinu.

U udruženju osiguravajućih kuća procenjuju da će stopa rasta u ovoj godini biti između 15 i 20%, a očekivanja su da će sa 2012. iznos premija stići na 1,1 milijardu evra.

Od društava koja se bave poslovima osiguranja isključivo životnim osiguranjem bavilo se 7 društva, isključivo neživotnim osiguranjem 9 društava, a i životnim i neživotnim osiguranjem 6 društava.

Posmatrano prema vlasničkoj strukturi kapitala od 26 društva za osiguranje u 2009. godini 19 je u većinskom stranom vlasništvu, 7 društava je u domaćem.

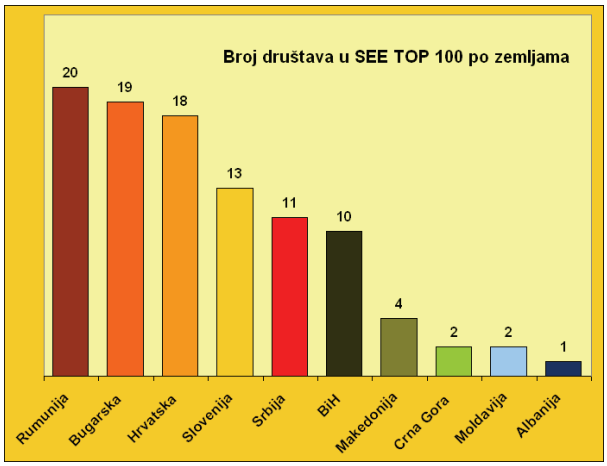
4.2. Premija životnih i neživotnih osiguranja



4.3. Razvoj životnog osiguranja

Uspešnim procesom privatizacije u proteklom periodu, kao i ulaskom na tržište inostranih kompanija, društva za osiguranje u stranom vlasništvu u 2009. godini beleže i ranije preovlađujuće učešće u premiji životnih osiguranja sa 92%, premiji neživotnih osiguranja sa 59,1%, ukupnoj imovini sa 63,8%, kao i u broju zaposlenih sa 68,3%.

Rast premije životnih osiguranja iznosi 11%, dok su neživotna osiguranja veća za jedan procenat, što je rezultiralo blagom promenom strukture premije u korist osiguranja života.



Grafik 1. *Prikaz zemalja Jugoistočne Evrope prema broju osiguravajućih društava*

Ovi podaci su i očekivani obzirom na veliki potencijal koji ovo tržšite ima u Srbiji, gde se za ovakav vid osiguranja izdvaja svega 10 evra godišnje po stanovniku.

U razvijenim zemljama životna osiguranja zauzimaju 60-70% tržišnog prostora, dok je u Srbiji to tek oko 14%.

Prema rang listi SEETOP 100 koju je objavio najveći

biznis portal Jugoistočne Evrope - Seenews, najveće osiguravajuće društvo u ovom delu Evrope je slovenačka "Zavarovalnica Triglav". Srbija je na listi osiguravajućih kompanija ovog portala prisutna sa 11 predstavnika.

4.4. Struktura portfelja osiguranja

Ukupna premija u prvom tromesečju 2010. godine iznosila je 14,1 mlrd. dinara (141 mil. evra ili 189 mil. USD) i predstavlja porast od 2,4% u odnosu na isti period prethodne godine.
U strukturi premije učešće neživotnih osiguranja iznosilo je 86,1%, dok je učešće životnih osiguranja iznosilo 13,9%.
Porast učešća životnih osiguranja sa 12,8% u istom periodu prethodne godine posledica je porasta tih osiguranja od 11%, ali i rasta premije neživotnih osiguranja od 1,1% u prvom tromesečju 2010. godine.
Struktura premije u prvom tromesečju 2010. god. je slična strukturi u istom periodu 2009. god. uz beleženje najvećeg učešća osiguranja imovine od požara i drugih opasnosti i ostalih osiguranja imovine imovinska osiguranja u ukupnoj premiji od 28,3%, iza kojih slede osiguranje od odgovornosti zbog upotrebe motornih vozila sa 27,7% i osiguranje motornih vozila – kasko sa 13%.

5.PENZIONI FOND

Principi poslovanja dobrovoljnih penzijskih fondova različiti su od poslovanja osiguravajućih društava u oblasti štednih životnih osiguranja.
Sredstva osiguranika koji uplaćuju premiju životnog osiguranja nisu odvojena od imovine tih društava. Kod dobrovoljnih penzijskih fondova celokupna imovina fonda je potpuno odvojena od imovine društva za upravljanje i isključivo je vlasništvo članova fonda, srazmerno njihovim ulaganjima. Shodno tome, članovima fonda je omogućeno da dnevno prate vrednost svog uloga, a prinos koji se ostvari u potpunosti se pripisuje individualnim računima članova fonda.
Osnivanje Društva za upravljanje dobrovoljnim penzijskim fondom označava početak rada prvog dobrovoljnog penzijskog fonda u Srbiji.

5.1. Dobrovoljno penzijsko osiguranje

Državno penzijsko osiguranje predstavlja obavezno penzijsko osiguranje, na osnovu kog se može ostvariti:

- Pravo na starosnu penziju, za slučaj smrti
- Pravo na invalidsku penziju, za slučaj invalidnosti

Pravo na porodičnu penziju, za slučaj smrti.

5.2. Društva za upravljanje dobrovoljnim penzionim fondovima u Srbiji

Najveća novina koju je doneo Zakon o dobrovoljnim penzijskim fondovima jeste odvojenost imovine samog fonda u koji članovi uplaćuju penzijske doprinose i imovine Društva za upravljanje, koje prikupljeni novac ulaže kako bi ostvarila dobit, a koja se pripisuje na individualne račune članova.
Imovina tog društva i fonda je potpuno odvojena i time zaštićena, a mogućnost da se u slučaju odlaska u stečaj Društva za upravljanje dugovi namiruju iz imovine fonda ne postoji. Na taj način se štiti imovina članova fonda.
Zakon definiše da lice koje namerava da osnuje društvo za upravljanje je dužno da Narodnoj banci Srbije podnese zahtev za izdavanje dozvole za rad društva za upravljanje, koje je istovremeno dužno da podnese i zahtev za izdavanje dozvole za organizovanje i upravljanje fondom.

6. UČINAK DOMAĆIH I EVROPSKIH OSIGURAVAČA U ŽIVOTNIM OSIGURANJIMA

6.1. Premija osiguranja

Premija kao bitan element osiguranja, predstavlja cenu rizika za koju osiguravajuća društva obezbeđuju osiguravajuću zaštitu.
Učešće premije životnih osiguranja u ukupnoj premiji se iz godine u godinu povećeva, što je i težnja domaćih osiguravača, obzirom da je tržište životnih osiguranja u nas u znatnom zaostatku u odnosu na svetska tržišta.Životno osiguranje beleži rast od 24% u toku 2009. godine.
Zbog nerazvijenog tržišta osiguranja kod nas, ovom vrstom osiguranja se bavi polovina osiguravača. Wiener staedtische, Grawe i Delta osiguranje su vodeća osiguravajuća društva na našem tržištu i zajedničko učešće im je oko 70%.

6.2. Kanali distribucije životnog osiguranja

Banke su uvele BANCASSURANCE model u Evropu za vreme ’80-ih godina. Danas je to glavni kanal distribucije produkata životnog osiguranja u mnogih zapadnim zemljama, kao i u Turskoj.
BANCASSURANCE je dosta korišćeno za distribuiranje produkata životnog osiguranja u Portugaliji, Malti, Španiji, Francuskoj, Italiji, Austriji i Turskoj, sa udelom u tržištu od 51% u Turskoj do 87% u Portugaliji.

7. ZAKLJUČAK

Ulaganja u životno osiguranje smatra se jednim od sigurnijih oblika štednje, koja nosi dovoljnu dobit.
Životno osiguranje je jedno od najatraktivnijih ulaganja u svetu, jer se ovim putem ulaže u sigurnost sopstvene budućnosti, te akumuliraju uložena sredstva.
Prednost životnog osiguranja je i u tome što predstavlja finansijsku sigurnost najbližih u slučaju smrti osigurane osobe.
Premija polise životnog osiguranja je poreska olakšica koja dodatno povećava dobit, iako još uvek u Srbiji to nije jasno regulisano. Ima naznaka da će u tom pravcu država omogućiti osiguranicima životnog osiguranja poreske olakšice.
U našoj zemlji je već godinama učešće životnih osiguranja veoma malo.
Podaci o poslovanju osiguravajućih društava u Srbiji pokazuju da naši građani najmanju pažnju pridaju ovoj vrsti osiguranja.
Jedan od razloga je društveno ekonomsko stanje tokom proteklih dvadesetak godina.
Još jedan od razloga nepopularnosti ovih osiguranja je nizak nivo životnog standarda.
U takvim uslovima životno osiguranje za mnoge predstavlja nepristupačan luksuz jer građani nisu spremni

za takav dugoročan posao kao što je životno osiguranje.
Kako je poslednjih godina došlo do napretka u našoj privredi, i uslovi za razvoj životnog osiguranja u našoj zemlji se polako poboljšavaju.
Iz godine u godinu udeo životnog osiguranja a u ukupnoj premiji osiguranja u Srbiji raste.

8. LITERATURA

[1] Marović B.; Avdalović V. „*Osiguranje i upravljanje rizikom“*, Subotica, 2004.
[2] Medić M.: „*Najezda stranih reči na srpski jezik“*, Beograd, 2000.
[3] Miloradić J. :“*Osiguranje“*, Sremska Kamenica, 2006.
[4] Milošević B.:“*Od DOZ-a i ZOIL-a do deoničkog društva*, Deoničko društvo za osiguranje i reosiguranje ,,Novi Sad’’, 1991.
[5] Mrkšić D.; Miloradić J. ; Žarković N. :„*Uvod u osiguranje i životna osiguranja“*, Novi Sad 2006.
[6] Palaš A.: „*Matematička rezerva osuguranja života-oblik štednje i izvor srestava za investicije“*, „Osiguranje i privreda“,Zagreb 1960. god., broj 3-4, str. 25.
[7] Perović S.: „*Komentar zakona o obligacionim odnosima“*, Savremena administracija, Beograd, 1995. knjiga II.

Kratka biografija:

Ivana Ostojić rođena je u Bečeju 1985. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Osiguranja - Razvoj tržišta životnog osiguranja u Srbiji odbranila je 2010. god.

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 005:368

POZICIJA ŽIVOTNOG OSIGURANJA NA FINANSIJSKOM TRŽIŠTU SRBIJE

POSITION OF LIFE INSURANCE ON SERBIAN FINANCIAL MARKET

Milena Knežević, Veselin Avdalović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *Cilj rada jeste ukazivanje na značaj kompanija za osiguranje života kao institucionalnih investitora i na značaj koji imaju u finansiranju privrede i vanprivrede. Mnoštvo funkcija koje imaju kompanije za osiguranje života svedoče o njihovoj važnosti za ekonomiju, ne samo u nacionalnim okvirima već i u globalnim.*

Predmet istraživanja predstavlja analiza životnog osiguranja u Srbiji i uporedna analiza sa zemljama Evrope. Tržište životnog osiguranja slaba je tačka Srbije koja poslednjih godina teži ka Evropskim integracijama.

Abstract – *The goal is pointing on meaning of insurance companies as instintutional investors and on their significance in financing of economic and non economic sector. Insurance companies have many functiones and they aprove their sigificance for economy, not only for national economy, but also for global economy.*
Subject of research is analyzes of life insurance in Serbia and comparative analyzes with countries within Europe. Serbia is streaming towards European integration in last few years and life insurance market is its weak point.

Ključne reči: *osiguranje, finansijsko tržište, životno osiguranje, reforma, tržište životnog osiguranja.*

1. UVOD

Životno osiguranje je osiguranje od rizika koje nosi svakodnevni život. Takođe je jedan od najatraktivnijih oblika ulaganja širom sveta. Polisom životnog osiguranja planski štedite, a za vreme štednje osigurani ste Vi i Vaša porodica. Po tome se ova štednja razlikuje od klasične štednje u banci. Ovakvim načinom ulaganja ostvarujete sigurnu i pouzdanu dobit i pružate sigurnost sebi i svojoj porodici. Životno osiguranje može da se iskoristi i kao vid štednje kojom može da se finansira školovanje dece, ili kao pokriće kredita kod banke. Pored brige o najdražima i njihove sigurnosti, životno osiguranje jedan je od najboljih oblika štednje i zaštite kapitala. Dakle, pogrešno je ovo osiguranje vezati samo za najcrnje misli. U suštini, radi se o štednji uz dobit u čijim plodovima se može dugo i srećno živeti.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Veselin Avdalović, red.prof.

No, mnogi su i dalje često skloni da misle da je osiguranje „skupo" i da nisu u mogućnosti da izdvajaju tolika sredstva. Pre svega, kod izbora programa osiguranja života treba sagledati sopstvene potrebe i prema njima opredeliti vrstu životnog osiguranja. U skladu sa tim, izbor programa osiguranja života, uz poznata pokrića (doživljenje isteka ugovora, smrt usled bolesti i smrt kao posledica nesrećnog slučaja), može obuhvatati i rizike teških bolesti.
Današnji dinamičan stil života nosi i veću neizvesnost, te raste svest o potrebi da se ljudi osiguraju, pa se to i dešava čim prilike dozvole. Bitno je napomenuti da, zbog izrazito individualnog karaktera osiguranja života, na određivanje mogućih uslova i pokrića po polisi osiguranja utiču razni faktori: pol ugovarača osiguranja, njegovo pristupno starosno doba, psihofizičko stanje zdravlja i slično.

2. POJAM, SUŠTINA I NASTANAK OSIGURANJA

Po svom etimološkom značenju, osiguranje se odnosi na sigurnost, poverenje u nešto, obezbeđenje, i izražava svrhu osiguranja, koja se, uopšteno rečeno, sastoji u pružanju neke sigurnosti.
Imajući u vidu prirodu i karakter štetnih događaja, kao i njihove posledice za pojedinca i društvo, u interesu je ljudi da se organizovano štite od negativnih posledica štetnih događaja izazvanih prirodnim pojavama ili primenom tehnike i tehnologije, odnosno da ih svedu na najmanju meru. Drugim rečima, odbrana od štetnih posledica negativnih događaja zahteva kolektivnu akciju ljudi, koja se tako danas i odvija.
Na prve oblike osiguranja nailazimo još u antičko doba, u staroj Grčkoj, Rimu i Egiptu. Naime, u to doba su bile organizovane religiozne zajednice – *kolegije*, koje su obuhvatale članove istog staleža, a čija je svrha bila pokrivanje pogrebnih troškova iz doprinosa svih članova.
U srednjem veku, ideja koja je bila u osnovi rimskih kolegija ponovo je oživela kod germanskih naroda i došlo je do obrazovanja *gildi*, a kasnije i *cehova*. [1]
Na taj način se razvila i učvrstila ideja o osiguranju kao kolektivnoj organizaciji. Naime, trgovačke gilde su bile ne samo kompanije, već i bratstva koja su imala raznovrsne zadatke – religiozne, vojne i ekonomske. Ta organizacija je obavezivala svoje članove da se uzajamno pomažu u slučaju bolesti, smrti, zaštite na putu itd.
Osiguranje kao institucija ima svoje specifičnosti, koje se ogledaju u određenim elementima. Svako osiguranje, da bi to bilo u pravom smislu te reči, treba da sadrži tri osnovna elementa, a to su: *rizik, premija i naknada*.

3. ŽIVOTNO OSIGURANJE – KARAKTERISTIKE, VRSTE I SPECIFIČNOSTI

Osnovni proizvodi osiguravajućih društava životnog osiguranja su: čisto životno osiguranje, osiguranje za slučaj invalidnosti ili nesposobnosti za rad, rentno osiguranje i zdravstveno osiguranje.
Za slučaj da osiguranik umre u predviđenom roku, životno osigurnje isplaćuje ugovorenu sumu osiguranja, štiteći one pojedince koji zavise od nastavka zarađivanja umrlog osiguranika.
Osiguranje od invalidnosti ili nesposobnosti za rad vraća deo prihoda pojedinca, zato što je postao privremeno ili trajno nesposoban da nastavi rad usled bolesti ili nesrećnog slučaja.
Renta je proizvod osiguranja koji pomaže pojedincu u slučaju da on živi duže nego što je očekivano. Za neku početnu fiksnu sumu ili uplaćivani novčani tok, osiguravajuće društvo prihvata da uplaćuje pojedincu fiksni iznos do kraja života osiguranika.
Nivo razvijenosti životnog osiguranja zavisi pre svega od nacionalnog dohotka i stabilnosti domaće valute. Ukoliko je viši nivo nacionalnog dohotka i životni standard stanovništva je na većem nivou pa postoje i veće mogućnosti za pokriće potreba kroz osiguranje života. Dakle, osiguranje života je najrazvijenije u ekonomski razvijenim zemljama, a najmanje u nerazvijenim zemljama. Nizak nacionalni dohodak u odnosu na razvijene zemlje je velika kočnica za razvoj životnog osiguranja. Dok u razvijenim zemljama skoro svaki stanovnik ima po jednu polisu životnog osiguranja, u Srbiji na 40 stanovnika dolazi po jedna polisa. U Americi svaki stanovnik poseduje u proseku dve polise osiguranja, a ubedljivi rekorderi su žitelji Japana u kojem je čak 90% stanovništva životno osigurano.
Ugovor o osiguranju je tipski, i njegova sadržina je određena opštim i posebnim uslovima osiguranja koje ustanovljava osiguravač. Međutim, i pored toga postoje brojne mogućnosti za zloupotrebe i prevare prilikom osiguranja života.
Kod osiguranja života posebno je u ugovoru naglašena dužnost savesnog postupanja, koja prevazilazi običnu savesnost. Prevare mogu biti eksterne i interne. Eksterne prevare čine podnosioci zahteva za osiguranje, vlasnik polise, oštećeni ili neko treće lice. Interne prevare čine službenici osiguravajućih društava, direktori, agenti ili brokeri osiguranja kako bi stekli ličnu korist ili sprečili nadležne organe u preduzimanju odgovarajućih radnji.
Prevara podrazumeva da neko namerno nešto čini ili ne čini, kako bi od drugog stvorio ili održao pogrešnu predstavu o nekoj važnoj okolnosti koja je element ugovora o osiguranju. Kao što se sa sigurnošću ne može utvrditi tačan datum nastanka osiguranja, isto tako se sa sigurnošću ne može utvrditi tačan datum pojave prevare u osiguranju.
Ako je ugovarač osiguranja, osiguranik ili korisnik izazvao osigurani slučaj namerno ili prevarom, osiguravač nije obavezan ni na kakva davanja, a suprotna ugovorna odredba nema pravnog dejstva. Zakon o obligacionim odnosima štiti osiguravača od mogućih prevara kod zaključenja ugovora o osiguranju na taj način što sankcioniše netačno prijavljivanje i prećutkivanje okolnosti od značaja za ocenu rizika. Prevare nisu retke i kreću se od netačnog davanja podataka o zdravstvenom stanju potencijalnog osiguranika do dokazivanja da je nastupio osigurani slučaj koji to nije.
Postoje veoma različite klasifikacije osiguranja života i različiti nazivi pojedinih vrsta i tipova ugovora o osiguranju života. Zavisno od kriterijuma, životno osiguranje se može podeliti na više vrsta:

- ✓ osiguranje života
- ✓ rentno osiguranje
- ✓ dopunsko osiguranje uz osiguranje života
- ✓ dobrovoljno penzijsko osiguranje
- ✓ druge vrste životnih osiguranja.[4]

Pretpostavka životnog osiguranja je da olakša neke brige pojedinca u vezi sa prekratkim ili predugim životnim vekom. Međutim, osiguranje ne može pojedinca spasiti od prerane smrti, ali može doprineti da on bude sigurniji da će obezbediti svoje naslednike. Osiguravajuća društva životnog osiguranja žele pomoći pojedincu da štedi za period kad se penzioniše. Na taj način, osiguravajuća društva životnog osiguranja obezbeđuju svoje klijente do kraja njihovog života.

3.1.Analiza poslovanja životnog osiguranja

Društva za osiguranje života spadaju u najznačajnije učesnike na finansijskom tržištu, zato što su stalni učesnici na tržištu i zato što plasiraju velika novčana sredstva. Veliki broj teoretičara osiguranja smatra da je kod nas strogo regulisano tržište osiguranja, kao i poslovanje osiguravajućih društava. Međutim, isto tako tvrde da su propisi o osiguranju prenaglašeni, da nisu jedinstveni u pogledu oblika kojim bi ta regulativa, odnosno kontrola trebalo da bude realizovana. Državna kontrola poslovanja pojavljuje se u jednom od dva oblika: antimonopol, koji se odnosi na održavanje konkurencije i regulativa na primenu posebnih standarda poslovanja na preduzeća u jednoj delatnosti. Antimonopol se bori za ograničenje monopolske moći, za zabranu trajnih sporazuma i zabranu spajanja preduzeća koja dovode do preterane koncentracije moći i smanjenja tržišnog uticaja. Regulativa predstavlja direktnije uključivanje države u poslovanje. To se najčešće realizuje na dva načina: ograničava se ulazak na neko tržište i kontrolišu se cene čime se pokušava uticati na dobit koju ta preduzeća ostvaruju. Cilj regulisanja poslovanja jeste da se ograniči delovanje nekog preduzeća na određenom tržištu i da se preduzeća prisile da se ponašaju što je više moguće kao na konkurentnom tržištu.
Da bi se razumelo finansijsko poslovanje osiguravajućih društava, potrebno je da se upozna sa najvažnijim finansijskim izveštajima, a to su: bilans stanja, bilans uspeha, izveštaj o novčanim tokovima, izveštaj o promenama na kapitalu i napomene uz finansijske izveštaje. Bilans stanja osiguravajućeg društva čine: imovina, obaveze i kapital. Imovina predstavlja resurse koji su pod kontrolom osiguravajućeg društva koji su stečeni po osnovu ranijih poslova, a koji omogućavaju sticanje ekonomske koristi putem pribavljanja i razmene imovine, izmirivanja obaveza ili raspodele imovine vlasnicima. Obaveze su plativi iznosi po osnovu ranijih poslova nastalih zbog sticanja ekonomske koristi, a za čije izmirenje se zahteva odliv resursa u vidu isplate gotovine,

prenosa novca, zamene jedne obaveze drugom ili pretvaranja u kapital. Kapital je ostatak imovine koji pripada vlasnicima posle odbitka svih obaveza.

3.2. Oblici i vrste organizacije društava za osiguranje koja se bave životnim osiguranjem

Prema Zakonu o osiguranju, društvo za osiguranje osniva se kao akcionarsko društvo ili kao društvo za uzajamno osiguranje.

Akcionarsko društvo za osiguranje je pravno lice koje obavlja delatnost osiguranja imovine i lica radi sticanja dobiti, pri tome akcionari preuzimaju rizik pojedinačnih osiguranika. Najmanje dva pravna ili fizička lica (osnivači) mogu osnovati akcionarsko društvo za osiguranje. Strana pravna ili fizička lica mogu na principu uzajamnosti osnovati akcionarsko društvo za osiguranje ili ulagati sredstva u akcionarsko društvo. Strano pravno lice može osnovati i sopstveno akcionarsko društvo za osiguranje (captive) radi obavljanja poslova osiguranja imovine i lica svojih osnivača u inostranstvu. Tada se primenjuje zakon o stranim ulaganjima. Akcionarsko društvo za osiguranje može obavljati samo jednu ili više vrsta osiguranja u okviru iste grupe osiguranja ili samo poslove reosiguranja (može obavljati i poslove neposredno povezana sa poslovima osiguranja). Firma akcionarskog društva za osiguranje sadrži oznaku „a.d.o.“. Akcije mogu glasiti samo na ime.

Društvo za uzajamno osiguranje je pravno lice koje obavlja delatnost osiguranja u interesu svojih članova (osiguranika), po principu uzajamnosti i solidarnosti. Društvo za uzajamno osiguranje može obavljati sve poslove osiguranja, osim poslova reosiguranja, mogu ga osnovati pravna i fizička lica, a firma sadrži oznaku „d.u.o.“.

Bitna razlika u odnosu na akcionarsko društvo je da se društvo za uzajamno osiguranje ne osniva radi sticanja dobiti, neprofitnog je karaktera. Članstvo je uslovljeno zasnivanjem osiguravajućeg odnosa, što znači da su članovi društva u dvostrukom svojstvu: istovremeno su i osiguranici i osiguravači. Jednakost je veoma izražena u pogledu raspodele viška doprinosa i samom procesu upravljanja društvom. Društvo za uzajamno osiguranje za poslove životnih osiguranja može osnovati najmanje 250 fizičkih lica.

4. ŽIVOTNO OSIGURANJE NA TRŽIŠTU OSIGURANJA SRBIJE

Finansijski sektor ima veliki značaj za razvoj i stabilnost ekonomije svake zemlje. Shodno tome bitno je izmeriti njegov doprinos rastu bruto domaćeg priozvoda. U 2000. i 2001. godini on je bio negativan -0,4 procentna poena, u 2003., 2004. i 2005. godini 0,4, 0,5 i 0,9 procentnih poena respektivno, da bi u 2006. i 2007. godini iznosio 1 i 1,3 procentna poena respektivno. Iz navedenog se može zaključiti da finansijski sektor počinje da zauzima sve značajnije mesto u razvoju celokupne ekonomije zemlje, pored sektora saobraćaja i sektora trgovine koji u 2007. godini beleže doprinos rastu BDP od 2,7 odnosno 1,9 procentnih poena.

4.1.Stanje tržišta osiguranja u Srbiji

O stanju tržišta osiguranja u Srbiji najbolje govore sledeći podaci:

- ostvareno je povećanje kapitala od 11 % , tj. sa 18,6 mlrd. din. na 20,7 mlrd. din.
- ostvareno je povećanje tehničkih rezervi od 26 % , dok je kvalitet njihovog ulaganja poboljšan uz i dalje nedovoljnu diversifikaciju plasmana.
- ukupna premija u 2006. god. je dostigla visinu od 38,3 mlrd. din. sa stopom rasta od 10,5 % u odnosu na prethodnu godinu, odnosno 69,3 % u odnosu na 2004. godinu, od čega je premija životnog osiguranja ostvarila porast od 23 %.
- Učešće neživotnih osiguranja od 89,4 % u ukupnoj premiji je i dalje dominantno. Značajan porast u okviru neživotnih osiguranja po stopi od 55 % beleži dobrovoljno zdravstveno osiguranje.
- Životna osiguranja povećavaju svoje učešće u ukupnoj premiji od 9,5 % u 2005. god. na 10,6 % u 2006. god. iako je i dalje daleko od proseka zemalja članica Evropske unije u kojima je ovo učešće 60 %.
- Učešće dva najveća društva u ukupnoj premiji od 65 % u 2005. god. smanjeno je na 63 % u 2006. god., čime je koncentracija tržišta, iako još uvek prisutna, smanjena.
- Broj zaposlenih je povećan po stopi od 8 %.

Što se tiče potencijala tržišta u Srbiji, možemo reći da potencijal postoji i da su još mnoge osiguravajuće kompanije zainteresovane za ulazak na naše tržište što će svakako da doprinese i daljem razvoju novih proizvoda životnog osiguranja. Srbija je evropska zemlja sa 8 miliona stanovnika, društveni proizvod je blizu 15 milijardi dolara, a udeo premije u tome je 3%. Učešće osiguranja u našem bruto nacionalnom dohotku (iznosi 1500-2000 dolara) je veoma nisko.

U Srbiji ternutno posluje 12 kompanija za životno osiguranje, najveći udeo na tržištu od 27,3 odsto, ima Viner štediše osiguranje, slede Delta Djenerali sa 25 odsto, Grave sa 23,6 procenata i Dunav osiguranje sa 7,4 odsto učešća na srpskom tržištu.

4.2. Komparativni pregled životnog osiguranja u Srbiji i nekim zemljama Evrope

Po zakonu Evropske Unije, osiguravač života koji je osnovan u nekoj državi ima pravo da prodaje životno osiguranje u bilo kojoj drugoj zemlji Evropske Unije. Međutim, usled velikih razlika između pojedinih država u pogledu toga koji se tipovi osiguranja mogu nuditi i prodavati, pravne strane osiguranja, takse životnog osiguranja i programa društvene bezbednosti, značajne prepreke postoje u okvru Evropske Unije. Neke kompanije se pristalice regulatorne harmonizacije, dok su druge (koje verovatno uživaju prednosti usled regulatrone strukture u sopstvenim zemljama) manje entuzijastične. S obzirom na ove razlike, pogrešno je misliti da idustrija životnog osiguranja panevropskih zemalja kao takva postoji.

Životna osiguranja beleže realan rast od 7,7%, što je ujedno najveći rast od 2000. godine i skoro duplo veći rast od prosečnog desetogodišnjeg rasta. Navedeni porast je rezultat uvođenja novih proizvoda, kao i poreskih

olakšica. Neživotna osiguranja, posle prošlogodišnje stagnacije, beleže pozitivan realan rast od 1,5% zahvaljujući najvećim delom rastu osiguranja od autoodgovornosti na tržištima u razvoju, dok premija u industrijskim zemljama beleži skroman porast.
Na tržištima Evrope, u zemljama koje nisu članice Evropske Unije, najveća zemlja je u pogledu volumena premije osiguranja svakako Švajcarska, sa 22.7 milijardi US dolara, što ujedno ovu državu od 7.3 miliona stanovnika stavlja na 16. mesto svetskih najvećih tržišta životnog osiguranja. Ovaj stepen je dostigla zahvaljujući moći njenih stanovnika da troše više per capita na životno osiguranje (3.078 US dolara u 2005. godini) u odnosu na druge države osim Velike Britanije (3.287 US dolara). Tržište Švajcarske je sofisticirano, nudeći različite proizvode i distributivne kanale
Prema učešću premije u bruto domaćem proizvodu u 2007. god. od 1,9% (u 2004. god. 1,6%) Srbija je na 66. mestu na svetu, dok ovaj pokazatelj za 27 zemalja članica Evropske unije iznosi čak 8,76%. Međutim, u poređenju sa grupom u koju je svrstana Srbija, čiji je prosek 2,75%, može se zaključiti da je na zadovoljavajućoj poziciji, obzirom da Grčka beleži identičan nivo ovog pokazatelja, dok se zemlje kao što su Rumunija, Turska i Lihtenštajn nalaze iza Srbije.
Tržište životnog osiguranja u Evropskoj Uniji postaje sve konkurentnije sa neprekidnim pritiscima od strane Evropske Komisije, i obećava da će postati više harmonizovano i još više konkurentnije u budućnosti.

5. ZAKLJUČAK

U radu je izvršena analiza životnog osiguranja u Srbiji kao i komparacija životnog osiguranja na tržištu Srbije i Evrope. Tržište životnog osiguranja slaba je tačka Srbije koja poslednjih godina teži ka Evropskim integracijama. Neophodno je da se u Srbiji uspostavi i organizuje snažno tržište osiguranja, da bi ono zauzelo ono mesto koje zauzima u razvijenim tržišnim privredama.
Domaće tržište osiguranja je nedovoljno razvijeno. Zastarela zakonska regulativa i nerazvijeno tržište usluga osiguranja posebno su dolazili do izražaja kada je u pitanju osiguranje života.
Propisi koji su doneti u oblasti osiguranja omogućili su osiguravajućim društvima da rade mnogo bolje, a klijentima je pružena apsolutna pravna zaštita. Prilike u Srbiji su se znatno popravile.
Veliku pomoć industriji osiguranja trebalo bi da ulije država i to pre svega kroz odgovarajuće poreske olakšice. I u drugim evropskim državama razvoj životnog osiguranja bio je podržan upravo poreskim olakšicama. Analizirajući iskustva razvijenih zemalja, poput Italije i Francuske, našem Ministarstvu finansija predlaže se francuski model razvoja sistema životnog osiguranja koji podrazumeva povraćaj do 25 odsto premije osiguranja.
Poznati su problemi koje naša zemlja ima sa popunjavanjem budžeta. Iako se na prvi pogled ne cini tako, država, ukoliko bi se odrekla tog dela prihoda, imala bi velike koristi. Naime, osiguravajuće kuće bi zauzvrat bile spremne da prikupljena sredstva na duži rok ulože u realizaciju velikih infrastrukturnih projekata ili u dugoročne hartije od vrednosti. Ono na čemu se takodje mora insistirati jeste dalji razvoj tržišta kapitala. Problem je što na tržištu nema dovoljno atraktivnih državnih hartija od vrednosti u koje bi osiguravajuće kuće mogle sigurno i na dug rok investirati sredstva svojih klijenata. Takođe bi pažnju trebalo posvetiti izmenama zakonskih propisa kojima bi se omogućilo honorarno angažovanje na prodaji životnog osiguranja, čime bi se zaposlili oko 5.000 ljudi.
U poslednjem delu rada bilo je reči o evropskom tržištu životnog osiguranja. Tržište životnog osiguranja u Evropskoj Uniji postaje sve konkurentnije sa neprekidnim pritiscima od strane Evropske Komisije, i obećava da će postati više harmonizovano i još više konkurentnije u budućnosti. Iako, nekoliko bitnih odlika još treba u potpunosti rešiti.
Generalni zaključak do kog sam došla u ovom radu jeste da je tržište životnog osiguranja u Srbiji nerazvijeno, a što je moguće videti na tabelarnim i grafičkim prikazima. Takođe, neophodno je naglasiti da je tržište životnog osiguranja u velikom zaostatku u odnosu na evropsko tržište. Država bi trebala mnogo veću pažnju da posveti sektoru osiguranja, jer on značajno utiče na razvoj ekonomije zemlje i važan je činilac stabilnosti finansijskog sektora.

6. LITERATURA

[1] Avdalović V., Marović B., (2005) Osiguranje i upravljanje rizikom, Subotica: Birografika,
[2] Mrkšić Dragan (1999) Osiguranje u teoriji i praksi, Novi Sad: Alef,
[3] Žarković N., Mrkšić D., Miloradić J., (2006) Uvod u osiguranje i životna osiguranja, Novi Sad
[4] Ostojić S., (2007) Osiguranje i upravljanje rizicima, Beograd

Kratka biografija:

Milena Knežević rođena je u Vrbasu, 20.05.1986.god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inžinjerstvo i menadžment u osiguranju: Pozicija životnog osiguranja na finansijskom tržištu Srbije.

Dr Veselin Avdalović je rođen u Stepenu, Gacko. Magistrirao je i doktorirao na Ekonomskom fakultetu Univerziteta u Novom Sadu. Veselin Avdalović je dugogodišnji stručnjak u osiguranju. Pored više od trodecenijskog praktičnog rada u oblasti osiguranja, bavi se i teorijom osiguranja i teorijom rizika

UDK: 005:368

TRANSPORTNO OSIGURANJE SA OSVRTOM NA TRANSPORTNE RIZIKE I UPRAVLJANJE NJIMA U OSIGURANJU

TRANSPORT INSURANCE WITH REGARD TO TRANSPORT AND MANAGE RISK IN THE INSURANCE

Sanja Radulović, Veselin Avdalović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj - *Cilj ovog istraživačkog rada jeste da se dođe do značajnih stavova i što kompletnijeg mišljenja u pogledu postojećeg stanja i razvoja transportnog osiguranja, zastupljenosti rizika u okviru transportnog osiguranja u našoj zemlji, gde treba staviti akcenat, u smislu šta treba da budu prioriteti u pogledu daljeg razvoja, a takođe i da se potvrdi opravdanost njihovog doprinosa razvoju osiguranja uopšte. Naime, cilj istraživanja podrazumeva analizu statističkih podataka transportnog osiguranja, koja će biti prikazana grafički, tabelarno i analitički. Cilj analize je da se dobiju podaci o kretanju transportnog osiguranja u vremenskom periodu od pet godina na teritoriji Srbije.*

Ključne reči: *Osiguranje, osiguranik, osiguravač, tržište osiguranja, osiguravajuća društva, transportno osiguranje, transporni rizik*

Abstract *–The aim of this research is that there is significant that a more complete views and opinions regarding the current situation and development of transport insurance, the existence of risks in the transportation insurance in our country, where need put emphasis, in terms of what should be priorities in further development and also to confirm the validity of their contributions to the development of insurance in general. The goal of the research involves analysis of statistical data transmission security, which will be displayed graphically, in tables and analytical. The aim of the analysis was to obtain data on the movement of transport insurance over a period of five years in Serbia.*

Key words: *Incurance, market of insurance, transport insurance, transport risk*

1. UVOD

Cilj istraživanja ovog naučno istraživačkog rada je da se dobiju podaci o razvoju transportnog osiguranja u vremenskom periodu od pet godina na teritoriji Srbije. Metodologija istraživanja se svodi na analizu statističkih podataka transportnog osiguranja na tržištu Srbije, koja će biti prikazana grafički, tabelarno i analitički.

Čovekov život i imovina, od samog postanka, bili su izloženi raznim rizicima, prouzrokovanim bilo stihijskim događajima, bilo nesrećnim slučajevima. Čovek je tražio načine i sredstva koja će mu omogućiti da podnese težinu štete koja ga je zadesila. Tako sredstvo jeste osiguranje.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Veselin Avdalović, red.prof.

Izložen posledicama ovih nesreća i nemogućnosti da sam podnese taj teret ili odgovornost, pojedinac se okreće kolektivu koji uz određene uslove preuzima na sebe, u celosti ili delimično, eventualne štete koje bi proistekle iz nekog rizika. Kao što je već rečeno, predmet ovog rada je analiza transportnog osiguranja i transportnih rizika. Iz tog razloga, pre opisivanja značaja transportnog osiguranja i rizika navešćemo objašnjenje transporta. Transport već odavno ima veliki značaj u sistemu kretanja roba. Transport je poslednjih 20- tak godina uz pomoć tehnoloških i informacionih promena značajno doprineo dinamizaciji privrednog života i postao najvažnija karika logističkog lanca. Transportne usluge imaju strategijsku ulogu i primarni značaj u primeni logistike.

2. POJAM OSIGURANJA I RIZIKA U OSIGURANJU

Osiguranje je institucija koja nadoknađuje štete nastale u privredi ili kod ljudi, usled dejstva nekih prirodnih rušilačkih sila ili nesrećnih slučajeva. Fundamentalna osnova osiguranja je zapravo rizik. Ostvarenje rizika uvek ili skoro uvek ima za posledicu ekonomski gubitak kod osigurane stvari ili moralni gubitak kod osiguranja lica Naime, osiguranje je nauka koja se bavi proučavanjem delovanja ostvarenja rizika, ekonomskim posledicama ostvarenog rizika, te izučavanjem načina upravljanja rizikom kako bi se umanjile ili eventualno sprečile mogućnosti nastanka rizika. U osiguranju se ostvaruje uzajamnost i solidarnost, odnosno vrši se izjednačavanje rizika, tj. njegovo atomiziranje. Takođe, osiguranje je značajna institucija privredne delatnosti svake zemlje. S obzirom na vrednost materijalnih dobara i s tim u vezi moguće štete, danas je nezamisliva privredna delatnost ako ona nije pokrivena osiguranjem.

U savremenim uslovima poslovanja i potrebi za međunarodnim povezivanjem, sve veći značaj dobija osiguranje robe u međunarodnom prevozu. Osiguranje svoju ulogu ostvaruje kroz tri fundamentalne funkcije [1]:

- ***posrednu-zaštitnu funkciju*** koja se ostvaruje naknadom štete
- ***finansijsko - akumulacijsku funkciju***, koja se ogleda u obliku različitih ulaganja prikupljenih sredstava u pojedine privredne grane
- ***socijalnu fukciju*** koja predstavlja ekonomsku zaštitu čoveka i njegove imovine.

Sa aspekta osiguranja može se reći da je rizik osnovni pojam u osiguranju. Takođe rizik u osiguranju je ekonomski štetan događaj. Kod osiguranja se uvek radi o događaju koji je nazavistan od ljudske volje, čije se ostvarenje ili momenat ostvarenja ne može unapred

predvideti i odrediti. Rizik je između ostalog definisan kao [2]:

- mogućnost gubitka
- verovatnoća gubitka
- neizvesnost
- odstupanje stvarnih od očekivanih rezultata
- verovatnoća bilo kog ishoda koji nije očekivan.

Postajanje rizika mora se prihvatiti kao činjenica i rizicima se mora upravljati. Pošto je za rizik povezana neizvesnost, strah i briga, pojedinac mora učini nešto po tom pitanju. Stoga, posledice rizika mogu se rešiti na nekoliko sledećih načina od kojih su najvažniji: izbegavanje, zadržavanje, prenos, podela, umanjenje, preventiva i represiva [3].

3. TRANSPORTNO OSIGURANJE

Transportno osiguranje spada među najsloženije, a ujedno je jedna od najvažnijih grana delatnosti iz oblasti osiguranja. Za vreme transporta, imovina (prevozno sredstvo i roba) je u neprekidnoj opasnosti, izložena je raznim vrstama rizika od prirodnih sila, tehničkih nedostataka ili mana, pa do ljudskih grešaka koje su produkt neznanja, nemarnosti, nehata i sl. Transportno osiguranje je oblast osiguranja koju čine osiguranje prevoznih sredstava, osiguranje robe u prevozu, osiguranje od odgovornosti vozara i osiguranje drugih interesa koji se pojavljuju u transportu. Zbog svoje specifičnosti, transportno osiguranje je veran pratilac robnog prometa, odnosno spoljne trgovine bilo da se radi o uvozu, ili izvozu robe i usluga. Izvori prava kojima se regulišu odnosi iz transportnih osiguranja su:

- Zakonski propisi (ZPUP, Zakon o osiguranju (imovine i lica), Zakon o obligacionim odnosima, Zakon o vazdušnom saobraćaju)
- tipski uslovi osiguranja
- poslovni običaji
- ostali izvori prava (Opšte uzanse za promet robom, građansko i privredno pravo, sudska praksa, pravna nauka)

3.1. Vrste transportnog osiguranja

Podela transportog osiguranja kod nas i u svetu može se izvršiti prema osnovnim obeležjima, kao što su[4]:

- osiguranje prema vrsti interesa
- osiguranje prema putevima samog transporta
- osiguranje prema trajanju

Transportno osiguranje je oblast osiguranja koju čine[4]:

- osiguranje prevoznih sredstava
- osiguranje robe u prevozu
- osiguranje od odgovornosti vozača i
- osiguranje od drugih interesa koji se pojavljuju u transportu

Osiguranje robe za vreme transporta ***(kargo)*** – podrazumeva osiguranje robe koja je za vreme transporta izložena različitim rizicima.

Osiguranje transportnih sredstava ***(kasko)*** – osiguranje brodova i drugih plovila od opasnosti kojima su izloženi za vreme plovidbe (udar, sudar, požar, potonuće, nasedanje), a u osiguranje se uključuju: brodske pogonske mašine od rizika loma koji nije posledica dotrajalosti, zamora materijala ili neodržavanja.***Osiguranje robe u domaćem transportu*** predstavlja osiguranje koje važi samo u slučaju kada se polazno i odredišno mesto nalaze u okviru granica jedne zemlje.

Osiguranje robe u međunarodnom transportu predstavlja osiguranje kod kojeg se polazno i/ili odredišno mesto ne nalaze na teritoriji zemlje izvoza, bez obzira o kom se prevoznom sredstvu radi.

4. TRANSPORTNI RIZICI

Transportni rizik predstavlja rizik kome su izloženi transportna sredstva i roba za vreme prevoza. To je zbir svih mogućih šteta koje mogu nastati na robi pri njenom prevozu odnosno opasnosti koje se mogu dogoditi na transportnom putu od mesta polazišta do mesta odredišta i koje mogu izazvati delimičnu ili potpunu štetu na robi. Transportni rizici su veoma brojni i zavise od prevoznog sredstva, relacije, prirodnih svojstava robe koja se prevozi, od pakovanja i slično.

4.1. Vrste transportnih rizika

Rizici u transportu su mnogobrojni, stoga svi transportni rizici se mogu podeliti u četiri osnovne grupe[4]:

- ***osnovne transportne rizike*** (prometne nezgode, elementarne nepogode, požar i eksplozija u transportnom sredstvu, razbojništvo, provala, krađa)
- ***dopunske transportne rizike*** (rizici vezani uz svojstvo robe koja se prevozi – krađa, lom, vlaga, curenje, rasipanje, hrđa, pokisnuće, štete od slatke i morske vode,..)
- ***specijalne transportne rizike*** (štete usled mana i prirodnih svojstava robe)
- ***ratne i političke rizike*** (zarobljavanje, zapljena, zadržavanje, ratne operacije, neredi, nasilja, građanski nemiri, štrajkovi).

4.2. Nastale štete u transportnom osiguranju

Pod pojmom šteta u transportnom osiguranju podrazumevaju se materijalna oštećenja i gubici osiguranog predmeta kao i troškovi nastali usled ostvarenja osiguranih rizika. Jedna od karakteristika transportnog osiguranja je da postoje razne kategorije šteta, što se posebno odnosi na pomorsko osiguranje.U transportnom osiguranju postoje sledeće vrste šteta: 1) stvarni potpuni gubitak; 2) izvedeni potpuni gubitak; 3) zasebni(partikularni) troškovi; 4) posebne (partikularne) havarije; 5) zajedničke (generalne) havarije; 6) obaveza naknade trećim licima; 7) nagrada za spašavanje.

5. TRANSPORTNO OSIGURANJE U SRBIJI

U Srbiji, udeo puteva u ukupnoj transportnoj mreži prevazilazi nivo susednih zemalja. Transport iskazan u putničkim km je u Srbiji veći od proseka ostalih zemalja u okruženju, ali ona u odnosu na susede zaostaje u razvoju regionalnog vazdušnog saobraćaja. Rečni putnički saobraćaj (ne računajući turistički) nije razvijen u zemljama regiona.

Najveći broj međunarodnih rečnih luka za teret se nalaze u Srbiji. Analiza saobraćaja na relaciji Srbija–susedne zemlje ukazuje da u poslednjih pet godina Srbija beleži porast saobraćaja sa okruženjem, sa drumskim i vazdušnim saobraćajem kao osnovnim vidovima transporta, pošto železnički saobraćaj u prevozu putnika gubi svoj značaj. Drumski saobraćaj se postepeno preraspoređuje između graničnih prelaza sa Mađarskom i

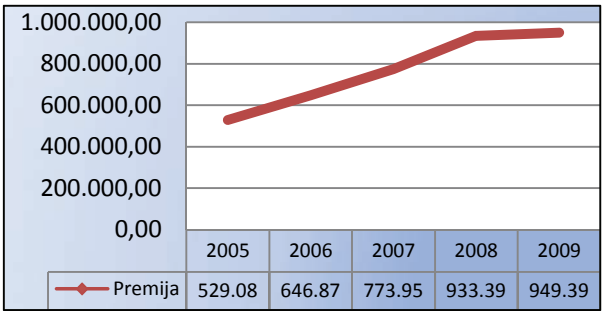
Hrvatskom, dok je učešće stranih avio kompanija sve značajnije u avio saobraćaju.

5.1. Regionalna saradnja u oblasti transporta

U projektima namenjenim razvoju deset panevropskih saobraćajnih koridora, mogu se ustanoviti podsticaji i primeri najbolje prakse od koristi za regionalnu i prekograničnu saradnju u oblasti saobraćaja. Četiri od deset panevropskih koridora su od posebnog interesa za zapadni Balkan: Koridor 5, Koridor 7(koji se poklapa sa tokom Dunava), Koridor 8 i Koridor 10. Memorandum o razumevanju o razvoju osnovne saobraćajne mreže u Jugoistočnoj Evropi, koji je potpisan u junu 2004. godine od strane zemalja zapadnog Balkana, utvrdio je listu zahteva vezanih za saradnju, razmenu informacija, unapređivanje funkcionisanja mreže, investicije i institucionalnu podršku. Višegodišnji plan ističe potrebu usvajanja mera koje približavaju region integrisanom Evropskom saobraćajnom tržištu, posebno za putni i železnički saobraćaj.

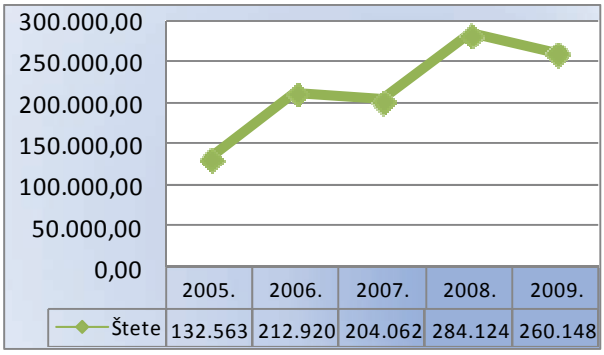
6. ANALIZA TRANSPORTNOG OSIGURANJA I TRANSPORTNIH RIZIKA

Grafik br. 1:*Ukupna premija transportnog osiguranja na tržištu Srbije u proteklih pet godina (2005-2009)*



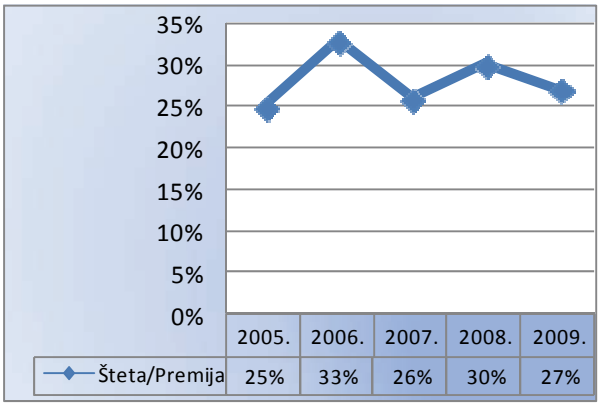
Na osnovu podataka koji su predstavljeni na ***grafiku br 1***, možemo analizirati kako je tekao razvoj transportnog osiguranja na tržištu Srbije u posmatranim godinama. Na prezentovanom grafikonu konkretno je prikazano kretanje premija transportnog osigurnja na tržištu Srbije u proteklih pet godina. Posmatrajući dati grafikon uočavamo da su premije transportnog osiguranja za 2005., 2006., 2007. i 2008. godinu beležile osetan i srazmeran rast, i da kontinuirano rastu od 529.089,00 (2005. god) do 933.392,00(2008. god). Dok u 2009. godini usled finansijke krize i niz drugih faktora dolazi do mnnogo manjeg rasta procenta osiguranja uopšte.

Grafik br. 2:*Ukupne štete transportnog osiguranja na tržištu Srbije u proteklih pet godin (2005-2009)*



Analizirajući ***grafik br 2,*** na kome je prikazano kretanje isplaćenih, odnosno rešenih šteta transpornog osiguranja u periodu od 2005. do 2009. godine, može se zaključiti da je došlo do povećanja isplaćenih (rešenih) šteta transportnog osiguranja na tržištu Srbije. Posmatrani period možemo uslovno podeliti na period porasta isplaćenih šteta i period blagog pada isplaćenih šteta. Blagi pad isplaćenih šteta transportnog osiguranja se odnosi na 2007. i 2009. godinu, dok 2006. i 2008. godinu karakteriše osetan porast.

Grafik br. 3:*Prikaz kretanja tehničkog rezultata transportnog osiguranja na tržištu Srbije u proteklih pet godina (2005-2009)*



Na osnovu statističkih i matematičkih računanja dolazi se do predpostavljene veličine za premije i štete. Ova računanja su sprovedena sa vrlo velikim stepenom tačnosti s obzirom da imamo dovoljan broj osiguranih predmeta, osiguranih slučajeva i značajan vremenski period od pet godina. ***Grafik br*** 3 predstavlja odnos premije i štete, tj tehnički rezultat. Tehnički rezultat se izračunava tako što se iznos likvidiranih šteta u tekućoj godini podeli sa iznosom tehničke premije u tekućoj godini i tako dobijeni iznos pomnoži sa 100, da bi se dobio procentualni rezultat. Posmatrajući odnos između šteta i premija za svaku godinu posebno, možemo uočiti da se tehnički rezultat kreće u iznosu od 25% - 33%, što ukazuje na činjenicu da je premija osiguranja preskupa, a stepen rizika nizak u posmatranim godinama.

7. ANALIZA RAZVOJA TRANSPORTNOG OSIGURANJA NA TRŽIŠTU SRBIJE

Na tržištu osiguranja u Srbiji u 2009. godini poslovalo je 22 osiguravajuća društva. Ukupna ostvarena premija iznosila je 53.5 milijardi dinara, što u odnosu na 2008. godinu i tada ostvarenu premiju na tržištu od 52.1 milijardi dinara, predstavlja rast od 2.58%. Sektor osiguranja u Srbiji je uprkos uticajima svetske ekonomske krize, stabilan i siguran, ali nedovoljno razvijen, pa su neophodne poreske olakšice i razvoj finansijskog tržišta. Tržište osiguranja u Srbiji u poslednjih pet godina pokazuje znake razvoja i ukupna premija osiguranja u tom periodu se udvostručila, dok je premija životnog osiguranja četiri puta veća. Tržište osiguranja u Srbiji stabilizovalo se, ali još nije dovoljno razvijeno. Udeo premija u bruto domaćem proizvodu je 2,7%, što je daleko manje od zemalja EU.

U Srbiji premija po stanovniku iznosi 109 dolara, dok je u Sloveniji premija po stanovniku 1.500 dolara, a u

Hrvatskoj 430 dolara.Iako je u proteklim analiziranim godinama, zabeležen osetan razvoj transportnog osiguranja, odnosno kontinuiran rast ukupne premije transportnog osiguranja na tržištu Srbije, i dalje po pitanju pomenutog osiguranja Srbija je u velikom zaostatku u odnosu na susedne države. Ovu nezavidnu poziciju na tržištu osiguranja Srbija zauzima iz više razloga. Neki od njih se ogledaju u sledećem:

- Putevi čine osnovne transportne rute u Srbiji. Međutim, stanje putne mreže je loše, što je rezultat malih izdvajanja za održavanje puteva. Srbija investira samo 570$ po kilomentru na održavanje puteva, što je 16 puta manje od nivoa takve potrošnje u drugim evropskim zemljama.
- Na osnovu istraživanja dolazimo do podataka da je Srbija na dnu lestvice po razvijenosti teretnog železničkog saobraćaja u odnosu na susedne zemlje, iz razloga što duži niz godina nije ulagano u rekonstrukciju zeleznice. Železnička mreža Srbije, najvećim delom ne odgovara EU standardima.
- Što se tiče Srpskih vodenih puteva, oni su međunarodnog karaktera. Najznačajnija reka dugačka 2 850 km je Dunav, i ona prolazi sa 20% svoje dužine kroz Srbiju i predstavlja značajan ekonomski potencijalal. Međutim, Srbija još nije u dovoljnoj meri iskoristila potencijale i prednosti saobraćaja vodenim putem.
- Kada je u pitanju vazdušni saobraćaj, Srbija ima slabo razvijenu putnu mrežu koja ne odgovara u potpunosti evropskim standardima. To je posledica veoma stare flote aviona(prosečna starost je 11 godina) i nerazvijene mreže regionalnih aerodroma(samo 4 aerodroma uključujući i Prištinu).

Pored navedenih razloga, značajan uticaj na lošu razvijenost transportnog osiguranja Srbije imaju i vrlo niska proizvodnja kao i visok stepen nezaposlenosti. Sve to iz razloga što Srbija, kao zemlja u tranziciji, deli sudbinu zemalja Zapadnog Balkana.

8. ZAKLJUČAK

Sumirajući sve do sada izneto, možemo zaključiti da je zbog svoje specifičnosti, transportno osiguranje veran pratilac robnog prometa, odnosno spoljne trgovine bilo da se radi o uvozu ili izvozu robe i usluga. Ovo osiguranje zauzima veoma značajno mesto u mnogim zemljama s obzirom na važnost koju ima u međunarodnoj razmeni. Analizirajući statističke podatke vezane za transportno osiguranje osiguravajućih društava koje posluju u Srbiji dolazimo do zaključka da je sektor osiguranja uprkos uticajima svetske ekonomske krize, stabilan i siguran, ali nedovoljno razvijen, pa su neophodne poreske olakšice i razvoj finansijskog tržišta. Tržište osiguranja u Srbiji uz veliku podršku Narodne Banke Srbije, poslednjih godina napravilo je velike korake u približavanju međunarodnim standardima u toj oblasti. Za razvoj tržišta osiguranja u Srbiji važno je da postoji konkurentnost kako bi klijenti, zbog razlika u ceni, mogli da biraju između osiguravajućih društava.

Osiguravajuće kompanije u oblasti transportnog osiguranja zadržavaju sličnu strukturu kao i prethodne godine, sa tržišnim učešćem prve tri kompanije u iznosu od 84.94%. Lider na tržištu transportnog osiguranja je Dunav osiguranje sa 441 417,00 (hiljada dinara) ostvarene produkcije i 46,49% tržišnog učešća, drugo mesto sa 22,78% tržišta i premijom u iznosu od 216 304,00 (hiljada dinara) zauzima Delta Generali osiguranje, dok je DDOR sa premijom od 148.783,00 (hiljada dinara) zauzeo 15,67% tržišta i treće mesto.

Preostali deo tržišta od 15,06% zauzimaju ostalih 19 osigurvajućih društava. Zajedno sa tri vodeća društva u Srbiji u 2009. godini poslovalo je 22 osiguravajuća društva, koja se bave samo osiguranjem i 4 koja se bave reosiguranjem.

Prilikom izrade ovog naučno istraživačkog rada nije bilo značajnijih problema. Izuzetak predstavlja nemogućnost pronalaženja sumarnih podataka po vrstama osiguranja za tržište Srbije, što je bio primat istraživanja. Takodje jos jedan od problema predstavlja kontradiktornost realnog stanja transportnog osiguranja na teritoriji Srbije i podataka plasiranih u raznim vidovima medija i dostupnoj literaturi.

Rešenje ovog problema, kao i realnu sliku transportnog osiguranja u Srbiji dobila sam uz pomoć konsultacija sa mentorom, koji ima trodecenijsko iskustvo praktičnog rada u oblasti osiguranja.

Pravci daljeg istraživanja odnosili bi se na pronalaženje načina za unapredjenje razvoja transportnog osiguranja na tržištu Srbije, kako bi se dostigli standardi EU.

9. LITERATURA

[1] *Avdalović V. (2007). Principi osiguranja, Novi Sad, Tehnički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu.*

[2] *Avdalović V., Ćosić Đ., Avdalović S.,(2008), Upravljanje rizikom u osiguranju, Novi Sad, FTN Izdavaštvo*

[3] *Bessis J., (1998). Risk Managment in Banking, England: John Wiley&Sons*

[4] *Marović B.,Kuzmanović B., Njegomir V., (2009). Osnovi osiguranja i reosiguranja, Beograd: Princip press*

Kratka biografija:

Sanja Radulović rođena u Han Pijesku 1986 godine. Diplomski – Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjersvo i menadžment – Transportno osiguranje sa osvrtom na transportne rizike i upravljanje njima u osiguranju odbranila 2010. godine.

Dr Veselin Avdalović je rođen u Stepenu, Gacko. Magistrirao je i doktorirao na Ekonomskom fakultetu Univerziteta u Novom Sadu. Veselin Avdalović je dugogodišnji stručnjak u osiguranju. Pored više od trodecenijskog praktičnog rada u oblasti osiguranja, bavi se i teorijom osiguranja i teorijom rizika.

UDK: 336.6:005

ULOGA I ZNAČAJ ELEKTRONSKOG BANKARSTVA SA POSEBNIM OSVRTOM NA PLATNE KARTICE

THE ROLE AND IMPORTANCE OF ELECTRONIC BANKING WITH A SPECIFIC INSIGHT IN PAY CARDS

Marina Božić,Veselin Perović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast - INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *Cilj ovog rada jeste da se na jedan celovit, sažet i razumljiv način ukaže uloga i značaj elektronskog bankarstva i platnih kartica u savremenom poslovanju. Na osnovu komparativne analize podataka iz finansijksih izveštaja NLB Razvojne banke je na praktičan način utvrđen udeo prihoda od, elektronskog bankarstva i platnih kartica.*

Abstract – *The aim of this work is to, in a comprehensive, concise and understandable way point out the role and importance of electronic banking and payment cards in modern business. Based on comparative analysisof data from financial reports of NLB Razvojna bank it is established in a practical matter the chare of revenue of banking and payment card.*

Ključne reči - *elektronsko bankarstvo, elektronski novac, vrste i funkcije platnih kartica, ATM i POS uređaji, platne kartice.*

1. UVOD

Predmet istraživanja ovog rada je da se teorijskim i praktičnim istraživanjem objasni uloga i značaj elektronskog bankarstva i platnih kartica u savremenom bankarstvu, sa aspekta generisanja prihoda.

Definisani su pojam platnih kartica, njihova podela, vrste, sigurnost, trend rasta njihovog korišćenja zatim funkcije platnih kartica kao i njihov značaj.

Obrađeno je savremeno bankarstvo kroz teme istorijskog i faznog razvoja, ukazano na prednost, nedostatke, rizike, njihove vrste, kontrolu i upravljanje.

U praktičnom delu rada ukazali smo da uvođenje elektronskog bankarstva, platnih kartica, novih elektronskih servisa,pos terminala i bankomata dovodi do trenda porasta broja klijenata, što direktno utiče na pvećanjeprofita banke.

2. ELEKTRONSKO BANKARSTVO

E-banking je vid bankarskog poslovanja, odnosno pružanja bankarskih usluga fizičkim i pravnim licima, koje se nude i izvršavaju uz korišćenje računarsjih mreža i telekomunikacionih medija.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Veselin Perović.

Elektronsko bankarstvo predstavlja elektronske sisteme za transfer novca, zapisa i dokumenata bez papira baziranog na integraciji računarske i komunikacione tehnologije. Savremeni način poslovanja banaka omogućava klijentima da obave sve rutinske transakcije, kao što su transfer sredstava, upit u stanje računa, plaćanje računa, i sl. na jednostavniji i brži način. Klijentima banke je omogućen pristup informacijama o računu u bilo koje doba dana ili noći. Otvaranje računa se vrši on-line, i na taj način se u potpunosti izbegava papirologija, a jednom unete informacije se ne moraju ponovo unositi za slične provere.

2.1. Oblici elektronskog bankarstva

2.1.1.POS Sistem.

Elektronskim bankarstvom po POS (point of sale) sistemu se čvršće povezuju klijent i poslovna banka i efikasnije odvija bezgotovinski način plaćanja. Primenom EFT/POS sistema kupac robe ili korisnik usluge, momentom kupovine ili korišćenja usluge vrši plaćanje tako da se novčana sredstva istovremeno direktno prebacuju na račun prodavca. Klijentima kao korisnicima EFT/POS sistema omogućava se:

- Brža bezgotovinska naplata,
- Smanjeni troškovi platnog prometa,
- Potpuna kontrola finansijskih troškova trgovačke robe,
- Optimizacija obrtnih sredstava i dr.

2.1.2. Bankomati.

Bankomati ili samouslužni šalteri, koriste se od strane banaka sa ciljem da povećaju kvalitet svojih usluga, orjentisanih prema klijentima, koje se u glavnom odnose na rutinske bankarske operacije. Bankomat funkcioniše tako što klijent upotrebom kartice, posredstvom banke čiji bankomat koristi, kontaktira svoju matičnu banku i inicira transfer novca. Bankomati nude vlasnicima identifikacionih kartica (nakon provere identiteta klijenta putem PIN-a) sledeće usluge:

- podizanje gotovine (cash dispenser),
- polaganje depozita,
- transfer sredstava sa računa na račun,
- uplate na račune,
- naručivanje i primanje izveštaja,
  korišćenje kredita u granicama određenog limita.

2.1.3. Kućno bankarstvo (*home bankin)*.

Kućno bankarstvo predstavlja jednu od tehnika plaćanja koja podrazumeva primenu računara koji se nalazi u domu vlasnika, za kontakt sa bankom i obavljanje finansijskih transakcija. Da bi korisnik izdao nalog za plaćanje, podatke

potrebne za plaćanje unosi stavljanjem kartice u čitač, a zbog autentifikacije, unosi svoju šifru, odnosno PIN. Korišćenjem tehnike kućnog bankarstva, korisnik može platiti proizvode maloprodavcu, a po potvrdi njegove poslovne banke da je njegov račun odobren za iznos računa, maloprodavac će isporučiti robu na kućnu adresu potrošača.

2.1.4. PC bankarstvo (*On-line*).
On-line Pc bankarstvo se sprovodi putem Intraneta i predstavlja kombinaciju karakteristika programa za lične finansije i elektronskog plaćanja računa. PC bankarstvo omogućava obavljanje bankarskih transakcija direktnom vezom klijenta i banke uz pomoć specijalizovanog softvera. Za funkcionisanje Pc bankarstva koristi se direktna On-line komunikaciona veza između personalnog računara i računarskog centra banke uz korišćenje modema i to preko Intraneta.

2.1.5. Internet bankarstvo.
Internet bankarstvo predstavlja oblik interaktivnog elektronskog bankarstva koje se temelji na korišćenju računarske globalne mreže-Interneta. Klijentima poslovne banke pruža se mogućnost da korišćenjem personalnog računara, bez da idu u banku, komuniciraju sa svojim računom.

2.1.6. Mobilno bankarstvo.
Mobilno bankarstvo (M-bankarstvo) nastalo je konvergencijom mobilnih komunikacija i interneta, čime se ostvaruju novi kanali za različite finansijske servise. Finansijske institucije su sada u mogućnosti da ponude širi spektar usluga, od bankarskih, preko brokerskih, servisa investicionog bankarstva, osiguranja i sl., koje se mogu obavljati preko mobilnih telefona. U današnje vreme u upotrebi su sledeći bankarski servisi:

- bankarski,
- servisi investicionog bankarstva,
- brokerski,

2.1.7. SMS bankarstvo.
Da bi klijent banke adekvatno mogao da upravlja svojim sredstvima, potrebna je tačna i pouzdana informacija o stanju njegovog računa u banci. Tradicionalni model pribavljanja ovakve informacije podrazumeva odlazak do šaltera banke, što iziskuje znatan utrošak vremena i novca. Rešenje za prevazilaženje prostornog i vremenskog ograničenja našlo se pri upotrebi mobilnog telefona i SMS-a.

3. RAZVOJ ELEKTRONSKOG BANKARSTVA

Razvoj elektronskog bankarstva tekao je uporedo sa promenama u poslovanju banaka koje se nametalo intezivnim razvojem informacionih, posebno internetskih tehnologija, koje su potpuno promenile tehnologiju poslovanja banaka. Elektronsko bankarstvo je prolazilo kroz nekoliko faza, koje bi se mogle definisati kao:

- Faza elektronske tehnologije platnog prometa i transfera novčanih sredstava. Finansijske transakcije se prenose na veliku udaljenost, putem komunikacione mreže u zemlji i inostranstvu, bez tradicionalnog pripremanja naloga i ostale dokumentacije.
- Faza direktnog bankarstva i On-line usluga - omogućava dolazak banke u kuću ili kancelariju klijenata.
- Faza personalizacije usluga - prevazilazi probleme unifikacije usluga za sve klijente i počinje kreiranje usluga prema specifičnostima i željama postojećih ili potencijalnih klijenata.
- Faza virtuelnog bankarstva - podrazumeva poslovanje preko Interneta, odnosno isključivo preko Web mesta kojem se klijenti obraćaju.

4. PREDNOSTI E-BANKARSTVA

- Elektronsko bankarsko poslovanje omogućava preduzećima i građanima da iz kancelarije obavljaju plaćanja na brz, efikasan i jeftin način,
- Ovo plaćanje je ušteda u vremenu i novcu,
- Elektronsko poslovanje omogućava stalni uvid u stanje i promet na računu, automatsko dobijanje izvoda u elektronskom obliku,
- Elektronske usluge su dostupne 24 sata uz izuzetno visok stepen sigurnosti,
- Softversko rešenje E-bankinga je zasnovano na multikanalnoj platformi za pristup informacionim sistemima radi prezentovanja informacija i obavljanja sigurnih transakcija. Kanali su fax i Internet, a uskoro i SMS,
- Korisniku je omogućen pristup serverima banke sa bilo kog računara, a istovremeno nije mu potrebna instalacija klijentske aplikacije.

5. SIGURNOST BANKARSKOG SISTEMA

Sigurnost poslovanja preko mreže mora biti glavna odrednica svake banke, odnosno svake usluge koju banka pruža. Provaljivanjem u informacioni sistem banke, napadač može doći do finansijskih sredstava na nezakonit način, kao i do osetljivih podataka koji se tamo nalaze.

5.1 Rizici kod elektronskog bankarstva

Ne postoji bankarski sistem koji može biti apsolutno siguran, priroda problema u uslovima funkcionisanja elektronskog bankarstva se bitno menja, tako da se najčešće ne mogu bitnije koristiti poznata i verifikovana iskustva u praksi tradicionalnog bankarskog poslovanja. Suština problema bezbednosti savremenih sistema elektrosnskog bankarstva svodi se na rizike narušavanja bezbednosti podataka i identiteta subjekata, pri čemu se relativni odnos značaja pomenutih elemenata menja sa tehnološkim razvojem.

- ***Reputacioni rizik***
- ***Pravni rizik***
- ***Rizici internacionalnog poslovanja*** –
- ***Ostali rizici***

6. PLATNE KARTICE
6.1. Uvod

Kartica se definiše kao bezgotovinsko sredstvo plaćanja. Prostije rečeno, kartica je komad plastike koji zamjenjuje novac i čekove. Karticom se mogu:

- Plaćati roba i usluge (kupovati namirnice, odeća, obuća, nameštaj, tehnička roba, knjige, gorivo, avionske karte, plaćati hotel..)
- Podizati gotov novac (kada vam je potreban, obično za sitnija plaćanja ili plaćanja na onim mestima gdje se kartica ne prima)

6.2. Osnovni pojmovi u vezi sa platnim karticama

- **Poslovna banka** – Banka koja ima poslovni odnos sa nekim trgovcem i koja prima sve transakcije platnim karticama od trgovca,
- **Autorizacija** – Čin odobrenja transakcije platnom karticom nekom trgovcu od strane banke koja je izdala istu,
- **Autorizaciona šifra** – Šifra koju dodeljuje banka prilikom izdavanja platne kartice, a koja pokazuje da je data transakcija autorizovana,
- **Bankarska kartica** – Platna kartica koju je izdala neka banka.
- **Naknadno zaduženje** – Transakcija platnom karticom koja se vraća nazad trgovcu koji je izvršio prodaju,
- **Elektronsko „prevođenje" podataka** – Unos i obrada računa elektronskim putem,
- **Nezavisna prodajna organizacija**. U industriji platnih kartica nezavisne prodajne organizacije predstavljaju treću stranu između trgovca i poslovne (trgovačke) banke,
- **„Zamena"** – Transakcija koja se odvija između poslovne banke i banke koja emituje platne kartice,
- **Provizija za „razmenu"** – Provizija koju poslovna banka plaća banci koja emituje platne kartice radi obrade transakcija,
- **Trgovački diskont** – Procenat od maloprodajne cene koji trgovac plaća, u vidu provizije poslovnoj banci za obradu transakcija platnim karticama,
- **Trgovački status** – Neko preduzeće smatra se „trgovačkim" onda kada ima ovlašćenje od strane neke poslovne banke, nezavisne prodajne organizacije ili druge finansijske institucije da prima kreditne kartice,
- **Račun** – Instrument koji pokazuje obavezu vlasnika kartice da plati izvesnu sumu novca emitentu kartice.

7. PODELA PLATNIH KARTICA

7.1. Horizontalna podela

7.1.1. Kreditne kartice

Kreditne kartice podrazumevaju saglasnost banke da kreditira klijenta. Dakle, banka klijentu odobrava limit po kartici, a za taj iznos limita klijent može plaćati robu i usluge ili podizati novac sa bankomata, a kompletan iznos ili deo tog duga platiti na kraju meseca ili duže.

7.2.2. Debitne kartice

Debitne kartice su kartice koje predstavljaju alternativu gotovini pri kupovini. Sredstva se „skidaju" sa korisnikovog računa istog momenta kada se vrši plaćanje.

7.2.3. Charge kartice

Charge kartica je vrlo slična kreditnoj kartici, s tim što se dug nastao korišćenjem iste mora likvidirati na kraju meseca i to u potpunosti.

7.2.4. Interne ili korporacijske

Interne ili korporacijske kartice imaju sledeće karakteristike:

- Izdaju ih pojedine firme ili korporacije,
- Služe za lokalnu upotrebu
- U principu su kreditne kartice,
- Vezane su za jednu firmu.

7.2.4. Kartice lojalnosti

Kartice lojalnosti su se pojavile relativno davno, već 20-tih godina prošlog veka i bile su veoma popularne u Sjedinjenim Američkim Državama. Osnovni zadatak im je bio i ostao da firmi obezbede stalan promet.

7.2. Vertikalna podela

7.2.1. Klasične kartice

Klasične kartice direktno su vezane za partiju tekućeg računa korisnika (debitne), rade preko limita (Off line rad, sa njima je moguće da račun uđe u minus, rade na in printerima, POS terminalima i bankomatima).

7.2.2. Poslovne kartice

Poslovne kartice se vezuju za račun kompanije, ali glase na ime korisnika.

7.2.3. Zlatne kartice

Zlatne kartice su elitne kartice, koje se izdaju malom broju dobrostojećih korisnika. Podrazumevaju da korisnik ima račun u banci sa depozitom, koji može da varira u zavisnosti od banke, i isto tako, nema limita ni autorizacije.

7.2.4. Platinaste kartice

Platinaste kartice karakteriše mali broj izdatih kartica, najviši nivo ekskluzivnosti i činjenica da nemaju limita, niti ograničenja.

7.2.5. Elektronske kartice

Elektronske kartice predstavljaju pravu zamenu za ček tekućeg računa ili gotovinu, pa je stoga najmasovniji instrument plaćanja i realizuje se kao debitna kartica.

7.2.6. On – line

On-line kartice su isključivo namenjene za upotrebu na Internetu i ne mogu se koristiti na ATM ili POS terminalima jer nemaju ni magnetnu traku ni čip.

8. ZAŠTITA PLATNIH KARTICA

8.1. Vrste Prevara

- Upotreba falsifikovanih platnih kartica predstavlja najbrojniji način zloupotrebe,
- Izgubljena ili ukradena kartica je na drugom mestu po broju slučajeva,
- Prevara počinjena bez fizičkog prisustva kartice,
- Kartice dobavljene lažnim aplikacijama,
- Prevare počinjene od strane lica koja nisu legalno dobila karticu.

8.2. Procedura i mere sigurnosti koje se preduzimaju na prodajnom mestu

- Trgovac će pregledati platnu karticu korisnika u cilju ustanovljavanja da li je kartica ispravna na prvi pogled (odgovarajući materijal, boja, štampa, ime, datum važenja, potpis),
- Trgovac će pregledati listu poništenih kartica koja mu je banka dostavila sa kojom ima zaključen ugovor o prihvatanju kartica,
- Trgovac će obavestiti banku u slučaju da ne primi listu poništenih kartica.

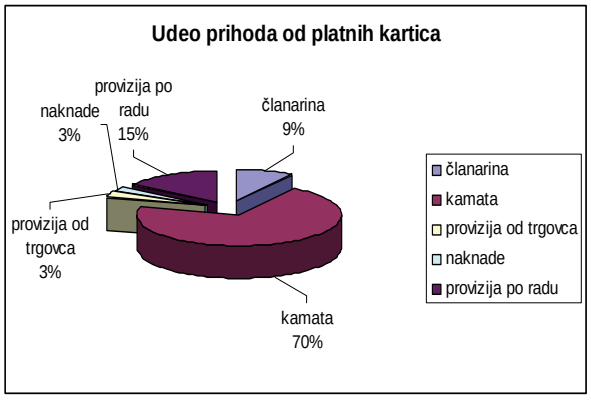
8.3. Mere sigurnosti pri korišćenju platnih kartica

Po prijemu karticu obavezno potpišite, jer je nepotpisana kartica nevažeća. Čuvajte je odvojeno od PIN broja. Takođe, prilikom unošenja Vašeg PIN broja na bankomatu ili POS terminalu sačuvajte privatnost. Pre potpisivanja računa obavezno proverite iznos transakcije.

9. KOMPLETNA ANALIZA REZULTATA ISTRAŽIVANJA

U praktičnom delu rada se upoznajemo sa konkretnim primerima prikazanim na poslovanju banke, gde dokazujemo da uvođenje E-bankarstva i platnih kartica, dovodi do trenda porasta broja klijenata, što direktno utiče na povećanje prihoda banke. Ukazali smo i na ulogu i značaj E-bankarstva i platnih kartica, kako za banku tako i za klijente. Ispitavanje je sprovedeno na osnovu podataka koji su dobijeni od NLB Razvojne banke, koja ima mali udeo na tržištu Republike Srpske, ali sa kvalitetom svojih usluga uspešno parira ostalim bankama na tom području. Na osnovu finansijskih izveštaja banke od 2006.-2009. godine i podataka o E-poslovanju kao i platnih kartica u tom periodu realizovano je istraživanje i njihova uloga i značaj na celokupno poslovanje banke.

Grafik br.1. *Prikazuje vrednost udela prihoda platnih kartica od ukupnog prihoda banke.*



10. ZAKLJUČAK

Cilj ovog rada jeste da ukaže na sve aspekte poslovanja elektronskog bankarstva i platnih kartica u savremenoj banci. Suština rada skoncentrisana je na utvrđivanju značajnih prednosti koje nudi E-bankarstvo i platne kartice kao i njihov uticaj na ukupni prihod koji banka ostvaruje. Zaključujemo da je NLB Razvojna banka napravila dobar potez uvodeći E-bankarstvo i platne kartice i tako pratila najveće svetske standarde. Ipak iz godine u godinu bila je potrebna konstantna dogradnja savremenog poslovanja čime bi se održao postojeći broj zadovoljnih klijenata i privukla pažnja novog broja. Vođenjem ove politike poslovanja banka dolazi do svog cilja odnosno do novog broja klijenata, što je direktno uticalo i na povećanje ukupnog prihoda banke.

11. LITERATURA

1. A brief history of credit cards, www.creditcards.com
2. Barać Slobodan, Stakić Budimir, Ivaniš Marko, Praktikum za bankarstvo i finansije, Univerzitet Singidunum, Beograd 2003.
3. Charge card, www.wikipedia.org
4. Debit card, www.wikipedia.org
5. Vujović Slavko, Elektronsko poslovanje i poslovna inteligencija, Univerzitet Braća Karić, Beograd 2005.
6. Vuksanović Emilija, Elektronsko bankarstvo, Fakultet za bankarstvo, osiguranje i finansije, Institut ekonomskih nauka, Beograd 2006.

Kratka biografija:



Marina Božić rođena je u Brčkom 1985. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Finansijsko poslovanje – Uloga i značaj elektronskog bankarstva sa posebnim osvrtom na platne kartice odbranila je 2010.god.



Veselin Perović rođen je u Peći. Doktorirao je na Fakultetu Tehničkih Nauka, 2006. godine je izabran u zvanje docenta. Oblast njegovog profesionalnog interesovanja; međunarodno poslovanje, kontroling i finansijski menadžment.

UDK: 336.6:005

ZNAČAJ FINANSIJSKIH IZVEŠTAJA SA ASPEKTA UPRAVLJANJA USPEHOM SAVREMENOG PREDUZEĆA

IMPORTANCE OF FINANCIAL REPORTING FROM THE ASPECT GOVERNANCE OF MODERN FIRM

Jovana Bubalo, Veselin Perović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast - INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *Rad je usmeren na dokazivanje značaja finansijskog izveštavanja i važnosti finansijske analize podataka sadržanih u finansijskim izveštajima, u poslovanju savremenih preduzeća. Kroz praktičan rad istraživali smo uticaj finansijskih pokazatelja na poslovanje tri hotela: Park, Union i Dunav, sa akcentom upoređivanja istih.*

Abstract - *The work is focused on determining the importance of financial reporting and the importance of financial analysis of data contained in the financial statements, in the modern business enterprise. Through a practical example, we explored the impact of financial indicators in the business of three hotels: Park, Union I Dunav, with special importance of comparation the same.*

Ključne reči - *Finansijsko izveštavanje, Bilans stanja, Bilans uspeha, Izveštaj o novčanim tokovima, Finansijska analiza.*

1. UVOD

Predmet istraživanja u okviru ovog rada jesu finansijski izveštaji koji predstavljaju "ličnu kartu" upravljačkih aktivnosti menadžmenta u prošlosti, efekata koji su postignuti i informacionu osnovu za kreiranje poslovne politike u budućnosti. Detaljnom analizom finansijskih izveštaja uočavaju se elementi sa pozitivnim uticajem na kvalitet poslovanja preduzeća kao i faktori koji ugrožavaju finansijski položaj i zarađivačku sposobnost preduzeća.
Kroz rad je prikazana uloga i značaj finansijskog izveštavanja, kao i važnost analize podataka sadržanih u finansijskim izveštajima.
Na bazi analize finansijskih indikatora poslovanja u prethodnom ili tekućem periodu menadžment preduzeća kreira svoje upravljačke odluke i stvara potrebne uslove za nove aktivnosti preduzeća, a sve u cilju povećanja profita.

2. FINANSIJSKI MENADŽENT

S obzirom na veliku rasprostranjenost termina „ menadžment", i različite načine definisanja istog, neophodno je izvršiti konkretizaciju termina „ menadžment" u skladu sa datom temom, tj. temom koja se teži analizirati.
Stoga, finansijski menadžment kao oblast koja nas zanima, definašemo na sledeći način:

Finansijski menadžment je proces kreiranja finansijskih uslova za efikasno postizanje odabranih finansijskih ciljeva. [1]

Školujući se za menadžera, jedna od rečenica koja se gotovo u svakoj oblasti menadžmenta provlačila, jeste ta da je osnovni cilj svakog finansijskog menadžera stvaranje profita, kao vidljivog i motivišućeg rezultata poslovanja. To nadalje znači da se menadžerstvo podjednako tiče efikasnosti (raditi stvari dobro) i efektivnosti (raditi prave stvari).
Iz svega navedenog sledi da finansijski menadžer mora biti izuzetno svestran, a istovremeno i veoma stručan, sposoban, prilagodljiv, usmeren ka cilju (postizanje profita), uporan, a sve ove i još pregršt drugih osobina su veoma važne za finansijskog menadžera u cilju sprovođenja *pet „čuvenih„ funkcija finansijskog menadžmenta:*

1. *finansijsko planiranje,*
2. *finansijska organizacija,*
3. *izbor finansijskih kadrova,*
4. *finansijsko rukovodstvo i*
5. *finansijska kontrola.*[2]

2.1. Bilans stanja

Bilans stanja je finansijski izveštaj koji ima za cilj da pruži informacije o finansijskom položaju, tj.situaciji preduzeća, njegovoj uspešnosti i promenama u finansijskom položaju preduzeća, koje su korisne širem krugu korisnika.
Sadržina aktive i pasive, tj. **BILANS STANjA** [3]izgleda na sledeći način:

AKTIVA

A) STALNA (OSNOVNA) SREDSTVA
- I nematerijalna ulaganja
- II materijalna ulaganja
- III dugoročna finansijska ulaganja
- IV obavezna dugoročna ulaganja

B) OBRTNA SREDSTVA

NAPOMENA:
Ovaj rad je proistekao iz diplomskog – master rada čiji je mentor bio doc. dr Veselin Perović.

[1] Ž. Ristić i S.Komazec, **Finansijski menadžment,** Beograd, 1997. str. 41
[2] Ž. Ristić i S.Komazec, **Finansijski menadžment,** Beograd, 1997. str. 41
[3] Ž. Ristić i S.Komazec, **Finansijski menadžment,** Beograd, 1997. str. 424

I zalihe
II kratkoročna finansijska ulaganja
III ostala kratkoročna potraživanja
IV hartije od vrednosti
V) AKTIVNA VREMENSKA RAZGRANIČENjA
G) POSLOVNA SREDSTVA
D) POSLOVNI GUBITAK
Đ) POSLOVNA AKTIVA
E) VANPOSLOVNA AKTIVA
I sredstva zajedničke potrošnje za potrebe stanovanja
II sredstva zajedničke potrošnje za druge potrebe
III ostala vanposlovna sredstva
UKUPNA AKTIVA

PASIVA

A) TRAJNI IZVORI SREDSTAVA (TRAJNI KAPITAL)
I zalihe
II kratkoročna finansijska ulaganja
III ostala kratkoročna potraživanja
B) DUGOROČNA REZERVISANjA
V) DUGOROČNE OBAVEZE
G) KRATKOROČNE OBAVEZE
I kratkoročne obaveze iz poslovanja
II kratkoročne finansijske obaveze
III ostale kratkoročne obaveze
D) PASIVNA VREMENSKA RAZGRANIČENjA
Đ) NERASPOREĐENA DOBIT TEKUĆE GODINE
E) POSLOVNA PASIVA
Ž) VANPOSLOVNA PASIVA
I izvori sredstava zajedničke potrošnje za potrebe stanovanja
II izvori sredstava zajedničke potrošnje za druge potrebe
III izvori ostalih vanposlovnih sredstava
UKUPNA PASIVA

2.2. Bilans uspeha

Bilans uspeha je računovodstveni izveštaj u kojem su iskazani ostvareni prihodi i rashodi preduzeća u određenom obračunskom periodu.
Za razliku od Bilansa stanja koji pokazuje finansijsku poziciju na tačno određeni dan, Bilans uspeha je periodičan izveštaj. Naime, jedini smisao ovog izveštaja je u činjenici da se prihodi i rashodi prikazuju za određeni period, tako da se i njihova razlika (dobitak ili gubitak) odnosi na taj period.
Nema smisla za potrebe efikasnog upravljanja iskazati samo totalni rezultat (na kraju životnog veka preduzeća), jer je ovakva informacija nekvalitetna osnova za donošenje poslovnih odluka.

U tom smislu, kada govorimo o sastavljanju Bilansa uspeha, zapravo mislimo o finansijskom izveštaju za određen vremenski period (jedan mesec, kvartal, polugodište ili godina).

Struktura bilansa uspeha omogućuje utvrđivanje ne samo ukupnog finansijskog rezultata, već i segmentiranog (poslovni finansijski rezultat, rezultat iz finansiranja, rezultat po osnovu ostalih prihoda i rashoda, i vanredni finansijski rezultat).

Bilans uspeha, struktuiran je iz:

BILANS USPEHA

RASHODI
PRIHODI
I poslovni (redovni rashodi)
I poslovni (redovni) prihodi
II finansijski rashodi
II finansijski prihodi
III ostali rashodi
III ostali prihodi
IV vanredni rashodi
IV vanredni prihodi

Daljim rasčlanjavanjem strukture bilansa uspeha, objašnjavamo gore navedene kategorije:

A: PRIHODI I RASHODI IZ REDOVNOG POSLOVANjA
I poslovni prihodi
II poslovni rashodi
III poslovni rezultat (I-II)
B: FINANSIJSKI PRIHODI
V: FINANSIJSKI RASHODI
G: OSTALI PRIHODI
D: OSTALI RASHODI
Đ: DOBITAK (GUBITAK) IZ REDOVNOG POSLOVANjA PRE OPOREZIVANjA
E: POREZ NA DOBITAK
Ž: NETO DOBITAK (GUBITAK).[4]

Iz bilansa uspeha vidi se deo dobrote poslovanja s obzirom da postojanje dobiti znači višak prihoda nad rashodima. Isto tako, zaključuje se da je dobit složena kategorija iz parcijalnih dobiti ostvarenih od poslovnog rezultata, rezultata finansiranja, neposlovnog i vanrednog rezultata.
Na ovom mestu napominjem da se **poslovni prihodi** ostvaruju najvećim delom prodajom proizvoda i usluga, a u određenim delatnostima i na ime regresa, premija, subvencija ili donacija.
Finansijski prihodi, rezultat su kamata, tj. kursnih razlika, dok ostale prihode čine prihodi od prodaje ili davanja u zakup osnovnih sredstava, hartija od vrednosti, materijala, te viškovi i prihodi iz ranijih godina.

2.3. Izveštaj o tokovima gotovine

Izveštaj o novčanim tokovima je izvedeni finansijski izveštaj, pošto nastaje rearanžiranjem pozicija bilansa stanja i bilansa uspeha. Izveštaj o novčanim tokovima se,

[4] B. Marić, Upravljanje investicijama**,** N.Sad, 2008. str. 41-42

pored bilansa uspeha i stanja, smatra jednim od važnijih izveštaja koji je svoju punu afirmaciju stekao početkom 90-tih godina XX veka kada je veliki broj uspešnih preduzeća (preduzeća koja su iskazala dobitak u bilansu uspeha) imala velikih problema sa solventnošću jer su ostvarivali veće odlive od priliva novca.

Izveštaj o novčanim tokovima je prikaz novčanih priliva i odliva u obračunskom periodu po osnovu poslovnih, investicionih i finansijskih aktivnosti. Novčani tokovi koji su prikazani u ovom izveštaju odnose se na određen vremenski period, pa se ovaj izveštaj tretira kao periodični izveštaj. Izveštaj o novčanim tokovima prikazuje prilive i odlive gotovine koji su klasifikovani prema osnovnim aktivnostima u preduzeću - poslovne, investicione i finansijske aktivnosti.

Ciljevi sastavljanja izveštaja o novčanim tokovima sadržani su u obezbeđivanju informacija koje služe korisnicima da procene:

- sposobnost preduzeća da generiše dovoljno novca kojim će finansirati svakodnevne poslovne aktivnosti,
- sposobnost preduzeća da plaća glavnicu i kamatu po osnovama uzetih kredita i dividende akcionarima i
- sposobnost preduzeća da raste i razvija se kroz dodatna ulaganja u nekretnine, postrojenja i opremu ili da prodaje dugoročna sredstva kako bi generisalo gotovinu.

Korisnici računovodstvenih izveštaja veoma pažljivo čitaju izveštaj o novčanim tokovima i porede njegove vrednosti sa bilansom uspeha, jer između neto dobitka i neto novčanih tokova iz poslovne aktivnosti postoji određena veza. Tako je neto dobitak posledica razlike prihoda i rashoda, a neto novčani tok iz poslovne aktivnosti je posledica razlike prihoda koji su svedeni na primanja (prilive) novca i rashoda koji su svedeni na plaćanja (odlive) novca. To znači da prihod priznat u bilansu uspeha nije u potpunosti praćen primanjem gotovine, niti je svaki rashod praćen odlivom gotovine. Značaj izveštaja o novčanim tokovima je da utvrdi veličinu razlike između neto dobitka u bilansu uspeha i neto novčanih tokova iz poslovne aktivnosti u izveštaju o novčanim tokovima, odnosno da utvrdi da li je osnovna delatnost preduzeća profitabilna (neto dobitak je indikator uspešnosti) i da li ta delatnost može da “proizvodi gotovinu” (neto novčani tok iz poslovne aktivnosti je indikator “proizvodnje” gotovine).

3. FINANSIJSKA ANALIZA

Finansijska analiza se bavi istraživanjem, kvantificiranjem i analitičkim interpretiranjem funkcionalnih relacija koje postoje između bilansnih pozicija sa ciljem da se omogući validna ocena finansijske pozicije i rentabiliteta poslovanja preduzeća. Na ovaj način definisana finansijska analiza upućuje na analizu poslovnih sredstava i izvora finansiranja ovih sredstava, i na analizu poslovnog rezultata koji se dobija međusobnim kompariranjem poslovnih prihoda i poslovnih rashoda u nekom vremenskom roku.

Pretpostavka finansijskoj analizi preduzeća podrazumeva ispravno generisanje bilansnih podataka i korektno i tačno grupisanje bilansnih pozicija. Ocena nivoa organizovanosti računovodstvene funkcije može, kao faza koja prethodi, da pruži sliku o verodostojnosti podataka koji su predmet analize. Isto tako, izvršena revizija finansijskih izveštaja predstavljala bi dodatna uveravanja u verodostojnost podataka koji predstavljaju finansijsku sliku preduzeća. Formalna i materijalna ispravnost dokumentacije i bilansa, kao nosilaca izvora podataka za analizu poslovanja preduzeća i davanja ocene boniteta preduzeća, jesu pretpostavka za početak rada na oceni boniteta preduzeća.
U pogledu finansijskog položaja preduzeća, razlikuju se tradicionalno i savremeno shvatanje. Tradicionalno shvatanje fokusirano je na ispitivanje sigurnosti i likvidnosti na bazi podataka iz bilansa stanja, dok savremeno shvatanje poštuje i ostvarene rezultate poslovanja, odnosno zarađivačku sposobnost preduzeća.

Ciljevi analize se razlikuju zavisno od toga da li je korisnik analize samo preduzeće - interni ciljevi, ili su interesanti treća lica koja se nalaze van preduzeća - eksterni ciljevi.

4. ANALIZA FINANSIJSKIH IZVEŠTAJA

Analiza finansijskih izveštaja se može definisati kao svojevrsna umetnost transformisanja podataka iz Bilansa stanja, Bilansa uspeha ili Izveštaja o novčanim tokovima, u informacije koje su korisne za donošenje odluka.

Analiza finansijskih izveštaja bavi se kvantificiranjem i istraživanjem odnosa i veza koji postoje između pozicija Bilansa stanja, Bilansa uspeha i Izveštaja o tokovima gotovine na način da se omogući ispravna ocena finansijskog položaja, uspešnosti i likvidnosti poslovanja. Da bi se ovaj zadatak obavio, finansijskom analitičaru na raspolaganju stoje određeni instrumenti ili tehnike analize. U analizi finansijskih izveštaja koriste se sledeći instrumenti:

- Vizuelna analiza,
- Horizontalna analiza,
- Vertikalna analiza,
- Analiza osnovnih finansijskih indikatora (pokazatelja, racia),
- Analiza pomoću neto obrtnog fonda,
- “Cash flow” analiza,
- “Funds flow” analiza i
- Analiza leverage-a.

5. ANALIZA REZULTATA ISTRAŽIVANJA

- **Hotel „Dunav“** ima najpovoljniju likvidnost, koeficijent obrta kupaca i koeficijent obrta zaliha, nabrojani pokazatelji ovog hotela veći su od ostala dva preduzeća, a samim tim su i period naplate potraživanja i vreme trajanja jednog obrta zaliha kraće, zatim ovaj hotel se finansira iz sopstvenih izvora i ima trend rasta stope prinosa.

- **Hotel „Park“** ima konstantan rast likvidnosti iz godine u godinu, najlošije pokazatelje aktivnosti, ali ostvaruje **najveću dobit** u proseku 2.2% i ima jedini dugoročnog duga.

- **Hotel „Union“** ima najpovoljniju likvidnost, najkraće vreme trajanja jednog obrta i najduže vreme naplate potraživanja, finansira se iz sopstvenih izvora i jedina je ostvarila gubitak u poslednjoj posmatranoj godini poslovanja.

Na osnovu analiziranih podataka kojima raspolažu sva tri preduzeća, dolazi se do zaključka da se preporučuje kupovina obveznica Hotela „Dunav“, iz razloga što preduzeće nema dugoročnih dugova i ostvaruje pozitivan rezultat, samim tim sigurnost ove investicije je veoma visoka.
S obzirom da je stopa prinosa na ukupna poslovna sredstva manja nego stopa prinosa koja bi se imala kupovinom obveznica, a da nema podataka o kretanju cene akcija ovog preduzeća na finansijskom tržištu, može se zaključiti da bi se više zaradilo ulaganjem u obveznice koje su i pritom sigurnije nego akcije.
Imajući u vidu činjenicu da **Hotel „Park“** ostvaruje najveću stopu prinosa u odnosu na ostala posmatrana preduzeća i da ta stopa ima trend rasta, logično je da će akcije ove kompanije da donesu i najveću zaradu. Pozitivna stvar kod ovog preduzeća je još i ta što akcije ovog preduzeća rastu i na taj način vlasnici ovih akcija ostvaruju dodatnu zaradu.
Sve tri kompanije su dosta sigurne u pogledu pravovremenog vraćanja svojih obaveza i može se preporučiti kupovina njihovih obveznica na finansijskom tržištu ili ulazak u poverilački odnos sa njima.

6. ZAKLJUČAK

Kroz rad je prikazana uloga i značaj finansijskog izveštavanja, kao i važnost analize podataka sadržanih u finansijskim izveštajima. Na osnovu analize pokazatelja poslovanja u prethodnom ili tekućem periodu menadžment preduzeća podešava svoje upravljačke odluke u smeru stvaranja novih vrednosti i povećanja kapitala preduzeća.

Ostvarivanju osnovnih ciljeva finansijskog izveštavanja, kao što su obezbeđenje potrebne sigurnosti poverilaca i potencijalnih investitora i uspostavljanje fer konkurencije na finansijskim tržištima, treba da doprinesu svi učesnici u njemu: računovođe (od kojih se očekuje da u znatnoj meri podignu nivo svoje profesionalne osposobljenosti), menadžeri (na kojima je da uspostave odgovarajući odnos razumevanja sa računovođama, a time i da bitno izmene njihov dosadašnji status), profesionalne organizacije (čiji je osnovni zadatak izgradnja takve infrastrukture koja će biti u stanju da podrži profesionalno ponašanje učesnika), i na kraju država (od koje se očekuje striktno insistiranje na kvalitetu finansijskog izveštavanja).

7. LITERATURA

1. Ž. Ristić i S.Komazec, Finansijski menadžment, ABC Glas, Beograd, 1997.
2. B. Marić, Upravljanje investicijama, FTN, N.Sad, 2008.
3. B. Nerandžić, V. Dickov, V. Perović, Ekonomika moderna, STYLOS Art , Novi Sad, 2004.
4. G. Anđelić, Investiranje, FTN, Novi Sad, 2006

Kratka biografija:



Jovana Bubalo, rođena je u Rumi 1986. god. Diplomski- master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerskog menadžmenta- Investicioni menadžment, odbranila je 2010. god.



Veselin Perović rođen je u Peći. Doktorirao je na Fakultetu tehničkih nauka, a 2006. godine je izabran u zvanje docenta. Oblast njegovog profesionalnog interesovanja: međunarodno poslovanje, kontroling i finansijski menadžment.

UDK: 336.6:005

ULOGA I ZNAČAJ ELEKTRONSKOG BANKARSTVA U POSLOVANJU PREDUZEĆA

THE ROLE AND IMPORTANCE OF ELECTRONIC BANKING IN THE BUSINESS ENTERPRISE

Milica Razumenić, Veselin Perović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast - INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj - *U radu će biti objašnjeni pojam, predmet, uloga i značaj elektronskog bankarstva u savremenom poslovanju preduzeća. Na praktičnom primeru Erste Banka a. d. Novi Sad utvrđene su vrste usluga elektronskog bankarstva koje banka pruža svojim klijentima.*

Abstract - *The article explained the concept, scope, role and importance of electronic banking in the modern business enterprise. A practical example of Erste Bank a. d. Novi Sad identified the types of electronic banking service provided by the Bank to its clients.*

Ključne reči: *Banka, elektronsko bankarstvo, elektronski novac*

1. UVOD

Predmet istraživanja ovog rada jeste da se teorijskim i praktičnim istraživanjem objasni uloga i značaj elektronskog bankarstva u savremenom poslovanju bankarskih sistema.

Definisani su pojam, predmet i procedura elektronskog bankarstva, kao i uloga i značaj elektronskog poslovanja u savremenom bankarstvu u Republici Srbiji.

Poseban akcenat stavljen je na automatizaciju transakcija u bankarstvu na malo, automatizaciju transakcija u bankarstvu na veliko, kao i na identifikaciju i analizu rizika u funkciji sprečavanja zloupotrebe elektronskih sistema.

U praktičnom delu ovog rada predstavljene su vrste usluga elektronskog bankarstva koje svojim korisnicima pruža Ereste Bank a. d. Novi Sad u Republici Srbiji.

2. POJAM, ULOGA I KARAKTERISTIKE ELEKTRONSKOG BANKARSTVA

Elektronsko bankarstvo (e-banking) je vid bankarskog poslovanja, odnosno pružanje bankarskih usluga fizičkim i pravnim licima, koje se nude i izvršavaju uz korišćenje računarskih mreža i telekomunikacionih medija (elektronske podrške). Banke implementiraju elektronsko poslovanje da bi podigle svoj ugled usled prihvatanja inovacija, ali isto tako kao i odgovor na uvođenje inovativnih usluga od strane konkurenata.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Veselin Perović.

Elektronsko bankarstvo omogućuje uštede u poslovanju i razvoj masovnih usluga prilagođenih specifičnim potrebama korisnika. S druge strane omogućuje pridobijanje novih klijenata banke.

3. AUTOMATIZACIJA TRANSAKCIJA U BANKARSTVU NA MALO

Kada se govori o inovacijama bankarskog poslovanja pre svega se misli na tehnologiju platnog prometa i transfera novčanih sredstava. U elektronskom bankarstvu koriste se sledeće distributivne mreže kojima se ostvaruju informacioni i poslovni kontakti sa bankom:

ATM sistemi (bankomati) – telekomunikacioni uređaji povezan za računar banke, odnosno procesor ATM transakcija koji omogućavaju da funkcije šalterskog radnika obavi sama stranka koristeći bankarsku platnu karticu kao sredstvo autentifikacije. ATM sistemi omogućavaju klijentu korišćenje kompletnih šalterskih usluga kao što su: deponovanje i podizanje novca, izdavanje čekovnih knjižica, naručivanje i primanje izveštaja, deponovanje i unovčavanje dokumenata, plaćanje, transfer sredstava sa jednog računa na drugi, pa čak i korišćenje kredita određivanjem limita za prekoračenje.

POS terminali predstavljaju posebne punktove masovnog ulaska pojedinca u kompjuterizovani sistem plaćanja i to direktno. Suština njihovog funkcionisanja sastoji se u mogućnosti aktiviranja terminala u maloprodaji određenom elektronskom karticom, koja služi kao sredstvo ulaza i identifikacije i kao sredstvo za obavljanje trenutnog prenosa sredstava sa računa kupca na račun prodavca. Sam mehanizam funkcionisanja zasniva se na povezanosti terminala lociranih na određenim prodajnim ili uslužnim mestima sa kompjuterskim centrima određenih finansijskih institucija.

Telefonsko bankarstvo predstavlja direktno korišćenje bankarskih usluga od kuće, jer omogućava neposredan transfer sredstava, informacija i naloga putem telefonske mreže. Zasniva se na tzv. pozivnim centrima, odnosno sistemima kojima se pristupa preko određenih šifri otkucanih preko tastature. Funkcije ovog sistema su: uvid u stanje na računu, lista poslednjih transakcija, plaćanja unutar banke, slanje stanja računa, naručivanje čekova, plaćanje računa u zemlji i transfer novca.

PC bankarstvo – on-line PC bankarstvo se sprovodi putem Interneta i predstavlja kombinaciju karakteristika programa za lične finansije i elektronskog plaćanja računa. PC bankarstvo omogućava obavljanje bankarskih transakcija direktnom vezom klijenata i banke uz pomoć specijalizovanog softvera. Svi podaci o izvršenim nalozima se nalaze na personalnom računaru na kome je instaliran softver.

Mobilno bankarstvo omogućava transakcije putem personalnih računara, digitalnih ličnih organizatora i mobilnih telefona koji su opremljeni specijalizovanim softverom za mobilni pristup Internetu, pa se mogu koristiti za obavljanje svih vrsta usluga i transakcija.
SMS bankarstvo najjednostavniji i najbrži način uvida u stanje na računu pomoću mobilnog telefona, namenjen je fizičkim licima i preduzećima. Ukoliko korisnik želi da podatke o svom računu dobija putem kratkih poruka, neophodno je da u organizacionoj jedinici banke popuni posebnu pristupnicu u kojoj daje podatke o računu i broj mobilnog telefona sa kojeg će postavljati upite. Za korišćenje ove usluge potreban je račun otvoren kod banke i bilo koji tip mobilnog telefona.
Internet bankarstvo predstavlja pribavljanje bankarskih informacija i realizaciju bankarskih transakcija preko Interneta. Internet bankarstvo je zasnovano na korišćenju Interneta gde se korisniku omogućuje direktan pristup putem web browsera. Internet bankarstvo omogućuje pristup elektronskoj banci sa bilo kog računara koji je na neki način priključen na Interent. Podaci o obavljenim transakcijama nisu uskladišteni na hard disk, pa je sigurnost veća, a banka održava zaštitu sistema. Transakcije se obavljaju on-line.

4. AUTOMATIZACIJA TRANSAKCIJA U BANKARSTVU NA VELIKO

Sistemi za obračun transakcija velikih vrednosti prvenstveno se odnose na plaćanja između komercijalnih banaka kao operativnih nosioca platnog prometa za potrebe njihovih klijenata. U ovaj oblik plaćanja spadaju i plaćanja između komercijalnih banaka i centralne banke. Finalna plaćanja vrše se između ovlašćenih komercijalnih banaka preko svojih računa kod centralne banke.
Sistemi plaćanja mogu se podeliti na osnovu načina saldiranja transakcija:

- **Net settlement sistem –** zasniva se na definisanju neto pozicije u određenom trenutku kada se završi presek svih dospelih i poslatih naloga za izvršenje. Neto pozicija se izražava kao razlika između sume svih odliva i sume svih priliva sredstava. Nakon utvrđene neto pozicije, transferiše se samo razlika zavisno od toga da li se radi o poziciji odobrenja ili poziciji zaduženja.
- **Gross settlement sistem –** se zasniva na transferu svake pojedinačne transakcije, tj. svi transferi se saldiraju individualno bez prethodnog poravnanja, tj. bez utvrđivanja neto pozicije u određenom trenutku poravnanja.

4.1. Netting sistemi

Zasnovani su na poravnanju između komercijalnih banaka na neto principu. Poravnanje plaćanja između komercijalnih banaka vrše se u toku dana, odnosno prebijanje potraživanja i obaveza plaćanja svake banke, a nekompenzirani neto iznosi se plaćaju između banaka na kraju radnog dana. Funkcionišu preko klirinških kuća koje organizuju plaćanja i multilateralnu kompenzaciju. Prilikom sprovođenja poravnanja između komercijalnih banaka može se javiti problem likvidnosti pri čemu centralna banka nije u obavezi da obezbedi dodatnu likvidnost. Obezbeđenje ovog vida likvidnosti reguliše se sporazumom o formiranju i poslovanju klirinške institucije.

4.2. RTGS sistemi

Sistem bruto plaćanja u realnom vremenu karakteriše:

- Procesiranje plaćanja u realnom vremenu
- Bruto sistem transfer novca, pri čemu svaka transakcija plaćanja podrazumeva poseban transfer novca
- Svaka transakcija treba da se realizuje garantovanim poravnanjem između računa komercijalnih banaka kod centralne banke

Pored niza tehnoloških prednosti ovog platnog sistema, potrebna je daleko veća likvidnost komercijalnih banaka za funkcionisanje sistema.

4.3. SWIFT

Da bi se prevazišli problemi i ubrzao transfer sredstava, grupa banaka iz Evrope i Amerike pokrenula je inicijativu za razvoj telekomunikacionog transfera sredstava. SWIFT se može definisati kao međunarodni zatvoreni komunikacioni sistem za prenos međubankarskih finansijskih transakcija. Putem SWIFT-a se vrše međunarodna plaćanja elektronskim putem. Swift je uveo međunarodne standarde čime se osigurava sigurnost i veća brzina prilikom transfera platnih transakcija. SWIFT-ova telekomunikaciona mreža koristi međunarodni standard za transmisiju svih osnovnih poslovnih dokumenata: faktura, cenovnika, transportnih dokumenata, ponuda, itd. Radi se o elektronskom prenosu poslovnih informacija u standardnim formatima između dve finansijske institucije posredstvom SWIFT-ove telekomunikacione mreže.

5. IDENTIFIKACIJA I ANALIZA RIZIKA U FUNKCIJI SPREČAVANJA ZLOUPOTREBE ELEKTRONSKIH SISTEMA

Banke se tokom pružanja usluga elektronskog bankarstva i upotrebe elektronskog novca suočavaju sa određenim setom specifičnih rizika, koji su razmatrani u dokumentima Bazelskog komiteta za bankarsku superviziju, a to su:

5.1. Operativni rizik kao posledica nedostataka u sistemu pouzdanosti i integriteta

Nastaje iz potencijalnog gubitka usled nedostataka u sistemu pouzdanosti i integriteta. Može nastati i usled zloupotebe od strane klijenata ili neadekvatnog dizajniranog ili implementiranog bankarstva ili sistema elektronskog novca. Postoje sledeći oblici operativnog rizika:

- **Rizik sigurnosti** se pojavljuje u vezi sa kontrolom informacija pomoću kojih banka komunicira sa okruženjem, transfera elektronskog novca, kao i sprečavanje pronevere.
- **Rizik dizajniranja, implementacije i održavanja sistema.** Rizici koji se mogu manifestovati iz ovog dela su prekid ili usporavanje sistema**,** kao i zaposleni i menadžment koji teže inovacijama.
- **Zloupotreba proizvoda i usluga od strane klijenata**, bila namerna ili nenamerna je izvor operativnog rizika. Rizik se povećava usled neadekvatne edukovanosti

klijenata od strane banke, o merama sigurnosti prilikom verifikacije transfera elektronskog novca.

5.2. Pravni rizik kao posledica narušavanja zakonskih regulativa i propisa

Nastaje usled narušavanja ili neusaglašenosti sa zakonima, pravilima, regulativama ili propisanom praksom ili u slučaju kada zakonska prava i obaveze učesnika u transakcijama nisu pravno regulisana. Posebno mora biti regulisano sprečavanje pranja novca. To znači da banke moraju posvetiti posebnu pažnju identifikaciji i autentifikaciji klijenata, kao i zaštiti privatnosti.

5.3. Reputacioni rizik kao rizik negativnog javnog mnjenja

Rezultira značajnim gubitkom sredstava ili odlivu klijenata iz banke. Njegov negativan efekat na imidž banke može da bude trajan. Može nastati kao posledica preduzimanja akcija koje imaju za posledicu gubitak javnog poverenja u sposobnost banke da obavlja svoje poslovanje. Značajno narušavanje imidža banke može nastati i usled loših komunikacionih mreža, pri čemu klijenti nisu u stanju da saznaju informacije o stanju na svojim računima.

5.4. Rizici internacionalnog poslovanja u dinamičnom poslovanom okruženju

Tržišna ekspanzija elektronskog bankarstva dovodi i do povećanja rizika poslovanja. Rizici karakteristični za domicilno bankarstvo su takođe relevantni i za internacionalno bankarstvo. Neophodno je upoznati nacionalne pravne zahteve, proceniti rizik zemlje.

5.5. Ostali rizici u poslovanju sa elektronskim novcem

Kreditni rizik se odnosi na korisnika kredita da neće ispuniti svoje obaveze u punoj vrednosti ili u predviđeno vreme.
Rizik likvidnosti je rizik koji nastaje u slučaju kada banka nije u mogućnosti da izvršava dospele obaveze koje nastaju tokom elektronskog bankarstva.
Kamatni rizik se odnosi na smanjenje kamatnih stopa do stepena kada negativna kretanja kamatnih stopa smanjuju vrednost imovine u zavisnosti od neispunjenih obaveza.
Kod elektronskog poslovanja bitna determinanta za banku je da ostvare kontrolu i upravljanje rizikom. Proces upravljanja rizikom uključuje sledeće faze:
Procena rizika – u prvoj fazi potrebno je da banka identifikuje i kvantifikuje rizike, empirijskim putem (na osnovu iskustava iz prošlosti) ili kvantitativno ako je to moguće. U drugoj fazi određuje se mogućnost banke u pogledu nivoa tolerancije na rizik, baziranoj na osnovu gubitaka koji će banka moći da podnese. U trećoj fazi ocenjuje se da li se izloženost riziku kreće u okviru podnošljivih limita.
Upravljanje i kontrola rizika – nakon što se procene rizici i odrede njihove tolerancije, na menadžmentu je banke da počne se upravljanjem rizicima. Upravljanje rizicima uključuje sledeće aktivnosti:

- **Sigurnosni mehanizmi i mere** podrazumevaju kombinaciju sistema zaštitnih mera, aplikacija i interne kontrole, koje se koriste da se osigura integritet, autentičnost i pouzdanost podataka, operativnih procesa i izveštaja
- **Koordinacija interne komunikacije** podrazumeva uspostavljanje komunikacije menadžmenta sa zaposlenima u banci koji su zaduženi za funkcionisanje elektronskog bankarstva.
- **Vrednovanje i poboljšanje proizvoda i usluga** – pre nego što se ponude na tržištu može se smanjiti operativni i reputacioni rizik.
- **Implementaciju mera za kontrolu rizika koji se odnose na spoljne davaoce usluga** – da bi osigurale nesmetano funkcionisanje elektronskog bankarstva banke angažuju spoljne isporučioce sigurnosnih paketa, odnosno provajdere.
- **Planiranje nepredvidivih okolnosti** treba da obuhvati: mogućnost obnove podataka, organizovanje rezervnih sistema, podršku serviserima prema korisnicima usluga

Monitoring rizika je posebno važan za poslove elektronskog bankarstva s obzirom da se pod uticajem raznih inovacija poslovi brzo menjaju i što se određeni poslovi pružaju putem korišćenja otvorene mreže. Upravljanje rizikom zahteva permanentan monitoring, koji se ostvaruje putem testiranja sistema i revizije. Testiranje sistema se vrši u cilju otkrivanja mogućih grešaka prilikom projektovanja i implementacije projekata elektronskog bankarstva, kako bi se izvršile korekcije pre puštanja sistema u rad. Posebna pažnja se posvećuje sistemima zaštite sistema. Revizija koja može biti interna i eksterna, obezbeđuje mehanizam kontrole radi otkrivanja nedostataka i sprovođenja na najmanju meru kod obezbeđivanja usluga elektronskog bankarstva i elektronskog novca. Revizija se organizuje u cilju otkrivanja propusta i minimiziranja rizika prilikom obezbeđivanja usluga elektronskog bankarstva. Revizor osigurava da se razvijaju određeni standardi, politika i postupci i da ih se zaposleni u banci dosledno pridržavaju. Rizici u bankarskom poslovanju su neizbežni pa je zadatak da se njima upravlja. Proces upravljanja rizicima u banci polazi od pet međusobno povezanih faza: identifikacije izloženosti riziku, ocene i procene rizika, kontrole rizika, finansiranja rizika i upravljanje rizikom.

6. ANALIZA ISTRAŽIVANJA

Istraživanje je sprovedeno nad Erste bankom kako bi se prikazalo koje vrste usluga elektronskog bankarstva se pružaju u Republici Srbiji, kolika je njihova zastupljenost, koji su motivi za njihovo uvođenje. Elektronsko bankarstvo u Republici Srbiji ima visok potencijal, a o načinu njegovog funkcionisanja su obaveštena i fizička i pravna lica, zaposleni i klijenti banaka. Pravna lica već nalaze interes za korišćenje tog vida poslovanja s bankama jer je brže i kvalitetnije, pa stalno rastu i vrednost prometa i broj transakcija. Uz pravilan pristup klijentima i stalnu edukaciju građana, taj rast će biti još brži. Edukacija građana je najvažniji korak u širenju elektronskog bankarstva.
Vrste usluga elektronskog bankarstva koje pruža Erste banka su:

- ATM sistemi (bankomati)
- Telefonsko bankarstvo
- SMS bankarstvo
- Internet bankarstvo
- PC bankarstvo
- Mobilno (WAP) bankarstvo – trenutno u razvoju

7. ZAKLJUČAK

Cilj ovog rada je bio da se ukaže mesto, uloga i značaja elektronskog bankarstva u smeru boljeg i uspešnijeg poslovanja i sticanja konkurentske prednosti banaka. Sve izraženija deregulacija u bankarskom sektoru kao i sve veći značaj informacionih i komunikacionih tehnologija dovela je do uvođenja novih kanala distribucije bankarskih usluga, odnosno elektronskog bankarstva.
Osnovni cilj realizacije rada jeste bio da se definišu osnovni elementi, vrste, procedure realizacije, funkcionisanje i značaj elektronskog bankarstva u savremenom bankarstvu.
Cilj praktičnog primera je da se na osnovu podataka ukaže na postojeća stanja i perspektive razvoja usluga i proizvoda elektronskog bankarstva u Republici Srbiji.
Kao posledica značajnog porasta trgovine na Internetu i broja realizovanih transakcija, logično je došlo do povećane potrebe ljudi za pouzdanim metodama plaćanja.

8. LITERATURA

1. Radenković Božidar, Bankarstvo i berzansko poslovanje, FON, Beograd 2006.
2. Vuksanović Emilija, Elektronsko bankarstvo, Beograd 2006.
3. Uroš Tamara, Elektronsko bankarstvo, Beograd, 2008.
4. Vujović Slavko, Elektronsko poslovanje i poslovna inteligencija, Beograd, 2005.
5. Tumbas P., Informacioni sistemi u bankarstvu, osiguranju i finansijama, Ekonomski fakultet, subotica 2006.
6. Vunjak N., Kovačević Lj., Bankarstvo, Ekonomski fakultet, Subotica 2006.
7. Perović V., Nerandžić B, Poslovne finansije, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2010.
8. Radovanović Petar, Tehnologizacija bankarstvo, Leskovac 2006.
9. Komazec S., Krstić B., Živković A., Ristić Z., Bankarski menadžment, upravljanje savremenim bankarstvom, Ekonomski fakultet, Beograd, 1998.
10. Balaban N., Tumbas P., Ristić Ž., Informacione tehnologije i informacioni sistemi, Ekonomski fakultet, Subotica, 2006.

Kratka biografija:



Milica Razumenić rođena je u Vršcu 1986. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Finansijsko poslovanje – Uloga i značaj elektronskog bankarstva u poslovanju preduzeća odbranila je 2010. god.



Veselin Perović rođen je u Peći. Doktorirao je na Fakultetu Tehničkih Nauka, 2006. godine je izabran u zvanje docenta. Oblast njegovog profesionalnog interesovanja; međunarodno poslovanje, kontroling i finansijski menadžment.

UDK: 336.717

AKTUELNI TRENDOVI U KORIŠĆENJU BANKARSKIH PLATNIH KARTICA

CURRENT TRENDS IN BANK CREDIT CARDS

Jovana Lorencin, Fakultet teničkih nauka, Novi Sad

Oblast: INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Sadržaj-*U ovom diplomskom-master radu prikazan je i objašnjen tradicionalan način upotrebe platnih kartica , tehnologija Visa, MasterCard i DinaCard platnih kartica. Predstavljena je kratka istorija razvoja platnih kartica kao i razvoj Visa, MasterCard i DinaCard sistema. Objašnjen je način funkcionisanja Visa i MasterCard sistema, kao i praćenje transakcija realizovanih upotrebom platnih kartica.*

Abstract- *This graduate – master paper shows the traditional way of using credit cards, the technology of Visa, MasterCard and DinaCard credit cards. A short history of credit cards has been introduced and the history of the Visa, MasterCard and DinaCard. The development and performance of these systems is explained by using Visa and Master credit cards, as an example.*

Ključne reči: *platne kartice, autorizacija, kliring, setlment, tok transakcije, Visa, MasterCard, DinaCard*

1. UVOD

Širom sveta sve više i više kupaca i prodavaca koriste elektronski način plaćanja, zbog komfora njegove primene, bezbednosti i efikasnosti. Kartice su čistije od novca, zamenjuju gotovinu, a vlasnici su oslobođeni brige od gubljenja novca. U našoj zemlji upotreba platnih kartica bila je prilično mala, tako da javnost nije upoznata sa osnovnim pojmovima i procesom plaćanja putem platnih kartica.

2. ISTORIJA ELKTRONSKOG PLAĆANJA

Kreditna kartica se u mnogim literaturama opisuje kao mali komad kartona ili plastike koji sadrži neko sredstvo za indetifikaciju, potpis ili sliku, što omogućava korisniku kartice, tj. licu na koje kartica glasi da kupuje robu ili usluge na teret svog računa, koji se periodično zadužuje. Kreditne kartice pojavile su se u Sjedinjenim Američkim Državama tokom 1920-ih godina, a 1950. godine Diners Club, Inc. izdavao je prvu univerzalnu kreditnu karticu koja je mogla da se koristi u raznovrsnim prodajnim i uslužnim objektima. Drugu značajnu karticu ovog tipa izdala je American Express Company 1958. godine [1]. Prvi bankarski sistem od nacionalnog značaja bio je BankAmericard i od tog trenutka istorija VISA-e ujedno predstavlja i istoriju elektronskog načina plaćanja. BankAmericard se proširila širom sveta, ali nije nosila isto ime u svim zemljama i bila je reklamirana pod različitim nazivima.

BankAmericard i ostali nazivi kartica koji su bili u ovoj grupaciji, preimenovani su u nov naziv VISA.

Istorija MasterCard-a započinje 1966. godine kada je grupa banaka osnovala svoje sopstveno udruženje Interbank Card Association , koje je kasnije postalo MasterCard. 1968. godine kompanija je proširila svoju prisutnost u Meksiku, Japanu i Evropi, što je označilo početak njene posvećenosti da postane vodeća globalna mreža plaćanja.DinaCard sistem je osnovan u 2003. godini, u saradnji Narodne banke Srbije sa poslovnim bankama. Cilj njegovog pokretanja bio je ubrzani razvoj bezgotovinskog načina plaćanja, smanjenje gotovine u novčanoj masi i suzbijanje sive ekonomije.

3. PLATNE KARTICE

Neke od vrsta platnih kartica su kreditne kartice, debitne kartice, kobrending kartica, kartice lojalnosti i on-line kartice [2]. Tehnološka podela platnih kartica :standardne plastične kartice, sa magnetnom trakom, EMV (sa magnetnom trakom i čipom), contactless [3].

4. VISA, MASTERCARD I DINACARD POROIZVODI

VISA i MasterCard svoje usluge i proizvode dele na dva dela. Prvo su usluge i proizvodi namenjeni građanima tj. potrošačaima, a drugo je proizvodi i usluge namenjene velikim korporacijama i finansijskim i državnim institucijama.Tri najvažnije platforme:Credit - naknadno plaćanje, Debit – trenutno plaćanje i Prepaid – povremeno plaćanje

4.1. Fizička lica

VISA i MasterCard sve više pažnje obraćaju na specifične društvene grupe, kao što su mladi, ali i na specifičnost pojedinih regiona i navika koje tamo postoje u vezi sa plaćanjem i trgovinom.

4.1.1. Kreditne kartice

Kreditne kartice postoje već dugi niz godina. Kada je reč o pozajmljivanju novca, to predstavlja jednu od najvažnijih usluga koju banke pružaju, takođe ona je i najprofitabilnija usluga. VISA nudi sledeće proizvode iz oblasti kreditnih kartica :Visa Infinite, Visa Platinum, Visa Gold, Visa Classic, Visa Electron, a MasterCard nudi MasterCard Standard, World Elite MasterCard, Platinum MasterCard, World MasterCard, Gold MasterCard. Na slici br.1 prikazane su Visa Platinum i Platinum MasterCard kreditne kartice.



Slika br.1 *Visa i MasterCard kreditne kartice*

U oblasti VISA kreditnih kartica ERSTE Bank nudi :

1. VISA Classic kreditnu karticu
2. VISA Gold kreditnu karticu

U oblasti MasterCard kreditnih kartica ERSTE Bank nudi MasterCard PANTER kreditnu karticu.

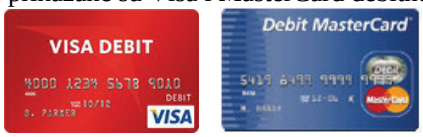
NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je dr Branislav Marić, red. profesor.

ERSTE Bank-a u svom programu ima na raspolaganju DinaCard kreditnu karticu. To je nacionalna platna kartica koja na domaćem tržištu postoji već nekoliko godina.

4.1.2. Debitne kartice

Debitne kartice rade kao ček kartice ili ATM kartice i one zamenjuju lične čekove i gotovinu. Njima se može podizati novac na bankomatima,može se vršiti kupovina roba i usluga, kupovina preko interneta, poručivanje putem pošte ili telefona i poručivanje putem interneta. Visa nudi sledeće vrste debitnih kartica: Visa electron, Visa Classic, Visa Gold , Visa Platinum, Visa Infinite, a MasterCard u svom programu debitnih platnih kartica nudi: Debit MasterCard, World Debit MasterCard, Platinum Debit MasterCard, Gold Debit MasterCard. Na slici br. 2 prikazane su Visa i MasterCard debitne kartice.



Slika br.2 *Visa i Master Card debitne kartice*

U okviru VISA debitnih kartica ERSTE Bank-a nudi :

1. VISA Electron chip karticu
2. VISA Electron omladinsku karticu

U okviru MasterCard debitnih kartica ERSTE Bank-a ima Maestro chip debitnu karticu.

4.2. Pravna lica

VISA i MasterCard su razvile najbolja rešenja za tržišni segment vezan za platne kartice za pravna lica.Ove kartice omogućavaju smanjenje troškova i ostale nedostatke koji su se javljali pri vršenju novčanih transakcija obavljane u gotovini ili čekovima.

VISA nudi sledeće platne kartice za pravna i poslovna lica: Visa Business, Visa Commercial, Visa Corporate, Visa Insurance Claim, Visa Purchasing, a MasterCard nudi Business card, Debit MasterCard Business, Charge Business Card, MasterCard Professional.

U okviru platnih kartica za pravna lica ERSTE Bank nudi:

1. Visa Business Electron karticu
2. Visa Business Charge karticu
3. Visa Business Revolving karticu

4.3. Prepaid proizvodi

Prepaid proizvodi su vrlo pogodni, efikasni i fleksibilni u oblasti isplate i distribucije zarada, beneficija i pozajmica. Neke od Visa i MasterCard prepaid proizvoda su : Visa reloadable prepaid cards, Visa Gift cards, Visa TravelMoney cards,Visa Payroll cards, Visa Incentive cards,,MasterCard PrePaid, MasterCard Gift, MasterCard Travel.

5. UREĐAJI POMOĆU KOJIH SE KORISTE PLATNE KARTICE

Platne kartice se prihvataju na: 1. POS terminalima,
2. bankomatima,
3. imprinterima

Takodje platne kartice se prihvataju i na šalterima banaka na kojima je istaknut znak Visa, MasterCard i DinaCard.

5.1. POS terminali

POS terminal je uređaj instaliran na prodajnom mestu preko kojeg se elektronskim putem sprovode transakcije kupovine roba i usluga. Oni se mogu instalirati i na šalterima banaka za isplatu gotovine korisnicima kartica [4]. POS terminal mora da omogući plaćanje robe i usluga i storniranje plaćanja

5.2. Bankomati

Bankomati ili ATM terminali su uređaji za prihvatanje kartica čija je osnovna uloga isplata gotovine. Prihvataoci na bankomatima mogu ponuditi i usluge transfera sredstava sa računa na račun, upit stanja i plaćanje računa..

5.2. Šalteri

Banka prihavataoc je dužna da na svojim isplatnim mestima-šalterima, na kojima je istaknut znak VISA kao instrument plaćanja prihvataju VISA platne kartice. Prilikom isplate gotovine i plaćananja u korist trećih lica prihvataoci kartica su dužni da izvrše autorizaciju.

5.3. Imprinteri

Uređaji koji se koriste za plaćanje roba i usluga otiskivanje sa reljefnog zapisa kartice i ploče na imprinteru na račun.

6. AUTORIZACIJA

Autorizacija je postupak kojim se potvrđuje da na računu korisnika kartice postoji dovoljno raspoloživih sredstava za obavljanje zahtevane transakcije. To može biti on-line ili usmena-voice autorizacija preko telefona ili telefaksa.

Autorizaciju čine dva koraka:

1.zahtev za autorizaciju- kada prihvatalac prima autorizacioni zahtev od akceptanta i prosleđuje ga izdavaocu kartice. Zahtev sadrži relevantne informacije o transakciji i podatke o korisniku kartice.

2.odgovor na zahtev za autorizaciju- kada izdavalac, tj. njegov centar za autorizaciju, šalje prihvataocu odgovor na zahtev koji sadrži informaciju o tome da li transakcija odobrena ili nije.

7. KLIRING

Kliring je process prikupljanja transakcija od strane banke akvajarera u valuti akceptanta i dostavljanje tih iznosa emitentu, ali u klirinškoj valuti banke akvajarera..

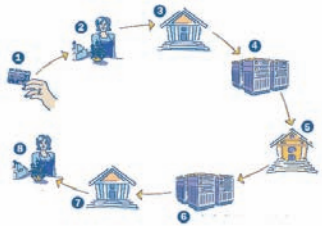
8. SETLMENT

Setlment je transfer dnevnih fondova između međunarodnog Visa setlment bankara i dodeljenog setlment računa članice. Proces setlmenta reflektuje neto vrednost transakcije koja se obrađuje kroz Visa mrežu plus minus provizije za razmenu i umanjuje se za visinu provizije za procesing.

Proces setlmenta kod MasterCard kartica je sledeći:

1. Banka trgovca šalje podatke o obračunu MasterCard-u;
2. MasterCard izračunava neto poziciju izmirenja i šalje uputstva banci trgovca i banci korisnika kartice i prenosi nalog plaćanja na banku plaćanja;
3. Banka plaćanja vrši razmenu sredstava da bi garantovala plaćanje prema banci trgovca;
4. Banka korisnika kartice šalje uplatu banci za plaćanje;
5. Banka trgovca plaća trgovcu za kupovinu koju je izvršio korisnik kartice;
6. Banka korisnika kartice šalje račun korisniku kartice za kupovinu.

9. ANATOMIJA TOKA TRANSAKCIJE



Slika br. 3 *Tok transakcije*

Na slici broj 3 prikazan je tok transakcije na primeru MasterCard platne kartice:

1. Korisnik kartice kupuje robu ili usluge od trgovca, i izvršava plaćanje tako što daje svoju platnu karticu trgovcu;
2. Trgovac, zauzvrat, prodaje transakciju prihvatiocu kome se isplaćuje iznos tiketa prodaje umanjen za „naknadu za eskont";
3. Prihvatilac potom podnosi transakciju banci izdavaocu za plaćanje putem MasterCard usluge za razmene i plaćanja;
4. Banka izdavalac plaća iznos banci prihvatiocu tj. banci trgovca, umanjen za naknadu za razmenu koju delimično plaća izdavalac o svom trošku, preko sistema plaćanja MasterCard;
5. Informaciju o transakciji prenosi banka prihvataoc do trgovca;
5. Na kraju, korisnik kartice otplaćuje izdavaocu za robu i usluge koje su prvobitno kupljene od trgovca.

10. FALSIFIKOVANJE I ZLOUPOTREBA KARTICA

Postoji mnogo načina za zloupotrebe kartice, a neki od njih su krađa identiteta kartice što kasnije "novom" vlasniku omogućava neometano korišćenje. Krađom podataka kartice budući vlasnik - falsifikator ima priliku da koristi sredstva veoma dugo, ako je dovoljno oprezan da vlasnik kartice ne primeti veliki odliv novca sa svog računa. Dakle reč je o takozvanim platnim karticama – blizankinjama. Ova kartica izgleda kao original i na njoj je ime izmenjeno. Platne kartice se mogu zloupotrebiti i putem elektronskog bankarstva i tada se ne radi o zloupotrebi platne kartice u njenom fizičkom obliku nego u njenom virtuelnom obliku. Krađa identiteta vlasnika se najčešće vrši putem Interneta - lažnim sajtovima za kupovinu ili lažnim sajtovima banaka, tzv. PHISHING sajtovi. Sigurnosti prilikom korišćenja platnih kartica su razvile i Visa i MasterCard [5]. Poznate zaštite su: Chip tehnologija, 3D Secure, Secure electronic transaction Verified By Visa, MasterCard Zero Liability i MasterCard SecureCode.

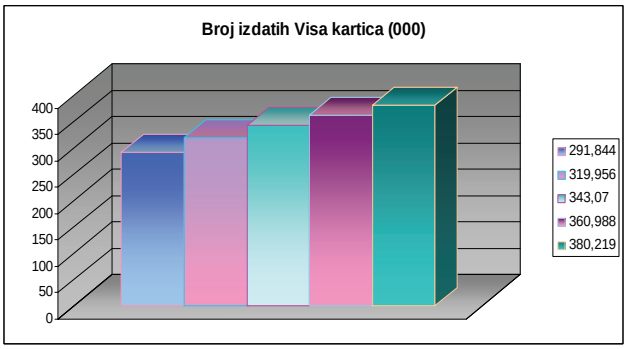
11. ISTRAŽIVANJE

Tržište korišćenja platnih kartica u Srbiji raste velikom brzinom i postiže jako dobre rezultate. Visa i MasterCard su na osnovu svojih izveštaja potvrdile ovaj podatak, u kojima je Srbija u grupi zemalja sa najvišom stopom rasta tržišta kartičarskih proizvoda. Prema poslednjim podacima o korišćenju platnih kartica u Srbiji, u prvoj četvrtini 2010. godine je oko 2,8 miliona platnih kartica bilo aktivno. Od ovog broja oko 2 miliona čine debitne kartice, 700.000 kreditne kartice i oko 60.000 poslovnih kartica. U odnosu na 2005. godinu, kada je 1,15 miliona platnih kartica bilo aktivno, ovo je više nego dvostruko povećanje.

Još uvek je prisutan veliki broj neaktivnih izdatih kartica,pošto je u Srbiji tek svaka druga izdata kartica aktivna. Do druge četvrtine 2010. godine je ukupno izdato preko 6 miliona kartica. Najviše su korišćene kreditne kartice, gde je oko 70% izdatih kartica je bilo aktivno, dok je najmanja aktivnost prisutna kod debitnih kartica, gde je od ukupnog broja izdatih kartica 41% bilo i korišćeno.

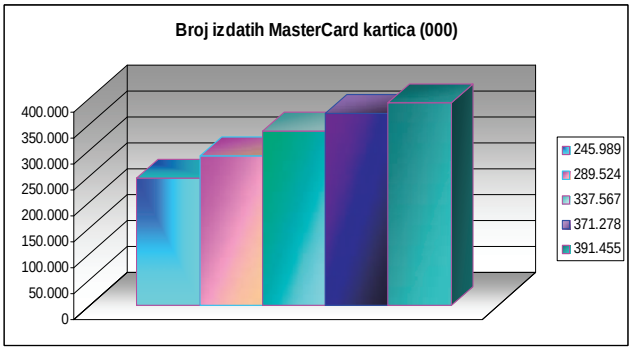
11.1. Podaci o upotrebi Visa i MasterCard kartica u Evropi

Neki od interesantnih podataka vezanih za Visa i MasterCard platne kartice jeste broj izdatih kartica u Evropi. Na dijagrmu je prikazano koliko kartica je izdato u 5 godina, od 2005 do 2009. U proseku se svake godine broj izdatih Visa kartica povećavao za 22.093.750, broj MasterCard kartica se u proseku svake godine povećavao za 36.366.500. Na dijagramu broj 1 je prikazan broj izdatih Visa platnih kartica od 2005 do 2009. godine.



Dijagram br. 1 Broj izdatih Visa platnih kartica od 2005 do 2009.

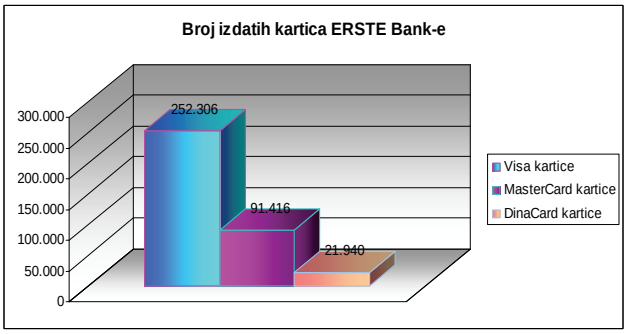
Na dijagramu broj 2 je prikazan broj izdatih MasterCard platnih kartica id 2005. do 2009.



Dijagram br.2 *Broj MasterCard platnih kartica od 2005. do 2009.*

11.2. Istaživanje o upotrebi platnih kartica na primeru ERSTE Bank

Istraživanje za svoj rad radila sam na primeru ERSTE Bank a.d. Novi Sad. Ova banka ukupno ima 365.662 izdatih platnih kartica, a od toga 252.306 izdatih platnih kartica je iz Visa kuće, 91.416 izdatih kartica je MasterCard i domaća DinaCard 21.940. Na dijagramu broj 3 je prikazan odnos izdatih platnih kartica u ERSTE Banci.

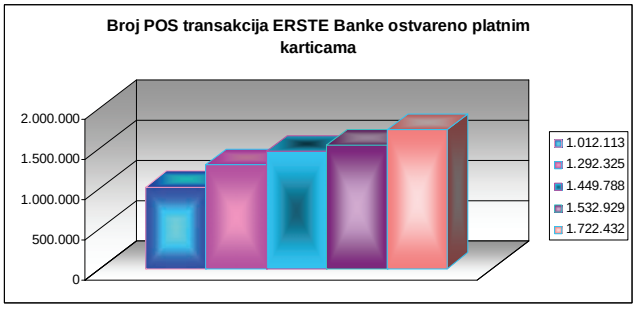


Dijagram br. 3 *Odnos izdatih platnih kartica ERSTE Bank-e*

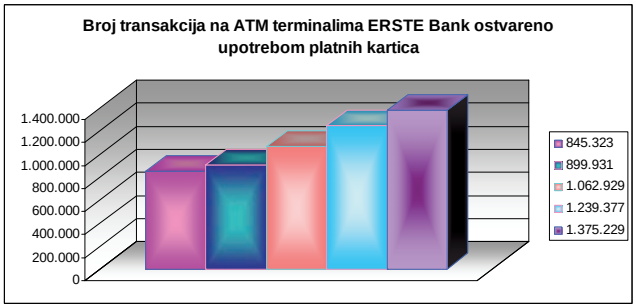
Prosečno se u toku meseca koristi oko 1/3 izdatih debitnih kartica, a ostale 2/3 kartica ove vrste, korisnici ne

upotrebe ni jednom. Dok je kod kreditnih kartica situacija drugačija i 70% izdatih kreditnih kartica koristi se gotovo stalno. Razlog ovakve upotrebe kartica jeste taj što svako ko otvori tekući račun u banci automatski dobija debitnu karticu, koju može da koristi ili ne mora ako ne želi, a kreditna kartica se izdaje na zahtev i zbog toga su njeni korisnici aktivniji u korišćenju već pomenute

Mesečno se na POS terminalima obavi oko 140.000 transakcija koje se realizuju korišćenjem platnih kartica ERSTE Bank-e, a od toga 60.65% predstavljaju transakcije koje su realizovane korišćenjem VISA platnih kartica ERSTE Bank-e, 31.65% transakcija su realizovane MasterCard karticama ERSTE Bank-e, a 7.7% transakcija je realizovano Dina platnim karticama ERSTE Bank-e. A na ATM terminalima ERSTE Bank-e mesečno se ostvari, u proseku, 115.000 transakcija, od toga 62.70% su transakcije koje su realizovane putem VISA platnih kartica, 33.4% su transakcije realizovane MasterCard karticama, a 3.9% transakcija je realizovano Dina karticom. Prosečna visina transakcija obavljenih na ATM terminalima iznosi 7.800 dinara. Na dijagramu broj 4 prikazan je broj POS transakcija ostvarenih platnim karticama ERSTE Bank-e od 2005. do 2009., a na dijagramu broj 5 prikazan je broj transakcija ostvarenih na ATM terminalima platnim karticama ERSTE Bank-e od 2005. do 2009. godine.



Dijagram br. 4 Broj POS transakcija ERSTE Bank-e ostvareno platnim karticama od 2005. do 2009.



Dijagram br. 5 Broj transakcija na ATM terninalima ostvarenih platnim karticama ERSTE Bank-e od 2005. do 2009.

11.3. Poslovanje banke sa platnim karticama

Banke koje imaju dozvolu za rad od Narodne banke Srbije i koje su upisane u registar kod nadležnog organa, odnosno koja posluje u skladu sa zakonom kojim se uređuje osnivanje i poslovanje banaka i drugih finansijskih institucija. Banke su dužne da radi sagledavanja poslovanja sa platnim karticama, Narodnoj banci Srbije dostavljaju podatke o broju i vrsti platnih kartica, kao i o broju i vrednosti izvršenih transakcija, odnosno o ostvarenom prometu s platnim karticama. Ovi podaci se dostavljaju Narodnoj banci Srbije u obliku izveštaja. Banke izveštaj dostavljaju tromesečno. Izveštaj se dostavlja Narodnoj banci Srbije - Informacionoj tehnologiji – Centralnom prijemnom odeljenju, i to elektronski u skladu sa uputstvom kojim su uređeni izrada i elektronsko dostavljanje podataka Narodne banke Srbije.

12. ZAKLJUČAK

Platne kartice svakim danom postaju sve dominantniji vid plaćanja u našoj zemlji, a broj korisnika se sve više uvećava. Postoje mnogi razlozi za njihovo korišćenje, od uštede vremena, jednostavnosti i komfora pri upotrebi, preko raspoloživosti svih sredstava na računu 24h dnevno do mogućnosti uzimanja dodatnih kartica za članove porodice i raspolaganjem kreditnim limitom kod kreditnih kartica. Po podacima iz predhodnog poglavlja evidentno je da ljudi sve više prihvataju platne kartice kao instrument plaćanja. Svake godine povećava se broj izdatih kartica, broj ostvarenih transakcija i u našoj zemlji i u inostranstvu. Razvijenija je i svest o prednostima elektronskog poslovanja, pa se sad pored korišćenja platnih kartica u prodavnicama i na bankomatima, sve više koristi i NetBanking, kao oblik elektronskog plaćanja.

13. LITERATURA

[1] Jim Philiphs (1999), “Bytes of Cash- Banking, Computing and Personal Finance“, First Monday- Peer-Reviewed Journal on the Internet

[2] Radanović Predrag (1999), “Tehnologizacija bankarstva”, magistarska teza, Ekonomski fakultet, Priština

[3] Vojin Bjelica (2001), “Bankarstvo”, Stylos, Novi Sad

[4] Krstić Borko (1996), „Bankarstvo“, Prosveta, Niš

[5] Pušara Kostadin (2004), „Međunarodne finansije-finansijski menadžment“, Univerzitet Braća Karić, *Beograd*

Kratka biografija:



Jovana Lorencin rođena je u Novom Sadu 1985. godine. Diplomski – master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijskog inženjerstva i menadžmenta – Novac i bankarstvo odbranila je 2010. godine.

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 005:966

ISTRAŽIVANJE FAKTORA SIGURNOSTI POSLA

RESEARCH OF FACTORS RELATED TO JOB SECURITY

Marina Krnjetin, Leposava Grubić Nešić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj: *Istraživanje se bavilo ispitivanjem nesigurnosti posla, razlikama u percepciji date nesigurnosti, kao i njenom povezanošću sa osobinama ličnosti, zadovoljstvom poslom i organizacionom posvećenosti.*

Ključne reči: *Sigurnost posla, zadovoljstvo poslom, organizaciona posvećenost, dimenzije ličnosti, BFI*

Abstract: *This research is about job insecurity, differences in the perception of job insecurity, as well as its relations with the personality traits, job satisfaction, and organizational commitment.*

1. UVOD

Osnovni problem ovog istraživanja bila je nesigurnost posla koja usled trenutne ekonomske krize zaokuplja sve veću pažnju istraživača. U radu je istaknuta važnost motivisanog radnika, prikazane su vrste motiva koje postoje i različiti teorijski pristupi. Nesigurnost posla je opisana kroz navedene teorije, zatim je opisan i njen značaj u društvenim dešavanjima, kao i razlozi koji su doprineli njenom porastu.

Različiti faktori modifikuju percepciju nesigurnosti posla, kao što postoje i oni koji je predviđaju. Dati faktori su diskutovani u nastavku rada i prikazana su različita istraživanja koja su se bavila ovom tematikom. Razmatranje pojma nesigurnosti posla završava se prikazom posledica nesigurnosti posla i mera kojima se posledice mogu smanjiti.

U drugom delu rada ukratko su predstavljene varijable koje su korišćene u samom istraživanju, i čije su relacije sa nesigurnošću posla bile predmet ispitivanja. Opisan je pojam zadovoljstvo poslom, organizaciona posvećenost i odabrani model ličnosti «Velikih pet».

Treći deo rada predstavlja prikaz istraživanja koje je sprovedeno na prigodnom uzorku koji je obuhvatao 123 ispitanika. Prikazana je metodologija istraživanja – korišćeni instrumenti, metode analize rezultata, dobijeni rezultati i zaključci.

2. NESIGURNOST POSLA

Za organizacionu psihologiju od velike važnosti su istraživanja koja su posvećena psihosocijalnim aspektima globalnih društvenih pojava koja opisuju i objašnjavaju njihov uticaj na pojedinca i organizaciju.

Jedna od takvih pojava, koja usled trenutne ekonomske krize, zaokuplja sve veću pažnju istraživača jeste smanjenje sigurnosti posla [1]. Razloge sve veće nesigurnosti posla možemo pronaći u karakteristikama današnjeg okruženja: život, društvo i ekonomija postaju sve složeniji, radikalno se menja način rada usled tehnoloških promena (posebno informacionih i komunikacionih), došlo je do porasta i jačanja konkurencije, povećanja ekonomske zavisnosti između država i brzih promena potrošačkog tržišta.

Sverke i saradnici definišu nesigurnost posla kao "ukupnu zabrinutost za kontinuirano postojanje zaposlenja u budućnosti".[1] De Vite [3] navodi nekoliko karakteristika oko kojih se slaže većina autora: nesigurnost posla najčešće se odnosi na *subjektivnu percepciju* (istu objektivnu situaciju dve osobe mogu da vide potpuno različito), na nesigurnost trenutnog posla u nejasnoj *budućnosti*, koja onemogućava osobu da preduzme određenu akciju usled neizvesnih okolnosti, zatim veliki broj definicija se odnosi na *nevoljnu prirodu* nesigurnosti (dakle ne obuhvata i one ispitanike koji svojom voljom biraju nesiguran status iz određenih ličnih interesa), takođe u mnogim definicijama uključen je *osećaj bespomoćnosti*.

2.1. Nesigurnost posla i posledice

Istraživanja su utvrdila da nesigurnost posla ima negativan uticaj kako na funkcionisanje organizacije tako i na samog zaposlenog.

Postoji veliki broj posledica koje nesigurnost prouzrokuje u organizaciji. Često je ovaj fenomen povezan za smanjenjem organizacione posvećenosti, nepoverenjem u menadžment preduzeća, nastanak otpora prema organizacionim promenama i smanjenjem performansi. Isto tako, nesigurnost posla povećava nameru zaposlenih da napuste kompaniju [3]. Zaposleni koji doživljavaju svoj posao nesigurnim manje podržavaju organizacione ciljeve i ne ulažu napor da pruže kvalitetan rad (Greenhalgh and Rosenblatt, 1984; Sparks, Faragher and Cooper, 2001, prema [4]).

Pored posledica koje se odražavaju na organizaciju, nesigurnost posla štetno utiče i na same zaposlene. Mogući odgovor radnika na nesigurnost posla u kraćem vremenskom periodu može biti: emocionalan (anksioznost, napetost, nezadovoljstvo), fiziološki (povišen broj otkucaja srca, povećana sekrecija kateholamina) i bihejvioralni (zloupotreba psihoaktivnih supstanci, izostajanje sa posla, nedostatak koncentracije), dok u dužem periodu akumulacija navedenih odgovora može dovesti do trajnijih

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Leposava Grubić Nešić, docent.

[1] Sverke i saradnici, 2002, prema [2] Cheng, G.H.-L. and Chana, D.K.-S. (2008). Who Suffers More from Job Insecurity? A Meta-Analytic Review. *Applied Psychology: An International Review*, 57 (2), str. 275.

i izraženijih posledica za mentalno i fizičko zdravlje (Gazzaniga and Heatherton, 2003; Heaney et. Al., 1994; prema [5]). Laslo i saradnici navode više studija u kojima se pokazalo da je niska sigurnost posla povezana sa somatskim oboljenjima, lošijom procenom zdravlja metodom samostalnog procenjivanja, zatim povećanom incidencom srčanih oboljenja i faktora rizika kao što su holesterol, povišeni krvni pritisak, gojaznost [6]. Veliki broj istraživanja pokazao je da nesigurnost posla ima štetan uticaj i na posledice po zdravlje kao što su psihološki stres, anksioznost, depresija, povišen nivo mentalne, emocionalne i fizičke iscrpljenosti [7].

2.2. Mere smanjenja nesigurnosti posla

Organizacija može doprineti smanjenju negativnog uticaja kroz pružanje tačnih informacija, jačanje komunikacije, obezbeđivanjem potrebne prekvalifikacije za alternativno zaposlenje, kao i obučavanjem zaposlenih različitim strategijama suočavanja sa stresom prouzrokovanim nesigurnim zaposlenjem (Hartley et al., 1991; Heaney et al., 1994; Kets de Vries and Balazs, 1997, prema [8]). Postojanje i percepcija podrške od strane sindikata takođe ima ulogu moderatora. Tamo gde se podrška sindikata opaža zadovoljavajućom individue pokazuju i viši stepen zadovoljstva, posvećenosti, zdravstvenog stanja i manje su zainteresovane da napuste organizaciju (Sverke i saradnici, 2004, prema [9]. Kinunen i Neti ukazali su i na moderatorski uticaj socijalne podrške nadređenih i saradnika na percipiranu nesigurnost, pri čemu tamo gde je ona postojala nesigurnost posla opažana je manjom u poređenju sa situacijom gde je podrška bila manja, a pri istim objektivnim uslovima (Kinnunen and Nätti, 1994, prema [1]). Kao zaštitni faktori pokazali su se i visoki prihodi od investicija, dobri i sigurni odnosi sa porodicom i prijateljima, kao i dobra finansijska situacija [10]. Feri i saradnici pronašli su da je bračni status značajan prediktor percepcije nesigurnosti posla (Ferrie at al., 2005, prema [11]). Osobe koje su same duplo verovatnije navode nesigurnost u poređenju sa osobama koje su u bračnoj zajednici. D'Souza i saradnici (2003, prema [11]) dobili su da su razvedeni, razdvojeni ili osobe kojima je preminuo supružnik verovatnije izložene percepciji veće nesigurnosti posla.

3. MODEL «VELIKIH PET»

Model "Velikih pet" implicira da je pet faktora optimalan broj za adekvatan opis ličnosti. Nastao je na osnovu leksičkih podataka, kao model personalnih atributa baziran na teorijskoj paradigmi poznatoj kao - leksička hipoteza. Suština leksičke hipoteze je da će se do opisa najvažnijih individualnih razlika ličnosti najbolje doći kroz izučavanje jezika tj. rečnika. Pretpostavka je da će svi važni termini za opis ličnosti biti upotrebljavani u govornom rečniku, u svakodnevnoj komunikaciji ljudi [12]. Strukturu modela "Velikih pet" čini pet osnovnih dimenzija koje se nazivaju: savesnost, prijatnost, otvorenost prema iskustvu, ekstraverzija i neuroticizam. **Ekstraverzija** je dimenzija koja se odnosi na društvenost, usmerenost energije ka socijalnom i materijalnom svetu. **Neuroticizam** se odnosi na emocionalnu stabilnost, odnosno sklonost individue ka iskustvu neprijatnosti i uznemirujućih emocija. **Prijatnos**t je dimenzija interpersonalnih relacija. Ova dimenzija uključuje poverenje, altruizam i potrebu da se pomogne drugima, nasuprot sebičnosti, cinizmu, kompetitivnosti i sumnjičavosti u pogledu namere drugih ljudi. **Savesnos**t je dimenzija koja se odnosi na sposobnost samokontrole u smislu disciplinovane težnje ka ciljevima i striktnog pridržavanja sopstvenih principa. **Otvorenost ka iskustvu** obuhvata estetsku senzitivnost, intelektualnu radoznalost, preferenciju različitosti, broj interesovanja kojima je neko okupiran i dubinu kojom ih prati, potrebu za promenom i nezavisnost mišljenja.

4. ZADOVOLJSTVO POSLOM

Zadovoljstvo zaposlenih odnosi se na subjektivnu ocenu stepena zadovoljstva koja je rezultat procene ličnog zadovoljstva različitim aspektima svoje pripadnosti organizaciji. Zadovoljstvo zaposlenih se pre svega odnosi na percepcije zaposlenih i to stepena u kome su zadovoljeni njihovi motivi i posebno motivi koji se percipiraju kao značajni za njihovu angažovanost [13]. Robins definiše zadovoljstvo poslom kao individualni generalni stav prema poslu [14]. MekŠane i Von Glinov pod zadovoljstvom poslom smatraju procenu percipiranih karakteristika posla, radne sredine i emocionalnih doživljaja na poslu [15].

5. POSVEĆENOST ORGANIZACIJI

Organizaciona posvećenost definiše se kao emocionalna vezanost zaposlenih za organizaciju, njihova identifikacija i uključenost u datu organizaciju [15]. Ovakva definicija upućuje na afektivnu posvećenost, emocionalnu posvećenost ispoljenu kroz osećaj lojalnosti organizaciji. Uz emocionalnu posvećenost, postoji i utilitarna posvećenost koja se odnosi na proračunatu posvećenost u kojoj zaposleni ostaje u organizaciji zbog prevelikih troškova koje bi imao u slučaju napuštanja kompanije, a ne zbog toga što voli da radi tu (potrebni su mu plata i beneficije koje nudi organizacija) [15]. Uz navedene, Spector [16] dodaje i treću vrstu posvećenosti –normativnu, koja proizilazi iz ličnih vrednosti zaposlenog i njegovog osećanja da duguje organizaciji zbog svega što je ona učinila za njega.

6. ISTRAŽIVANJE

6.1. Predmet istraživanja je ispitivanje nesigurnosti posla i pojedinih razlika u percepciji nesigurnosti, kao i njena povezanost ili uticaj na određene varijable. Ispitana je povezanost percipirane nesigurnosti posla i dimenzija ličnosti, zadovoljstva poslom i organizacione posvećenosti. Predmet istraživanja bila je i povezanost uzrasta i nesigurnosti posla. Takođe, ispitano je pretpostavljeno postojanje razlika u stepenu percipirane nesigurnosti posla u zavisnosti od pola, stepena stručne spreme, vlasništva organizacije (privatni/društveni sektor) i ugovora na određeno ili neodređeno vreme.

6.2. Cilj istraživanja je utvrđivanje povezanosti između određenih dimenzija ličnosti, organizacione posvećenosti, zadovoljstva poslom, uzrasta i percipirane nesigurnosti posla. Drugi cilj predstavljala je provera postojanja razlike u stepenu percipirane nesigurnosti posla u zavisnosti od vlasništva organizacije (privatni/društveni sektor), ugovora (na određeno/neodređeno vreme) i pojedinih sociodemografskih varijabli (pol, uzrast, stepen stručne spreme).

6.3. Instrumenti

Instrumenti korišćeni za potrebe istraživanja:

- ***Big Five Inventory*** (**BFI**; John, Donahue and Kentle, 1991).

- ***Upitnik za merenje percipirane nesigurnosti posla*** (Zeytinoglu, Keser, Yilmaz and Ozsoy, 2010).

- ***Upitnik o posvećenosti organizaciji (OCQ)*** (Mowday, Steers and Porter, 1979).

- ***Brajfild-Rotova skala opšteg zadovoljstva poslom (OJS)*** (Guzina, 1980).

6.4. Hipoteze u istraživanju

H_1: Postoji povezanost između dimenzija ličnosti i opažene nesigurnosti posla.

H_2: Postoji razlika između polova po pitanju opažene nesigurnosti posla.

H_3: Postoji negativna povezanost opažene nesigurnosti posla i uzrasta.

H_4: Postoji razlika u percipiranoj nesigurnosti posla u zavisnosti od stepena stručne spreme.

H_5: Postoji razlika u stepenu opažane nesigurnosti između radnika koji imaju ugovor na određeno i onih koji imaju ugovor na neodređeno vreme.

H_6: Postoji razlika u izraženoj nesigurnosti posla u zavisnosti od toga da li se radi o državnom ili privatnom sektoru.

H_7: Postoji negativna povezanost nesigurnosti posla i zadovoljstva poslom.

H_8: Postoji negativna povezanost nesigurnosti posla i organizacione posvećenosti.

6.5. Rezultati istraživanja

H_1 - Dobijena je statistički značajna povezanost nesigurnosti posla i dimenzija ličnosti ekstraverzija ($r = -0,18$, $p=0,05$) i neuroticizam i ($r = 0,29$, $p=0,01$).
H_2 - Nije dobijena statistički značajna razlika u stepenu opažene nesigurnosti posla u zavisnosti od pola ($t = 0,27$, $df= 121$, $p= 0,79$).
H_3 - Nije dobijena statistički značajna povezanost uzrasta i opažene nesigurnosti posla ($r = -0,07$, $p=0,47$).
H_4 - Nije dobijena statistički značajna razlika u stepenu opažene nesigurnosti posla u zavisnosti od stepena stručne spreme ($F(4,118) = 1,42$, $p=0,23$).
H_5 - Dobijena je statistički značajna razlika u stepenu opažene nesigurnosti posla u zavisnosti od ugovora na određeno odnosno neodređeno vreme ($t= 3,28$, $df=121$, $p=0,01$).
H_6 - Nije dobijena statistički značajna razlika u stepenu opažene nesigurnosti posla u zavisnosti od zaposlenja u privatnom odnosno društvenom sektoru ($t=1,11$, $df=121$, $p=0,27$).
H_7 - Dobijena je statistički značajna *negativna* korelacija između nesigurnosti posla i zadovoljstva poslom ($r = -0,43$, $p=0,01$).
H_8 - Dobijena je statistički značajna *negativna* korelacija između nesigurnosti posla i posvećenosti organizaciji ($r = -0,27$, $p=0,01$).

7. ZAKLJUČAK

Nalazi ovog istraživanja mogu se razvrstati u dve grupe. U prvu grupu spadaju one varijable koje su se pokazale da ne modifikuju opažanje nesigurnosti posla. Te varijable su pol, uzrast, stepen stručne spreme i sektor u kom je osoba zaposlena (privatni odnosno društveni sektor). I druga grupa varijabli čije su se relacije sa percepcijom nesigurnosti posla pokazale statistički značajne. Rezultati su pokazali da postoji statistički značajna: negativna povezanost nesigurnosti posla i dimenzije ličnosti ekstraverzija, povezanost pozitivnog smera između nesigurnosti i neuroticizma, razlika između opažanja nesigurnosti posla radnika sa ugovorom na određeno i onih zaposlenih za stalno, negativna povezanost nesigurnosti posla sa jedne strane i zadovoljstva poslom i organizacione posvećenosti sa druge.

Dobijeni nalazi za početak ukazuju poslodavcima da je od velikog značaja opažanje sigurnosti posla. Ukoliko žele zaposlene koji su zadovoljni i posvećeni organizaciji, što će se povratno odraziti i na uspešnije poslovanje organizacije, potrebno je da im obezbede sigurnost. Ukoliko je usled uticaja spoljašnjih faktora nemoguće obezbediti sigurnost posla, potrebno je preduzeti određene akcije kojima bi se koliko god je moguće smanjio štetan uticaj opažanja nesigurnosti posla. Ovakva i slična istraživanja pružila bi informaciju koje su grupe pod najvećim rizikom i sa kojima bi na prvom mestu trebalo da se radi i na koji način. Recimo, sa osobama sa povišenim neuroticizmom moglo bi se raditi na izgrađivanju boljih mehanizama suočavanja sa stresom, onima sa ugovorom na određeno potrebno je davati stalne informacije koje bi im omogućavale bolje predviđanje budućeg sleda događaja, i samim tim ih bolje pripremale kako da se izbore sa eventualnim negativnim ishodima. Tačnost informacija i njihova pristupačnost svim zaposlenima smanjuje mogućnost nastanka glasina koje bi mogle dodatno povećati osećaj nesigurnosti.

8. LITERATURA

[1] Maslić Seršić, D. i Trkulja, J. (2009). Nesigurnost posla kao predmet istraživanja u psihologiji: teorije, operacionalizacije, nalazi. *Društvena istraživanja, 18(3)*, br.101, 523-545.

[2] Cheng, G.H.-L. and Chana, D.K.-S. (2008). Who Suffers More from Job Insecurity? A Meta-Analytic Review. *Applied Psychology: An International Review, 57(2)*, 272–303.

[3] De Witte, H. (2005). Job insecurity: Review of the international literature on definitions, prevalence, antecedents and consequences. *SA Journal of Industrial Psychology, 31(4)*, 1-6.

[4] Van Schalkwyk, S., Du Toit, D. H., Bothma, A. S. and Rothmann, S. (2010). Job insecurity, leadership empowerment behaviour, employee engagement and intention to leave in a petrochemical laboratory. *SA Journal of Human Resource Management, 8(1)*, 1-7.

[5] Burgard, S. A.., Brand, J. E. and House, J. S.

(2009). Perceived job insecurity and worker health in the United States. *Social Science and Medicine, 69*, 777-785.
[6] László, K.D., Pikhart, H. Kopp, M.S. Bobak, M., Pajak, A., Malyutina, S. Salavecz, G. and Marmot, M. (2010). Job insecurity and health: A study of 16 European countries. *Social Science and Medicine, 70(6-3)*, 867–874.
[7] Sjöberg, O. (2010). Social Insurance as a Collective Resource: Unemployment Benefits, Job Insecurity and Subjective Well-being in a Comparative Perspective. *Social Forces, 88(3),* 1281-1304.
[8] Sverke, M. and Hellgren, J. (2002). The Nature of Job Insecurity: Understanding Employment Uncertainty on the Brink of a New Millennium. *Applied Psychology: An International Review, 51 (1),* 23–42.
[9] Sverke, M., Hellgren, J. and Näswall, K. (2006). Job insecurity: A literature review. *SALTSA-Joint Programme for working life research in Europe*, Report *No 1*, 1-30.
[10] Barnes, M., Mansour, A., Tomaszewski, W. and Oroyemi, P. (2010). *Social impacts of recession: The impact of job loss and job insecurity on social disadvantage.* London: Cabinet Office.
[11] Rocha, C., Crowell, J. H. and McCarter, A. K. (2006). The Effects of Prolonged Job Insecurity on the Psychological Well-Being of Workers. *Journal of Sociology and Social Welfare, 33 (3),* 9-28.
[12] Ćolović, P., Mitrović, D. i Smederevac, S.(2005). Evaluacija modela Pet velikih u našoj kulturi primenom upitnika FIBI. *Psihologija, 38(1*). 55-76.
[13] Tanasijević, Z. (2007). Zadovoljstvo zaposlenih. *Kvalitet, 17 (3-4),* 50-51.
[14] Robbins, P. S. (2003). *Organizational behavior*. Pearson Education, New Jersey.
[15] McShane, L.S. and Von Glinow, M. (2007). *Organizational behavior: Essentials*. New York: McGraw-Hill/Irwin.
[16] Spector, P. E. (1996). *Industrial and organizational psychology*. New York: John Wiley and Sons Inc.

Kratka biografija:



Marina Krnjetin rođena je u Novom Sadu 1985. god. Diplomirala je na Filozofskom fakultetu, na odseku za Psihologiju 2009. god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Menadžment ljudskih resursa, odbranila je 2010. god.



Prof. dr Leposava Grubić Nešić završila je Filozofski fakultet, grupa za psihologiju u Beogradu. Magistrirala i doktorirala iz oblasti menadžmenta ljudskih resursa. Zaposlena na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu.

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 339.54

USLOVI POSLOVANJA SAVREMENOG PREDUZEĆA NA GLOBALNOM TRŽIŠTU

THE BUSINESS OF MODERN ENTERPRISES IN CONDITIONS OF INTERNATIONAL MARKETS

Maja Jokić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast - INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *Upoznavanje sa poslovanjem savremenog preduzeća sa posebnim osvrtom na poslovanje istog u uslovima globalizacije, odnosno značaj menadžmenta u međunarodnom okruženju. Takođe u radu će na praktičan način, biti prikazan postupak poslovanja kompanije «United Colors of Benetton» kao pravog primera uspešnog poslovanja savremenog preduzeća u uslovima globalizacije.*

Abstract - *Familiarization with operation of modern enterprises with special focus on the business of the same in terms of globalization and the importance of management in an international environment. Also in paper in a practical way, will be shown the business process of «United Colors of Benetton» as real examples of successful business enterprise in the modern era of globalization.*

Ključne reči: *Efektivni menadžment, globalizacija, međunarodno poslovanje, savremene i multinacionalne kompanije, savremeno tržište, strategija, ekspanzija, privređivanje u Italiji, «United Colors of Benetton».*

1. UVOD

Uslovi globalizacije nameću potrebu kompanijama da se transformišu iz tradicionalnh industrijskih preduzeća u post-moderene forme organizovanja. IT, posebno Internet olakšao je kooperaciju između pojedinaca i organizacija kroz prostor, vreme i organizacijske granice.

Organizacije su primorane da menjaju postojeće funkcionalne forme u specifičan vid organizacione strukture-mrežnu organizaciju. Virtuelna organizacija je jedno od rešenja tog problema.

Predmet rada je analiza internacionalnog inteligentnog privređivanja i efektivnog menadžmenta sa posebnim osvrtom na primenu u Italiji i preduzeće Benetton Group S.p A.

Cilj rada je da se na sveobuhvatan način sagledaju specifičnosti inteligentnog privređivanja i efektivnog menadžmenta, sa posebnim naglaskom na internacionalnu strategiju virtuelne korporacije Benetton Group S.p.A. i faktora koji su doveli do njenog uspeha.

Pri tome se posebna pažnja posvećuje analizi načina ulaska na tržišta i strategiji inteligentnog privređivanja.

NAPOMENA:
Ovaj rad je proistekao iz diplomskog-master rada čiji je mentor prof. ZdravkoTešić .

2. VIRTUELNI PRILAZ U GLOBALNOM PRIVREĐIVANJU

Organizovani prostor sa svim potrebnim elementima neophodnim za njegovo funkcionisanje (tačno određeno vreme, tržišna pravila, uzanse kupoprodaje i sl.), na kome se organizovano susreću ponuda i potražnja raznih roba i usluga nazivamo organizovanim tržištem. Koncept mrežne organizacije nastao je početkom 80-ih godina prošlog veka, kada se razvojem informacione tehnologije stvorila mogućnost za nastanak i razvoj novih formi organizovanja poslovanja. Nekoliko godina kasnije teorijska postavka bila je implementirana u praksu velikih svetskih kompanija, koje su sledeći procese globalizacije, informacionih i komunikacionih promena, izvršile transformaciju svojih vertikalno orijentisanih struktura u horizontalne (procesne) oblike i time svoj strategijski fokus pomerile ka potrošačima i inovacijama. Reinženjeringom poslovnih procesa, implementacijom informacionih sistema, tehnološkim inovacijama stvorila se bazična osnova za razvoj mrežnih oblika i nastanak nove sociologije organizacije. Novine na polju organizacione kulture, organizacionog ponašanja, promene menadžment stila gradile su potpuno novu organizaciju čiji su efekti bili jači od njene forme.

Svesna značaja koji primena ovog koncepta ima u razvijenim društvima i sluteći koliko bi njegova primena mogla da doprinese razvoju organizacija, ovaj rad ima za cilj da podstakne razmišljanja i buduća nastojanja u smeru daljeg usvršavanja u okviru ove problematike. Osnovni okvir za dizajniranje virtuelne forme, osnovni oblici virtuelnog organizovanja biznisa, novine na polju organizacione strukture, komunikacije, kulture, koje podrazumevaju IT osnovu.

Pojava virtuelnih organizacija kao nove organizacione forme vezana je za razvoj informacionih tehnologija i prilagođavanje organizacija savremenim uslovima i načinima poslovanja. Virtuelne organizacije najčešće čine dve ili više organizacija (često sa različitih geografskih lokacija) koje se javljaju na tržištu kao nova jedinica. U novoj virtuelnoj formi organizacione strukture, članice tj. organizacije učesnice koriste prednosti zajedničke ekspertize, nastupa na tržištu, dele troškove i rizik.

3. INTELIGENTNI I EFEKTIVNI MENADŽMENT U INTERNACIONALNOM OKRUŽENJU

Porast u internacionalnom poslovanju je stvorio potrebu za internacionalnim menadžmentom. Menadžeri svih zemalja poslovaće sve više na internacionalnim osnovama. Internacionalni menadžment se može definisati kao “studija i analiza procesa menadžmenta u različitom okruženju, u kome preduzeća ostvaruju

različite rezultate."[1] Internacionalni menadžment je vezan za vlasništvo i menadžment sredstava i operacija izvan granica matične zemlje. Osnovne odgovornosti menadžera: planiranje, organizovanje, rukovođenje i kontrola - ostaju nepromenjene, ali ove aktivnosti postaju komplikovanije i predstavljaju izazov kada organizacija stupa u višekulturnu sredinu

Globalizacija postaje sve veći izazov menadžmentu savremenih kompanija. Da bi se njemu adekvatno odgovorilo potrebna su šira znanja, nove veštine i sposobnosti menadžmenta, ali i drugačija strategija nastupa.

4. INTERNACIONALNE STRATEGIJE U CILJU STVARANJA VREDNOSTI NA GLOBALNIM TRŽIŠTIMA

Pokretački faktori međunarodnog poslovanja mogu se klasifikovati u četiri grupe:[2]

•*Razlozi proizvodne prirode* u značajnoj meri utiču na potrebu uspostave međunarodnog poslovanja. U ove razloge ubrajamo: 1) potreba potpunijeg korišćenja proizvodnih kapaciteta, 2) produžavanje životnog ciklusa proizvoda, 3) f1eksibilnije upravljanje proizvodnim asortimanom, 4) osavremenjavanje proizvodnje i praćenje tehnoloških promena. Radi se o razlozima koji su najčešće obektivno uslovljeni samom prirodom tehnologije i proizvodnog procesa. Sve se više povećava broj preduzeća koja su po prirodi svoje delatnosti nužno upućena na razne varijante bilo posredne ili pak neposredne internacionalizacije svoga poslovanja.

•*Razlozi tržišne prirode* su takođe od velikog uticaja na nužnost uspostavljanja međunarodnog poslovanja. U ove razloge ubrajamo: 1) nedovoljni potencijal i/ili rast domaćeg tržišta, 2) praćenje svojih velikih kupaca pri njihovom nastupu na inostranom tržištu (posebno naglašeno kod tzv. industrijskog menadžmenta i marketinga), 3) orijentacija na tržišnu diversifikaciju kao pravac rasta i razvoja, 4) smanjivanje zavisnosti od jednog tržišta, 5) korišćenje prednosti različitih stopa ekonomskog razvoja po zemljama, a time i postojanja različitih tržišnih potencijala. Preduzeća koja su strategijski međunarodno-orijentisana stalno će težiti ravnopravnom tretmanu domaćeg i inostranog tržišta, kao potencijalnih prostora sopstvenog rasta i razvoja. Upravljanje putem tržišta i tržišnih šansi i mogućnosti se ne može unapred prostorno ograničavati. Tržišni podsticaji na uključivanje u tokove međunarodnog poslovanja i menadžmenta su mnogo prisutniji kod preduzeća koja dolaze iz manje razvijenih zemalja.

•*Razlozi konkurentske prirode* su od velikog značaja za organizovanje međunarodnog poslovanja, a tu spadaju: 1) potreba upoznavanja sa snagom i mogućnostima međunarodne konkurencije, 2) potreba sticanja međunarodnog konkurentskog i poslovnog iskustva, 3) korišćenje prednosti povoljnije konkurentske strukture, 4) odbrana postojeće konkurentske pozicije, 5) popravljanje imidža na domaćem tržištu. U uslovima kada konkurencija postaje sve više međunarodnog karaktera, konkurentska pozicija pojedinih preduzeća je neposredno zavisna kako od sopstvenih poteza tako i od poteza ostalih konkurenata (bilo domaćih ili međunarodnih), koji pripadaju određenoj grani ili delatnosti. Tržišno orijentisani međunarodni menadžment podrazumeva aktivno praćenje konkurencije i adekvatno korišćenje efekata od disperzije konkurentskih poteza. Planska internacionalizacija poslovanja je dobrim delom u funkciji ostvarivanja datog principa.

•*Razlozi finansijske prirode* izražavaju svoju podsticajnost međunarodnom poslovanju kroz: 1) obezbeđivanje potrebnih deviza, 2) efikasnije upravljanje strukturom ukupnih troškova, 3) brži povraćaj ulaganja (pogotovo pri naglašenoj istraživačko razvojnoj aktivnosti), 4) bolji finansijski leveridž (kroz razne forme poslovnog povezivanja i poslovne saradnje), 5) postizanje viših cena i većeg profita u inostranstvu. Finansijska sposobnost preduzeća nije ništa drugo nego nego sposobnost pribavljanja, usmeravanja i kontrole novca i novčanih tokova. Radi se o aktivnostima koje su direktno u funkciji obezbeđivanja pretpostavki, kao i što veće slobode za konkurentsko i tržišno delovanje. Otvaranjem međunarodne perspektive sopstvenom rastu i razvoju, preduzeće može da neposredno doprinese podizanju sopstvene finansijske sposobnosti na viši nivo, a i jačoj finansijskoj podršci novih poslovnih i tržišnih aktivnosti.

5. KONCEPT RADA PROBLEMA

Internacionalizacija poslovanja domaćih kompanija postaje jedno od najvažnijih strateških metoda za sticanje konkurentnosti. Inostrani proizvodi postaju sve značajnija roba u većini zemalja, a međunarodni obim trgovine raste po stopama višim od rasta svetskog bruto nacionalnog proizvoda, uporedo sa povećanjem načina da se obavi međunarodna razmena. Jedan od razloga velikog interesovanja zemalja čije su privrede u fazi razvijanja, za raznovrsne oblike partnerstava jeste sticanje pristupa novim tržištima i povećanje menadžerske kompetentnosti. Sa druge strane mogu se javiti i potreba za finansijskom stabilnošću, razvijanje i pristup novim tehnologijama i sticanje novih proizvodnih linija.

Benetton Group SpA, italijanski proizvođač modne odeće razvio se od operacije sa samo jednom pletiljom do multinacionalnog lanca trgovine na malo. Početkom šezdesetih godina prošlog veka, otvorena je prva fabrika. Tri godine kasnije posao se razvio do te mere da je „fabrika" već prerasla u Benetton Group, čime je započelo postojanje ozbiljne kompanije. Smisao osnivača, Lućana (Luciano Benetton) za marketinšku provokaciju u pravoj meri je buknuo kada mu se priključio fotograf Oliviero Toskani. Njihov cilj je bio da privuku pažnju, da lansiraju neočekivano i da provociraju na rasprave, da bi sve to kasnije neočekivano preraslo u poslovnu strategiju. Od tada, kampanje Benetton postaju svetska atrakcija, predmet oduševljavanja i osporavanja.

Iako je sada prisutna širom sveta, firma Benetton je zadržala prvobitnu strategiju – masovnu proizvodnju odeće koja se prodaje po umerenim cenama, moderna je i standardnog kvaliteta. Benetton smatra da takva strategija odgovara celom svetu.

[1] Zečević, M., "Internacionalni menadžment", Beograd, Fakultet za internacionalni manadžment, 1995.

[2] Đogić, R., "Nužnost orijentacije domaćih preduzeća na međunarodni biznis", *Tranzicija*, 2009., Vol.10 No.21-22, str. 145 - 167

Benetton je globalna grupa koja je jedinstvena u svetu mode. Ona kombinuje jedinstveni dizajn i »know how« u proizvodnji sa identitetom i jakim imidžom nekih vodećih sportskih brendova. Divizija odevnih predmeta uključuje svakodnevnu i sportsku odeću. Danas ova kompanija posluje u 127 zemalja sveta. Benettonova komercijalna mreža ima preko 5.000 prodavnica širom sveta u koje se u sve većoj meri fokusiraju na velike mega prodavnice koje nude visok kvalitet usluga potrošačima

6. KARAKTERISTIKE POSLOVANJA PREDUZEĆA NA TRŽIŠTU ITALIJE

Moderna privreda Italije počinje da se razvija nakon Drugog svetskog rata razvojem industrije, a poslednjih decenija i uslužnih delatnosti. Pedesete i šezdesete godine prošlog veka su godine pravog ekonomskog buma. Najveću zaslugu u privrednom usponu Italije ima tzv. porodični kapitalizam - nekadašnje male, porodične manufakture koje su do danas postale giganti svetskih razmera. Najpoznatije italijanske kompanije nose nazive nekih od danas najbogatijih italijanskih porodica, kao što su Pirelli, Benetton, Stefanel, Illy itd.

Većina istraživanja u oblasti evropskog menadžmenta se zasniva na analizi internacionalnih kompanija koje imaju sedište ili obavljaju glavni deo poslovnih operacija u Evropi. U onim kompanijama u kojima se praksa bazira na opštim principima i tehnikama menadžmenata, postoji tendencija podržavanja teze o homogenosti menadžmenta širom sveta. U Evropi se menadžment filozofije i prakse razlikuje. Evolucija se kreće u pravcu konvergencije menadžmenta ne samo na evropskom nivou, već i na internacionalom. Razumevanjem različitosti, u Evropi može da se poboljša tolerantnost prema drugim stilovima menadžmenta, a time se povećava i efikasnost menadžera u kontaktu sa inostranim akterima na internacionalnom tržištu.

Istraživanja kojima pokušava da se napravi opšta klasifikacija organizacione i menadžerske kulture od izuzetnog su značaja u savremenim poslovnim uslovima koje karakteriše trend globalizacije. Donošenje odluka nije jednostrano već uključuje saradnike i zaposlene. Javlja se i fenomen spontanog odlučivanja zasnovanog na instinktu i kretivnosti. Odluke se donose brzo, a problemi rešavaju energično. U komunikaciji se često koristi preuveličavanje uz slikovito izražavanje. Prisutna su stalna i radikalna restrukturiranja. Inovacijski procesi su izuzetno ambiciozni, a nagrađivanje uključuje brojne nematerijalne stimulanse. Nadzor je fleksibilan i prilagođava se promenama. Menadžeri ove organizacione kulture često smatraju da ne postoje neostvarivi ciljevi i češće se oslanjaju na viziju nego na realnost. Preuzimanje rizika i izazovi se smatraju osnovnim motivatorima.

7. SPECIFIČNOSTI STRATEGIJSKOG ODLUČIVANJA NA TRŽIŠTU MODNIH PROIZVODA

Modna industrija zapošljava veliki broj ljudi i apsorbuje približno jednu šesnaestinu ukupne potrošnje u svetu. Tržište je mesto na kome se prodaje i kupuje i gde se posredstvom novca rezmenjuju roba i usluge. Modno tržište je neobično, jer je do početka prošlog veka bilo skoro isključivo nemenjeno kraljevima i kraljicama, aristokratiji i ostalim značajnim ljudima. Velike promene, uglavnom zahvaljujući tehnologiji, doprinele su da sada imamo modnu pijacu koja je svakome otvorena. Industrijsko društvo koje se transformiralo u postindustrijsko ili društvo masovne potrošnje dovelo je do ubrzanog tempa ekonomije i industrije, što očito znači da mode više ne mogu biti tako skupe kao u ranijim vremenima, kada je skupoću prve kupovine ili napore u menjanju ponašanja i ukusa nadoknađivala dužina trajanja mode. Ipak, sve veća uloga koju u modnim diktatima imaju široke mase potrošača samo je prividno znak veće demokratizacije. Razvojem i rastom modnog tržišta, sve većim uticajem medija i rastućom upotrebom Interneta i elekstronskih izdanja modnih časopisa, svet mode postao je dosta sličan umetničkom svetu. Da bi se ustanovilo jedno tržište potrebno je ispuniti neke uslove. Kao prvo, treba da postoji istinska potreba za tim, a to su potrošači koji bi trebalo da žele i da budu u stanju da kupe određene proizvode a ta ukupna tražnja bi morala da bude dovoljna da omogući snabdevačima (dobavljačima) da uspešno obave svoj deo posla. Poznavanje procesa percepcije je korisno za kreiranje imidža radnje, marke proizvoda, kao i kod plasmana. Selektivna distorzija je fenomen koji je poznat u slučajevima kada osoba primi informaciju sa kojom se ne slaže, npr. zapamti odeću koja se promoviše kao materijal koji se ne gužva, jer je ranije otkrila da se taj materijal lako gužva. U ovom slučaju promocione poruke i oglasi će samo iritirati kupce. Selektivna retencija je fenomen kod kog se radi o situaciji kada se pojedinci sećaju samo nekih, ali ne i svih delova neke propagandne poruke. Npr. ljudi se sećaju šešira koji je manekenka nosila, ali ne i ostale odeće, što je bio i cilj promocije.

8. BENETTON GROUP-PREDUZEĆE NA GLOBALNOM TRŽIŠTU

Benetton Group je svetski lider u proizvodnji, dizajnu i marketingu specifične odeće za svaki dan, za žene, muškarce i decu. Njihovi proizvodi su poznati pod markom United Colours of Benetton. Benetton Group SpA, italijanski proizvođač modne odeće razvio se od operacije sa samo jednom pletiljom do multinacionalnog lanca trgovine na malo.

Kompanija Benetton ima dvojaku organizacionu strukturu:[3]

1. menadžment maloprodajnih operacija je decentralizovan kako bi menadžeri prodavnice mogli bolje da razumeju lokalno tržište i da odgovore na njegove zahteve
2. dizajn i proizvodnja su stacionirani u Italiji kako bi kompanija mogla da održi čvrstu kontrolu nad troškovima proizvodnje, kvalitetom i svime što je povezano. Tržišta Benetton–ovih proizvoda se segmentiraju prema geografskom području, kada želje potošača variraju u različitim oblastima i prema demografskom obeležju. Najzastupljenija strategija vezana za proizvode Benetton – a je procena performanse dizajna proizvoda. Luciano Benetton u svom izlaganju o odnosima sa drugim kreatorima italijanske mode (Armani, Versace, Valentino i dr.) gleda na konkurentske cene kao timsku igru, jer Benetton i ostale modne kuće imaju malo toga

[3]UCB, http://www.benetton.com/ , (15.03.10.)

zajedničkog. Franšizing najčešće se definiše kao jedna vrsta poslovnog aranžmana gde proizvođač ili distributer proizvoda (usluga) daje pravo lokalnom distributeru da samostalno vrši prodaju prema standardizovanoj poslovnoj proceduri. Povoljna okolnost je što se u ovom slučaju koristi već razrađena poslovna ideja, ime firme, stečeni imidž firme, znanje i iskustvo koje franšizer daje na uslugu preduzeću a ono mu zato plaća nadoknadu. Jedan od najboljih primera u svetu u ovom domenu je upravo Benetton, koji je prisutan u preko 80 zemalja sveta.[4] U dvostrukom lancu snabdevanja glavni zadaci kao što su dizajniranje, planiranje i koordinacija, sprovedeni su u Italiji, dok je proizvodnja vršena na lokacijama u Evropi i Aziji.Dvostruki lanac snabdevanja ima bolju sposobnost da odgovori na promene u tražnji i balans aktivnosti kao što su proizvodnja, prodaja, i produkt dizajn.

9. ZAKLJUČAK

Svako preduzeće u sadašnjem globalnom ekonomskom okruženju je u problemu izloženo novim izazovima koji determinišu njegov opstanak. Za obezbeđenje efektivnosti i efikasnosti u poslovanju preduzeća, menadžment je sve više prinuđen tražiti svoje šanse na tržištima izvan nacionalnog. Time su potvrđene hipoteze:

H1. Uspešan internacionalni strategijski menadžment podrazumeva primenu internacionalnih strategija u cilju stvaranja vrednosti na globalnim tržištima

H2. Karakteristike makroekonomskog okruženja u velikoj meri utiču na odabir internacionalne strategije preduzeća.

H3. Specifičnosti odeće kao proizvoda i struktura modnog tržišta, određuju karakteristike internacionalne marketing strategije proizvođača i prodavaca odeće.

H4. Za uspeh internacionalnog poslovanja, ključno je odabrati adekvatnu strategiju međunarodnog marketing miksa

Ovim su kompanije ostvarile svoj put spajanja, partnerstava ili kooperacija sa stranim kompanijama. Zbog ovog trenda globalizacije, mnogo više zaposlenih radi u inostranstvu na menadžerskim pozicijama ili kao deo multikulturnog tima. Međunarodni menadžment je determinisan mnogim faktorima koji na izvestan način stimulišu razvoj istog.

Glavne globalne determinante razvoja međunarodnog poslovanja su: nivo razvijenosti i veličina domaćeg tržišta, međunarodni monetarni okvir, sistem svetske trgovine, globalni mir, ekonomski rast pojedinih zemalja, razvoj komunikativne i transportne tehnologije, nastanak i razvoj multinacionalnih i globalnih preduzeća.

10. LITERATURA

1. Barac, N., Milovanović, G. (2005). Managerial levers to achieve coordination in supply chain. *Ekonomske teme, Vol. 43. No. 5* , str. 91-99.

2. Barac, N., Milovanović, G. (2006). Supply chains for global markets. *Ekonomske teme, Vol.44. No. 1-2* ,str. 335-346.

3. Bogdanović, M. (2009). Ekonomski aspekti neminovnosti transfera tehnologije. *VIII Simpozijum "Savremene tehnologije i privredni razvoj", Tehnološki Fakultet Leksovac* , str. 353-366.

4. Ghemawat, P. (2003). Semiglobalisation and Internationl Business Strategy. *Journal of International Business Studies*, March , str. 145-146.

5. Grubor, A. (2002). Informacije međunarodnih marketing istraživanja u funkciju planiranja i razvojaproizvoda. *Anali Ekonomskog Fakulteta u Subotici No.7* , , str. 202.

6. Laurie, A. (2002). Odjeća kao znakovni sustav (prevod Petrić, M.). U Černelić, *Moda: povijest, sociologija i teorija mode* (str. 168-173). Zagreb: Školska knjiga.

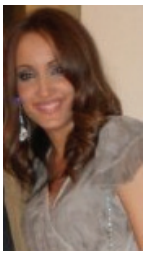
7. Stevanović, R. (1998). Franšizing i vlasnička transformacija preduzeća u funkciji afirmacije menadžmenta. *Ekonomske teme, Vol.36. No,2* , str.457-464.

8. Privreda Italije, Privredna komora Srbije: http://ino.komora.net/it-sr/PrivredauItaliji/tabid/3228/language/en-US/Default.aspx

9. Benetton Group, Research and Development: http://investors.benettongroup.com/phoenix.zhtml?c=114079&p=irol-VCProductResearchDevelopment

10. Kulić, M., Stojanović, I. (2003). Methods of world market globalization and acting of transnational companies (TNC). *Ekonomske teme, Vol. 41, No. 2* , str. 67-75.

Kratka biografija:



Maja Jokić rođena je u Zrenjaninu 1985. godine. Diplomski–master rad na Fakultetu tehničkih nauka, odsek Industrijsko inženjerstvo i menadžment –Uslovi poslovanja savremenog preduzeća na globalnom tržištu odbranila je 2010. god.

[4] Stevanović, R., "Franšizing i vlasnička transformacija preduzeća u funkciji afirmacije menadžmenta", *Ekonomske teme*, 1998, vol. 36, iss. 2, str. 457-464

UDK: 005:330.322

INVESTICIONI PROJEKAT ZA NABAVKU OPREME

INVESTMENT PROJECT FOR THE PROCUREMENT OF EQUIPMENT

Sandra Pavičić, Branislav Marić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *U diplomskom-master radu prikazana je nabavka opreme u preduzeću „BOR-ING“ iz Kule. Prikazani su opšti podaci o preduzeću i analizirano stanje datog preduzeća. Nakon toga, izvršena je analiza tržišta, sagledan tehničko-tehnološki aspekt investicije i urađena finansijska analiza. Na kraju, pristupilo se izradi analize opravdanosti, gde se izveo zaključak da je realizacija ovog investicionog projekta opravdana.*

Abstract – *This master thesis presents the procurement of equipment in the enterprise „BOR-ING“ from Kula. There are presented basic information about enterprise and state of corporation analysis based on a model. Next step is market analysis, review of technical and technology aspekt of investment and financial analysis. Finally, analysis of feasibility is made, where the conclusion that the realization of this investment project is justified.*

Ključne reči: *Poslovno planiranje, Biznis plan, Efekti investicije*

1. UVOD

Biznis plan je rezime ili CV (biografija) kompanije ili organizacije. On opisuje poslovne ciljeve, iskustvo, planove i sposobnosti. Dobro napisan biznis plan u potpunosti prikazuje svrhu, tržište, strukturu menadžmenta, iskustvo i finansijsko zdravlje biznisa. Biznis plan je skup ciljeva, politika, strategija i seta pojedinačnih programa aktivnosti za implementaciju izabrane koncepcije biznisa preduzeća. On predstavlja čistu artikulaciju moderne menadžerske vizije, načina za njeno ostvarenje i rizika koji je u to uključen.

Poslovni ili biznis plan je planski dokument u kome se precizira pravac buduće poslovne akcije preduzeća. To je set upravljačkih odluka čija će se realizacija desiti u preciziranom vremenskom roku.

Biznis plan je retrospektivni alat, na osnovu koga poslovni ljudi mogu da ocenjuju ostvarene performanse firme tokom vremena. Na osnovu ovoga, plan može i treba da bude osnova za izradu novog plana.

Poređenjem ostvarenih sa planiranim rezultatima, zaključujemo o tome koja je strategija bila efektivna, a koja ne, i koja je implementacija bila efektivna a koja ne.

Finansijski plan, kao element biznis plana, koristi se za kontrolu ostvarenja finansijskih performansi nekog posla.

Takođe, on je osnova izrade budžeta pojedinih centara odgvornosti u firmi na osnovu kojih se obavlja kontrola.

Biznis plan je bitan iz nekoliko razloga. Osnovna svrha biznis plana je da identifikuje i obezbedi finansijsko investiranje za biznis, tražeći direktne investitore, preduzetnički kapital, donatorsku pomoć, komercijalne ili privatne kredite, ili aranžmane zajedničkih resursa. Traženje investicija može se sprovoditi u bilo kojem periodu razvoja životnog ciklusa biznisa – na početku kao plan za početak, u toku faze ekspanzije, ili u toku promene poslovnih ciljeva ili fokusa.

Biznis plan se takođe može koristiti za zapošljavanje. Može se razviti biznis plan u cilju privlačenja novog visokokvalitetnog menadžera ili člana upravnog odbora. Ozbiljni, visokokvalifikovani pojedinci žele da u potpunosti shvate biznis, ciljeve i planove menadžment tima pre nego što pristanu da se uključe. Kvalitetan biznis plan može pomoći pri ubeđivanju da se priključe nastojanjima preduzeća.

Biznis plan je takođe koristan i za samu poslovnu organizaciju. Može poslužiti kao plan aktivnosti ili kao smernica za rast i ekspanziju, na taj način pomažući menadžment timu da ostane fokusiran na poslovne ciljeve. Menjanjem i razvojem biznisa menjaće se i biznis plan, a planovi iz prošlosti mogu poslužiti kao zapisi o rastu organizacije.

Na kraju, sposobnost da se razvije sveobuhvatan, kompletan i profesionalan biznis plan oslikava sposobnost da vodite i realizujete posao. Preduzetnici moraju demonstrirati sposobnost da artikulišu poslovni koncept, istraže tržište i konkurenciju, kao i da prognoziraju finansijske promene i mogućnosti. Dobro pripremljen poslovni plan će učiniti da čitalac stekne poverenje u menadžment tim. Loše urađen poslovni plan će stvoriti kod čitaoca utisak da su planeri neiskusni, nekvalifikovani ili neprofesionalni. Poslovni plan je ključni deo prvog utiska biznisa na zajednicu i privredu u kojoj deluje.

2. PODACI O INVESTITORU

Preduzeće „BOR-ING“ iz Kule osnovano je u februaru 2002 god. Osnivači i vlasnici su Mitar i Ljubica Borenović. Sedište firme je u Kuli, ul. 8 marta, br. 5.

Osnovne delatnosti koje obavlja su promet građevinskim materijalima, proizvodnja betonske galanterije, gredica, usluge u građevinarstvu i projektovanje.

Preduzeće „BOR-ING“ je organizovano kao malo preduzeće.

U početnim godinama nakon osnivanja preduzeće se uglavnom bavilo poslovima prometa građevinskim materijalom i u malom obimu uslugama u građevinarstvu. U zadnje tri godine, razvija proizvodnju betonskih elemenata i behatona, a istovremeno osetno povećava

---

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Branislav Marić, red.prof.

obim usluga u građevinarstvu. Udeo prihoda od prometa građevinskim materijalom se iz godine u godinu smanjuje na račun povećanja udela prihoda koji se ostvaruju od proizvodnje betonskih elemenata i behatona te usluga u građevinarstvu i projektovanju.
Osnovu proizvodnog programa čine betonski elementi i behaton: betonski stubovi, ivičnjaci za puteve, betonski slivnici za vodu, fert gredice, behaton za trotoare i platoe u raznim oblicima i bojama i drugi proizvodi na bazi betona.
U domenu usluga u građevinarstvu, preduzeće se bavi izvođenjem građevinskih i građevinsko zanatskih radova, uglavnom na poslovnim objektima i delimično na stambenim objektima.

2.1. Opšti podaci o investitoru

Opšti podaci o investitoru prikazani su u tabeli 1:

Tabela 1. *Opšti podaci o investitoru*

1.	Naziv preduzeća	"BOR-ING"
2.	Matični broj	08750840
3.	PIB	100585742
4.	Godina osnivanja	2002.
5.	Veličina preduzeća	Malo preduzeće
6.	Adresa	Kula, ul. 8 marta, br. 5
7.	Telefon	025/722-755
8.	Osnovna delatnost	Promet građ. materijalom, proizvodnja i projektovanje
9.	Broj zaposlenih	7
10.	Osoba za kontakt	Ljubica Borenović, direktor

2.2. Vlasnička struktura

"BOR-ING" je privatno preduzeće, čiji su vlasnici Mitar i Ljubica Borenović (direktor).

2.3. Kadrovska stuktura

Preduzeće "BOR-ING" ima 7 zaposlenih radnika i to 3 sa VSS i 4 KV radnika.

2.4. Podaci o imovini

Preduzeće poseduje imovinu u iznosu od 2.346.000 din.

2.5. Analiza tržišta plasmana

Kupci proizvoda, robe i usluga preduzeća mogu se svrstati u dve grupe: kupci iz sektora stanovništva i firme (komunalno preduzeće "Komunalac" Kula, "ROSAN" Kanjiža i dr.).

2.6. Analiza tržišta nabavke

Osnovne sirovine koje se nabavljaju su: cement, šljunak, pesak, kreč, opeke, blokovi, crep, boje za behaton, betonsko željezo, rezana drvena građa, čelični profili, izolacioni materijal i druge robe i građevinski materijali.
Značajni dobavljači sirovina i roba (inputa) su: "30 OKTOBAR" Vrbas, "DAC COMERC" Novi Sad, "NOMUS" Novi Sad i ostali.

2.7. Značajni konkurenti

Sa aspekta konkurencije, na lokalnom tržištu postoji samo jedna konkurentska firma koja se bavi srodnim poslovima, a to je preduzeće "BLAŠKO" iz Kule, koja svoje delatnosti obavlja u sektoru usluga na izvođenju radova i raspolaže velikim brojem radnika na gradilištima. Preduzeće "BLAŠKO" ima kompletnu građevinsku mehanizaciju i vozni park, koji mu omogućava širok asortiman usluga na izvođenju, kako u lokalu, tako i izvan lokalnog okruženja. Za razliku od preduzeća "BOR-ING", koje je osnovano pre 7 godina, preduzeće "BLAŠKO" ima petnaestogodišnju tradiciju i znatno šire tržište.
Ono što je nepovoljno u odnosu na konkurentsko preduzeće "BLAŠKO" je nedostatak prostora za skladištenje robe i proizvodnju, pa se u narednom periodu predviđa proširenje prostora na postojećoj lokaciji i to kroz kupovinu susednih parcela.

2.8. Analiza dosadašnjeg poslovanja

Finansijsko – ekonomska analiza investitora treba da obuhvata analizu poslovanja investitora u vremenskom periodu od jedne i više godina. Analiza se bavi utvrđivanjem funkcionalnih odnosa koji postoje između pozicija bilansa stanja i bilansa uspeha, sa ciljem dobijanja verodostojne ocene o finansijskom položaju i aktivnosti preduzeća. Dobijene informacije predstavljaju polaznu osnovu za preduzimanje akcija usmerenih na popravljanju boniteta i trenda rasta i razvoja poslovanja preduzeća. Da bi ti podaci bili korisni za finansijsku analizu neophodno je između bilansnih pozicija uspostaviti odgovarajuće relacije. Nakon urađenih parametara finansijskog stanja, pristupilo se ocenjivanju boniteta preduzeća. Izvedena analiza pokazala je da se preduzeće u pogledu boniteta može svrstati u firme sa umerenim bonitetom.

3. PODACI O BIZNIS PLANU

3.1. Rezime investicionog projekta

Rezime investicionog projekta prikazan je u tabeli 2.

Tabela 2. *Rezime investicionog ulaganja*

1	Naziv investicionog programa	Nabavka kamiona i utovarivača
2	Investitor	"BOR-ING" Kula
3	Lokacija	Kula, ul. 8 marta, br. 5
4	Predračunska vrednost investicije	4.969.000 din.
5	Izvori finansiranja	4.969.000 din.
	Sopstveni izvori	2.669.000 din.
	Tuđi izvori (kredit Fonda za razvoj APV)	2.300.000 din.
6	Početak investiranja	1. januar 2011. godine
7	Završetak investiranja	31. januar 2011. godine

8	Vek projekta	8 godina
9	Očekivani efekti projekta	
	Vreme povrata ulaganja	3 godine i 157 dana
	NSV	4.905.958 dinara
	ISR	25,6450 %
	Broj novozaposlenih radnika	2 radnika

3.2. Predmet biznis plana

Predmet investicionog projekta je nabavka opreme koja je neophodna za dalje proširenje delatnosti na sektoru usluga, a to su:

- Usluge na transportu robe i sirovina od kupaca do skladišta preduzeća, te transport robe do kupaca i sirovina do gradilišta na kojima preduzeće obavlja usluge na izvođenju građevinskih radova,
- Usluge iskopa i utovara zemlje i drugih materijala za sopstvene potrebe na gradilištima na kojima preduzeće obavlja operacije skidanja humusa, iskop zemlje za temelje i druge građevinske operacije, te za potrebe naručioca ovih usluga spolja izvan preduzeća, bilo da se radi o pravnim ili fizičkim licima.

Za realizaciju ovih usluga neophodna je nabavka sledeće opreme:

- Kamiona, nosivosti 4 tone (slika 1.) i
- Utovarivača – rovokopača (slika 2.).



Slika 1. Kamion marke "ZASTAVA"



Slika 2. *Utovarivač – rovokopač marke "KOMATSU"*

3.3. Tehničko – tehnološka koncepcija

Usluge na transportu kamionom, dele se na dve vrste usluga, a to su:

- Usluge za sopstvene potrebe na dopremanju robe i sirovina od dobavljača do sladišta preduzeća i
- Usluge na transportu robe kupcima sirovina i robe i usluge transporta sirovina do gradilišta na kojim preduzeće izvodi građevinske radove.

Ovim uslugama pored transporta do odredišta, obuhvaćene su i tehnološke operacije utovara, odnosno, istovara robe i sirovina.

Usluge na iskopu i utovaru zemlje i drugih materijala utovarivačem (rovokopačem), takođe se dele na dve vrste usluga, a to su:

- Usluge za sopstvene potrebe na skidanju humusa, iskopu temelja i utovaru zemlje u transportna vozila kod izvođenja radova na objektima na kojima preduzeće obavlja građevinske i građevinsko zanatske radove i
- Usluge iskopa i utovara zemlje i drugih materijala za druge naručioce (kupce), kao što su komunalna i druga preduzeća za kopanje kanalizacione, vodovodne i gasovodne mreže i druge namene.

3.4. Lokacija

Šira lokacija predmetnog objekta, nalazi se na području opštine Kula, koja zahvata središnji deo Bačke. Opština Kula ima povoljan geografski položaj, jer se nalazi na Topola-Kula-Bačka Palanka i Kula-Odžaci-Bogojevo.

Uža lokacija preduzeća nalazi se u Kuli, ul 8 marta br 5. Sadrži svu potrebnu infrastrukturu i poseduje svu potrebnu dokumentaciju.

3.5. Finansijska analiza investicije

Predračunska vrednost ove investicije iznosi 4.969.000 dinara.

Izvori finansiranja su:

- Sopstvena sredstava - 2.669.000 dinara i
- Fond za razvoj – 2.300.000 dinara.

Ukupan prihod preduzeća u prvoj godini iznosi 3.511.000 dinara, a u drugoj 4.131.000 dinara. Druga godina je reprezentativna godina projekta (ostvaruje se pun kapacitet, a obaveze po izvorima finansiranja još traju).

Potrebna obrtna sredstva za ovu investiciju iznose 85.000 dinara.

Potrebni materijalni troškovi u prvoj godini iznose 1.104.000 dinara, a u drugoj 1.267.000 dinara. Nematerijalni troškovi iznose u prvoj godini 171.000 dinara, a u drugoj 188.000 dinara.

Obračun amortizacije za prvu godinu iznosi 452.448 dinara, a za drugu 493.400 dinara.

Obračun bruto zarada za prvu godinu iznosi 934.000 dinara, a za drugu 1.018.000 dinara.

3.6. Dinamička ocena projekta

Proces investiranja predstavlja dug period u kome od početka ideje o investiciji do kraja veka projekta protekne desetak i više godina. S obzirom da se u tom celokupnom vremenskom intervalu stalno dešavaju poslovni efekti u vidu prihoda i troškova, potrebno ih je svesti na jednoznačne vremenske vrednosti što upravo rade dinamičke metode ocene projekta. Sve one bazirane su na činjenici da rezultat investiranja izražen u novcu ima

različitu vrednost u pojedinim vremenima dospeća. Osnovu za dinamičku ocenu projekta čine ekonomski i finansijski tok projekta.

3.7. Metoda neto sadašnje vrednosti

Sadašnja vrednost u nekom vremenu definiše se kao razlika prihoda i troškova projekta svedenih na isti vremenski period. Period na kome se obično svode sve vrednosti je nulta godina ulaganja. Opravdanim za realizaciju smatra se onaj projekat čija je neto sadašnja vrednost veća ili granično jednaka nuli. Diskontna stopa za ovu investiciju iznosi 6,2%. Neto sadašnja vrednost iznosi 4.905.958 dinara.

3.8. Interna stopa rentabilnosti

Internu stopu rentabilnosti definiše ona diskontna stopa koja neto sadašnju vrednost svodi na nulu. Interna stopa rentabilnosti dobija se diskontovanjem neto primitaka sve do momenta pojave negativne vrednosti. Prva negativna vrednost NSV se pojavljuje pri diskontnoj stopi od 26%, dok je zadnja pozitivna vrednost NSV pri diskontnoj stopi od 25%. Uvrštavanjem ovih vrednosti u formulu, dobija se da je interna stopa rentabilnosti ovog projekta 25,6450%, što je veće od ponderisane vrednosti diskontne stope, pa je po ovoj metodi projekat prihvatljiv.

3.9. Vreme povrata ulaganja

Ova metoda prikazuje kada će se tokom veka projekta, tačnije u kojoj godini vratiti uložene investicije. Po kriterijumu toka vraćanja uloženih sredstava, rok povrata je vremenski period izražen u godinama za koji će neto efekti investicije da otplate uložena sredstva na osnovu neto primitaka iz ekonomskog toka. Vreme povrata investicije ovog projekta je 3 godine i 157 dana.

3.10. Senzitivna analiza

Polazeći od činjenice da se investicioni projekat po svojoj definiciji uvek odnosi na budućnost koja nije u potpunosti predvidiva, neophodno je svaki projekat testirati na promenu ključnih parametara u poslovanju. Za potrebe ovog rada, projekat je testiran na pad ukupnih prihoda za 10% i porast materijalnih troškova za 10%.
U oba slučaja, interna stopa rentabilnosti je veća od ponderisane vrednosti diskontne stope, što znači da je projekat rentabilan i prihvatljiv za realizaciju.

4. ZAKLJUČAK

Zaključna ocena projekta je značajna jer se na osnovu nje sagledava i procenjuje opravdanost realizacije projekta.
Investicioni projekat je likvidan tokom svih godina veka projekta.
Vreme povrata uloženih sredstava je u četvrtoj godini ili posle 3 godine i 157 dana.
Ponderisana vrednost diskontne stope iznosi 6,2%.
Neto sadašnja vrednost je pozitivna i iznosi 4.905.958 dinara.
Interna stopa rentabilnosti je 25,6450%, što je veće od ponderisane diskontne stope.
Prilikom pada ukupnih prihoda za 10% i porasta materijalnih troškova za 10%, projekat je rentabilan i prihvatljiv za realizaciju.
Na osnovu iznetih finansijskih kriterijuma, kao i konstatacijom da investicioni projekat zadovoljava i sve ostale kriterijume, može se zaključiti da je ovaj projekat prihvatljiv i da je njegova realizacija opravdana.

5. LITERATURA

[1] Anđelić G., *„Strategijski menadžment“*, FTN Novi Sad, 2007.
[2] Vunjak N., *„Finansijski menadžment“*, Ekonomski fakultet Subotica, 1994.
[3] Zelenović D., Ćosić I., Maksimović R., *„Projektovanje proizvodnih sistema – priručnik za vežbe“*, FTN-IIS, Novi Sad, 1992.
[4] Jovanović A., *„Upravljanje projektom, autorizovana predavanja“*, Tehnički fakultet, Bor, 2005.
[5] Jovanović P., *„Upravljanje investicijama“*, Grafoslog, Beograd, 2000.
[6] Marić B., *„Upravljanje investicijama“*, FTN, Novi Sad, 2008.
[7] Paunović, B., *„Poslovni plan – vodič za izradu“*, Ekonomski fakultet, Beograd, 2006.
[8]. Penezić N., *„Ekonomika preduzeća“*, FTN, Novi Sad, 2005.

Kratka biografija:



Sandra Pavičić rođena u Vrbasu 7. aprila 1985 god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment – Investicioni menadžment odbranila je 2010. godine.



Dr Branislav Marić, rođen je 1952. godine u Novom Sadu. Doktorirao je na Tehničkom fakultetu Mihajlo Pupin u Zrenjaninu 1995. godine. Od 2006. godine je redovni profesor.

UDK: 005:330.322

BIZNIS PLAN: NABAVKA OPREME ZA IZGRADNJU SILOSA U PREDUZEĆU "MARNIK KOMERC" SAVINO SELO

BUSINESS PLAN: PROCUREMENT OF EQUIPMENT FOR THE CONSTRUCTION OF SILOS IN THE ENTERPRISE "MARNIK KOMERC" SAVINO SELO

Aleksandar Rakočević, Branislav Marić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *Izrada investicionog projekta u preduzeću „Marnik komerc" Savino Selo za nabavku opreme za izgradnju silosa i ocena realizacije projekta.*

Abstract – *Preparation of investment project in the company "Marnik komerc" Savino Selo for equipment for the construction of silos and evaluation of the project.*

Ključne reči: *Poslovno planiranje, biznis plan, efekti investicije*

1. FOND ZA RAZVOJ AP VOJVODINE

Fond za razvoj AP Vojvodine osnovan je 12. marta 2002. godine sa ciljem:
1. razvoja poljoprivrede i prehrambeno prerađivačke industrije, 2. osnivanja i razvoja preduzetništva malih i srednjih preduzeća, 3. povećanje zaposlenosti, naročito rešavanje problema radno angažovanih lica koji su u procesu tranzicije ostala bez posla, 4. povećanje izvoza, 5. supstitucija uvoza, 6. povećanje stepena inovativnosti, 7. štednja energije kroz pronalaženje alternativnih rešenja, 8. uvođenje menadžment sistema kvaliteta, 9. zaštite životne sredine, 10. ravnomernog regionalnog razvoja.
Organi fonda su: Upravni odbor, direktor, nadzorni odbor, komisija za plasman sredstava Fonda, Skupština Autonomne Pokrajine Vojvodine i Vlada Autonomne Pokrajine Vojvodine.

2. UVOD U BIZNIS PLAN PREDUZEĆA "MARNIK KOMERC"

″Marnik komerc″ za proizvodnju, spoljnu i unutrašnju trgovinu, Savino Selo, opština Vrbas, ima status pravnog lica u privatnoj svojini.
Preduzeće ″Marnik komerc″ je osnovano 1992. godine, i registrovano za bavljenje nespecijalizovanom trgovinom na veliko hranom, pićima i duvanom. Od osnivanja investitor se pretežno bavio trgovinom građevinskih proizvoda na veliko (crep, opeka, građevinski stiropor, cement i ostala veziva, kreč, gips, betonski prefabrikati, lake građevinske ploče i dr.)

Predmetnim Biznis planom predviđena su ulaganja u opremu i građevinski objekat - silosa za prijem, skladištenje, preradu i doradu zrna, koja će se finansirati iz sredstava Fonda za razvoj AP Vojvodine i sopstvenih sredstava investitora.

3. REZIME BIZNIS PLANA

Tabela 1: *Podaci biznis plana*

1.	Naziv biznis plana	Izgradnja i opremanje kompleksa objekata za prijem, doradu, skladištenje i preradu žitarica
2.	Lokacija projekta	Savino Selo, opština Vrbas
3.	Cilj investicije	Izgradnja objekta
4.	Karakter investicije	Neto investicija
5.	Početak rada	01.07.2010. godine
6.	Stalne cene	Mart 2010. godine
7.	Devizni kurs	1 euro = 100,00 dinara
8.	Investicioni period	2010. godina
9.	Predračunska vrednost investicije	153.981.000 dinara
10.	Izvori sredstava	Kredit: 30.000.000 dinara Investitor:123.981.000 dinara
11.	Proizvodni program i obim proizvodnje	Prerada 16.000 t žitarica i uslužno sušenje 5.000 t žitarica na godišnjem nivou
12.	Osoba za kontakt	Marjanović Nikola 021/500-682
13.	Broj novih radnika	5 radnika
14.	Predračunska vrednost	153.981.000
	Kredit fonda za razvoj	30.000.000
	Sopstvena sredstva	123.981.000
15.	Vrednost godišnje nabavke	205.440.000
16.	Likvidnost projekta	Likvidan
17.	Vreme povrata ulaganja	Peta godina

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog – master rada čiji je mentor bio dr Branislav Marić, red.prof.

4. PODACI O PREDUZEĆU

4.1. Delatnost preduzeća

Preduzeće "Marnik komerc" Savino Selo registrovano je u Agenciji za privredne registre kao pretežna delatnost:
51380 – Nespecijalizovana trgovina na veliko hranom, pićima i duvanom.
Pored navedene delatnosti investitor se dugi niz godina bavio trgovinom i prometom građevinskog materijala, u okviru sopstvenog skladišnog prostora.

4.2. Vlasnička struktura

"Marnik komerc" je privatno preduzeće, društvo sa ograničenom odgovornošću, čiji je vlasnik Marjanović Nikola 100% vlasnik firme. On je zaposlen u preduzeću kao direktor.

4.3. Kadrovska struktura

U radnom odnosu je 5 zaposlenih radnika čija je struktura sledeća:

- 3 radnika sa SSS
- 1 radnik sa VS i
- 1 radnik sa VSS

5. TRŽIŠNI ASPEKTI PROJEKTA

5.1.Opis proizvoda

Pšenica (Triticum) je biljni rod jednogodišnjih biljaka iz porodice trava (Graminum). Predstavlja najstariju kultivisanu biljku u istoriji čovečanstva i najraširenuju i najvažniju žitaricu u današnjem svetu.
Kukuruz (Zea mays) je žitarica, jednogodišnja biljka iz porodice Poaceae, a poreklom je iz Srednje Amerike. Igrala je važnu ulogu pogotovo u narodima Srednje Amerike. U Evropu je donesen 1493. godine, a po nekim izvorima 1535.
Suncokret (Hellianthus annuus) ili podunac, đirasol, tornizol, čije botaničko ime potiče od grčkih reči helios (sunce) i anthos (cvet) je jednogodišnja zeljasta biljka iz porodice glavočika (Asteraceae).
Soja je poreklom iz Mandžurije i u ishrani čoveka koristi se već blizu 5000 godina. U Evropi se soja prvi put pojavljuje 1740. godine u botaničkoj bašti u Parizu. Kod nas se za soju zna od 1910. godine, a kao ratarska kultura gajila se na manjim površinama od 1924. godine. Soja je jednogodišnja biljka sa mahunama u kojima se nalazi 2 do 5 okruglih zrna, žute, žuto zelene ili smeđe boje.

5.2. Ciljna grupa potrošača

Fizička lica (domaćinstva), industrije za dalju preradu i trgovine – veleprodaje.

5.3. Geografska tržišta

Novi Sad, Vojvodina, Republika Srbija, zemlje članice bivše SFRJ.

6. PODACI O BIZNIS PLANU

6.1. Predmet biznis plana

Realizacija planirane investicije predviđa nabavku opreme za silos tipa GB 36-40, od preduzeća ″AGROKONS″ d.o.o. iz Feketića. Ukupna vrednost opreme je 87.148.900 dinara.

6.2. Tehničko tehnološka analiza

Tehnološki postupak se sastoji u sledećem:
Transportnim sredstvima sirovine se dovoze na kolsku vagu silosa, gde se utvrđuju količine i stepen vlažnosti.
Sirovina se istovara u sabirne bunkere, odakle se transportnim trakama usmerava na separaciju, gde se odstranjuju nečistoće (slama, zemlja i dr.).
Ukoliko je stepen vlažnosti sirovina veći od 12%, ona se usmerava posle separacije elivatorima u sušaru na sušenje, posle čega se odlaže u silos.
Sirovina se sa odgovarajućim stepenom vlažnosti posle seperacije odlaže u silos.
Održavanje u silosu zahteva povremeno (1-2 puta nedeljno), mešanje žitarica u silosu, kako bi se održao kvalitet i izbegle negativne posledice od propratnih pojava koje mogu dovesti do smanjenja kvaliteta sirovine, ili akcidentnih situacija po sam silos (stvaranje eksplozivnih gasova).
Obrađena sirovina se izuzima iz silosa, utovaruje u transportno sredstvo i usmerava u dalju preradu.

6.3. Građevinski objekat

Planirani građevinski objekat – silosi biće izgrađeni u mestu Savino Selo, opština Vrbas, na katastarskim parcelama br. 1032/2, 1036/1 i 1037/2 Savino Selo.
Objekat će se sastojati od: silosa, sušare i upravne zgrade.

6.4. Kapacitet

Polazeći od sopstvene potrebe i potencijalnih korisnika usluga, definisan je kapacitet novih silosa sa sušarom, radi prerade i pripreme žitarica za dalju preradu i tržište.
Kapacitet silosa je 16.000 tona prerađenih žitarica. Definisani kapacitet omogućava, zbog različitih vremenskih termina pristizanja ratarskih kultura, maksimalno iskorišćenje kapaciteta.

6.5. Analiza lokacije

Mikrolokacijski posmatrano program je smešten u mestu Savino Selo, opština Vrbas.
Opština Vrbas obuhvata: grad Vrbas, Bačko Dobro Polje, Zmajevo, Ravno Selo, Kucuru i Savino Selo.
Graniči se sa opštinama: Srbobran, Mali Iđoš, Kula, Temerin, Novi Sad, Odžaci, Bački Petrovac i Bačka Palanka.
Vrbas sa površinom od 376 kvadratnih kilometara leži u srcu Bačke, na raskrsnici važnih puteva kao što su: pruga Beograd – Novi Sad – Subotica – Budimpešta, asfaltnih puteva Novi Sad – Srbobran – Vrbas – Sombor, Vrbas – Bačka Palanka, i Vrbas – Feketić – Subotica.

6.6. Dinamika realizacije

Dinamika realizacije investicije uslovljena je potrebnim vremenom za izvođenje pripremno - građevinskih radova sa kojima je investitor već otpočeo, isporuku opreme kao i vremenom potrebnim za obezbeđenje finansijskih sredstava. Imajući u vidu napred navedeno, predviđa se da će se investicija realizovati do 30.06.2010. godine.
Početak nove proizvodnje predviđen je 01.07.2010. godine.

6.7. Ekonomsko – finansijska analiza

Realizacija investicije predviđene ovim programom planirana je u novim objektima – silosima, čija se izgradnja planira ovom investicijom u mestu Savino Selo, opština Vrbas. Prema ponudi izvođača radova vrednost građevinskih radova je 49.575.000,00 dinara. Investitor je u cilju realizacije poslovne ideje već otpočeo sa ovim radovima.
Realizacija planirane investicije zahteva i nabavku opreme domaćeg porekla u vrednosti od 87.149.000,00 dinara.
Ulaganja u potrebna trajna obrtna sredstva predstavlja drugi deo ulaganja u ovaj program, i obračunata su u iznosu od 16.257.000,00 dinara.

6.8. Konstrukcija finansiranja

Tabela 2 : *Konstrukcija finansiranja*

Red. Br.	Izvori finansiranja	Iznos u dinarima	% učešća
1.	Kredit Fonda za razvoj	30.000.000	19,5
2.	Sopstvena sredstva	123.981.000	80,5
	UKUPNO(I+II):	**153.981.000**	**100**

6.9. Materijalni troškovi

Tabela 3 : *Materijalni troškovi*

Red. Br.	Vrsta troškova	Godišnji iznos
1.	Osnovne i pomoćne sirovine	205.440.000
2.	Energenti	7.600.000
3.	Tekuće održavanje	1.020.215
4.	Ostali materijalni troškovi	3.356.785
	UKUPNO:	**217.417.000**

6.10. Amortizacija

Troškovi amortizacije su obračunati primenom minimalnih stopa Zakonom propisanih na nabavnu vrednost osnovnih sredstava. Troškovi amortizacije na godišnjem nivou iznose 9.955.000,00 dinara.

6.11. Nematerijalni troškovi

Tabela 4 : *Nematerijalni troškovi*

Red. Br.	Vrsta troškova	Godišnji iznos
1.	Troškovi dnevnica za službena putovanja	1.000.000
2.	Premije i osiguranja	500.000
3.	Ostali troškovi	376.000
	UKUPNO:	**1.876.000**

6.12. Ukupan prihod

Obračun planiranog prihoda izvršen je na bazi planiranog obima proizvodnje po asortimanu usklađenom sa zahtevima tržišta i aktuelne prodajne cene.
Ukupan prihod obračunat u iznosu od 268.000.000 dinara na godišnjem nivou.

7. DINAMIČKA OCENA BIZNIS PLANA

Proces investiranja predstavlja dug period u kome od početka ideje o investiciji do kraja veka projekta protekne desetak i više godina. Osnovu za dinamičku ocenu projekta čine ekonomski i finansijski tok projekta.

7.1. Neto sadašnja vrednost

Sadašnja vrednost u nekom vremenu definiše se kao razlika prihoda i troškova projekta svedenih na isti vremenski period. Period na kome se obično svode sve vrednosti je nulta godina ulaganja. Opravdanim za realizaciju smatra se onaj projekat, čija je neto sadašnja vrednost veća ili granično jednaka 0.
Neto sadašnja vrednost je 119.480.940 dinara.

7.2. Interna stopa rentabilnosti

Internu stopu rentabilnosti definiše ona diskontna stopa, koja neto sadašnju vrednost svodi na nulu. Interna stopa rentabilnosti dobija se diskontovanjem neto primitaka iz ekonomskog toka sve do momenta pojave negativne vrednosti. Interna stopa ovog projekta je 21,44% i veća je od ponderisane vrednosti diskontne stope, pa je projekat prihvatljiv po ovoj metodi.

7.3. Vreme povrata ulaganja

Ova metoda prikazuje kada će se tokom veka projekta, tačnije u kojoj godini vratiti uložene investicije. Rok povrata je vremenski period izražen u godinama za koji će neto efekti investicije da otplate uložena sredstva. Na osnovu neto primitaka iz ekonomskog toka vreme povrata investicije ovog projekta je u petoj godini.

7.4. Senzitivna analiza

Polazeći od činjenice da se investicioni program po svojoj definiciji uvek odnosi na budućnost koja nije u potpunosti predvidiva, neophodno je svaki projekat testirati na promenu ključnih parametara u poslovanju do kojih će neminovno doći sa većom ili manjom verovatnoćom. Za potrebe ovog rada, biznis plan je testiran na pad ukupnog prihoda za 10% i porast materijalnih troškova za 10%. U slučaju pada ukupnog prihoda za 10% projekat je nerentabilan, dok u slučaju porasta materijalnih troškova za 10% projekat je rentabilan.

8. ZAKLJUČNA OCENA PROJEKTA

Zaključna ocena projekta je značajna jer se na osnovu nje sagledava i procenjuje opravdanost realizacije projekta. Kriterijumi za zaključnu ocenu projekta mogu biti: elementarno eliminacioni kriterijumi, funkcionalni kriterijumi i deskriptivni kriterijumi.
Ovaj projekat zadovoljava sve kriterijume i očekuje se da će postići željene rezultate i pokazati svoju opravdanost, a to se, naravno, postiže samo ukoliko ove nove ideje budu prihvaćene. Posmatrano sa tržišnog aspekta kako plasmana gotovih proizvoda tako i obezbeđenja osnovnih sirovina, program je opravdan, sa obzirom da je investitor izvršio tržišna istraživanja sa jedne i obavio preliminarne razgovore sa budućim kupcima i dobavljačima sa druge strane. Plasman nove proizvodnje predviđen je na domaće tržište.
Realizacijom predmetne investicije uposliće se 5 novih radnika.
Postiže se zadovoljavajući nivo akumulacije u veku projekta.
Projekat je likvidan u svim godinama u veku projekta.
Finansijsko tržišna ocena je po sva tri pokazatelja dala pozitivne rezultate:

- povratak uloženih sredstava je za 4 godine i 58 dana
- neto sadašnja vrednost je veća od 0 i iznosi 119.480.940 dinara
- interna stopa rentabilnosti je 21,44 % i veća je od ponderisane vrednosti diskontne stope u projektu 7,3 %.

9. LITERATURA

[1] Marić Branislav: "*Upravljanje investicijama*", Fakultet za preduzetni menadžment, Novi Sad 2004.
[2] Krstić, J.: *Buznis plan – priručnik*, Prometej
[3] Jovanović, P.: *Upravljanje investicijama*, Grafoslog, Beograd, 2000.

Kratka biografija:



Aleksandar Rakočević rođen je u Vrbasu 1985. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti industrijsko inženjerstvo i menadžment – investicioni menadžment odbranio je 2010.god.



Branislav Marić rođen je u Novom Sadu 1952. god. Doktorirao je na Tehničkom fakultetu u Zrenjaninu 1995. god. Od 2006. godine je redovni profesor.

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 005.96

ORGANIZACIONO UČENJE U FUNKCIJI STRATEGIJSKOG POZICIONIRANJA LJUDSKIH RESURSA

ORGANIZATIONAL LEARNING AS A FUNCTION OF THE STRATEGIC POSITIONING OF HUMAN RESOURCES

Jovana Vuković, Leposava Grubić-Nešić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *U savremenim tržišnim uslovima jedini trajni izvor konkurentske prednosti preduzeća nalazi se u njegovoj sposobnosti učenja. Svrha organizacionog učenja je da organizacija razvije one kompetencije koje nije imala i da ostvari zavidnu tržišnu poziciju. Neophodno je analizirati u kojoj meri nivo organizacionog učenja i sticanja novih znanja doprinosi razvoju ljudskih resursa u organizaciji.*

Abstract – *In modern market conditions the only permanent source of competitive advantage lies in its ability of learning. The purpose of organizational learning is that organization develop those competencies that did not have and to achieve an enviable market position. It is necessary to analyze to what extent the level of organizational learning and acquiring new knowledge contributes to the development of human resources in organization.*

Ključne reči: *Organizaciono učenje, znanje, strategija, tržišno pozicioniranje.*

1. UVOD

Kako bi održale korak sa turbulentnim promenama u okruženju, organizacije su danas prihvatile obuku i obrazovanje kao realnost bez koje ne mogu opstati. Ne radi se više o sticanju konkretnih veština za brže i kvalitetnije savladavanje radnih zadataka, nego o čitavom spektru različitih obrazovnih aktivnosti, koje su usmerene na razvoj potencijala, fleksibilnosti i mobilnosti zaposlenih.. Može se reći da učenje postaje egzistencijalna potreba, ako se žele efektivne i efikasne promene koje će dovesti do promene ponašanja i kulture. Učenje postaje dominantan proces u životu čoveka i najveći deo vremena provedenog u učenju je sastavni deo radnog vremena. Znanje postaje ključni resurs, koji se nasuprot drugim resursima korišćenjem ne troši već, naprotiv, uvećava. Osnovna strateška prednost jedne organizacije, regiona, države u odnosu na druge je upravo u sposobnosti korišćenja i razvijanja znanja.

Da bi napredovala u budućnosti, današnja preduzeća moraju sprovesti odgovore na brze promene na tržištu, kako bi stvorila preduzeće sutrašnjice. Fokus je na promovisanju stalne konkurentske prednosti kroz razvoj ljudskog kapitala, jer su ljudski resursi ti koji mogu da obezbede kompetitivnu prednost.

2. RAZVOJ LJUDSKIH RESURSA KROZ PROCES ORGANIZACIONOG UČENJA

Učenje i razvoj se smatra osnovnom funkcijom menadžmenta ljudskih resursa. Takvo shvatanja proizilazi iz karaktera resursnog pristupa, po kojem ljudi imaju potencijale koje organizacija treba da prepozna i razvije u skladu sa strateškim ciljevima organizacije. Za razliku od kadrovske funkcije, koja je primarno orijentisana na obezbeđivanje ljudi odgovarajućih kvalifikacija i njihov adekvatan raspored na radna mesta, resursni pristup se bazira na dinamičnom shvatanju organizacije i njenog delovanja u savremenim uslovima turbulentnog okruženja, kao i dinamičnom shvatanju ljudskih sposobnosti, znanja i ponašanja i potrebi njihovog stalnog razvoja i usklađivanja sa organizacionim ciljevima i izazovima budućnosti.

Razvoj ljudskih resursa se definiše kao skup mera i aktivnosti u organizaciji usmerenih na prilagođavanje znanja, sposobnosti i veština zaposlenih budućim zahtevima poslovanja ili delatnosti organizacije Cilj razvoja je da kod zaposlenih poboljša sposobnost razumevanja i tumačenja znanja.

Inoviranje znanja odraslih, posebno zaposlenih, doprinosi njihovoj nezavisnosti i većem poslovnom uspehu. Znanje je informacija koja menja nešto ili nekoga čini sposobnim za drugačije ili produktivnije delovanje. U literaturi se često spominje teza da zaposleni u organizaciji „rade učeći“ i „uče radeći“. Učećom organizacijom se podrazumeva organizacija koja ima značajan kapacitet za učenje, prilagođavanje i promene. Organizaciono učenje ima za posledicu porast intelektualnog kapitala i ova vrsta učenja zahteva neprekidnu komunikaciju unutar organizacije. Vrhunske organizacije budućnosti prepoznavaće se po tome što će znati kako da na svim organizacionim nivoima podstaknu angažman i razviju potencijal za učenje. Osnovne karakteristike učeće organizacije su: kontinuirano učenje, generisanje i razmena znanja, sistemsko kritičko mišljenje, kultura učenja i ohrabrivanje fleksibilnosti i eksperimentisanja. Nivoi organizacionog učenja su:

- individualno
- grupno
- organizaciono
- interorganizaciono

Faze organizacionog učenja koje u velikoj meri utiču na sam tok i ishod učenja su: identifikacija postojećeg

---

NAPOMENA:

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

znanja, kreiranje i generisanje novog znanja u organizaciji, difuzija postojećeg i novog znanja, integracija i modifikacija znanja, korišćenje znanja za promenu ponašanja kod članova učenja.

3. STRATEGIJA KAO OSNOV ADEKVATNOG POZICIONIRANJA LJUDSKIH RESURSA

Sve kompanije moraju da gledaju dalje od trenutne situacije i razviju dugoročnu strategiju kojom će moći da se suoče sa izmenjenim uslovima u svojoj delatnosti. Moraju da kreiraju plan igre za postizanje svog konačnog cilja. Ne postoji nijedna optimalna strategija ista za sve kompanije. Svaka kompanija mora da odluči šta je za nju najrazumnije u svetlu sopstvene pozicije u privredi, svojih ciljeva, mogućnosti i sredstava. Strategija je sposobnost preduzeća da pronađe poziciju na tržištu, koja najviše odgovara sposobnostima firme. Proces strategijskog menadžmenta se sastoji od sledećih faza:

- formulisanje strategije,
- implementacija strategije,
- evaluacija strategije.

Planiranje rasta i razvoja preduzeća mora u sebe da uključi i nastojanja da se obezbedi adekvatna kadrovska struktura i stvaranje uslova za njeno efikasno korišćenje. Ljudi predstavljaju osnovni misaoni element procesa rada i glavni faktor proizvodnih snaga društva, te planiranje kadrova mora biti sastavni deo opšte strategije rasta preduzeća. Planiranje kadrova predstavlja početnu aktivnost celokupnog procesa strategijskog upravljanja ljudskim resursima. Ljudski resurs treba da zadovolji četiri kriterijuma radi ostvarivanja stalne konkurentske prednosti: mora imati vrednost, neučestalost resursa, nije ga moguće lako imitirati, nezamenljiv.

Radi ostvarivanja adekvatne, najbolje pozicije preduzeća, menadžeri moraju ispitati potencijal preduzeća, a to se ostvaruje tako što se rezultati analize eksternog okruženja dovode u vezu sa analizom internih mogućnosti organizacije. U te svrhe se koristi, između ostalog, SWOT analiza, koja predstavlja koncept kojim se vrši optimizacija ponašanja preduzeća u odnosu na njegove mogućnosti i stanje okruženja. Veliki deo strategije se zasniva na odgovoru na okruženje (*response to the environment*) – na primer, na onome šta kupci sada žele ili onome što konkurenti sada nude – ili na proaktivnim pokušajima da se pogodi šta će kupci želeti, tj. da se oni ubede da će im nešto biti potrebno. Kada se to prenese na ljudski resurs, mora se otkriti koliko će teško, odnosno lako, biti da se pronađu radnici sa nesvakidašnjim sposobnostima i šta će oni očekivati od poslodavca da bi ih pridobio. Menadžeri bi takođe trebali razmotriti šta bi organizacija trebala da ponudi da bi izašla u susret ovim zahtevima radnika – u cilju dostizanja ustanovljenog organizacionog cilja ili strategije, što bi predstavljalo dobar način za prepoznavanje pitanja ljudskih resursa koja su vredna pažnje. Analize takođe mogu pomoći u razjašnjavanju buduće vizije ili ciljeva koji se odnose na ljudske resurse.

Svako preduzeće teži da u narednom periodu mnogo bolje posluje nego u prethodnom. Primena metoda benčmarkinga može mnogo da pomogne. Principi ugledanja, kopiranja, učenja od drugih su imanentna svojstva ove metode Benčmarking predstavlja novi koncept savremenog menadžmenta koji se primenjuje u cilju unapređenja poslovanja organizacije. To je koncept koji predstavlja proces stalnog merenja i upoređivanja sopstvenih proizvoda/usluga, ali i celokupnog procesa ili nekog od njegovih delova, u odnosu na najznačajnije konkurente i one kompanije koje su priznate kao lideri u zemlji i inostranstvu. Proces poređenja podrazumeva sledeće aktivnosti:

- identifikacija predmeta poređenja,
- identifikacija preduzeća za poređenje,
- prikupljanje informacija,
- analiza performansi,
- implementacija radi obezbeđenja efekata.

Postoji nekoliko tipova benčmarkinga: interni, konkurentski, funkcionalni, generalni i strateški. Benčmarking kao proces ne bi trebao da predstavlja problem za sektor ljudskih resursa i mogao bi biti konstruisan kao još jedan aspekt učenja. Postoji direktna veza između otkrivanja aspekata benčmarkinga i principa organizacionog učenja – učiti od drugih i graditi na njihovim idejama. U svom najširem smislu, benčmarking je strategija razvoja ljudskih resursa koja doprinosi organizacionom učenju. Ova strategija doprinosi „ulasku“ i apsorbciji znanja kroz organizacione granice. Benčmarking je potrebno podsticati kroz organizaciju kao deo dostizanja kulture učenja o responzivnosti na promene. Svakako menadžeri ljudskih resursa moraju imati sposobnost povezivanja bančmarkinga i organizacionog učenja, i moraju znati prikazati posedovanje veština i sposobnosti poređenja sopstvenih aktivnosti.

4. ANALIZA REZULTATA ISTRAŽIVANJA

Razrađujući temu organizacionog učenja u funkciji strategijskog pozicioniranja ljudskih resursa, sprovedeno je istraživanje u preduzeću „Rumaplast“ a.d. u Rumi.

Predmet istraživanja u radu jeste utvrđivanje i analiziranje uticaja organizacionog učenja na strategijsko pozicioniranje preduzeća na domaćem tržištu. Ovim istraživanjem i analizom dobijenih rezultata potrebno je ustanoviti da li ovdašnja savremena preduzeća koriste potencijale svojih zaposlenih kroz njihovo dalje obučavanje i njihov razvoj, zatim spremnost zaposlenih za sticanje novih znanja, kao i uticaj upravo organizacionog učenja na tržišno pozicioniranje preduzeća.

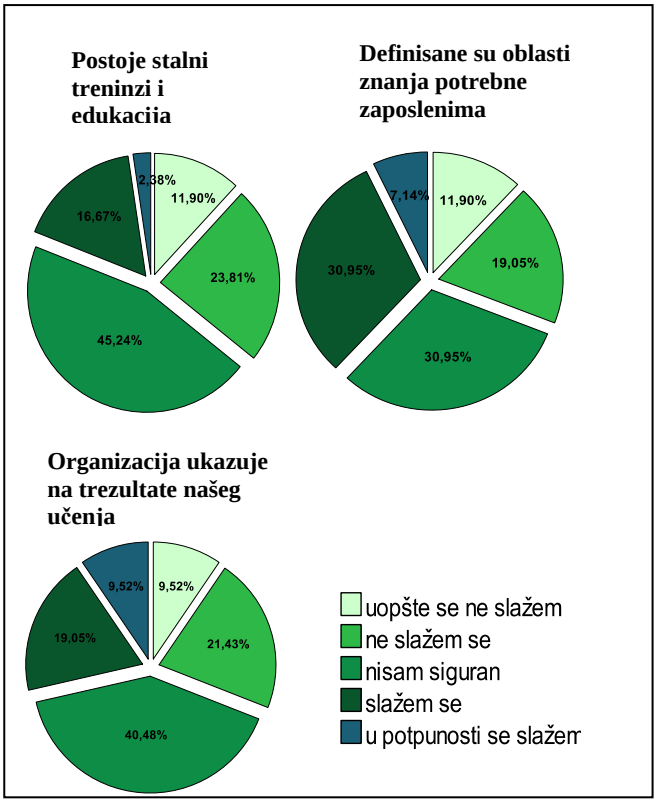
Cilj istraživanja je objašnjenje i kroz istraživanje identifikovanje nivoa organizacionog učenja, kao osnovne poluge i značajnog uslova za stvaranje kompetitivne prednosti na tržištu, kao i preporuka menadžmentu da kontinuirano sprovodi priliv novog znanja u organizaciju, utiče na spremnost svojih zaposlenih na sticanje tog znanja i spremnost na promene, koje te novine nose.

Kako bi istražili nivo organizacionog učenja u organizaciji, pitanja u upitniku su grupisana unutar tri grupe pitanja. Grupe pitanja su određene u skladu sa pojedinačnim hipotezama istraživanja. *Prva* grupa pitanja se odnosi na spremnost zaposlenih za sticanje novih znanja, veština, *druga* grupa pitanja se tiče mogućnosti učenja koje organizacija pruža zaposlenima, dok se *treća* odnosi na stavove zaposlenih o trenutnoj strategijskoj pozicioniranosti posmatranog preduzeća

Rezultati istraživanja su prikazani na slici 1 i tabelama 1 i 2:

Tabela 1: *Rezultati I grupe pitanja*

Pitanja	Prosek
Imam želju za daljim stručnim usavršavanjem	3,93
Spreman/na sam da menjam nivo znanja za dobrobit organizacije	3,90
Rukovodioci imaju potrebu da se usavršavaju u poslu	3,74
Zaposleni su spremni za ovladavanje novim znanjima	3,45
Čitam stručnu literaturu	3,36



Slika 2: *Rezultati II grupe pitanja*

Tabela 2: *Rezultati III grupe pitanja*

Pitanja	Prosek
Zadovoljni smo trenutnim načinom poslovanja organizacije	3,33
Menadžment traži nove mogućnosti i smanjuje slabosti preduzeća	3,36
Poznata su nam znanja konkurencije	3,36
Ulažu se napori da naš proizvod postane brend na tržištu	3,52
Zaposlenima su dostupne informacije u vezi sa ciljevima i politikom organizac.	2,86
Spremni ste na promene u organizacionoj strukturi	3,90
Definisani su svi segmenti tržišta kojima je potrebno pokloniti pažnju	3,43
Položaj našeg preduzeća na domaćem tržištu je zadovoljavajući	3,40
Adekvatno su definisani procesi za kreiranje i sprovođenje strategije	3,21
Adekvatno su definisani procesi za uvođenje inovacija u poslovanju	3,07
Adekvatno su definisani procesi za pridobijanje novih korisnika	3,52
Adekvatno su definisani procesi za zadržavanje postojećih korisnika	3,76

Analizirajući posebne hipoteze, koje se tiču spremnosti zaposlenih za sticanje novih znanja, kao i sposobnost organizacije da ta znanja obezbedi, dobija se uvid u trenutne odgovore posmatrane organizacije da te uslove ispuni.

Nakon analize prve grupe pitanja, tj. zaposleni su spremni za dalje stručno usavršavanje, menjanje nivoa znanja za dobrobit organizacije itd., prepoznate su želje ispitanika da povećavaju svoj fond znanja i veština, kako bi pospešili sopstveno obavljanje svakodnevnih radnih zadataka.

Analizirajući rezultate druge grupe pitanja, postoje stalni treninzi i obuke zaposlenih, definisanih potrebnih oblasti znanja, nivo brige o zaposlenima kao bitnom resursu itd., vidi se da ne postoji obezbeđeno organizaciono učenje u preduzeću.

Prilikom analize treće grupe pitanja, koja se tiču uspešnosti sprovođenja strategije, traženja novih mogućnosti, poznavanje znanja konkurenata, ulaganja napora za postavljanje brend proizvoda na tržište itd., rezultati ukazuju da organizacija ulaže napore da postavi svoje poslovanje na zadovoljavajući nivo, posebno u vreme turbulentnih promena.

5. ZAKLJUČAK

Polazeći od posebnih hipoteza, a isto tako u skladu sa definisanom opštom hipotezom istraživanja, rezultati pokazuju da su zaposleni u preduzeću spremni za povećanje nivoa znanja, sama organizacija je na zadovoljavajućoj poziciji na tržištu, dok se u samoj organizaciji ne obezbeđuje sprovođenje organizacionog učenja i ne radi na razvoju ljudskih resursa.

Kako je predmet i cilj istraživanja bilo ispitati da li posmatrano preduzeće prepoznaje značaj organizacionog učenja i razvoja zaposlenih na krajnji rezultat poslovanja i postavljanja preduzeća na određenu strategijsku poziciju, da li ima sposobnost sprovođenja učenja i evaluiranja istog, u kojoj meri su zaposleni spremni za sticanje novih znanja, a sve to u cilju prepoznavanja uticaja učenja na stvaranje kompetitivne prednosti, tako je postavljena opšta hipoteza OH - *Postoji značajan uticaj organizacionog učenja na strategijsku pozicioniranost preduzeća* – delimično potvrđena.

S obzirom da je prepoznata spremnost zaposlenih za sticanje novih znanja i njihova želja za daljim stručnim

usavršavanjem i da je preduzeće adekvatno strategijski pozicionirano, a menadžment ne sprovodi organizaciono učenje, dovodi se u pitanje koliko će položaj preduzeća na tržištu biti na trenutnom nivou, posebno u današnje vreme determinisano stalnim promenama. Ukoliko menadžment ne shvati potrebu uvođenja novih znanja u svakodnevno poslovanje, usavršavanje radnika koje je potrebno radi praćenja trendova poslovanja, strategijska pozicija bi mogla biti narušena kroz određeno vreme i preduzeće bi zbog toga moglo izgubiti kompetitivne prednosti, bez kojih se ne može opstati na tržištu u uslovima savremenog poslovanja.

Razvoj ljudskih potencijala pretpostavlja da organizacije i njihovo rukovodstvo imaju jasnu viziju o ciljevima, strateškim i operativnim planovima i zahtevima budućih poslova, kao i procenu budućih kretanja u sferi tehnologije, tržišta i okruženja, koje mogu uticati na konkretne zahteve u pogledu nivoa i obima odgovarajućih znanja, veština i ponašanja. Istovremeno, neophodno je pratiti i lične aspiracije, interesovanja, a posebno rezultate rada zaposlenih. To znači da se rukovodioci moraju baviti svojim saradnicima, da moraju biti vođe, dok isto tako i svaki zaposleni mora da radi na sopstvenom razvoju, da proširuje sposobnosti koje poseduje, kako bi se prilagodio dinamičnim promenama u svetu rada. Zato razvoj ljudskih resursa zahteva proaktivno delovanje menadžmenta i stručnjaka za ljudske resurse, kao i sposobnosti i odgovornosti za vođenje ovog složenog procesa. Zadatak obrazovne aktivnosti je trajno održavanje kod zaposlenih i menadžera odgovarajućeg kvantiteta, strukture, vrste i kvaliteta znanja, veština i sposobnosti. Obrazovanje uz rad, kao i načelo doživotnog obrazovanja i usavršavanja, primaju sve veće značenje.

Učenje i razvoj zaposlenih treba da spada u primarne funkcije strategijskog menadžmenta ljudskih resursa, jer organizacija upravo kroz proces organizacionog učenja oblikuje ovaj resurs tako da stvori značajne i brojne prednosti.

Učećom organizacijom se podrazumeva organizacija koja ima značajan kapacitet za učenje, prilagođavanje i promene. Njeni članovi kontinurano povećavaju svoje sposobnosti za stvaranje novog načina delovanja i mišljenja, kako bi zajedničkim doprinosom stvorili zavidnu poziciju svoje matične kuće na određenom tržišnom segmentu.

Današnje organizacije, pod uticajem visoke tehnologije i konkurentskih odnosa na globalnom planu, imaju promenjen odnos prema radnim procesima, troškovima i resursima, pa tako znanje postaje ključni resurs, a obrazovanje način rada i opstanka.

6. LITERATURA

[1] Anđelić, G: „Strategijski menadžment“, FTN, Novi Sad, 2007.

[2] Draker, P: „Upravljanje u novom društvu“, Adižes, Novi Sad, 2005.

[3] Grubić Nešić, L: „Razvoj ljudskih resursa“, AB Print, Novi Sad, 2007.

[4] Nonaka I, Berthoin Antal, Child J: “Handbook of Organizational Learning & Knowledge“, Oxford, 2003.

[5] Torrington D, Hall L, Taylor S: „Menadžment ljudskih resursa“, Data Status, Beograd, 2004.

[6] Walton, J: „Strategic Human Resource Development“, Prentice Hall, Pearson Education, Harlow, England, 1999.

Kratka biografija:



Jovana Vuković rođena je u Rumi 1985. godine. Diplomski - master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijskog inženjerstva i menadžmenta – Menadžment ljudskih resursa odbranila je 2010. godine.



Dr Leposava Grubić-Nešić završila je Filozofski fakultet, grupa za psihologiju u Beogradu. Magistarsku tezu odbranila 2002. na Fakultetu za preduzetni menadžment „Braća Karić“ u Novom Sadu. Doktorsku disertaciju odbranila 2003. godine na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu. Zaposlena na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu.

UDK: 005.584

MOTIV POSTIGNUĆA KOD ZAPOSLENIH U ORGANIZACIJI

EMPLOYEE ACCOMPLISHMENT MOTIVE DEVELOPMENT

Maja Nikolić, Leposava Grubić-Nešić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast: INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj: *U ovom radu istražujemo motivaciju zaposlenih, njihove ciljeve i zadovoljstvo poslom. Zbog "novog" mesta i uloge čoveka u svim društvenim procesima ovo predstavlja veoma važnu temu za menadžment ljudskih resursa, kao i osnovu za mogućnost povećanja konkurentske sposobnosti i vrednosti jedne organizacije.*

Ključne reči: *motiv postignuća, motivacija, teorije motivacije*

Abstract: *In this paper we research the motivation of employees, their goals and job satisfaction. For it's new place and role is social processes this represents very important topic for HRM. Far their more, it gives fundamentals for companing competitive advantage and value of an organisation.*

Keywords-*motivation, achive, motivation, theory of motivation*

1. UVOD

Gledano sa teorije postignuća ljudsko ponašanje objašnjava se željom za uspehom u nekoj aktivnosti ili sferi života. Potrebe i motivi usvojeni su odgojem i učenjem. Njihovu osnovu čine emocionalna stanja a ne biološki uslovi. Sledi da težnja za zadovoljstvom nakon uspeha deluje kao motivacija koja određuje neke naše životne orjentacije.
U tom smislu potreba za postizanjem rezultata definisana je kao "unutrašnja" snaga da se teži prema uspehu u nekoj aktivnosti.
Motivacija za uspehom- je u tom smislu krajnja karakteristika ličnosti i želje za uspehom i želje za izbegavanjem neuspeha. Stoga je za motivaciju važna procena verovatnoće postizanja tog željenog uspeha, a motiv postignuća ključni je faktor svake trajne aktivnosti koja zahteva velika ulaganja vremena i energije-preduzetnički duh.

2.MOTIVI I MOTIVACIJA

Motivi pokreću ljudsku aktivnost, usmeravaju je u određenom pravcu i održavaju je sve dotle dok se cilj ne ispuni. Menadžere i istraživače je uvek zanimao odgovor na vrlo jednostavno, a važno pitanje: Šta je to što pokreće ljudsku aktivnost?

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je dr Leposava Grubić – Nešić vanr. prof.

Postoje različite podele motiva, zavisno od merila koja se primenjuju. Postoje urođeni i stečeni motivi, zavisno od toga da li su zasnovani na urođenim potrebama ili na stečenim potrebama.

Primarni motivi su urođeni motivi, fiziološki i neki socijalni, a stečeni motivi su sekundarni motivi.

MOTIVACIJA je uticaj koji izaziva,usmerava i održava željeno ponašanje ljudi.U okviru menadžmenta motivacija igra važnu ulogu, jer njome manadžer nastoji zadovoljiti želje i nagone svojih zaposlenih kako bi njihovo ponašanje bilo poželjno i prihvatljivo za organizaciju.

3. TEORIJE MOTIVACIJA

U menadžment literaturi poznate su brojne teorije motivacije. One objašnjavaju šta ljude motiviše na rad i kako se taj proces motivacije odvija.

Kako bi se uočile razlike u prilazu motivacionim, bihevioristićkim teorijama, najbolje je analizirati jednu po jednu. Kao prvo, polazi se od motivacione teorije organizacione ravnoteže Dž.Merča (J.Merch) i H.Sajmona (H.Simon).

Teorije motivacije se dele dve grupe: teorije sadržaja i teorije procesa.

Od novijih sadržajnih teorija motivacije najznačajnije su:teorija hijerarhije potreba (Masovljeva hijerarhija potreba),teorija hijerarhije tri vrsta potreba (ERG model, Alderferov model, potreba), teorija motivacije postignuća, teorija dva faktora, teorija motivacije.

Najznačajnije procesne teorije motivacije su:Vroom-ov kognitivni model motivacije, teorija očekivanja, Adamsova teorija nejednokosti u socijalnoj razmeri, Porter-Lavlerov model, teorije očekivanja, Lavlerov model očekivanja.

4. TEORIJA POSTAVLJANJA CILJEVA

Ljudi su više motivisani ako znaju kako ostvaruju postavljene ciljeve.
Prema nekim istraživanjima, motivacija za ostvarivanje ciljeva se povećava ukoliko zaposleni učestvuju u postavljanju tih ciljeva. To se posebno odnosi na ciljeve koje je teško postići, kada se participacijom zaposlenih u njihovom postavljanju značajno smanjuje otpor njihovom ostvarivanju.

Teorija postavljanja ciljeva[1] objašnjava da u procesu pokretanja ljudske aktivnosti najznačajniju ulogu imaju ciljevi. Osnovna ideja ove teorije jeste da postavljanje cilja predstavlja mehanizam motivacije jer se time pojedinac stavlja u poziciju da upoređuje svoje sposobnosti sa onima koje su mu potrebne za ostvarenje cilja. Postavljen cilj mnogo više motiviše ljude nego kada im se kaže: «Radite najbolje što umete». Ovaj zahtev je vrlo neodređen pošto ljudi vrlo često ne znaju šta je i koliko je to «najbolje što umeju».

Kada imaju jasan cilj koji treba ostvariti, oni tačno znaju koliko je napora potrebno uložiti u njegovo ostvarivanje.

5. STRATEGIJE RADNE MOTIVACIJE

Prva (osnovna) strategija motivisanja jeste komunikacija. Dobra komunikacija između menadžera i njemu subordiniranih (podređenih) struktura obezbeđuje zadovoljenje elementarnih ljudskih potreba. Menadžeri moraju biti nosioci dobre komunikacije.

Druga strategija radne motivacije jeste stav menadžera prema zaposlenima. Ova strategija se zasniva na MekGregorovim teorijama X i Y[2], odnosno - na negativnim (teorija X) i pozitivnim (teorija Y) pretpostavkama koje menadžeri imaju prema subordiniranim članovima organizacije.

Treća kategorija motivisanja zaposlenih jeste osmišljavanje i obogaćivanje posla i ima za cilj smanjenje uobičajene rutine radnog mesta, ali i postizanje veće efikasnosti na radnom mestu, odnosno u toku obavljanja rada.

Četvrta strategija radne motivacije zasniva se na konceptu tzv. modifikacije ponašanja. Ovaj koncept zasniva se na podsticanju određenog ponašanja, a u zavisnosti od posledica koje takvo ponašanje proizvodi. Tako, pojedinac teži da ponavlja ono ponašanje koje se nagrađuje, a da eliminiše ono koje se kažnjava.

6. CILJEVI

Postavljanje ciljeva je moćan proces za razmišljanje o svojoj idealnoj budućnosti, i za motivisanje da se ta vizija budućnosti pretvori u stvarnost. Proces postavljanja ciljeva pomaže vam da odaberete gde želite ići u životu. Ako tačno znate šta želite postići, znaćete gde morate usmeriti svoje napore. Pravilno postavjanje ciljevi, mogu biti izuzetno motivišući, i kako stičete naviku o postavljanju i postizanju ciljeva, uočićete da vaše samopouzdanje jača.

Vrste ciljeva:
Ciljevi treba da budu usko vezani za misiju i viziju organizacije. Strateški i taktički ciljevi, kao i operativni ciljevi podržavaju misiju organizacije.

7. PREDMET ISTRAŽIVANJA

Predmet istraživanja obuhvata istraživanje motivacionog sistema u kompaniji Minakva i Fondu za kapitalna ulaganja AP Vojvodine, kao i njihovog sistema nagrađivanja i postavljanja ciljeva, kako zaposlenih tako i njihovih nadređenih. Stavlja se akcenat na odnos ciljevi-motiv postignuća.

8. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj istraživanja je utvrditi koliki je motiv postignuća prisutan kod zaposlenih u organizaciji „BB Minakva „ i Fondu za kapitalna ulaganja AP Vojvodine.

Takođe saznati u kojoj je meri nivo obrazovanja, godine i pol faktor diferencijacije zaposlenih u «BB Minakvi» i Fondu za kapitalna ulaganja AP Vojvodine u pogledu motiva postignuća.

Takođe saznati da li su vrednosne orjentacije povezane sa tendencijom osobe ka uspehu.

9. ISTORIJAT ORGANIZACIJE

A) „BB MINAQUA“

MINAQUA, tada “Franc Jozefova voda“ osvojila je 1911.godine Grand pri nagrade na izložbama u Rimu, Parizu i Londonu za svoj izuzetan kvalitet. Posle II svetskog rata prodavala se pod nazivom “Novosadska mineralna voda”. MINAQUA- 1972. godine sa otvaranjem nove moderne fabrike za flaširanje i eksploataciju, voda dobija naziv pod kojim je i danas poznata.

B) “Fond za kapitalna ulaganja AP Vojvodine”

Fond za kapitalna ulaganja AP Vojvodine osnovan je odlukom skupštine AP Vojvodine 12. decembra 2006. godine, a počeo je sa radom marta 2007. godine.
Fond za kapitalna ulaganja AP Vojvodine, trenutno ima 65 zaposlenih koji su raspoređeni u 3 službe.

Službu investicionih poslova, čine inžinjeri iz svih 9 oblasti koji su razvrstani po opštinama i svaki je zadužen za sve projekte iz opštine koja mu je dodeljena. Ekonomska služba, koju čine ekonomisti i računovodstvo, koji se bave svim plaćanjima i knigovodstvenim poslovima, kao i nabavkom potrebnog materijala i inventara. Pravna služba, koja obuhvata pravne poslove kao i javne nabavke, marketing kao i odnose sa javnošću i opšte poslove kao što su pisarnica, kuriri i ostala administracija. Takođe Fond ima 7 koordinatora sa terena za 7 okruga u Vojvodini koji predstavljaju sponu između opština i Fonda.

[1] Latham, G.P., Locke, E.A., (1979) «Goal setting: A motivational technique that works», *Organizational Dynamics*, Vol. 8(2): 68-80

[2] McGregor, D. (1960), Ljudska strana preduzeća (*The Human Side of Enterprise)*, McGraw-Hill, New York

10. FAZE ISTRAŽIVANJA

Prva faza istraživanja, bila je prikupljanje potrebnih znanja i podataka o samoj materiji, tj. o motivaciji zaposlenih u organizacijama.

Druga faza istraživanja bila je priprema samih zaposlenih u „BB Minaqui" i "Fondu za kapitalna ulaganja AP Vojvodine" na to da će učestvovati u ispitivanju i rešavati date upitnike.

Treća faza ispitivanja bila je prikupljanje rešenih upitnika i njihovo analiziranje uz pomoć određenog „ključa" za taj upitnik.

Četvrta faza ispitivanja je bila davanje mišljenja na osnovu dobijenih rezultata, i rešavanje problema ukoliko su uočeni, na osnovu prikaza dobijenih rezultata.

11. METODOLOŠKI DEO

U istraživanju učestvovalo je 100 zaposlenih, oba pola, različitih kvalifikacija i položaja u organizaciji i različitih godina u „ BB Minaqui", i 65 zaposlenih, oba pola, različitih kvalifikacija i položaja u organizaciji i različitih godina u „Fondu za kapitalna ulaganja AP Vojvodine".

Upitnik je trebalo da utvrdi koliki je motiv postignuća kod zaposlenih u "Fondu za kapitalna ulaganja AP Vojvodine" i u "BB Minaqui"

Upitnik je sačinjavalo 25 pitanja, sa ponuđenim odgovorima DA ili NE.

Upitnici su rađeni u želji da se da odgovor na postavljenu hipotezu: da li motiv za postignućem kod zaposlenih u „BB Minaqua" i Fondu za kapitalna ulaganja AP Vojvodine zavisi od:

- vrste i stepena kvalifikovanosti ispitanika,
- godina u kojima se ispitanici nalaze,
- pola ispitanika.

Glavna pitanja jesu:

- Kakvo je raspoloženje radnika sada u toj organizaciji?
- Šta motiviše radnike, na rad u organizaciji?
- Koliko su radnici, sada nakon svega, motivisani sa daju svoj maksimum za ovo preduzeće?
- İ najzad koloki je njihov motiv postignuća?

12. REZULTAT ISTRAŽIVANJA

A) "BB Minaqua"

generalni rezultati svih zaposlenih koji su rešavali upitnik

Najveći deo zaposlenih (73%), upitnik je rešilo tako da je dobio konačnu ocenu „PROSEČNA MOP". U radu smo prikazali da je samo mali broj onih koji su iznad proseka motivisani (12%), i da kod preostalih 88% , koji su ispod proseka ili prosečno motivisani treba uložiti trud kako bi i oni bili visoko motivisani radnici i kako bi se trudili da rade svoj posao, koliko zbog sebe, ali i zbog organizacije u kojoj su zaposleni.

B) Fond za kapitalna ulaganja AP Vojvodine

generalni rezultati svih zaposlenih koji su rešavali upitnik

Najveći deo zaposlenih čak (50%), upitnik je rešilo tako da je dobio konačnu ocenu „iznad proseka MOP". U radu smo prikazali da je samo mali broj onih koji su ispod proseka motivisani (20%), i da kod preostalih, koji su prosečno motivisani treba uložiti trud kako bi i oni bili visoko motivisani radnici i kako bi se trudili da rade svoj posao, koliko zbog sebe, ali i zbog organizacije u kojoj su zaposleni.

Pokazatelj istraživanja:

Ovo istraživanje je pokazalo:

Prvo: da postoje razlike kod zaposlenih različitih godina u odnosu na manifestaciju motiva za postignućem koji su nastali u različitim okolnostima.

Drugo: da postoje razlike kod zaposlenih različitih nivoa kvalifikacija u odnosu na manifestaciju motiva za postignućem.

Treće: da ne postoje vidljive razlike kod zaposlenih različitog pola u odnosu na manifestaciju motiva za postignućem.

13. ZAKLJUČAK

Čovek je biće koje teži zadovoljenju različitih potreba. Te potrebe su predstavljene hijerarhijski od fizioloških do potreba za samoostvarenjem. Svesno doživljena potreba naziva se motiv. Postoji ograničen broj motiva ali je način zadovoljavanja različit, zbog velikih individualnih razlika među ljudima.
Postoji različita shvatanja o motivaciji. Jedno čoveka shvata kao ekonomsko biće, drugo kao socijalno biće, ali oba su neproduktivna u praksi. Produktivno shvatanje uvažava čovekove i ekonomske i socijalne potrebe.

Istraživanja koja su sprovedena poslednjih decenija pokazuju da se motivacija za postignućem kao vid intrinsičke (unutrašnje) motivacije oblikuje u velikoj meri još u predškolskom periodu, pod uticajem porodičnog vaspitanja. U tom periodu deca se podstiču na samostalnost, kreativnost, na intelektualna dostignuća i tome slično.

Zbog toga se dolazi do zaključka da čovek treba što više da radi na sebi, da sebi jasno postavi ciljeve i kriterijume za ostvarivanje tih ciljeva kako bi što više imao motiva da postigne taj cilj, i kako bi u krajnjoj liniji bio zadovoljniji poslom kojim se bavi, a samim tim i zadovoljio što više svojih potreba.

Na osnovu istraživanja na privatnom preduzeću BB Minakva, i državnoj firmi Fond za kapitalna ulaganja AP Vojvodine došlo se do zaključka da kompanija u privatnom vlasništvu i državna firma imaju ISTE REZULTATE u smislu motivacije postignuća. Istraživanje je pokazalo i da razlike u smislu delatnosti: proizvodne u odnosu na uslužnu, dve kompanije, ne utiče na rezultate istraživanja. Iako se u smislu ukupnog broja zaposlenih, prosek po parametu stepen stručne spreme, izuzetno razlikuje u poređenju dve kompanije, zaključak je da grupa: 30-35 godina starosti, VSS (kao jedina zajednička grupa) ima isti, ili vrlo blizak stepen motivacije postignuća.

14. LITERATURA

1. Grubić-Nešić, L. , 2005., *Razvoj ljudskih resursa*, Novi Sad
2. Ristić , D, 2002., *Osnovi menadžmenta*, Novi Sad
3. Rot,N., 2000. , *Opšta psihologija*, Beograd
4. Ristić,Ž.,1964. , *Motivacija za rad*, Rad, Beograd
5. Simović, M., 1998., *Motiv postignuća i osobine ličnosti kod učenika viših razreda osnovne škole*, Priština

6. Kreč, D. i Kračfild, R. , 1973. , *Elementi psihologije*, Beograd
7. Zelenović M. D., 1995, *Tehnologija organizacije*, Beograd

8. Karlzon, J, 1997., *Trenuci istine - motivacija zaposlenih od gubitaka do profita*, Beograd

9. Norman M, *Industrijska Psihologija*, Privreda

10. Maslow A., (1943), *A Teory of Human Motivation*, Psychological revew,50(370-96)

11. Alderfer C. *Existence, Relatedness and Growth*, Free Press,New York, 1972

12. Herzberg, F., (1968),*One More Time: How Do You Motivate Employees*?, Harvard Business Review, Vol. 46: 53-62.

13. McClelland, D., (1966) *That Urge to Achieve*, THINK Magazine

14. Internet

Kratka biografija:



Maja Nikolić rođena je u Novom Sadu 1984 godine.Pohađala Osnovnu školu "Žarko Zrenjanin " u Novom Sadu. Završila srednju školu "Laza Kostić" takođe u Novom Sadu. Fakultet tehničkih nauka upisala je 2007 godine smer industrijsko inženjerstvo i menadžment. Završila master studije na studijskom programu Menadžment ljudskih resursa u Novom Sadu.



Dr Leposava Grubić-Nešić završila je Filozofski fakultet, grupa za psihologiju u Beogradu. Magistrirala i doktorirala iz oblasti menadžmenta ljudskih resursa. Zaposlena na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu.

UDK: 005.96

PROCES I METODE SELEKCIJE ZAPOSLENIH

THE PROCESS AND METHODS OF SELECTION OF EMPLOYEES

Marko Jovanović, Leposava Grubić-Nešić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *U prvom delu rada posvećena je pažnja definisanju procesa selekcije kandidata pri zapošljavanju. U drugom delu rada prikazani su oblici testova kao i vrste pitanja, pri vođenju intervjua.*

Abstract – *In the first part of this work the attention has been given to definition of the process of selection of employees. The second part presents the types of tests and the types of questions, the conduct of interviews.*

Ključne reči: *selekcija, proces selekcije, metode ...*

1. UVOD

Novi zakoni savremenog tržišnog poslovanja su pred kompanije koje žele da opstanu na tržištu postavili uslove većeg i bolje korišćenja svih postojećih kapaciteta. Jedan od njih su svakako i ljudski resursi. "Veza" kao fenomen i način dolaska do zaposlenih, ako nije bazirana na realnim kapacitetima preporučene osobe, postaje deo prošlosti. Ipak, proces selekcije kandidata i oblast upravljanja ljudskim resursima su tek odnedavno dobili svoje pravo značenje i značaj. Tokom devedesetih i do kraja devedesetih je oblast upravljanja ljudskim resursima bila slabo razvijena u našoj zemlji. Ne zbog toga što nije postojala potreba, već su ljudi bili previše zaokupljeni krizom u društvu, te nisu mogli da posvete pažnju najvažnijem resursu jedne firme – kvalitetnim kadrovima. Posle promena koje su se dogodile, krenuo je duh evropske integracije i približavanja standarda poslovanja u našoj zemlji evropskim. Poslovni ljudi su shvatili da moraju da unesu u poslovnu strategiju i oblast upravljanja ljudskim resursima. To znači da mnogo više pažnje treba posvećivati ljudima, počevši od samog izbora kadrova, njihovog usavršavanja i dalje karijere, sa najbitnijim ciljem zapošljavanja kvalitetnih ljudi.

2. LJUDSKI RESURSI KAO STRUKTURNI ELEMENT SISTEMA UPRAVLJANJA

Burne promene u globalnom okruženju oblikuju i karakteristične trendove koji presudno utiču na oblikovanje savremenog menadžmenta ljudskih resursa.
Posebno se izdvajaju globalizacija svetske privrede, tehnološki progres, sektorske promene, promene na tržištu radne snage i insitucionalizacija. Sa druge strane organizacija savremenog preduzeća usled sve izrazitijih promena u okruženju iznalazi nove organizacione forme, nova strukturna rešenja, dovoljno fleksibilna i nužno adaptilna. Preobražaj je vidljiv u svim elementima organizacije, njenim ciljevima, resursima, ljudskom potencijalu, informativnim sistemima. Nova organizacija ima duboke i značajne implikacije na praksu menadžmenta ljudskih resursa i uzrokuje krupne promene.

Organizacioni sistemi velikih uspešnih, privrednih organizacija se okreću ključnom faktoru uspeha, ka ljudskim resursima. U traženju odgovora na izazov formulisanja odgovarajućeg seta stavova i sposobnosti zaposlenih, njihovog povezivanja izabranim nezavisnim procesima u organizacione šeme se pokušavaju ugraditi horizontalne veze, multidirektivni tokovi, informacione prečice.

Burne promene u okruženju, kao i promene organizacije savremenog preduzeća daju osnovni pečat savremenim modelima upravljanja. Nove paradigme modela upravljanja sadrže suštinske promene, pre svega u stavovima i vrednovanju ljudskog faktora u organizaciji. Pomenimo samo najizrazitije:

3. PROCES SELEKCIJE

Nakon završetka procesa pripreme za novi posao, kada kandidat pošalje svoj *CV*, započinje proces selekcije. Svaka od faza selekcije ima nekoliko od svojih osnovnih ciljeva. Jedan od prvih ciljeva jeste da se utvrde neka njihova aktuelna znanja, iskustvo i sve ono što su prošli u prethodnoj karijeri.
Drugi veliki segment se odnosi na njihove potencijale – mogućnost njihovog daljeg razvoja. To je važno zato što su potrebe za promenama, prilagođavanjem, novim učenjem konstantne potrebe.
Treći skup osobina, informacija koje su nam potrebne jeste motivacija kandidata i za prijavu na taj posao i za promenu posla. Ono je što je važno jeste te razloge ukrstiti sa onim što kompanija očekuje. Kako se to utvrđuje? Standardnim tehnikama kao što su inicijalni intervjui, testiranja, radionice, pripremni projekti. Njima prethodi preliminarni *screening* koji se obavlja na osnovu biografije, zavisno od potreba posla, telefonski intervju, koji je takođe inicijalni intervju, na kojem se vrši ulazno prihvatanje prijava ili zahvaljivanje kandidatima.
Koriste se svi "alati": testovi znanja, testovi kreativnosti, samostalnosti, sposobnosti analize problema, analize stvarnih slučajeva, demonstracije veština, kao što su poznavanje kompjutera, znanje stranog jezika,

NAPOMENA:
Rad je proistekao iz diplomskog master rada čiji mentor je bila dr Leposava Grubić Nešić, docent.

razrešavanje kritičnih situacija – u zavisnosti od pozicije. Ukoliko je u pitanju rukovodeća pozicija, jedinstvena po tome što zahteva specifične veštine, primenjuju se standardne tehnike. ali i neke specifične. Jedna od njih je i *Multibenefit* metoda.

Procesu selekcije prethodi veliki broj pripremnih koraka, a to su: preliminarno istraživanje oblasti poslovanja klijenta, upoznavanje potreba kompanije, opisa i zahteva posla, kreiranje profila željenog kandidata (obrazovanje, iskustvo, znanje jezika, rada na računaru i sl.).

Nakon toga, sledi faza prikupljanja tj. privlačenja kandidata – putem oglašavanja na sajtu, u novinama, pretragom po postojećoj bazi ili direktnim kontaktiranjem potencijalnih kandidata.

Sledeća faza jeste faza selekcije, odnosno odabira najboljih kandidata za određenu poziciju. Sadržaj i trajanje ove faze zavisi pre svega od same pozicije i potreba klijenta, kao i od predviđenog broja prijavljenih kandidata. *Nezaobilazna metoda selekcije je intervju ali su vrlo često uključene i ostale metode selekcije:*

Pregled dostavljenih prijava i biografija (*screening*) i odabir onih kandidata koji zadovoljavaju osnovne kriterijume (obrazovanje, iskustvo, vozačka dozvola, i sl.).

Telefonski intervju – za pozicije koje će privući kandidate iz drugih regiona ili inostranstva može biti neophodno sprovesti početni razgovor putem telefona ili video veze. Telefonski intervjui se obično koriste za preliminarnu procenu kandidata.

Testovi – testiranje se najčešće obavlja grupno, podrazumeva papir-olovka testove i obuhvata ispitivanje određenih sposobnosti, osobina ličnosti, profesionalnih stavova i preferencija, kao i specifičnih znanja neophodnih za dati posao .

Assessment centre – centar za procenu uključuje pojedinca ili grupu kandidata koji rešavaju različite vežbe koje se javljaju u opisu posla. Za grupne zadatke, kandidati se postavljaju u situaciju u kojoj je, za uspešno završavanje zadatka, potrebna interakcija među učesnicima. U individualnim vežbama, učesnici izvršavaju zadatke nezavisno.

Intervju – najčešće se primenjuje *CBI* (*competency based interview*) kojim se ispituju sposobnosti i lične karakteristike kandidata kroz pitanja o njegovom prethodnom ponašanju.

Intervju je takođe koristan za procenu sposobnosti komunikacije i prezentacije kandidata, za bliže 'upoznavanje' sa kandidatima.

Teme i oblasti koje intervju pokriva tiču se obrazovanja, prethodnog radnog iskustva, motivacije kandidata, njegovih ciljeva, sklonosti i radnih preferencija, očekivanja od posla za koji konkuriše i sl.

Provera referenci – kontaktiraju se bivši poslodavci, kolege ili profesori sa fakulteta koji su navedeni u biografiji ili prijavi i koji mogu da kažu nešto više o kandidatu u radnom okruženju.

4. METODE I TEHNIKE SELEKCIJE ZAPOSLENIH

Metode odabiranja i postupci prikupljanja relevantnih informacija mogu se uslovno podeliti na konvencionalne i nekonvencionalne metode.[1]

U **konvencionalne postupke** odabiranja kandidata spadaju: prijava na oglas, biografija, svedočanstva i diplome o obrazovanju, preporuke, razni intervjui, probni rad i timska procena individualnih mogućnosti i zdravstvenih indikacija.

Nekonvencionalni postupci većinom se odnose na: profesionalnu proveru znanja i sposobnosti, psihološka testiranja, poligrafska ispitivanja, grafološku analizu, testiranje na razne poroke i zavisnosti. Sa povećanjem upotrebe droge i drugih narkotika sa štetnim posledicama za opšte i radno ponašanje, raste potreba da se i takva provera uključi u proces odabiranja. S tim u vezi ima mnogo etičkih dilema o kojima se vode rasprave. U ovakvim postupcima pro vere kandidati treba da izraze i svoju volju i da daju pristanak za takvu vrstu provere.

Izbor kandidata sprovodi se na osnovu inicijalnog i stručnog odabiranja, odnosno informacija i podataka do kojih organizacija dolazi prikupljanjem iz različitih izvora.

Inicijalno odabiranje redovno započinje pregledom prijava i preporuka kandidata. U praksi, najčešći su izvori informacija o kandidatima: biografija, prijava za takmičenje, preporuke i razna uverenja o inovaciji znanja i (ne)kažnjavanju.

Biografija (*CV*) je jedan od načina prikupljanja podataka koji se uobičajeno prilaže prilikom kandidovanja za određeno radno mesto. Biografija sadrži informacije o radnom i porodičnom životu, a zasniva se na povezivanju određenih životnih i profesionalnih događaja u prošlosti.

To su zapravo podaci o školovanju, zaposlenju, profesionalnom usavršavanju i društvenom angažovanju, značajnim dostignućima i nagradama kao i hobijima i porodičnom životu. Ovi podaci omogućavaju poslodavcu informacije o kandidatu i o tome kako on sam sebe vidi. Biografski podaci su vrlo korisna, dobra i efikasna tehnika za početno odabiranje. Nedostatak ove metode je mogućnost da podnosilac prijave u biografiji (ne)navede (ne)tačne podatke i istakne ili zanemari ono što mu (ne)ide u prilog.

Prijava za konkurs pouzdan je izvor i način prikupljanja informacija o kandidatu. Iz nje se dobijaju osnovni podaci o školovanju i usavršavanju, zaduženjima u društvenom radnom angažovanju. Ti podaci omogućavaju sticanje informacija o kandidatu. Preporučuje se da se u prijavi za konkurs koriste ovi elementi:

– osnovni podaci kandidata: ime, prezime, adresa, brojevi telefona, faks i e-mail; treba napisati godine starosti i porodični status;

[1] Bahtijarević-Šiber, F., "*Menadžment ljudskih potencijala*", Golden marketing, Zagreb, 1999.

– ciljevi zapošljavanja: opisati svoje sposobnosti, veštine i ranija zaposlenja u vezi s poslom za koji konkurišete. Ne biti previše kratak. Ako postoji interes za šire područje u koje ulazi posao iz konkursa, svakako to spomenuti;

– brazovanje: navesti obrazovne ustanove koje ste pohađali i to počevši od prve do poslednje diplome. Ukoliko vam može biti preporuka, navedite naziv svog diplomskog rada i ime mentora. Isto vredi za ocene tokom školovanja. Naglasite i vanškolske aktivnosti, kao i eventualne nagrade i stipendije, ako ste ih imali. Naznačite i druga stručna usavršavanja tokom i nakon završenog redovnog školovanja;

– radno iskustvo: ppišite "istoriju" vašeg radnog angažovanja od prvog do poslednjeg. Navedite projekte na kojima ste radili kao i dobrovoljni i volonterski rad. Budite konkretni i određeni, izbegavajući pri tome suvišne pojedinosti i uopštavanja;

– društvene aktivnosti: osim školovanja, verovatno ste se bavili određenim hobijem: muzikom, sportom, humanitarnim aktivnostima ili drugim društvenim i stručnim angažovanjem u raznim udruženjima, ustanovama i sl. Naročito istaknite vaše hobije, jer oni koji čitaju prijavu na konkurs i biografiju vas promatraju kao kompletnu ličnost povezanu sa poslom koji ćete obavljati.

5. TESTOVI

Za potrebe selekcije koristi se više vrsta testova koji se fokusiraju na merenje različitih **osobina i svojstava ličnosti** neophodnih za obavljanje posla. Osim što služe za merenje individualnih osobina koje su poželjne, oni omogućavaju dobijanje predikcije budućeg ponašanja i radne uspešnosti kandidata.

Testovi se mogu podeliti na osnovu više različitih kriterijuma: prema načinu primene, postavljanju i rešavanju zadataka, karakteru zadataka, sadržaju i osobinama koje kandidat treba da poseduje itd.

U najvažnije vrste spadaju testovi:
- sposobnosti,
- ličnosti,
- veština,
- interesovanja,
- uzoraka posla,
- merni centri,
- medicinski, fizički i poligrafski i
- analiza rukopisa.

6. INTERVJU

Intervju predstavlja najvažniji deo procesa selekcije i dobar prediktor budućeg ponašanja i postignuća kandidata. Najčešće se definiše kao razgovor sa svrhom, u kojem intervjuer postavlja a kandidat odgovara na pitanja.

Istovremeno označava završni čin procesa selekcije, da bi se razjasnile informacije dobijene iz drugih izvora i dobili odgovori na ona pitanja koja nije bilo moguće postaviti primenom drugih instrumenata. Otuda osoba koja sprovodi intervju treba prethodno dobijene informacije da analizira, sredi i klasifikuje, a zatim označi protivrečne odgovore i definiše cilj intervjua.

Drugi uslov za uspešno vođenje intrvjua predstavlja dobro poznavanje opisa i specifikacije posla, kako bi se u ograničenom vremenu trajanja dobilo što više prikladnih informacija o kandidatima, na osnovu kojih bi bilo moguće doneti odluku.

Intervjui treba da su više usmereni na predviđanje ponašanja a manje na stavove i veštine. Oni nisu dobri za *merenje kognitivnih sposobnosti* zbog uticaja psihološkog faktora i predviđanje onih svojstava ili osobina ličnosti koje se mogu manifestovati u dužem vremenskom periodu, kao što su poštenje, istrajnost, samostalnost i dr. Istovremeno, predstavljaju dobar test za *uočavanje socijalnih osobina***,** kao što su izgled, komunikativnost, prijatnost, druželjubivost i druge, koje je teško uočiti testovima.

Kandidate najčešće intervjuišu dve osobe, saradnik za selekciju i budući neposredni rukovodilac. Ukoliko je reč o višim hijerarhijskim pozicijama, kandidati imaju i treći intervju, sa menadžerom višeg nivoa, direktorom sektora ili divizije.

Intervju omogućava da se prepozna prava priroda i ličnost kandidata, da se otkrije nameštено ponašanje, proceni motivacija i očekivanja kandidata i u celini formira ukupan utisak. Uslov za to predstavljaju znanje i iskustvo kandidata i eliminisanje subjektivnog stava osobe koja sprovodi intervju.

7. ZAKLJUČAK

Upravljanje ljudskim resursima danas sve više dobija zasluženu pažnju. Neminovno je poređenje sa pristupom koji postoji na zapadu. Da li postoji razlika u procesu selekcije – kakvi se zahtevi ovde postavljaju, a kakvi tamo? Osnovna razlika leži u tome što su na zapadu sama analiza posla, radnog mesta i opis radnog mesta specijalizovaniji i uži nego kod nas. U našim uslovima još uvek prevladava nasleđeni koncept da svi rade sve. To je, nažalost, nemoguće. Opisi radnog mesta su često jako opširni. Čovek počne da radi i jednostavno se izgubi. Opis posla mora da bude konkretan dokument koji on u svako doba noći i dana može da pogleda i kaže – da, to sam ja, ovo je moje radno mesto. I kod nas dolazi do pomaka u tom smeru i rukovodioci i menadžeri shvataju da je to nešto čime treba da se ljudi rukovode i da svako tačno zna koje je njegovo mesto na poslu i u organizacionoj shemi.

U kreiranju projekta, uloga konsultanta ljudskih resursa, kao stručnjaka sa značajnim znanjem i iskustvom u oblasti ljudskih resursa, jeste da napravi svoj predlog procesa selekcije, koji je specifičan u odnosu na zahteve klijenta i traženi profil kandidata i u kome su vrlo detaljno razrađeni svi spomenuti aspekti. Zatim je na klijentu da predloži neke izmene u datom predlogu ili da ga prihvati u celini.

Iz perspektive kandidata koji se prijavljuju za neki posao, proces selekcije najčešće deluje kao beskrajno i nepotrebno dug proces. Kako po prirodi svari nakon procesa ostaje potpuno zadovoljan samo jedan kandidat, onaj koji od kandidata postaje novi zaposleni, razumljivo je što se većina ostalih pita zašto nije ni pozvana na

razgovor, koji su razlozi odbijanja, i "ko je uopšte primljen kad nisam ja".

zevši u obzir to da se na svaki oglas javi bar pedesetak kandidata (osim za neke vrlo specifične pozicije), nikada ne možete biti sigurni ko se sve pored vas prijavio tj. kakva vam je konkurencija. Što su zahtevi za poziciju opštiji, a kompanija zvučnija, prijava je sve više tako da ponekad broj prijavljenih kandidata ide i do nekoliko hiljada.

Proces selekcije podrazumeva i pripremne radnje od strane poslodavca, kao što su definisanje potrebe za budućim radnikom i uslova koje bi trebalo da ispunjava, pripremu oglasa ukoliko se pozicija oglašava i slično. Oglas ulazi u domen privlačenja kandidata i to je jedan od načina regrutovanja. Ostali mogu biti: direktan pristup, ili tzv"head hunt", gde se direktno kontaktiraju kandidati za koje se smatra da odgovaraju potrebama radnog mesta (ovaj pristup se uglavnom primenjuje za više i stručnije pozicije gde je izbor kandidata sužen), zatim pretraga baza podataka ili interno oglašavanje u velikim kompanijama koje prvo daju šansu svojim zaposlenima da apliciraju za poziciju. Do finalnog izbora nakon toga u proseku protekne od četiri do šest nedelja.

Najčešći razlog za prolongiranje procesa jeste upravo vreme, jer je potrebno uskladiti vreme kandidata kao i svih menadžera koji treba da budu uključeni u selekciju užeg izbora kandidata. Ostali koji nisu uključeni u uži krug se za to vreme pitaju zašto nisu dobili nikakvu povratnu informaciju. Razlog je najčešće taj što se kandidati uglavnom obaveštavaju po zatvaranju konkursa o ishodu jer se uži krug može i proširiti u toku procesa. Ovo vas stavlja u nezavidan položaj jer vam ostaje samo da čekate, ali vas ništa ne sprečava da posle okvirnog vremena koje vam je dato za istek konkursa pozovete i raspitate se o toku konkursa.

Ovom osetljivom pitanju davanja povratne informacije i brige o kandidatima svakako bi trebalo posvetiti više pažnje uprkos obimu posla i prevelikom broju prijava i na onima koji rade u ljudskim resursima ostaje da rade na njegovom unapređivanju.

Na osnovu istraživanja izvršenog za potrebe pisanja diplomskog-master rada mogu se izvesti neki zaključci, s obzirom na postavljene hipoteze i rezultate koji su dobijeni u istraživanju. Naime, na većinu tvrdnji ispitanici su dali odgovore čija aritmetička sredina je bila ispod tri, a na pitanje broj 11, na kojem je bio očekivan najveći koeficijent, on je izostao, te su obe posebne hipoteze istraživanja pobijene. Na osnovu toga, nije potvrđena ni glavna hipoteza ovog istraživanja koja glasi: *U ovoj organizaciji se na prava mesta postavljaju pravi ljudi primenom procesa i metoda selekcije zaposlenih*

Analizom dobijenih rezulta istraživanja može se zaključiti da zaposleni u posmatranoj organizaciji smatraju da ljudski potencijal njihove organizacije zavisi od potencijala ljudi koji se primaju u nju, da njihova organizacija pridaje veću važnost razvoju znanja zaposlenih nego ranije i da su preporuke zaposlenih vrlo dobre garancije za nove uspešne radnike u njihovoj kompaniji.

Takođe, oni smatraju da je kriterijum uspešnosti veoma važan za identifikaciju traženih sposobnosti, kao i dobar CV. Što se tiče selekcije, smatraju da su interni upitnik i intervju veoma značajni metodi selekcije i pridaju velik značaj evaluaciji radne uspešnosti zaposlenih.

U cilju poboljšanja metoda i procesa regrutovanja i selekcije zaposlenih u posmatanoj organizaciji, menadžeri se moraju fokusirati na veće korišćenje unutrašnjih resursa kompanije pri popunjavanju radnih mesta, potrebno je da drže stalno otvoren konkurs za radno mesto u kompaniji i naprave i redovno ažuriraju bazu podataka prijavljenih kandidata. Zatim, prilikom regrutacije i selekcije, mora se posvetiti veća pažnja osobinama ličnosti kandidata, potrebno je da menadžment odabere i obuči jednu osobu koja će voditi intervjue u preduzeću i koja će biti pravi, obučeni profesionalac za tu vrstu posla i konačno, potrebno je više voditi računa o tome da se izabrani kandidat tačno upozna sa sadržajem posla i očekivanjima u pogledu kvaliteta i rezultata te tako pravi rezultati u slučaju odabira pravih kadrova na prava radna mesta neće izostati.

8. LITERATURA:

1. Armstrong, M. (2003), "Human Resource Management Practice Kogan Page", London and Sterling, VA.

2. Avelini-Holjevac I. (1998), "Kontroling upravljanje poslovnim rezultatom", Hotelijerski fakultet Opatija, Opatija.

3. Bahtijarević-Šiber, F. (1999), "Management ljudskih potencijala", Golden marketing, Zagreb.

4. Boone. L. (2000), "Contemporary Business 2000", South-Western Cengage Learning, Mason, USA.

Kratka biografija:



Marko Jovanovic rođen je 27.11.1983. god. u Zagrebu. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment – Proces i metode selekcije zaposlenih - odbranio je 2010.god.

Leposava Grubić-Nešić. Doktorirala na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu sa temom: "Prilog razvoju sistema spremnosti za promene u nestabilnim uslovima". Zaposlena na Fakultetu tehničkih nauka na predmetima: Upravljanje ljudskim resursima, Motivacija za rad, Planiranje ljudskih resursa, Psihologija rada, Razvoj karijere i Liderstvo.

UDK: 658.58

UNAPREĐENJE POSTUPKA UVOZA SIROVINA U KOMPANIJI TARKETT D.O.O.

IMPROVEMENT THE IMPORT OF RAW MATERIALS IN COMPANY TARKETT D.O.O.

Ivana Janjić, Ivan Beker, *Fakultet Tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj: *Cilj rada je pronalaženje, realizacija i utvrđivanje problema kompanije Tarkett d.o.o. u Bačkoj Palanci.*

Problemi su jasno naznačeni, istaknuti i objašnjeni pomoću Ishikawa dijagrama, dijagrama toka i kontrolnih listi.

Abstract: *The aim of this paper is finding, realization and establishment problems of company Tarkett d.o.o. in Bačka Palačka.*

The problems are clearly indicated, highlight and explained using Ishikawa diagrams, diagrams flowing and control list.

Ključne reči: *pronalaženje, relaizacija i utvrđivanje*

1. O PREDUZEĆU

Kompanija Tarkett d.o.o. je osnovana 1886.godine. Nakon 120 godina u industriji proizvodnje podnih obloga, Tarkett d.o.o. je postao najveći isporučilac integrisanih podnih i sportskih podloga u svetu. Ni jedan drugi proizvođač ne nudi veću raznovrsnost proizvoda.

Trenutno vrši implementaciju WCM programa (world class manufacturing), koji trenutno predstavlja najbolju metodologiju na svetu za kontinuirani razvoj. Prema istraživanju Republičkog zavoda za razvoj, 2008.godine-Tarkett je proglašen za najuspešnije preduzeće u Srbiji. Marta ove godine Tarkettu je u Parizu uručena nagrada "HR Trophy of the year" kao kompaniji koja je uspela da postavi HR u centar svog poslovanja. Glavno predstavništvo kompanije Tarkett d.o.o. se nalazi u Francuskoj, tačnije u Parizu, a svoje filijale ima u još 100 zemalja širom sveta.

Misija kompanije je da svakodnevno unapređuje kvalitet života svojih kupaca širom sveta i povećava isplativost njihovih investicija.

Vizija Tarkett-a je da bude svetski lider u stvaranju inovativnih rešenja za podove i sportske terene koja na održiv način stvaraju vrednost za kupce.

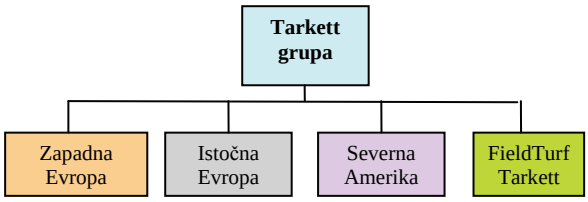
Osnovne vrednosti komapnije su da održe pozitivan odnos prema kupcima, timski rad, pouzdanost i poverenje, uvažavanje i integritet, posvećenost zaštiti životne sredine, visoko decentralizovana organizacija.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je prof. dr Ivan Beker.

Ciljevi komapnije Tarkett d.o.o. su:

- obezbediti bezbednost svim zaposlenima (broj povreda na radu u 2009. je smanjen za 40%),
- podstaći socijalni dijalog i komunikaciju (upotreba brojnih komunikacionih alata (newsletter, kvartalnog informisanja svih menadžera od strane CEO, istraživanje zadovoljstva zaposlenih...)
- razviti i obučiti ljudske resurse unutar i izvan kompanije (Tarkett Akademija: Stalno obučavanje početnika,
- implementacija procesa upravljanja talentima na svetskom nivou),
- razviti snažnu vezu sa lokalnom zajednicom.

Glavno predstavništvo kompanije Tarkett d.o.o. u Srbiji nalazi se u Bačkoj Palanci. Ima preko 800 zaposlenih radnika. U okviru kompanije postoje dve proizvodne jedinice, proizvodnja vinil odnosno, PVC podnih obloga i proizvodnja WOOD odnosno, proizvodnja parketa. U daljem radu bazirala sam se na probleme prilikom nabavke za proizvodnju PVC podnih obloga.



Slika 1: *Organizacija Tarett grupe*

2. PROIZVODNJA PVC PODNIH OBLOGA

Tehnološki proces prozvodnje PVC podnih obloga se sastoji iz više faza:

1. priprema sirovina, poluproizvoda (bač i lak), priprema i homogenizacija paste,
2. priprema boja za štampanje,
3. nanošenje grund sloja - premazivanje I,
4. nanošenje šaum sloja uz dodatak belog bača - premazivanje II,
5. štampanje na desetobojnoj mašini za duboku štampu,
6. nanošenje poleđinske paste ili hemijske pene uz dodatak žutog bača – premazivanje IV,
7. ekspanzija penastih slojeva u kanalu na povišenoj temperaturi,
8. nanošenje kompakt sloja - premazivanje V,
9. mehaničko pregovanje,

10. nanošenje UV laka,
11. poleđinska štampa,
12. kontrola gotovog proizvoda – klasiranje,
13. skladištenje gotovog proizvoda,
14. audit gotove robe,
15. reciklaža robe van klase.



Slika 2: *Desetobojna mašina za duboku štampu*



Slika 3*: Sušara za želiranje*



Slika 4: *Valjak za hlađenje*

Vrste sirovina koje se koriste u tehnološkom procesu se mogu klasifikovati na *praškaste* i *tečne* sirovine.

Praškaste materije koje se koriste u procesu proizvodnje su PVC prahovi, kreda, titandioksid, cinkoksid, azodikarbonamid i ostali aditivi. One se skladište u magacinu sirovina.

Tečne sirovine koje se koriste u procesu proizvodnje PVC poda su: exxol (smeša poliolefina), diizononilftalat (DINP), dizobutilftalat (DIBP) i regulator viskoziteta BYK LPR koji se nalaze u dnevnim rezervoarima, kao i okvašivači (Isarol DAC, BYK LPW), termički stabilizator (Lankromark LZC) i svetlosni stabilizator (Drapex), koji se na odeljenju paste dopremaju u plastičnim kontejnerima.

PVC pasta je plastisol napravljen na bazi PVC prahova, omekšivača, stabilizatora i punioca.

Strukuru PVC podnih obloga koje se proizvode čine sledeći slojevi:

1. grund,
2. šaum,
3. transparentni sloj,
4. poleđinski sloj i
5. kompaktni sloj.



Slika 5: *Kolekcija PVC-a, ARENA*



Slika 6: *Kolekcija PVC-a SINTEROS*

3. PROBLEMI U NABAVCI, ISHIKAWA DIJAGRAM

Kompanija Tarkett d.o.o. uspešno posluje već godinama, međutim postoje problemi sa kojima se svakodnevno susreću. Najčešće su to problemi u lancu snabdevanja, tačnije u sektoru Nabavke. U daljem tekstu će bliže biti objašnjeni neki od tih problema kao i predlozi rešenja istih.

1. *Carinski nadzor* - smeštanje robe pod carinski nadzor može da prouzrokuje brojne probleme u kompaniji. Postoje sirovine koje se dopremaju iz dalekih zemalja, koje su veoma retke i koje se transportuju u manjim količinama, a od kojih proizvodnja zavisi. Bilo bi veoma rizično da se kamion sa ovom robom smesti pod carinski nadzor. Razlozi smeštanja kamiona pod carinski nadzor su: nekompletna i neispravna dokumentacija – robna faktura, netačna cena i količina robe na fakturi, faktura bez pečata i potpisa i sl.
2. *Neispoštovan rok isporuke* - U zavisnosti od vrste sirovine koja se isporučuje, postoji više tipa pariteta, FCA, DDU, EXW EX WORKS, CPT, CIP I DDP. Najčešće korišćeni pariteti su FCA- prodavac isporučuje robu, ocarinjenu za izvoz, prevozniku imonovanom od strane kupca, na ugovorenom mestu i DDU paritet - Prodavac isporučuje robu kupcu neocarinjenu za uvoz i neistovarenu sa prevoznog sredstva koje je prispelo u ugovorenom mesto opredeljenja. Sektor Nabavke na mesečnom nivou poručuje robu od dobavljača. Neophodno je da dobavljač da potvrdu porudžbine. Desi se da dobavljač neredovno prati stanje zaliha na svom lageru, kako bi dao tačnu povratnu informaciju prilikom potvrđivanja porudžbine. Prilikom sklapanja ugovora dobavljač mora da uzme u obzir sve dodatne okolnosti koje mogu da se dese u transportu kao npr. kvar kamiona, loši vremenski uslovi, zastoj na putu kako bi

sklopio ugovor sa Tarkett-om i pri tome kako ne bi došlo do kašnjenja isporuke.

3. *Utovarena veća/manja količina robe od ugovorene* - na mesečnom nivou se ugovaraju potrebne količine robe za naredni period sa dobavljačima. Najčešće se sarađuje sa stalnim dobavljačima i postoje oni koji su prioritetni, mada se uvek na listi dobavljača za istu sirovinu nalaze i alternativni dobavljači. Količina koja je ugovorena sa Tarkett-om, mora biti i isporučena. Ukoliko se količina sa fakture razlikuje od pristigle robe u kamionu, mora se napraviti zapisnik, što remeti dalji tok u procesu Nabavke.

4. *Oštećenje robe u putu (reklamacije)* – kada kamion stigne u kompaniju, roba se pregleda, ukoliko postoji oštećenje, dalje se razmatra da li je do oštećenja došlo prilikom utovara ili transporta. Fotografiše se roba koja je oštećena i vrši se poređenje slika, ukoliko postoji razlika na slikama na mestu utovara i na mestu istovara, troškove reklamacije snosi dobavljač, a ako je u pitanju veliko oštećenje, roba se vraća, s tim što kompletan trošak snosi dobavljač. Ako se utvrdi da je do oštećenja došlo prilikom transporta, tada troškove snosi prevoznik. Do oštećenja može doći i ukoliko kamion koji prevozi robu nema adekvatne uslove za prevoz određene vrste sirovine.

5. *Kvalitet robe* - kada sklapamo ugovor sa dobavljačima, razmatra se i o kvalitetu robe, kao jednom od veoma bitnih preduslova. Ukoliko kvalitet robe odstupa od ugovorenih uslova, roba se vraća kod dobavljača i sve troškove snosi dobavljač. Kvalitet robe se može narušiti i tokom transporta. Tada se vrši ispitivanje, šta je mogući uzrok ugrožavanja te vrste robe tokom transporta. Ukoliko je u pitanju novi dobavljač tada se poručuju manje probne količine robe, kako bi se ocenio kvalitet robe.

6. *Manjak sirovina u skladištu* - manjak sirovina u skladištu može da stvori brojne probleme u nabavci. Pre svega neodržavanje optimalnog stanja zaliha može da prouzrokuje zaustavljanje toka procesa proizvodnje što dovodi do velikih gubitaka i stvara mnogobrojne posledice. Zaposleni u nabavci kontrolišu stanje lagera sirovina svakodnevno i na osnovu toga prave procene za naredni vremenski period. Dešava se da je roba fizički u magacinu, ali da nije zaprimljena u sistemu. Posao magacionera je da u sistemu označi svaki put kada je roba smeštena u skladište i kada se pušta u proizvodnju, međutim zbog prevelikog obima posla, magacioneri često ne stižu ili zaborave da zaprime robu, što dovodi do problema u nabavci, jer se može desiti da prilikom uvida u stanje zaliha u sistemu nije prikazano stvarno stanje.

Svi ovi problemi su predstavljeni pomoću Ishikawa dijagrama, uzroci koji dovode do datog problema kao i predlozi rešenja istih.

Takođe predlog rešenja je dat i pomoću kontrolnih listi.

4. OSTVARENA UŠTEDA STANDARDA NA GODIŠNJEM NIVOU

Na osnovu dugogodišnjeg iskustva i ispitivanja tržišta, kompanija ima svoje standardne prevoznike. Na prvom mestu su pre svega kvalitet i brzina isporuke. Vode se politikon „door to door“ tj „od vrata do vrata“. Sirovine se uvoze iz zemalja Evrope, tako da prevozna sredstva poput avionskog i rečnog saobraćaja nisu neophodna. Takav način transporta je skup (vazdušni transport) i vremenski veoma spor (vodeni saobraćaj). Preferira se pre svega drumski transport. Prevoz železnicom, iako najjeftiniji, nije toliko kvalitetan, efikasan a ni poželjan.

Cilj ovog istraživanja je da se pronađu načini da se *smanje troškovi prevoza* u odnosu na prethodnu godinu (2008). Raspisan je tender prevoznicima (za 2009. godinu) kako bi se utvrdilo koji prevoznik nudi najpovoljnije uslove transporta, cene i koji prevoznici imaju sve potrebne dozvole za prevoz sirovna u zemljama u kojima se nalaze dobaljvači. Na osnovu dobijenih podataka, a i ranijih iskustava sa njima, izvršen je izbor najpovoljnijih. Izvršena je analiza prevoznika, upoređivanjem cena prevoznika za 2008. godinu i cena prevoza za 2009. godine. U nastavk tekstu dat je primer uštede transporta na relaciji Francuska-Srbija.

Archema- St.Auben, Francuska

Na relaciji Francuska-Srbija prevozi se PVC prah – lacovyl. Za prethodnu godinu 2008. prevoznik na ovoj relaciji je bio *Cargo Partner*. Cena prevoza po kamionu iznosila je **1990€.** Kako bi ostvarili uštedu u 2009. godini raspisan je tender, vodeći pri tome računa da tranzit bude pre svega kvalitetan, brz i efikasan.

Od dobavljača Archeme iz Francuske, uvoze se dve vrste sirovina, PVC prahova - lacovyl PB1202 i lacovyl PB 1704.

Raspisan je tender gde su prevoznici ponudili svoje cene za 2009. godinu.

Cene prevoznika na relaciji Francuska-Srbija su:

- Banex trans..... 2000€,
- Autotransport ..... 2010€,
- Bata doo ..... 2450€,
- MS Trasnport ..... 2000€,
- Mag Transport..... 1830€,
- MR Logistic ..... 1900€,
- Trans Cargo Logistic..... 1750€,
- Jezero ..... 1800€,
- Cargo Partner ..... 1990€,
- Srboexport..... 1880€.

Tokom razmatranja uzima se u obzir dosadašnja saradnja, kvalitet i brzina isporuke. Svi gore navedeni prevoznici imaju sve potrebne dozvole za prevoz ove vrste sirovine na relaciji **Bačka Palanka-St.Auben.**

Najskuplji prevoznik: 2450€ Bata d.o.o

Najjeftiniji prevoznik: 1750 € Trans Cargo Logistic

Cena prevoza u 2008. god: 1990€ Cargo Partner

5. ZAKLJUČAK

Razvoj lanca snabdevanja se može protumačiti kao rezultat velike potrebe za što efikasnijom proizvodnjom, organizacijom transporta, snabdevanjem primarnih proizvoda i prodajom gotovih proizvoda.

Cilj ovog rada je bio da se na osnovu posmatranja sektora Nabavke preduzeća Tarkett d.o.o., kao i na osnovu konkretnih situacionih faktora u okviru tog sistema, uoče problemi i nedostaci, i da se na osnovu njihove identifikacije izrade predlozi rešenja.

Većina predloženih unapređenja se može relativno lako sprovesti, jer preduzeće Tarkett d.o.o. poseduje kadrove koji su sposobni da sprovedu sve mere poboljšanja koje su u ovom radu predstavljene.

U ovom radu su predložena rešenja koja povećavaju efikasnost poslovanja i izvođenje radnih zadataka, koja smanjuju štete prilikom obavljanja radnih zadataka i operacija i rešenja koja mogu uticati na sprečavanje pojavljivanja problema u budućem poslovanju preduzeća Tarkett d.o.o.

6. LITERATURA

[1] Beleške sa predavanja UNS – FTN, Novi Sad, 2009. godina

[2] Stanivuković, D. : Logistika: Organizacija i mendžment - beleške sa predavanja, UNS – FTN, Novi Sad, 2009. god

[3] Kamberović, B. : , Maksimović, R. : Metode i tehnike unapređenja kvaliteta, UNS – FTN, Novi Sad, 1998. god.

[4] Interna dokumentacija obrađenog preduzeća

Internet sajtovi:

www.supply-chain.org.

www.wikipedia.org

Kratka biografija:



Ivana Janjić rođena je u Novom Sadu 1986. godine. 2005. god. upisuje studije inženjerskog menadžmenta na Fakultetu tehničkih nauka gde trenutno radi diplomski-master rad. Zaposlena u kompaniji Tarkett d.o.o. u Bačkoj Palanci.

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 005.334

UPRAVLJANJE RIZIKOM OD POVREDA NA RADU, PROFESIONALNIH BOLESTI I DRUGIH BOLESTI U VEZI SA RADOM

RISK MANAGEMENT OF INJURIES, OCCUPATIONAL DISEASES AND OTHER WORK RELATED DISEASES

Milada Savićević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj – *U master radu je predstavljeno upravljanje rizicima od povreda na radu, profesionalnih bolesti i drugih bolesti u vezi sa radom, primenom sistema upravljanja bezbednošću i zdravljem na radu u skladu sa zahtevima standarda OHSAS 18001:2007 i značaj primene standarda u organizaciji.*

Abstract – *This master thesis presents process of risk management of injuries, occupational diseases and other diseases in connection with work, applying standards Occupational Health and Safety Assessment System 18001:2007 and significance of standard implementation.*

Ključne reči: *upravljanje rizikom, sistem upravljanja OHSAS*

1. UVOD

Svaki čovek provede značajan deo svog života na radnom mestu. Rad predstavlja neophodnost i uslov za obezbeđenje egzistencije, ali i stalni izazov za bezbednost i zdravlje svakog pojedinca i društva u celini.

Briga o zdravlju i bezbednosti radnika, neodvojiv je deo radnih procesa i postoji gotovo koliko i sam rad, kao organizovana delatnost čoveka. Ovu činjenicu potkrepljuje više očiglednih razloga, jer osim što svaki radnik prirodno vodi računa o svom zdravlju, takođe se i svaki poslodavac i svaka država, stara o svojim radnicima, jer su samo zdravi i bezbedni radnici – produktivni radnici. Zdrav i siguran radnik predstavlja, osnovu razvoja društva i na njemu se zasniva celokupan društveni sistem.

Donošenjem Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu 2005. godine, prestao je da važi Zakon o zaštiti na radu, čime je započet proces usaglašavanja propisa Republike Srbije sa pravnim tekovinama EU.

Zaštita zdravlja i bezbednost na radu je, od 1999. godine, regulisana je međunarodno prihvaćenim standardom OHSAS 18001, koji je razvijen kao odgovor na zahtev korisnika za prepoznatljivim standardom koji će definisati zahteve na osnovu kojih bi njihovi sistemi upravljanja mogli da se procene i sertifikuju.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji je mentor bio prof. dr Ivan Beker.

1.1 Pojam rizika

Pojam *rizik* se može upotrebiti u različitim kontekstima. Koristi se u oblasti bezbednosti, u medicini i zdravstvu uopšte, tehnologiji, ekonomiji, investiranju i poslovanju uopšte.

Rizik se može predstaviti kao nešto što je neizvesno ili nesigurno što donosi gubitak ili negativan efekat.

Svesno ili nesvesno ljudi stalno donose odluke zasnovane na riziku, pa se analizi rizika pristupa u svim oblastima života.

Uzročni događaj može biti jednostavan događaj ili neka kombinacija većeg broja događaja. Svaki rizik nosi sa sobom i određenu neizvesnost. Pod neizvesnošću se podrazumeva takva situacija u budućnosti kod koje postoji više varijanti rešenja sa nekom verovatnoćom pojavljivanja.

Osnovna definicija rizika predstavlja kombinaciju verovatnoće i posledice opasnog događaja nastanka negativnog događaja:

RIZIK = FUNKCIJA (Verovatnoća * Posledica)

Ostvarivanje određenih ciljeva je moguće samo uz neminovno prisustvo određenih rizika.

1.2 Upravljanje rizikom

Upravljanje rizikom predstavlja proces aktivnog donošenja odluka kojima se teži izbegavanju potencijalno opasnih situacija i problema pre nego što oni uopšte i nastanu. Upravljanje rizikmo direktno poboljšava proces donošenja odluka posebno onih koje nose visoke rizike, omogućavaju menadžerima da razumeju okruženje i rizike, zaštite sebe i organizaciju i tako dostignu postavljene ciljeve. Predviđanje događaja koji mogu da krenu neželjenim tokom postaje svakodnevna poslovna aktivnost, a upravljanje rizikom ravnopravan proces sa ostalim procesima u projektovanju, proizvodnji i drugim oblastima.

Principi upravljanja rizikom su generalno veoma slični bez obzira na oblasti upavljanja. Zbog toga je pojam i metoda upravljanja rizikom od suštinskog značaja i ima sasvim univerzalni karakter.

Upravljanje rizikom je neophodna i objektivna pretpostavka poslovnog uspeha i ono treba da obezbedi kontinualnu egzistenciju sistema.

U mnogim slučajevima pristup upravljanju rizikom zasniva se na iskustvu, praćenju industrijskog trenda ili "dobrom osećaju". Odluka za neka strateška ulaganja ne može se zasnivati samo na "dobrom osećaju". Odluka o pojedinim ulaganjima mora da bude kvantifikovana, da se vrši stalni monitoring i preispitivanje, kako bi bila efikasna u svakom trenutku. Svi rizici imaju direktan ili

indirektan uticaj na sigurno upravljanje rizikom svim važnim faktorima organizacije: intelektualnim, imovinom i ljudstvom.
Idealno upravljanje rizikom podrazumeva prvo rešavanje rizika koji nosi veliki gubitak i ima veliku verovatnoću pojavljivanja. Ali u praksi je potrebno ipak balansirati između rizika sa velikom verovatnoćom pojavljivanja i malim gubitkom, odnosno rizika sa malom verovatnoćom pojavljivanja a velikim gubitkom.

2. PROCES UPRAVLJANJA RIZIKOM OD POVREDA NA RADNOM MESTU [2]

Upravljanje rizikom ima centralnu ulogu u svim strategijama poslovnih sistema. Cilj dobrog upravljanja rizikom je identifikacija rizika i postupak sa identifikovanim rizicima. Suština procesa je da se rizici u organizaciji dovedu do najpodnošljivije vrednosti.
Proces upravljanja rizikom od povreda na radu predstavljen je sledećim koracima.

2.1 Početno preispitivanje

Preispitivanjem uticaja procesa rada na zdravlje i bezbednost zaposlenih obavezno obuhvata:
- identifikaciju uticaja i rizika na zdravlje i bezbednost na radu,
- identifikaciju odgovarajućih zakonskih i drugih zahteva,
- rezultate ispitivanja postojeće prakse i postupaka upravljanja zaštitom zdravlja i bezbednošću na radu,
- analizu podataka o incidentima koji su se dešavali u prethodnom periodu.

2.2 Identifikacija opasnosti po zdravlje i bezbednost

Identifikacija opasnosti i procena rizika vrši se na osnovu prethodne analize uticaja procesa rada na zdravlje i bezbednost na radu. To podrazumeva sledeće aktivnosti:
- identifikovanje procesa visokog nivoa rizika sa aspekta zdravlja i bezbednosti na radu,
- proveru pod čijim su uticajem i da li se mogu kontrolisati,
- određivanje uticaja koji mogu imati na zdravlje i bezbednost na radu,
- određivanje značaja uticaja i
- definisanje opštih i posebnih ciljeva za snižavanje nivoa identifikovanih rizika od značaja.

Osnovni koraci procene rizika su:
- identifikacija opasnosti,
- procena rizika od opasnosti – verovatnoća pojave i ozbiljnost posledica i
- odluka o tome da li se rizik može tolerisati.

2.3 Procena rizika po zdravlje i bezbednost na radu

Efikasna i efektivna zaštita na radu u najvećem delu zavisi od pouzdanosti i kvaliteta procene rizika na radnim mestima.
Procena rizika obuhvata niz aktivnosti potrebnih za pronalaženje i definisanje svih opasnosti i štetnosti na jednom radnom mestu i određivanje rizika koji iz njih proističu.
Procenjivanje rizika vrši se za svaku prepoznatu opasnost, upoređivanjem sa dozvoljenim vrednostima propisanim odgovarajućim propisima u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu, tehničkim propisima, standardima i preporukama.

2.4 Definisanje procedure

Procedura Upravljanja rizicima obuhvata:
- definisanje planova rešavanja rizika,
- imenovanje timova za izvršenje planova,
- izrada predloga programa upravljanja rizicima na osnovu plana,
- verifikacija programa,
- realizacija programa,
- ocena postignutih rezultata i
- korektivne mere.

3. O STANDARDU OHSAS 18001 [1]

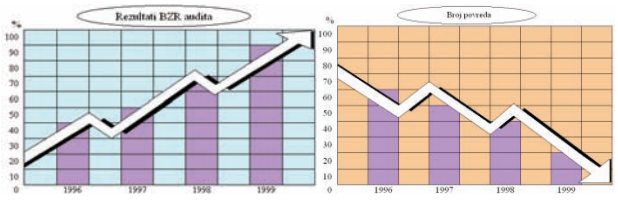
OHSAS 18001:1999 (Occupational Health and Safety Assessment System) je specifikacija OH&S (bezbednosti i zdravlje na radu) sistema upravljanja koja je prvi put objavljena 1999. godine. Ona predstavlja zajednički poduhvat velikog broja sertifikacionih ustanova i nacionalnih tela za standardizaciju iz Velike Britanije, Irske, Južne Afrike, Japana, Španije, Malezije, Singapura, Meksika i drugih zainteresovanih učesnika širom sveta.
Specifikacija je razvijena sa cilje da definiše zahteve za sistem upravljanja zaštitom zdravlja i bezbednošću na radu (OH&S), kako bi se omogućilo da organizacija upravlja rizicima OH&S i da poboljša svoje učinke.
Drugo izdanje OHSAS standarda, objavljeno 2007. godine, se fokusira na razjašnjavanju prvog izdanja, i usklađivanju sa odredbama ISO 9001, ISO 14001, ILOOSH i drugim standardima ili publikacijama za upravljanje sistemom zaštite i bezbednosti na radu, u cilju povećanja kompatibilnosti ovih standarda radi dobrobiti korisnika.
Ovaj standard je primenljiv u svim organizacijama koje žele da:
- uspostave OH&S sistem upravljanja, da bi eliminisali ili sveli na minimum rizik za zaposlene i druge zainteresovane strane, koje mogu biti izložene OH&S rizicima proisteklim iz njenih aktivnosti;
- primene, održavaju i kontinualno poboljšavaju sistem upravljanja;
- obezbede usaglašenost sa sopstvenom OH&S politikom;
- demonstriraju usaglašenost sa OHSAS 18001 standardom putem: objavljivanja samoodređivanja i samodeklarisanja; traženja potvrde o usaglašenosti od strana koje imaju interese u organizaciji (korisnici); traženja potvrde o svom samodeklarisanju od strana izvan organizacije; traženja sertifikacije/registracije svog OH&S sistema upravljanja od strane eksterne organizacije.

Studija sprovedena u Velikoj Britaniji pokazuje da su ukupni troškovi koji nastaju kao rezultat povreda na radu, gubitka zdravlja usled uslova na radu, kao i događaja koji nisu naneli fizičke povrede, a koji su mogli biti izbegnuti, iznosi oko 5-10% od ukupnog profita organizacije u Velikoj Britaniji. Ovakav podatak eliminiše svaku sumnju u potrebu sistematskog organizovanja upravljanja zdravljem i bezbednošću zaposlenih.
Prethodna studija sa negativnim publicitetom i padom reputacije organizacije su dovoljan razlog da svakog rukovodioca ubede da razvoj sistema za upravljanje zaštitom zdravlja i bezbednosti na radu prilagođen zahtevima standarda OHSAS 18001, ima veliki značaj za organizaciju.

3.1 Koristi standarda OHSAS 18001 u preduzeću

Usaglašavanjem poslovanja organizacije sa zahtevima standarda OHSAS 18001, smanjuje se ukupan rizik u procesima poslovanja (slika 1) i demonstrira se dobro upravljanje. Postoje i druge koristi od primene i sertifikacije OH&S sistema upravljanja, a one su:

- uređen i sistematizovan prilaz za identifikovanje opasnosti i upravljanje rizikom;
- sistem upravljanja zaštitom zdravlja i bezbednosti na radu postaje transparentan i efektivan u prevođenju izlaznih podataka iz aktivnosti procene rizika, provera, preispitivanja i sprovođenja istrage u slučaju pojave incidenta, u plan aktivnosti za smanjenje rizika nastanka incidenta;
- visok moral zaposlenih, potencijalno manje nezadovoljstvo i niže premije osiguranja, povećan kredibilitet i imidž preduzeća.



Slika 1: Efekat koji nastaje uspostavljanjem sistema upravljanja zaštitom zdravlja i bezbednosti na radu

4. OPASNOSTI, ŠTETNOSTI I RIZICI NA RADNOM MESTU

Pojam rizika predstavlja indikator za definisanje stepena opasnosti, odnosno štetnosti.

Opasnosti se nalaze svuda oko nas, a posledice mogu biti i fatalne. Najčešće opasnosti na radnom mestu jesu:

- mehaničke opasnosti (rotirajući i pokretni delovi mašina i opreme, slobodno kretanje delova i materijala, različiti obradni procesi, sredstva unutrašnjeg transporta),
- električne opasnosti (direktan i indirektan kontakt sa delovima elektro instalacija i opreme pod naponom, električni luk, udar groma),
- opasnosti vezane za karakteristike radnog mesta (rad na visini ili dubini, rad u skučenom prostoru, klizanje i spoticanje, opasne površine sa kojima radnik dolazi u dodir).

Štetnosti izazivaju različita profesionalna oboljenja, odnosno oboljenja u vezi sa radom. Osnovne grupe štetnosti su:

- štetnosti koje se pojavljuju u procesu rada (hemijske, fizičke, biološke, mikroklimatske i klimatske, štetno zračenje, osvetljenje),
- psihički i psihofizički napori (ručna manipulacija teretom, položaj tela u radu, stres, monotonija, različiti oblici odgovornosti, rad sa strankama i novcem),
- štetnosti vezane za organizaciju rada (prekovremeni rad, rad noću, rad po smenama, pripravnost za slučaj intervencija) i
- ostale štetnosti (nasilje na radnom mestu, rad sa životinjama, rad u blizini vode ili ispod površine vode).

5. POČETNO PREISPITIVANJE UTICAJA PROCESA RADA NA ZDRAVLJE I BEZBEDNOST LJUDI U DOO "MIKOM"

Preispitivanjem uticaja procesa rada na zdravlje i bezbednost zaposlenih, u DOO "Mikom", obuhvaćeni su:

- lokacija, okruženje i oblast delovanja DOO "Mikom",
- usaglašenost poslovanja sa nacionalnim i internacionalnim zakonskim propisima i standardima,
- sistem upravljanja OH&S (upravljačka struktura OH&S sistema i opis rada),
- obuka zaposlenih,
- opis procesa i potencijalnih opasnosti (vrsta procesa, uslovi rada, sredstva za rad, sredstva i oprema za ličnu zaštitu na radu, specifične opasnosti, rad sa mehanizacijom, rukovanje opasnim materijama, analiza prethodnih incidentnih situacija).

6. IDENTIFIKACIJA OHSAS OPASNOSTI I PROCENA RIZIKA ZA RADNA MESTA U DOO "MIKOM"

Na osnovu prethodnog preispitivanja uticaja procesa rada na zdravlje i bezbednost zaposlenih, izvršena je identifikacija opasnosti i procena rizika. Ovom fazom upravljanja rizicima obuhvaćena su sledeća radna mesta DOO "Mikom": rukovodioc proizvodnje, majstor u pogonu, pomoćni radnik, pekar, vozač, komercijalista, knjigovođa, organizator računovodstvenih poslova, higijeničar, prodavac.

Identifikacijom i procenom ustanovljeni su najznačajniji rizici svakog radnog mesta i na osnovu toga su postavljeni ciljevi (opšti i posebni).

Postavljeni ciljevi se odnose na održavanje i kontrolu opreme za rad, obezbeđenje propisanih uslova za bezbedan i zdrav rad u radnoj okolini, obuku zaposlenih, nabavku i kontrolu sredstava i opreme za ličnu zaštitu na radu, obavljanje periodičnih i preventivnih lekarskih pregleda, obezbeđivanje ispravnosti vozila.

Za postavljene ciljeve definisani su i načini njihove realizacije i sve to u cilju smanjenja ili potpunog otklanjanja rizika u poslovanju DOO "MIKOM"-a.

7. DEFINISANJE PROCEDURA UPRAVLJANJA RIZICIMA ZA DOO "MIKOM"

Procedura [3] (postupak) predstavlja dokument sistema OH&S kojim se definiše, odnosno unapred propisuje, način izvršenja svih procesa ili aktivnosti koje, neposredno ili posredno, imaju uticaj na OH&S sistem.

Osnovni cilj zahteva je da se sve što se radi u organizaciji, a ima uticaj na OH&S sistem, radi prema unapred propisanim pravilima (postupcima i uputstvima).

Ovim je obezbeđena sigurnost u obavljanju posla: da će se svaki posao (proces ili aktivnost) obavljati pravilno i na isti način i kada se budu promenili uslovi u organizaciji.

U okviru rada razvijene su procedure upravljanja rizicima, a one su: Identifikacija opasnosti i procena rizika, Projektovanje bezbednog radnog mesta, Upravljanje promenama, Upravljanje eksternom dokumentacijom, Preispitivanje, Obuka, Nabavka roba i usluga, Opasne radne aktivnosti i sistem dozvola, Rad u zatvorenom prostoru, Rad na visini, Praćenje i merenje, Upravljanje bezbednosnim i radnim uslovima, Održavanje vozila, opreme i uređaja, Pripravnost za reagovanje u vanrednim situacijama i odgovor na njih, Vrednovanje usaglašenosti,

Istraživanje incidenata, Povrede na radu, Pružanje prve pomoći, Upravljanje zapisima, Interna provera (Prilog 2).
Svakom procedurom definisana je njena svrha; područje primene; definicije, oznake i skraćenice koje se na nju odnose; veze sa drugim dokumentima; opis rada; odgovorna i ovlašćena lica i zapisi i prilozi koji iz nje proizilaze.
Poslovnikom sistema upravljanja bezbednošću i zdravljem na radu (dat je u Prilog 1) u skladu sa zahtevima standarda OHSAS 18001:2007 iz koga proizilaze prethodno navedene procedure (Prilog 1) – opisani su svi elementi upravljanja koji su potrebni za ostvarenje zahteva upravljanja bezbednošću i zdravljem na radu.

8. ZAKLJUČAK

Svesno ili nesvesno ljudi stalno donose odluke zasnovane na riziku. Rizik se najčešće posmatra kao neželjena posledica, gubitak ili nesrećan slučaj, razmatrajući kombinaciju verovatnoće pojave mogućih neželjenih događaja i kvantifikaciju moguće štete.
Cilj ovoga rada bio je upravljanje rizicima od povreda i drugih incidentnih situacija koje mogu uticati na zdrav i bezbedan rad radnika na radnom mestu kroz definisanje zahteva prema standardu OHSAS 18001.
Ovim radom predstavljeno je upravljanje rizikom od povreda i drugih incidentnih situacija na radnom mestu prema zahtevima standarda OHSAS 18001 za preduzeće "Mikom" iz Vrbasa.
Početnim preispitivanjem uticaja procesa rada na zdravlje i bezbednost zaposlenih, u DOO "Mikom", ustanovljene su opasnosti i štetnosti na radnim mestima.
Identifikacijom i procenom rizika ustanovljene su opasnosti sa umerenim i dopustivim nivoom rizika, a to su opasnosti od:

- rotirajućih delova / pokretnih delova;
- opasnost pri radu u opasnom prostoru;
- buke;
- opasnost od toplotnog dejstva etažne peći;
- opasnost od direktnog dodira sa delovima električne instalacije.

Za prethodno navedene opasnosti i ostale identifikovane opasnosti koje nemaju visok nivo rizika, postavljeni su opšti i posebni ciljevi – mere za ublažavanje opasnosti, ciljna vrednost (period za izvšenje) i određena su lica koja će biti zadužena za realizaciju postavljenih ciljeva. Implementacijom tih mera obezbeđuje se svođenje opasnosti na prihvatljiv nivo.
Postavljeni ciljevi (mere) se odnose na održavanje i kontrolu opreme za rad, obezbeđenje propisanih uslova za bezbedan i zdrav rad u radnoj okolini, obuku zaposlenih, nabavku i kontrolu sredstava i opreme za ličnu zaštitu na radu, obavljanje periodičnih i preventivnih lekarskih pregleda, obezbeđivanje ispravnosti vozila.
Za identifikovane i ocenjene rizike, u okviru rada razvijene su procedure za njihovim upravljanjem. Njima je obezbeđeno da se svaka aktivnost/proces odvija pravilno i na isti način i kada se budu promenili uslovi u organizaciji.
U radu je razvijen i Poslovnik sistema upravljanja bezbednošću i zdravljem na radu (Prilog 2) u skladu sa zahtevima standarda OHSAS 18001:2007 iz koga proizilaze navedene procedure u Prilogu 1. Poslovnikom su opisani svi elementi upravljanja koji su potrebni za ostvarenje zahteva upravljanja bezbednošću i zdravljem na radu.
Ovakvim upravljanjem, pored osnovnog cilja zaštite zdravlja i bezbednosti zaposlenih, organizacija obezbeđuje izbegavanje opasnih situacija i problema pre nego što oni nastanu, pravilno donošenje odluka, posebno onih koje nose visoke rizike i tako obezbedi ostvarenje postavljenih ciljeva.
Zdrav i siguran radnik predstavlja, osnovu razvoja organizacije i na njemu se zasniva celokupan organizacioni sistem.

9. LITERATURA:

[1] Kamberović dr Bata, Vulanović mr Srđan, Morača mr Slobodan – Vodič za primenu standarda OHSAS 18001
[2] Beker dr Ivan, Kamberović dr Bata, Milisavljević mr Stevan, Morača mr Slobodan, Stanivuković dr Dragutin, Šević mr Dragoljub, Bezbednost i zdravlje na radu (Poglavlje 2),– Novi Sad, 2009. godina
[3] Vulanović Vojislav, Stanivuković Dragutin, Kamberović Bata, Maksimović Rada, Radaković Nikola, Radlovački Vladan, Šilobad Miodrag – Sistem kvaliteta ISO 9001:2000, Novi Sad, 2007.godina

Kratka biografija:



Milada Savićević rođena je u Novom Sadu 1986. godine. Nakon završene Srednje Ekonomske škole 2005. god. upisuje na Fakultetu tehničkih nauka Industrijsko inženjerstvo za kvalitet i logistiku. Diplomski master rad odbranila je iz naučne oblasti Upravljanje rizicima.

UDK: 005.8

UPRAVLJANJE RIZICIMA PROJEKTA ”BORIMO SE ZAJEDNO PROTIV DROGE I NASILJA!”

RISK MANAGEMENT OF THE PROJECT "FIGHT TOGETHER AGAINST DRUGS AND VIOLENCE!"

Deana Gava, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Rezime: *Rizik nas svakodnevno prati. Danas se rizik naročito vezuje za poslovne, istraživačke, vojne i slične projekte. Upravljanje projektom podrazumeva i upravljanje projektnim rizicima. U radu je prezentovan savremeni prilaz u upravljanju projektima (osnovne definicije koje se odnose na projekat, vrste i karakteristike projekata, kao i faze u realizaciji projekata) sa osvrtom na procenu rizika konkretnog projekta (osnovne definicije koje se odnose na rizik, identifikacija rizika, analiza rizika i planiranje reakcije na ostvarenu rizičnu pretnju).*

Ključne reči: *rizik, projekat, upravljanje rizikom, upravljanje projektom.*

Abstract: *Risk accompanies us every day. Nowadays the risk is particularly associated with business, research, military and similar projects. Project management implies management of project risks. This paper presents a contemporary approach to project management (basic definitions related to the project, types and characteristics of projects as well as phases in the implementation of projects) regarding risk assessment of specific project (basic definitions related to risk, risk identification, risk analysis and planning response to the achieved risk threat).*

Key words: *risk, project, risk management, project management.*

1. UVOD

Pod pojmom projekat podrazumeva se veliki broj različitih tehnoloških, organizacionih, finansijskih i drugih poduhvata, poslova i zadataka koji se preduzimaju u različitim sferama privrednih i vanprivrednih delatnosti. U zavisnosti od oblasti u kojoj se projekat realizuje, njegove namene, tehničke strukture i drugih karakteristika, razlikuju se mnogobrojne vrste projekata. Svaka vrsta projekta poseduje određene specificnosti koje ih karakterišu i odvajaju od ostalih, definišući pri tome i način upravljanja njihovom realizacijom. Projekti se analiziraju i pripremaju u sadašnjosti, odluke o njihovoj realizaciji se takođe donose danas, ali se konkretna realizacija obavlja u budućnosti, u kojoj se očekuju rezultati od projekta. Svaka buduća aktivnost i budući događaji su obavijeni neizvesnošću, odnosno, za buduće aktivnosti i događaje se ne raspolaže sa odgovarajućim informacijama kada će se, kako i sa kojim rezultatom, odnosno ishodom ostvariti. Rizik podrazumeva nešto neizvesno, odnosno nepredviđeno događanje.

Koncept upravljanja projektom ima za cilj da predvidi većinu opasnosti i problema koji se mogu dogoditi, kao i da planira, organizuje i kontroliše aktivnosti, kako bi se projekat uspešno završio uprkos svim nepredvidivim okolnostima. Opasnost proističe iz mogućnosti ostvarenja nepovoljnih događaja i neželjenih posledica, odnosno rezultata. Proces upravljanja projektom počinje angažovanjem prvih resursa i traje sve dok se ne završe svi poslovi na projektu. Rezultat koncepta upravljanja projektom predstavlja ispunjenje postavljenih ciljeva projekta u planiranom vremenu i sa predviđenim troškovima i kvalitetom. Tokom projektovanja važno je identifikovati svaki rizik, koji je prisutan i kod donošenja odluke i kod izvršavanja projekta. Kategorizaciju rizika je moguće izvesti na više različitih načina. Na makroskopskom nivou, to su projektni rizici, tehnički rizici i poslovni rizici.

2. TEORIJSKI OKVIR UPRAVLJANJE PROJEKTOM

2.1 Definisanje pojma projekat i upravljanje projektom

Opšti pristupi razmatranju pojma "projekat" najčešće ga definišu kao složeni neponovljivi poslovni poduhvat koji se preduzima u budućnosti da bi se dostigli ciljevi u predviđenom vremenu i sa predviđenim troškovima. Ovo je jedna od mogućih definicija, koja sadrži veliki broj elemenata kojima se opisuje i definiše projekat.

Dakle, projekat ima dve definisane karakteristike [1]: privremeni i jedinstven. Pored privremenosti i jedinstvenosti projekta, postoji i progresivno definisanje projekta koje prati predhodne dve karakteristike. Progresivno definisanje projekta znači razvoj u koracima i on mora biti pažljivo iskoordiniran sa odgovarajućim opsegom projekta. Osnovni elementi u definisanju projekta sa kojima su saglasni većina autora, su:

1. Projekat ima vek trajanja, što znači da je definisan vremenom;
2. Ograničen je opsegom, ograničen u smislu materijalnih i ljudskih resursa;
3. Ograničen je troškovima, ograničen je budžetom kojim raspolaže.

Projekti mogu biti izvršeni na različitim nivoima organizacije, oni se razlikuju po veličini i shodno tome uključiti samo jednu osobu ili ceo tim. Da bi projekat uspeo neophodno je njime upravljati. Definicije prema PMBoK /PMBOK®, 2000 [4]: Upravljanje projektima je korišćenje znanja i veština, alata i tehnika u

---

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji je mentor bio prof. dr Ivan Beker.

projektovanim aktivnostima da bi se ispunili projektni zahtevi.

2.2 Životni ciklus projekta

Ciklus projekta u grubim crtama opisuje faze kroz koje projekat prolazi od svog početka do kompletiranja. Broj ciklusa u projektu je zasnovan na stručnom izboru. Opšta kategorija projekata sadrži 5-faza i to su: iniciranje, planiranje, izvršavanje, praćenje i kontrola i zatvaranje projekta.

3. DEFINISANJE SISTEMA ZA KOJI ĆE SE RADITI PROJEKAT

3.1 Definisanje problema

Prestupničko ponašanje omladine je poseban fenomen koji pobuđuje mnogostruku pažnju savremenog društva, a naročito škole. Brojni su razlozi koji ga čine aktuelnim, socijalnim problemom. Najvažniji od njih su svakako snažan porast i sve razornije dejstvo ovog ponašanja na društvena dobra i vrednosti. Problem delikventnog ponašanja omladine postaje sve aktuelniji, a rešenje se vidi, između ostalog i u intezivnom preventivnom delovanju škole i njenih činilaca u svakodnevnom radu sa omladinom.

3.2 Pojam i vrste nasilja

Nasilje se definiše kao svaki oblik jedanput učinjenog ili ponovljenog verbalnog ili neverbalnog ponašanja, koje za posledicu stvarno ili potencijalno ugrožavanja zdravlja, razvoja i dostojanstva učenika. Forme u kojima se javlja nasilje može biti: fizičko nasilje, emocionalno/psihološko nasilje, socijalno nasilje**,** seksualno nasilje i zloupotreba dece/učenika, elektronsko nasilje, nasilje izazvano korišćenjem narkotika, zloupotreba dece/učenika, zanemarivanje i nemarno postupanje**,** eksploatacija dece/učenika [5].

3.3 Analiza sistema dosadašnjeg rada sa pogledom na dalji rad

Projekta “Borimo se zajedno protiv droge i nasilja!”, koji će biti opisan u daljem radu, ima za cilj da osvetli posmatrani sistem, odnosno biće usmeren ka osvetljavanju sive kutije, pružanjem mogućnosti deci da na svoj kreativan način iskažu svoj stav o nasilju i narkoticima koji ih okružuju. Osnov za pokretanje projekta jeste važnost komunikacije učesnika delovanja na decu u vaspitno- obrazovnim ustanovama. Značaj projekta je u davanju mogućnosti da okolina dece sasluša šta oni imaju da iznesu, pri čemu dolazi do boljeg upoznavanja posmatranog sistema.

4. TEORIJSKI OKVIR UPRAVLJANJA PROJEKTNIM RIZICIMA

4.1 Definisanje rizika projekta i upravljanje rizicima

Rizik ne znači neki nastupajući negativan efekat, on je procenjena posledica, čiji je ostvarenje neizvesno [6].

Rizik je prisutan u obavljanju bilo kog procesa odnosno posla, ali nije svuda jednako izražen i jednako značajan. Dok je kod operativnih procesa rizik da će doći do problema u realizaciji vrlo nizak, kod procesa koji se svrstavaju u projekte, rizik može biti veoma visok. Razlog tome jeste u rizicima koji su direktno povezani sa neizvesnošću ili nesigurnošću u pogledu ostvarenja očekivanog ishoda. Kod operativnih poslova neizvesnost je vrlo mala, dok kod projekata neizvesnost može da bude vrlo velika. Neizvesnost ili nesigurnost se može i definisati kao nedostatak informacija, znanja ili razumevanja vezanih za ishod neke radnje, odluke ili događaja. Sa sigurnošću se može tvrditi da je riziku podložan svaki poslovni poduhvat u koje spada i projekat [2]. Upravljanjem rizikom sagledava se šta može da krene u pogrešnom pravcu, kao i šta može da se učini da bi se smanjila verovatnoća pojave neželjenih događaja i njihov uticaj na projekat. Upravljanje rizikom obuhvata sledeće korake [2]:

- Korak 1: Identifikacija rizika,
- Korak 2: Analiza i procena rizika,
- Korak 3: Planiranje mera (akcija) za izbegavanje i smanjenje rizika.

Sve ove korake je potrebno odraditi još u fazi planiranja i oni se detaljnije opisani u nastavku. Pri tome, osnovni cilj planiranja treba da bude rano otkrivanje rizika i uzroka koji prouzrokuju te rizike, a koji su značajni za dati projekat, a zatim procena uticaja tih rizika na projekat radi donošenja odluka o eliminisanju ili ublažavanju rizika.

4.2 Identifikacija rizika

Identifikacija rizika predstavlja prvu fazu u ukupnom procesu upravljanja rizikom. U ovoj fazi je potrebno utvrditi koji rizici mogu imati uticaj na tok odnosno na ostvarenje planiranih aktivnosti.

Identifikacija rizika treba da obuhvati i rizike koji nastaju u okviru unutrašnjeg domena aktivnosti kao i rizike koji su prouzrokovani okruženjem i spoljnim faktorima realizacije. U identifikaciji rizika mogu se koristi različite metode, kao na primer: metoda anketiranja ili intervjua, brainstorming metoda i metoda uzroci-posledica.

4.3 Analiza i procena rizika

Faza kvantifikacije i analize rizika obuhvata kvantifikovanje i ocenu pojedinačnih rizika kao i skupa rizičnih situacija i interakcije između njih. U okviru ove faze vrši se vrednovanje identifikovanih rizika, kvantifikacija uticaja rizičnih događaja, utvrđivanje verovatnoće njihovog nastajanja, utvrđivanje opsega mogućih vrednosti, definisanje vremena i prostora u kome se rizične situacije mogu dogoditi kao i analiza osetljivosti na promenu projektnih parametara.

Posebno, pored gore navedenog, značajno je i da li grešku koja nastane usled pojave određenog događaja ili problema može se otkriti i da li je otkrivena na vreme. Naime, za realizaciju projekta uopšte nije svejedno kada se greška otkrije i kada se posledice greške otklone.

4.4 Planiranje mera (akcija) za izbegavanje i smanjenje rizika

Treći korak, nakon analize i procene rizika, jeste definisanje mera koje će se koristiti za ublažavanje negativnih uticaja rizičnih događaja na realizaciju projekta. Planiranje odgovarajuće akcije trebale bi da budu odbrambenog karaktera i da služe za smanjenje verovatnoće ostvarenja rizičnih događaja ili za smanjenje posledica u slučaju pojave rizičnog događaja. Dostizanje projektnih ciljeva i uspešna realizacija projekta u mnogome zavise od adekvatnog upravljanja rizikom projekta. Neophodnost upravljanja rizikom projekta proističe iz osnovnih karakteristika projekta, kao specifičnog poslovnog poduhvata.

5. PROCENA RIZIKA PROJEKTA

5.1 Identifikacija rizika projekta

Kao što je u teorijskom delu ovog rada definisano važnost upravljanja rizikom kao elementa od kritičnog značaja za uspeh svakog projekta. Kao prvi koraci u identifikaciji rizika jeste i osnovni preduslov za kvalitetnu identifikaciju i analizu rizika i to je rasčlanjavanje projekta na aktivnosti i sagledavanje rizika na svakoj aktivnosti ponaosob.

5.2 Analiza rizika projekta

Analiza rizika, kao što je u predhodnom tekstu pomenuta, predstavlja izuzetno značajnu fazu procesa upravljanja rizikom u kojoj se dobijaju veoma značajni podaci vezani za rizike u projektu i ostvarenje projektnih rezultata [6]. U daljem tekstu na osnovu sledećih parametara vršiće se analiza rizika na projektu "Borimo se zajedno protiv droge i nasilja."

Određivanje faktora F1 (verovatnoće pojave rizičnog događaja) svodi se na procenu, na osnovu očekivanja i ranijih iskustava (iz prethodnih projekata), kolika je verovatnoća pojave konkretnog kritičnog događaja biće prikazan na osnovu sledećih tri cilja: rokovi (C1), kvalitet (C2), troškovi (C3). Izbor se vrši prema datoj tabeli 1 [3].

Tabela 1. Određivanje faktora F1

Verovatnoća pojave rizičnog događaja	Parametri uticaja ciljeva			Vrednost faktora F1
	C1	C2	C3	
Vrlo visoka	≥25%	≥30%	≥15%	5
Visoka	20%-25%	25%-30%	10%-15%	4
Umerena	15%-20%	20%-25%	5%-10%	3
Niska	10%-15%	15%-20%	3%-5%	2
Vrlo niska	≤10%	≤15%	≤3%	1

Određivanje faktora F2 (uticaja rizičnog događaja na rezultate projekta) svodi se na procenu koliko pojava konkretnog kritičnog događaja utiče na rezultate projekta kroz ciljeve samog projekta u vidu: rokova (C1), troškova (C2) i kvaliteta (C3). Izbor se vrši prema datoj tabeli 2.

Vrednovanje ukupnog faktora rizika F

Kada su određene vrednosti faktora F1 i F2, određuje se ukupan faktor F za rizični događaj, množenjem vrednosti oba faktora [3]:

$$F = F1xF2$$

Tako što svaka vrednost koja je izvedena na osnovu ciljeva samog projeta (C1, C2, C3) kako u faktoru F1 tako i u faktoru F2 množi se sa svojim parametrom:

$$F(C1)= F1(C1)xF2(C1)$$

Tabela 2. Određivanje faktora F2

Uticaj na rezultate projekta	Parametri uticaja ciljeva			Vrednost faktora F2
	C1	C2	C3	
Vrlo visok	≥15%	≥13%	≥7%	5
Visok	10%-15%	10%-13%	5%-7%	4
Umeren	5%-10%	7%-10%	3%-5%	3
Nizak	3%-5%	5%-7%	2%-3%	2
Vrlo nizak	≤3%	≤5%	≤2%	1

Dobijena vrednost ukupnog faktora za konkretan rizični događaj se unosi u odgovarajuću rubriku dokumenta kao što je u ovom slučaju "Analiza i procena rizika za projekat". Konačna procena rizičnog događaja se svodi na zaključak, na osnovu vrednosti ukupnog faktora F, koliko je konkretan rizični događaj stvarno značajan za projekat. Kriterijum je sledeći:

Tabela 3. Određivanje ukupnog faktora rizika

Vrednost faktora F	Procenjen rizik
F≤7	Zanemarljiv
F = 8-14	Značajan
F≥15	Kritičan

Analiza i procena rizika omogućiće da se dalje izvrši klasifikacija rizika, odnosno da, od svih identifikovanih rizika, se izdvoji samo oni rizici koji mogu uticati na realizaciju projekta i rezultate projekta [3].

5.3 Planiranje reakcije na ostvarenu rizičnu pretnju

Na osnovu analize rizika, potrebno je izraditi plan reakcije u svim aktivnostima u kojima su ostvarene vrednosti faktora rizika F koji se ocenjuju kao Kritični (F≥15) i Značajni (F=8-14), dok se za aktivnosti u kojima se vrednosti rizika F ocenjuju kao Zanemarljivi (F≤7) neće planirati reakcija na ostvarenu pretnju.

6. ZAKLJUČAK

Neophodnost upravljanja rizikom projekta proističe iz osnovnih karakteristika projekta, kao specifičnog poslovnog poduhvata. Svaki projekat je jedinstven, predviđa se i realizuje u budućem vremenskom periodu, predstavlja jedinstven i neponovljiv sklop događaja, poslova, učesnika, uslova itd. Sve ovo podrazumeva da su projektu imanentni rizik i neizvesnost.

Dakle, upravljanje rizikom projekta, kao nezaobilazan deo opšteg koncepta upravljanja projektom, pomoću koga se teži postići što veća verovatnoća realizacije željenih rezultata projekta, ima za cilj da što je moguće više, smanji negativni uticaji koji mogu remetiti tok projekta, kao i da se iskoriste sve mogućnosti za uspešnije i racionalnije izvođenje projekta.

Kao prvi koraci u upravljanju rizicima projekta "Borimo se zajedno protiv droge i nasilja!" jeste identifikacija rizika, kao osnovni preduslov za kvalitetnu analizu rizika. U identifikaciji rizika prvenstveno je izvršeno rasčlanjavanje projekta na aktivnosti i sagledavanje rizika na svakoj aktivnosti ponaosob. U toku analize rizika na konkretnom projektu autor ovog rada se bazirao na dva faktora: faktor verovatnoće pojave događaja i faktora uticaja na rezultate projekta, kroz tri dimenzije koje su u ovom radu definisani kao ciljevi: ciljevi rokova, kvaliteta i troškova projekta. Najteži zadatak ovog dela rada je bila klasifikacija rizika koja se vršila kroz navedene ciljeve procentualnim iskazom kao jedino vidno trenutno moguće rešenje, što je dosta otežalo individualnu podudarnost klasifokavanja svake aktivnosti kroz projekat, ali je taj procentualni iskaz omogućio narativnu grupaciju svake aktivnosti kroz već definisane vrednosti za svaki faktor. Tokom analize rizika izdvojene su dvadeset i jedna aktivnost projekta koje spadaju u grupu kritičnih i značajnih rizika, koji po autoru rada mogu najviše da utiču na sam projekat. Dalja procena efekta i planirane reakcije rizika projekta u sebi su sadržale posebne

aktivnosti za ublažavanje i otklanjanje identifikovanih rizika najviše bazirane na brainstorming metode i metode uzroka posledica. Planirane reakcije za rizike u grupi kritičnih i značajnih rizika su se navodile do mere da se pomenuti rizici postave u grupu zanemarljivih rizika, sa ciljem da njihov efekat ima manje uticaja na realizaciju projekta. Na osnovu predhodnih koraka, identifikacije, analize rizika i procene efekta i planirane reakcije, dostignut je željeni rezultat u upravljanju rizicima projekta "Borimo se zajedno protiv droge i nasilja!". Mišljenje autora rada jeste da je bezbednost ulaska u ovaj projekat, na osnovu procenjenih rizika i dobijenih rezultata, velika i da realizacija projekta može dovesti do samih ciljava projekta uz dodati napor u vidu planiranih reakcija za uklanjanje i ublažavanje predviđenih rizika.

7. LITERATURA

[1] Paul Sanghera, Ph.D. „90 days to Success as a Project Manager "; Coure Tehnology PTR, a part of Cangage Learning

[2] Nikola Radaković „Menadžment projekata"- radni materijal sa master studija, smer: Projektni menadžment, Novi Sad 2009/2010. Godine

[3] Nikola Radaković, Slobodan Morača: "Računarom podržano upravljanje projektima"- radni materijal sa master studija, smer: Projektni menadžment, Novi Sad 2009/2010. godine

Internet izvori

[4] www.caricom.org/jsp/community_organs/sustainable_development/PMI_Project_Management_Body_of_Knowledge_Guide.pdf ; 25.oktobar 2010

[5] www.osjducic.edu.rs/Dokument/Program%20zastite%20od%20nasilja.doc ; 26.septembar 2010

[6] http://www.scribd.com/doc/39804561/2009-11-05-teorija-rizika ; 29.oktobar 2010. Godine

Kratka biografija:



Deana Gava rođena je u Pančevu 1986. godine. Diplomski - Master rad je odbranila 2010. godine iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment, smer Projektni menadžment. Tema Diplomskog – Master rada je Upravljanje rizicima projekta „Borimo se zajedno protiv droge i nasilja!".

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 659.443/446

ODNOS AUDITORIJUMA PREMA *REALITY* PROGRAMIMA

AUDIENCE ATTITUDE TOWARDS THE *REALITY* PROGRAMS

Milica Vukelić, Biljana Ratković-Njegovan, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast: INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

Kratak sadržaj: *U radu se ispituje odnos auditorijuma prema reality show programima. Naglasak je na savremenim metodama i tehnikama istraživanja auditorijuma i merenja medijske publike. Podaci o preferencijama auditorijuma prema reality formatu upućuju menadžment medijske organizacije na programsku strategiju u pogledu tipa reality formata i ciljne grupe kojoj je namenjen.*

Abstract: *This paper examines the audience attitude towards the reality show programmes. The emphasis is on modern methods and techniques of audience research and media audience measurement. Data about the audience preferences, "leaning" towards the reality formats, indicates the program strategy and the target group relevant for management of media organizations.*

Ključne reči: *mediji, auditorijum, reality show program, istraživanje medija, piplmetar.*

1. UVOD

Reality show (engl. – *predstava stvarnosti*) predstavlja aktuelan žanr televizijskog programa. To je tipizovan, strogo definisan format, sa insceniranim dramatičnim ili duhovitim situacijama; dokumentuje stvarne događaje u koji su uključeni „obični" ljudi, ali i poznate ličnosti. *Reality* formati su višestruko rentabilni: medijskoj organizaciji pribavljaju publiku i oglašivače, a učesnicima dobru zaradu i popularnost. Stoga su sve veće televizijske mreže u svoju programsku ponudu uvrstile po, najmanje, dva *reality show* programa. Tom izazovu nisu odolele ni javne radiodifuzije, pa, u nešto umivenijoj i socijalno poželjinjoj formi, plasiraju tipizovane (formatizovane) mejnstrim programske sadržaje, prihvatljive širokom auditorijumu. Time uspešnije pariraju svojim komercijalnim konkurentima, obezbeđuju popularnost i dopunjavaju budžet.

S obzirom na to da smo u našem radu istraživanje bazirali na podacima elektronskog merenja auditorijuma (piplmetra), prethodno dajemo šire objašnjenje ove tehnike praćenja TV auditorijuma.

2. ISTRAŽIVANJE AUDITORIJUMA

Istraživanje auditorijuma spada u značajano analitičko područje javnomnjenjskih i deo je ukupne prakse komunikoloških istraživanja. Konkurentno medijsko tržište i zahtevi sve izbirljivijeg auditorijuma diktiraju stalno prilagođavanje, menjanje i inoviranje ukupne korporativne politike i orijentacije RTV kompanija (Ratković-Njegovan, 2005). Ciljevi medijskih organizacija su: maksimalni kvalitet programa (u pogledu sadržaja, forme i jezika); sticanje što šire publike bez obzira na pol, godine i socijalni status; privlačenje oglašivača. Ova obaveza prevedena je na nivo sedam produkcionih standarda: *reach* – ukupna gledanost uopšte; *reach* radija; *reach* televizije; *reach* vesti i informativnog programa; *reach* kulture; *reach* obrazovnog programa. Kvantitativni podaci o broju gledalaca i slušalaca dopunjavaju se podacima kvalitativnog tipa, dobijenim ispitivanjem mišljenja, stavova i ocena auditorijuma o pojedinim programa, programiranju i opštoj programskoj politici. Medijska istraživanja treba da odgovore na sledeća pitanja:

- ko čini auditorijum određenog programa (stanice/kanala);
- koliki je taj auditorijum;
- koliko vremena provodi uz određeni program (stanicu/kanal);
- kako je ocenjen dati program (stanica/kanal);
- kako program utiče na stavove i mišljenja auditorijuma;
- kakve su tendencije u kretanju auditorijuma [1].

Ponašanje i preferencije auditorijuma zavise i od globalne transmisije programa (satelit, KDS), razvoja interneta kao produžetka radio/TV programa, mogućnosti prijema „vesti na zahtev" i SMS vesti, programskih formata i dr.

Podaci o gledanosti pojedinih programa neophodni su TV stanicama, kupcima medijskog prostora, medija-planerima i oglašivačima. Omogućavaju praćenje realizacije i evaluaciju medija-planova, uvid u ukupnu bruto-vrednost oglašavanja na televiziji, uvid u tržišni udeo TV stanica, arhivu TV spotova i dr.

2.1. Elektronsko merenje auditorijuma (piplmetar)

Merenje televizijske gledanosti upotrebom sistema piplmetar (*peoplemetar*) pokazalo se kao najuspešniji i najprecizniji način prikupljanja takve vrste informacija.[1] Uspešnost se najviše ogleda u brzom dobavljanju

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog – master rada čiji mentor je bila dr Biljana Ratković-Njegovan, red. prof.

[1] Austrija je piplmetar-sistem uvela 1990. godine, Kanada 1989, Finska 1987, Srbija 2003. godine.

podataka o programskom i komercijalnom gledanju, prikazanom minut po minut, svaki dan, 365 dana u godini. Merenje putem piplmetra podrazumeva obavezu koju preuzima domaćin i gosti u „TV domaćinstvu" (obuhvaćene su sve osobe starosti od 4 godine naviše) da pritisnu dugme na uređaju za registrovanje gledanja televizije, svaki put kad se u njihovom ponašanju prema TV programu nešto promeni. Piplmetar beleži:

- *vreme praćenja (Average Time Spent – ATS)*: prosečno vreme u minutama, koje je svaki gledalac proveo uz program, emisiju, ili interval;
- *rejting (Rejting Average Minute Rating – AMR)*: prosečan broj osoba koje su pratile određeni program, emisiju ili interval (deo dana);
- *udeo u gledanosti (share – SHR%)*: procentualni udeo osoba koje su pratile određeni program ili interval, u odnosu na ukupan broj osoba koje su pratile TV program u tom intervalu;
- *ukupnu publiku (reach – RCH)*: broj različitih osoba koje su pratile bar minutu programa, emisije ili intervala.

Elektronsko merenje gledanosti televizije putem piplmetra pokazalo je izvesne promene u odnosu na klasične metode praćenja gledanosti (kao što je dnevničko beleženje gledanosti i sl.), a to su:

- porast gledanosti televizije u celini (sati po gledaocu) – za 10 do 15%;
- udeo u gledanosti (*share*) velikih TV stanica pokazuje tendenciju opadanja;
- raspon povećanja gledanosti za manju TV stanicu kretao se od + 1,5% do + 3%; porast od 2% značio bi da je udeo date stanice u tržištu TV stanica veći za čak jednu trećinu;
- porast ukupne dnevne gledanosti – za prosečnu veliku i za prosečnu malu TV stanicu;
- porast ukupne dnevne gledanosti prekograničnih TV stanica (*over-spill programmes*);
- manje promene u sastavu auditorijuma, budući da je došlo do pada gledanosti televizije među gledaocima starosti od 15 do 24 godina.

Pod uslovom da je ispravno projektovan i izveden, prednosti piplmetra su u sledećem: njegov panel je reprezentativan za sva gledalačka domaćinstva; posmatraju se svi TV prijemnici u domaćinstvu uključeni u panel; evidentira se gledanost na svakom TV prijemniku u domaćinstvu koje je obuhvaćeno panelom; na svakom od praćenih TV prijemnika identifikuju se i evidentiraju svi TV programi. Doduše, moguće su i greške do kojih najčešće dolazi ukoliko je propušteno registrovanje početka i kraja perioda gledanja ili nije registrovano prekidanje u gledanju.

2.2. Instaliranje piplmetra

Instalacija i podešavanje elektronskog merača gledanosti (piplmetra) odvija u tri faze. U prvoj fazi se vrši *pretraživanje*, *detekcija i kodiranje frekvencija*. Merač putem digitalnog tjunera prelazi od početnog frekventnog područja do krajnjeg i dolazi do svake frekvencije na kojoj se nešto može gledati na TV prijemniku. Kada naiđe na neki program, tjuner automatski stane, instalater ga prepozna dajući mu odgovarajući kod jedinstven za tu TV stanicu i ide dalje dok ne pretraži celo TV područje od VHF do UHF. Instalater unosi (ukucava) kodove i vrši setovanje daljinskim upravljačem merača.

U drugoj fazi se postavljaju *senzori frekvencija*. Kod starijih modela merača gledanosti, senzor se postavljao unutar televizora, dok se kod nove generacije merača senzor „nalepi" sa spoljne strane kutije TV-a (odakle registruje sve gledane kanale).

U trećoj fazi se vrši *registracija i kodiranje gledalaca*. Instalater popunjava upitnik o socio-demografskim obeležjima i dodeljuje šifru svakom članu domaćinstva (tabela 1.). Uz merač gledanosti postvalja se i daljinski upravljač uz pomoć koga se ukućani registruju kao gledaoci, tako što svako pritisne svoje dugme (moguće je registrovati 12 ukućana). Svaki član domaćinstva pritisne svoje dugme pri registraciji i ponovo pri odjavljivanju. Gosti se unose u registar, uz definisanje njihovih osnovnih podataka.

Tabela 1. *Uzorak obuhvaćen piplmetrom*

Populacija	7.498.001 (Srbija bez Kosova)
Veličina panela	890 domaćinstava
Prvi produkovani podaci	Avgust 2002
Piplmetri instalirani	1.230

Instalaciji uređaja predhodi studija tzv. bazično istraživanje, kojom se utvrđuju informacije o veličini, strukturi TV domaćinstva i njihovoj tehničkoj opremljenosti. Istraživanje *se* najčešće vodi kao lični intervju i služi za definisanje stratuma, odnosno određivanje panela. Na osnovu toga se kreira čitava demografsko-tehnička slika televizijske publike. Jednom godišnje je potrebno izvršiti proveru uzorka, kako bi se održala njegova reprezentativnost.

Prikupljanje podataka se obavlja putem modemske veze koju ostvaruje centralni server u agenciji sa baznom stanicom priključenom na telefonsku liniju domaćinstva. Merač gledanosti registruje šta se gleda i ko gleda, kodira podatke i radio vezom ih prosleđuje baznoj stanici, koja je priključena na glavni telefonski priključak. Bazna stanica u kontinuitetu modemski šalje podatke centralnom serveru. Rezultat je pozicioniranje televizijskih stanica. Elektronski merač beleži šta se emituje iz minuta u minut i isključen je bilo kakav subjektivizam, svesne ili nesvesne greške [2].

Danas je u upotrebi nekoliko generacija piplmetara, ali svi se sastoje od uređaja sa displejom koji se nalazi na TV aparatu i daljinskog upravljača. Podaci o gledanosti za prethodni dan su na raspolaganju korisnicima tokom prepodneva, a pošto se ubacuju u bazu podataka, mogu se kombinovati i sa ranije datim podacima, što omogućava njihovu kvalitetniju analizu.

Piplmetar ima i svoje nedostatke, budući da uključuje i ljude koji TV program ne prate aktivno, nego po navici ili iz nekih drugih razloga drže uključene svoje prijemnike. Oni tada ne predstavljaju TV auditorijum, bez obzira na to što primaju signal i nalaze se u prostoriji u kojoj je prijemnik uključen.

Budućnost elektronskog merenja auditorijuma je u personalnom piplmetru u vidu pejdžera ili ručnog sata, koji će pratiti gledanost na svakom mestu i u svako vreme [3].

3. ISTRAŽIVANJE GLEDANOSTI *REALITY* PROGRAMA *VELIKI BRAT*

Popularni međunarodni *reality* format *Veliki Brat* se već desetak godina emituje na više od šezdeset TV stanica širom sveta. Format je osmislio Holanđanin Džon de Mol, a detaljno razradila ekipa njegove produkcijske kuće *Endemol*. I pored toga što u nekim zemljama dolazi do pada gledanosti ovog programa, domaće TV stanice planiraju da i u 2011. godini ovu emisiju uvrste u svoju programsku ponudu. Format će biti koprodukcija najveće svetske produkcijske kuće *Endemol* i srpske produkcije *Emotion Production*.

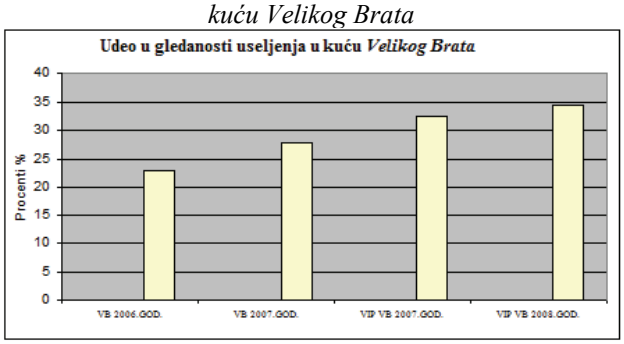
Veliki Brat je licencirani program i kupuje se kao potpuno razrađen produkcijski programski koncept [4]. Licenca sadrži dozvolu da se koncept koristi, kao i uputstva kako da od koncepta postane program. Ova uputstva se popularno nazivaju *programska Biblija* [5]. Televizija kupovinom *reality show* programa dobija na gledanosti, a pripada joj i trećina od novca koji prikupi od reklama i SMS poruka (ostatak ide producentskoj kući i pošti). Ipak, u ovom poslovnom aranžmanu najviše zarađuje producentska kuća.

U istraživanja analiziramo odnos auditorijuma prema *reality* serijalu *Veliki Brat*. Podaci o gledanosti *Velikog Brata* i *VIP Velikog Brata* (period od 2006. do 2008. godine) dobijeni su putem elektronskog merenja (piplmetra), koristeći nacionalni reprezentativni uzorak koji je ustanovio *AGB Nielsen Media Research*.

3.1. Visoki rejtinzi

U zadnjoj godini prikazivanja *VIP Velikog Brata* broj gledalaca dostigao je rekordnih 1.172.379. Rejting premijere u zadnjoj sezoni bio je 12,4. To znači da je udeo u gledanosti (*share*) bio 28,6% (vidljivo u grafičkom prikazu 1.), što obuhvata gotovo jednu trećinu svih gledalaca koji su u to vreme bili ispred malih ekrana.

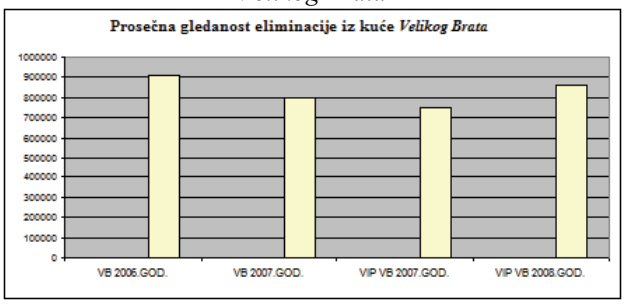
Grafički prikaz 1. *Udeo gledanosti (share) useljenja u kuću Velikog Brata*



Stalan rast broja gladalaca ovog programa praćen je i povećanjem prosečnog vremena gledanja emisije (ATS), koji iznosi 40,9% od ukupnog trajanja emisije. Ovo je značajan podatak s obzirom na to da je kod većine TV sadržaja prisutan trend opadanja prosečnog vremena praćenja.

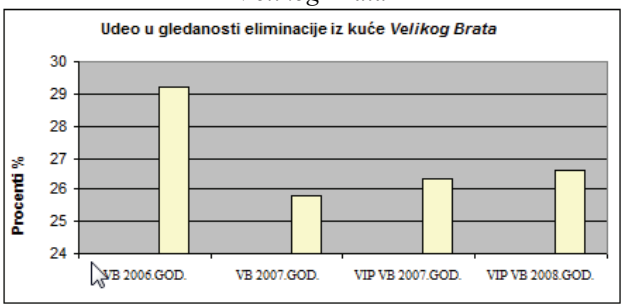
Prema podacima (grafički prikaz 2.), prosečna gledanost eliminacije je iz godine u godinu varirala. Emitovanje prve sezone *Velikog Brata* privuklo je 911.246 gledalaca. Sledeće dve sezone rejting *Velikog Brata* je pomalo opadao, da bi u zadnjoj sezoni opet naglo porastao.

Grafički prikaz 2. *Prosečna gledanost eliminacije iz kuće Velikog Brata*



Zajedno sa smanjenjem broja publike i prosečnog vremena gledanosti, iz sezone u sezonu opadao je i udeo u gledanosti eliminacije iz kuće *Velikog Brata* (grafički prikaz 3.). *VIP Veliki Brat* je zabeležio mali porast udela u gledanosti u 2007. godini, sa 26,3% na 26,6% u 2008. godini.

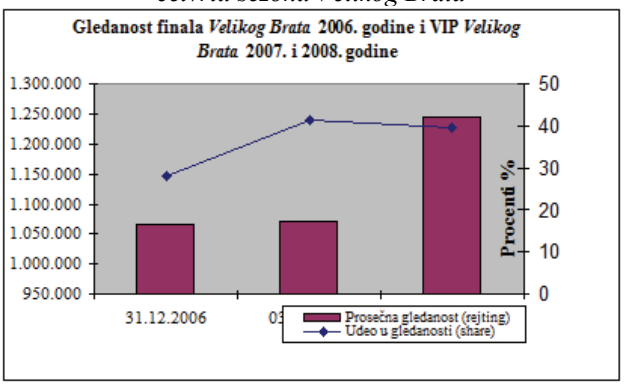
Grafički prikaz 3. *Udeo u gledanosti eliminacije iz kuće Velikog Brata*



3.3. Biranje pobednika *reality show* programa *Veliki Brat* (finale)

Svako finale je imalo veću gledanost i bolji udeo u gledanosti od prethodne sezone. *VIP Veliki Brat* iz 2007. godine imao je najviši *share* – 41,6% (grafički prikaz 4.), što se može objasniti velikim interesovanjem za izbor pobednika prvog *VIP* serijala *Velikog Brata*, ali i povećanim zanimanjem publike za privatni život učesnika serijala.

Grafički prikaz 4. *Rejting i share finala za prvu, drugu i četvrtu sezonu Velikog Brata*

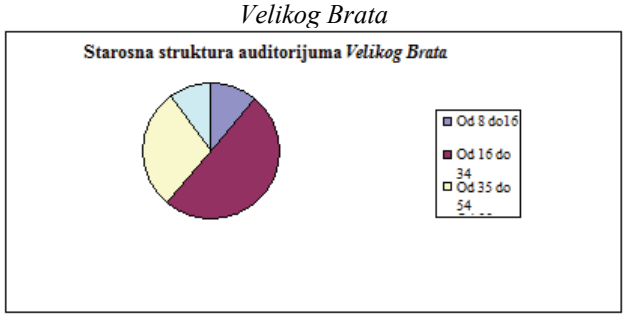


3.4. Struktura auditorijuma *Velikog Brata*

Reality TV uopšteno privlači publiku iz svih uzrasta i društvenih statusa. Na program *Veliki Brat* otpada oko 25% ukupnog auditorijuma *reality show* programa.

Iz grafičkog prikaza 5. vidimo da najveći broj gledalaca (49,3%) čine lica starosne dobi od 16 do 34 godine. Nešto manji procenat gledalaca (29,2%) je između 35 i 54 godine. Među gledaocima je više žena, preko 60%.

Grafički prikaz 5. *Starosna struktura auditorijuma Velikog Brata*



4. ZAKLJUČAK

Prema predviđanjima rukovodilaca medijskih organizacija, *reality* programi će i u budućnosti imati prostor na televiziji [6].

Ovaj žanr će se moći takmičiti i u sve fragmentisanijem (čitaj: zahtevnijem) svetu medija. Prednosti *reality* žanra su u jeftinoj proizvodnji, brzom razvoju i lakom prilagođavanju programskoj shemi. I, kao najvažnije: privlače velike oglašivače i – brojnu publiku.

Podaci da je već u prvom emitovanju *Veliki Brat* u Srbiji pratilo 1.650.000 gledalaca, te da je taj broj u narednoj sezoni emitovanja prešao 2.300.000 gledalaca, pokazuju da se medijske organizacije, i pored kritika, neće lako odreći ovog programa.

Pitanje je samo, koliko će daleko ići u pokušajima da, u ime vizije i doživljaja stvarnosti, zabave i privuku publiku.

Tim više, što se medijska publika menja i sve manje prihvata linearno programiranje. Ona želi promenu koja donosi nešto novo i neočekivano, čak i mogućnost da kontroliše i usmerava medijski sadržaj.

5. LITERATURA

[1] B. Ratković-Njegovan, "Merenje RTV auditorijuma i vrednovanje programa", Link, br. 32, Link – dodatak , 2005.

[2] M. Timotić, "Metode merenja auditorijuma radija i televizije", Beograd, Radio-televizija Srbije, PJ Istraživanje RTS, 1998.

[3] I. Bibić, "Istraživanje TV publike u Srbiji", CM, Br.3, god. 2, 2007.

[4] H. Kurtz, "Reality show", New York, Free Press, 2007.

[5] R. Durman, "Biblija : Tajna nad tajnama", *Link*, br. 81, 2008.

[6] S. Faller "Reality TV: Theology in the Video Era", Danvers, Clearance Center, 2009.

DODATNA LITERATURA

AGB Nielsen Media Research, izvor podataka o gledanosti, 2009.

Kratka biografija:



Milica Vukelić rođena je u Ogulinu 1985. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Industrijsko inženjerstvo i menadžment, odbranila je 2010. god.



Biljana Ratković-Njegovan, po osnovnom obrazovanju politikolog, doktorirala iz interdisciplinarne sociološko-pravne oblasti. Profesor je na predmetima Novinarstvo i Mediji i javno mnjenje na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu.

UDK: 502:532

POSTROJENJE ZA PRIPREMU PIJAĆE VODE U BAČKOJ TOPOLI – HIDRAULIČKI ASPEKTI

PLANT FOR THE PREPARATION OF DRINKING WATER IN BAČKA TOPOLA - HYDRAULIC ASPECTS

Đorđe Beko, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INŽENJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj – *U okviru diplomskog - master rada prikazano je postrojenje za pripremu i prečišćavanje pijaće vode u Bačkoj Topoli. Izvršen je i hidraulički proračun bunarskih vodozahvata kao i ekonomski pokazatelji postrojenja.*

Abstract – *In the diploma – master work a plant for preparation and purification of drinking water in Backa Topola was presented. Hydraulic calculation of well water intake was also carried out, as well as economical indicators of plants.*

Ključne reči: *prečišćavanje i priprema vode za piće, hidraulički proračun*

1. UVOD

Svi životni evolucioni procesi nastali su u vodi ili pored vode. Prva naselja, gradovi i države nastali su pored vodenih površina jer je ljudski život i egzistencija neraskidivo vezana ovim resursom. Razvoj ljudske populacije i velike industrijske ekspanzije zahteva povećano snabdevanje vodom i njenu distribuciju.

2. POSTUPCI PREČIŠĆAVANJA VODE ZA PIĆE

Pijaća voda pre svega mora odgovarati fizičkim i biološkim standardima. Ona treba da je bistra, bezbojna, bez mirisa, treba da je ukusna i ne suviše tvrda, i što je najvažnije, treba da je higijenski ispravna. Pijaća voda takođe ne sme da sadrži organske primese jer je u tom slučaju pogodna za razvijanje bakterija i klica, a naročito ne sme sadržati organske supstance animalnog porekla, živih patogenih organizama i parazita, kao i nekih otrovnih i štetnih supstanci. U prirodi se retko može, u većim količinama, naći voda koja bi odgovarala svim uslovima za pijaću vodu. Za piće se prvenstveno upotrebljava podzemna voda koja skoro uvek ima konstantnu (nižu) temperaturu, pa je prijatna za piće a najčešće i ukusna. Prema vrsti vode i primesama koje treba odstraniti, primenjuju se različiti postupci za prečišćavanje vode. Aeracijom i ceđenjem se izdvajaju neki gasovi i primese koje se mogu oksidovati i taložiti.

Najčešći postupci prečišćavanja vode za piće su:

- Aeracija;
- Ceđenje;
- Deferizacija;
- Dezinfekcija.

3. PRIPREMA VODE ZA PIĆE U BAČKOJ TOPOLI

Prema hemijskim i bakteriološkim analizama, podzemna voda na izvorištima u Bačkoj Topoli ne odgovara standardima vode za piće zbog povećanih koncentracija gvožđa, mangana, i amonijaka. U tabeli 1. prikazane su vrednosti dozvoljenih koncentracija pojedinih zagađujućih materija u vodi kao i postojeće koncentracije istih u podzemnim slojevima vode [1].

Tabela 1. *Prikaz dozvoljenih koncentracija pojedinih zagađujućih materija i trenutnog stanja podzemnih voda u Bačkoj Topoli* [1]

	Fe [%]	**Mn [%]**	**NH_3 [%]**	**pH vrednost**
Dozvoljeno po pravilniku	0,3	0,05	0,1	6,8–8,5
Stanje u Bačkoj Topoli	0,56-0,71	0,4-0,6	1,1-2	7,48–7,68

3.1. Tehnološki proces prečišćavanja pijaće vode u Bačkoj Topoli

Za kvalitet sirove vode kao što je u Bačkoj Topoli, koja sadrži povećane koncentracije gvožđa, mangana i amonijaka, ponuđen je i usvojen sledeći tehnološki proces prečišćavanja vode:

- aeracija vode;
- kontaktni bazen;
- filtracija vode;
- dezinfekcija vode.

Aeracija vode vrši se da bi se iz vode uklonili gasovi koji vodi daju neprijatan miris, kao i radi unošenja neophodne količine kiseonika u vodu u cilju poboljšanja oksidacionih procesa u daljem tehnološkom procesu. Prečnik aeratora je 4,1 m, površine 13,3 m^2. Voda se uvodi odozgo, na najvišem mestu aeratora. Na ulazu vode, neposredno ispod gornje ivice aeratora, postavljen je odbojnik u koji voda udara velikom brzinom, razbija se u sitne kapi i pada naniže. Da bi se obezbedio duži kontakt vode i vazduha, pri dnu aeratora postavljene su dve perforirane ploče kroz čije otvore se sliva voda u kontaktni bazen.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog - master rada čiji mentor je bila dr Maša Bukurov, doc.

U kontaktnom bazenu treba da se obave procesi oksidacije gvožđa i delimično mangana. On se nalazi ispod aeratora. Kontaktni bazen, prečnika D = 4,1 m i visine H = 7 m, konstruisan je tako da u svom centralnom delu ima vertikalno postavljenu cev prečnika 250 mm, kroz koju aerisana voda silazi do dna kontaktnog bazena, a zatim posle izlaska iz cevi penje se vertikalno u vis do preliva odakle odlazi na dalji tretman – na filtraciju.
Iz kontaktnog bazena voda se upućuje na filtere, gde će se složenim fizičko - hemijskim i mikrobiološkim procesima obaviti završno prečišćavanje vode. Filtracija vode obavi-će se na klasičnim brzim filtrima. Filtri rade sa konstantnom brzinom i promenljivim nivoom vode. Filterska ispuna je kvarcni pesak visine 1,5 m sa nosećim slojem šljunka visine 20 cm. Usvojene su dve filterske jedinice, visine 4,5 m, svaka površine 13,3 m^2, prečnika 4,1 m, isto kao aerator i kontaktni bazen.
Dezinfekcija se vrši na kraju tehnološkog procesa prečiš-ćavanja vode, u cilju dovođenja vode u bakteriološki ispravno stanje. Hlorisanje se vrši gasnim hlorom. Hlorisanje vode vrši se na dva mesta:

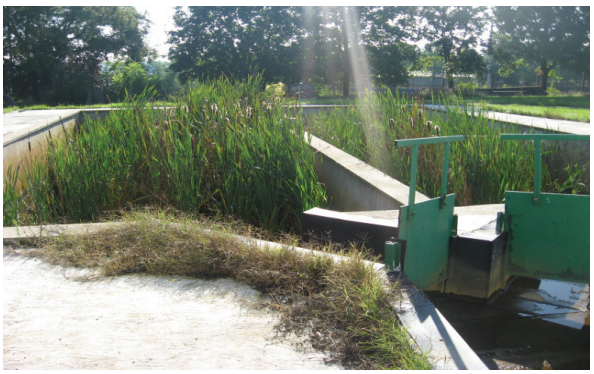
- prvo, primarno hlorisanje (predhlorisanje), vrši se u poluukopanom rezervoaru, na mestu uvođenja prečišćene vode.
- sekundarno hlorisanje vode iza pumpne stanice, na putu vode ka potrošačima, vrši se u cilju obezbeđivanja potrebnih koncentracija slobodnog (rezidualnog) hlora u cilju zaštite bakteriološke ispravnosti vode od naknadnih zagađenja u vodovodnoj mreži [3].

3.2. Tretman tehnoloških otpadnih voda

Kod prečišćavanja vode za piće pojavljuju se otpadne vode koje pre puštanja u recipijent treba prečistiti. Radi se o vodama od pranja filtera i istaloženom mulju u kontaktnom bazenu [3].

3.2.1. Proračun mulja

Kako je prosečna koncentracija gvožđa u sirovoj vodi oko 0,6 mg/l, iz toga sledi i koja će se količina tokom vremena izdvojiti. Na slici 1. prikazan je taložnik za mulj sa dve komore.



Slika 1. *Prikaz taložnika za mulj sa dve komore*

Ukupna dnevna izdvojena količina Fe je:

$$G_{dnevno} = \gamma_{Fe} \cdot C_p = 2{,}33 \frac{\text{kg}}{\text{dan}} \qquad (1)$$

gde su:

γ_{Fe} - prosečna koncentracija gvožđa u sirovoj vodi;

C_p - kapacitet taložnika za mulj.

zapreminski je to:

$$V_{dnevno} = \frac{G_{dnevno}}{\rho_{Fe}} = 0{,}00029 \ \text{m}^3 = 0{,}29 \ \text{dm}^3 \qquad (2)$$

godišnje:

$$V_{godišnje} = 0{,}29 \cdot 365 = 105 \ \text{dm}^3 = 0{,}105 \ \text{m}^3 \qquad (3)$$

Sa vlažnošću od 90 % za mulj, za godinu dana u taložni-ku površine 113 m^2, mulj ima debljinu od h = 9,5 cm [3].

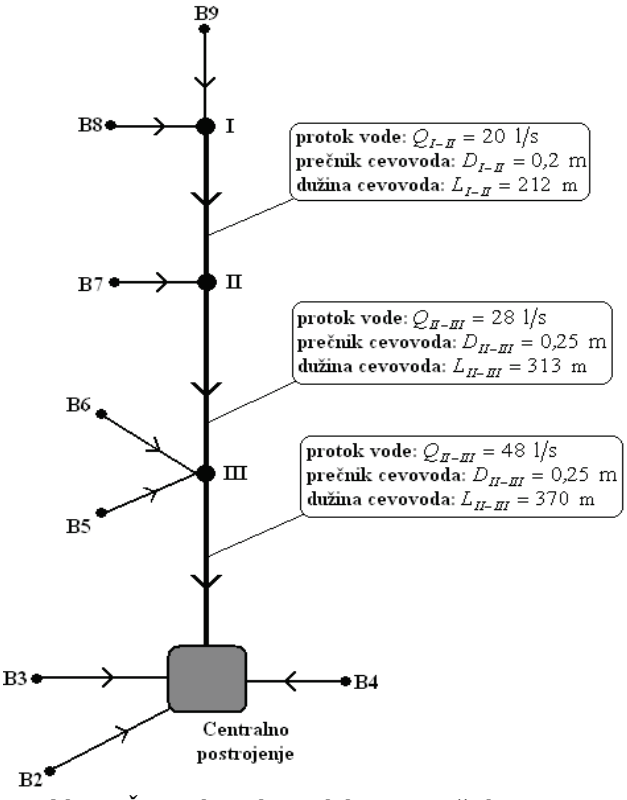
4. HIDRAULIČKI PRORAČUN POSTROJENJA PIJAĆE VODE U BAČKOJ TOPOLI

4.1. Prognozirani profil i parametri bunara

U široj okolini naselja Bačka Topola identifikovano je više vodonosnih slojeva, međutim resurs interesantan za kaptiranje se nalazi na dubini između 60 - 150 m. Vodonosni sloj na navedenoj dubini izgrađen je od sitnozrnastog peska i raznih varijanti peskovite gline promenljive debljine, koji se naizmenično menjaju. Prognozni litološki profil za projektovanje bunara uzet je sa lokacije bunara B5 postojećeg vodozahvata [3].

4.1.1. Proračun prognoziranog kapaciteta bunara

Na slici 2. prikazan je šematski prikaz celokupne mreže bunara sa centralnim postrojenjem vodozahvata..



Slika 2. *Šematski prikaz celokupne mreže bunara sa centralnim postrojenjem vodozahvata*

Za prognozu kapaciteta usvojeni su hidrogeološki parametri sredine na užem području:

- koeficijent filtracije $k = 1\text{-}5 \cdot 10^{-4}$;
- srednja debljina vodonosnog sloja $h_{sr} = 4400$ m.

Za usvojene parametre sredine i elemente bunarske konstrukcije određuje se prognozirani kapacitet bunara. Kriterijum dozvoljenih ulaznih brzina sa gledišta obezbeđenja filtracione stabilnost u konkretnom slučaju se određuje prema modifikovanom kriterijumu Ziharta [2]:

$$v_{d_1} = \frac{\sqrt{k}}{44} = \frac{\sqrt{3 \cdot 10^{-4}}}{44} = 3{,}94 \cdot 10^{-4} \ \frac{\text{m}}{\text{s}} \qquad (4)$$

Kriterijum dozvoljenih ulaznih brzina sa gledišta obezbeđenja laminarnog režima strujanja za usvojeni parametar sredine je:

$$v_{d_2} = \frac{Re \cdot \nu}{d} = \frac{6 \cdot 1 \cdot 10^{-6}}{0{,}2 \cdot 10^{-3}} = 0{,}03 \ \frac{\text{m}}{\text{s}} \qquad (5)$$

Maksimalni prognozirani proticaj bunara, na osnovu poznatih vrednosti D_b = 0,45 m, D_{fk} = 0,21 m, h_1 = 44 m i h_2 = 44m, određuje se iz sledećih uslova:

$$Q_1 = v_{d_1} \cdot h_1 \cdot D_b \cdot \pi = 24{,}5 \ \text{l/s} \qquad (6)$$

$$Q_2 = v_{d_2} \cdot h_2 \cdot D_{fk} \cdot \pi = 870 \ \text{l/s} \qquad (7)$$

Realni prognozirani protok je diktiran prvim uslovom. Prema tome očekuje se da je eksploatacioni protok predviđenog bunara je približno oko 20 l/s. [3]

Proračun ukupnog pada pritiska na deonici cevovoda od čvora I do centalnog postrojenja

Ukupni linijski gubitak na transportnom delu cevovoda od čvora I do centralnog postrojenja, kao što je prikazano na slici 2., računa se po formuli:

$$\Delta H_{uk} = \Delta h_{I-II} + \Delta h_{II-CP} \ [\text{m}] \qquad (8)$$

Pad pritiska Δh_{I-II} na delu cevovoda od čvora I do čvora II, na osnovu poznatih vrednosti karakteristika cevovoda koje su prikazane na slici 2., izračunava se iz Darsi - Vajsbahovog obrasca i glasi: [2]

$$\Delta h_{I-II} = \lambda_{I-II} \cdot \frac{L_{I-II}}{D_{I-II}} \cdot \frac{v_{I-II}^2}{2g} \ [\text{m}] \qquad (9)$$

pa sledi da je:

$$\Delta h_{I-II} = 12{,}85 \ \text{m}$$

ili

$$\Delta p_{I-II} = \rho g \Delta h_{I-II} = 1{,}2 \ \text{bar} \qquad (10)$$

Za deonicu cevovoda od čvora II do centralnog postrojenja, što je prikazano na slici 2., ponoviće se isti postupak proračuna. Linijski gubitak na osnovu formule (9) iznosi:

$$\Delta h_{II-CP} = 2{,}44 \ \text{m} \approx 0{,}24 \ \text{bar}$$

Pa iz formule (8) sledi da ukupni pad pritiska iznosi:

$$\Delta H_{uk} = 15{,}29 \ \text{m} \quad \text{odnosno} \quad \Delta p_{uk} = 1{,}4 \ \text{bar} \ [3]$$

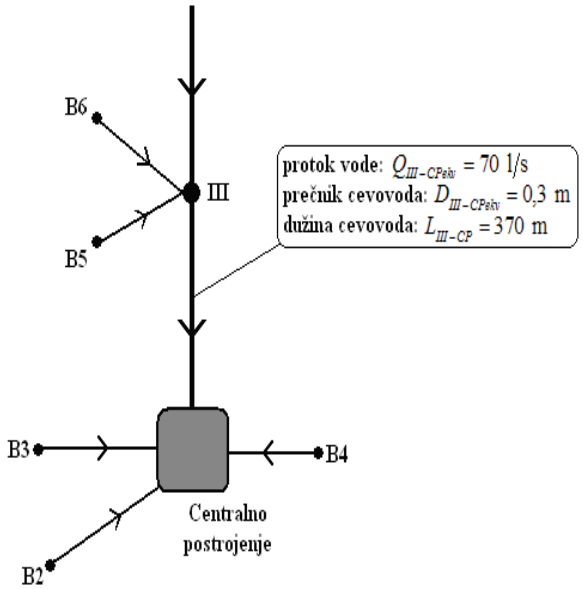
4.2. Poračun cevovoda od čvora III (bunar B5) do centralnog postrojenja

Na osnovu poznate dimenzije transportnog cevovoda, poprečnog preseka $D_{III\text{-}CP}$ = 0,2 m i brzine strujanja vode od $v_{III\text{-}CP}$ = 2,154 m/s može se izračunati protok vode kroz transportni cevovod na deonici od čvora III do centralnog postrojenja (Slika 3.):

$$Q_{III-CP} = \frac{D_{III-CP}^{\ 2} \pi}{4} \cdot v_{III-CP} = 0{,}07 \ \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \qquad (11)$$

Linijski gubitak, odnosno pad pritiska od čvora III (kod bunara B5) do centralnog postrojenja računa se na osnovu formule (9) i iznosi:

$$\Delta H_{III-CP} = 10{,}6 \ \text{m} \quad \text{odnosno} \quad \Delta p_{III-CP} = 1 \ \text{bar} \ [3].$$



Slika 3. *Šematski prikaz novog transportnog cevovoda od bunara B5 do centralnog posrtojenja*

4. PREDNOSTI I MANE

U opštini Bačka Topola postoje naselja u kojima nije izgrađena javna vodovodna mreža. U ovim naseljima pre svega treba uraditi jedinstvenu distributivnu mrežu i postojeće priključne linije zameniti u skladu sa svim važećim standardima i propisima. Izgradnjom ključnih objekata sistema, kao što su rezervoari za izravnavanje neravnomernosti potrošnje, postići će se sigurnije i racionalnije vodosnabdevanje naselja**.** Prednosti uređaja:

- amonijak se otklanja biološkim putem;
- filter je samoisprajući;
- u toku dezinfekcije vode nisu potrebna dodatna hemijska sredstva.

Mane su:

- postrojenje se nalazi na otvorenom, izloženo vremenskim neprilikama (zimi se dodatno koriste razni sistemi grejanja);
- peščani filtri se moraju menjati na svakih 10 godina;
- veliki troškovi održavanja i čišćenja. [3]

5. ZAKONSKE REGULATIVE

Zakoni bitni za ovaj rad su Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće, Službeni glasnik RS, br. 42/98 i 44/99 i EU direktiva, Kvalitet vode namenjene ljudskoj konzimaciji – 98/83/EC.

5.1. Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće

Pravilnikom o higijenskoj ispravnosti vode za piće ("Službeni list RS", br. 42/98 i 44/99) propisuje se higijenska ispravnost vode za piće koja služi za javno snabdevanje stanovništva.

5.2. Kvalitet vode namenjen ljudskoj konzumaciji – 98/83/EC

Ova Direktiva služi za zaštitu zdravlja ljudi postavljanjem zdravstvenih zahteva i zahteva o čistoći koje pitka voda u zajednici mora ispuniti. Ovo se odnosi na svu vodu čija je namena ljudska komzumacija osim prirodnih mineralnih voda i voda koje su medicinski proizvodi. [4]

6. EKONOMSKI FAKTORI

Ekonomska analiza treba da obuhvati određivanje investicionih ulaganja i operativnih troškova kao i definisanje cene prečišćene vode po metru kubnom.
Posebno je potrebno posvetiti pažnju potrebnim investicionim troškovima za moguća proširenja postojećih i/ili otvaranje novih izvorišta vode, kao i za varijantna rešenja alternativnih izvorišta vodosnabdevanja.
U okviru ekonomske analize posebno je potrebno analizirati izvore finansiranja, mogućnosti i prednosti primene inostranih kreditnih linija, stepen učešća opštine u finansiranju i eventualno učešće drugih subjekata AP Vojvodine i Republike Srbije, obezbeđenje dopunskih sredstava preko državnih institucija i sl.
Nakon izgradnje sistema vodosnabdevanja 2002. godine, pristupilo se planiranju izgradnje postrojenja za prečišćavanje i pripremu vode za piće.
Posle sakupljene dokumentacije i odrađenog idejnog projekta postrojenja za prečišćavanje vode za piće, stupilo se u realizaciju izgradnje istog 2006. godine.
Na osnovu odrađenog projekta izvedenog stanja postrojenja izvršena je zbirna rekapitulacija troškova izgradnje postrojenja koja će biti prikazana u tabeli 2 [1].

Tabela 2. *Prikaz ukupnih finansijskih ulaganja za postrojenje za prečišćšavanje vode za piće u Bačkoj Topoli* [1]

	Cena [din.]	**Cena [€]**
Aerator	846.607	11.213
Ejektor	168.815	2.236
Kontaktni bazen	2.700.600	35.770
Filter (2 kom.)	11.003.668	145.744
Sistem za hlorisanje	183.971	2.437
Sistem za neutralizaciju hlora	451.252	5.977
Šaht – čista voda	363.742	4.818
Šaht – sirova voda	202.690	2.685
Spoljni cevni razvodi	3.562.985	47.192
Ukupno	**19.484.330**	**258.072**

7. ZAKLJUČAK

U opštini Bačka Topola prvenstveno je potrebno obezbediti racionalno korišćenje voda, poboljšati snabdevanje vodom stanovništvo i privredu, posebno na vangradskom području, po mogućnosti uvesti novu tehnologiju prečišćavanja sirove vode, dograditi i rekonstruisati postojeći kanalizacioni sistem i početi sa izgradnjom istog na vangradskom području.
Za osetno poboljšanje vodosnabdevanja u Bačkoj Topoli, najviši prioritet imaju investicije za rekonstrukciju distributivnog sistema. Osim toga potrebno je unaprediti vodozahvat sirove vode i modernizovati tretman prečišćavanja pitke vode.

8. LITERATURA

[1] Interna dokumentacija, Vodosnabdevanje i kanalisanje, Bačka Topola, 2002.
[2] *Milojević, M*., Snabdevanje vodom i kanalisanje naselja, Građevinski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, 1981., str. 67 - 69
[3] Idejni projekat postrojenja za prečišćavanje vode za piće u Bačkoj Topoli, Hidropromet - Inženjering d.o.o. Preduzeće za za studije, projektovanjei inženjering, Beograd, 2004.
[4]http://www.minpolj.gov.rs/postavljen/110/2%20Direktiva%209883EC%20o%20kvalitetu.pdf

Kratka biografija:



Đorđe Beko je rođen u Bačkoj Topoli 1984. godine. Diplomski – master rad na fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstvo zaštite životne sredine odbranio je 2010. godine.

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK 658.5:338

ČISTIJA PROIZVODNJA I TRIZ METOD

CLEANER PRODUCTION AND TRIZ METHOD

Vanja Vlaškalić, Miodrag Hadžistević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INŽENJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj – *U ovom radu opisane su opšte karakteristike i principi čistije proizvodnje, osnove TRIZ metodologije, a prikazan je i praktičan primer primene TRIZ alata kod inventivnog poboljšanja proizvoda.*

Abstract – *This paper describes the general characteristics and principles of cleaner production, basic TRIZ methodology, and presents a practical example of application of TRIZ tools in innovative development.*

Ključne reči: *Čistija proizvodnja, TRIZ metodologija*

1. UVOD

U drugoj polovini prošlog veka ljudske aktivnosti su značajno doprinele degradaciji životne sredine i umanjenju raspoloživih prirodnih resursa. Zagađenja koja izazivaju proizvodni procesi u odnosu na životnu sredinu mogu se ublažiti primenom jednog od dva osnovna pristupa:

a) primenom tehničkih rešenja zasnovanih na kontroli zagađenja - tehnologijama tretmana zagađenja na kraju proizvodnog procesa („end-of-pipe" technologies, EOP) i

b) prevencijom zagađenja - čistijom proizvodnjom.

U poslednje dve decenije pristupi zasnovani na kontroli zagađenja zamenjuju se strategijama zasnovanim na prevenciji stvaranja zagađenja. Prevencija zagađenja je opšti pristup koji se može primeniti u svim oblicima društvenog života.

Čistija proizvodnja je savremen pristup sprečavanju nastajanja zagađenja koji je pružio najveće doprinose u sektoru proizvodnje, posebno u industriji.

Čistija proizvodnja je deo koncepta održivog razvoja koji vodi računa o tome da je ograničen kapacitet životne sredine da prihvati određenu količinu zagađujućih materija tako da ne nastupi nepovratna šteta u životnoj sredini [1].

TRIZ je skraćenica za Teoriju Rešavanja Inventivnih Zadataka (rus. Теория Решения Изобретательных Задач). To je metodologija rešavanja problema koja počiva na sistematičnom logičkom pristupu razvijenom na osnovu studioznog izučavanja ogromnog broja patenata i analizi zakona tehničke evolucije.

Osnove TRIZ-a postavio je sovjetski Jevrejin Genrih Altšuler. TRIZ se može koristiti kao moćan intelektualni instrument za efikasno rešavanje tehničko – tehnoloških problema različitog nivoa složenosti, kao i u netehničkim disciplinama poput obrazovanja, medicine, biznisa, menadžmenta, marketinga itd.

On se danas s velikim uspehom primenjuje u 23 najrazvijenije zemlje u svetu, izučava na 35 svetskih univerziteta i praktično primenjuje u više od 500 najmoćnijih svetskih kompanija [2].

2. ČISTIJA PROIZVODNJA

Čistija proizvodnja je u svetu danas globalno prepoznatljiva. Pojam „čistija proizvodnja", objašnjen je definicijom Programa UN za životnu sredinu: ***Čistija proizvodnja predstavlja primenu sveobuhvatne preventivne strategije zaštite životne sredine na proizvodne procese, proizvode i usluge, sa ciljem povećanja ukupne efikasnosti i smanjenja rizika po zdravlje ljudi i životnu sredinu.***

Čistija proizvodnja može se primeniti na bilo koje procese u industriji, na same proizvode i na različite usluge koje se pružaju u društvu.

Kod proizvodnih procesa čistija proizvodnja se odnosi na očuvanje sirovina, vode i energije, smanjenje primene toksičnih i opasnih sirovina i smanjenje količina i toksičnosti svih emisija i otpada na izvoru proizvodnog procesa.

Kod proizvoda, čistija proizvodnja teži da smanji uticaje, tokom celog životnog ciklusa proizvoda na životnu sredinu, zdravlje i bezbednost, od eksploatacije sirovina, preko prerade i korišćenja, do konačnog odlaganja.

Kod usluga, čistija proizvodnja podrazumeva uključivanje brige za zaštitu životne sredine pri projektovanju i pružanju usluga.

Čistija proizvodnja zahteva promene u ponašanju, odgovorno upravljanje zaštitom životne sredine, osmišljavanje i sprovođenje odgovarajuće politike i stalnu procenu različitih tehnoloških opcija. Čistija proizvodnja je fokusirana na uzroke problema u vezi sa životnom sredinom, a ne na njihove posledice i ne bavi se samo procesima proizvodnje, već se takođe može primeniti i na ceo životni ciklus proizvoda, od početka njegovog razvoja, preko potrošnje do faze odlaganja. Zadatak čistije proizvodnje je da obezbedi očuvanje resursa, eliminaciju opasnih sirovina i smanjenje otpada.

Pet osnovnih tehnika primene čistije proizvodnje:

1. Domaćinsko poslovanje,
2. Optimizacija procesa,
3. Zamena sirovina,
4. Nova tehnologija i
5. Razvoj novog proizvoda.

Čistija proizvodnja čuva životnu sredinu prevencijom neefikasnog korišćenja resursa i sprečavanjem nastanka otpada koji se može izbeći. Preduzeća koja primenjuju čistiju proizvodnju trebalo bi da ostvare ekonomsku dobit kroz smanjenje troškova rada, smanjenje obima tretmana otpada, smanjenje troškova odlaganja, smanjenje zagađivanja životne sredine itd. Investiranje u čistiju

---

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz diplomskog – master rada čiji mentor je bio doc. dr Miodrag Hadžistević.

proizvodnju dugoročno utiče na bolje ekonomske rezultate preduzeća i smanjuje troškove u odnosu na primenu rešenja za tretman već nastalog otpada.

2.1. OSNOVNI PRINCIPI ČISTIJE PROIZVODNJE

Čistija proizvodnja predstavlja kontinuiranu primenu preventivne ekološke strategije u odnosu na procese, proizvode i usluge, koja povezuje maksimalne pozitivne efekte na životnu sredinu sa značajnim ekonomskim uštedama za industriju i društvo.

Osnovni principi na kojima se zasniva Strategija su, pored principa koji su utvrđeni u Nacionalnoj strategiji održivog razvoja, princip integracije, princip prevencije i predostrožnosti, princip ekonomičnosti i princip energetske efikasnosti i minimizacije otpada, kako sledi:

1. **Princip integrisanog proizvoda (analiza životnog ciklusa)**

Princip integrisanog proizvoda uzima u razmatranje celokupan životni ciklus proizvoda (od „kolevke pa do groba"), a obuhvata i gledišta svih zainteresovanih strana. Ovaj koncept je orjentisan na proizvod i obuhvata i razmatra proces razvoja proizvoda od početne ideje, preko procesa proizvodnje, zatim upotrebe proizvoda, sve do procesa povlačenja sa tržišta i zbrinjavanja otpadnog proizvoda. Cilj je smanjenje negativnih uticaja na životnu sredinu na početku procesa, što znači da se mere odnose na fazu razvoja i projektovanja proizvoda (smanjenje količine otpada, čistija proizvodnja i sprečavanje zagađivanja), umesto EOP tehnologija. Planiranje razvoja proizvoda takođe mora obuhvatiti i planiranje razvoja tehnologije i upravljanje zaštitom životne sredine. Opasnosti po životnu sredinu moraju biti minimizirane primenom na celokupni životni ciklus proizvoda, pri čemu društvo mora usvojiti integralni pristup korišćenja i potrošnje resursa na način prihvatljiv po životnu sredinu.

2. **Princip prevencije i predostrožnosti**

Princip prevencije promoviše prevenciju zagađenja životne sredine. Prevencija zagađenja je efikasnija od rešavanja problema zagađenja kada do njega dođe. Princip predostrožnosti promoviše izbegavanje aktivnosti koje predstavljaju opasnost po životnu sredinu ili zdravlje ljudi. Princip predostrožnosti ostvaruje se procenom uticaja na životnu sredinu i korišćenjem najboljih raspoloživih i dostupnih tehnologija, tehnika i opreme. Svaka aktivnost mora biti planirana i sprovedena na način da: prouzrokuje najmanju moguću promenu u životnoj sredini; predstavlja najmanji rizik po životnu sredinu i zdravlje ljudi; smanji opterećenje prostora i potrošnju sirovina i energije u izgradnji, proizvodnji, distribuciji i upotrebi; uključi mogućnost reciklaže; spreči ili ograniči uticaj na životnu sredinu na samom izvoru zagađivanja. Nepostojanje pune naučne pouzdanosti ne može biti razlog za nepreduzimanje mera sprečavanja degradacije životne sredine u slučaju mogućih ili postojećih značajnih uticaja na životnu sredinu.

3. **Princip ekonomičnosti**

Princip ekonomičnosti podrazumeva da će bolji odnos proizvoda ili ostvarenog učinka i ukupnih troškova proizvodnje, takođe uticati na manju proizvodnju otpada i zagađenja. Smanjenje gubitaka u materijalu i energiji, smanjenje gubitaka usled nedovoljnog korišćenja mehanizacije i sredstava, smanjenje gubitaka organizacione prirode, povećanje održivog korišćenja obnovljivih izvora, takođe će imati pozitivan učinak na životnu sredinu. Princip ekonomičnosti ostvaruje se sprovođenjem odluka kojima se obezbeđuje usklađenost interesa ekonomskog razvoja i zaštite životne sredine.

4. **Princip energetske efikasnosti**

Princip energetske efikasnosti podrazumeva racionalnu upotrebu energije, odnosno eliminaciju ili minimiziranje gubitaka energije, kako u sektoru potrošnje, tako i u sektoru proizvodnje energije. Povećanje energetske efikasnosti u značajnoj meri utiče na unapređenje poslovanja, odnosno na povećanje konkurentnosti privrednih subjekata i na domaćem i na globalnom tržištu roba i usluga. Pored ekonomske koristi, povećanje energetske efikasnosti značajno doprinosi i zaštiti životne sredine kroz smanjenje emisija gasova staklene bašte, odnosno ispunjavanju ciljeva Kjoto protokola. Najčešće korišćeni indikatori energetske efikasnosti su: energetski intenzitet, specifična potrošnja energije, i dr.

5. **Princip minimizacije otpada**

Minimizacija otpada je izbegavanje nastajanja otpada u toku procesa [1].

3. OSNOVE TRIZ METODOLOGIJE

Altšuler je proučio preko 200.000 patenata istražujući inventivne probleme i načine na koji su oni rešeni. Na osnovu istraživanja konstatovao je da od ukupno razmatranog broja patenanata, svega 40.000 patenata sadrži izvesna inventivna rešenja, dok se ostali patenti prevashodno odnose na poboljšanja.

Zahvaljujući tom istraživanju Altšuler je učinio kategorizaciju patenata po stepenu inventivnosti u pet nivoa (Tabela 1).

Tabela 1. Nivoi inovativnosti [2]

Nivo	Stepen inventivnosti	% rešenja	Izvor znanja	Približna učestalost otkrića (jedno od)
1	Očigledno rešenje	32 %	Lično znanje	10
2	Beznačajno poboljšanje	45 %	Znanje unutar firme	100
3	Bitno poboljšanje	18 %	Znanje unutar industrije	1000
4	Novi koncept	4 %	Znanje izvan industrije	100.000
5	Otkriće	1 %	Celokupno raspoloživo znanje	1.000.000

1. ***nivo*** predstavlja jednostavno poboljšanje tehničkog sistema. Za ovaj nivo inovacije dovoljno je znanje koje postoji iz uže stručne oblasti vezane za tehnički sistem. Od svih proučavanih inovacija, oko 32% je ovog nivoa inovativnosti.
2. ***nivo*** predstavlja pronalazak koji uključuje rešavanje tehničke kontradikcije. Za ovaj nivo zahteva se posedovanje znanja iz nekoliko tehničkih disciplina unutar industrijske grane

kojoj sistem pripada. Ovog nivoa inovativnosti je oko 45% proučavanih pronalazaka.

3. ***nivo*** predstavlja pronalazak koji uključuje rešavanje fizičke protivrečnosti. Potrebna su znanja iz više industrijskih grana. Oko 18% pronalazaka su ovog nivoa inovativnosti.
4. ***nivo*** obuhvata novu razvijenu tehnologiju, koja predstavlja značajno dostignuće i koja zahteva primenu znanja iz različitih naučnih oblasti. Samo 4% pronalazaka je ovog nivoa inovativnosti.
5. ***nivo*** predstavlja otkriće novih pojava i materija. Oko 1% od svih proučavanih pronalazaka je ovog nivoa inovativnosti.

Altšuler je nadalje iz skupa od 1.500.000 patenata širom sveta ekstrahovao 39 najvažnijih inženjerskih parametara, odnosno one tehničke karakteristike koje proizvode konflikte, tj. Protivrečnosti. Pregled ovih parametara dat je u tabeli 2.

Tabela 2. Parametri protivrečnosti [2]

PARAMETRI PROTIVREČNOSTI
1. Težina pokretnog objekta
2. Težina nepokretnog objekta
3. Dužina pokretnog objekta
4. Dužina nepokretnog objekta
5. Površina pokretnog objekta
6. Površina nepokretnog objekta
7. Zapremina pokretnog objekta
8. Zapremina nepokretnog objekta
9. Brzina
10. Napon, pritisak
11. Sila/intenzitet
12. Oblik
13. Stabilnost objekta
14. Čvrstoća
15. Postojanost pokretnog objekta
16. Postojanost nepokretnog objekta
17. Temperatura
18. Osvetljenost
19. Potrošnja energije pokretnog objekta
20. Potrošnja energije nepokretnog objekta
21. Energija
22. Gubitak energije
23. Gubitak supstance
24. Gubitak informacija
25. Gubitak vremena
26. Iznos supstance
27. Pouzdanost
28. Tačnost merenja
29. Tačnost proizvodnje
30. Štetni faktori koji deluju na objekat
31. Štetni efekti
32. Prikladnost za proizvodnju
33. Korisnost od korišćenja
34. Obnovljivost
35. Prilagodljivost
36. Složenost uređaja
37. Složenost kontrolisanja
38. Nivo automatizacije
39. Produktivnost

Altšuler je takođe ekstrahovao i 40 inventivnih principa (Tabela 3), odnosno instrukcije koje mogu pomoći inženjerima pri pronalaženju visoko inventivnog rešenja, odnosno rešenja koje se može patentirati.

Tabela 3. Inventivni principi [2]

INVENTIVNI PRINCIPI
1. Segmentacija
2. Izdvajanje
3. Lokalni kvalitet
4. Asimetrija
5. Spajanje
6. Univerzalnost
7. Ruske lutke (“ Babuška”)
8. Protivteža
9. Prednaprezanje
10. Predizmena
11. Preventiva
12. Ekvipotencijal
13. Suprotno (obrnuto) dejstvo
14. Sferičnost- zakrivljenost
15. Dinamičnost
16. Delimična ili akcija preko zahtevne
17. Druga dimenzija
18. Mehaničke vibracije
19. Periodično delovanje
20. Kontinuitet korisnog delovanja
21. Preskakanje
22. Pretvaranje štete u korist
23. Povratna sprega
24. Posrednik
25. Samoposluživanje
26. Kopiranje
27. Jeftini kratkovečni objekti
28. Mehanička zamena
29. Pneumatika I hidraulika
30. Korišćenje fleksibilnih ljuski i tankih folija
31. Primena poroznih materijala
32. Promena boje
33. Homogenost
34. Odbacivanje i regeneracija delova
35. Parametarske promene
36. Primena faznih prelaza
37. Primena toplotnog širenja
38. Primena jakih oksidanasa
39. Primena inertne sredine
40. Primena kompozitnih materijala

U cilju iznalaženja kriterijuma za korišćenje inventivnih principa, Altšuler je kreirao **A**lgoritam **R**ešavanja **I**nventivnih **Z**adataka (ARIZ), odnosno matricu kontradiktornosti kod koje je 39 parametara protivrečnosti raspoređeno duž x-ose (neželjeni sekundarni efekti), kao i duž y-ose (karakteristike za poboljšanje), a unutar presečenih ćelija matrice uneseni su inventivni principi, koji se preporučuju za razrešenje konflikta koji proizvode parametri protivrečnosti.

Pri rešavanju konkretnih dizajnerskih problema obično se javlja konflikt kod parametara protivrečnosti, kao na primer:

- Težina automobila nasuprot energetskoj efikasnosti,

- Veličina organizacije nasuprot brzini njenog odgovora,
- Sigurnost zatvarača boce nasuprot lakoći otvaranja i drugo.

Ono što se u tom slučaju obično radi je pravljenje kompromisa, međutim, evidentno je da takvo rešenje nije i najbolje. Primenom TRIZ alata kod takvih konflikata moguće je napraviti značajno poboljšanje. [2]

4. PRIMER TRIZ ALATA KOD INVENTIVNOG POBOLJŠANJA PROIZVODA

U daljem tekstu prezentira se primer primene TRIZ alata kod inventivnog poboljšanja proizvoda - metalne konzerve za napitke. Poboljšanje se sprovodi kroz sledeće korake:

Korak 1. Identifikovanje inventivnog problema

Proizvod ***metalna konzerva za napitke*** predstavlja osmišljen sistem za držanje napitaka. Operativno okruženje sistema je da se konzerve slažu u pakete u svrhu njihovog skladištenja po visini. Resursi sistema uključuju težinu punih konzervi, interni pritisak unutar konzerve, čvrstoću konstrukcije konzerve. Primarna korisna funkcija konzerve je držanje napitaka. Neželjeni efekti uključuju trošak materijala, proizvodnju konzerve i beskorisno zauzimanje skladišnog prostora. Idealan sistem je konzerva, koja može izdržati težinu slaganja do visine čoveka bez njenog oštećenja ili tečnosti u konzervi.

Korak 2. Formulisanje problema

Budući da se visina na koju će konzerve biti slagane ne može kontrolisati javlja se fizički konflikt koji se ogleda u sledećem: cena osnovnog materijala nameće potrebu da se smanje troškovi, a što se može ostvariti ako se smanji debljina zida konzerve; ako se napravi tanji zid, konzerva ne može izdržati visinu slaganja. Tako, sa stanovišta smanjenja troškova materijala zid konzerve bi trebalo da bude tanji, a sa stanovišta slaganja konzervi po visini u paketu da bi izdržao težinu, deblji. Ako bi se konflikt razrešio postigao bi se jedan idealan inženjerski sistem.

Korak 3. Pretraživanje prethodno dobro rešenog problema

U cilju razrešenja fizičkog konflikta u koraku 2., inženjerski parametar koji mora biti izmenjen da bi se izradila konzerva sa debljim zidom je „ dužina nepokretnog objekta“. U TRIZ, taj parametar može biti generalizovan, tako da se „dužina“ može odnositi na bilo koju linearnu dimenziju kao što su dužina, širina, visina, prečnik itd. Izrada konzerve tanjeg zida, smanjuje opterećenje usled težine slaganja konzervi, ali dovodi u konflikt inženjerski parametar „Napon, pritisak“. Fizički konflikt se ogleda u sledećem: što se više uvećava parametar „dužina nepokretnog objekta“, to se više pogoršava inženjerski parametar „napon, pritisak“.

Korak 4. Traženje analognog rešenja i njegovo prilagođavanje identifikovanom

Ako se parametri koji su u konfliktu lociraju na x-osi i na y-osi u okviru Matrice kontradiktornosti onda se u presečnoj ćeliji matrice mogu očitati brojevi preporučenih inventivnih principa za razrešenje konflikta. U konkretnom primeru to su inventivni principi: 1, 14 i 35.

Inventivni princip br. 1 – segmentacija, sugeriše:
(a) Podela objekta na nezavisne delove,
(b) Napraviti rastavljiv objekat,
(c) Povećati stepen segmentacije objekta.

Koristeći sugestiju 1 (c), gladak kontinualni zid konzerve može biti zamenjen olučenom ili talasastom površinom, čime se povećava otpornost obimnog zida konzerve, a omogućava i korišćenje tanjeg materijala.

Inventivni princip br. 14 - sferičnost, sugeriše:
(a) Linerane delove ili ravne površine zameniti krivim delovima i kockaste oblike zameniti sferičnim,
(b) Koristiti cilindre, sfere i spirale,
(c) Zameniti linearno kretanje rotacionim kretanjem; iskoristiti centrifugalnu silu.

Koristeći sugestiju 14 (c), ugao od 900 pod kojim su povezani poklopac konzerve sa bočnim zidom može biti zamenjen radijusom (krivom linijom).

Inventivni princip br. 35 - transformacija fizičkog i hemijskog stanja objekta, izmena karakteristika parametara sugeriše zamenu upotrebljenog materijala. Na osnovu sugestije postojeća legura se može zameniti jačim kompozitnim materijalom, čime se povećava čvrstoća tako da se može povećati kapacitet opterećenja [3].

6. ZAKLJUČAK

Možemo zaključiti da preduzeća mogu povećati svoju konkurentnost ako se fokusiraju na inovacioni proces proizvoda i usluga. U tom nastojanju ona se često suočavaju sa inženjerskim problemima koje treba razrešiti. U tom slučaju od koristi mogu biti kreativne razvojne tehnike, a posebno TRIZ alat.

TRIZ alat je u početku korišćen prevashodno u preduzećima koja su visoko fokusirana na istraživanje i razvoj, međutim, on se danas sve više koristi u industrijskom sektoru (posebno u Evropi).

Pristup zasnovan na TRIZ-u je dragocen alat u grupnom radu pri razvoju opcija čiste proizvodnje. Primena tradicionalnog TRIZ-a ubrzava traženje rešenja i daje korisnicima mogućnost dostizanja viših nivoa performansi proizvoda.

4. LITERATURA

[1] http://www.ekoplan.gov.rs/strategija_uvodjenja_cistije_proizvodnje_u_republici_srbiji
[2] http://www.sigonline.rs/files/File/knjige/uvodutriz.pdf
[3] http://www.menadzment.tf.bor.ac.rs

Kratka biografija:

Vanja Vlaškalić rođena je u Somboru 1982. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstvo zaštite životne sredine odbranila je 2010.god.



Miodrag Hadžistević rođen je u Bijeljini 1966. godine, doktorirao je na Fakultetu tehničkih nauka 2004. godine. Izabran je u zvanje vanrednog profesora 2010. godine. Uža naučna oblast je metrologija, kvalitet, pribori i ekološko inženjerski aspekti..

UDK: 005:368

PRIMENA PAR MODELA ZA ANALIZU NAPREDOVANJA RANJIVOSTI KOD POPLAVA

APPLICATION OF PAR MODEL FOR ANALYZING THE PROGRESS OF FLOOD VULNERABILITY

Lazar Jeftić, Dušan Sakulski, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INŽENJERSTVO ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj – *Zadatak rada jeste opis i objašnjenje primene PAR (Pressure and Release) modela pritiska i ublažavanja katastrofe za analizu napredovanja ranjivosti kod poplava na teritoriji Srbije sa karakterističnim primerima. Opisani su delovi od kojih se sastoji sam model poput korena uzroka, dinamičkih pritisaka i uslova nesigurnosti. Takođe su opisani globalni trendovi i dinamički pritisci kroz deset procesa.*

Abstract – *The task of this paper is description and explanation of the application of PAR (Pressure and Release) model of pressure and disaster mitigation for the analysis of the progress of flood vulnerability in Serbia, with its characteristic examples.The paper describes the parts that make up the model itself like the root causes, dynamic pressures and conditions of uncertainty. It also describes the global trends and dynamic pressures in ten processes.*

Ključne reči: *Ranjivost, Statistika katastrofa, Poplave, PAR model, Primeri primene PAR modela, Zdravstveni efekti poplava*

1. UVOD

Koristeći PAR model cilj ovog rada je bio da se pokaže kako se katastrofe javljaju kada prirodni hazardi pogode ranjivo stanovništvo na teritoriji Srbije sa karakterističnim primerima.

Definisanjem pojma ranjivosti i njenih veza sa životnom sredinom i ljudskim blagostanjem kroz njene različite aspekte stičemo uvid u to koliko su krhke veze između čoveka, društveno-ekonomskih procesa i životne sredine. Od sva tri nabrojana dela veze, društveno-ekonomski procesi imaju najveći uticaj i glavni su pokretači procesa koji pogoršavaju ljudsko blagostanje i kreiraju ranjivost ljudi pred licem rizika životne sredine. Teritorija Srbije i cele jugoistočne Evrope je u prošlosti bila pod uticajem raličitih hazarda. Najučestaliji od svih hazarda na teritoriji Srbije su bile poplave. Stoga se jedan deo rada odnosi na statistiku katastrofa na teritoriji Srbije iz EM-DAT baze podataka sa osvrtom na sadašnje stanje zaštite i štete od poplava.

Rad sadrži opis poplava kao katastrofa sa delovima koji se odnose na paradoks obuzdavanja poplava, katastrofalne posledice poplava po ranjive ljude, sprečavanje i ublažavanje poplava, prekid izvora životnih sredstava, vrste poplava i društvenu zaštitu i predostrožnost u odnosu na poplave. Kod PAR modela su opisani delovi od kojih se sastoji sam model poput korena uzroka, dinamičkih pritisaka i uslova nesigurnosti. Takođe su opisani globalni trendovi i dinamički pritisci kroz deset procesa. Cilj istraživanja bio je da se identifikuju koreni uzroka, dinamički pritisci i uslovi nesigurnosti za razne primere katastrofalnih poplava na teritoriji Srbije i prilika za ublažavanje pritisaka. Primeri primene PAR modela na teritoriji Srbije su opisani u vidu napredovanja ranjivosti kod poplava na jugoistoku Srbije sa naglaskom na Trgovište.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Dušan Sakulski.

2. POJAM RANJIVOSTI

Ranjivost je jedna osobina koja je svojstvena ljudima izloženim riziku. Ona je multidimenzijska, multidisciplinarna, multisektorska i dinamička. Ovde je definisana kao funkcija izloženosti, osetljivosti na uticaje i sposobnosti ili manjka sposobnosti da se bori ili prilagodi. Ranjivost zavisi od izlaganja, osetljivosti na uticaje i sposobnosti ili nesposobnosti da se bori ili prilagodi. Ranjivost je potrebno sagledati unutar globalnog konteksta, demografske promene, obrazaca siromaštva, zdravlja, globalizacije, sukoba, vlasti, urbanizacije, degradacije životne sredine itd.

Ovo obezbeđuje osnovu za analizu međusobnih pritisaka. Takođe pokazuje prilike za smanjenje ranjivosti i povećanje ljudskog blagostanja, štiteći istovremeno životnu sredinu. Životna sredina može da obezbedi važne prilike za poboljšanje blagostanja, ali često beneficije od resursa životne sredine ne dolaze do najranjivijih ljudi. Aspekte ranjivosti čine:

- Nejednakosti, pravičnost i ranjive grupe
- Uvoz i izvoz ranjivosti
- Ranjivost, životna sredina i sukob
- Ranjivost, blagostanje i prirodni hazardi

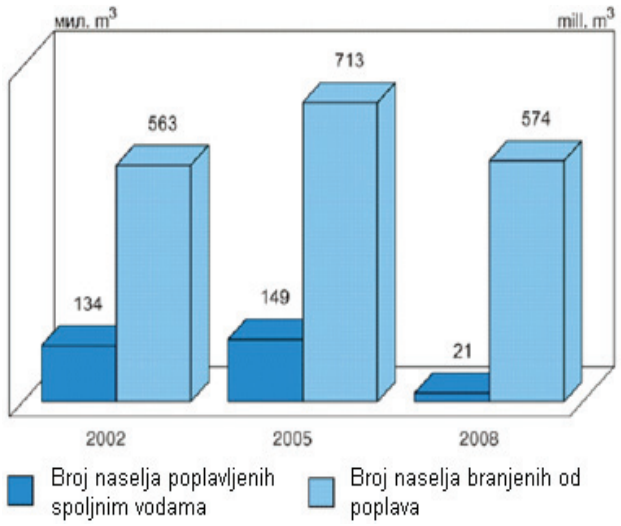
3. POPLAVE I RANJIVOST

Sa padom poverenja u sprečavanje poplava putem građevinskih metoda poraslo je interesovanje za novonastalu filozofiju 'života sa poplavama', koja takođe priznaje da reke, njihove obale i plavne ravnice, pružaju korisne 'ekološke usluge' (koje mogu da obuhvate apsorpciju dela vode koja plavi). Ova promena u shvatanju dovela je do prihvatanja potrebe za razumevanjem uticaja reka i njihovih režima protoka na

širu sredinu, kao i do novog talasa zainteresovanosti za ideju vraćanja reka u njihovo 'prirodno' stanje. Ovaj pristup je praćen širom zainteresovanošću za obnavljanje reka, što je dovelo do razgradnje brana i obnove režima poplava putem planiranog ispuštanja vode iz brana.
Opasnosti od poplava imaju različite posledice po ljude, zbog modaliteta ranjivosti koje generiše društveno-ekonomski sistem u kojem žive. Za razumevanje ranjivosti na poplave od suštinske važnosti su međuklasni odnosi i ostale strukture dominacije, pošto oni određuju stepen vlasništva i kontrole nad sredstvima i mogućnostima zarađivanja koje su za zadovoljenje osnovnih potreba domaćinstava možda već nedovoljne. Dakle, početne situacije ljudi pred opasnost su u velikoj meri određene modalitetima ranjivosti koje rezultiraju iz ekonomskog i društvenog sistema u kojem žive.

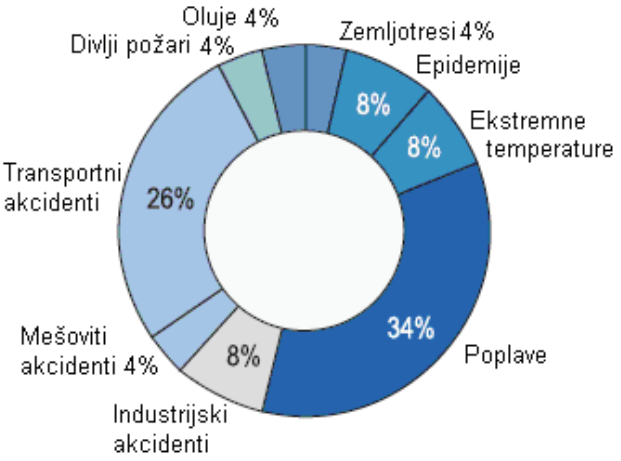
4. RIZIK OD POPLAVA NA TERITORIJI SRBIJE

I pored činjenice da su za zaštitu od poplava izgrađeni nasipi dužine skoro 3500 km, da su regulisana korita brojnih vodotoka, kao i da 39 postojećih akumulacija i retenzija u većoj ili manjoj meri učestvuje u odbrani od poplava, sadašnje stanje zaštite od poplava u Srbiji nije zadovoljavajuće. Najpre, veliki deo teritorije je još uvek 'realno ugrožen poplavama'. I tamo gde su sistemi zaštite izgrađeni, 'potencijalni rizik' od plavljenja postoji. Rizik je izraženiji tamo gde karakteristike zaštitnih objekata nisu odgovarajuće (neodgovarajući kriterijumi za dimenzionisanje objekata, objekti nisu povezani u zatvorene celine ili gabariti, kvalitet i vrsta ugrađenog materijala nisu zadovoljavajući). Pored toga, višegodišnja redukcija ulaganja u redovno održavanje zaštitnih objekata je dovela do znatnog smanjenja sigurnosti objekata, pa samim tim i stepena zaštite, u odnosu na ranije stanje (Slika 1.).



Slika 1. *Poplavljena i branjena naselja od poplava 2002-2008*

Broj žrtava je najveći usled poplave (125,412), koja je pogodila oko dva procenta ukupne populacije zemlje, a broj smrti je najveći usled tehnoloških hazarda (159). UNDP statistika pokazuje da je 321,934 stanovnika izloženo poplavi (Slika 2.).



Slika 2. *Raspodela različitih hazarda u Srbiji (1989-2006)*

5. PAR MODEL PRITISKA I UBLAŽAVANJA KATASTROFE

PAR model je zasnovan na ideji da objašnjenje katastrofa zahteva od nas da pratimo veze koje povezuju uticaj hazarda na ljude sa jednim nizom društvenih faktora i procesa koji generišu ranjivost. Objašnjenje ranjivosti ima tri skupa veza koje katastrofu povezuju sa procesima koji su specifični za stanovništvo koje je pogodio neki hazard. Prvi po specifičnosti su *koreni uzroka* koji predstavljaju jedan međusobno povezani sled široko rasprostranjenih i opštih procesa unutar društva i svetske ekonomije. *Dinamički pritisci* su procesi i aktivnosti koje prenose efekte korena uzroka, kako vremenski tako i prostorno, na uslove nesigurnosti. *Uslovi nesigurnosti* predstavljaju određene specifične oblike ranjivosti stanovništva u vremenu i prostoru u sprezi sa hazardom. Primeri za to uključuju ljude koji moraju da žive na opasnim mestima, koji ne mogu sebi da priušte bezbedne kuće, koji ne uživaju u efikasnoj zaštiti države i dr. Osnovna ideja PAR-a jeste da katastrofa predstavlja presek dvaju suprotnih sila: onih procesa koji generišu ranjivost, sa jedne strane, a sa druge, pojavu prirodnog hazarda (ili ponekad nekog sporog prirodnog procesa). Ideja 'ublažavanja' je ugrađena u cilju konceptualizacije umanjene katastrofe: da bi pritisak popustio, mora se smanjiti ranjivost. Drugim rečima, u mnogim slučajevima ublažavanja ranjivosti se radi o teškom pitanju društvenog siromaštva. Zato treba da postoji jasna veza između pripremljenosti na katastrofu, ublažavanja ranjivosti i samog procesa razvoja (poboljšanja sredstava života, blagostanja i mogućnosti ljudi). Globalni trendovi i dinamički pritisci su od velike važnosti u identifikovanju pritisaka katastrofe.

Globalne trendove i dinamičke pritiske čine sledeći faktori i procesi:

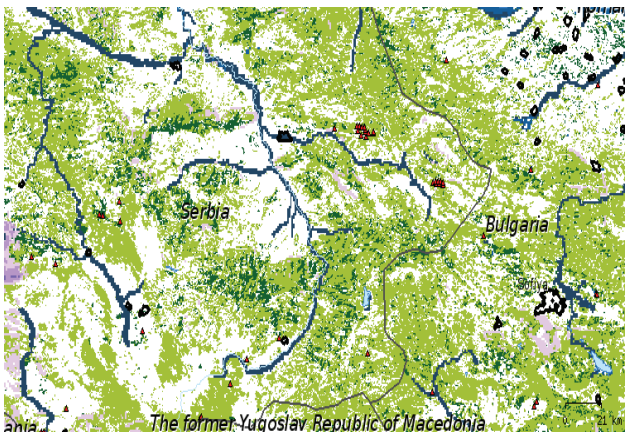
- Siromaštvo
- Zdravlje
- Globalizacija trgovina i pomoć
- Sukob
- Promene nivoa vlasti
- Nauka i tehnologija
- Promena broja stanovnika

- Urbanizacija
- Globalni ekonomski pritisci
- Degradacija prirodnih resursa

6. PRIMERI PRIMENE PAR MODELA NA TERITORIJI SRBIJE

6.1. Divlja seča šuma, koren uzroka poplava ili dinamički pritisak?

Poplave na teritoriji jugoistočne Srbije koje su se desile novembra 2007 godine nisu samo posledica neočikavano visokih padavina od više od 50 l/m^2, nego i velikih požara u planinskim područjima, koji su leta 2007 "ogoleli" na hiljade hektara šuma i rastinja, i stvorili uslove za pojavu bujica. Poplave su istovremeno i posledica višedecenijski neplanske seče šuma na ovim područjima jer su goleti idealne za nastanak bujica posle obilnijih padavina (videti Sliku 3.). Tu je i činjenica da su mnogi regulisani manji vodotokovi i kanali pretvoreni u divlje deponije, i zatrpani smećem koje u njih odlaže lokalno stanovništvo, tako da ne mogu da "propuštaju" veće količine vode koje se u njih slivaju, što su potvrdili stručnjaci za zaštitu prirode i vodoprivreda kao i ekolozi koji poznaju situaciju na ovom delu terena. Svemu tome je doprineo i nedostatak odgovarajućeg sistema za upravljanje čvrstim otpadom. Drugi pak tvrde se poplave istog intenziteta i učestalosti kao i današnje u rečnim slivovima javljaju već vekovima, još pre nego što je započeto ubrzano krčenje šuma. Povećanje broja poplava oni ne pripisuju većoj količini vode u rečnim sistemima, već ljudskim sistemima koji na poplavama podložnim mestima naseljavaju sve više ljudi. Ako prihvatimo da je ranjivost stanje koje proističe iz ekonomskih i društvenih sistema, nije sigurno da li proces krčenja šuma treba posmatrati kao faktor koji značajno doprinosi ranjivosti.



Slika 3. *Povratni periodi poplava na teritoriji jugoistočne Srbije sa mestima gde su se desili požari i klizišta 2007-2008 i stepenom pošumljenosti*

6.2. Trgovište, katastrofa koja je čekala da se desi

Trgovište je najsiromašnija opština u Srbiji i nalazi se na krajnjem jugoistoku Srbije, na tromeđi sa Bugarskom i Makedonijom. Petnaestog maja bujica kakva je poslednji put viđena 1922. godine, sručila se na grad. Poginulo je dvoje meštana, porušeni su mostovi i deo betonskog zida na obali i oštećeno desetine zgrada i bašta. Bujice su poplavile više od 300 kuća i uzrokovale štetu od preko dva miliona evra. U Tabeli 1. su predstavljeni pritisci koji su rezultirali katastrofom u Trgovištu.

Tabela 1. *Napredovanje ranjivosti kod poplava na teritoriji jugoistočne Srbije na primeru Trgovišta*

Koreni uzroka
Raspad SFRJ NATO agresija Nejednaka raspodela ekonomske moći Centralizovani sistem vlasti Tranzicija (Tržišne reforme) Postojeći sistem 'borbe' sa poplavama
Dinamički pritisci
Nedostatak
Dobre privatizacije preduzeća Svesti lokalnog stanovništva o poplavi Sistema upravljanja čvrstim otpadom Poljoprivrednih pijaca Odgovorne lokalne vlasti (partijski interesi) Ulaganja u infrastrukturu
Makro-sile
Starenje stanovništva Migracija mladih u gradove Nekontrolisana seča šuma i formiranje novih poljoprivrednih površina Strukturna prilagođavanja od strane MMF Niska otkupna cena poljoprivrednih proizvoda Naseljavanje izbeglih lica posle sukoba na prostoru bivše SFRJ 1991 i NATO agresije 1999 Zaostale kasetne bombe i osiromašeni uranijum
Uslovi nesigurnosti
Fizička sredina
Građene kuće na obalama planinskih rečica Loše održavana infrastruktura Zakrčeni kanali za odvod vode
Lokalna ekonomija
Nedostatak pokrivenosti domaćinstava osiguranjem Oslanjanje samo na poljoprivredu kao izvor prihoda
Društveni odnosi
Zapostavljanje ugrožene populacije, dece, starijih osoba i osoba sa invaliditetom za vreme poplave i posle poplave Nepoverenje u nadležne organe
Javne mere i institucije
Nedostatak skloništa za evakuaciju Nedostatak operativnih kriznih štabova Nedostatak sistema ranog upozoravanja Nedostatak nacionalnog centra za upravljanje rizicima
Katastrofa
Uništenje poljoprivrednih površina, imovine, alata, mostova i puteva. Stvaranje potencijalnog klizišta i mogućnosti pregrađivanja reke. Šteta procenjena na dva miliona evra.
Hazardi
Primarni
Nastajanje bujičnih poplava posle obilnih kiša
Sekundarni
Stvaranje veštačke brane i njeno probijanje od strane bujičnih plavnih voda Aktiviranje klizišta posle obilnih kiša

U Tabeli 2. predstavljeno je ublažavanje tih istih pritisaka u cilju smanjenja ranjivosti stanovništva i ublažavanja katastrofe.

Tabela 2. *Ublažavanje pritisaka u cilju ublažavanja katastrofe u Trgovištu*

Ostvarenje uslova sigurnosti: ▪ Čišćenje kanala za odvod viška vode ▪ Mapiranje rizika i građenje na bezbednim lokacijama ▪ Izgradnja novih puteva i mostova i rekonstrukcija postojećih ▪ Ulaganje u seoski turizam ▪ Osiguravanje домаћинстава и имовине ▪ Postavljanje sistema ranog upozoravanja i planova za evakuaciju ▪ Organizovanje pomoći ugroženoj populaciji, deci, starijim osobama, i osobama sa invaliditetom za vreme poplave i posle poplave
Smanjenje pritisaka ▪ Otvaranje novih radnih mesta ▪ Otvaranje otkupnih centara poljoprivrednih proizvoda ▪ Otvaranje graničnog prelaza prema Makedoniji ▪ Zaustavljanje migracije mladih u gradove ▪ Obrazovanje stanovništva o rizicima od poplava ▪ Organizovanje stabilne i socijalno odgovorne vlasti ▪ Čišćenje terena od zaostalih kasetnih bombi i osiromašenog uranijuma i analiza posledica oslobađanja osiromašenog uranijuma u životnu sredinu
Rešavanje korena uzroka ▪ Promena sistema borbe sa poplavama na živeti sa poplavama ▪ Decentralizacija vlasti

7. ZDRAVSTVENE POSLEDICE POPLAVA

Poplave za sobom povlače povećani rizik od bolesti kao što je kolera i dizenterija, koje su posledica kontaminacije pijaće vode kanalizacijom. Zbog umnožavanja insekata u stagnirajućoj vodi koja nakon poplave zaostane, može da dođe do naglog rasta broja slučajeva malarije i žutice. Oboljenje disajnih puteva često postaje veoma rašireno kao posledica sporo nastupajućih poplava, i uzima svoj danak, naročito među veoma malom decom, bebama i starijim osobama. Bolesti i povrede usled poplava, predstavljaju važne faktore koji doprinose jačanju ranjivosti i njenom širenju na nove grupe ljudi. Bolesne i povređene osobe obično ne mogu da rade, a gubitak njihove radne snage, naročito tokom oporavka od nekog opasnog događaja, za njihove porodice može da predstavlja važan element katastrofe.

8. ZAKLJUČAK

Postojeći PAR model pritiska i ublažavanja katastrofe je korisna alatka u analizi napredovanja ranjivosti kod poplava ali isto tako i u slučaju drugih katastrofa. Na osnovu predstavljenih primera možemo videti i zaključiti na koji način društveno-ekonomska komponenta katastrofe utiče na napredovanje ranjivosti stanovništva. Zbog toga je veoma bitno da poplave ne posmatramo samo kao čisto fizičke pojave koje zahtevaju velika tehnološka rešenja, već i kao događaje koji su rezultat ljudskih postupaka. Ovakav način razmišljanja zajedno sa ublažavanjem identifikovanih pritisaka koji kreiraju ranjivost stanovništva (koreni uzroka, dinamički pritisci i uslovi nesigurnosti), doprinosi pravom smanjenju rizika od katastrofa i efikasnom ciklusu upravljanja akcidentalnim rizicima.

9. LITERATURA

[1] Blaikie, P., Cannon T., Davis, I. and Wisner, B., *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters.* Routledge, London 1994

[2] Global Environment Outlook GEO 4 environment for development, Chapter 7 *Vulnerability of People and the Environment: Challenges and Opportunities.* United Nations Environment Programme 2007.

[3] *South Eastern Europe Disaster Risk Mitigation and Adaptation Initiative, Risk Assessment for South Eastern Europe Desk Study Review*. UN/ISDR and World Bank 2008.

[4] S. M. Tapsell, E. C. Penning-Rowsell, S. M. Tunstall and T. L. Wilson, *Vulnerability to flooding: health and social dimensions*. Royal Society Publishing, London 2010.

[5] Svetlana Varga, Marina Babić Mladenović, *ZAŠTITA OD POPLAVA U SRBIJI - NOVI PRISTUP*. Institut za vodoprivredu "Jaroslav Černi", Beograd 2001.

Kratka biografija:



Lazar Jeftić rođen je u Novom Sadu 1986. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstva zaštite životne sredine – Primena PAR modela za analizu napredovanja ranjivosti kod poplava odbranio je 2010.god.



Prof. Dr Dušan Sakulski Ph.D je prof. emeritus na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu, na Departmanu za Inženjerstvo zaštite životne sredine. Diplomirani inženjer postaje 1982 u Beogradu a zvanje Ph.D 2002 dobija na univerzitetu u Johannesburgu u Južnoj Africi. Ima objavljenih preko 200 radova u domaćim i međunarodnim časopisima i preko 30 radova na SCI listi. http://web.me.com/dsakulski2/

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 005:368

VREMENSKA I PROSTORNA RASPODELA SUŠA NA TERITORIJI SRBIJA U PROTEKLIH 50 GODINA

SPACIO-TEMPORAL DROUGHT DISTRIBUTION FOR THE LAST FIFTY YEARS OVER SERBIAN TERRITORY

Ivan Janković, Dušan Sakulski, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast - INŽENJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj – *U radu je urađen pregled osnovnih karakteristika faktora indeksa suša, svakog ponaosob, i detaljno je prikazan SPI faktor suša na prostoru Balkanskog poluostrva. Pored toga, opisana je promena klime u Srbiji, (promena temperature vazduha i padavina) sa njihovim trendom koji je propraćen odgovarajućim grafikonima i uradjena je analiza rezultata dobijenih na osnovu dosadašnjih istorijskih podataka. Predstavljena su i buduća scenarija ako se ostvare očekivanja dobijena na osnovu matematičkih analiza koja mogu da pogode Evropu i Balkansko poluostrvo, na osnovu kojih se mogu preduzeti odgovarajuće mere ublažavanja negativnih efekata i posledica po životnu sredinu.*

Abstract – *In this paper, an overview of the basic characteristics of drought factor index, each person, and detail is shown SPI factor of drought in the area of the Balkan Peninsula. In addition, described the change of climate in Serbia, (changes in air temperature and precipitation) with their trend is accompanied by appropriate graphs and the analysis of the results obtained on the basis of previous historical data. Are presented and future scenarios if they achieve the expectations obtained from mathematical analysis that can hit Europe and the Balkan Peninsula, on the basis of which to take appropriate measures to mitigate adverse effects and environmental consequences.*

Ključne reči: *Poreklo suša,Kišni faktro, Indeks suše, SPI faktor,*

1. UVOD

Suše su kompleksna prirodna nepogoda koja, u različitoj meri pogađa neke delova sveta svake godine. Nasuprot svim drugim prirodnim fenomenima suša je nezgoda okarakterisana akumuliranim nedostatkom vode. Za razliku od poplava suša ne nastaje iznenada poput udara vetra, to je fenomen koji se polako razvija i zahvata šira područja.

Za katastrofu prouzrokovanu sušom se tradicionalno verovalo da zahvata šira područja (delove) u regionima gde je normalno snabdevanje vodom ograničeno. Posledice suša su često dramatičnog ishoda i vode u glad i umiranje hiljada ljudi.

Čak iako suše ne predstavljaju pretnju za život u industrijalizovanim sve veća, najviše usled ekonomskih posledica suša.

Suše su po prirodi regionalne, obično pokrivaju šira područja i traju duže nego drugi hidrološki ekstrem npr poplave. Zbog toga je posebno potebno proučavati suše kroz regionalni kontekst.

Suše se mogu podeliti na:

- meterološke suše (zimske i letnje)
- hidrološke suše (usled nedostatka voda kako podzemnih tako i padavina)
- Poljoprivredne suše
- Socio-ekonomske suše

2. KIŠNI FAKTOR

Kišni faktor predstavlja odnos između godišnje sume padavina i srednje godišnje temperature vazduha. Ovu veličinu uveo je u klimatologiju ***R.Lang.*** Prema veličini kišnog faktora Lang karakteriše klimatske oblasti na sledeći način:

1 Kišni faktor od 0-20 pustinje
2 Kišni faktor od 20-40 polupustinje
3 Kišni faktor od 40-60 stepe i savane
4 Kišni faktor od 60-100 slabe šume
5 Kišni faktor od 100-160 visoke šume

U aridnu klimu ulaze prva dva faktora a u humidnu klimu od 3 do 5.

Kišni faktor veći od 160 predstavlja pustaru i tundru.

3. INDEKS SUŠE

Sporedni Indeks suše uveo je u klimatologiju francuski geograf ***deMartonne*** [16,4,5,6]. Pomoću ove veličine mogu se na zemlji odrediti sušni, vlažni i umereni pregledi u pogledu vlažnosti. Poznato je da vegetacija zavisi od količine padavina i temperature vazduha. Iz tih razloga kao indeks suše uzima se jedna veličina koja je funkcija temperature vazduha i padavina. Ta funkcija ima oblik:

$$I = \frac{H}{t+10}$$

U kojoj je:

I – vrednost indeksa,

H - godišnja suma padavina u mm, a

t - srednja godišnja temperatura vazduha.

Broj 10 uveden je u imenitelju iz razloga da bi se izbegle negativne vrednosti indeksa I, jer se pretpostavlja da čak i na većim geografskim širinama srednja godišnja tempera-

---

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog master rada čiji mentor je bio dr Dušan Sakulski, red. prof.

tura neće biti niža od -10° C. Pretpostavlja se dalje da temperature ispod -10° C nemaju nikakav značaj, jer je tada zemlja zamrznuta i padavine su isključivo u vidu snega.

Prema ovoj formuli ***deMartone*** [16,4,5,6] upoređuje areične oblasti sa onim oblastima koje imaju manji indeks od 5. To su suve oblasti u koje spadaju Sahara, Arabija, Centralna Australija i Turgistan. Oblasti sa indeksom od 5 – 10 granične pustinjske predele sa umerenim oticanjem vode, ali sa još uvek slabom florom (pustinjska stepa). U opšte, oblast endoreizma obuhvata mesta sa indeksom manjim od 10.

Kod indeksa od 10 – 20 pojavljuju se travne formacije pomešane sa žbunjem i trnovitim drvećem; Za njih je potrebna veća vlažnost. Treba napomenuti da se najbolje zone navodnjavanih žitarica, kako u umerenim tako i u tropskim oblastima prostiru oko linije sa indeksom 20. Isto tako važi i za sredozemno žbunje (masline). Ukoliko se indeks suše bliži broju 30 utoliko navodnjavanje u takvim oblastima nije neophodno Oblast sa indeksom većim od 30 imaju stalno oticanje vode i skoro nema zatvorenih bazena iz kojih ne bi bilo oticanja prema morima i okeanima. Ako je indeks veći od 40 onda je oticanje stalno i obimno. Najveći indeks suše su u najhladnijim predelima (zbog niske temperature) ili u ekvatorskim ili monsunskim oblastima (zbog obimnih padavina).

Sve napred rečeno može se primeniti i za kraće vremenske periode npr. za mesec. Samo se u tom slučaj mesečne sume padavina moraju množiti sa 12. Formula za mesečni indeks suše dobija tada oblik:

$$I = \frac{12 \cdot H}{t + 10}$$

Gde je:

H – srednja mesečna suma padavina,

t – srednja mesečna temperatura vazduha.

Ustanovilo se da su suve oblasti u kojim je godišnji indeks suše manji od 20. Na isti način moglo bi se uzeti da su suvi oni meseci čiji je indeks manji od 20.

4. SUŠE U SRBIJI

Preovlađujući deo Srbije ima umereno kontinentalnu klimu, dok planinski delovi iznad 1000m nadmorske visine imaju kontinentalnu klimu, po Torntvajtovoj klasifikaciji veći deo Srbije ima subhumudnu (malo vlažnu) klimu, a neka područja na jugozapadu i zapadu imaju humidnu (vlažnu) klimu [2].

4.1 Temperatura vazduha

Prosečna godišnja temperatura vazduha, za teritoriju Republike Srbije, po podacima iz perioda 1961-1990. iznosi 10.1 °C . Po podacima sa Glavnih meteoroloških stanica ona se nalazi u intervalu od 3.0°C; Kopaonik, (1710m), do 11.9 °C, Beograd, (132m.).Najhladniji mesec je januar. Prosečna vrednost za Srbiju je -1.3°C ; od -6.0°C na Kopaoniku do 0.4 °C u Beogradu. Najtopliji mesec je juli, sa prosekom za Srbiju 19.9°C; minimalnu julsku temperaturu u Srbiji ima Kopaonik 11.6 °C, a maksimalnu Prizren 22.2 °C.

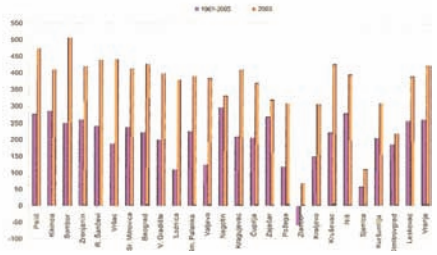
Godišnje kolebanje temperature (razlika između najhladnijeg i najtoplijeg meseca) u Srbiji 22°C. Ono je veće na severu nego na jugozapadu. Apsolutni ekstremi izmerenih vrednosti temperature vazduha u Srbiji su u intervalu od -38°C (Sjenica) do 44°C (Kraljevo) [1,2].

4.2 Padavine

Normalna, prosečna, količina godišnjih suma padavina, za teritoriju Republike Srbije, po podacima iz perioda 1961-1990 iznosi 734 mm.

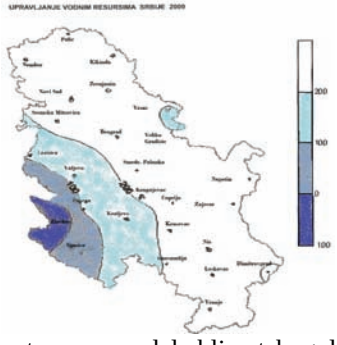
Okolina Kikinde i severoistočni deo Srbije imaju najmanje godišnje sume padavina, od 535 do 550 litara po m2. Središnji i severni delovi Vojvodine, delovi Kosova i dolina Jablanice imaju godišnje sume padavina do 600 mm. Dolina Velike Morave, Donje Podunavlje, Posavina, kao i veći deo Jugoistočne Srbije, Kosova i oblasti Raške imaju godišnje količine padavina manje do 650 mm. Navedena područja razdvajaju tri oblasti sa većim godišnjim količinama padavina od 650mm. U području Homoljskih planina i Istočnoj Srbiji, kao i na samom jugoistoku Srbije iznos godišnjih količina padavina raste sa povećanjem nadmorske visine. Na širem području Crnog Vrha, između Bora i Žagubice, godišnje sume su između 800 i 850 mm. Na jugozapadu Srbije registruju se godišnje sume do 800 mm [1,2].

Na *grafikonu br. 1* se jasno vidi da vrednosti klimatskog deficita nisu konstantne na teritoriji Republike što ukazuje na njegov regionalni karakter i zavisnost od nadmorske visine, topografskih i drugih uslova. U tom smislu zabrinjava činjenica da, u proseku, vrednost deficita u vegetacionoj sezoni na 26 razmotrenih stanica iznosi preko 200 mm. Kada se uzmu u obzir samo stanice čija je nadmorska visina niža od 1.000 m.n.m (drugačiji režim padavina i manji procenat poljoprivrednih površina koji se nalazi iznad ove visine), ovaj prosek u vegetacionoj sezoni raste na više od 220 mm.



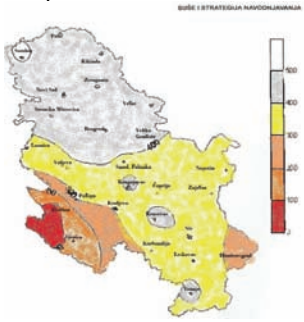
Grafikon br. 1 Prosečna vrednost klimatološkog deficita ET0 – P u vegetacionoj sezoni (mm) p [3]

Regionalno, najveći deficit je zabeležen na istoku Srbije (Negotin, Zaječar), preko 280 mm, te na severu Vojvodine (Palić, Kikinda, Sombor), preko 270 mm.



Slika br 2 Prostorna raspodela klimatskog deficita (mm), prosek od 1961- 2005 [3]

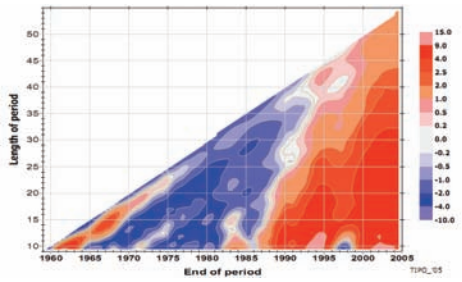
Analizom vrednosti deficita dobijenih za 2003 grafikon br 2, godinu ustanovljeno je da je na teritoriji Republike prosečni deficit iznosio 350 mm. Ova vrednost je za oko 150 mm veća u odnosu na prosečnu vrednost u toku perioda 1961-2005. Slika br. 2.Na severu Vojvodine deficit je dostizao i 500 mm. Ovakve vrednosti deficita potencijalno ukazuju ili na mogućnost uzgajanja useva samo ukoliko se navodnjavaju, ili na uzgajanje useva (hibrida) koji su otporni na sušu. *Slika br 3* [3].



Slika br. 3 Prostorna raspodela klimatskog deficita u sezoni u 2003. godini [3]

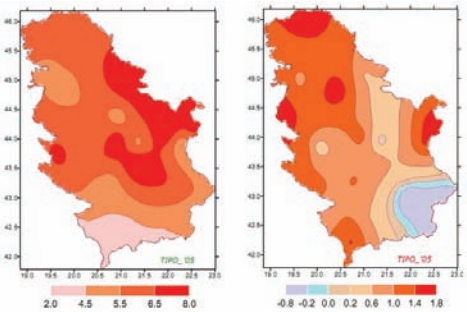
4.3 Trend temperature u Srbiji

Trend kao mera tendencije vrednosti, kako po znaku tako i po intenzitetu, može zavisiti od dužine niza podataka, a unutar jednog dužeg niza i od izbora perioda [13].
Počev od 1951. godine određivan je trend vrednosti za podnizove različite dužine. Rezultati su prikazani grafički, *Slika br 4*.



Slika br 4 Klizni trend godišnje temperature vazduha, oC /100 godina, za područje Srbije, 1951−2004 [8,9,11].

Intenzitet i teritorijalna raspodela trenda godišnjih temperatura vazduha na području Srbije, po podacima iz perioda 1951-2004 i 1991-2004, prikazani su na s*lici. 5*.

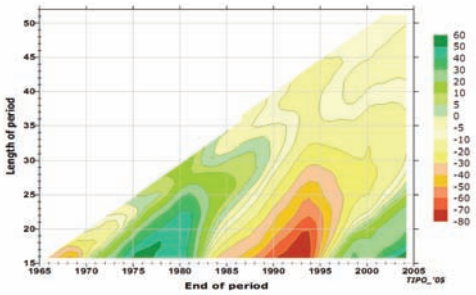


Slika br 5. Trend godišnje temperature vazduha, C za 100 godina, na području Srbije;
Levo - 1951−2004, Desno – 1991-2004. [15]

Treba primetiti postojanje perioda sa dominantnim negativnim i dominantnim pozitivnim trendom godišnje temperature vazduha u Srbiji. Dominacija negativnog trenda godišnje temperature vazduha u Srbiji prestaje 1981. godine. Od 1982. detektuju se pozitivni trendovi, prvo kraćih nizova a kasnije sve dužih. Isti znak trenda se održava i na kraju raspoloživog niza podataka, 1951−2004. [11,9,8].

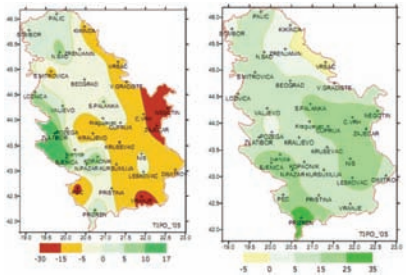
4.4 Trend padavina u Srbiji

Vrednosti kliznog trenda godišnjih suma padavina, osrednjenih (po površini) za područje Srbije, grafički su prikazane na s*lici. 6* [8,9,11].



Slika br 6 *Klizni trend godišnjih suma padavina, u % normale 1961−1990 za 50 godina,za Srbiju, 1951−2004.* [8,9,11]

Intenzitet i teritorijalna raspodela trenda godišnjih suma padavina na području Srbije, po podacima iz perioda 1951-2004 i 1991-2004, prikazani su na *Slici. 7*.

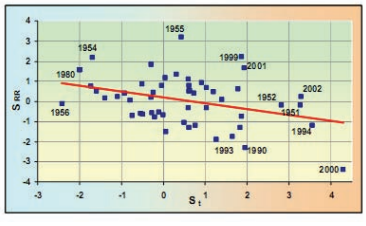


Slika br 7 Trend godišnjih padavina u Srbiji;
Levo - 1951−2000, u % N1961−1990 za 50 god.
Desno – 1991-2001, u % N1961−1990 za 10 god. [13,15]

Trend vrednosti celog niza podataka, na apscisi 2004, za vrednost na ordinati 52 godine, pokazuju da su godišnje sume padavina u Srbiji poslednjih 52 godine imale tendenciju opadanja. Recimo, trend vrednosti godišnjih suma padavina svih nizova koji se završavaju sa 1990. je negativan itd. [11].

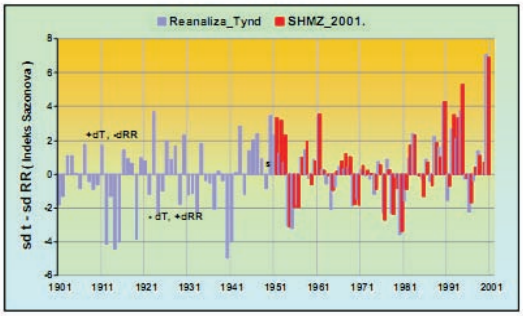
4.5 Analiza rezultata

Analize meteoroloških podataka iz perioda 1951-2000., ukazuju da godišnja temperatura poslednjih godina i decenija zadržava kontinuirani rast, a da su kod padavina prisutne oscilacije sa češćom pojavom deficita. Kako izgleda istorijski hod ova dva najvažnija klimatska elementa, posmatrana istovremeno preko svojih normalizovanih odstupanja *slika br 8*. [10].



Slika br 8 Tendencije ka novim klimatskim normalama u Srbiji [10]

Može se primetiti da je veći broj godina u proteklih 50 godina topliji u bližem skorašnjem periodu i odstupa od normale nego pre tridesetak ili četrdesetak godina unazad Pri tom one mogu da budu i veoma sušne, karakteristična je 2000, ekstremno topla i ekstremno sušna. *Slika br 9.*



Slika br 9 Češće tople i suve godine u Srbiji od 1951 do danas [11,7]

5. ZAKLJUČAK

U okviru rada prikazani su podaci koji su dobijeni eksperimentalno na području Srbije i Balkanskog poluostrva.

Posle urađenih poređenja eksperimentalnih podataka sa rezultatima, čini se da se SPI indeks mogao koristiti za Srbiju, kao sredstvo za prognozu suša, na osnovu nedeljne SPI vrednosti od vremenskih serija od najmanje 30 godina u skladu sa podacima padavina. Dinamički sajt zasnovan na GIS-u može biti izrađen kako bi izračunao na dnevnoj bazi SPI vrednosti i generisao interpolaciju površine i zemljišta. Ovakvo rešenje bi pomoglo na brzo upozoravanje od prirodnih katostrofa npr. događaja suše, tj. deluje kao - Sistem ranog upozoravanja za ublažavanje šteta od suše. Kao što sami primećujemo planeta Zemlja se jako brzo zagreva [9], mnogo brže nego u prethodnih pedeset godina, time nam je jasno da se nešto pod hitno mora preduzeti, kako bi se život, koji je time jako ugrožen, vratio u normalno stanje koje je bilo nekoliko vekova pre. Sistem ranog upozoravanja je vrlo bitan kako bi se čovek mogao pripremiti na buduće scenarije i smanjti negativne efekte.

6. LITERATURA

1. Klimatologija [N.Milosavljević 1962]
2. Klima Srbije [Dučic Vladan – Zavod za udžbenike i nastavna sredstva]
3. Suša i strategija navodnjavanja – [Institut za vodoprivredu „Jaroslav Cerni" 2009 – Mile Božić, dipl.inž.građ., Goran Nikolić, dipl.inž.građ. Dejan Milošev, dipl.inž.građ.]
4. Gibbs, W.J.; and J.V. Maher. 1967. Rainfall deciles as drought indicators. Bureau of Meteorology Bulletin No. 48, Commonwealth of Australia, Melbourne.
5. Palmer, W.C. 1968. Keeping track of crop moisture conditions, nationwide: The new Crop Moisture Index. Weatherwise 21:156-161
6. Willeke, G.; J.R.M. Hosking; J.R. Wallis; and N.B. Guttman. 1994. The National Drought Atlas. Institute for Water Resources Report 94-NDS-4, U.S. Army Corps of Engineers
7. T.Popović, D.Spasova, O.Jovanović, ″Prilog proučavanju padavina i suša″, JKP-1, SHMZ, 1994, Beograd
8. T.Popović, O.Jovanović, ″Procena klimatskih promena na području SR Jugoslavije do 2020.godine″, 11. Savetovanje hidrauličara i hidrologa;str. 571 -578, JDHI i JDH, 1994, Beograd
9. T. Popović, ″IS IT ALREADY WARM? - TEMPERATURE TREND ON THE TERRITORY OF FR YUGOSLAVIA″-, 18th International Conference on Carpathian Meteorology, CD, 2002, Belgrade
10. O.Jovanović, T.Popović, ″Analysis of Total Annual Precipitation Trends in Belgrade (1888-1994)″, 17th International Conference on Carpathian Meteorology, pp. 143-146, Visegrad, 1996, Hungary
11. T.Popović, O.Jovanović, B.Zivlak, ″Trendovi temperature i padavina u SCG kao moguća posledica globalnog otopljavanja″ KONFERENCIJA "SISTEMI UPRAVLJANJA ZAŠTITOM ŽIVOTNE SREDINE", NVO "ZORA XXI", CD, Novi Sad, 2004.

Web izvori i stranice:

12. A History of Drought in Europe – Factsheet [http://www.geo.uio.no/edc/]
13. Hidrometeorološki zavod Srbije - [http://www.hidmet.sr.gov.yu]
14. Vodni resursi evrope i upravljanje vodnim izvorima -[http://www.euraqua.net]
15. Prikaz monitoringa mesečnih mapa indeksa suša – [http://drought.unl.edu/monitor/spi.htm; http://www.wrcc.dri.edu/spi/spi.html]
16. Critchfield H. J.: General Climatology, Prentice Hall, pp 450, New York, 1983.

Kratka biografija:



Ivan Janković rođen je u Somboru 1986. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstva zaštite životne sredine odbranio je 2010.god.



Dr prof. Dušan Sakulski Ph.D je prof. emeritus na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu, na Departmanu za Inženjerstvo zaštite životne sredine.Diplomirani inžinjer postaje 1982 u Beogradu a zvanje Ph.D 2002 dobija na univrzitetu u Johannesburgu u Južnoj Africi. Ima objavljenih preko 15 radova u domaćim i međunarodnim časopisima i preko 30 radova na SCI listi.

UDK: 502:632.982.2

ATMOSFERSKI PROCESI DEPOZICIJE I AEROSOLI

ATMOSPHERIC PROCESSES DEPOSITION AND AEROSOLS

Milica Rebić, Mirjana Vojinović-Miloradov, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INŽINJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj – *Zadatak i cilj rada je da se teorijski opišu atmosferski procesi depozicije uz navođenje karakterističnih primera iz prakse.*

Abstract *– The aim of this paper is to provide theoretical description of atmospheric processes of deposition and state typical practical examples.*

Ključne reči: Aerosoli, suva i vlažna depozicija, poluživot i vreme boravka

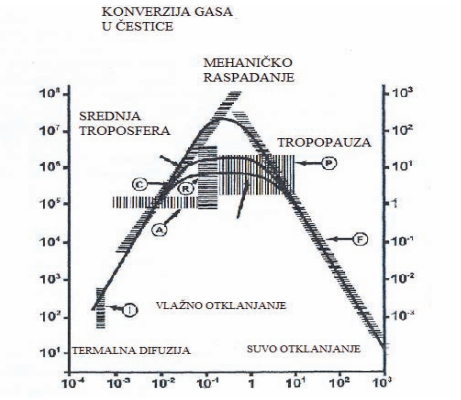
1. UVOD

Čestice u atmosferi su definisane kao čvrsta ili tečna dispergovana materija kod koje su agregati veći od 0.0002 µm a manji od 500 µm u prečniku. Zavisno od veličine, čestice prisutne u atmosferi svrstavaju se u dve grupe: taložne materije čiji je prečnik čestica veći od 10µm i čestice u suspenziji (aerosoli) čiji je prečnik čestica manji od 10 µm. Pod aerosolima se podrazumevaju čestice prečnika do 10 µm, koje se pojavljuju u čvrstom i tečnom agregatnom stanju i lebde u atmosferi. U ovu grupu spadaju čestice prašine, dima, magle, smoga, prah polena, mikroorganizmi, biljni i životinjski proizvodi, itd. Aerosoli formiraju zamućen sloj u troposferi, a mogu se pojaviti, kao rezultat vulkanskih erupcija, i u stratosferi na visinama od 20 km. Vreme zadržavanja aerosola u atmosferi je kraće od trajanja zadržavanja gasova staklene bašte zato što se aerosoli efikasno uklanjaju vlažnom depozicijom putem padavina. U radu je opisan i fenomen formiranja aerosola sa osvrtom na procese kontaminacije zagađujućih supstanci koje se nalaze u obliku aerosola u atmosferi.

2. ATMOSFERSKA POSTIJANOST ČESTIČNO-PRENOSIVIH JEDINJENJA I UTICAJ ADSORPCIJE NA REAKTIVNOST POLU-ISPARLJIVIH SUPSTANCI

Ukupna površina aerosola je nekoliko puta veća nego površina Zemljine kugle. Atmosfersko vreme boravka aerosola zavisi od prečnika čestica, kao što je prikazano na slici 1.

Markirane oblasti na slici predstavljaju procene za: male jone (I); Atkinsove čestice (A); Koagulaciju termalnom difuzijom (C); Radioktivnost (R); Padavine (P); i Sedimantaciju (F).



Slika 1. *Vreme boravka troposferskih aerosola u funkciji prečnika čestice* [1].

Čestice radijusa između 0.05 i 3 µm imaju troposfersko vreme boravka nekoliko puta duže od jedne nedelje, što odgovara tipičnom opsegu prenosa od nekoliko hiljada kilometara.

Sa porastom prečnika, čestice se talože brže, dok se manje čestice brzo odstranjuju Braunovskom difuzijom i pri velikim koncentracijama pretrpe koagulaciju difuzijom, što vodi do rasta čestica.

3. ATMOSFERSKI PROCESI DEPOZICIJE

Transport zagađenja, a samim tim i depozicija, odnosno proces taloženja zagađujućih materija na tlu, imaju veliki uticaj na zdravlje ljudi, poljoprivredne kulture, biljake i životinje. Iz tog razloga, veoma je važna prognoza intenziteta depozicje, naročito u slučaju havarija na energetskim postrojenjima u cilju projektovanja mera radi ublažavanja i eliminisanja nepovoljnih efekata. Na osnovu reda veličine vertikalne komponente brzine vetra koja iznosi 0.1 m/s čestice se mogu podeliti na velike (teške) i male (lake). Čestice čija je brzina padanja većeg ili istog reda veličine kao vertiklna komponenta brzine vetra biće tretirane kao velike (teške) čestice, dok će ostale čestice biti tretirane kao male [4].

3.1 Depozicija teških ili velikih čestica

Gravitaciono taloženje ima glavni uticaj na čestice čija je brzina padanja većeg ili istog reda veličine kao i vertikalna komponenta brzine.

3.2 Depozicija malih čestica i gasova

Merenja intenziteta depozicije malih čestica i gasova ukazuju na važnost osobina same površine koja zadržava čestice kao i mehanizma kojim je materijal prenet na površinu.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bila prof. dr Mirjana Vojinović-Miloradov.

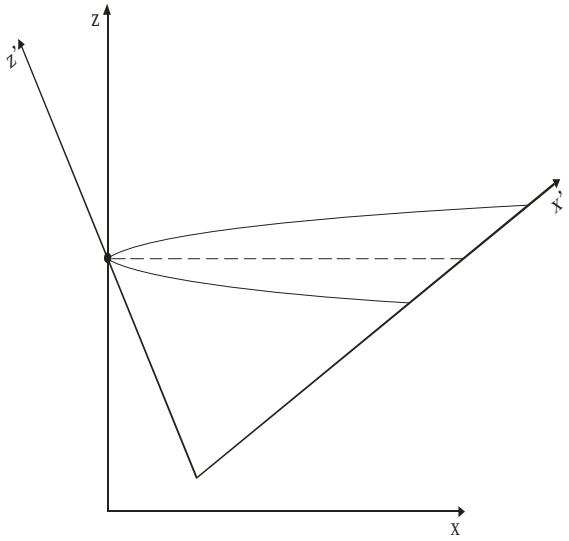
3.3 Izračunavanje intenziteta depozicije metodom „nagnute perjanice“

Paskvil je predložio metod ”nagnute perjanice” za izračunavanje intenziteta depozicije**.** Efektivnu visinu (H) dimne perjanice je izrazio kao: $H - v_s \frac{x}{u}$. Intenzitet depozicije se može izračunati:

$$D(x) = \frac{\upsilon_s Q}{\sqrt{2\pi}\ \bar{u}\sigma_z} \exp\left(- \frac{(H - \upsilon_s x / \bar{u})^2}{2\sigma_z{}^2} \right) \qquad (1)$$

3.4 Izračunavanje intenziteta depozicije metodom rotacije koordinatnog sistema

Posmatra se fiktivan koordinatni sistem, u kojem visina dimnjaka iznosi H, a dimna perjanica je horizontalna. Stvarni koordinatni sistem, u koje se i izračunava depozicija, je zarotiran u odnosu na fiktivni (kao što je prikazano na Slici 2), tako da je visina dimnjaka (H) ista u oba koordinatna sistema.



Slika 2. *Stvarni i zarotirani koordinatni sistem* [2]

Ovim metodom je omogućeno izračunavanje prostorne raspodele koncentracije neizmenjenim izrazom za Gausovu distribuciju, a pored toga, moguće je uzeti u obzir i promenu raspodele koncentracije sa visinom (za razliku od metoda “nagnute perjanice”, gde je raspodela koncentracije računata samo kao funkcija rastojanja od izvora) što ima veliki značaj ako teren na kojem se izračunava depozicija nije ravan. Takođe, ovim metodom je omogućeno da bude uzeta u obzir i promena brzine vetra sa visinom [2].

3.5 Suva depozicija

Depozicija gasova se može opisati kao niz od tri procesa: turbulentna difuzija kroz površinski sloj atmosfere, difuzija kroz laminarni podsloj tačno iznad površine, i apsorpcija (na primer putem rastvaranja), adsorpcija ili hemijska reakcija na površini [3]. Prva dva koraka su funkcija atmosfere i terena određuju transfer deponovanih hemikalija iz atmosferske faze ka površini. Treći korak je funkcija površine (vode, zemljišta, vegetacije) i tipa hemikalija (reaktivnosti, rastvorljivosti). Mehanizam taloženja čestica na tlu je dominantan za velike čestice. Veoma male čestice su deponovane putem Braunovog kretanja u blizini površine. Čestice u opsegu veličina od 0.1 do 1μm deponuju se najsporije pošto na njih ne deluje značajno Braunovo kretanje, inercijalni udari i gravitacione sile.

3.6 Vlažna depozicija

Vlažna depozicija gasova se odvija preko kiša i ispiranja. Kiše se odnose na odnošenje gasnih molekula kapljicom kiše unutar oblaka, dok se ispiranje odnosi na odnošenje gasnih molekula kapljicom kiše ispod osnove oblaka. Brzina odstranjivanja vlažnom depozicijom zavisi od veličine čestica. Čestice u opsegu veličina od 0.1 do 1 μm se odstranjuju najsporije, iz istih razloga koji su pomenuti za odstranjivanje suvom depozicijom [1].

4. KORIŠĆENJE KINETIČKIH/FOTOHEMIJSKIH PODATAKA I PODATAKA DEPOZICIJE ZA PROCENU ATMOSFERSKIH POLU-ŽIVOTA

4.1 Polu-život i vreme boravka

Vreme boravka (t_r) hemikalija u atmosferi je definisano na sledeći način:

$$t_r = \frac{M}{P} = \frac{M}{R} \qquad (2)$$

Vreme boravka odgovara srednjem vremenu koje hemikalije provedu u atmosferi u realnom sistemu , neki molekuli hemikalija će provesti manje vremena, a neki više [1].

Vreme polu-života odgovara vremenu potrebnom da se „iscrpi“ početna koncentracija hemikalija na polovinu vrednosti u odsustvu drugih procesa produkcije i odstranjivanja. Vremena polu-života se slično mogu definisati za suvu depoziciju i vlažnu depoziciju. Vreme polu-života za sve atmosferske procese može se definisati na sledeći način:

$$t_{1/2} = 0.693 \cdot t_r \qquad (3)$$

4.2 Pristupi u proceni polu-života

Procena polu-života hemikalija u atmosferi zahteva procenu brzine odstranjivanja putem hemijskih reakcija, suve depozicije i vlažne depozicije.

5. STUDIJA SLUČAJA

5.1 α-HCH

U ovoj studiji, prikazuju se računate vrednosti atmosferskog polu-života *α*-heksahlorocikloheksana ($C_6H_6Cl_6$). Pritisak pare ovog jedinjenja je dovoljno visok, i lindan je prisutan u atmosferi u gasnoj fazi. Izmeren parametar kinetičke brzine reakcije sa OH radikalima je 1.4 x 10^{-13} cm^3 $molekul^{-1}s^{-1}$. Prema tome, smatrajući globalno usrednjenu godišnju koncentraciju 10^6 radikala cm^{-3} za OH radikale, polu-život za hemijsku reakciju je 57 dana [1].

5.2 2,3,7,8 – TCDD

Suva depozicija gasne faze TCDD se smatra zanemarljivom. Za čestično-vezan TCDD, ako se koristi brzina suve depozicije od 0.1 cm s^{-1} i dobro izmešan planetarni granični sloj od 1000 m, polu-život suve depozicije je 8 dana. Vlažna depozicija gasne faze TCDD-a može se smatrati zanemarljivom jer TCDD nije jako rastvorljiv u vodi. Ako se koristi brzina ispiranja gasova $7x10^{-6}$ s^{-1}, prosečnan intezitet padavina od 1mm/h, a godišnju količinu padavina od 1m, polu-život čestično-vezanog TCDD za vlažnu depoziciju je 10 dana.
Ukupan poluživot hemikalija u atmosferi će biti 7 dana. Ako čestično-vezan TCDD reaguje sa OH radikalima sa istom kinetikom kao i TCDD u gasnoj fazi, onda je izračunati atmosferski polu-život 5.5 dana [1].

6. ZAKLJUČCI

6.1 Glavni atmosferski procesi degragacije i odstranjivanja

Za većinu organskih jedinjenja, reakcija sa OH radikalima je glavni hemijski degradacioni proces u gasnoj fazi. Brzina reakcije sa O_3 i/ili NO_3^- bi morala biti procenjena, kao i direktna fotoliza, jer ovi procesi mogu biti značajni ili čak preovlađujući u nekim specifičnim jedinjenjima. Fizičko odstranjivanje iz atmosfere vlažnom i/ili suvom depozicijom, doprinosi ukupnoj brzini nestajanja datog jedinjenja. Vlažna i suva depozicija moraju biti procenjeni i za gasno jedinjenje i za iste vrste adsorbovane na česticama [1].

6.2 Eksperimentalno određivanje konstante brzine u gasnoj fazi

Širok opseg postupaka apsolutne i relativne brzine može se koristiti da se odrede podaci brzine za homogene gasno-fazne reakcije OH radikala sa relativno isparljivim jednjenjima (tj. za koje k_{OH} x pritisak pare > $3s^{-1}$) do tačnosti od oko 30%. Pod idealnim uslovima, moguće je ustanoviti konstante brzine do tačnopsti od $\pm$ 10%. Za polu-isparljiva jedinjenja, konstante brzine mogu se odrediti na povišenim temperaturama i ekstrapolirati, na sobnu temperaturu, ukoliko se mehanizam reakcije ne menja između dva temperaturna režima [1].

6.3 Procena konstante brzine u gasnoj fazi

Tačnost metoda procene za NO_3^- i O_3 konstante brzine je uopšteno lošiji nego konstanti brzine za OH radikale, i mogu se očekivati neodređenosti za red veličine veće. Ipak, degradacija koja nastaje usled reakcija sa O_3 i NO_3^- je u najvećem broju slučajeva sporija nego u slučaju OH, pa su veće neodređenosti od manjeg značaja.[1]

6.4 UV/vidljivi apsorpcioni presek i kvantni doprinos fotolize

Određivanje atmosferske brzine fotolize određenog jedinjenja zahteva da apsorpcioni presek i kvantni doprinos fotolize budu izmereni u laboratoriji. Ovi podaci su spregnuti sa solarnim fluksom da se odredi polu-život za fotolizu. Za veoma slabo isparljive supstance, koje uključuju mnoga POPs (dugotrajne zagađujuće supstance) jedinjenja, apsorpcioni presek i kvantni doprinos se teško mere. Za ovakva jedinjenja, često je neophodno pribeći merenjima preseka u inertnom rastvoru. Ipak, ovi spektri mogu biti nešto pomereni u poređenju sa spektrima gasne faze, tako da ekstrapolacija rezultata na gasnu fazu zahteva adekvatnu stručnu procenu. Ovo je posebno kada je apsorpcioni pojas koji se razmatra lociran na kratko- talasnoj granici solarnog spektra tj. oko 290 nanometara [1].

6.5 Suva i vlažna depozicija

Stopa suve depozicije zavisi od atmosferske stabilnosti, terena i tipa površine. Za gasove, sposobnost da apsorbuju (npr. rastvaranjem) u, adsorbuju na, ili reaguju sa površinom značajno utiče na stopu depozicije. Za čestice, stopa depozicije je funkcija veličine čestice. Stopa vlažne depozicije zavisi od inteziteta depozicije, dužine događaja padavina, tipa padavina i raspodele veličine kišnih kapi. Odstranjivanje gasova raste sa njihovom rastvorljivošću i hemijskom reaktivnošću u vodenoj fazi. Odstranjivanje čestica je jaka funkcija veličine čestice [1].

6.6 Izračunavanje ukupnog atmosferskog polu-života

Izračunat ukupan atmosferski polu-život mora uračunati 1) hemijsko razaranje (reakcija gasne faze sa OH, O_3 i NO_3^-, fotolizu gasne faze i 2) fizičko odstranjivanje vlažnom i suvom depozicijom vrsta prisutnih i u gasnom stanju i adsorbovanih na česticama. Radi jednostavnosti složenog problema može se koristiti model jednog odeljka atmosfere i zemljine površine, uzimajući usrednjene vrednosti (globalne, regionalne, lokalne) određenih početnih parametara (OH,O_3 i NO_3 koncentracije; temperatura; intezitet solarnog zračenja; gustine aerosola; brzine depozicije itd.). U proceni višeg reda, moraju se primeniti značajno sofisticiraniji modeli atmosfere, kuplovani sa ostalim sredinama. Oni bi trebalo da uzmu u obzir prostorne i vremenske varijacije parametara navedenih iznad i obezbede realističniji opis atmosferskog transporta i među-medijalnog deljenjap[1].

7. ZAKLJUČAK

Atmosferski polu-život toksičnih perzistentnih organskih polutanata je visoko zavistan od hemijske i fotohemijske degradabilnosti, temperature, brzine depozicije i koncentracije samog kontaminanta.
Atmosferska koncentracija OH radikala se menja za red veličine prostornih, vremenskih i temperaturnih varijacija ključnih parametara. U zimskim mesecima na srednjim geografskim širinama, koncentracija OH radikala je niska (10^5 molekula cm^{-3}), tako da u proseku organska jedinjenja imaju polu-život za reakciju sa OH radikalima veće od 2 dana, granične vrednost za određivanje sklonosti za transport na velike udaljenosti.
Iako je perzistentnost mnogo lakše kvantifikovati za atmosferu nego za druge ekološke medije, postoje još uvek ozbiljni limiti sposobnosti predviđanja polu-života za čisto gasno-fazne procese kao i osnovno razumevanje hemijskih i fizičkih procesa koji definišu adsorpciju i

apsorpciju polutanata na suspendovanim česticama (gas-čestične faza).
Uprkos izuzetnom ekotoksikološkom značaju jedinjenja POP-tipa, eksperimetalna baza podataka fizičko-hemijskih i ekotoksikoloških osobina ove grupe toksičnih jedinjenja je još uvek nepotpuna i ograničena.

8. LITERATURA

[1] Gory Klecka, Bod Boethling, Jeams Franklin, Las Grady, Diana Graham, Philip H. Howard, Robert J. Larson, Don Mackay, Derek Muir, Dik van de Meet: Evaluation of Perzistence and Long-Range Transport of Organic Chemocals in the Enviroment.

[2] Podraščanin Z. „Zavisnost brzine suve depozicije od parametrizacije otpora unutar biljka“, seminarski rad, Novi Sad, 2008

[3] Simpson, D., Fagerli, H., Jonson, J. E., Tsyro, S., Wind, P., and Touvinen, J. P. Norwegian Meteorogical Institute, Transboundary Acidification, Eutrophication and Ground Level Ozone in Europe, Part I: Unified EMEP Model Description, EMEP Status Report, Oslo, 2003

[4] Žunić M. „Jednodimenzioni model depozicije atmosferskih aerosola u standardnoj atmosferi“, diplomski rad, Novi Sad, 2003

Kratka biografija:



Milica Rebić rođena je u Novom Sadu 1984. godine. 2009. godine je diplomirala na Prirodno-matematičkom fakultetu na odseku za fiziku. Diplomski-master rad iz oblasti Inženjerstvo zaštite životne sredine brani 2010. godine.



Mirjana Vojinović Miloradov profesor emeritus na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu. Uspešna karijera ogleda se u mnogobrojnim naučnim radovima.

UDK: 502.175

MEHANIČKI PROCES RECIKLAŽE I PRERADE DOTRAJALIH PNEUMATIKA U POSTROJENJU „ECO-RECYCLING“ U SIRIGU

MECHANICAL PROCESS OF RECYCLING AND PROCESSING OF OLD TIRES AT THE PLANT "ECO-RECYCLING" IN SIRIG

Dajana Medan, Slavko Đurić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INŽENJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj – *Ubrzan industrijski razvoj i nemaran odnos prema životnoj sredini, uticali su da nastajanje velikih količina otpada postane jedan od najvećih problema našeg vremena. Suočeni sa nedostatkom prostora za skladištenje otpada sa jedne, i ograničenošću prirodnih resursa sa druge strane, rešenje je neophodno tražiti u recikla ži. U radu su prikazane metode prerade dotrajalih pneumatika. Takođe su predstavljene mogućnosti primene recikliranih pneumatika, kao i postupanje sa pneumaticima u svetu i kod nas.*

Abstract – *The rapid industrial development and careless attitude towards the environment, influenced the formation of large amounts of waste to become one of the biggest problems of our time. Faced with a lack of space for storage of waste on one hand, and the limitations of natural resources on the other hand, the solution is necessary to look in recycling. In paper presents the methods of processing of old tires. It also presents possible use of recycled tires, as well as dealing with tires in the world and our country.*

Ključne reči: *Recikliranje pneumatika,otpad, granulat*

1. UVOD

Poslednje decenije razvijeni su mnogi postupci za reciklažu svih vrsta materijala, a upravljanje otpadom svuda u svetu poprima sve veći značaj.

Polimerni materijali, u koje spada i guma, čine svega oko 10% ukupnog otpada, ali se njihovoj reciklaži pridaje veliki značaj iz više razloga. Jedan od njih je to što se radi o materijalima male gustine a velike voluminoznosti pa priozvodi od njih zauzimaju mnogo mesta na deponijama (npr. 1 tona automobilskih pneumatika zauzima oko 6 m^3 prostora), s obzirom da se proizvode iz nafte, polimeri poseduju visoku energijsku vrednost [1].

Stara i odbačena guma predstavlja veoma veliki ekološki problem. U Srbiji do sada nije postojalo sistematsko uklanjenje ove gume i recikliranje iste.

„ECO RECYCLING“ d.o.o. je prva srpska firma sposobna da prihvati, sortira, deponuje, reciklira i plasira odbačenu gumu i gumeni otpad, te na taj način smanji štetni uticaj koji ima odbačena guma po raznim divljim i redovnim deponijama. Ovim postupkom mehaničke reciklaže, gume se postupkom kidanja na komade, usitnjavanjem i mlevenjem razdvajaju na gumeni granulat, tekstil i čelik koji i jesu sastavne komponente gume [2].

Ovim postupkom, u samom procesu ne dolazi do stvaranja novih otpadnih materijala, nema štetne emisije u zemlju ili vazduh, a istovremeno ovaj postupak je povratan zato što za razliku od spaljivanja, komponente dobijene reciklažom završavaju kao polufabrikati u novim proizvodima a samim tim jednog dana su ponovo pogodni za proces reciklaže i ponovnog vraćanja u proizvodnju. Na slici 1. prikazan je izgled otpadnih pneumatika.



Slika 1. *Otpadni pneumatici*

2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE PNEUMATIKA

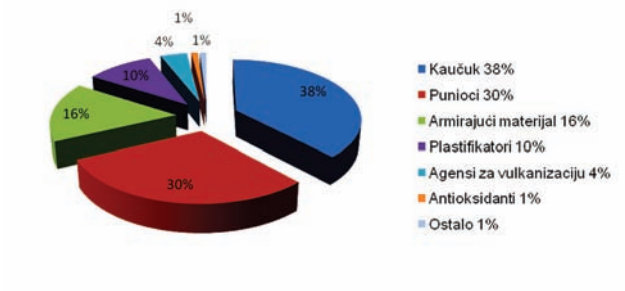
Pneumatik je u osnovi elastično telo ispunjeno vazduhom koje povezuje vozilo sa tlom. Pneumatici u velikoj meri utiču na ponašanje i mogućnost upravljanja vozilom, komfor u vožnji, čak i na potrošnju goriva [3].

Osnovne funkcije pneumatika su**:**

- sposobnost nošenja tereta;
- sposobnost amortizacije;
- prenos snage (trakcija);
- prenos upravljanja;
- sposobnost održavanja na podlozi;
- mali otpor kotrljanja;
- nizak nivo buke;
- mogućnost opravke, protektiranja, narezivanja;
- sposobnost podnošenja velikih brzina uz visok komfor.

Pneumatik sadrži više od 25 različitih strukturnih delova i najmanje 12 različitih gumenih smeša. Na slici 2. prikazan je materijalni sastav gume.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Slavko Đurić, docent.



Slika 2. *Materijalni sastav gume*

Fizičke osobine korišćenih guma imaju veliku vrednost jer nisu toksične, nisu bio-razgradive, njihov oblik, težina i elastičnost čine ih u potpunosti upotrebljivima za veliki broj raznih proizvoda, u obliku granulata ili u obliku prašine. U poslednjoj deceniji mnogobrojna istraživanja su doprinela pronalaženju mnoštva novih proizvoda i aplikacija koji se dobijaju od recikliranih pneumatika.

3. METODE RECIKLAŽE I PRERADE PNEUMATIKA

Najčešće korišćeni načini prerade pneumatika su: drobljenje i piroliza [4].
Prvi korak kod reciklaže pneumatika je drobljenje, posle kojeg sledi izdvajanje materijala po vrstama (guma, čelik i tekstil). Prema primenjenoj tehnologiji i temperaturi procesa drobljenja, razlikujemo dve osnovne metode drobljenja:

- kriogeno drobljenje, i
- mehaničko drobljenje.

Najveću primenu u Evropi i kod nas ima metoda mehaničkog drobljenja.

3.1 Reciklaža pneumatika kriogenim drobljenjem

U procesu kriogenog načina drobljenja, pneumatik se najpre zamrzne tečnim azotom na temperaturu od -80°C do -100°C. Na ovoj temperaturi guma postaje toliko krhka da se može relativno lako seći postrojenjem za sečenje. Još lakše se odvajaju tekstilni i metalni delovi od gumenih. Nedostatak ovog procesa predstavljaju visoki energetski zahtevi, problemi pri manipulaciji i uglavnom visoki troškovi. Gumeno zrno dobijeno kriogenim drobljenjem ima veću površinu u odnosu na zrno dobijeno klasičnim drobljenjem. Izlazni proizvod (granulat) ima visoku proizvodnu cenu, a povrh svega se menjaju i osnovne osobine gume. Za 1 kg pneumatika utroši se oko 0,6 kg tečnog azota [4].

3.2 Reciklaža pneumatika mehaničkim drobljenjem

U procesu mehaničkog drobljenja pri normalnoj temperaturi, pneumatici se drobe na ulazu u postrojenje tako da je obezbeđena homogenost ulazne sirovine i kvalitet proizvodnje. Postoji razlika između granulata od pneumatika sa putničkih i pneumatika sa teretnih vozila. Važno je da se izdvoje stariji pneumatici, pošto posle deset godina oni delimično gube svoje osobine i dolazi do nemogućnosti iskorišćenja granulata. Pošto kod većih pneumatika (za traktore i teretna vozila) čelične niti mogu imati prečnik do 8 mm i sa obzirom na rok upotrebe noževa i cele linije za drobljenje, ove niti se odstranjuju. Čelične niti se odstranjuju tako što se pneumatici seku po dužini. Pneumatici oslobođeni čeličnih niti bacaju se u drobilicu sa ozubljenim valjcima na osovinama koje se vrte u suprotnim smerovima, gde se drobe na komadiće dimenzija 4x5cm. Za postizanje efektivnije proizvodnje, ovaj proces se ponavlja dva do tri puta. U sledećem delu linije se, u drobilici sa valjcima na osovinama koje se vrte u suprotnim smerovima sa uzdužnim ozubljenjem, krupni granulat dalje drobi na manje komadiće, pri čemu dolazi do razdvajanja metalnih od gumenih delova. Na izlazu se pomoću jakog magneta izdvajaju čelični komadići. Sledeća operacija je drobljenje nastalog materijala na željenu veličinu od 0,4 do 4 mm. Glavni produkt mehaničke prerade jeste gumeni granulat raznih veličina frakcija, gumeni prah, isečena čelična žica i sečeni tekstil. Frakcije dobijene klasičnom metodom mogu se uporediti sa pahuljama snega zbog izgleda svoje površine. Za frakcije veće površine pogodna je hemijska prerada, npr. za proizvodnju regenerate [4].

3.3 Prerada pneumatika postupkom pirolize

Otpad od gume predstavlja sirovinu sa visokim sadržajem ugljenika. Pri pirolizi, pod uticajem toplote, dolazi do rastvaranja gume na niže ugljovodonike sa jednostavnijim vezama i neorganske materije. Iz reaktora odlazi ugljenični gas, a ostaje višak bez sadržaja ugljenika. Hlađenjem nastalog gasa kondenzuje se tečnost, takođe nazvana „bioulje“, koja ima osobine:

- lakog ulja koje se može koristiti kao lož ulje ili dizel gorivo,
- srednjeg ulja sa osobinama pogodnim za proizvodnju maziva, i
- teškog ulja pogodnog za proizvodnju ugljeničnih vlakana (kabonskih laminata).

Bioulje ne sadrži sumpor ni druga štetna jedinjenja. Pogodno je za pogon dizel motora ili za spaljivanje u naftnim gorionicima svih vrsta. Predstavlja i pogodnu sirovinu za proizvodnju plastike, maziva i ugljeničnih kompozita [4].

4. RECIKLAŽNE TEHNOLOGIJE PNEUMATIKA U SVETU I KOD NAS

Velike količine pneumatika podrazumevaju stvarenje selektivnog sistema među izborom pneumatika, kapacitetom i načinom reciklaže, kao i potražnjom i korišćenjem produkata reciklaže. Sistematski pristup ekološki prijateljskom rešenju postupanja sa iskorišćenjim pneumaticima pripada periodu oko 1980. godine, kada se u industrijski najrazvijenijim mestima počeo sagledavati značaj ekološkog gledišta za budućnost. Bili su predloženi projekti rešenja, a za pomoć državi su u proces bili

uključeni proizvođači, prodavci, vlasnici auto-servisa, mesta sakupljanja, firme za protektiranje, cementare i peći za spaljivanje, prerada granulata itd.
Godine 1994. osnovana je narodna organizacija ETRA (Evropsko udruženje za reciklažu pneumatika) sa sedištem u Briselu, koja je od početnih 19 članova iz pet država porasla na oko 250 članova u 46 država. Radi se o svim državama EU i brojnim državama sa svih kontinenata [6].

4.1 Reciklaža pneumatika u EU

U periodu od 2004. do 2005. godine u Evropi je reciklirano skoro 1.000.000 tona automobilskih i kamionskih guma. Razvoj reciklaže guma u periodu od 1992. do 2005. godine, beleži stabilan rast recikliranja od 1992. godine 62% pneumatika odlagano na deponije i samo 5% materijalno reciklirano, do 2005. godine, kada je 62% ili materijalno reciklirano ili iskorišćeno za dobijanje energije. Danas 12% celih guma se podvrgava minimalnoj preradi, kao što je baliranje, odstranjivanje žica ili bokova, dok 76% pneumatika sakupljenih za reciklažu se prerađuje u tri različite kategorije: komadići/šred, granulat i prah [6].

4.2 Reciklaža pneumatika u Republici Srbiji

Godišnje se u Republici Srbiji stavi na tržište oko 1,4 miliona komada novih guma, na osnovu čega se procenjuje da nastaje oko 18 000 t otpadnih guma. Jedan deo navedene količine potiče iz domaće proizvodnje, a drugi iz uvoza. Procenjuje se da će se do 2014. godine rešiti problem postojećih količina otpadnih guma. Organizovanim legalnim sakupljanjem i konačnim zbrinjavanjem u energetske svrhe (koinsineracija), bave se cementare, koje imaju dozvolu za korišćenje maksimalno 15.000 t godišnje. Prisutno je i organizovano sakupljanje i izvoz gumene piljevine koja nastaje u procesu protektiranja istrošenih guma. U Republici Srbiji postoje instalisani kapaciteti za reciklažu otpadnih guma različitih dimenzija koji su trenutno na nivou od oko 18.000 t godišnje. U skladu sa propisanom hijerarhijom upravljanja otpadnim gumama propisan je odnos od 70:30% u 2010. godini, odnosno 80:20% od 2011. godine, a koji se odnosi na davanje prednosti reciklaže u odnosu na upotrebu istih u energetske svrhe [7].

5. MEHANIČKI PROCES RECIKLAŽE I PRERADE DOTRAJALIH PNEUMATIKA U POSTROJENJU „ECO-RECYCLING“

Kapacitet prerade postrojenja „ECO-RECYCLING” iznosi oko 18.000 tona gumenog otpada na godišnjem nivou, proizvodeći oko 12.000 tona gumenog granulata čistoće 99,9 % u više standardnih dimenzija [5].

Proces reciklaže pneumatika je mehanički proces obrade rezanjem. Tokom procesa vrši se nekoliko faza rezanja tj. sečenja kojima se pneumatik sa početka procesa postepeno smanjuje (usitnjava) do veličine granula. Čelična žica i tekstil koji ulaze u sastav pneumatika, takođe tokom procesa se usitnjavaju i odvajaju kako međusobno, tako i od primarnog produkta (gumenih granula). Razdvajanje komponenata vrši se dejstvom magneta i dejstvom vazdušne struje. Ulaznu sirovinu čine pneumatici putničkih, dostavnih, teretnih, radnih i sličnih vozila, kojima je istekao radni vek zbog istrošenosti ili oštećenja, pa se više ne mogu koristiti u svrhu za koju su namenjeni. Mogu se procesirati pneumatici maksimalnog dijametra 1.200 mm maksimalne širine 450 mm. Pneumatike radnih mašina čije su dimenzije veće od navedenih je takođe moguć procesirati, ali je neophodno izvršiti prethodno čišćenje. Glavni i praktično jedini energent koji ovaj proces koristi je električna energija. Za obavljanje procesa se ne koriste nikakvi hemijski reagensi ili pak termičke reakcije na gumama, tako da ne postoje neželjeni nus-produkti ovog procesa obrade. Jednostavno rečeno, pneumatik se razdvaja na sastavne elemente (guma, čelik i tekstil) bez uticaja na fizičko-hemijska svojstva samih sastavnih elemenata [5].

5.1 Produkti procesa reciklaže pneumatika

Primarni produkt procesa reciklaže je gumeni granulat. Veličina granula se standardno kreće u rasponu od 1 mm do 4 mm. Veličina granula je uslovljena podešavanjima sita na opremi , te je moguće proizvoditi granule različitih dimenzija. Čistoća dobijenog granulata je 99,9%, tj. dobijeni gumeni granulat je 99,9 posto očišćen od oslobođenog čelika i tekstila. Masa dobijenih granula predstavlja od 55% do 65% mase ulaznih pneumatika. Sekundarni produkt ovog procesa je čelična žica koja čini 25-30% mase pneumatika. Separacija se vrši putem magneta koji izdvaja kratke komade žice koji nastaju sečenjem i daljim usitnjavanjem pneumatika tokom procesa. Tercijalni produkt procesa su tekstilna vlakna koja čine 5-10% mase pneumatika [5].

5.2 Mogućnost primene recikliranih pneumatika

Fizičke karakteristike pneumatika, kao što su netoksičnost, biodegradabilnost, oblik, masa i elastičnost, ih čine kandidatima za širok spektar aplikacija u svim oblicima - cele, sečene, u obliku granulata ili u obliku praha. Tokom poslednjih deset godina, raznovrsnost materijala proizvedenih od otpadnih pneumatika se povećala. Građevinski inženjeri koriste veće količine materijala većih dimenzija, na primer celih pneumatika, šreda i komadića za primenu na zvučnim rampama, izolacijama, lakim ispunama, potpornim stubovima mostova, između ostalog podsticali su i razvoj novog načina primene u projektovanju deponija i ekološkoj rehabilitaciji. Industrijski proizvođači koriste materijale manjih dimanzija, proizvedene novim tehnologijama, i mešavine materijala za proizvode kao što su automobilski delovi, zaptivne smese, zaštitni sloj, pigmenti, kao i različiti materijali za površine novih puteva. Najširu primenu ima granulat. Na slici 3. prikazan je izgled granulata.



Slika 3. *Izgled granulata*

Gumeni granulat upotrebljavaju razne industrije, od kojih svaka ima različite zahteve za materijal. Ključna tržišta su tereni za hokej i fudbal, staze za trčanje, teniski tereni, konjičke staze i dečija igrališta [4].

6. ZAKLJUČAK

Odlaganje upotrebljenih automobilskih guma na deponije ugrožava bezbednost i zdravlje stanovništva. Procenjuje se da u industrijski razvijenim zemljama svake godine nastane jedna otpadna guma po stanovniku. U centrima za reciklažu moguće je reciklirati istrošene pneumatike na ekološki prihvatljiv način, tako da oni mogu postati komercijalno upotrebljiv i energetski značajan proizvod. Rešavanje problema nagomilanih otpadnih guma predstavlja u isto vreme ekološku, energetsku i ekonomsku celishodnost.
Odbačeni pneumatici se mogu upotrebiti na brojne načine bez prethodne tehničke obrade. Kao takvi ne predstavljaju opasnost po okolinu, kao ni po zdravlje ljudi.

7. LITERATURA

[1] http://issuu.com/iipp/docs/2_2010_vol8?mode=a_p

[2] „ECO-RECYCLING“ d.o.o. repro materijal, Novi Sad, 2008.

[3] http://www.scribd.com/doc/15885837/Prezentacija-o-pneumaticima

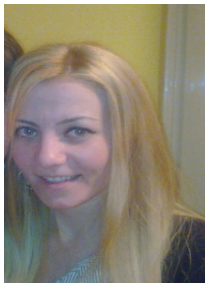
[4] http://www.cqm.rs/2008/pdf/3/02.pdf

[5] Inić, L., Rudović, Z., Štulić, M. i drugi: Elaborat - Analiza opasnosti od hemijskog udesa i zagađenja životne sredine, "ECO-RECYCLING" d.o.o. Novi Sad, 2009.

[6] http://www.etra-eu.org

[7] http://www.ekapija.com/website/sr/page/314087

Kratka biografija:



Dajana Medan rođena je 1986. u Mostaru. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerstva zaštite životne sredine odbranila je 2010. godine.



Slavko Đurić rođen je u Zavidovićima. Doktorirao je na Mašinskom fakultetu u Beogradu 2003. god, a od 2006 je u zvanju docenta. Oblast interesovanja je zaštita životne sredine i procesna tehnika.

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 62-52

ISPITNA STANICA ZA ELEKTROMOTORNE PUMPE ZA VODU

STATION FOR TESTING WATER PUMPS

Petar Francišković, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – MEHATRONIKA

Kratak sadržaj – *U ovom radu dato je idejno rešenje automatizovane ispitne stanice za elektromotorne pumpe za vodu, objašnjen je realizovani model ispitne stanice i opisani su implementirani elementi. Opisan je način i tok merenja parametara koji određuju valjanost pumpi i prikazane su namenske aplikacije za upisivanje tih parametara u bazu podatakam, kao i čitanje iz baze.*

Abstract – *In this paper, given the conceptual design of automated test stations for pumps for water, explained the realized model cells and described implemented elements. Papers also describes a measurement method and measurement flow of parameters that determine the validity of pumps and describes an application for entering these parameters into database as well as reading from it.*

Ključne reči: *PLC, merenje, upravljanje, aplikacija, baza podataka, ispitna stanica*

1. UVOD

Uvođenje inovacija i promena u poslovanje preduzeća predstavlja neizbežnost današnjice. Preduzeća ne bi mogla da traju i budu konkurentna na tržištu, ukoliko ne bi inovirala i uvodila promene u sve segmente svoga poslovanja. Sa važnošću inovacija i promena su upoznati u preduzeću "Real Impeks" sa Palića.

Preduzeće „Real Impeks" se bavi proizvodnjom, ugradnjom i servisom pumpi za vodu, servisiranjem i premotavanjem elektromotora, projektovanjem, montažom i održavanjem elektromotornih i pumpnih sistema i spoljašnjom i unutrašnjom trgovinom elektromotora, pumpi i rezervnih delova.

Imajući na umu da živimo u 21. veku, veku naprednih tehnologija, u vreme kada tehnikom vladaju savremena rešenja poput programabilnih logičkih kontrolera (PLC) [1], sistemi za merenje, praćenje i kontrolu industrijskih sistema - SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) sistemi, frekventni regulatori i mnoga druga, nedopustivo je da se valjanost servisiranih pumpi ispituje ručnim putem. U eri računara koji su svima pristupačni i sa kojim se svi služe, kada su razvijene baze podataka za sakupljanje i čuvanje najraznovrsnijih podataka, nema smisla rezultate ispitivanja elektromotornih pumpi beležiti i čuvati u sveskama koje mogu da se zagube, oštete, a podaci iz njih izbrišu.

U ovom preduzeću postoji potreba za automatizovanom ispitnom stanicom čija realizacija bi olakšala postupak ispitivanja elektromotornih pumi za vodu i skratila neophodno vreme za to.

U okviru ovog rada dato je rešenje za automatizovanu ispitnu stanicu za elektromotorne pumpe za vodu neophodne preduzeću "Real Impeks" sa Palića.

2. OPIS ZADATKA

Pomoću univerzalnog mernog uređaja neophodno je meriti sledeće parametre servisiranih pumpi: jačinu struje po fazama, međufazne napone, aktivnu snagu pumpe, reaktivnu snagu pumpe i cosinus φ. Navedene parametre pumpe, pored pritiska, koji se meri pomoću transmitera pritiska, i protoka pumpe, koji se meri vodomerom, neophodno je obraditi posredstvom programabilnog logičkog kontrolera (PLC) i u zavisnosti od toga da li su zadovoljavajući, smestiti u bazu podataka. Osim toga, potrebno je napraviti namensku aplikaciju pomoću koje će se pratiti tok ispitivanja pumpi i na kojoj će biti vidljivi rezultati merenja parametara koji određuju valjanost pumpe.

Ideja je da se automatizuje postupak ispitivanja pumpi do te mere da se nakon priključenja pumpe na vodovodni sistem sa jedne strane, i na elektro-energetski sistem preko ispitnog pulta sa druge, pritiskom na jedno dugme namenske aplikacije postupak ispitivanja samostalno obavi.

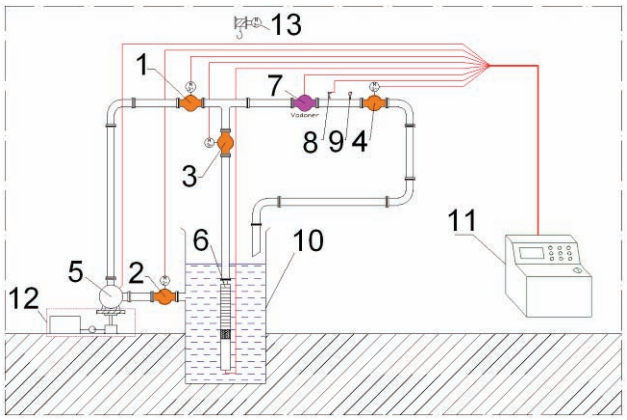
3. IDEJNO REŠENJE ISPITNE STANICE

Na slici 1 predstavljeno je idejno rešenje automatizovane ispitne stanice za elektromotorne pumpe za vodu.

Već prilikom prvog pogleda na sliku 1 može se videti da je predstavljena ispitna stanica namenjena za ispitivanje dve vrste pumi: "običnih" elektromotornih pumpi i potopnih (dubinskih) elektromotornih pumpi. Kao što se iz naziva pumpi može zaključiti, prva varijanta nije namenjana za potapanje pod vodu, dok druga jeste.

Ideja je da se otvaranjem ventila 1 i ventila 2, a zatvaranjem ventila 3, omogući pumpi 5 da se priključi na sistem za snabdevanje vodom. U drugom slučaju, zatvaranjem ventila 1 i ventila 2, a otvaranjem ventila 3 omogućuje se potopnoj (dubinskoj) pumpi 6 da se priključi na sistem za snabdevanje vodom. Dakle, jedan zatvoreni sistem za snabdevanjem vodom čine rezervoar 10, jedna od dveju pumpi koja se ispituje (ili pumpa 5, ili potapajuća pumpa 6), vodomer 7, transmiter pritiska 8, manometer 9, ventil 4, svi spojeni cevovodima. Treba napomenuti da pumpe i ventili imaju elektromotorni pogon i da se njima upravlja iz ispitnog pulta 11.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Stevan Stankovski, red. prof.



Slika 1 - *Idejno rešenje automatizovane ispitne stanice za elektromotorne pumpe*

U ispitni pult 11 smeštaju se energetski elementi kao i elementi automatike neophodni za puštanje u rad elektromotornih pumpi i ventila. Glavnu procesorsku jedinicu ispitnog pulta predstavlja programabilni logički kontroler. PLC upravlja elektromotornom pompom i ventilima. Na PLC se povezuju univerzalni merni instrument za merenje jačine struje po fazama, međufaznih napona, aktivne i reaktivne snage pumpe i cosinus φ; transmiter pritiska za merenje pritiska i vodomer za merenje protoka vode. Navedeni parametri koji određuju valjanost ispitivane pumpe se obrađuju posredstvom PLC-a i ukoliko zadovoljavaju, smeštaju se u bazu podataka. U suprotnom se pumpa vraća na ponovni remont ili se isključuje iz upotrebe.

Pored komandnih i signalnih uređaja na ispitnom pultu je predviđeno mesto za računar sa instaliranom namenskom aplikacijom koja treba da obezbedi praćenje toka postupka ispitivanja pumpe kao i vizualizaciju izmerenih parametara koji se smeštaju u bazu podataka formiranu na udaljenom MySQL serveru.
Budući da manipulisanje većim delom elektromotornih pumpi koje se ispituju nije lagano zbog njihove težine, na mestu priključka pumpi u vodovodni sistem projektovana je platforma na hidraulični pogon 12, koja treba da obezbedi lakše nivelisanje pumpe sa priključkom na rezervoar radi njihovog spajanja. Osim toga, da bi se olakšalo spuštanje i podizanje potopnih elektromotornih pumpi u rezervoar radi testiranja, na mestu iznad rezervoara projektovana je elektromotorna dizalica 13.

4. MODEL ISPITNE STANICE

Po uzoru na idejno rešenje realizovan je model automatizovane ispitne stanice za elektromotorne pumpe za vodu koji je prikazan na slici 2. Razlika modela u odnosu na idejno rešenje ogleda se u tome što nije realizovan ceo upravljački ispitni pult nego samo upravljačka ispitna tabla. Osim toga, model je predviđen za ispitivanje valjanosti elektromotornih pumpi koje rade na suvom, dakle koje se ne potapaju u vodu, dok je idejnim rešenjem predviđeno ispitivanje i "nepotapajućih" i potapajućih elektromotornih pumpi.



Slika 2 - *Model automatizovane ispitne stanice za elektromotorne pumpe za vodu*

U nastavku rada, dati su najvažniji elementi koji su implementirani u model automatizovane ispitne stanice za elektromotorne pumpe.

4.1. PLC

Za potrebu realizacije modela ispitne stanice za elektromotorne pumpe, upotrebljen je PLC proizvošača DELTA [2], tip DVP-20EX00R, koji je prikazan na slici3.



Slika 3 - *PLC DELTA DVP-20EX00R*

Karakteristike PLC-a:

- napajanje 100-240 VAC
- 8 digitalnih ulaza
- 4 analogna ulaza (-20 mA do 20 mA ili -10 V do 10 V)
- 6 digitalnih relejih izlaza
- 2 analogna izlaza (0-20 mA ili 0-10 V)
- komunikacija: RS232, RS485

4.2. Univerzalni merni instrument

Za potrebu realizacije modela ispitne stanice za elektromotorne pumpe neophodno je bilo upotrebiti univerzalni merni instrumentom Janitza UMG 96 S [3], dat na slici 4.



Slika 4 - *Univerzalni merni instrument Janitza UMG 96 S*

Glavne karakteristike Janitza UMG 96 S:

- komunikacija: RS232, RS485
- protokol: Modbus, Profibus, M-bus
- *Harmonics display*
- digitalni ulazi i izlazi i analogni izlazi
- integrisana logika za alarmne signale
- visoka pouzdanost i dug vek trajanja.

4.3. Elektromotorna pumpa

Za rad modela ispitne stanice upotrebljena je monofazna elektromotorna pumpa italijanskog proizvođača Pedrollo [4], model PVm 55 (slika 5).



Slika 5 - *Elektromotorna pumpa proizvođača Pedrollo, model PVm 55*

Mogućnosti:

- Protok – do 10 l/min (0.6 m³/h)
- Na 50Hz – visina vodenog stuba do 42 m
- Na 60Hz – visina vodenog stuba do 55 m.
- Maksimalni radni pritisak 10 bara.

4.4. Elektromotorni ventil

Neizostavni element modela automatizovane ispitne stanice je elektromotorni ventil. Upotrebljen je ventil slovenačkog proizvođača FIRST [5], serije EMV 110 602, tip EMV 110..4230-RC (slika 6).



Slika 6 - *Elektromotorni ventil*

Sastoji se od elektromotornog pogona i od samog ventila. Može da se pokreće automatski ili ručno.Ventil ima ugrađen relejni modul za upravljanje. Umerena brzina rotacije kugle ventila sprečava stvaranje hidrauličnih udara u instalaciji.

4.5. Transmiter pritiska

Transmiter pritiska proizvođača TURCK [6], tip PT010R-14-LI3-H1131, predviđen je za merenje pritiska u rasponu od 0 do 10 bara i obezbeđuje analogni izlazni signal u rasponu od 4 do 20 mA (slika 7).



Slika 7 - *Transmiter pritiska*

4.6. Impulsni vodomer

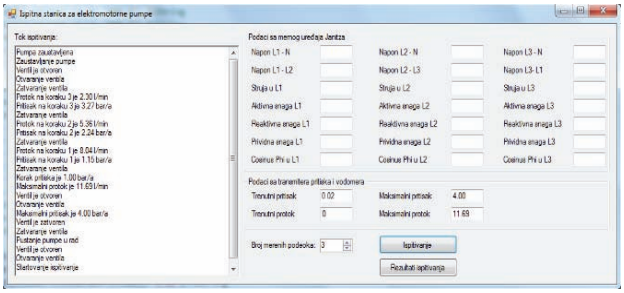
Impulsni vodomer, domaćeg proizvođača INSA Zemun [7], daje 35 impulsa na svakih 1 litar protekle vode (slika 8).



Slika 8 - *Impulsni vodomer INSA Zemun*

5. APLIKACIJE ZA RAD MODELA ISPITNE STANICE

Aplikacija je rađena u programskom jeziku Visual Basic, a izgled Visual Basic Aplikacije (VB aplikacije) dat je na slici 9.



Slika 9 - *VB aplikacija za rad modela ispitne stanice*

U levom delu slike uočljiv je prozor u kome se beleži tok ispitivanja pumpe. Desni deo slike namenjen je za vituelizaciju izmerenih parametara koji određuju valjanost pumpe, a koji se dobijaju tako što PLC obradi podatke pristigle od mernog uređaja Janitza, transmitera pritiska i vodomera.

Nakon što se elektromotorna pumpa priključi na sistem za snabdevanje vodom sa jedne strane, a na ispitni pult sa druge, i nakon što se izabere broj mernih podeoka, ispitivanje pumpe može da počne.
Tok ispitivanja pumpe kreće klikom na dugme VB aplikacije *Ispitivanje*. Tog trenutka PLC da komandu da se elektromotorni ventil otvori. Kada je ventil otvoren, startuje se elektromotorna pumpa. Zatim, PLC da komandu ventilu da se skroz zatvori kako bi se izmerio maksimalni pritisak koji pumpa može da pruži.

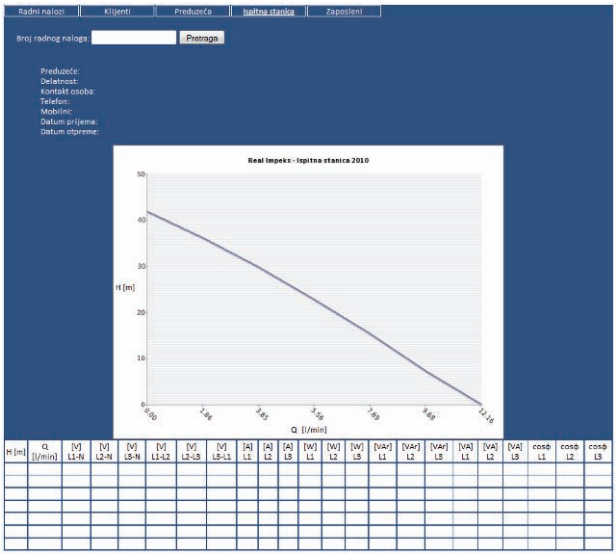
Kada smo dobili ovu vrednost, ventil se ponovo skroz otvara. U trenutku kada se ventil skroz otvorio meri se maksimalni protok pumpe.

Kada se dobije podatak koliki je maksimalni pritisak, a prethodno smo izabrali broj mernih podeoka, zna se i koliki je merni korak. U svakom koraku beležimo podatke sa mernog uređaja Janitza (međufazni napon, struju po fazama, aktivnu, reaktivnu, prividnu snagu i cosinus φ), transmitera pritiska (pritisak) i vodomera (protok).

Nakon završetka ispitivanja klikom na dugme *Rezultati ispitivanja* dobijamo podatke u vidu Q-H krive i tabele parametara, a klikom na dugme *Pošalji* rezultate merenja smeštamo u bazu podataka [8].

5.1. Web aplikacija za pregled rezultata ispitivanja

Preduzeće "Real Impeks" koristi MySQL bazu podataka za smeštanje podataka vezanih za radne naloge, klijente i preduzeća sa kojima sarađuju i za zaposlene u preduzeću. Web aplikacija za pregled podataka iz baze data je na slici 10.



Slika 10 - *Web aplikacija - Q-H kriva i tabela parametara pumpe*

U okviru postojeće Web aplikacije, potrebno je bilo implementirati dodatnu opciju *Ispitna stanica*. Izborom ove opcije rukovodećem kadru preduzeća trebalo je omogućiti da posle izvesnog vremena mogu ponovo da pristupe podacima vezanim za određenu pumpu koja se traži. U zavisnosti od broja radnog naloga pod kojima se pumpa vodi, ili pretragom po klijentu ili preduzeću za koje je pumpa servisirana i ispitivana, moguće je iz baze isčitati parametre koje određuju valjanost u obliku Q-H krive i tabelarnog prikaza, kao što se može videti na slici 10.

6. ZAKLJUČAK

Budući da model automatizovane ispitne stanice za elektromotorne pumpe za vodu funkcioniše bez problema, nema razloga da i sama ispitna stanica kada se realizuje ne funkcioniše isto tako.

Primena predstavljenog projekta u preduzeću omogućila bi automatizaciju ručnog postupka ispitivanja elektromotornih pumpi. Osim toga, izmerene vrednosti parametara koji određuju valjanost pumpe ne bi se više beležile u sveske koje mogu da se zagube, oštete, a podaci u njima izbrišu vremenom, nego bi se trajno smeštali u bazu podataka odakle bi bili dostupni u slučaju da zatrebaju. Time bi se zaposlenom na mestu ispitivanja mnogo olakšalo, a postupak mnogo ubrzao.

Uštedelo bi se na vremenu potrebnom za ispitivanje jedne pumpe, što bi dovelo do situacije da se za isti vremenski period može ispitati mnogo veći broj pumpi, što bi opet značilo da može da se primi više pumpi na servis, što opet podrazumeva veći priliv novčanih sredstava itd.

7. LITERATURA

[1] Nebojša Matić, Uvod u industrijske PLC kontrolere, Mikroelektronika, 2007.

[2] DELTA PLC, http://deltaww.hu/PLC/ES&EXsorozat/CPUMODULE/ES_EX_Instruction_Sheet-English.pdf

[3] JANITZA unimer, http://janitza-net.de/en/products/energy-measurement/umg-96-s/overview

[4] PEDROLLO pumpa, http://www.pedrollo.co.uk/ped_pv_desc.htm

[5] FIRST elektromotorni ventil, http://www.first.si/PDF-ang/Emv4230-CR-a-170293.pdf

[6] TURCK transmiter pritiska, http://www.turck.com/

[7] INSA Zemun vodomer, http://www.insa.rs

[8] Robert Manger, Baze podataka, Univerzitet u Zagrebu, 2008.

Kratka biografija



Petar Franciškoviċ je rođen u Subotici 1985. god. gde je završio srednju tehničku školu. Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu, odsek za mehatroniku, je upisao 2004. god. Diplomski-master rad je odbranio 2010.godine.

UDK: 62-52

UPRAVLJANJE SISTEMIMA ZA SNABDEVANJE VODOM

MANAGEMENT OF SYSTEMS FOR WATER SUPPLY

Milan Romić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – MAHATRONIKA

Kratak sadržaj – *U ovom radu je opisan način realizacije sistema za snabdevanje vodom. Dat je kratak opis sistema, osnovnih elemenata sistema kao i komunikacije unutar sistema.*

Abstract – *This paper presents one aproach in realisation of system for water supply. It describes system, basic elements of system and communication between elements.*

Ključne reči: *PLC, SCADA, upravljanje, komunikacija*

1. UVOD

Savremena industrijska proizvodnja zahteva brzo prilagođavanje trendovima tržišta i promenama nastalim u tehnologiji proizvodnje. To podrazumeva brzu promenu proizvodnog programa, smanjeno vreme za projektovanje, izvođenje i održavanje pogona, olakšanu dijagnostiku, smanjenje zastoja ili nadogradnju postojećih sistema bez komplikovanih izmena koncepcije. Dizajn sistema za automatizaciju proizvodnje u tim uslovima ima veliki značaj.

Danas je nemoguće zamisliti industrijski proces bez primene računara i tehnologija vezanih za njih. Programabilni logički kontroleri (PLC) predstavljaju osnovu automatizacije bilo kojeg industrijskog postrojenja.

Korišćenje tzv. HMI (Human Machine Interface) uređaja omogućen je nadzor nad upravljanjem i izvođenje neophodnih upravljačkih akcija. Takođe, industrijski komunikacioni sistemi, odnosno fieldbus sistemi, imaju značajnu ulogu.

Najsavremeniji industrijski sistemi automatizacije su u velikoj meri distribuirane arhitekture, gde su brojni digitalni moduli međusobno povezani komunikacionim mrežama, u cilju sakupljanja podataka i upravljanja nižim hijerarhijskim slojevima.

Distribuirani sistemi automatizacije se sve više koriste u proizvodnoj i procesnoj industriji. Svaka konfiguracija tog tipa nosi niz prednosti, pre svega u fleksibilnosti pri projektovanju i kasnijoj dogradnji, zatim u pouzdanosti, uštedi kablova i prateće opreme, lakšoj lokalizaciji kvarova i sl.

2. OPIS ZADATKA

Predmet ovog rada jeste da opiše savremeni automatizovani sistem za snabdevanje vodom iz više bunara pomoću potopnih pumpi za vodu, upravljanje sistemom pomoću programabilnog logičkog kontrolera (PLC), upravljanje pumpama pomoću frekventnih regulatora, kao i vizuelizaciju celokupnog sistema i akviziciju podataka (SCADA sistem - Supervisory Control And Data Acquisition) u cilju napajanja potrošača potrebnom količinom vode zadovoljavajućeg pritiska. Blok šema sistema je data na slici 1.



Slika 1 - *Blok šema sistema*

Na slici se razlikuju tri grupe koje predstavljaju tri nivoa sistema. Najviši nivo predstavlja SCADA aplikaciju za vizuelizaciju procesa rada sistema. Srednji nivo je upravljački nivo u kome se obrađuju dobijeni podaci sa senzora pritiska i nivoa vode i na osnovu rezultata vrši upravljanje sa tri pumpe pomoću frekventnih regulatora i UKLjUČI/ISKLjUČI upravljanje sa još 5 pumpi. Najniži nivo su sami bunari opremljeni pumpama za crpljenje vode proizvođača WILO tipa TWU 6-4510-B SD i senzorima nivoa tečnosti. Potrebno je da se informacija o nivou vode u bunarima prenesu do PLC kontrolera (srednji nivo) kako bi se vršilo uspešno upravljanje i zaštita od rada na suvom.

3. OPIS OSNOVNIH ELEMENATA SISTEMA

Najbitniji elementi sistema su: programabilni logički kontroler, frekventni regulatori za upravljanje pumpama, senzori za merenje nivoa vode u bunaru, komunikacioni moduli i mediji za prenos informacija kao i SCADA aplikacija.

3.1 Programabilni logički kontroleri (PLC)

Programabilni logički kontroleri su industrijski računari čiji su hardver i softver posebno prilagođeni radu u

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Stevan Stankovski, red. prof.

industrijskim uslovima, a koji se mogu lako programirati i ugrađivati u postojeće industrijske sisteme.

Sistem, upravljan PLC kontrolerom, sastoji se od:

− Ulaznih uređaja, kao što su prekidači, tasteri, senzori itd.

− Ulaznog modula, koji je deo PLC kontrolera. Preko ovog modula se primaju signali sa ulaznih uređaja.

− Logičke jedinice (ili procesora), koja predstavlja „mozak“ PLC kontrolera, a sastoji se od centralne procesorske jedinice i memorije. U okviru ovog modula smeštaju se i program i podaci i odatle se upravlja radom celog sistema.

− Izlaznog modula, koji je takođe deo PLC kontrolera. Preko ovog modula se zadaju binarni signali pojedinim izlaznim uređajima.

− Izlaznih uređaja, kao što su relei, svetiljke, starteri motora, ventili itd.

PLC kontroler je, u suštini, mikroprocesorski uređaj koji koristi programabilnu memoriju za pamćenje naredbi kojima se zahteva izvođenje specifičnih funkcija, kao što su logičke funkcije, prebrojavanje, merenje vremena, izračunavanje, sve u cilju upravljanja različitim tipovima mašina i procesa preko digitalnih i analognih ulazno-izlaznih modula.

Iako su elektromehanički relei pouzdana kola, kombinovanje više stotina relea u složenu električnu mrežu dovodi do sledećih problema:

− Fizičke dimenzije ormana za smeštanje relejne logike

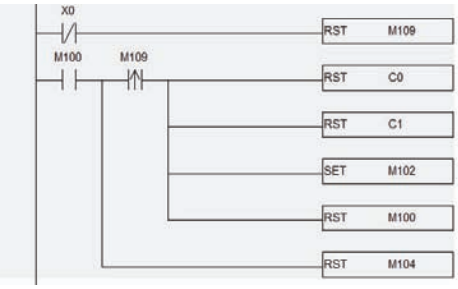
− Ukupna cena releja, provodnika i konektora, kao i cena njihove ugradnje i povezivanja

− Pouzdanost celokupnog sistema

− Otežano pronalaženje i otklanjanje kvarova i grešaka

Dodatno, svaka promena u logici upravljanja postrojenjem zahteva novi fizički raspored i novo povezivanje releja, a za sve to vreme postrojenje mora biti zaustavljeno. Takođe, releji su mehaničke komponente koje su, s obzirom da imaju pokretne delove, sklone habanju i vremenom spontano otkazuju. Dijagnosticiranje otkaza i otklanjanje kvarova je naročito teško u sistemima sa velikim brojem releja, veza i konektora, kakvi su tipični upravljački sistemi. Naravno, za vreme dok traje otklanjanje kvara ili zamena pohabanih releja, proizvodni proces mora biti prekinut.

Međutim, i pored svih navedenih prednosti, ključ uspeha PLC kontrolera ipak leži u načinu njihovog programiranja. Za programiranje PLC kontrolera koristi se jezik lestvičastih logičkih dijagrama (ili leder dijagrama – ladder diagram), koji je već dugi niz godina u upotrebi u industriji pri projektovanju logičkih i sekvencijalnih relejnih uređaja. Ovaj jezik koristi grafičku notaciju koja je po vizuelnom izgledu i logici rada slična dijagramima električnih šema (slika 2.) i zbog toga je lako razumljiv industrijskim inženjerima. Drugim rečima, industrijski inženjeri ne moraju biti eksperti za programiranje da bi u svojim sistemima koristili PLC kontrolere. Program leder dijagrama se tipično razvija na PC računaru uz pomoć specijalizovanih softvera sa intuitivnim grafičkim interfejsom koji, dodatno, omogućavaju proveru i testiranje leder programa. Leder dijagram se upisuje u PLC kontroler uz pomoć programatora, a sam proces upisa ne traje duže od nekoliko minuta. Mogućnost brzog reprogramiranja je bitna jer proizvodni proces, uz minimalni zastoj, može biti lako prilagođen novim zahtevima [1].



Slika 2 - *Ladder logic programski jezik*

Na tržištu se danas može naći veliki broj proizvođača programabilnih logičkih kontrolera, a kod nas su najviše zastupljeni Unitronics, Siemens, Festo, Delta i drugi. Nakon detaljne analize projektnog zadatka, formirane su električne šeme na osnovu kojih je napravljen i izbor PLC kontrolera.

Upoređivanjem tipova, cene, brzine isporuke i mogućnosti PLC kontrolera raznih proizvođača, najbolju ponudu ima Unitronics PLC kontroler, tipa Vision130-33-R34 (slika 3.).


Slika 3 - *PLC Unitronics Vision130*

Unitronics Vision130 PLC je mali kontroler koji raspolaže sa grafičkim displejom i tastaturom. Podržava do 166 ulaza/izlaza, 120 K strukturne baze podataka, komunikacione module GSM/SMS, GPRS, Ethernet, CANbus, funkcijske blokove za komunikaciju preko raznih komunikacionih protokola i pristup na daljinu.

Grafički displej može prikazivati slike, tekst i grafikone na osnovu parametara u realnom vremenu. On takođe može da prikazuje grafikone zasnovane na istorijskim vrednostima, odražava tendenciju snimljenih podataka. Vision130 podržava do 1024 dizajniranih ekrana, i do 500 slika po aplikaciji.

Kao i mnogi, jednostavniji i jeftiniji tipovi kontrolera raznih proizvođača na tržištu, Vision130 ne sadrži mrežni (Ethernet) komunikacioni port, ali se iz potrebe može

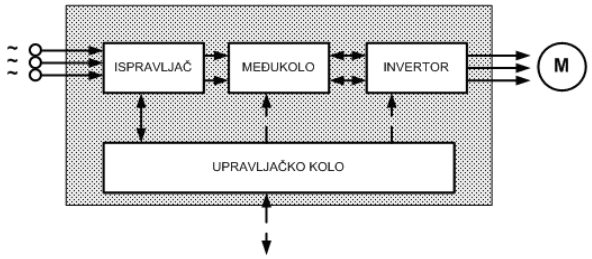
ugraditi kao dodatni modul. Modul koji je ugrađen u kontroler je tipa V100-17-ET2.

Izabrani kontroler sa mrežnom karticom ima mogućnost povezivanja na SCADA aplikaciju kao i programiranje putem iste. Podržan protokol je Ethernet MODBUS [5].

3.2 Frekventni regulatori za upravljanje pumpama

Od kasnih 60-ih godina prošlog veka, frekventni regulatori podležu ekstremno brzim promenama, najviše kao rezultat razvoja mikroprocesorskih i poluprovodničkih tehnologija i pada njihovih cena. Međutim osnovni principi frekvencijskih regulatora ostali su isti.

Frekventni regulator se sastoji od četiri glavne komponente i prikazane su na slici 4.



Slika 4 - *Komponente frekventnog regulatora*

Ispravljač, koji je spojen glavnim mono/tro-faznim AC napajanjem i generiše pulsirajući DC napon. Postoje dva osnovna tipa ispravljača - kontrolisani i nekontrolisani.

Međukolo. Postoje tri tipa:
a) konvertuju ispravljački napon u direktnu struju
b) stabilišu (peglaju) pulsirajući DC napon i stavljaju ga na raspolaganje invertoru
c) konvertuju konstantan DC napon ispravljača u promenljiv AC napon

Invertor, koji generiše frekvenciju napona na motoru. Alternativno,neki invertori mogu takođe konvertovati konstantan DC napon u promenljiv AC napon.

Upravljačko kolo, koje šalje i prima signale iz ispravljača, međukola i invertora. Delovi regulatora koji se kontrolišu zavise od dizajna samog regulatora [2].

3.3 Senzori za merenje nivoa vode u bunaru

U savremenoj tehnici najznačajniji su električni metodi merenja nivoa. Načini merenja nivoa mogu se podeliti na kontinualne i diskretne. Kontinualnim metodama omogućava se stalno praćenje trenutnog nivoa dok diskretna merenja daju signal kada nivo tečnosti poraste ili opadne u odnosu na neku zadatu vrednost.

Prvi primer uređaja za kontinualno merenje nivoa vode koristi plovak koji prati promene nivoa i delujući na pretvarač za merenje translatornog pomeranja daje električni signal proporcionalan nivou tečnosti. Ovom metodom ostvaruje se vrhunska preciznost merenja nivoa tečnosti, međutim, ovaj metod nije odgovarajući zbog toga što u bunaru razlika statičkog nivoa i dinamičkog dostiže i do 20 metara.

Drugi primer za kontinualno merenje predstavljaju kapacitivni pretvarači koji imaju oblik pločastog ili koaksijalnog cilindra konstantne podužne kapacitivnosti. Razmak elektroda je podešen da tečnost lako ispunjava međuprostor do nivoa jednakog nivou tečnosti. Dobra osobina kapacitivnih pretvarača je što nemaju pokretnih delova pa stoga nisu podložni habanju. Osim toga, cena kapacitivnih pretvarača je realno mala a i prateća kola su uglavnom jednostavne konstrukcije. Da bi ovakav tip senzora mogao da se primeni u bunaru trebao bi da bude dužine i do 30 metara, što je u praksi teško izvodljivo.
Treći primer predstavljaju uređaji za diskretno merenje nivoa vode koji daju diskretan signal u trenutku kada nivo pređe neku određenu kritičnu vrednost. Signal se koristi za automatsku zaštitu od prepumpavanja rezervoara ili kao alarm u slučaju kada nivo tečnosti padne ispod najmanje dozvoljane vrednosti. U slučaju provodnih tečnosti, kao najjednostavniji pretvarač koristi se par elektroda koji se u vazduhu ponašaju kao otvoreni, a u tečnosti kao zatvoreni prekidač.

Ovaj metod je u slučaju opisanog bunara pogodan za alarmiranje nestanka vode u bunaru tj. rada pumpe na suvom, ali ne može da obezbedi informaciju o trenutnom nivou tečnosti što znači da ne može da posluži za merenje statičkog i dinamičkog nivoa, kao i depresije bunara, tako da nije odgovarajući.

Četvrti primer su piezootporni integrisani pretvarači za merenje pritiska koji se proizvode u obliku jedne komponente koja sadrži u istom kućištu senzor neelektrične veličine, a takođe i integrisana eketronska kola za obradu izlaznog signala, na primer, pojačavače, konvertore napona u frekvenciju ili vreme i sl.

Za razliku od prva tri opisana tipa senzora koji su predstavljali senzore za merenje nivoa tečnosti, poslednji tip spada u grupu senzora za merenje pritiska. Na osnovu izmerenog pritiska, dobija se informacija o visini vodenog stuba iznad mesta gde je postavljen senzor. Ako je senzor spušten na 30 metara od nivoa zemljišta, onda može da se izračuna na koliko metara se nalazi statički nivo, a na koliko metara se nalazi dinamički nivo vode. Poslednji opisani tip senzora ima prednost i u tome što proporcionalno preslikava pritisak u izlazni signal pa u svakom trenutku može da se zna koliki je nivo vode što je potrebno za merenje depresije bunara. Po svemu navedenom, ovaj tip senzora u potpunosti odgovara problemu merenja nivoa vode u bunaru [3].

Analiziranjem vrsta senzora, izabran je transmiter pritiska ADZ-SML-10.0 (0-30 mWC, 4-20 mA). Izgled senzora je dat na slici 5. [6].

3.4 Komunikacija

Komunikacija RS485 je half-duplex bidirekciona komunikacija koja za prenos podataka koristi dve linije (označavaju se sa A i B) kroz koje se istovremeno prenosi isti podatak, a informacija na strani prijemnika da li je

podatak binarna jedinica ili ne, dobija se razlikom napona između linija A i B. Ako je ulazna razlika napona na prijemniku V_{AB} veća od 200 mV dobija se binarna jedinica ili ako je V_{AB} manji od -200 mV dobija se binarna nula.



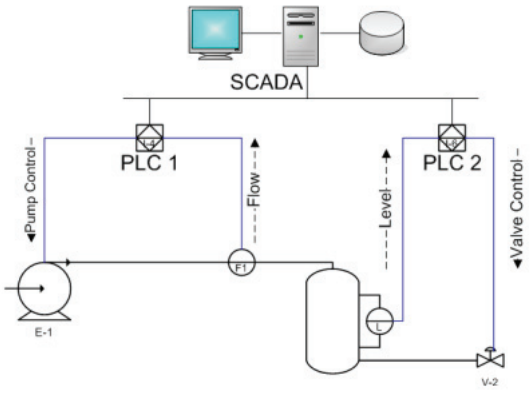
Slika 5 - *Transmiter pritiska ADZ SML 10*

MODBUS je komunikacijski protokol na početku zamišljen za upotrebu sa programabilnim logičkim kontrolerima, ali zbog svoje jednostavnosti i lake dostupnosti danas je to praktično industrijski standard primenjiv u raznim elektronskim uređajima. MODBUS protokol zasnovan je na serijskoj komunikaciji između master jedinice i jedne ili više slave jedinica spojenih u istu mrežu. Svaka slave jedinica ima svoju adresu i samo jedinica kojoj je naredba poslata reaguje na naredbu. Izuzetak su broadcast naredbe, koje se odnose na sve jedinice i na koje nije potrebno odgovarati [4].

3.5 SCADA aplikacija

SCADA je tehnologija koja omogućava prikupljanje podataka iz jednog ili više udaljenih postrojenja kao i slanje naredbi u ta postrojenja. SCADA predstavlja sistem za merenje, praćenje i kontrolu industrijskih sistema. Svaki proces u industriji koji ima smisla automatizovati je odličan kandidat za primenu SCADA sistema i mreža. Na slici 3.6 je prikazan primer SCADA sistema.

Na SCADA aplikaciji koja je napravljena postoje 2 grupe, jedna prikazuje parametre iz hidroforske kuće, a druga sadrži 8 podgrupa koje označavaju 8 bunara iz kojih se crpi voda. Parametar koji se prikazuju na jednom bunaru (podgrupi) je nivo vode. Parametri vezani za hidroforsku kuću su: trenutni protok i pritisak vode koja je na potisu prema gradu, rad i kvar pumpi kao i signalizacija za previsok pritisak.



Slika 6 - *Primer SCADA sistema*

Programski paket u kojem je razvijena SCADA aplikacija je IGSS – Interaktivni grafički SCADA sistemi.

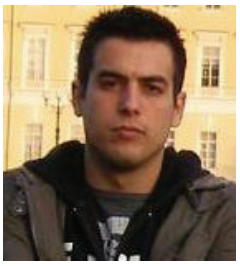
4. ZAKLJUČAK

U okviru ovog rada prikazan je jedan automatizovani sistem za snabdevanje vodom, kako teorijski tako i praktično. Praktična realizacija ovog sistema potvrdila je činjenicu da pogoni u kojima su primenjeni savremeni industrijski upravljački sistemi nude znatno veće operativne mogućnosti od pogona u kojima je ostvarena relejna tehnika. Sem toga primenom PLC kontrolera i frekventnih regulatora znatno se smanjuju troškovi instalacije i održavanja sistema u odnosu na industrijska rešenja klasičnog relejnog automatskog tipa.

5. LITERATURA

[1] Programabilno logički kontroleri – Prof. Goran Lj. Đorđević
[2] Frekventni regulatori, Automatika u energetici – dr Filip Kulić, dr Goran Švenda
[3] Fizičko tehnička merenja – Senzori – Dr Dragan K. Stanković
[4] Primena savremenih mrežnih komunikacija u industrijskom okruženju – Miroslav Mikloš
[5] Unitronics V130-33-R34 PLC - http://www.unitronics.com/Data/Uploads/V130/V130-33-R34_TECH-SPEC.pdf
[6] Transmiter pritiska ADZ-SML-10.0 (0-30 mWC, 4-20 mA) - http://www.adz.de

Kratka biografija



Milan Romić je rođen u Subotici 1985. god. gde je završio srednju tehničku školu. Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu, odsek za mehatroniku je upisao 2004. god. Diplomski-master rad je odbranio 2010.godine.

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 621.316

PRIMENA BIZTALK SERVERA ZA ORKESTRACIJU SERVISA U MDM SISTEMIMA

IMPLEMENTATION OF BIZTALK SERVER FOR SERVICE ORCHESTRATION IN MDM SYSTEMS

Šandor Beretka, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – MEHATRONIKA

Kratak sadržaj – *U ovom radu prikazana je implementacija BizTalk Servera za orkestraciju servisa korišćenjem CIM standarda i WCF servisa. Objašnjena je uloga MDM-a u smart grid infrastrukturi, predstavljeno je jedno od mogućih rešenja i data su dva primera implementacije dva slučaja korišćenja i dve putanje poruka razmenjenih u njima.*

Abstract – *This paper presents an implementation of BizTalk Server for service orchestration using CIM standard and WCF services. The role of meter data management system (MDM) in a smart grid infrastructure is described. Also, one possible solution is presented, and two examples of implementation of two use-cases and trace of the messages in them are given.*

Ključne reči: *Meter Data Management, BizTalk Server, Enterprise Service Bus*

1. UVOD

Sve veća potrošnja električne energije, kao i sve manja količina resursa, nametnula je novi način organizacije elektrodistributivnih sistema nazvan Smart Grid. Taj novi način organizacije zahteva dvosmernu komunikaciju između mernih uređaja smeštenih kod potrošača i komandno-kontrolnog centra elektrodistributivnog sistema. Na osnovu tih podataka vrši se optimizacija distribucije električne energije.

U prikupljanju i obradi poruka značajnu ulogu imaju MDM (Meter Data Management) sistem i pametni merni uređaji (Smart Meters). Pametni merni uređaji detaljno prate promene potrošnje, obaveštavaju elektrodistribuciju o eventualnim događajima, kao što su prekidi u snabdevanju potrošača električnom energijom, promene kvaliteta električne energije pa čak i o samom stanju mernog uređaja. Takođe, postoji mogućnost daljinskog podešavanja mernog uređaja.

MDM vrši skladištenje podataka dobijenih od mernih uređaja. Ti podaci su: očitavanja, prekidi, kvalitet energije, kvarovi, itd. MDM te podatke dobija iz mernog sistema. Zbog obima mernog sistema MDM mora da bude u mogućnosti da obrađuje i prosleđuje ogromnu količinu podataka u relativno kratkom vremenskom periodu i da prihvati podatke od aplikacija drugih proizvođača. Zbog toga se javila potreba za uvođenjem platforme za integraciju različitih sistema.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Aleksandar Erdeljan, docent.

2. OKRUŽENJE

2.1 MDM sistem

U elektrodistributivnim preduzećima MDM sistem je zajednički repozitorium i tačka upravljanja [1]. U MDM-u se vrši skladištenje očitavanja radi naplate i analize. Često se javlja slučaj da jedno preduzeće koristi brojila od različitih proizvođača, što otežava integraciju sistema za očitavanje sa MDM-om. Ostali sistemi, kao što su na primer sistem za naplatu i brigu o korisnicima (Customer Information System), sistem za praćenje ispada (Outage Management System), sistem za upravljanje mernim uređajima (Meter Asset Management), planiranje koriste podatke iz MDM sistema. Korišćenje delova DMS (Distribution Management System) sistema različitih proizvođača je skoro nemoguće i javlja se potreba za standardizacijom tih sistema, i uvođenjem međusloja u MDM sistem, koji vrši posredovanje između njih [7].

2.2 CIM standard

Prvi korak u standardizaciji DMS sistema je uvođenje opšteg modela za integraciju. Taj model je CIM (Common Information Model). Cilj uvođenja tog modela i njegove standardizacije je rešavanje problema *vendor-lock*-a. *Vendor-lock*-om se naziva pojava kada je jedno preduzeće, koje koristi DMS sistem jednog proizvođača, primorano da koristi ceo sistem od istog proizvođača, a u slučaju nadogradnje, mora da zameni ceo stari sistem novim [6]. Uvođenje zajedničkog modela omogućuje proizvođačima DMS sistema da razviju interoperabilne delove i prodaju ih pojedinačno. Tako će biti moguće spajanje delova DMS aplikacija različitih proizvođača [5].

U distributivnim preduzećima se koristi veliki broj različitih aplikacija, koji moraju da budu povezane (interoperabilne). To zahteva zajedničku platformu za integraciju, kao što su:

- Service Oriented Architecture (SOA)
- Enterprise Application Integration (EAI)
- Enterprise Service Bus (ESB)
- Web Services

Svaka od ovih platformi teži da reši zadatak, ali korišćenjem samo ovih platformi nemoguće je rešiti problem mapiranja podataka iz polaznog sistema na podatke odredišnog sistema [2]. Način mapiranja mora da bude što efikasniji. Sa stanovišta integracije najbolje je mapiranje podataka svih sistema na jedan zajednički model, a taj zajednički model može da bude CIM. Za mapiranje se mogu razviti različite aplikacije ili servisi.

Pored mapiranja podataka javlja se i potreba za automatizacijom obrade zahteva, koji se dobijaju iz

drugih delova DMS sistema. Na primer, kada sistem za naplatu generiše zahtev za očitavanje brojila MDM dobije zahtev i poziva određene servise radi izvršenja očitavanja i vraća očitanu vrednost sistemu za naplatu.

Jedno od mogućih rešenja implementacije je izrada adaptera za svaki deo DMS sistema posebno i njihova integracija u MDM sistem. To znači da bi MDM morao da ima adaptere za svaki servis (CIS, MAM, OMS, itd.). Ti adapteri su tesno vezani za aplikaciju. Ukoliko se javlja potreba za rekonfiguracijom servisa, novi adapteri moraju da budu razvijeni, prevedeni i instalirani u sistem.

U nastavku će biti prikazan BizTalk Server, koji već sadrži usluge mapiranja. Jezik XSLT (Extensible Stylesheet Language Transformations) se koristi za opis načina transformacije poruke polaznog sistema u poruku odredišnog sistema. BizTalk Server, pored navedenih, sadrži i uslugu orkestracije. Orkestracije su grafički modeli toka procesa. One obezbeđuju implementaciju automatizacije toka poslovnog procesa. (Opšta definicija orkestracije jeste automatsko raspoređivanje, koordinacija i menadžment kompleksnih servisa.)

2.3 BizTalk Server

BizTalk Server je *enterprise* server koji koristi adaptere za konekciju različitih entiteta i omogućuje integraciju podataka, događaja, procesa i usluga. Entiteti mogu biti različite aplikacije, ali i kompanije ili organizacije [3]. BizTalk Server je namenjen za razvoj i implementaciju poslovno orijentisanih aplikacija pomoću servisno orijentisane arhitekture. Takve aplikacije karakterišu labave veze (između elemenata rešenja), korišćenje standardnih komponenata i servisa, koji se mogu ponovno koristiti i kombinovati u slkadu sa potrebama poslovnog procesa.

BizTalk Server koristi XML (Extensible Markup Language) poruke, a za integraciju servisa koristi opisne jezike bazirane na XML, kao što su: XSLT, WSDL (Web Services Description Language), XSD (XML Schema), itd.

BizTalk Server omogućuje tri vrste integracije. To su: EAI (Enterprise Application Integration), B2B (Business-to-business) i BPA (Business Process Automation).

EAI se odnosi na povezivanje aplikacija koje nisu u mogućnosti da razmenjuju podatke, što se može desiti zbog nekompatibilnih komunikacionih platformi, različitih formata strukture podataka ili različitih bezbednosnih modela. EAI način integracije ubacuje broker servis čiji je zadatak posredovanje u razmeni podataka između aplikacija.

Kod B2B primene BizTalk takođe podržava komunikaciju i transformaciju podataka između preduzeća, što postiže adapterima i podrškom standardnih šema poruka, kao što je EDI (Electronic Data Interchange). Bogati skup adaptera obezbeđuje visok nivo bezbednosti podataka.

BPA je način automatizacije poslovnih procesa, gde se ručni rad zamenjuje softverskim rešenjem, što rezultuje manjim brojem grešaka, većom raspoloživosti, lakšom skalabilnosti i mogućnošću praćenja toka procesa.

Tradicionalno, BizTalk se svrstava među servere za integraciju privrednih aplikacija. Međutim, pogrešno je misliti da BizTalk kao EAI server ne može da nudi pogodnosti, koje ESB ima. U stvari, BizTalk Server je srce Microsoft-ovog rešenja ESB-a [4]. To se ostvaruje korišćenjem ESB Toolkit-a, što je proširenje BizTalk-ovih mogućnosti (BizTalk sam po sebi nema tu funkcionalnost). Korišćenjem ESB-a se ostvaruje prava labava veza između komponenti rešenja. Obezbeđeno je ponovno korišćenje šema i servisa, kao i mogućnost konfiguracije toka nekog scenarija biznis procesa u toku njenog izvršavanja. ESB obezbeđuje pozivanje pojedinih komponenti BizTalk Servera tako što ostavlja mogućnost dinamičkog podešavanja tih komponenata.

Treba napomenuti, da primena BizTalk Servera donosi bogat skup alata, uključijući i BRE (Business Rules Engine), koji može na osnovu konteksta ili drugih karakteristika poruke da prepozna koji servis treba da bude pozvan.

Korišćenjem orkestracije, navedeni primer problema naplate postaje jednostavan. BizTalk Server primi zahtev, i izvršava operacije definisane u orkestraciji što mogu biti transformacije, pozivanje servisa itd. Ako se menja konfiguracija nekog od servisa, BizTalk Server se rekonfiguriše bez njegovog isključenja. Rekonfiguracija se vrši izmenama korišćenih poslovnih pravila. Stara pravila se arhiviraju, a poruke koje su pristigle u međuvremenu se suspendiraju i mogu se obraditi nakon rekonfiguracije.

Korišćenjem ovih alata, postoji mogućnost otvaranja generičkog ulaznog porta, koji primi svaku poruku, i na osnovu konteksta poruke je obrađuje (distribuira, transformiše, itd). Nakon obrade, poruke se šalju na dinamički izlazni port.

Uzimajući u obzir BizTalk-ove mogućnosti i jednostavnost integracije softverskih rešenja sa WCF i WS-* kompatibilnim web servisima, BizTalk je najbolji izbor za rešavanje zadatka integracije.

2.4 WCF Servisi

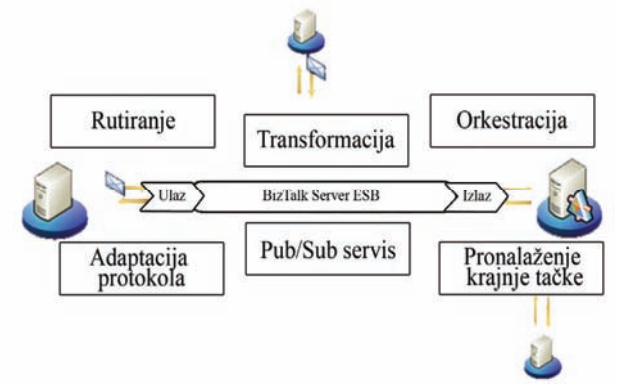
WCF (Windows Communication Foundation) je deo Microsoft-ove strategije servisa i ključni je deo BizTalk Server platforme. WCF je skup programskih alata za kreiranje i hosting servisa. Korišćenjem standardnih tehnologija WCF servisi obezbeđuju širok izbor transakcionih, komunikacionih i bezbednosnih mogućnosti. [8] WCF proširuje mogućnosti BizTalk Server-a i obezbeđuje upotrebu brojnih servisnih sprega prilagodljivih pomoću bezbednosnih i drugih podešavanja. BizTalk Server obezbeđuje kreiranje rešenja baziranih na WCF-u primenom mehanizma za razmenu poruka koji uključuje orkestraciju servisa i korišćenje brojnih adaptera, koji nisu deo WCF-a.

2.5 Pak putanja (*itinerary*)

Pak putanja je skup instrukcija sa opisom sekvence servisa koje *message bus* mora da izvrši nad porukom. Ova mogućnost je obezbeđena korišćenjem skupa WCF servisa, komponenata protočnih struktura i dobro definisanih šema meta-podataka. Ključna vrednost paka putanja je što ne mora da se instalira u BizTalk okruženje, kao orkestracija, nego se priloži samoj poruci i izvršava se u toku procesiranja poruke.

3. IMPLEMENTACIJA

U DMS sistemu postoje razni servisi, kao što su OMS, CIS, MAM, planiranje, itd. Ove usluge su implementirane korišćenjem različitih načina integracije. Predpostavljamo da poruke koje servisi izlažu odgovaraju zajedničkom modelu podataka prema standardu IEC 61968. Pošto se koriste različiti načini integracije, javlja se potreba za ubacivanjem srednjeg sloja aplikacija koji služi kao posrednik u interakciji između servisa. Taj srednji sloj je u stvari BizTalk Server i njegov ESB. Struktura BizTalk sistema je prikazana na slici 1.



Slika 1. *Opšta arhitektura BizTalk-a sa ESB-om*

U BizTalk Serveru je potrebno definisati ulazni port za svaku orkestraciju posebno. Treba tačno odrediti kakav je port i kakve poruke moraju da prispeju na njega. Ako poruka nije odgovarajuća, neće biti obrađena.

Međutim, BizTalk Server sa ESB-om ima mogućnost definisanja jednog generičkog ulaznog porta, gde prispeju poruke u BizTalk Server. Na ulazu BizTalk Servera se dodeljuje *itinerary* svakoj poruci i nastavlja se obrada.

Itinerary se izvršava korak po korak, sekvencijalno. U svakom koraku se poziva neki servis (transformacija, rutiranje, orkestracija, itd).

Opis krajnje tačke servisa se nalazi ili u samom *itinerary*-u, ili u poslovnim pravilima (BRE). Time je ostvarena brza rekonfiguracija sistema, što je kritično za elektrodistribuciju.

U daljem tekstu biće prikazano dva slučaja korišćenja (*use-case*) kod integracija MDM-a i mernog sistema sa OMS-om, i to korišćenjem 1) *request*/*reply* i 2) *publish*/*subscribe* tipa razmene poruka.

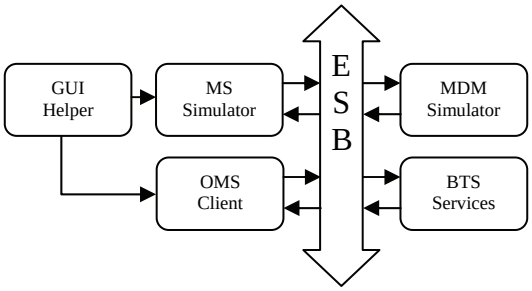
3.1 Uloga OMS-a u Smart Grid-u

OMS je deo DMS sistema koji je namenjen detekciji i praćenju prekida u snabdevanju potrošača električnom energijom i pomaže u procesu verifikacije ispada i/ili njegove restauracije. Merni sistem je glavni izvor informacija OMS-u. On identifikuje postojanje prekida napajanja i koristan je u proveri uspešnosti njegovog otklanjanja.

Merni sistem ima mogućnost da u trenutku detekcije prekida u snabdevanju ili restauraciji snabdevanja odmah prosledi poruku OMS sistemu o takvom događaju. Pored toga OMS mora da ima mogućnosti provere stanja snabdevanja da bi se moglo registrovati da li je otklonjen prekid u snabdevanju u svakom delu elektrodistributivne mreže ispod tačke prekida.

3.2 Arhitektura rešenja

Rešenje problema integracije se sastoji od dve aplikacije (MS Simulator i OMS Client), tri servisa (GUI Helper, MDM Simulator i OMS Distributer, koji je deo OMS Client-a) i BizTalk Server sistema zajedno sa svim servisima, proširenjima i alatima BizTalk Servera. Arhitektura rešenja problema integracije je prikazana na slici 2.



Slika 2. *Arhitektura rešenja integracije*

GUI Helper servis sadrži sve informacije koje su potrebne za prikazivanje grafičke korisničke sprege aplikacije. Ti podaci su na primer redni brojevi mernih uređaja, tipovi i kodovi događaja, itd.

MDM Simulator servis je namenjen simulaciji MDM sistema. Za ovde razmatrane primere korišćenja nisu potrebne sve funkcionalnosti MDM sistema. Korišćen je samo repozitorijum MDM sistema sa pretraživanjem istorijskih događaja.

OMS Distributer servis je sastavni deo OMS Client aplikacije, s' tim, što mora da bude hostovan na serveru. OMS Distributer vrši distribuciju pristiglih poruka na *publish*/*subscribe* način. Servis ima dva *binding*-a. Prvi je wsDualHTTP na koji se veže OMS Client aplikacija, a drugi je wsHTTP koji koristi BizTalk Server. Potreba za uvođenjem dva *binding*-a se javlja zbog BizTalk Servera, koji ne podržava one servise koji koriste dvosmernu komunikaciju.

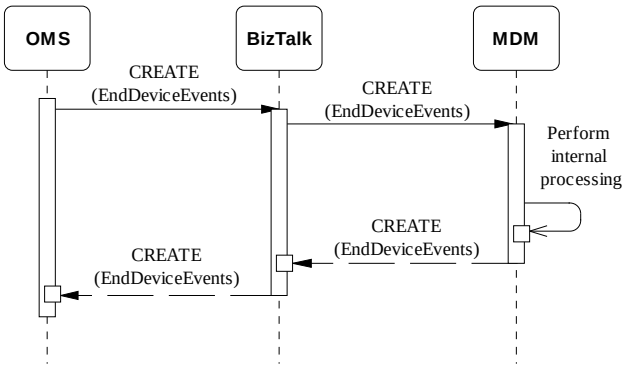
MS Simulator je aplikacija koja služi za simulaciju mernog sistema. Ona generiše poruke o događajima u elektrodistribuciji. Poruke mogu biti prosleđene trenutno ili mogu biti smeštene u red (*queue*). MS Simulator generiše poruke koje odgovaraju CIM standardu. Nakon generisanja, poruci se doda *itinerary* koji određuje kojim redosledom će biti izvršen koji servis, transformacija i orkestracija nad porukom.

OMS Client je aplikacija koja simulira funkcionalnost OMS (Outage Management Sistema). OMS je u mogućnosti da iz MDM sistema traži listu događaja za određeni merni uređaj. Takođe može da prihvati i prikaže događaje koji su se desili nakon pokretanja programa. Ove događaje distribuira OMS Distributer servis svim prijavljenim klijentima.

3.3 Interakcije između servisa

Zamislimo scenario gde dispečer želi videti koliko je bio ispada u nekom regionu. On mora da pozove OMS i da zahteva svaki prekid snabdevanja za taj region. Region je u stvari skup pametnih brojila koji pripadaju geografskom regionu ili se snabdevaju iz iste podstanice. Prvo OMS mora da sastavi zahtev, što pošalje BizTalk Serveru. BizTalk Server je zadužen da zahtev obradi, to jest da

potraži ispade za svaki obuhvaćeni merni uređaj. MDM sistem može da traži ispade za svaki merni uređaj posebno. Zbog toga, BizTalk Server je nadležan da zahtev razbije na pojedinačne upite. Dijagram komunikacije u takvom slučaju je prikazan na slici 3.

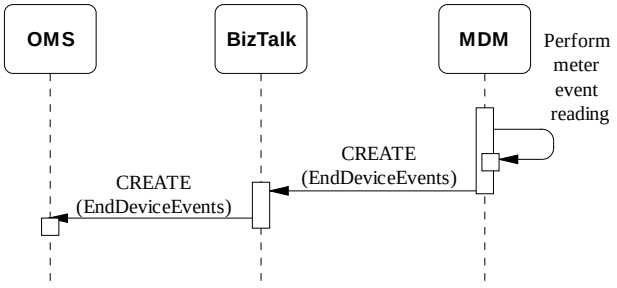


Slika 3. *Dijagram kommunikacije između servisa pomoću BizTalk Servera za request/reply tip interakcije*

Sa druge strane, BizTalk Server mora da prikuplja odgovore za svaki merni uređaj, da ih složi i pošalje u jednoj poruci.

Na isti način može se ustanoviti trenutno stanje sistema u nekom regionu, i to očitavanjem: potrošnje, prekida snabdevanja, kvaliteta energije, stanja mernih uređaja u tom području. Za to se koristi isti tip komunikacije kao u gornjem primeru.

Drugi primer korišćenja je generisanje automatskog obaveštenja u slučaju ispada. U ovom slučaju pametna brojila automatski pošalju obaveštenje MDM-u o prekidu snabdevanja. MDM može da pošalje obaveštenje dalje u BizTalk Server, gde se, u zavisnosti od podešavanja orkestracije (kojim servisima je poruka od značaja) vrši distribucija poruke. U našem sljučaju OMS je jedini servis kome je relevantan ispad. Dijagram tog slučaja je prikazan na slici 4.



Slika 4. *Interakcija između servisa pomoću BizTalk Servera za publish-subscribe tip interakcije*

4. ZAKLJUČAK

U ovom radu je prikazana primena BizTalk Servera u orkestraciji servisa u MDM sistemu. Integracija je zasnovana na CIM modelu podataka, a BizTalk Server je korišćen kao aplikacija srednjeg sloja u integraciji delova DMS sistema. Korišćen je i BizTalk-ov ESB Toolkit.

Pod pretpostavkom da će integracija različitih servisa biti obavljena korišćenjem infrastrukture javne mreže za komunikaciju, mora se voditi računa o bezbednosti poruka i informacija uopšte. Mora se obezbediti sigurnost podataka na prenosnom nivou i na nivou poruka.

Ubacivanjem međusloja između servisa je pojednostavljena njihova integracija. Time integracija servisa i biznis procesa se ne mora kodirati, nego može biti konfigurisana, čime je ostvarena prava labava veza između kompontenata BizTalk Servera i DMS sistema.

Orkestracije omogućuju automatizaciju poslovnih procesa tako, da on bude u skladu sa poslovnom politikom kompanije. Takođe, obezbeđuju integraciju servisa sa različitim adapterima u jedan kompleksan sistem, kao što je DMS sistem. U ovoj integraciji igra važnu ulogu BRE, jer predstavlja centralno mesto konfigurisanja portova i resolvera. Korišćenje BRE-a smanjuje vreme, koje je potrebno za razvoj, integraciju i rekonfiguraciju DMS sistema.

Nedostatak ovih sistema je njihova sporost, što je uzrokovano stalnim pozivima resolvera. BizTalk Server je optimizovan za veliki protok podataka, što ne znači i da će obrada jedne poruke trajati kratko.

Pored navedenih mana, BizTalk Server je izuzetno moćan alat za potrebe integracije servisa u MDM sistem, zahvaljujući njegovim adapterima i širokim opsegom mogućnosti podešavanja portova i orkestracija.

5. LITERATURA

[1] IEC 61968-9 Ed.1: Application integration at electric utilities – System interfaces for distribution management – Part 9: Interface for meter reading and control

[2] EPRI - Enterprise Service Bus Implementation Profile

[3] Richard Seroter: SOA Patterns with BizTalk Server 2009, Packt Publishing Ltd., 2009

[4] George Dunphy, Sergei Moukhnitski, Stephen Kaufman, Peter Kelcey, Harold Campos, David Peterson: *Pro BizTalk 2009*, Apress, 2009

[5] Robin Podmore, David Becker, Rob Fairchild and Marck Robinson, ”Common Information Model – A Developer’s Perspective”, Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences, 1999, Vol.3, pp 3016-3021

[6] The Common Information Model for Distribution: An Introduction to the CIM for Integrating Distribution Applications and SystDMS, EPRI, Palo Alto, CA, 2008

[7] IEC 61968-11 Ed.1: Application integration at electric utilities - System Interfaces for Distribution Management – Part 11: Common Information Model (CIM) Extensions for Distribution

[8] Juval Löwy, Programming WCF Services, 2nd Edition, O'Reilly Media, 2008

Kratka biografija:



Šandor Beretka rođen je u Senti 1986. god. Bachelor rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Mehatronike – Mehatronike, robotike i automatizacije odbranio je 2010. god.

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 528.024

ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA I PROJEKAT NOVE REFERENTNE NIVELMANSKE MREŽE REPUBLIKE SRBIJE

ANALYSIS OF CURRENT SITUATION AND PROJECT NEW REFERENCE LEVELING NETWORKS REPUBLIC OF SERBIA

Dragica Radunović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast - GEODEZIJA I GEOMATIKA

Kratak sadržaj - *U radu je dat istorijski pregled radova, stanje i problemi postojećih nivelmanskih mreža Republike Srbije koje su ne samo vremenski nehomogene, već su razvijane po različitim principima i uz pomoć različitih metoda merenja i mernih instrumenata. Usled vertikalnih pomeranja zemljine kore, napredka nauke i tehnologije, ove visine ne mogu zadovoljiti potrebe za koje su razvijane. Na osnovu svih analiza koje su izvršene, kao i iskustva kojim su se upravljale zemlje u okruženju i niz evropskih zemalja, u radu je dat projekat za uspostavljanje nove referentne nivelmanske mreže Republike Srbije.*

Ključne reči: *geodetska referentna visinska mreža, precizni nivelman, nivelman visoke tačnosti.*

Abstract - *The paper gives a historical overview of the work, state and problems of the existing leveling networks of the Republic of Serbia, which are not only time-inhomogeneous, but were developed by different principles and using different methods of measurement and measuring instruments. Due to the vertical movements of the earth's crust, the progress of science and technology, this level can not meet the needs that have been developed. On the basis of analysis carried out, as well as experiences in which they ruled the country in the region and a number of European countries, the paper presents a project to establish a new benchmark leveling networks of the Republic of Serbia.*

Keywords: *geodetic reference networks altitude, precision leveling, precise leveling.*

1. UVOD

Nivelmanske mreže u Republici Srbiji su u jako lošem stanju po različitim osnovama:
- Precizni nivelman je uspostavljen pre oko 100 godina, broj repera koji je uništen prelazi 70% a kvalitet visina je jako diskutabilan, što zbog protoka vremana i tektonskih pomeranja, što zbog načina merenja i obrade rezultata.
- Prvi nivelman visoke tačnosti je urađen pre 50 godina, osim za potrebe analiza, nikad nije sračunat i podaci o visinama repera ne postoje.
- Drugi nivelman visoke tačnosti je meren pre 30 godina, nivelmanska merenja su odrađena jako kvalitetno. Podaci NVT2 su obrađeni i visine su sračunate u sistemu sferoidnih (normalno ortometrijskih), normalnih visina, ortometrijskih visina i geopotencijalnih kota. S obzirom da nije bilo gravimetrijskih merenja upotreba ortometrijskih visine se ne preporučuje za praktičnu upotrebu. Najveći nedostatak NVT2 je u tome što on nikad nije zvanično stavljen u upotrebu.

Pored svega navedenog po pitanju kvaliteta nivelmanskih mreža u upotrebi, trenutno važeći visinski sistem u Republici Srbiji je Precizni nivelman sa svim svojim karakteristikama [1].

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji je mentor prof. dr Toša Ninkov.

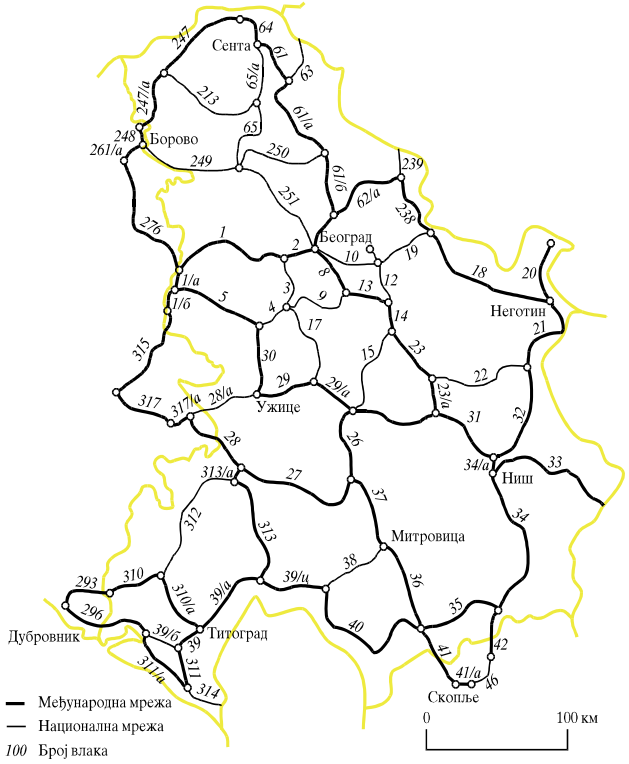
2. PREGLED RADOVA NA STVARANJU GEODETSKE REFERENTNE MREŽE R.SRBIJE

Radovi na stvaranju referentne visinske mreže (Precizni nivelman i Nivelman visoke tačnosti) započeti su 1871. godine na području tadašnje Kraljevine Srbije i Austro-Ugarske monarhije, kada komisija za Evropsko-gradusno merenje poverava MGI (Militaergeographisches Institut, Wien) da sprovede Precizni nivelman na teritoriji Austro-Ugarske monarhije. Tako su 1873. godine izvršena merenja na liniji Grac-Maribor-Ljubljana. Vertikalni datum pomenutog nivelmana definisan je nultom nivoskom površi čija je početna tačka "biljeg visine" na zgradi finansijske straže u Trstu na molu Sartorio, određen na osnovu jednogodišnjeg opažanja mareografa [5].

2.1 Istorijski prikaz

U periodu od 1873. do 1898. godine razvijena je mreža vlakova preciznog nivelmana koji obrazuju 19 zatvorenih poligona, a po izraženoj želji od strane Geodetske unije da se Kraljevini Srbiji stvori veza radi izvršenja nivelmana na njenoj teritoriji. MGI je izvršio 1899. godine nivelman na vlaku Vinkovci-Zvornik-Doboj-Slavonski Brod. Visine repera u Zvorniku i na Savskom mostu poslužile su kao osnova za razvijanje nivelmana u Srbiji.
Drugi period nivelmanskih radova u Srbiji odvija se od 1905. do 1911. godine od strane Geografskog odeljenja Glavnog đeneralštaba srpske vojske i biva prekinut zbog balkanskih ratova. Posle I svetskog rata Vojnogeografski institut iz Beograda (VGI) nastavlja radove na Nivelmanu visoke tačnosti i završava 15 poligona, a bivše Odeljenje katastra izvodi radove u Crnoj Gori i delu Srbije [5].
Nova epoha Nivelmana visoke tačnosti nastaje posle II svetskog rata u periodu od 1946. do 1963. godine kada je obnovljen dobar deo mreže. Radovi su prekinuti 1963. godine jer je utvrđeno na osnovu analiza da je takva

mreža preglomazna, vremenski nepovezana i nehomogena i da nastavak merenja ne bi otklonila navedene nedostatke, a kao rešenje predlaže se kompletno ponovno merenje. Posle ovakvog zaključka doneta je odluka da se prekine sa daljim nastojanjima za poboljšanjem stanja u postojećoj mreži i pristupi pripremama za njenu opštu reviziju i ponovno nivelanje [1].



Slika 1 - *Deo mreže NVT I na području bivše SRJ*

Nova mreža Nivelmana visoke tačnosti (NVT II) projektovana je 1970. godine, a merenja u mreži izvršena su od 1971. do 1973. godine, po tada važećim savremenim preporukama Međunarodne geodetske i geofizičke unije. Ukidanjem Savezne geodetske uprave prekinuto je sa radovima, a nastavljeno tek 1986. godine od strane Instituta za geodeziju Građevinskog fakulteta u Beogradu i Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.
Mreža NVT II je završena i visine repera sračunate u različitim sistemima visina (geopotencijalne kote, normalnih visina, ortometrijskih visina i sferoidnih visina). Datum mreže definisan je za odgovarajuće sisteme (geoid, kvazigeoid, nulta nivoska površ) u odnosu na šest mareografa na jadranskoj obali.
Izrađen je katalog visina svih repera i upoređene su visine sa visinama postojećeg Nivelmana visoke tačnosti [1].

2.2 Analiza nivelmana visoke tačnosti u upotrebi

Iz podataka NVT I i podataka NVT II napravljena je analiza stanja mreže u upotrebi. Za te potrebe sračunate su razlike visina svih zajedničkih repera i na osnovu toga zaključeno je:

- visine postojećeg nivelmana sračunate su iz merenja u raznim epohama (1926, 1948, 1959);
- visine postojećih repera računate su bez podataka gravitacionog polja u sistemu sferoidnih visina (referentni sistem 1930. godine);
- za izvestan broj repera postojećeg nivelmana postoje različiti podaci u arhivima Zavoda Srbije i Vojnogeografskog instituta;
- za određen broj visinskih razlika u NVT I nisu računate popravke za srednji metar para letava, a za neke sferoidne popravke.

Na osnovu svega može se zaključiti da se razlike visina zajedničkih repera kreću u granicama od 27.5 do 32.5 cm [1].

3. REFERENTNA NIVELMANSKA MREŽA RS

3.1 Stanje nivelmana visoke tačnosti u Republici Srbiji – danas

Na teritoriji Republike Srbije postoji više nivelmanskih mreža koje datiraju iz različitih vremenskih perioda (od 19 do 20 veka).
- Mreža preciznog nivelmana s kraja devetnaestog veka i početka dvadesetog veka,
- Mreža nivelmana visoke tačnosti (tačnije rečeno mreža preciznog nivelmana) razvijana uglavnom u periodu od 1948. godine do 1962. godine,
- Mreža nivelmana visoke tačnosti razvijena u periodu od 1970. godine do 1973. godine (NVT II) [5].

Navedene mreže su ne samo vremenski nehomogene, već su razvijane po različitim principima i uz pomoć različitih metoda merenja i mernih instrumenata. Osim toga, matematička obrada rezultata izvršenih merenja takođe je vršena na različite načine. Može se reći da su jedino rezultati merenja mreže NVT II korektno matematički obrađeni, i da je jedino ova mreža strogo izravnata u svim sistemima visina, međutim NVT II nije nikada zvanično uveden u upotrebu [4].
Zbog velikog proteklog perioda, a usled vertikalnih pomeranja zemljine kore ove visine više ne mogu zadovoljiti potrebe za koje su razvijane. S druge strane postoji veliki broj uništenih repera, što onemogućava upotrebu postojećih mreža za bilo koju vrstu posla.
Prethodni razlozi su vezani za visinsku mrežu koja treba da posluži i za naučne i za praktične potrebe. Međutim, postoje razlozi za novom visinskom mrežom koji su vezani za izradu katastra nepokretnosti. Naime, visine koje su u upotrebi za potrebe izrade katastra i katastra nepokretnosti vezane su za referentnu mrežu koja je razvijana pre više od pedeset do sto godina što je veliki vremenski period.
Te visine su osim toga pogrešne, što je utvrđeno nakon završetka mreže NVT II. Veliki broj starih repera je u međuvremenu uništen, i to ne samo reperi mreže NVT II već i reperi gradskih mreža, što je još jedan razlog za ponovnom realizacijom referentne visinske mreže [5].
Zbog ovih činjenica neophodno je realizovati nov visinski referentni sistem Republike Srbije, koji treba da postane deo Ujedinjene evropske nivelmanske mreže UELN i time omogući nesmetanu i jednostavnu razmenu podataka sa međunarodnim institucijama u svrhu realizacije međunarodnih projekata i uključivanje u evropske i svetske sisteme. Pri tome treba uvažavati iskustva drugih evropskih država uz maksimalno vođenje računa o

nacionalnim interesima i mogućnostima. Drugi razlog koji ukazuje na potrebu uspostavljanja nove visinske mreže Republike Srbije je napredak nauke i tehnologije, odnosno metoda geodetskog merenja [2][6].

3.2 Projekat referentne nivelmanske mreže u RS

Zbog svega navedenog Republički geodetski zavod - Sektor za osnovne geodetske radove, je pristupio izradi projekta referentne nivelmanske mreže, u skladu sa srednjoročnim programom radova 2004 - 2009, koji obuhvata:

- Izradu idejnog projekta;
- Rekognosciranje tačaka na terenu;
- Utvrđivanje definitivnog rasporeda i broja tačaka mreže kao i oblika vlakova;
- Izrada glavnog projekta;
- Stabilizacija tačaka mreže;
- Nabavka odgovarajućeg pribora za izvođenja radova i obuka osoblja;
- Nabavka dodatne opreme za potrebe izvođenja merenja odabranom metodom;
- Merenja visinskih razlika u mreži;
- Gravimetrijska merenja i GPS merenja u mreži;
- Obrada rezultata merenja;
- Uvođenje mreže u upotrebu;
- Međunarodna saradnja u pogledu uključivanja mreže u UELN [2].

Za realizaciju navedenog projekta predviđen je vremenski period od 2009 do 2015. godine a u ovom trenutku izrađen je idejni projekat i urađeno je rekognosciranje tačaka na terenu.
Referentna nivelmanska mreža će na svim tačkama imati određene vrednosti ubrzanja sile zemljine teže, prostorne koordinate u sistemu WGS84, što je svrstava u red multi-funkcionalnih mreža. Raspolažući sa takvim podacima Referentna nivelmanska mreža će biti dobra osnova za određivanje geoida Republike Srbije [3].

3.2.1. Izrada idejnog projekta

Idejnim rešenjem mreže definisani su osnovni zahtevi koje mreža treba da ispuni kao što su područje, namena i tačnost, načelna rešenja za geometrijski oblik i koordinatni sistem mreže kao i osnovni principi realizacije mreže, pri čemu su ispoštovani sledeći principi:

a) Geometrija i lokacije

- Referentna nivelmanska mreža je sistem zatvorenih poligona
- Maksimalni obim poligona je 120 km
- Maksimalno rastojanje između repera je 5 km.
- Fundamentalni reperi mreže NVT II su isključivo na krakovima.
- Reperi referentne nivelmanske mreže su na potpuno novim lokacijama i nemaju nikakve veze sa reperima PN, NVT1 i NVT II.
- Reperi moraju biti na lokacijama pogodnim za GPS merenja.

b) Stabilizacija

- Tip belege je isti kao belege u mreži SREF;
- Moraju se poštovati svi standardni uslovi o sigurnosti i neuništivosti repera;
- Tačke SREF mreže koje odgovaraju po položaju mogu biti i reperi RNM.

v) Datum

- Datum će definisati fundamentalni reperi NVT II.
- Način definicije datuma je minimalizacijom (FREE +TRAFO)

g) Tačnost

- $\sigma vr = \sigma 0 \sqrt{S}$; $P = 1/S$; $\sigma 0 = 10$ mm/$\sqrt{}$km

d) Merene veličine i metode

- Merene veličine su visinske razlike;
- Metoda merenja su motorizovani nivelman i klasični nivelman (samo na linijama na kojima nije moguće merenje motorizovanim nivelmanom);
- Prenos nivelmana preko reka (Dunav, Sava, Tisa, Morava);
- Metoda nivelanja je uvek napred-nazad;
- Na svim reperima se vrše gravimetrijska merenja;
- Na svim reperima se vrše GPS merenja.

đ) Sistem visina

- Sistem visina je sistem normalnih visina po metodi Molodenskog.

e) Numeracija

- Reperi se numerišu brojevima NM0001, NM0002 …..

ž) Računanje

- Računanje (izravnanje mreže) je po metodi najmanjih kvadrata.

z) Podloge za izradu projekta

- Karte u razmeri 1:100000 (TK100)
- Karte u razmeri 1:25000 (TK25)
- Elaborat NVT II
- Elaborat SREF

i) Definicija poligona na podlogama 1:100 000

Na topografskim kartama u razmeri 1 : 100 000 projektovan je položaj linija nivelmanske mreže, kao i linija za povezivanje sa fundamentalnim reperima NVT II. Linije su projektovane duž puteva sa tvrdom podlogom i saglasno konfiguraciji terena. Sve linije su povezane u zatvorene poligone čija ukupna dužina ne prelazi 120 km. (Izuzetak je par pograničnih poligona gde su postojeća putna mreža i konfiguracija terena uslovili formiranje poligona čiji obim prelazi 120 km). Projektovana je ukupno 351 linija nivelmanske mreže.

Ukupna dužina svih linija iznosi približno 8.400 km. Broj projektovanih poligona je 137 [3].

j) Izbor mikrolokacije na podlogama 1:25 000

Na topografskim kartama u razmeri 1:25.000 projektovan je položaj tačaka nivelmanske mreže u okviru linija. U nivelmansku mrežu je uključen određen broj tačaka SREF koje odgovaraju po svom položaju i fundamentalni reperi NVT II koji definišu datum mreže. Rastojanje između tačaka nivelmanske mreže zavisi od konfiguracije terena i

ne prelazi 5 km. Lokacije tačaka su potpuno nove (nemaju nikakve veze sa reperima PN, NVT1, NVT II) i mogu se lako rekognoscirati na terenu. Izvršena je privremena numeracija tačaka nivelmanske mreže. Projektovan je položaj 1.703 tačke nivelmanske mreže. Projektom je uključeno u nivelmansku mrežu 213 tačaka SREF. Broj fundamentalnih repera NVT II je 45. Ukupan broj tačaka referentne nivelmanske mreže je 1961 [3].

3.2.2 Rekognosciranje tačaka na terenu

Trenutno je završena faza rekognosciranja tačaka Referentne nivelmanske mreže Republike Srbije.
Tokom rekognosciranja tačaka referentne nivelmanske mreže izvršeno je sledeće :

- Izabran je definitivan položaj repera;
- Utvrđen je tip belege novoodređenog repera;
- Određene su na terenu koordinate lokacija budućih repera;
- Fotografisan položaj;
- Evidentirani su delove linija, odnosno nivelmanske strane koje se moraju klasično nivelati.
- Utvrđeno je stanje i fotografisane su postojeće tačke (fundamentalni reperi i tačke SREF). Prilikom rekognosciranja na tačkama SREF koje nisu stabilisane od strane Sektora za OGR (koje nisu stabilisane standardnim belegama) napravljen je zapisnik koji posebno sadrži:
  - fotografiju;
  - dimenzije vidljivog dela belege;
  - opis načina definisanja centra belege sa tačnim dimenzijama;
  - predlog tipa adaptera koji će omogućiti jednoznačno određivanje visinske razlike (ako je neophodan);
  - ostala zapažanja [3].

4. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Imajući u vidu stanje nivelmanskih mreža u Republici Srbiji, i na osnovu svih analiza koje su izvršene od strane Republičkog geodetskog zavoda i Instituta za geodeziju, Građevinskog fakulteta u Beogradu, kao i iskustava kojima su se upravljale zemlje u okruženju i niz evropskih zemalja, po pitanju korišćenja postojećih nivelmanskih mreža, kao i razvijanje novih, nameće se logičan zaključak o potrebi uspostavljanja nove referentne nivelmanske mreže Republike Srbije [1].

Još jedan faktor za realizaciju nove referentne nivelmanske mreže je potreba za uključivanje naše nivelmanske mreže u EULN. Zbog stanja mreže preciznog nivelmana koji je u upotrebi, a ne zadovoljava kriterijume, kao i NVT2 koji je dobar ali nije u zvaničnoj upotrebi nova Referentna nivelmaska mreža će biti osnova za uključenje u EULN [2].

Nova Referentna nivelmanska mreža će imati i status multifunkcionalne mreže, jer će pored osnovne namene imati i status gravimetrijske mreže kao i prostorne koordinate određene u WGS84 sistemu. Kao takva, a imajući u vidu i raspored tačaka, biće dobra osnova za određivanje geoida u Srbiji. Na osnovu analize dostupnih podataka za određivanje geoida u Srbiji, preporučljivo je kao neophodnost progušćenja nivelmanskih i GPS merenja. S obzirom da je dostupnost nivelmanskih podataka jako mali iz mreže NVT2, kao progušćenje se preporučuje razvijanje nove nivelmanske mreže [6].

5. LITERATURA

[1] Bratuljević N; Mrkić R; Milovanović V; Delčev S; Blagojević D; Vasiljev V. (1995), Geodetske referentne mreže u SRJ; Studija , Institut za geodeziju Frađevinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu.

[2] EUREF Symposium 18-21 June 2008, Brussels, Belgium.

[3] Milenković V. - pomoćnik direktora Sektora za osnovne geodetske radove; Božinov V. - načelnik Odeljenja za referentne geodetske mreže; Gučević J. - načelnik Odeljenja za referentne površi; REFERENTNA NIVELMANSKA MREŽA, Radni zadatak 1 za izradu projekta, Republički geodetski zavod, Beograd.

[4] Republički geodetski zavod (1999): Pravilnik za osnovne geodetske radove. Službeni glasnik Republike Srbije, br. 46/1999.

[5] Savezna geodetska uprava (1956): Pravilnik za državni premer II-A deo: Osnovni radovi na gradskom premeru. Publikacija Savezne geodetske uprave, privremeno izdanje, Beograd.

[6] Torres, J. A, Kenyeres, A (2003): *Radovi na progušćivanju evropske vertikalne referentne mreže* (EUVN_DA), EUREF, 2003

[7] http://www.rgz.gov.rs

Adresa autora za kontakt:

Dragica Radunović, inž. geod.
dragica.radunovic@gmail.com

UDK: 528.3

ODRŽAVANJE PREMERA U STEREOGRAFSKOJ PROJEKCIJI

KEEPING LAND SURVEY IN STEREOGRAPHIC PROJECTION

Milena Đordan, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – GEODEZIJA I GEOMATIKA

Kratak sadržaj – *U ovom radu opisane su najvažnije karakteristike i danas važećeg grafičkog premera zemljišta na delu Vojvodine koji je obavljen za vreme Austro-Ugarske monarhije u stereografskoj projekciji.*

Abstract – *In this work are described the most important characteristics of today styll remaining graphic land survey on the part of territory of Vojvodina that has been done in the time of Austria-Hungarian monarchy in stereographic projection.*

Ključne reči: *katastar, premer, stereografska projekcija, Gaus-Krigerova projekcija, transformacija koordinata tačaka*

1. UVOD

Možemo reći da je geodezija nauka koja se bavi premerom zemljine površine, unosom podataka u katastar i prikazom te površine izradom planova i karata. Planovi i karte izrađuju se na osnovu podataka prikupljenih na terenu različitim geodetskim instrumentima i različitim metodama rada.

Geodetska delatnost na tlu naše zemlje počela je krajem XVIII veka. Prve radove izvela je Geodetska služba Austrougarske monarhije na području Vojvodine. Geodetski institut Generalštaba srpske vojske počeo je svoju delatnost 1878. godine i od tada datiraju prvi radovi na teritoriji Srbije. Geodetske mreže koje je ovaj institut razvio, oslanjale su se na zapadnim i severnim delovima na mreže Austrougarske monarhije. Između dva svetska rata izvršen je detaljni premer velikih delova Srbije. Osnovna namena ovog premera bila je da se dobije osnova za oporezivanje posednika i rešavanje imovinsko-pravnih odnosa. Posle Drugog svetskog rata nastavljeno je sa detaljnim premerom nesnimljenih teritorija i do sada su prikupljeni podaci o svim parcelama i objektima u Srbiji. Naročito je posvećena pažnja gradskim geodetskim radovima.

2. KOMASACIJA ZEMLJIŠTA U SRBIJI

Uređenje zemljišne teritorije komasacijom u Srbiji ima veoma dugu tradiciju. Postoje podaci iz 1860.godine kada je u Vojvodini primenjivana komasacija u Bačkoj, Stari Stapar i Sivac oko 1860 godine, u Banatu, Margita (1861.godine) i Vitan (1862.godine).

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Milan Trifković red. profesor.

O potrebi komasacije u centralnoj Srbiji govori Ukaz knjaza Miloša Upravitelnom Sovjetu. Do prvog pokretanja komasacije dolazi 1901. godine pod nazivom „grupisanje seoskih imanja na osnovu trampe“. Do masovne primene komasacije u Srbiji došlo je tek sedamdesetih godina prošlog veka.

3.IZVRŠENE KOMASACIJE

U Srbiji je do danas komasacijom obuhvaćeno 896 katastarskih opština (tabela 1.) sa ukupnom površinom oko 1879 724 ha i to:

godina	K.o.	Površina u ha	Katastarskih jutara
Do 1919.	17	38.670	67.194
Od 1919 do 1924	42	92.647	161.000
Od 1924 do 1947	127	302.687	526.000
Od 1955 do 2004	710	1.445.720	2.512.111

Tabela 1. *Izvršene komasacije u Srbiji*

4. POSTOJEĆI PREMER NA PODRUČJU VOJVODINE

Na području Vojvodine danas su u upotrebi dve vrste geodetskog premera, tzv. stari i novi premer. Starim se naziva grafički premer koji je krajem 19. i početkom 20. veka izvršila Austrougarska monarhija u stereografskoj projekciji i hvatskom sistemu mera na celoj teritoriji Vojvodine. Numerički premer koji je izvršen delimično pre, a većim delom posle Drugog svetskog rata, u Gaus-Krigerovoj projekciji naziva se novim premerom. Ovim premerom je obuhvaćeno oko 73% od ukupne površine Vojvodine, što znači da je na oko 23%, ili tačnije na oko 576 000 ha još uvek u upotrebi stari grafički premer.

4.1 Austrougarski koordinatni sistem

Na celom području bivše Austrougarske monarhije bilo je ukupno devet koordinatnih sistema. Koordinatni počeci ovih sistema su se nalazili u blizini većih gradova sa ishodištem u nekoj od tačaka trigonometrijske mreže. Ti gradovi za čija imena se vežu i nazivi koordinatnih sistema posmatrano od zapada ka istoku su: Insbruk, Gusterberg, Krim, Šekl, Beč, Ivanić, Budimpešta, Lavov i Radauc.

Područje Vojvodine je u okviru stereografske projekcije prikazano u dva koordinatna sistema Budimpeštanskom i Kloštar- Ivanićkom.
Koordinatni početak Budimpeštanskog koordinatnog sistema je istočni toranj nekadašnje astronomske opservatorije na brdu Gellértufer kraj Budimpešte. Za apscisnu osu je uzet meridijan koji prolazi kroz tu tačku, a za ordinatnu osu normala na meridijan u toj tački, koja leži između 32 i 33 zone na koje je razdeljeno celo područje gde je primenjivan taj koordinatni sistem.
Ishodište Kloštar-Ivanićkog koordinatnog sistema je predstavljala trigonometrijska tačka materijalizovana tornjem franjevačke crkve u Kloštar Ivaniću. Skoro celo područje današnje Vojvodine je prikazano u Budimpeštanskom koordinatnom sistemu dok je samo jedan mali deo Srema, njegovo severno područje, prikazan u Kloštar-Ivanićkom koordinatnom sistemu.

4.2 Održavanje grafičkog premera

Nasleđeni grafički premer je u današnje vreme potpuno nepouzdan za upotrebu u samoj oblasti geodezije, dok je još manje upotrebljiv za sve druge korisnike koji svoje polje rada zasnivaju na podacima premera teritorije. Poseban problem geodetama predstavlja njegovo održavanje kako na terenu tako i samog katastarskog operata.

Pravilnikom o geodetskim radovima za posebne potrebe (”Službeni glasnik RS” br. 46/99) definisano je da se obnova granica katastarskih parcela vrši istom metodom i sa iste geodetske osnove koja je korišćena prilikom snimanja u postupku premera, odnosno održavanja premera. Kada je u pitanju metoda umeranja nije sporno njeno korišćenje u odnosu na izvršeno umeranje u toku premera već problem predstavlja definisanje položaja međnih tačaka u odnosu na koje je samo umeranje izvršeno.

Situacija u građevinskom području je donekle jednostavnija jer je moguće kontrolnim merenjima, takozvanim. ”umeranjima”, iskontrolisati i utvrditi nepomerenost nekih objekata ili samih granica blokova u odnosu na koje je onda moguće vršiti održavanje premera. Primenom ovog postupka se i na listovima detalja vrši sprovođenje umerenih promena na terenu.

Kada je u pitanju vangrađevinsko područje ništa ne bi bilo sporno kod primene metode ”umeranja” kada bi se na neki način mogao definisati položaj prelomnih tačaka granica tabli. Kako je to nemoguće postupak održavanja premera se svodi na kontrolu i međusobno uklapanje širina susednih parcela. Vrlo je čest slučaj da se pri ponovljenim merenjima, po nekom drugom zahtevu, ponovo pomeraju ranije definisane međne tačke jer se sada to međusobno uklapanje izvršilo drugačije.

Sve navedene nedostatke metode umeranja u održavanju premera moguće je otkloniti primenom neke od numeričkih metoda održavanja, za koje je potrebno poznavati koordinate međnih tačaka u našem državnom koordinatnom sistemu. Određivanje ovih koordinata se u praksi vrši transformacijom iz stereografskih koordinata preko postojećih polja za transformaciju. U ovom postupku do stereografskih koordinata se dolazi grafičkim očitavanjem sa listova detalja. Listovi detalja su u toku duge upotrebe pohabani, opisani su samo okvirom bez decimetarske mreže, pa se zato teško može govoriti o tačnosti grafički očitanih koordinata tačaka detalja.

Prema sadašnjem stanju, područje cele Vojvodine izdeljeno je na preko 400 polja za transformaciju. U najvećem broju slučajeva polja su formirana na osnovu četiri zajedničke tačke, dok ima i polja formiranih sa po tri zajedničke tačke što je ujedno i neophodan broj tačaka. Ove zajedničke tačke nisu odabirane po posebnoj metodologiji već je bilo važno da bude pokriveno područje na kome se vrši transformacija. Ovakva podela teritorije na polja i transformacija koordinata na osnovu njih ima više nedostataka među kojima se mogu izdvojiti:

- dobijanje rascepa u transformaciji na granicama svih susednih polja,
- zbog malog broja suvišnih tačaka (polja sa četiri tačke) ne mogu se otkriti greške u koordinatama pojedinih tačaka ukoliko nisu drastično velike,
- kod polja sa tri zajedničke tačke (neophodan broj tačaka) ne mogu se otkriti greške u koordinatama pojedinih tačaka ma koliko bile grube.

Praktično ovim postupkom održavanja premera vrši se na neki način prevođenje postojećeg grafičkog u numerički premer što ni jednim aktom, odlukom ili pravilnikom od strane nadležnih institucija do danas nije zvanično definisano, ali je ponekad jedino rešenje na terenu.

5. ISTRAŽIVANJA U OKVIRU KATASTARSKE OPŠTINE NOVA GAJDOBRA

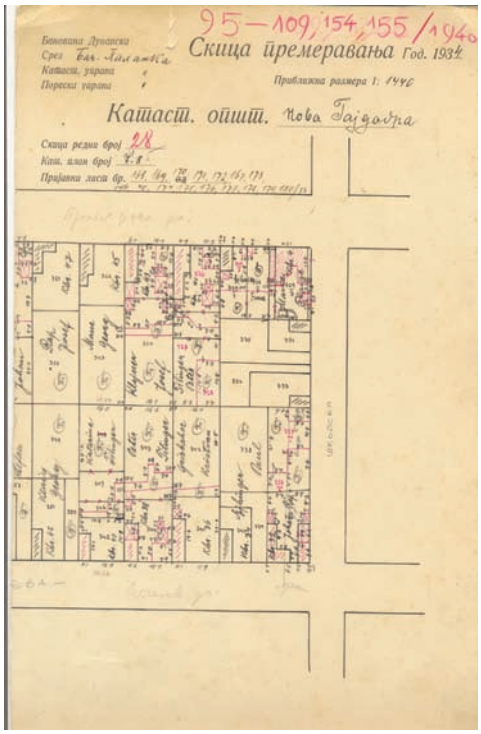
Transformaciju koordinata grafičkog premera iz stereografske projekcije u naš državni koordinatni sistem je u okviru ovog eksperimenta izvršena na delu područja katastarske opštine Nova Gajdobra.
Kako bi analiza dobijenih rezultata bila moguća izvršena je digitalizacija objekata u građevinskom reonu na postojećim planovima u stereografskoj projekciji Budimpeštanski sistem i upoređena sa objektima koji su snimljeni u okviru komasacije zemljišta vangrađevinskog reona i katastrskog premera građevinskog reona u periodu 2008-2009 godine.Premer je rađen kombinovanom metodom aerofotogrametrija i tahimetrijsko snimanje.

5.1 Opšte karakteristike katastarske opštine Nova Gajdobra

Katastarska opština Nova Gajdobra sa ukupnom površinom od oko 1607,0624 hektara zauzima središni deo područja opštine Bačka Palanka, a u odnosu na grad Bačka Palanka nalazi se sa severne strane. Naseljeno mesto Nova Gajdobra nalazi se oko 10 km od grada Bačka Palanka.
Izbor ove katastarske opštine izvršen je iz razloga što je u toku komasacija zemljišta i katastarski premer građevinskog reona u završnoj fazi. Elaborat je predat od strane privatne organizacije, trenutno se šalju rešenja i izrađuje baza jedinstvene evidencije katastra nepokretnosti.

Prvobitni premer katastarske opštine Nova Gajdobra izvršen je grafičkom metodom u stereografskoj projekciji i Budimpeštanskom sistemu 1904 godine. Postoje sačuvane skice premera iz tog vremena, koje delimično sadrže numeričke podatke premera u hvatskom sistemu mera, a odnose se na dužine frontova i kontrolna merenja. Planovi su urađeni u razmeri 1:2880 i u jako lošem stanju su.

Iz 1934.god. (slika 1.) postoje skice premeravanja građevinskog reona po blokovima gde su evidentirane promene što se tiče objekata i deobe parcela na osnovu faktičkog stanja. Promene su snimljene umeranjem a jedinica mere je fat. Skice su rađene u približnoj razmeri 1:1440. Na skicama su upisani brojevi prijavnih listova koji su slati zemljišno knjižnom odelenju na sprovođenje. U zemljišno knjižnim uloškima nisu se vodili pojedinačni objekti nego samo kuća i dvorište pod površinom od 200 fati (720m^2), tako da se prijavni listovi sa novim objektima nisu ni sprovodili nego samo oni koji su se odnosili na deobu parcele. U evidenciji katastra zemljišta je slična situacija, a veći deo objekata nije ni nakartiran na radne originale detaljnih listova.



Slika 1. *Skica premeravanja iz 1934.god*.

Postoje skice premeravanja iz 1945.godine koje su pretrpele istu sudbinu kao i one iz 1934.god.

Od 1945 do 2007 god. snimanje je rađeno samo po zahtevu stranke. Nov premer je započet 1991 ali zbog nedostatka finansijskih sredstava uskoro i prekinut. Pokrenut je ponovo 2007 godine i trenutno je u završnoj fazi.

5.2 Izbor tačaka detalja

Uslov za izbor tačaka je bio da izabrane tačke mogu poslužiti za analizu, što povlači njihovu uočljivost na katastarskim planovima, odnosno da planovi na tim mestima nisu oštećeni do te mere da je identifikacija detalja nepouzdana a određivanje položaja detaljnih tačaka nesugurno.

Pregledom katastarskih planova ustanovljeno je da detalj u građevinskom reonu može da posluži za dobru analiza da bi se pokazao značaj katastarskog premera.Za analizu uzete su tačke koje se odnose na objekte u građeviskom reonu.

Kako je premer u stereografskoj projekciji izvršen grafičkom metodom, određivanje koordinata tačaka detalja iz tog premera je jedino moguće postupkom digitalizacije skeniranih i orjentisanih listova detalja.

Izabrane tačke su kartirane na četiri lista detalja u razmeri 1:2880 koji su numerisani brojevima 4,5,7 i 8 u okviru numeracije listova za područje cele katastarske opštine Nova Gajdobra. Postupak skeniranja listova obavljen je u Republičkom Geodetskom Zavodu, Sektoru za geodetski informacioni sistem, po zvaničnoj proceduri koji se primenjuje kod listova tog premera.

Za ovaj eksperiment uzeti su od Republičkog Geodetskog Zavoda skenirani detaljni listovi br. 4,5,7 i 8 sa ekstenzijom tif. Prilikom orjentacije korišćen je programski paket „Digiskan“ i izvršene su sledeće operacije:

- Zadavanje parametara georeferenciranja to jest, zadavanje osnovnih parametara skenirane podloge
- Inicijalna merenja, odnosno približna orjentacija skenirane podloge pomoću četiri rubne tačke
- Fina merenja, odnosno precina merenja svih tačaka na ivici korisnog plana lista, mreža koja je izvučena na svakih 40 fati
- kalibracija, ona predstavlja izbor modela transformacije i proces sa ocenom tačnosti. Za skenirane podloge K.o. Nova Gajdobra rađena je afina transformacija, a zatim standardna rektifikacija.

Izvršena je orjentacija skeniranih detaljnih listova u okviru Budimpeštanskog koordinatnog sistema.

Formirano je radilište Nova Gajdobra_2880 u programskom paketu MapSoft. Za format detaljnog lista uzeta je veličina 1000 puta 800 fati i svaki list orjentisan je u stereografskoj projekciji. Stereografska projekcija je sistem desne orjentacije sa pozitivnim smerom Y ose u pravcu zapada i pozitivnim smerom X ose u pravcu juga.

Postupkom digitalizacije sa ekrana digitalizovane su tačke postojećih objekata na listovima detalja razmere 1:2880 koji se vode u operatu katastra zemljišta pošto je ta baza još na snazi. Digitalizovano je ukupno 1564 tačke sa prefiksom dig u 4 sloju.

5.3 Transformacija digitalizovanih tačaka detalja

Direktno upoređenje detaljnih tačaka objekata nije moguće pošto su predstavljene u dva koordinatna sistema. Potrebno je izvršiti transformaciju tačaka iz stereografske projekcije u Gaus-Krigerovu.

U okviru podele transformacionog područja na polju za afinu transformaciju sve digitalizovane tačke detalja se nalaze unatar granica polja broj 82. Transformisane koordinate ovih tačaka su dobijene na osnovu ransformacionih parametara koje su preuzete iz Arhiva Vojvodine.

5.4 Analiza dobijenih rezultata

Od Republičkog Geodetskog Zavoda preuzet je digitalni katastarski plan za K.o. Nova Gajdobra za građevinski reon. U postupku izrade novog premera, snimanje građevinskog reona je izvršeno kombinacijom aerofotogrametrijske i polarne metode.Na osnovu tog snimanja izvršeno je računanje koordinata svih tačaka u državnom koordinatnom sistemu, Kaus-Krigerovom u 6 zoni.
Transformisane koordinate su nakartirane na preuzeti digitalni plan (listove detalja 15,16,17,18,19 i 20) i urađena je analiza.
Na osnovu urađene analize prepoznaju se problemi:

- greške kartiranja prilikom održavanja premera kreću se u intervalu od 0.5m do 4m
- broj objekata koji je vođen u opratu katastra zemljišta i na radnim originalima je 323. Na planovima novog premera je 1196 objekata
- Od 323 objekta svega se 72 objekta poklapaju sa objektima na terenu u granicama odstupanja do 3m.
- preostala 251 objekta koji su na radnim originalima ne postoje u takvim dimenzijama na terenu.Veći broj objekata je od naboja i čerpića ali je po svemu sudeći pravljen u periodu posle 1904. godine.
- Održavanje premera se vrši u građevinskom području, koristeći merene frontove (ukoliko postoje) i kontrolna merenja sa skica premera, od postojećih objekta. Na osnovu objekata, definiše se položaj međnih tačaka iz perioda premera, da bi se umeranjem izvršila ili snimila promena i na isti način, umeranjem, kartirala na planovima. Na osnovu napred urađene analize postavlja se pitanje na osnovu kojih objekata se može vršiti umeranje i sa kakvom tačnošću se mogu održavati stari premer?
- kvantitativni i kvalitativni nezadovoljavajući sadržaj planova i tačnost podataka
- premer izvršen krajem 19. i početkom 20. veka zadovoljavao je tadašnje korisnike. Danas, ne samo da ne zadovoljava potrebe korisnika, već prestavlja veliki problem i potpuno je nepouzdan, kako u domenu geodezije tako i u oblastima koji svoj rad zasnivaju na podacima premera (poreka uprava, banke ...).
- stereografska projekcija koja se teško koristi, nekompatibilnost sa numeričkim podacima premera koji su u susednim katastarskim opštinama u Gaus-Krigerovoj projekciji,
- hvatski sistem mera i nepogodna razmera planova,
- od strane RGZ nije definisan način održavanja ovog premera,
- održavanje premera se svelo na procenu i snalažljivost pojedinca,
- održavanje se vrši sadašnjom tehnologijom čije rezultate treba uklopiti u grafiku – crtež,
- kod održavanja umeranjem, svako ponovljeno merenje na istoj parceli, često znači i pomeranje ranije definisane međne tačke, jer se sada međusobno uklapanje izvršilo drugačije, što dovodi i do suđenja između stranaka.

6. ZAKLJUČAK

Savremeni svetski procesi u ovom trenutku definisani su opštom tehnološkom i tržišnom globalizacijom koja prevazilazi sve granice pa i nacionalne. Tako je i u oblasti geodezije brz razvoj tehnologije uslovio velike promene u radu i nametnuo neophodnim povezivanjem sa drugim delatnostima.Pod pritiskom ovih zahteva razvijaju se nove metode, postupci i radne procedure u geodeziji koje moraju biti saglasne zadatim ciljevima, to jest s krajnim ciljem, obezbeđivanje nesmetanog protoka i korišćenja informacija. U ovakvoj situaciji kada se pred geodetske stručnjake postavljaju, s jedne strane brojni zahtevi korisnika, a s druge strane se raspolaže grafičkim premerom koji predstavlja istorijsku građu, neminovno nastaju problemi.
Jedan od tih problema je i održavanje premera u stereografskoj projekciji
Prikazano stanje grafičkog premera u stereografskoj projekciji neminovno navodi na zaključak o potrebi hitnog reagovanja u smislu donošenja odgovarajućih rešenja po pitanju njegove dalje upotrebe. Svako odlaganje još više produbljuje postojeći problem i utiče na svu manju upotrebljivost i ovako oskudnih podataka ovog premera.
U današnje vreme raste vrednost građevinskog zemljišta, dok je pre sto godina na ceni bilo poljoprivredno zemljište koje se najviše oporezivalo, u međuvremenu je narasla cena građevinskog zemljišta i trend se preokrenuo.To je normalno uticalo i na potrebe i uslove transformacije katastra koji se iz katastra zemljišta transformiše u katastar nepokretnosti.Izrada katastra nepokretnostih na osnovu loših podataka nema smisla.
I na kraju ovaj rad treba da služi kao inicijativa da se nastavi sa komasacijama i katastarskim snimanjem građevinskog reona u Srbiji naročito u Vojvodini pošto imam priliku da radim na starim Austrougarskim planovima iz kraja 18 veka koji nam predstavljaju veliki problem jer su potpuno nepouzdani, kako u domenu geodezije tako i u oblastima koji svoj rad zasnivaju na podacima premera.

7. LITERATURA

[1] Komasacija u Srbiji, monografija, Beograd, 2003
[2] Miladinović. M: Uređenje zemljišne teritorije, Beograd, 1997
[3] Dr. Milan Trifković: Uređenje seoskih područja komasacijom, Beograd, 2001
[4] Podaci iz Arhiva Vojvodine
[5] Rajko M. Savanović: magistarski rad. Beograd 2005
[6]Prof.dr Krsta Vračarić:Transformacija koordinata iz Stereografske u Gaus- Krigerovu projekciju. Beograd 2002

Kratka biografija:

Milena Đordan rođena je u Gajdobri 1968. god. Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Geodezija i geomatika odbranila je 2010.god.

UDK: 528.44

IZRADA BAZE DIGITALNOG KATASTARSKOG PLANA DKP-a KAO OSNOVE ZA STVARANJE GIS-a

EXECUTION OF THE BASE FOR DIGITAL CADASTRAL MEP AS BASE FOR FORMING OF GEOINFORMATION SYSTEM

Slavica Radojičić , *Fakultet tehničkih nauka ,Novi Sad.*

Oblast - **GEODEZIJA I GEOMATIKA**

Kratak sadržaj - *U radu je dat prikaz savremenog katastara i prostornih informacionih sistema. Dati su osnovni pojmovi i formati baze podataka kao i model podataka i aplikacijska arhitektura zasnovana na tehnologijama GIS-a. Prikazano je formiranje i analiza baze DKP-a za K.o. Jagodinu korišćenjem softvera ArcGis firme ESRI.*

Ključne reči: *vizija katastra, baze podataka, model podataka, digitalni katastarski plan*

Abstract - *Presentation of modern cadastre and spatial information system is given in the paper. Basic terms are given and formats of database as well as data model and application architecture based on GIS technologies. Forming and analysis of DCM database for C.M. Jagodina by using ArcGis software of ESRI.*

Keywords: *cadastre vision; Databases; Data models; Digital catastral mep*

1. U V O D

Veza katastra i informacionih sistema potiče otuda što podaci katastra igraju stalno rastuću i značajnu ulogu u mnogim oblastima delatnosti i života modernog društva, ujedno čine jezgro za povezivanje informacija iz različitih izvora.

Pre pedeset godina je počeo razvoj informacionih sistema o prostoru a zatim je krenuo i razvoj zemljišnih – geografskih informacionih sistema GIS. Cilj GIS-a je da se integrišu svi podaci o zemljištu i vezani za zemljište (ekonomija, stanovništvo, zaštita životne sredine i dr.).

GIS je model realnosti, kombinacija ljudskih i tehničkih resursa koji sa nizom organizacionih postupaka koji daju informacije za podršku nekog upravljačkog zahteva. Operacije u zemljišnom informacionom sistemu uključuju prikupljanje, obradu, čuvanje, održavanje podataka, kao i njihov prikaz, analizu i raspodelu. Ta automatizacija katastra nudi korisnicima:

- bržu obradu podataka
- veći kvalitet podataka (sortiranje, upravljanje, prikaz),
- bolje čuvanje podataka,
- brži pristup do podataka,
- povezivanje sa drugim bazama podataka,
- smanjenje zamornog rada i
- uštede u troškovima (Sheuder, 1990) [1].

Nova faza razvoja katastra donosi automatizacija izrade katastarskih planova započeta krajem 80-tih godina i sada je u punom zamahu. Pored više loših osobina katastarskih planova i ovu fazu razvoja podstiču zahtevi korisnika.

Tako i izrada DKP-a postaje jedan od vodećih poslova u našoj oblasti. Sve veća potreba za DKP-om je opravdana jer digitalni katastarski plan ima niz pradnosti u odnosu na analogni plan i to: lakše održavanje tj. provođenja promena kao i mogućnost povezivanja baze podataka DKP-a sa bazom jedinstvene evidencije, što kao proizvod daje kopiju plana a samim tim brže i kvalitetnije izdavanje podataka na zahtev stranaka.

2. OSNOVNI POJMOVI I FORMATI BAZA PODATAKA U GIS-u

2.1. Uvod o bazama podataka

Baza podataka je organizovana kolekcija logički povezanih podataka, koja obezbeđuje fleksibilnost i sigurnost korišćenja. Čine je podaci kao i sistem za upravljanje bazom Database Managment System (DBMS) tj. softver koji upravlja podacima [3].

2.2. Koncept baze podataka

Korišćenje baze podataka omogućava potpuno razdvajanje između podataka i aplikacija.

Aplikacijski program može biti dizajniran za dvo ili troslojnu arhitekturu, sa dobro definisanim intefrejsom za efikasnu komunikaciju korisnika sa bazom i podacima.

DBMS sistem omogućava efikasan pristup podacima, proverava prava pristupa podacima, izvršava sve neophodne mere za zaštitu podataka. Administratori baza podataka prate rad ovih sistema i obezbeđuju neophodne uslove za efikasan rad korisnika.

Prednosti primene koncepta baze podataka: razdvajanje podataka od aplikacije, minimalno ponavljanje podataka, poboljšava konzistentnost podataka, dostupnost podataka većem broju korisnika, povišena produktivnost kod razvoja aplikacija, mogućnost forsiranja-promena standarda, poboljšan kvalitet podataka, povišena pristupnost podacima, smanjeni troškovi održavanja programa.

2.3. Istorijski razvoj Database Management Systems (DBMS)

Prve baze podataka počele su da se uvode početkom **60-tih godina** prošlog veka. Jedan od osnovnih razloga je bio da se prevaziđu ograničenja fajla baziranih sistema za obradu podataka.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Milan Trifković, red.prof.

70-tih (1970) godina došlo je do daljeg razvoja u teoriji i implementaciji baza podataka, kada su razvijeni prvi hijerarhijski i mrežni modeli baza-prva generacija DBMS.Ovi sistemi su odmah prihvaćeni i široko implementirani.
80-tih godina razvijaju se **relacioni modeli** i smatraju se drugom generacijom DBMS sistema. Počeo je da se široko primenjuje u mnogim biznis aplikacijama a idanas je jedan od najviše primenjivanih. Zasniva se na relacijama između tabela.
90-tih godina dolazi do razvoja i uvođenja **objektno-orjentisanih i objektno-relacionih** sistema baza podataka (treća generacija), da bi se olakšao rad sa novim tipovima podataka (multimedijalni podaci: grafika, zvuk, rasteri,video...).
Od **2000-te godine** ovi sistemi su postali još kompleksniji kako bi mogli da se prilagode novim IT tehnologijama, sve većim zahtevima korisnika sa razvojem kompleksnih aplikacija, što je naročito izraženo kod geoinformacionih sistema.

2.4. Tipovi i pravila projektovanja relacionih baza podataka

Aplikacije koje koriste baze podataka mogu se rangirati u četiri kategorije:

- personalne baze,
- baze za radne grupe,
- baze za odeljenja i sektore,
- baze za potrebe čitave firme.

Više korisničke baze podataka mogu biti: **ne- prostorne i prostorne** (ORACLE sa Spatial/Locator komponentom IBM DB2, IBM Informix, Microsoft SQL Server, Sybase i dr)

Proces razvoja baze podataka obuhvata sl. korake:

1. Definisanje i izbor projekta
2. Konceptualno modeliranje podataka
3. Logički dizajn baze podataka
4. Fizički dizajn baze podataka i aplikacije za rad sa podacima
5. Implementacija
6. Održavanje

Baze se projektuju na osnovu pravila normalizacije-proces projektovanja u kome se primenjuju pravila projektovanja definisana od strane E.F.Codd -a.

2.5. Pristup podacima i distribucija baze podataka

Podacima smeštenim u bazu može se pristupiti i sa njima raditi na više načina:
- administratori održavaju sistem,
- napredni korisnici imaju mogućnost održavanja samih podataka i
- najveći broj krajnjih korisnika koji obavljaju svako-dnevni posao pomoću aplikacijskih softvera.

Distribucija podataka jedne organizacije(centralne baze podataka) prema više dislociranih organizacionih (regi-onalni DBMS sistemi), gde se dorađuju, menjaju pa posle obrade šalju ponovo u centralnu bazu.

3. GEOPROSTORNI MODELI PODATAKA I APLIKACIJSKE ARHITEKTURE KOD GIS-a

3.1. Faze modelovanja podataka

Model podataka predstavlja skup konstrukcija za opis i predstavljanje realnog sveta u kompjuterskom sistemu. On je „mozak“ svakog geoinformacionog sistemakoji omogućava kontrolu nad smeštajem podataka i uticaj na tip analitičkih operacija koje mogu biti izvedene.
U procesu razvoja modeliranja podataka postoji nekoliko faza, neke od njih su:
konceptualni model, logički model i fizički model

3.2. Standardi u geoinformacionim sistemima

- ISO (International Organization for Standardization) je internacionalna organizacija za standarde koja obuhvata nacionalne institucije u svim državama zadužene za standarde (ISO članovi).
- OMG (Object Management Group) je neprofitna organizacija koja se bavi donošenjem softverskih normi (UML jezik).
- W3C (World Wide Web Consortium) je internacionalni konzorcijum gde organizacije članice rade na razvoju WEB standarda.
- XML (Extensibile Markup Language) je standardizovana šema kodiranja koja omogućava kodiranje složenih dokumenata i njihovu distribuciju putem interneta. Koristi se sa standardnim HTML i SGML jezicima.
- OGC (Open GIS Consortium) je internacionalni industrijski konzorcijum, radi na razvoju široko dostupnih specifikacija za interfes.

3.3. Tipovi informacija kod digitalnog plana

Digitalni plana sadrži mnogo više informacija nego analogni jedne iste oblasti, često to nije vidljivo na prvi pogled. Sve infornacije digitalne mape se ne vide pa je potrebno poznavati tipove podataka a to su **atributne informacije i infornacije o prezentaciji**.

3.4. Geo-prostorni modeli podataka

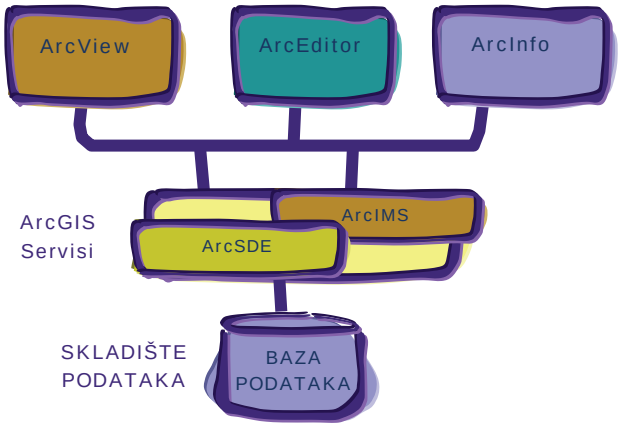
Modeliranje podataka u GIS-u može se obaviti na više načina , najčešće je to:
-Rasterski model podataka – koristi vektor ćelija da bi predstavio objekte sa površi zemlje. Osnova rastera je imidž, ali pored boje , ćelije mogu dobiti i atribute. Raster se digitalizacijom izabranih entiteta prevodi u vektorski format.
-Vektorski format - mnoge GIS aplikacije su bazirane na vektorskoj tehnologiji, tako da su vektor formati i najčešći. Na više načina je moguće čuvati koordinate, atribute, veze između atributa, strukture baze podataka i informacije o načinu prikazivanja podataka. Moguće je dodati alfa-numeričke podatke (atribute) definisanim elementima vektorskog sistema. Vektorski sistemi zauzimaju manji prostor kod skladištenja podataka nego rasterski, jedne iste oblasti.
-Za potrebe modeliranja trodimenzionalnih podataka koriste se tehnike:
-**Grid**, koja je u suštini rasterska predstava visina.
-**Mreža nepravilnih trouglova (TIN - Triangulated irregular network)** je vektorska struktura podataka koja razbacanim tačkama, sa (x,y,z) koordinatama, modeluje visinsku predstavu terena. Koristi se za prostorne i druge analize.

4. ArcGIS – SOFTVERSKI PROIZVODI

4.1. Desktop GIS

ArcGIS Desktop - niz naprednih aplikacija (Slika 1.) kao što su: ArcMap, ArcCatalog, ArcToolbox kao i

ModelBuilder i ArcGlobe sa komponentama za korisnički interfejs



Slika 1. *ArcGis- softverski proizvodi*

4.2. ArcGIS server

ArcGIS server se koristi za:

- upravljanje velikim GIS bazama podataka
- isporuka geografskih informacija preko interneta
- hosting centralnih GIS veb portala
- centralizovana upotreba važnih GIS funkcija koje koriste mnogi korisnici u jednoj organizaciji
- pozadinsko procesiranje GIS baze podataka
- -distributivno GIS računanje – upravljanje i analiza
- pristup preko interneta naprednim GIS funkcijama
- GIS servisi moraju odlično sarađivati sa ostalim pomoćnim server programim

ArcGIS server se sastoji od dve komponente:
GIS servera i okvira za razvoj veb aplikacija (Web Application Development Framework (ADF)) za NET i Java [6].
ArcGIS sadrži tri serverska rešenja:**ArcSDE, ArcIMS,** i **ArcGIS Server**.

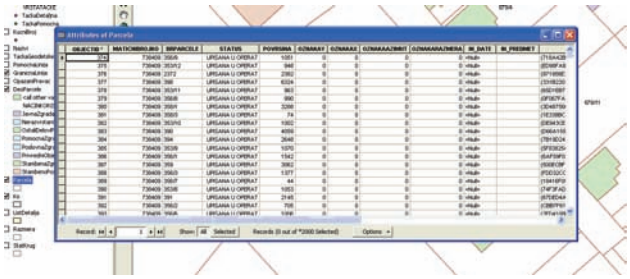
4.3. Razvojni GIS i mobilni GIS

ArcGIS Engine je sveobuhvatna biblioteka GIS komponenti za razvoj prilagođenih aplikacija. Pomoću njega mogu se i ArcGIS uneti Microsoft Word i Excel aplikacije. ArcGIS Engine unosi kontrole, alate i alatne trake i objektne biblioteke u razvojnu sredinu da bi razvio GIS funkcije u aplikaciji [2].
Mobilni GIS – Razvoj mobilne tehnologije omogućava da se GIS informacije iznose na teren, kao digitalne mape na malim moćnim prenosivim računarima. To znaci da podatke sa terena u GIS bazu mogu uneti istog trenutka kada su prikupljeni, što ubrzava analizu, prikaz i brzo donošenje odluka.
ArcGIS uključuje dva paketa aplikacija za različite potrebe pri radu na terenu i to:
ArcPad za jednostavnije zadatke
Arc Desktop i ArcGIS Engine za zahtevnije zadatke [5].

5. FORMIRANJE I ODRŽAVANJE BAZE PODATAKA DKP-a K.O. JAGODINA U ArcGIS – OKRUŽENJU

5.1. Opšti principi

Izrada digitalnoga geodetskog plana podrazumeva radikalnu promenu tehnologije rada prilikom izrade premera nepokretnosti kao i njegovom održavanju. Čuvanje premera u digitalnom obliku može se postići samo uz posebnu organizaciju podataka u okviru specijalno projektovane baze podataka i uz primenu softvera (ArcGIS-a u ovom slučaju) za prikupljanje, obradu i održavanje sadržaja geodetskih planova u digitalnom obliku.
Osnovni elementi baze DKP-a su objekti a oni su grupisani sledećim klasama:
-tačka (eng. Point),
-linija (eng. Poliline)
-površina (eng poligon)
U fizičkoj implementaciji na DBMS sistemu klase se predstavljaju atributnim tabelama, Slika 2.



Slika 2. *Prikaz atributne tabele za klasu parcela*

Objekti se razvrstavaju na teme prema tematskim atributima. Objekat DKP-a pripada samo jednoj temi.
Sadržaj DKP-a prikazuje se primenom digitalnog topografskog ključa.
Osnovne grupe procesa DKP-a su: formiranje, održavanje, distribucija i arhiviranje.

5.2. Podaci o radilištu

Baza DKP-a formirana je na području K.o. Jagodina u razmeri 1:500 i 1:2500. Prikupljanje podataka je izvršeno sekundarnom metodom – digitalizacijom skeniranih analognih planova u interaktivnom režimu rada.
U postupku formiranja baze DKP-a izvršeno je prikupljanje atributnih podataka predsavljenih klasama objekata *point, polyiline i poligon.*

5.3. Pripremni radovi

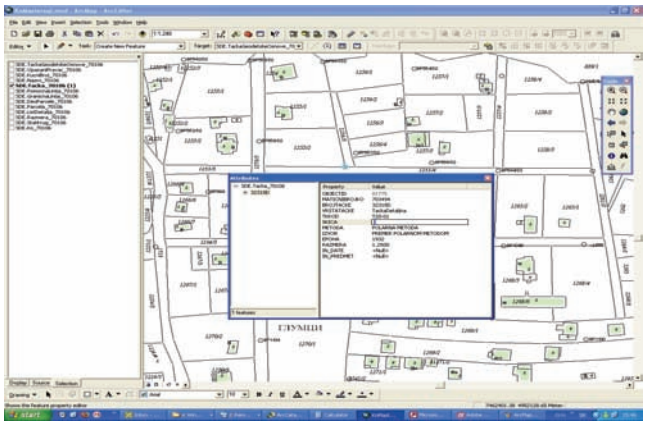
-Skenirani su analogni katastarski planovi u rezoluciji 450 dpi (tačaka po inču).
-Format rasterskih fajlova je TIFF, po modelu kompresije CCIT G4
-Izvršena je transformacija i georeferenciranje skeniranih planova – TIFF World (tfw) datoteka u programskom paketu DigiScan2000.

5.3. Formiranje baze podataka u ArcGis-u korišćenjem XML

-U ArcCatalogu formirana je Personal Geodatabase. [6]
-Feature data set – DKP je kreiran na osnovu modela snimljenog u *.xml datoteci (ESRI xml), korišćenjem Case Schema Creation (komanda), preko koje se poziva Schema Wizard (forma za kreiranje elemenata prostorne baze DKP-a.) [5]
-Definisan je koordinatni sistem i vrednosti za **x, y** domene.
-Izvršeno je kreiranje Annotacion Class

5.4. Digitalizacija skeniranih analognih planova u ArcGIS-u 9.1.

-U ArcMap-u je izvršena konekcija na Future data set,
-Učitani su rasterski fajlovi,
-Definisan je kartografski prikaz na osnovu stila - DKP style, formiran na osnovu digital.topografskog ključa. [7]
Pomoću Editor-a u ArcMap-u je izvršena digitalizacija sadržaja analognih katastarskih planova. U postupku editovanja ptikupljeni su i atributni podaci (slika 3.)



Slika 3. *Prikupljanje atrbutskih podataka u postupku editovanja*

Prednosti DKP-a su i te što je moguće raditi razne analize digitalizovanog radilišta.

5.5. Održavanje DKP-a

Nakon primanja DKP-a u službenu upotrebu (usaglašen DKP i operat), analogni planovi se više ne koriste. Sve promene u održavanju katastarske opštine provode se na digitalnom planu.
U postupku održavanje baze DKP-a svaka promenu dobija broj manuala a u izveštaju o promeni dobija se istorijat katastarske parcele: staro stanje (pre provođenja promene) i novo stanje (posle provođenja promene).
Sve vrste promene se provode kroz bazu DKP-a: izmene i dopune kako geometrijskih tako i atributnih podataka što je razlika i prednost u odnosu na provođenja promena na analognom planu.

6. ZAKLJUČAK

Informacioni sistem postaje stalna i neizbežna potreba u geodeziji, to vidimo kroz izradu DKP-a koji postaje vodeći posao u našoj oblasti.
Digitalni katastarski plan u odnosu na analogni katastarski plan ima niz prednosti i to:
- lakše održavanje tj. provođenje promena,
- mogućnost povezivanja baze podataka DKP-a sa bazom jedinstvene evidencije, što kao proizvod daje kopiju plana a samim tim i brže i kvalitetnije izdavanje podataka na zahtev stranaka.
Do DKP-a dolazimo metodom kombinovanja numeričkih podataka iz tahimetrijskih zapisnika održavanja premera i digitalizacije radnih originala katastarskih planova, koja je našla primenu u opštinama u kojima su radni originali pretrpeli dosta izmena ili su deformacije listova velike. Ovako dobijeni planovi su u potpunosti zadovolji zahtevanu tačnost.
Izradom DKP-a je takođe olakšan način distribucije podataka - stavljanje na uvid ili predaja zainteresovan korisnicima sadrž. dela ili cele baze podataka DKP-a.
Distribucija baze podataka može se vršiti putem **intraneta** – direktnim pristupom bazi kroz računarsku mrežu putem lokalne računarske mreže ili
interneta – putem globalne svetske mreže
Pristup podacima putem **intraneta** omogućen je samo pravnim licima a putem **interneta** i pravnim i fizičkim licima.
- Preko datoteka, u pogodnom računarskom formatu i na pogodnosm digitalnom mediju za razmenu podataka: datoteka sa crtežima u nekom od standardnih vektorskih ili rasterskih formata ili kombinacijom oba.
-Iscrtavanjem listova planova u kartografskom obliku.
Kao što se vidi iz priloženog ima dosta prednosti koje DKP ima, pa se zato dosta ulaže u njegovu izradu i realizaciju kako bi u što bliskijoj budućnosti prevazišli analogne planove.

7. LITERATURA

[1] Marko Gostović, Novi katastar
[2] GIS by ESRI – What is ArcGIS
[3] Zoran Popović, Geoinformacioni sistemi (skripta), VGŠ Beograd, 2005
[4] Milana Trifković, Digitalni katastarski plan (skripta), VGŠ Beograd, 2005
[5] Wikipedia (tekstovi)
(http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page):
- Shapefile
- Geostatistics
- ArcGIS
- SQL
- XML

[6] ArcGIS Desktop Help - An overview of ArcScan
(http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.2/index.cfm)
[7] Republički geodetski zavod: Uredba o digitalnom geodetskom planu ("Službeni glasnik RS", br. 15/2003 i 18/2003)
[8] Republički geodetski zavod: Stručno uputstvo za izradu digitalnog geodetskog plana
[9] Republički geodetski zavod: Instrukcija za izradu originalne baze podataka digitalnog geodetskog plana br. 951-86/96 od 5.11.1996. godine
[10] Republički geodetski zavod: ArcGIS Uputstvo za editovanje, SIK Beograd 2006
[11] Republički geodetski zavod: ArcGIS Uputstvo za provođenje promena, SIK Beograd 2006

Kratka biografija:

Slavica Radojičić rođena u Valjevu 1967. godine.
Diplomski-master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Geodezija i geomatika – Izrada baze DKP-a kao osnove za stvaranje GIS-a brani 2010. godine.

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 528.41

UTICAJ ETRS89 NA PROCEDURE PROJEKTOVANJA I REALIZACIJE LOKALNIH GEODETSKIH MREŽA

ETRS89 INFLUENCE ON DESIGNING PROCEDURES AND LOCAL GEODETIC NETWORKS REALISATIONS

Leposava Tišić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast - GEODEZIJA

Kratak sadržaj – *U radu je prikazana metodologija uspostavljanja ETRS89 (Evropski terestički referentni sistem 89) u okviru ETRF2000 (Evropski terestički referentni okvir 2000), kao jedinstvenog referentnog koordinatnog sistema, na teritoriji Republike Srbije. Prikazana je metodologija projektovanja lokalnih geodetskih mreža i uticaj ETRS89 na procedure projektovanja i realizacije lokalnih godetskih mreža.*

Ključne reči: *referentni koordinatni sistem, ETRS89, geodetska mreža, ETRF2000, referentni okvir.*

Abstract *– In this article is shown metodology of ETRS89 establishment (European Terrestrial Reference System 89) included in ETRF2000 (European Terrestrial Reference Frame 2000), as unique reference coordinate system in Republic of Serbia teritory. Here is shown metodology of designing local geodetic networks, and ETRS89 influence on designing procedures and local geodetic networks realisations.*

Key words: *reference system, ETRS89, geodetic network, ETRF2000, reference frame.*

1. UVOD

Sve veća upotreba GPS tehnologije u realizaciji geodetskih zadataka nametnula je potrebu uspostavljanja jedinstvenog referentnog koordinatnog sistema.

1.1. Državni referentni sistem

Horozintalni referentni sistem definisan je parametrima Beselovog elipsoida i konformne Gaus-Krigerove projekcije. Referentni okvir horizontalnog referentnog sistema čini trigonometrijska mreža 1. reda koja obuhvata realizaciju dugu 40 godina u okviru cele bivše države SFRJ. Strogom obradom dostupnih rezultata merenja i izravnanjem po modelu slobodne mreže dobijena je tačnost koordinata od 0.40m po koordinatnim osama. Relativnu položajnu tačnost trigonometrijske mreže karakteriše standardna devijacija u iznosu oko 9cm·km$^{1/2}$.

Vertikalni referentni sistem definisan je visinom repera blizu mareografa na molu Sartorio u Trstu. Nulta nivovska površ određena je lokalnim srednjim nivoom Jadranskog mora.

Referentni okvir vertikalnog referentnog sistema čini nivelmanska mreža Republike Srbije koja se sastoji od kombinovane mreže preciznog nivelmana i mreže 1. nivelmana visoke tačnosti. Na osnovu nezatvaranja poligona tačnost ove dve mreže iznosi 5.1 mm·km$^{1/2}$ i 1.6 mm·km$^{1/2}$ respektivno. Imajući u vidu da je od realizacije ovog nivelmana prošlo 40 godina, treba očekivati da su geodinamički procesi promenili visine repera na nivou od nekoliko centimetara.

2. SADAŠNJI REFERENTNI SISTEM

U Republici Srbiji se za prostorni referentni sistem privremeno koristi definicija geocentričnog globalnog referentnog sistema WGS84 (World Geodetic System 1984), koji je realizovan referentnom mrežom SREF i mrežom permanentnih stanica AGROS.

Realizacijom SREF i AGROS mreže, kao i više lokalnih prostornih referentnih osnova uglavnom na područjima gradova, obezbeđena je infrastruktura od preko 1000 tačaka približno ravnomerno raspoređenih na celoj teritoriji države, sa koordinatama centimetarske tačnosti koje se odnose na globalni geocentrični referentni okvir ITRF96 za epohu merenja 1998.7. Kontinuiranim višegodišnjim GPS mernim kampanjama, određene su geocentrične koordinate za oko 4500 trigonometrijskig tačaka svih redova, približno ravnomerno raspoređenih na celoj teritoriji Republike Srbije i na prosečnom međusobnom rastojanju od oko 5 km.

3. ETRS89 - METODOLOGIJA NJEGOVOG USPOSTAVLJANJA

Evropski terestički referentni sistem 89 (ETRS89) je standardni i precizni koordinatni sistem za Evropu. ETRS89 definiše, realizuje i održava IAG Podkomisija za Evropski referentni okvir (EUREF). Realizuje se preko EPN (EUREF Permanent Network), mreže permanentnih GNSS referentnih stanica sa precizno određenim koordinatama u ETRS89 [7].

3.1 Glavne karakteristike ETRS89

- ETRS89 je geocentrični terestički referentni sistem sa početkom u centru mase Zemlje i sa orijentacijom odnosno razmerom koordinatnih osa koje se podudaraju sa sistemom ITRS (International Terrestrial Reference System) za epohu 1989. godine.
- ETRS89 je regionalni sistem koji pokriva područje Evrope (nominalno do Urala), i po definiciji je čvrsto vezan za evropsku kontinentalnu masu sa kojom učestvuje u litosfernoj tektonici. Iz tog razloga su koordinate tačaka u odnosu na ETRS89 principijelno vremenski nepromenljive.
- Zbog svoje geocentričnosti i poznate vremenske evolucije u odnosu na ITRS, sistem ETRS89 je

---

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio prof. dr Toša Ninkov.

pogodan za geodetsko korišćenje satelitskih tehnologija [4].

Prostorni ETRS89 položaji izražavaju se pravouglim pravolinijskim trodimenzionalnim koordinatama. Za predstavljanje ETRS89 prostornih položaja tačaka i objekata u sistemu geografskih koordinata (geografska širina, geografska dužina i elipsoidna visina), pridružuje se elipsoid GRS80 (Geodetic Reference System 1980). GRS80 elipsoid je po definiciji geocentričan i njegova mala poluosa podudara se sa trećom koordinatnom osom ETRS89 sistema, odnosno sa srednjom osom rotacije Zemlje.
Položaji tačaka u horizontalnom referentnom sistemu izražavaju se dvodimenzionalnim, pravolinijskim koordinatama u ravni konformne UTM (*Universal Transverse Mercator)* projekcije.

3.2 Transformacija iz ITRFyy u ETRF2000

ETRS89 se realizuje pomoću ITRFyy. Po preporuci EUREF tehničke radne grupe kao referentni okvir koristi se ETRF2000. Transformacija se vrši pomoću 14 transformacionih parametara (sedam parametara transformacije i odgovarajuće brzine transformacionih parametara), koji su publikovani na EPN internet stranici sa uslužnim programom za transformaciju **http://www.epncb.oma.be/_dataproducts/coord_trans/**

3.3 Optimalni model horizontalne transformacije

Realizacija državnog referentnog sistema podrazumeva formulisanje odgovarajućeg transformacionog modela kojim se ostvaruje veza između postojećeg i ETRS89 u oba pravca i obuhvata u najvećoj meri distorzije i deformacije u realizaciji jednog ili oba sistema [4].
Primenjena je Helmertova sedmoparametrska transformacija, kao najpoznatija vrsta postupka kojom se masovno modeliraju datumske razlike dva referentna sistema, a čija je osobina da figura definisana skupom tačaka nakon transformacije zadržava svoj oblik.

3.3.1 Određivanje transformacionih parametara

Izvršena je analiza, pregled i kontrola raspoloživih podataka i za postupak ocenjivanja parametara transformacionog modela korišćen je skup od ukupno 4293 zajedničke tačke.
Na osnovu iskontrolisanog skupa zajedničkih tačaka određeni su parametri Helmertove transformacije, koji se odnose na celokupnu teritoriju Republike Srbije. Rezultat određivanja predstavljao je jedinstveni skup od 7 parametara (3 parametra translacije, 3 parametra rotacije i 1 parametar razmere), prikanih u tabeli 1.

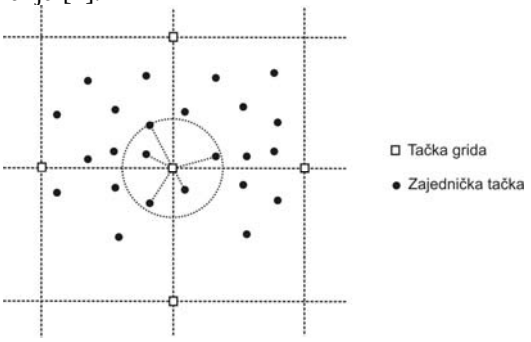
Parametar	Vrednost
t_X	-577.291 m
t_Y	-164.667 m
t_Z	-391.871 m
ex	4.89109"
e_Y	-0.92790"
e_Z	-13.04112"
dm	-7.80910 ppm

Tabela 1. *Ocene parametara globalne Helmertove transformacije*

Popravke (reziduali) na zajedničkim tačkama sračunate u definitivnom ocenjivanju oslobođenom grubih grešaka predstavljaju meru saglasnosti novog i postojećeg referentnog sistema. Za standardnu devijaciju horizontalnih položaja sračunatu iz popravaka dobijena je vrednost: $\sigma p \approx 0.62$ m [4].

3.3.1.1 Formiranje grida reziduala

Grid reziduala formiran je tako da pokriva celu teritoriju Republike Srbije, i ima rezoluciju od 1 km. Vrednosti reziduala po koordinatnim osama u čvorovima grida računate su po principu opšte aritmetičke sredine (slika 1), i to na osnovu reziduala u zajedničkim tačkama koje su u relativnoj blizini čvora. Za težine u okviru opšte aritmetičke sredine usvajan je stepen recipročnih rastojanja od čvora do zajedničkih tačaka koje učestvuju u računanju [4].



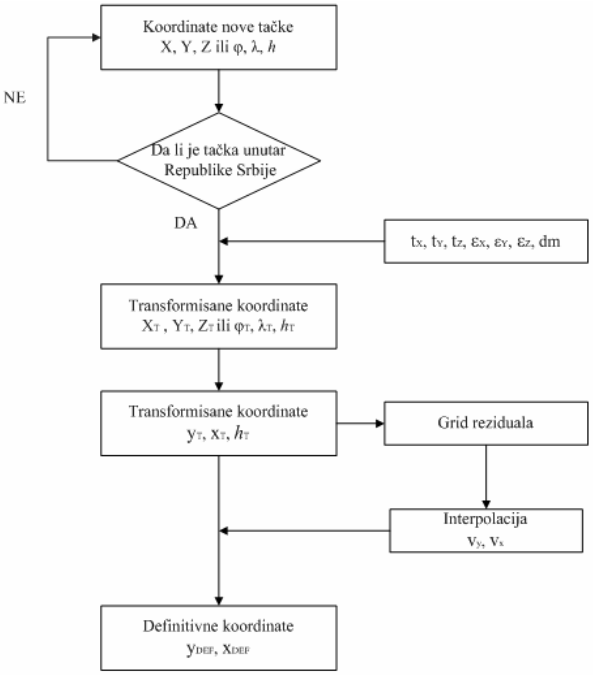
Slika 1. *Princip formiranja grida reziduala*

Za numeričke pokazatelje preciznosti i tačnosti korišćenja metode globalne Helmertove transformacije i interpolacija u gridu reziduala dobijene su sledeće vrednosti:

- standard razlika po horizontalnom položaju za osnovni skup (tačke ravnomerno raspoređene na celoj terotoriji Republike Srbije): 0.03 m,
- standard razlika po horizontalnom položaju za dopunski skup (tačke skoncentrisane u naseljenim mestima): 0.11 m.

3.3.2 Transformacioni postupak

Transformacioni postupak je prikazan dijagramom toka transformacije pomoću globalno određenih parametara transformacije 7P+GRID (slika 2) [4].



Slika 2. *Dijagram toka transformacije*

3.4 Uspostavljanje transformacionog modela

Za realizaciju novog sistema predviđen je referentni okvir ETRF2000 koji je realizovan GPS mernom kampanjom EUREF2010. Merna kampanja EUREF2010 je obuhvatila šest tačaka YUREF mreže i šest tačaka SREF mreže, kao i potreban broj EPN/IGS stanica u okruženju.

Tačke SREF mreže nakon završene kampanje, biće sastavni deo YUREF mreže. Ubuduće će ova mreža nositi naziv EUREF SRBIJA.

Određivanje koordinata tačaka referentnih mreža

Određivanje koordinata tačaka referentnih mreža EUREF SRBIJA, AGROS i SREF u koordinatnom sistemu ETRS89, referentni okvir ETRF2000, izvršiće se na sledeći način:

EUREF SRBIJA - Obradom rezultata merenja iz merne kampanje EUREF2010 određuju se koordinate tačaka u referentnom okviru (ITRF2008 i srednja epoha održavanja kampanje). Obrada će se raditi softverom Bernese uz korišćenje osnovnih podataka (rezultata merenja na svim tačkama u 5 sesija) i dopunskih podataka neophodnih za matematičku obradu (precizne efemeride, parametri zemljine rotacije, informacije o antenama, jonosferi) kao i koordinate EPN stanica koje će definisati datum mreže. Definitivne koordinate se dobijaju transformacijom koordinata iz referentnog okvira ITRF2008 u sistem ETRS89 (14-to parametarska transformacija na osnovu datih parametara od strane IERS) čime se dobijaju koordinate tačaka u referentnom okviru ETRF2000. Transformacija će se raditi upotrebom softvera ITuET [8].

AGROS - Koordinate tačaka AGROS mreže odrediće se na isti način kao i koordinate tačaka mreže EUREF SRBIJA stim što će to biti sračunate na dužu mernu kampanju.

SREF - Računanje koordinata tačaka SREF mreže izvršiće se kroz izravnanje postojećih merenja, pri čemu su date tačke, tačke EUREF SRBIJA mreže u sistemu ETRS89, referentnim okvirom ETRF2000 [5].

Transformacija ITRF96-ETRF2000

Određivanjem koordinata tačaka referentnih mreža u referentnom okviru ETRF2000 dobijaju se 868 tačaka za koje postoje koordinate u oba referentna okvira, ITRF96 i ETRF2000.

Na osnovu ovih tačaka biće određeni parametri transformacije i formirani gridovi reziduala po koordinatnim osama. Nakon toga biće transformisane (po modelu 7P + GRID) sve ostale tačke koje imaju koordinate određene u referentnom okviru ITRF96 [5].

4. LOKALNE GEODETSKE MREŽE – METODOLOGIJA PROJEKTOVANJA I OCENA TAČNOSTI

Lokalne geodetske mreže se koriste za rešavanje geodetskih zadataka iz oblasti inženjerske geodezije i premera lokalnih oblasti.

Bez obzira na to da li se koristi postojeća ili se projektuje i realizuje posebna geodetska mreža (specijalno dizajnirana za dati projekat) neophodno je imati određenu potvrdu da je njen kvalitet prihvatljiv za planirane geodetske radove. Kriterijumi kvaliteta lokalnih geodetskih mreža ocenjuju se na osnovu tačnosti i pouzdanosti. Ove ocene su zasnovane na metodi najmanjih kvadrata i matematičkim modelima posrednog izravnanja. Ovim matematičkim modelima rešavaju se problemi optimizacije dizajna, odnosno pozicije tačaka geodetske mreže i plana merenja u njoj [1].

4.1 Projektovanje lokalnih geodetskih mreža objekata

Geodetska mreža objekta se sastoji od geodetskih tačaka izvan objekta (osnovna mreža) i tačaka na objektu (kontrola geometrije i deformaciona analiza) koje su međusobno povezane merenim veličinama (uglovi, dužine, visinske razlike, GPS, ziroskopi).

Mreža se projektuje u fazi **idejnog projekta** na osnovu definisanog rasporeda svih glavnih i pomoćnih objekata.

Tačnost mreže mora biti homogena, tj. sve tačke određene sa približno istom tačnosti.

Izrada projekta obuhvata:

1. Obezbeđenje odgovarajuće topografske podloge
2. Georeferenciranje pozicija projektovanih struktura (osovine, preseci, profili, karakteristične tačke, itd.)
3. Veza sa državnom mrežom (min. dve tačke ili jedna tačka i dir. ugao)
4. Projekat geometrije mreže
   - obuhvat celog projekta
   - dovoljno blizu da se mogu realizovati precizna obeležavanja
   - dovoljno daleko da budu van zone predviđenih građevinskih radova
5. Prethodna ocena tačnosti simulacionom metodom bazirana na sledećim parametrima:
   - moguća geometrija lokalne mreže
   - pretpostavljena tačnost merenja elemenata mreže
   - metoda posrednog izravnanja sa ocenom tačnosti merenih i nemerenih parametara mreže
   - kriterijumi kvaliteta parametara mreže u funkciji potrebne tačnosti obeležavanja (po pravilu TTM/3<PTO) moraju biti ispunjeni u potpunosti.
6. Izrada elaborata orijentacionog sadržaja
   - Pravna regulativa
   - Tehnički izveštaj sa uputstvima rada i načinima kontrole
   - Numerička obrada
   - Grafička obrada [2].

Realizacija projekta geodetske mreže

Projekat se realizuje po fazama radova i obuhvata:

1. Rekognosciranje i stabilizaciju tačaka
2. Merenja elemenata mreže saglasno uputstvima datim u tehničkom izveštaju
3. Terenske kontrole realizovanih merenja
4. Izravnanje merenih veličina sa ocenom tačnosti merenih i nemerenih parametara mreže
5. Analiza tačnosti i ispunjenosti zahteva projektanta vezanih za potrebnu tačnost
6. Izrada elaborata o realizaciji projekta lokalne geodetske mreže

Sadržaj realizacije projekta:

- Naslov,
- Rešenja o izboru projektanta i unutrašnje kontrole,
- Projektni zadatak,
- Licence,…
- Tehnički izveštaj o realizovanim radovima (uvod, prikaz realizovanih radova sa obimom i tačnošću,

postignuti rezultati, zaključak o ispunjenosti uslova definisanih projektnim zadatkom,..)
- Numerička obrada podataka (izravnanja,…)
- Grafička obrada podataka [2]

4.2 Projektovanje lokalnih geodetskih mreža za snimanje detalja

Uspostavljanje, dopuna i održavanje geodetske osnove za snimanje detalja vrši se u skladu sa važećim zakonskim i podzakonskim aktima, i to:
- Zakonom o državnom premeru i katastru
- Instrikcijom za izradu i održavanje geodetske osnove za snimanje detalja
- Uredbi o primeni tehnologije globalnog pozicionog sistema u okviru premera nepokretnosti
- Stručnim uputstvom o primeni Aktivne geodetske referentne osnove Republike Srbije u osnovnim geodetskim radovima i premeru nepokretnosti

5. UTICAJ ETRS89 NA METODOLOGIJU USPOSTAVLJANJA LOKALNIH GEODETSKIH MREŽA

ETRS89 je pogodan za geodetsko korišćenje GPS tehnologije koja omogućuje brže i efikasnije prikupljanje visoko tačnih prostornih podataka, brže i efikasnije rešavanje i najkompleksnijih zadataka prikupljanja podataka za potrebe klasične geodezije, GIS-a i ostalih tehničkih disciplina koje obrađuju i koriste informacije o prostornim resursima.

U tom smislu, ETRS89 ima uticaj na metodologiju uspostavljanja lokalnih geodetskih mreža, odnosno kada se mreže realizuju GPS tehnologijom, a posebno korišćenjem AGROS sistema.

5.1 Uticaj ETRS89 na metodologiju uspostavljanja lokalnih geodetskih mreža primenom sistema AGROS

Korišćenje AGROS sistema, kao podrške primene satelitskog pozicioniranja u domenu centimetarske pozicione tačnosti, obezbeđuje:
- Pozicioniranje visoke tačnosti u realnom vremenu
- Pozicioniranje visoke tačnosti sa naknadnom obradom
- Homogenu tačnost i pouzdanost pozicioniranja na celoj državnoj teritoriji

Određivanjem preciznih koordinata AGROS mreže u geocentričnom ETRS89 sistemu, omogućiće niz prednosti kod uspostavljanja lokalnih geodetskih mreža.

Primenom metode AGROS-RTK prednosti su:

1. Geometrijski oblik mreže
- mrežu ne čini sistem zatvorenih poligona
- ne zahteva se dogledanje tačaka
- rastojanje između tačaka nije uslovljeno
- tačnost određivanja koordinata tačaka je homogena

2. Merenja - obzirom da minimalno vreme rada zavisi od postizanja zahtevane tačnosti, nije potrebno definisati period i broj ponavljanja već treba meriti dok prijemnik ne pokaže da je tačnost postignuta.

3. Računanja - u postupku određivanja definitivnih koordinata tačaka koristi se prosta aritmetička sredina iz broja ponavljanja - nema izravnanja.

4. Nema računanja parametara transformacije za uklapanje u državni koordinatni sistem.

5. Mogućnost kombinovane metode AGROS – terestička metoda - u slučaju kada nije moguće realizovati radove samo AGROS mrežom koristi se kombinacija GPS pozicioniranja – terestička merenja.

Metoda je našla primenu u postupku snimanja detalja u naseljenim mestima kada na primer nije moguće snimiti ivicu zgrade GPS-om.

Primenom statičke metode pozicioniranja

Statička metoda pozicioniranja kod uspostavljanja lokalnih geodetskih mreža primenjuje se kada se zahteva tačnost mreže ispod 1 centimetra i najveću primenu ima kod realizacije lokalnih geodetskih mreža objekata. Kako je projektovanje i realizacija ovih mreža uslovljena samim objektom utisaj ETRS89 na metodologiju projektovanja se ogleda u tome što su i lokalna i državna mreža u istom sistemu pa nije potrebno računati parametre transformacije.

6. ZAKLJUČAK

ETRS89 je osnova svih geodetskih, geodinamičkih i geografskih projekata na evropskoj teritoriji.

Uvođenjem ETRS89 znatno će biti olakšana metodologija uspostavljanja lokalnih geodetskih mreža kada se mreže realizuju GPS tehnologijom, a posebno korišćenjem AGROS sistema. Mreže se realizuju sa drastičnim smanjenjem broja materijalizovanih tačaka i obima terenskih radova. Dakle, prednost je u homogenoj tačnosti, pouzdanosti, efikasnosti i ekonomičnosti realizacije lokalnih geodetskih mreža. Za potpunu primenu GPS tehnologije potrebno je definisati model geoida kao referentne površi pomoću koje se može vršiti transformacija elipsoidnih visina određenih GPS tehnologijom u upotrebne visine državnog referentnog sistema. Uvođenje jedinstvenog referentnog koordinatnog sistema je od posebnog značaja, zbog sve više korisnika prostornih podloga koji nisu geodetske struke, kao i koordinacije i razmene prostornih podataka sa Evropskim državama. Prostorne podloge su danas temelj svih baza prostornih podataka koje služe za planiranje, projektovanje i analize u različitim državnim i javnim institucijama i preduzećima.

7. LITERATURA

[1] Krunislav Mihailović, Ivan R. Aleksić, 2008: *Koncepti mreža u geodetskom premeru*,

[2] Prof. dr Toša Ninkov, 2009: *Inženjerska geodezija – predavanja*

[3] Prof. dr Slobodan Ašanin, 2003: *Inženjerska geodezija*

[4] Prof. dr. Dragan Blagojević, 2009: *Istraživanje optimalnog modela horizontalne transformacije na teritoriji Republike Srbije*

[5] Vančo Božinov, dipl.geod.inž. 2010: *Metodologija i postupci za određivanje referntne osnove u ETRS89*

[6] ITRF: http://itrf.ign.fr/

[7] EUREF: http://www.euref.eu/

[8] Boucher, C., Altamimi, Z. (2008), Memo: Specifications for reference frame fixing in the analysis of a EUREF GPS campaign, Version 7: 24-10-2008, http://etrs89.ensg.ign.fr/memo-V7.pdf.

Adresa autora za kontakt:
Leposava Tišić, inž.geod.
E-mail: petar0306@sbb.rs

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 528.41

PRIMENE GEODEZIJE KOD PROJEKTOVANJA I OBELEŽAVANJA SAOBRAĆAJNICA

APPLICATIONS OF GEODESY IN THE DESIGN AND MARKING OF ROADS

Dušan Nedeljkov, *Fakultet tehničkih nauka ,Novi Sad.*

Oblast- GEODEZIJA

Kratak sadržaj- *U radu su obrađene savremene metode prikupljanja prostornih podataka i izrada digitalnih geodetskih podloga. Pri obradi metoda polazište je podela metoda na primarne i sekundarne s tim da se u radu obrađuju primarne metode. Za primer primene savremenih metoda uzeta je primena kombinovane metode GPS i elektronske tahimetrije prilikom detaljnog snimanja trase i izrade digitalne podloge za izgradnju putnog pravca u Beogradu.Obrađena je metodologija projektovanja geodetskih radova i praktična primena geodetskih metoda kod realizacije geodetskih projekata i radova na izradi geodetskih mreža i iskolčavanja geometrije objekta saobraćajnice i mosta .*

Ključne reči: *Geoezija, topografija, tahimetrija, globalni pozicioni sistem, digitalni topografski plan, geodetske mreže, projekat.*

Abstrakt- *This thesis treats the contemporary methods of collecting spatial data and development of digital geodetic maps. Starting methods are divided on primary and secondary method. Thesis is based on application of primary processing method. Like example of modern methods was taken methods from Belgrad - combined of GPS and electronic tachymetry, from the geodetic measurements of the route for the construction of a road. Elaborates on the methodology of geodetic work and practical application of geodetic surveying methods in the implementation of projects and works on the development of geodetic networks and setting out the geometry of the object road and bridge.*

Keywords: Geodesy, topography, tachometry, Global positioning system, digital topography plan, geodetic network, project.

1. UVOD

Cilj inženjerskih radova kod izgradnje objekata jeste njihovo prostorno lociranje (pozicioniranje) i obezbeđivanje da geometrija izgrađenog objekta bude saglasna projektovanoj u granicama tolerancije građenja. Kvalitetno prostorno lociranje objekta moguće je obezbediti ako se planiraju, organizuju i izvrše odgovarajući geodetski radovi.

Za uspešnost geodetskih radovi potrebno je pridržavati se inženjerskog principa:

Projektni zadatak→ projekat→realizacija projekta→elaborat o realizaciji projekta.

Konkretno kod izgradnje jednog linijskog objekta niskogradnje, tačnije jedne saobraćajnice, sistematizovano posmatrano ukupno angažovanje geodetskih stručnjaka odnosi se na:

- obezbeđivanje svih geodetskih podloga za potrebe projektovanja budućeg objekta,
- uspostavljanje geodetske mreže objekta, u smislu prostornog lociranja objekta, praćenja izgradnje i snimanja izvedenog stanja objekta,
- formiranje građevinske parcele, jedne ili više, za lociranje objekta i pripadajuće infrastrukture,
- prenošenje i očuvanje projektovane geometrije objekta tokom građenja,
- snimanje izvedenog stanja objekta,
- i, na kraju, praćenje ponašanja objekta u toku eksploatacije.

2. GEODETSKE PODLOGE KAO OSNOVE KOMPJUTERSKOG PROJEKTOVANJA

Zadaci i rezultati angažovanja geodetske struke obrađivali su se do pre nekoliko godina na klasičan način. Oni su iziskivali puno vremena, truda, mukotrpnog računanja i crtanja podloga. Razvoj računarske tehnologije i njeno korištenje u obradi podataka, našlo je primenu i u digitalnoj obradi geodetskih podataka i u izradi digitalnih geodetskih podloga. Danas se tako pred geodete postavlja zadatak, da objekte na zemljinoj površini, oblik njenog reljefa i sl. prikazuju u digitalnom obliku stvarajući tako između ostaloga i digitalni topografski plan - DTM.

Kome je digitalni topografski plan potreban?

Kada bismo želeli da zamislimo idealne uslove za rad projektanta pošli bismo od predpostavke da za početak ima na raspolaganju savremenu računarsku tehnologiju zatim kvalitan programski paket sa programskim alatima koji mu olakšavaju rad na izradi projekta i digitalnu geodetsku podlogu-model terena potpuno usklađen sa ažurnim stanjem na terenu. Da se takva digitalna podloga napravila, pred geodetom stoji zadatak da koristeći razne postupke i metode prilikom geodetskog merenja topografskih objekta i terena, prikupi podataka o njihovim kvalitativnim i kvantitativnim osobinama i podatke o geografskim i drugim imenima ([1]).

2.1. Metode prikupljanja i obrade podataka

Geometrijski podaci koji se odnose na pozicioniranje objekata DTM-a, mogu se prikypljati primarnim i

---

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio prof.dr Toša Ninkov, red.prof.

sekundarnim metodama, preuzimanjem podataka ili kombinacijom pomenutih načina.
Posebna pažnja u radu se poklanja primarnim metodama u koje spadaju:

- tradicionalne metode (ortogonalna i polarna),
- tehnika primene terestičkih laserskih skenera,
- metoda globalnog pozicioniranja, GPS - Globalni Pozicioni Sistem (Global Positioning System),
- metode snimanja iz vazduha (aerofotogrametrij--ska, LiDAR, SAR i InSAR, satelitski snimci visoke rezolucije) i
- metode i tehnike integracije pojedinih sistema (totalna stanica/GPS-Smart Station, terestički laserski skener/GPS u kombinaciji sa digitalnom kamerom, georadar/GPS, GPS/ehosonder i magnometar-tehnologija itd.).

U praktičnom delu rada ciljevi su postignuti primenom dve metode u kombinaciji i to metode primene GPS-a i elektronske tahimetrije.

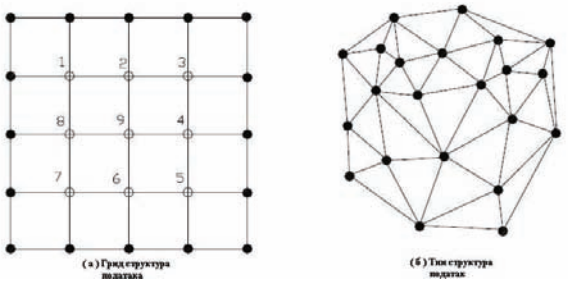
3. DIGITALNI TOPOGRAFSKI PLAN - DTM

Površ terena se može predstaviti u kartografskom obliku, preko fizičkog modela i korišćenjem digitalne predstave.
Kartografski prikaz se može predstaviti crtežima u perspektivi, senkama ili izohipsama, od kojih se u geodeziji najčešće koristi ovaj zadnji način. Izohipse su linije koje spajaju mesta sa istim visinama.
Najzastupljeniji način kartografskog prikaza površi terena je topografska karta.
Sa pojavom i ubrzanim razvojem kompjuterske tehnologije pojavila se mogućnost digitalne predstave površi terena koja omogućava brojne analize površi terena na veoma prost, brz i jednostavan način u odnosu na do sada pomenute tehnike. Pored kartografskog prikaza površi terena moguće je dobijanje i različitih informacija o terenu. Ovakva prestava terena naziva se digitalni model terena, skraćeno DMT (Digital Terrain Model – DTM).
Digitalni model terena je statističko predstavljanje neprekidne površi terena izborom velikog broja tačaka sa poznatom X, Y, Z koordinatom u proizvoljnom koordinatnom sistemu.
Uopšte DMT sadrži sledeće četiri grupe informacija i to:

- zemljišni oblici: visina, nagib i mnoge druge geomorfološke osobine koje se koriste za prikaz reljefa terena,
- osobine terena: hidrografske, saobraćajna mreža, naselja, granice itd.,
- prirodna bogatstva i okolina: tlo, vegetacija, geologija, klima i dr. i
- društveno ekonomski podaci kao što su naseljenost, industrija, poljoprivreda, itd.

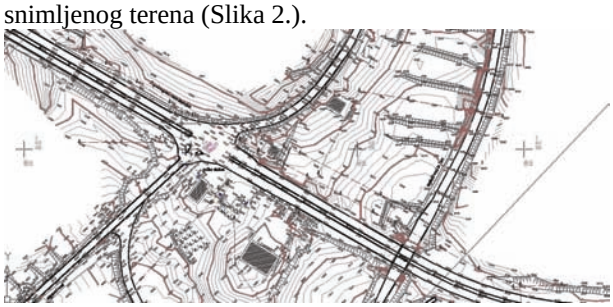
Geometrijski podaci koji se odnose na pozicioniranje objekata DTM-a, mogu se prikupljati primarnim i sekundarnim metodama, preuzimanjem podataka ili kombinacijom pomenutih načina. U grupu primarnih metoda spadaju metode i tehnike geodetskog snimanja terena i terenskog prikupljanja ostalih podataka i informacija koji čine sadržaj DMT-a, a sekundarne metode i tehnike su u suštini platforma digitalizacije podataka. Za snimanje linijskih objekata (izduženi objekti kao što su saobraćajnice) vrlo često se koristi snimanje po profilima upravnim na pravac pružanja trase objekta. Snimanje se izvodi tako da se na svakih 20-50 m opredeli tačka profila koja definiše presek profila i uzdužne ose trase objekta, detaljne tačke na profilu se snimaju levo i desno u potrebnoj gustini tako da što vernije oslikavaju reljef lokacije koja se snima.
Upravo je navedene metoda korišćena prilikom terenske realizaciji praktičnog dela rada. U poređenju sa ostalim metodama može se reći da su ovo metode kojima se postiže najviša tačnost merenja položaja tačaka na poviši terena ali su sa druge strane neekonomične i neracionalne ako je potrebno snimati veća područja.
Posle obrade prikupljenih, snimljenih podataka na terenu, uz pomoć računara i uz primenu odgovarajućeg algoritma vrši se programska organizacija podataka u vidu:

- GRID strukture podataka u obliku pravilne rešetke (slika 1-a), ili
- TIN struktura u obliku mreže nepravilnih trouglova (slika 1-b) .



Slika 1. *Tipovi organizacije baze podataka u DTM-u*

Potom se takođe programski vrši interpolacija i određuju se tačke istih visina koje čine zatvorene krive linije-izohipse koje plastično prikazuju konfiguraciju reljefa snimljenog terena (Slika 2.).


Slika 2. *Topografski plan sa visinskom predstavom* terena

Stručnjacima koji vrše projektovanje linijskog objekta kao što je to put, pruga, objekat vodoprivrede dalekovodi, cevovodi itd. potrebno je da projektovanu trasu prikažu u vidu podužnog i poprečnih profila a to uz pomoć odgovarajuće programske podrške i koristeći bazu podataka DTM-a mogu vrlo lako i efikasno učiniti. Za izradu profila značajno je opredeliti ravan projekcije a često se za usvojenu ravan u inženjerskoj geodeziji uzima ravan projekta. Profili se izrađuju u dvojnim razmerama, tako što se horizontalna predstava prikazuje u jednoj razmeri a visinska predstava u drugoj, što određuje projektant.
Ovako obrađeni profili plastično prikazuju visinsku predstavu terena na trasi objekta koji se projektuje a na osnovu podataka koji čine sadržaj baze podataka moguće je vrlo efikasno vršiti dalje analize i proračune (računanje kubatura zemljanih radova, potrbnih količina materijala za realizaciju gradnje objekta itd.).

4. LOKALNE GEODETSKE MREŽE KAO OSNOVA GEODETSKOG OBELEŽAVANJA

Sa geometrijskog aspekta, geodetska mreža se definiše kao konfiguracija (razmeštaj) tri ili više tačaka na zemlji, koje su povezane ili terestričkim geodetskim merenjima (npr. horizontalni pravci, uglovi, azimuti, dužine, visinske razlike) ili astronomskim ili satelitskim merenjima (npr. GPS) ili njihovom kombinacijom ([2]).

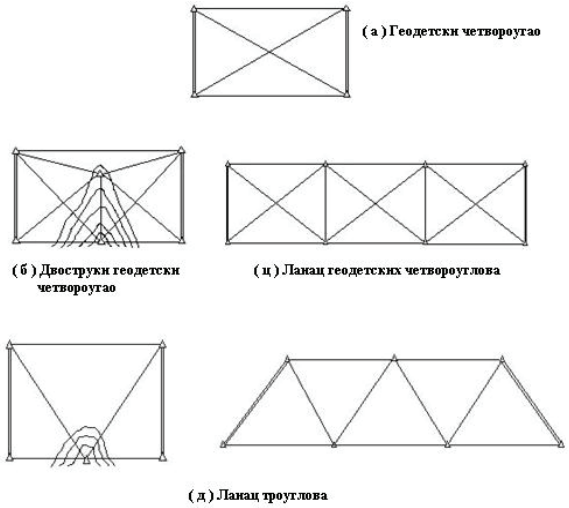
S obzirom na dimenzije koordinatnog sistema u kojem je prikazan položaj tačaka geodetske mreže, razlikuju se:
- visinske mreže - jednodimenzionalni model (1D),
- horizontalne mreže - dvodimenzionalni model (2D) i
- prostorne mreže - trodimenzionalni model (3D).

Geodetske osnove prema nameni možemo podeliti na lokalne (posebne), regionalne i državne ili globalne ([3]).

Predmet ovog rada su geodetske osnove za posebne namene, odnosno lokalne geodetske mreže.
Glavne karakteristike geodetskih mreža posebnih namena su:
- samostalne (lokalne) - za objekte smeštene na manjem području ili gde se traži velika tačnost iskolčenja i praćenja deformacija (mostovi, brane, tuneli),
- priključene na osnovnu mrežu (položajnu i visinsku) - za objekte smeštene na većem području gde je potrebno međusobno povezivanje niza objekata, (hidroenergetski sistemi, regulacije vodotoka, regulacija gradova, komunikacije),
- po veličini prilagođene objektu koji se gradi ili delu Zemljine površine čiji se pomaci prate,
- po obliku prilagođene: objektu koji se gradi, mogućnosti stabilizacije tačaka, vrsti predviđenih merenja i standardima projektovanja,
- homogene (sve su tačke istog reda) i
- u postupku izravnanja celina, tj. sve se tačke izravnavaju istovremeno.

Lokalne geodetske mreže, mreže posebne namene ili mreže objekata u inženjerskim radovima se dele po vrstama objekata ([4]):
- brane i mostovi,
- tuneli (nadzemni, podzemni, povezujući deo),
- putevi i železnice,
- dalekovodi i žičare,
- hidrotehnički radovi (melioracije, regulacije reka, navodnjavanje, itd.),
- zgrade i
- ostali specifični radovi.

Oblik geodetske mreže prilagođava se objektu i konfiguraciji terena te u tom smislu postoje: geodetski četvorougao je najjednostavniji oblik geodetske mreže, dvostruki geodetski četvorougao ili ili lanac geodetskih četvorouglova, lanac trouglova, koristi se pri izgradnji linijskih objekata - putevi, željezničke pruge, tuneli i sl (Slika 3.)., mreža trouglova, centralni sistem, dvostruki centralni sistem ili lanac centralnih sistema i kombinacija različitih oblika - npr. geodetski četvorougao i centralni sistem.



Slika 3. *Tipovi horizontalnih geodetskih mreža*

Da bi se uradila kvalitetna geodetska mreža neophodno je izraditi projekat mreže i reći: kako će se tačke stabilizovati, stepen tačnosti koji se mora postići u fazi merenja, način metodu izravnanja mreže i tačnost koja se mora postići u izravnanju posle odbacivanja grubih grešaka. Da bi se dobila kvalitetna geodetska mreža neophodno je u realizaciji ispoštovati projekat i zadovoljiti sve tražene uslove.

5. IZRADA PROJEKTA OBELEŽAVANJA I KONTROLE

Cilj inženjerskih radova kod izgradnje objekata je njihovo prostorno lociranje i obezbeđivanje da geometrija izgrađenog objekta bude saglasna projektovanoj u granicama tolerancije građenja i montaže.Projektovanje objekta se može sagledati kroz sledeće faze:
- Feasibility Study – studija opravdanosti,
- idejno rešenje,
- idejni projekat,
- glavni projekat i
- projekat izvedenog stanja.

U okviru glavnog građevinskog projekta izrađuje se projekat geodetskog obeležavanja objekta kojim se projektuju svi geodetski radovi koji se moraju realizovati kako bi se obezbedilo da objekat bude ispravno lociran, da mu je geometija građenja u saglasnosti sa projektovanom geometrijom i da na kraju izvedeno stnje objekta bude u potpunoj saglasnosti sa projektovanim stanjem.
Generalno rečeno Projekat treba da obezbedi sve neophodne podatke, uslove i uputstva kojih se treba pridržavati pri realizaciji projekta u cilju dobijanja odgovarajućeg kvaliteta.

6. PRAKTIČAN PRIMER – PRIMENA KOD PROJEKTOVANJA SAOBRAĆAJNICE BORSKA-PETLJA ''LASTA'' U BEOGRADU

Trasa buduće saobraćajnice predstavlja spoljnu magistralnu tangentu, od ulice Borske do petlje "Lasta" na postojećem autoputu Beograd-Niš. Trasa se proteže teritorijom više katastarskih opština i to: K.o. Savski venac, K.o. Kumodraž, K.o. Voždovac, K.o. Mali Mokri Lug i K.o. Veliki Mokri Lug.

Na delu trase se nalazi već postojeći kolovoz odnosno postojeća saobraćajnica. Orijentaciona dužina buduće saobraćajnice je oko 4400,00 m. Na projektovanoj trasi projektovan je most ukupne dužine 245,50m koji je upravo poslužio da se kroz projektovanje i deo realizacije geodetskih radova koji su projektovani za izgradnju ovoga objekta, prikaže ukupna aktivnost geodeta na izgradnji jednog ovako kompleksnog objekta.
Za projektovanje objekta prvo je izrađena adekvatna geodetska podloga u analognom i digitalnom obliku koja je dobijena posle obrade podataka geodetskog snimanja realizovanaog GPS metodom a oslonjenog na postojeću geodetsku metodu i AGROS sistem permanentnih stanica.
Za lociranje objekta saobraćajnice i mosta neohodno je pre svega bilo obezbediti građevinsku parceleu što je geodetski i učinjeno na osnovu projekta geodetskog obeležavanja parcelacije i preparcelacije koji je pak izrađen na osnovu plana detaljne regulacije.
Za potrebe obeležavanja geometrije objekta, praćenje građenja, kontrole geometrije objekta i snimanja izvedenog stanja razvijen je, stabilizovan, izmeren i izravnat operativni poligon objekta. Za potrebe izgradnje mosta, obzirom da se radi o kompleksnijem objektu razvijena je nezavisna samostalna mikrotrigonometrijska mreža koja se sastoji od šest nezavisno stabilizovanih, merenih i izravnatih tačaka koje čine mrežu oblika geodetskog čtvorougla (Slika 3). Projektom geodetskog obeležavanja određeni su svi potrebni elementi za izvršenje obeležavanja geometrije mosta, sistematizovana organizacija rada i izvršenja geodetskih radova i upozorenje na obaveze Izvođača geodetskih radova u cilju poštovanja mera zaštite na radu zaposllenih koji budu realizovali geodetske rardove na terenu i obavezu zaštite životne sredine.

7. ZAKLJUČAK

U ovom radu trebalo je teorijski obraditi primenu geodezije u oblasti projektovanja i terenskog obeležavnja saobraćajnica. Teorijski osvrt je učinjen na dve tehnologije i metode prikupljanja geodetskih podataka kao osnova za izradu digitalne geodetske podloge za projektovanje saobraćajnica. Obrađene su metode precizne elektronske tahimetrije i metoda primene GPS tehnologije.U radu je učinjen kratak osvrt na izradu digitalnog topografskog plana – DTM-a i metoda i postupaka prikupljanja geodetskih podataka za izradu ove vrste podloga koje su sigurno izuzetan kvalitet pre svega iz razloga što obezbeđuju konforan, manipulativan i ekonomski gledano racionalan prostor koji su projektanti koji se bave poslovima projektovanja saobraćajnica oberučke prihvatili.
Obzirom da se rad bavi geodetskim aktivnostima iz oblasti inženjerske geodezije posebna pažnja i detaljnost su posvećeni metodama uspostavljanja geodetskih mreža za posebne namene i njihovu primenu u praksi. U okviru rada obrađena je geodetske mreža uspostavljena za izgradnju objekta saobraćajnice čija se trasa pruža od Borske ulice do priključenja na autoput Beograd – Niš koje se trenutno označava kao petlja " Lasta " i za izgradnju mosta koji se treba izgraditi na pomenutoj trasi.
Tim primerima želelo se pokazati i preporučiti jedno rešenje i način projektovanja geodetskih radova a u okviru toga posebno projektovanja geodetskih mreža i uspostavljanja geodetskih mreža za posebne namene u pogledu preciznosti, pouzdanosti i ekonomičnosti kako bi realizirana geodetska mreža zadovoljila visoku tačnost koja se od ovakvih mreža traži, u zavisnosti od vrste objekta koji se gradi.
Rezultati istraživanja pokazali su neke specifičnosti geodetskih mreža za posebne namene kroz sve faze uspostavljanja. Izradom adekvatnog i kvalitetnog projekta, specifičnom stabilizacijom tačaka i pažljivim i racionalnim sprovođenjem terestričkih merenja u mreži mogu se dobiti precizni i pouzdani podaci koji su preduslov za stabilnu preciznu i pouzdanu geodetsku mrežu
Uprkos snažnim računarima i raznovrsnim programskim podrškama danas još uvek ne postoje programi koji su sposobni da sami naprave adekvatan projekat geodetske mreže koji bi mogao osigurati da će geodetska mreža imati traženi kvalitet. Oni su moćno sredstvo za obradu podataka i analizu geodetske mreže i kao takvi su neizostavan i nužan alat za uspostavljanje geodetskih mreža.
Postignuti rezultati su osnova za dalje praktično istraživanje i analizu primene kombinacija tehnologija i metoda rada u cilju postizanja još kvalitetniji rezultata na ovoj vrsti geodetskih radova sa predpostavkom da bi kombinacije sa tehnologijama i metodama laserskog skeniranja, fotogrametrije i daljinske detekcije doprinele višestruko uštedi vremene i materijalnih sredstava a da pri tom se nebi izgubilo na kvalitetu ostvarenih rezultata.

8. LITERATURA

[1] Zakon o državnom premeru i katastru("Službeni glasnik RS.", br. 83/92, 53/93, 67/93, 48/94, 12/96, 15/96, 34/2001 i 25/2002).
[2] Novaković, G: Geodetske mreže posebnih namena-interna skripta, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2005.
[3] Kuang, S: Geodetic Network Analysis and Optimal Design, Ann Arbor Press, Inc., Chelsea, Michigan, USA, 1996.
[4] Prof.dr.Toša Ninkov: prezentacija predavanja, Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet Tehničkih Nauka, 2009.

Adresa autora za kontakt:
Dušan Nedeljkov, inž. geod.
nedeljkovd@Yahoo.com

UDK: 007:528.9]:004

REALIZACIJA GEODETSKE OSNOVE NASELJA MRČKOVAC

MRCKOVAC GEODETETIC BASE REALISATION

Zoran Radosavljević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast –GEODEZIJA I GEOMATIKA

Rezime: *U radu je obrađena primena GPS tehnologije kod realizacije geodetske osnove za potrebe izrade premera naselja Mrčkovac koje je zbog klizišta izmešteno na sasvim novu lokaciju i koje je trebalo snimiti za potrebe izrade katastra nepokretnosti. Opisani su radovi po fazama realizacije geodetske osnove, navedeni su normativni akti kao i osnove za izradu tehničke dokumentacije. U radu je sagledana mreža permanentnih stanica Nemačke SAPOS, kao jedne od mreža razvijenih Evropskih zemalja po čijim standardima je razvijena i mreža permanentnih stanica AGROS u Republici Srbiji.*

Ključne reči: *Katastar, GPS globalni sistem pozicioniranja, AGROS aktivna geodetska referentna osnova Srbije, SAPOS mreža permanentnih stanica Nemačke*

Abstract: : *The work covers GPS appliance in geodetic base realization for cadastre measurements in area of village Mrckovac which has problem with terrain sliding and it's relocated on different location so it's needed to be measured and recorded data for cadastre of real-estate and cadastre affairs. Described faze of measurements of geodetic base are basic documents for technical documentation producing. The work covers network of permanent stations in Germany SAPOS, which is adopted in Republic of Serbia as network build in European standard requirements*

Key words: *Cadastre, GPS, AGROS active geodetic reference base of Serbia, SAPOS Germany permanent network stations.*

1.UVOD

Koncept razvoja trodimenzionalnih geodetskih mreža dobro je poznat naučnoj i stručnoj geodetskoj javnosti već duži vremenski period *(Bruns 1878.).* Zbog ograničenih mogućnosti računarskih sistema u prethodnom periodu problem određivanja 3-D geodetskih mreža razlagao se na matematičke modele 1-D i 2-D koji su bili prilagođeni praktičnim određivanjima i računanjima u skladu sa stepenom razvoja tehnologije i računarstva.

U savremenim uslovima dolazi do naglog razvoja informatičke tehnologije, geografskih informacionih sistema, računarskih sistema, globalnog pozicionog sistema, totalnih stanica, digitalnih nivelira i drugih digitalnih tehnologija. Svi ovi sistemi omogućavaju praktičnu primenu pozicioniranja u 3-D prostoru.

U savremenim geodetskim mrežama GPS, primenjuju se metode relativnog pozicioniranja, gde se merenja baznih vektora obavljaju pomoću dva ili više GPS prijemnika centrisanih na tačkama mreže i gde oni istovremeno primaju signale sa satelita. Kao kod konvencionalnih terestričkih geodetskih mreža, obavlja se veći broj merenja baznih vektora nego što je neophodno, u cilju dobijanja kvalitetnog dizajna mreže, kontrole rezultata merenja, izravnanja, analize tačnosti i pouzdanosti dobijenih rezultata odnosno prostornih 3-D koordinata tačaka X, Y i Z.Za razliku od dosadašnjeg koncepta razvijanja geodetskih mreža gde su određivanja bila podeljena na vertikalne mreže (1-D) i na horizontalne mreže (2-D), razvijanjem savremenih GPS mreža i primenom metoda GPS u nacionalnim referentnim mrežama, lokalnim geodetskim mrežama, mrežama za potrebe inženjerske geodezije, prelazi se na novi koncept pozicioniranja u 3-D prostoru.

2.PRIMENA GPS TEHNOLOGIJE U KATASTARSKIM PREMERIMA RAZVIJENIH ZEMALJA

Realizacijom mreže referentnih stanica već nekoliko godina u većem broju razvijenih država Evrope, pa tako i u Nemačkoj posredstvom usluga za satelitsko pozicioniranje SAPOSA-a, u potpunosti su podržani svi zahtevi za rešavanje raznovrsnih svakodnevnih geodetskih zadataka. Na osnovu toga GPS se može primeniti i u određivanju tačaka za potrebe katastarskog premera čime se smanjuje potreba za trajno stabilizovanim tačkama.



Sl.1. Raspored referentnih stanica u SAPOS-u

Sagledavši stanje geodetske osnove terestički određenih tačaka, katastarske i državne geodetske uprave Nemačke, došlo se do sledećih zaključka: da uvođenjem GPS

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je dr Milan Trifković, red.prof.

tehnologije, znatno smanjuju troškovi uspostavljanja i održavanja geodetske osnove u odnosu na terestički način kao i da GPS tehnologija u potpunosti zadovoljava zadatke koji se odnose na katastarske premere i potrebe inženjerske geodezije.

Prema SAPOS konceptu jedna referentna stanica pokriva potrebe područja od 1000 km. (Slika.1).

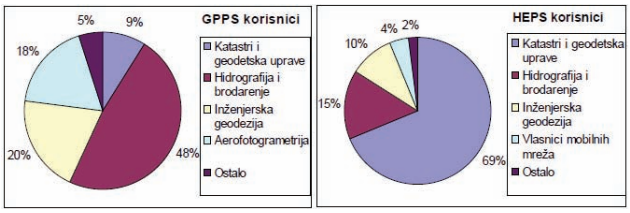
Uspostavljanjem SAPOS-a , pojedine Nemačke pokrajine planiraju uštedu od čak 60 miliona eura.

U svrhu transparentnog prikaza, izvršena je analiza tržišta trenutnog stanja korisnika usluga SAPOS-a.

Na osnovu rezultata iz analize tržišta obavljene 2002. I 2003.godine, mogu se izvesti relativno pouzdane prognoze potencijala SAPOS-a koje će uticati na dalji tehnički i tehnološki razvoj usluga i na osnovu čega će se aktivnosti SAPOS-a koncetrisati na ciljanu grupu korisnika i time pokušati da dobiju što više korisnika u toj grupi.

Glavne grupe korisnika za koje je rađeno istraživanje bile su iz oblasti: geodezija, hidrografija i brodarenje.

Najveći prirast u korisničkom segmentu odnosi se na geodeziju gde je prihod koji je ostvario SAPOS utrostručen. (Slika 2.).



Sl. 2. GPPS i HEPS korisnici SAPOS usluga

Uvažavajući moderne tehnologije i uspostavljene servise, u skladu sa tehničkim upustvima za merenja u katastru nepokretnosti, korišćenje mreže referentnih stanica i usluga GPPS i HEPS Nemačke Službe satelitskog pozicioniranja SAPOS-a, u kombinaciji sa aerofotogrametrijom značajno će smanjiti finasijske izdatke neophodne za obavljanje geodetskih poslova u okviru katastra nepokretnosti, ne dovodeći u pitanje zahtevanu tačnost određivanja geodetske osnove za snimanje detalja kao i snimanje graničnih i tačaka objekata za potrebe premera.

3. REFERENTNI SISTEMI SRBIJE NEKAD I SAD

Društvene potrebe za uređenjem gradova, izgradnjom komunikacija (železnica i puteva), porastom stanovništva, razvojem tehnike i tehnologije, osećala se veća potreba za što potpunijim podacima o zemljištu, odnosno prostoru u kome živimo.

To je zahtevalo da1889.godine, ondašnje rukovodstvo pristupi izradi savremenog detaljnog premera.

Prvom katastarskom premeravanju u unutrašnjosti Srbije pristupilo se 1890.godine, prema propisima Pruskog katastarskog pravilnika.

Do 1902.godine izvršeno je projektovanje mreže, rekognosciranje, stabilizovanje i signalisanje tačaka trigonometrijske mreže I reda.

Mrežu je sačinjavao sklop od 116 trouglova nadovezanih jedan na drugog sa stranama od 25 do 60 km dužine.Ukupno je određeno 68 tačaka.

Trigonometrijska mreža je 1904.godine vezana za triangulaciju I-og reda bečkog Vojnogeografskog instituta.

Veza je ostvarena preko graničnih tačaka:27/502 Kukujevo, 26/501, Moldavija, 20/496, Antina Livada, 14/941, Dumača sa severne strane preko Dunava, 3/271 Veliko stolac, 2/270 Džep brdo, 1/261 Konjuh sa zapadne strane preko Drine. Uredbom o organizaciji Ministarstva finansija, formirana je 1919.godine GENERALNA DIREKCIJA KATASTRA.

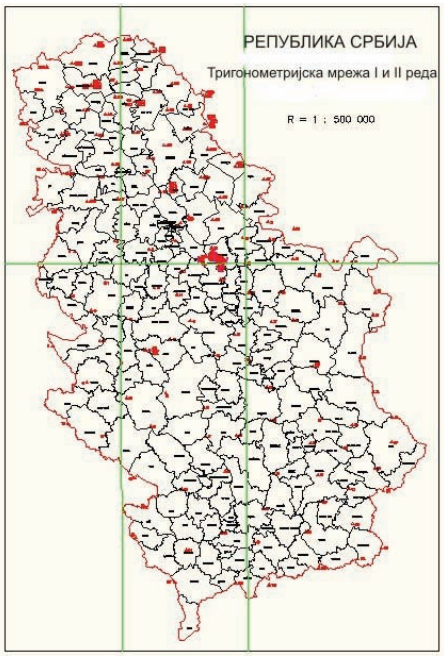
Pod rukovodstvom Generalne direkcije katastra radovi na trigonometrijskoj mreži nižih redova za potrebe premera počeli su 1921.godine. (Slika 3)

Postojeći državni referentni sistem koji je u upotrebi već više od 70.godina, zasniva se na negeocentričnom Beselovom elipsoidu i Gaus-Krigerovoj projekciji meridijanskih zona.

Sistem je praktično realizovan trigonometrijskim tačkama raznih redova u okviru cele bivše države SFRJ, čije su koordinate određivane tokom dugog vremenskog perioda, i uz upotrebu različite merne tehnologije i metodologije.

S obzirom na dostignuća i u geodetskoj metodologiji i u tehnologiji mernih instrumenata, može se reći da važeći državni referentni sistem Republike Srbije ni po definiciji, ni po realizaciji više ne odgovara savremenim zahtevima tačnosti i pouzdanosti.Po ugledu na razvijene zemlje Evrope i njihovim iskustvima u Srbiji dolazi do postavljanja mreže permanentnih stanica AGROS (Aktivna geodetska referentna osnova Srbije)..AGROS mrežu čine 32 permanentne stanice.

Na osnovu analize i pregleda stanja u vezi uvođenja novog referentnog sistema u zemljama Evropske unije kao i u zemljama u okruženju, nameće se potreba o neophodnosti uvođenja novog referentnog sistema (ETRS89) i u našoj zemlji, na šta i obavezuje NOVI ZAKON O DRŽAVNOM PREMERU I KATASTRU NEPOKRETNOSTI.



Sl.3. Trigonometrijska mreža I I II reda

4. NORMATIVNI AKTI U PROJEKTOVANJU I IZVOĐENJU GEODETSKIH RADOVA

Normativna akta u projektovanju i izvođenju geodetskih radova čine Zakon o državnom premeru i katastru(„Sl glasnik RS“,br.83/92,53/93, 67/93, 48/94, 12/96, 15/96, 34/2001, 25/2002, 101/2005 i 72/09) zajedno sa Uredbama, Pravilnicima, Upustvima i instrukcijama.

5.OSNOVE ZA IZRADU TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

Osnove za izradu tehničke dokumentacije čine raspoložive podloge ili druga tehnička dokumentacija, kao što su:skice trigonometrijske mreže,pregledne karte katastarske opštine,ortofoto snimci, karte podele na listove, skice omeđavanja, skice podele na skice detalja, katastarski planovi, projekti koji se odnose na predmetno područje, kao i sva druga dokumentacija od značaja za izradu glavnog projekta.

6. KONCEPTI GPS MREŽA U GEODETSKOM PREMERU

Koncept razvoja trodimenzionalnih geodetskih mreža dobro je poznat naučnoj i stručnoj geodetskoj javnosti već duži vremenski period *(Bruns 1878.).* Zbog ograničenih mogućnosti računarskih sistema u prethodnom periodu problem određivanja 3-D geodetskih mreža razlagao se na matematičke modele 1-D i 2-D koji su bili prilagođeni praktičnim određivanjima i računanjima u skladu sa stepenom razvoja tehnologije i računarstva.

U savremenim uslovima dolazi do naglog razvoja informatičke tehnologije, geografskih informacionih sistema, računarskih sistema, globalnog pozicionog sistema, totalnih stanica, digitalnih nivelira i drugih digitalnih tehnologija. Svi ovi sistemi omogućavaju praktičnu primenu pozicioniranja u 3-D prostoru.

U savremenim geodetskim mrežama GPS, primenjuju se metode relativnog pozicioniranja, gde se merenja baznih vektora obavljaju pomoću dva ili više GPS prijemnika centrisanih na tačkama mreže i gde oni istovremeno primaju signale sa satelita. Kao kod konvencionalnih terestričkih geodetskih mreža, obavlja se veći broj merenja baznih vektora nego što je neophodno, u cilju dobijanja kvalitetnog dizajna mreže, kontrole rezultata merenja, izravnanja, analize tačnosti i pouzdanosti dobijenih rezultata odnosno prostornih 3-D koordinata tačaka X, Y i Z.Za razliku od dosadašnjeg koncepta razvijanja geodetskih mreža gde su određivanja bila podeljena na vertikalne mreže (1-D) i na horizontalne mreže (2-D), razvijanjem savremenih GPS mreža i primenom metoda GPS u nacionalnim referentnim mrežama, lokalnim geodetskim mrežama, mrežama za potrebe inženjerske geodezije, prelazi se na novi koncept pozicioniranja u 3-D prostoru

Uspostavljanjem AGROS-a ostvaren je neophodan uslov za prevazilaženje problema koji se odnose na postojeće referentne geodetske osnove i stvoreni su uslovi koji omogućavaju:

*Realizaciju i održavanje geodetskog referentnog okvira;



Sl.4.AGROS-Aktivna geodetska referentna osnova Srbije (period 2002-2006)

*Realizaciju, kontrolu kvaliteta i unifikaciju datuma geodetske osnove državnog premera;
*Realizaciju geodetskih kontrolnih mreža kao i druge vrste pozicioniranja pri projektovanju, izgradnji i eksploataciji građevinskih i drugih vrsta inženjersko-tehničkih radova;
*Pozicioniranje detaljnih tačaka državnog premera pri izradi i održavanju katastra nepokretnosti;
*Pozicioniranje za potrebe izrade svih vrsta topografsko-kartografskih podloga;
*Izučavanje geodinamičkih fenomena za praćenje opštih tektonskih pomeranja;
*Praćenje i izučavanje geodinamičkih fenomena;
*Distribuciju tačnog merenja.

Evropska referentna mreža razvija se na području Evrope primenom tehnologije globalnog pozicionog sistema. Na ovaj način realizuje se trodimenzionalni referentni okvir EUREF (European Reference Frame), kome je kao osnova poslužio evropski terestrički referentni okvir ETRF.Evropska referentna mreža realizuje se u Svetskom geodetskom sistemu WGS 84 (World Geodetic System), u kome se obavljaju merenja globalnim pozicionim sistemom. U mrežu EUREF se uključuju sve nacionalne GPS mreže zemalja Evrope.

Razvijanjem Evropske referentne mreže EUREF i primenom metoda GPS u nacionalnim referentnim mrežama, prelazi se na novi koncept pozicioniranja u 3-D prostoru, za razliku od dosadašnjeg koncepta gde su određivanja bila podeljena na geodetske referentne vertikalne mreže (1-D) i na geodetske r Tačke državne referentne mreže, merenjima globalnog pozicionog sistema povezuju se sa Evropskom referentnom mrežom EUREF. U Srpskoj referentnoj mreži SREF, merenja su obavljana metodama GPS u cilju određivanja 8 tačaka, u trajanju sesije od 5 dana, prosečno rastojanje između tačaka je 160 km a ostvarena prosečna položajna tačnost tačaka nakon izravnanja je 5 mm.

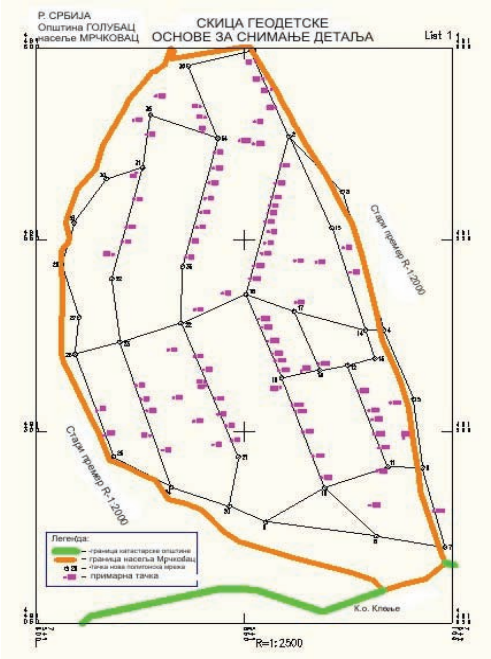
U državnoj referentnoj mreži SREF, koja je razvijana od 1997. do 2002. godine, merenja su obavljana metodama GPS u cilju određivanja 840 tačaka, u trajanju sesije od 90 minuta, prosečno rastojanje između tačaka je 10 km a

ostvarena prosečna položajna tačnost tačaka nakon izravnanja je 10 mm.

7. REALIZACIJA GEODETSKE OSNOVE NASELJA MRČKOVAC

Osnovni premer K.o.Mrčkovac izvršen je 1922.godine tahimetrijskom metodom snimanja detalja u Zoldnerovoj projekciji za razmeru 1:2500.Na širem području K.o.Mrčkovac postoji 13 trigonometrijskih tačaka za koje postoje koordinate u Gaus-Krigerovoj i Zoldnerovoj projekciji na osnovu kojih su određeni parametri transformacije.
GPS merenja za potrebe određivanja WGS koordinata urađena su metodom relativnog kinematičkog pozicioniranja, sa korišćenjem mreže AGROS.
Definitivne vrednosti koordinata dobijene su prostom aritmetičkom sredinom iz tri merenja.
Parametri transformacije određeni su metodom MNK iz datih skupova koordinata, a kao finalni rezultat dobijeni su 7 parametara transformacije I to:

- Tri translacije *dx,dy,dz*
- Tri rotacije *ex,ey,ez*
- Faktor razmere *rm*



Sl.5. *Skica geodetske osnove za snimanje detalja*

Poligonska mreža je projektovana tako da se koordinate određuju na osnovu merenja GPS tehnologijom I zvanično određenih parametara transformacije iz sistema WGS84 u državni koordinatni sistem za objekat: K.o. Mrčkovac. Poligonsku mrežu čini 36 novoprojektovanih poligonskih tačaka numerisanih brojevima od 1-36. Geometrijski oblik mreže je sistem zatvorenih poligona. Za potrebe snimanja detalja razvijena je mreža privremenih tačaka numerisanih brojevima od R41-R128. (slika 5.). Definitivne koordinate privremenih tačaka sračunate su na osnovu definitivnih koordinata u sistemu WGS84 i zvaničnih parametara transformacije određenih za objekat: K.o. Mrčkovac.

8. ZAKLJUČAK

Realizacija geodetske osnove naselja Mrčkovac razmatrana je sa aspekta izrade projekta i njegove realizacije u okviru geodetske referentne osnove Republike Srbije. Na teritoriji naselja Mrčkovac projektovana je i realizovana nova poligonska mreža za potrebe snimanja detalja za izradu katastra nepokretnosti, kao i za ostale geodetsko tehničke radove.
Na osnovu analize tačnosti i pouzdanosti rezultata dobijenih nakon izravnanja GPS merenja, može se konstatovati da je realizovana geodetska osnova naselja Mrčkovac dobre i homogene tačnosti i da može služiti kao osnova za rešavanje svih zadataka u oblasti državnog premera i drugih inženjersko tehničkoh zadataka. Zahvaljujući realizaciji ovakvih projekata može se sa sigurnošću konstatovati da u Srbiji dolazi sve više do napuštanja koncepta uspostavljanja i održavanja geodetske osnove određenje terestičkim metodama, a da GPS tehnologija zbog ekonomskog efekta i ne dovođenja u pitanje zahtevane tačnosti, nalazi sve veću primenu u katastarskim premerima i inženjerskoj geodeziji.

9. LITERATURA

1.„The Adoption of ETRS89 as the National Mapping System for GB, viaa Permanent GPS Network and Definitive Transformation“, Mark Greaves & Paul Cruddace, 2006.
2.„SAPOS i budući CROPOS servisi, tačnost, pouzdanost i ekonomičnost“,Asim Bilajbegović & Gudrun Abicht,University of Applied Sciences Dresden, Damir Bilajbegović, Siemens Zagreb, OlafLudwig, GEOsat Mulheim an der Ruhr.
3.Praktična geodezija / K. Vračarić, I. R. Aleksić. – Beograd: Privredno društvo za kartografiju "GEOKARTA" d.o.o., 2007. - 746 s.
4.Koncepti mreža u geodetskom premeru - Monografija/ K. Mihailović, I. R. Aleksić. - Beograd: Privredno društvo za kartografiju "GEOKARTA" d.o.o., 2008. - 725 s. (ISBN 978-86-459-0337-5).
5.Zakon o državnom premeru i katastru(„Sl glasnik RS“,br.83/92,53/93, 67/93, 48/94, 12/96, 15/96, 34/2001, 25/2002, 101/2005 i 72/09)
6.Uredba o primeni tehnologije globalnog pozicionog sistema u okviru premera nepokretnosti ("Službeni glasnik RS", broj 69/2002);

Kratka biografija:

Zoran Radosavljević rođen je u Velikom Gradištu 1966.god. Završni – Bachelor rad na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu iz oblasti Katastra odbranio je 2009.god.

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 528.44:004

MODULISANE KOORDINATE I REFERENTNI SISTEMI GRADA BANJA LUKE

MODULATING COORDINATES AND REFERENCE SYSTEMS CITY OF BANJA LUKA

Zoran Gavrić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – GEODEZIJA

Kratak sadržaj – *Rad ima za cilj da pokaže održavanje DGP GPS metodom u gradovima kod kojih su za izradu planova (R1:1000) korištene modulisane koordinate (koordinate pomnožene modulom M). U R1:2500 i R1:5000 su korištene normalne Gauss Krigerove koordinate. U radu će se pokazati način održavanja planova terestičkom i GPS metodom.*

Abstract - *This paper aims to demonstrate the maintenance of DGP GPS method in the cities where the outline of plans (R1:1000) used modulated coordinates (coordinates multiplied by the modulus M). In R1:2500 and R1:5000 were used normal Gauss Krüger coordinates. The paper will show how the maintenance plans terestic and the GPS method.*

Ključne riječi: *Master rad, modulisane koordinate, Banja Luka, GPS parametri, PLRM, GM.*

1. UVOD

Banja Luka je najveći grad Republike Srpske u kojoj živi oko 350 000 stanovnika. Prostire sa na 124 800 ha. Razmještena je u 98 katastarskih opština i to 12 katastarskih opština razmjere 1:1000, 56 katastarskih opština u R 1:2500, 12 katastarskih opština je podijeljeno u 2 razmjere (1:1000 i 1:2500), i 18 katastarskih opština (1:2500 i 1:5000). Prostire se na oko 299 listova R1:1000, 296 listova u R 1:2500 i 86 listova R 1:5000. Premjer je uglavnom rađen aerofotogrametrijskom metodom 1969, 1974 i 1987. god. U digitalni geodetski plan od 1999.do danas prevedene su sve katastarske opštine. Digitalizacija svih planova je vršena u programskom sistemu *MapSoft.*

Ima ukupno 28 katastarskih opština sa oko 16000 hektara i oko 95000 parcele, koje su urađene cijele ili dijelom sa modulisanim koordinatama. Ovo je činjenica koja nas upozorava pri održavanju baza podataka da o ovome moramo voditi računa. U katastarskoj opštini Bronzani Majdan koja se nalazi kao posebna enklava su i u R 1:1000 korištene normalne Gauss Krigerove koordinate

Kartiranje promjena na katastarskim planovima se primjenjuje od 1999. god. i predstavlja jedini način provodjenja promjena na planovima. Digitalni geodetski plan treba da predstavlja dio integralnog informacionog sistema Grada Banja Luke koji će služiti mnogim profilima i strukama.

Budući da se gradska trigonometrijska mreža Banja Luke oslanja na postojeću državnu trigonometrijsku mrežu, to se specifične vrijednosti deformacija dužine prouzrokovane projekcijom mogu kretati u granicama od -0.0001 do + 0.0001 što zavisi od udaljenosti grada od glavnog meridijana Gaus-Krigerove zone.

Gradsko područje Banje Luke prostire na relativno širokom prostoru (oko 5500 ha), Grad Banja Luka je sniman u drugoj skali tačnosti (1:32 000), kod koje specifične linearne deformacije projekcije ne smiju biti veće od (1:32 000). Pošto je utvrđeno da su postojeće deformacije veće od naprijed navedene vrijednosti pri izradi planova kod premjera, pristupilo se računanju modula **M** kojim treba množiti koordinate (u R1:1000) da bi bile oslobođene deformacije prouzrokovane projekcijom.

2. Osnovni principi Gauss-Krigerove projekcije

U bivšoj Jugoslaviji 1929. god. za izradu planova je usvojena Gaus-Krigerova projekcija.

To je konformna-cilindrična projekcija, kod koje se uglovi ne deformišu. Preslikavanje se vrši na poprečne eliptične valjke. Kada jedan ovakav valjak razrežemo po izvodnici pa ga razvijemo u ravan, dobijamo to da su srednji meridijan i ekvator okomiti pravci, a ostali meridijani i paralele su krive linije.

Jedan od glavnih uslova Gaus-Krigerove projekcije zahtjeva da se mora očuvati jednakost dužine luka glavnog meridijana i njemu odgovarajućeg dijela ξ-osovine. Drugim riječima, razmjera na glavnom meridijanu mora biti jednaka jedinici, odnosno deformacija nuli, što se vidi i iz formule.

$$m=1+\frac{Y^2}{2R^2}+\frac{Y^4}{24R^4}$$

Stavimo li u ovaj izraz da je $Y = 0$, dobijamo da je razmjera $\boldsymbol{m} = 1$. Iz istog izraza vidimo da sve što se više udaljujemo od glavnog meridijana, odnosno od ξ-osovine, razmjera se sve više i više razlikuje od jedinice, odnosno deformacija postaje sve veća i veća. Iz tog slijedi da će tačnost preslikavanja (projiciranja) zavisiti od udaljenosti od glavnog meridijana.

Danas se redovno traži da tačnost projekcije kod državnog premera bude 1:10 000, što odgovara jednom decimetru na kilometar. Prema tom zahtjevu u bivšoj Jugoslaviji je smanjena razmjera na čitavom području preslikavanja za taj iznos. Tako je kod nas razmjera na glavnom meridijanu $\boldsymbol{m}_0$=1-0,0001, a područje preslikavanja može da bude tako veliko da nam razmjera na njegovom kraju ne bude veća 1+0,0001.

$\boldsymbol{m}_o$ = 1- 0,0001= 0,9999.

Pa možemo napisati u ovom obliku:

$$x = \boldsymbol{m}_o \overline{x}$$

$$y = \boldsymbol{m}_o \overline{y}$$

Ovde su: $\overline{x}$ i $\overline{y}$ nesmanjene (neredukovane) koordinate ;

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz dilomskog-master rada čiji mentor je bio dr Toša Ninkov, red.prof.

ξ i y smanjene (redukovane) koordinate.

Ove obrasce za smanjenje koordinate mogli smo napisati, pozivajući se samo na to, da smo smanjenjem razmjere smanjili sve veličine na području preslikavanja pa i koordinate. Kako je u našem slučaju $\boldsymbol{m}_o$ =1-0,0001 , to je:

$x = (1\text{-}0{,}0001)\,\overline{x} = 0{,}9999\,\overline{x}$,

$y = (1\text{-}0{,}0001)\,\overline{y} = 0{,}9999\,\overline{y}$, i obrnuto:

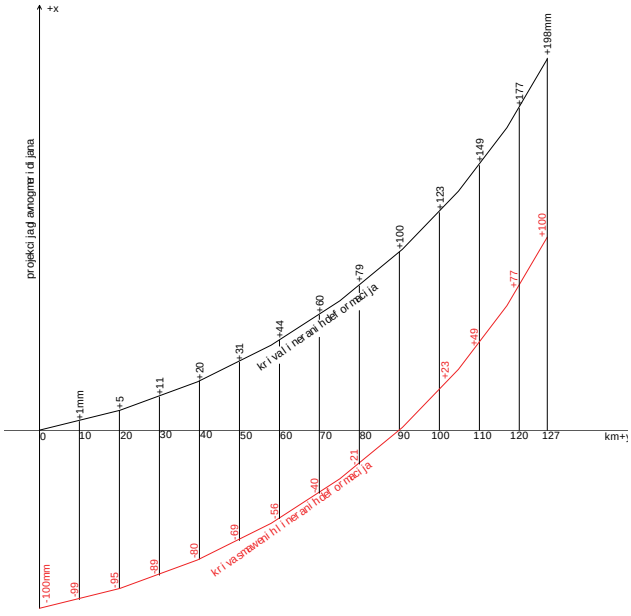
$\overline{x} = x/0{,}9999 = x + 0{,}0001\,x + 0{,}000\,000\,01\,x$

$\overline{y} = y/0{,}9999 = y + 0{,}0001\,y + 0{,}000\,000\,01\,y$

U čemu je praktični značaj ovog smanjivanja razmjere.

Smanjivanjem razmjere omogućili smo predstavljanje većeg dijela zemljine površine na jednoj projekcionoj ravni, odnosno u jednom koordinatnom sistemu. Ovo smanjivanje razmjere, kao i posledice toga, mogu se objašnjavati i uvođenjem valjka koji siječe Zemlju umesto valjka koji je dodiruje po jednom meridijanu.

Iz ovoga grafikona vidimo kod nesmanjene razmjere možemo ići od glavnog meridijana, odnosno od ξ-osovine, do odstojanja od 90 *km* a da pri tome deformacija dužina ne pređe iznos od 1 dm na kilometar.



Slika 1: Odnos između linearnih deformacija kod smanjenja razmjere

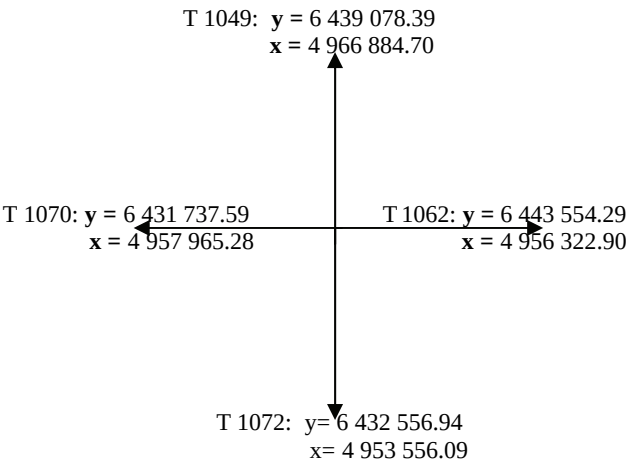
Na bazi ove analize bivša Jugoslavija je usvojila 3 koordinatna sistema (5, 6 i 7) kod kojih je usvojena x osa pravac 15^0, 18^0 i 21^0 meridijana na koje je preslikana sva teritorija bivše države.

3. Gradska trijangulacija Banja Luke

Kako je za potrebe premjera Grada Banja Luke razvijena gradska trigonometrijska mreža, a grad svrstan u drugu skalu tačnosti premjeravanja [1], pa prema tome specifične linearne deformacije projekcije za drugu skalu tačnosti ne smiju biti veće od 1:32000.

Pošto je utvrđeno da je postojeća deformacija veća od napred navedene granične vrijednosti morao se odrediti modul M kojim treba množiti koordinate da bi bile oslobođene deformacije prouzrokovane projekcijom.

3.1. Određivanje modula M na srednju tačku "St" mreže I. reda grada Banja Luke



Zapadna tačka T 1070:...6 431 737.59 $\Delta z = +\,5\,908$

Istočna tačka T 1062:...6 443 554.29 $\Delta i = -\,5\,908$

$y_z + y_i = 12\,875\,291.88$ $[\Delta] = 0$

$y_m =$ 6 437 645.94

$y_m =$ - 62 354.06

Da bi se dužine, odnosno koordinate oslobodile linearne deformacije njima je potrebno dodati popravku **U** koja je zbir dviju popravki $\mathbf{U}_1$ i $\mathbf{U}_2$ tj.

$\mathbf{U} = \mathbf{U}_1 + \mathbf{U}_2$

Popravka U_1 iznosi 0.00010001 dio dužine strane ili brojne vrijednosti koordinate tj.

$\mathbf{U}_1 = d \cdot 0.00010001$

ili $\mathbf{U}_1 = y \cdot 0.00010001$

ili $\mathbf{U}_1 = x \cdot 0.00010001$

Kada je popravka dodana, onda je dužina, odnosno koordinatna razlika oslobođena deformacije koja je uslijedila zbog množenja svih koordinata konstantnim linearnim modulom m_0=1-0.0001. Popravka $\mathbf{U}_1$ je uvijek pozitivna.

Popravka $\mathbf{U}_2$ dodaje se radi eliminisanja normalne deformacije dužina odnosno koordinata, prouzrokovanih projekcijom Ona se dobija množenjem koordinata sa

$$\omega'_a = \frac{Y^2}{2R'^2_M}$$

$\boldsymbol{\omega'_a}$ - specifična deformacija dužina Gaus-Krigerovoj proj.

Y - srednja ordinata područja

R_m - srednji poluprečnik krivine za bivšu Jugoslaviju, koja se uzima iz tablice 3 [2] za argument y.

Prema prednjem popravka je $\mathbf{U}_2 = y \cdot \omega'_a$ ili $\mathbf{U}_2 = x \cdot \omega'_a$

Popravka $\mathbf{U}_1$ je uvijek negativna. Iz ovog proizilazi

$\mathbf{U} = \mathbf{U}_1 + \mathbf{U}_2 = \mathbf{y}\,(0.00010001 + \omega'_a)$

ili $\mathbf{U} = \mathbf{U}_1 + \mathbf{U}_2 = \mathbf{x}\,(0.00010001 + \omega'_a)$

Dodavanje popravke **U** može se zamijeniti množenjem koordinata modulom M koji je

$\mathbf{M} = 1 + (0.00010001 + \omega'_a)$

Deformacija koordinata može biti manja od naprijed određenih graničnih vrijednosti samo onda ako je faktor

$\mathbf{F} = (0.00010001 + \omega'_a)$

manji od naprijed navedenih graničnih vrijednosti tj.
/0.00010001+ ω'_a/ < 0.0000250 za 1. skalu tačnosti
/0.00010001+ ω'_a/ < 0.0000312 za 2. skalu tačnosti
/0.00010001+ ω'_a/ < 0.0000417 za 3. skalu tačnosti

iz tablice III - 0.000 047.27 za 62 km
iz tablice IIIa - 54 za 0.354 km
$\omega'a$ = - 0.000 047.81
+ 0.000 100.01
(0.0001 0001 + $\omega'a$) = + 0.000 052.20

Upoređenje: 0.000 05220 > 0.000 0312 (1:32 000) za II skalu tačnosti.
Na osnovu računanja modula M vidi se da u premjeru grada B. Luke koordinate **moraju** pomnožiti modulom

M = 1.0000 5220 1/M = 0.9999 478027

Preračunavanjem modula za srednju tačku, koja je presjeciše 2 lista, usvojena, dobije se vrijednost:

M= 1.0000 5121
1/**M =** 0.9999 487926 ≈ 0.9999 4879.3

Da bi detalj na gradskim planovima odgovarao detalju na planovima izrađenih na temelju koordinata neoslobođenih deformacije potrebno je pomjeriti koordinatni početak gradske mreže. Ovo se pomjeranje sastoji u dodavanju koordinatama gradske mreže razlike ($\mathbf{r_y}$,$\mathbf{r_x}$), jer su koordinate svih geodetskih tačaka koje služe za kartiranje planova sitnijih razmjera (R1:2500 i R1:5000) opterećene deformacijom projekcije. One se računaju po gornjim formulama i za Banja Luku iznose:

$\mathbf{r}_y = y_m - \overline{y}_m =$ + 3.23 m
$\mathbf{r}_x = x_m - \overline{x}_m =$ - 254.03 m

zapadna tačka T1070 :
$\dot{y} = \overline{y} + \mathbf{r_y}$= 6 431737.32 ; $\dot{x} = \overline{x} + \mathbf{r_x}$= 4 956 322.68
istočna tačka T1062 :
$\dot{y} = \overline{y} + \mathbf{r_y}$= 6 443554.63 ; $\dot{x} = \overline{x} + \mathbf{r_x}$= 4 957 964.15

T 1070 : $\mathbf{R_y} = \dot{y} - \mathbf{y}$ = - 0.27 m T 1062 : $\mathbf{R_y} = \dot{y}$ - **y** = + 0.34 m
$\mathbf{R_x} = \dot{x} - \mathbf{x}$ = - 0.22 m $\mathbf{R_x} = \dot{x} - \mathbf{x}$ = - 0.13 m

4. Novi referentni sistem Republike Srpske.

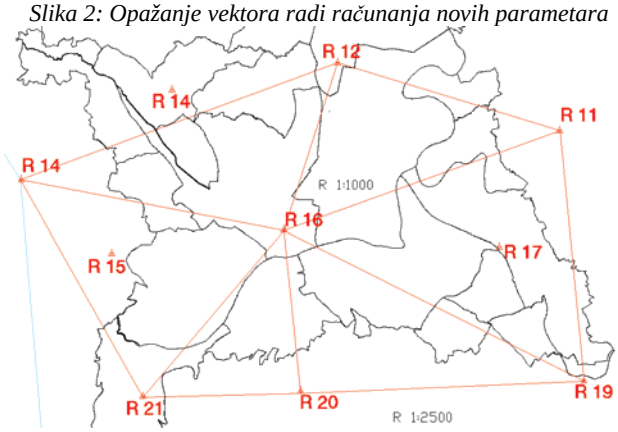
Po uzoru na ostale zemlje Evrope, Republika Srpska je obavila određene radove na uspostavi novog referentnog sistema, između ostalog u cilju primjene GPS metoda snimanja. RS je učestvovala u GPS kampanji Balkan 89, kao i u dopunskim GPS opažanjima 2000. god. Na osnovu ovih GPS opažanja definisan je ETRS89 novi datum koji se razlikuje od postojećeg.
Radi se o geocentričnom referentnom sistemu (čiji koordini početak se nalazi u centru Zemlje). Na prostoru RS je razvijena Referentna GPS mreža RS, čije tačke su na rastojanju od oko 10 km. U toku je realizacija projekta Permanentnih stanica koje su postavljene na rastojanju oko 70 km.
Radi održavanja postojećeg premjera u Gradu Banja Luci postavljena je PLRM (Prostorna Lokalna Referentna Mreža), koja je povezana na tačke EUREF kampanje. Sračunati su parametri transformacije:

Rotacija oko x ose	0°00'05.604797"
Rotacija oko y ose	-0°00'01.296651"
Rotacija oko z ose	-0°00'11.827402"
Translacija duž x ose	-604.660m
Translacija duž y ose	-158.390m
Translacija duž z ose	-387.799m
Faktor razmjene (ppm)	-5.647

Ovi parametri transformacije, zbog gore iznesenog, u Gradu Banja Luci, mogu se primijeniti **samo** za održavanje planova u R1:2500 i R1:5000. Za R1:1000 ovi parametri se ne mogu primijeniti.

Da bi se ovo pokazalo izvršene je opažanje vektora za određeno područje prema skici ispod

Slika 2: Opažanje vektora radi računanja novih parametara



Prije samog izravnanja mreže, tačke PLRM (crvena boja na skici) moraju se pomnožiti sračunatim modulom M, i sa takvim koordinatama ući u izravnanje. Na osnovu ovog izravnanja dobiju se novi parametri transformacije koji se mogu koristiti za održavanje planova u R 1:1000.

Rotation about x axis	**0°00'04.138029"**
Rotation about y axis	**0°00'02.488510"**
Rotation about z axis	**-0°00'11.728162"**
Translation along x axis	**-751.101m**
Translation along y axis	**-195.031m**
Translation along z axis	**-711.564m**
Scale factor (ppm)	**47.142**

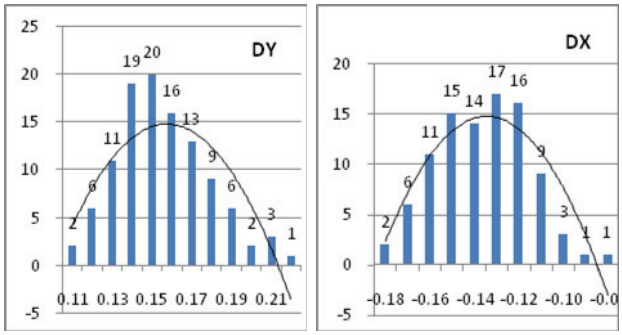
Da bi se ovo dokazalo urađena su 3 eksperimenta:

4.1. Eksperiment 1:

Sa poligonometrijskih tačaka 1. reda, dobro određenih, u postojećem-državnom koordinatnom sistemu izvršeno je snimanje određenog detalja (parcelacije-oko110 tačaka) čije tačke su na terenu stabilizovane betonskim belegama 10x10x40 cm kako je to „Pravilnikom“ definisano.
Isti detalj je snimljen GPS metodom parametrima koji su dobijeni pri računanju PLRM Banja Luke, gdje je lokalizacija urađena nemodulisanim GPS tačkama (one koje su služile kod računanja PLRM).
Dobijena srednja kvadratna greška po koordinata tačaka snimanih GPS metodom u odnosu na koordinate određene

terestički iznosi po **DY=14,4** cm a **DX=14,1 cm**. Na osnovu grafikona odstupanja vidimo da se radi o normalnoj Gaussovoj raspodjeli, slika ispod.

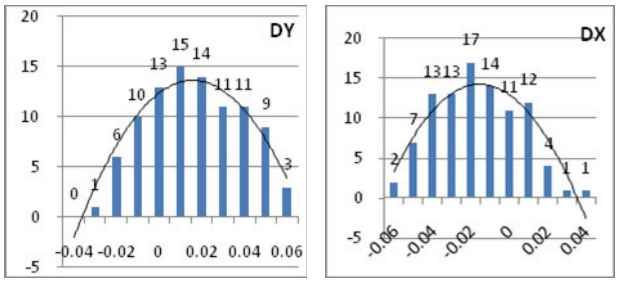
Slika3: Grafikon ocjene tacnosti-normalna raspodjela



Koordinate koje su određene na osnovu ovih parametara transformacije odstupaju za oko 20-30 cm od koordinata koje su određene terestički.

Nakon ovoga je izvršeno GPS opažanje identičnih tačaka ali sa parametrima koji su sračunati *MODULISANIM* koordinatama. Dobijena srednja kvadratna greška iznosi po **DY=2,71** cm a **DX=2,37 cm.** Dobijeni rezultati su prikazani po koordinatnim osama ispod:

Slika4 : Grafikon ocjene tacnosti-normalna raspodjela



Iz ovoga je vidljivo da su koordinate gotovo identične sa koordinatama koje su dobijene terestički.

4.2. Eksperiment 2:

Izvršena su terestička mjerenja na oko 35 dužina između GPS tačaka određenih datumom ETRS89, i tačaka poligonometrijske mreže 1. reda koja je sračunata modulisanim koordinatama.

Razlike između mjerenih i sračunatih koordinata kada su za GPS tačke korištene nemodulisane koordinata iznose između 20 i 30 cm, dok kod računskih dužina kod kojih su korištene GPS modulisane koordinate iznose svega nekoliko cm. Treba naglasiti da što su koordinate GPS tačaka više udaljene od „srednje račke“ po Y osi, razlika u dužinama je veća.

4.3. Eksperiment 3:

Pri opažanju vektora za računanje parametara modulisanim koordinatama izvršeno je i opažanje vektora za PLRM GPS tačke (br. R15, R17), kao i tačaka (br. G176, G154, G148, G127, G149 i G139) GM koje su inače određene u sklopu određivanja PLRM mreže Banja Luke, i računanja GM Banja Luke. Ove koordinate su određene parametrima koji su dobijeni od modulisanih koordinata.

Razlika ovako sračunatih koordinata i istih koordinata (PLRM i GM) koje su pomnožene modulom M date su u tabeli iznad.

Tabela 1. Razlike sračunatih koordinata

		DY	DX
1.	R15	0.00	0.00
2.	R17	0.00	0.01
3.	Г127	0.02	0.01
4.	Г139	0.01	0.02
5.	Г148	0.00	0.00
6.	Г149	0.01	0.00
7.	Г154	0.00	0.00
8.	Г176	0.02	0.01

5. ZAKLJUČAK

Nakon svega iznesenog u ovom radu može se donijeti sledeći zaključak:

1. Zbog postojanja dvojnih koordinata u bazama podataka DKP Banja Luke mora se voditi računa o ovoj činjenici i pri terestičkom snimanju i provođenju promjena u katastarskom operatu koristiti modulisane koordinate (za R1:1000) i nemodulisane koordinate za (R1:2500)
2. Kod terestičkog snimanja detalja radi održavanja u bazama podataka sa GPS GM Banja Luke prvo je potrebno ove tačke pomnožiti modulom M, a onda ih koristiti kao date tačke.
3. Kod snimanja detalja GPS metodom koristiti postojeće parametre transformacije za detalj koji se koristi SAMO za R 1:2500
4. Na osnovu postojećih podataka mjerenja i preračunavanja koordinata datih tačaka PLRM (pomnožiti tačke PLRM modulom M) sračunati nove parametre transformacije za R 1:1000 i njih koristiti za snimanje detalja R1:1000 te koordinate GPS GM mreže Banja Luka sa dvojnim koordinatama i parametre transformacije odvojeno za obe razmjere staviti u službenu upotrebu i koristiti kod održavanja premjera.

6. LITERATURA

[1] Tehničko uputstvo za premjeravanje Grada Banje Luke – Poligonometrija I reda 1968 – Knjiga 1

[2] Pravilnik IIA-Savezna geodetska uprava

[3] Borčić: Gauss-Krigerova projekcija

Kratka biografija:

Zoran Gavrić rođen u Jošavci, opština Čelinac, Republika Srpska, 1962. god. Diplomski master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Geomatike, „Modelovanje objekta hrama Hrista Spasitelja u Banjaluci, analiza tačnosti i primjena tehnologije terestičkog laserskog skeniranja“, odbranio augusta 2010, a paralelno na smjeru Geodezije, master rad na temu „Modulisane koordinate i referentni sistemi Grada Banja Luke“ odbranio decembra 2010. god.

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 528.44

ANALIZA IZRADE GLAVNOG PROJEKTA PREMERA OPSTINE PROKUPLJE

ANALYSIS OF MAIN PROJECT OF CADASTRAL PLAN FOR PROKUPLJE MUNICIPAL

Saša Radišić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast –GEODEZIJA I GEOMATIKA

Kratak sadržaj: *U ovom radu opisana je izrada projekta izrade digitalnog katastarskog plana u postupku realizacije i održavanja katastra nepokretnosti. Svrha prevođenja katastarskih planova iz analognog u digitalni oblik jeste omogućavanje otkrivanja i eliminisanja grešaka koje su se javljale tokom godina korišćenja plana, omogućavanje bržeg i lakšeg održavanja katastra nepokretnosti, olakšavanje uvida u katastarske podatke, olakšano crtanje i obrada grafičkih elemenata, a tako i očuvanje podataka i njihovo objedinjavanje u jednu celinu, što je ovde prikazano kroz primer opštine Prokuplje.*

Ključne reči: *Katastar, digitalni katastarski plan.*

Abstract*: In this paper a creation of the project of creating digital cadastre map in proceed of the realisation and the preservation of the real estate cadastre was described. The main purpose of cadastre maps transformation from analog into digital vector form is to enable the removal of errors that were piling up for years and which were not possible to detect at analog map, providing faster and easier cadastre of land maintenance, insight into the spatial cadastral information, easier drawing and graphics processing and also the preservation of maps data and integrating them in a single unit, which was here described through example of the municipality Prokuplje.*

1. UVOD

Uspostavljanje Katastra nepokretnosti na čitavoj teritoriji Republike Srbije predstavlja danas jednu od najaktuelnijih tema vezanih za integraciju zemlje u savremene ekonomsko-političke tokove u regionu i Evropi.

Efikasno prostorno planiranje i uređenje zemljišne teritorije, precizno uređenje imovinsko-pravnih odnosa i olakšano manipulsanje prostorinim podacima moguće je realizovati jedino kroz savremenu digitalnu evidenciju prostornih podataka.

Digitalni geodetski plan predstavlja rešenje problema koji prate korišćenje analognih planova. Transformacijom iz tradicionalne u modernu evidenciju infrastukture prostornih podataka omogućuje se potpuno drugačiji i efikasniji pristup upravljanju prostornim podacima.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistakao je iz diplomskog- master rada čiji mentor je bio dr Milan Trifković, red. prof.

Digitalni geodetski plan (DGP) se definiše kao osnova za stvaranje prostornog informacionog sistema koga čine četiri osnovne komponente i to: posebno organizovani digitalni podaci, softver, hardver i korisnici. Zadatak tog sistema je da obezbedi prikupljanje, obradu, održavanje i rukovanje digitalnim sadržajem geodetskog plana sa fondom funkcija koji nije manji od fonda koji je obezbeđivao konvencionalni geodetski plan.

Digitalni katastarski plan (DKP) može se smatrati podsistemom državnog geodetskog informacionog sistema. Sve počinje prikupljanjem prostornih podataka u digitanom obliku. Ovi geometrijski podaci najčešće se nalaze na raznim geodetskim podlogama ili se direktno prikupljaju na terenu i danas se izdvajaju tri dominantna postupka njihovog prikupljanja:

- digitalizacija geodetskih planova
- terenska geodetska merenja
- fotogrametrijska metoda snimanja



Slika 1. *Digitalni katastarski plan*

Ortogonalna, polarna, aerofotogrametrijska metoda, kao i sistem globalnog pozicioniranja predstavljaju primarne metode prikupljanja prostornih podataka.

U sekundarne metode spadaju sve vrste digitalizacije. Cilj digitalizacije starih planova je obnova, lakša kontrola i modernizacija postojećih evidencija.

Postoji još kombinovana metoda i preuzimanje podataka pod kojim se podrazumeva preuzimanje numeričkih ili digitalnih podataka premera i održavanje premera.

2. KATASTARSKI SISTEM U SRBIJI

Katastarske službe u Srbiji su do 1992. godine bile deo lokalnih uprava (opštinske geodetske uprave), koje su ih i finansirale. Od 1992. godine opštinske geodetske službe su prešle na nivo državne administracije, sa finansiranjem iz državnog budžeta i delom iz sopstvenih prihoda.
Kao deo svetskih težnji prema privatizaciji, zadaci koje je ranije rešavao javni sektor, sada se i u Srbiji stručni poslovi delom prebacuju na privatni sektor i to su uglavnom terenski geotehnički radovi. Takav sistem je definisan stupanjem na snagu Zakona o državnom premeru i katastru i upisima prava na nepokretnostima, kao i Uredbom za rad geodetske organizacije. Službe za katastar nepokretnosti imaju važnu ulogu, jer garantuju za pravnu sigurnost upisa nepokretnosti, a i imaju ovlašćenja da vrše nadzor i kontrolu nad privatnim geodetskim organizacijama i radnjama.
Po ugledu na katastarske sisteme razvijenih evropskih zemalja, izrada i osnivanje katastara nepokretnosti u Srbiji je počelo od 1996. godine, a to je značilo početak novog katastarskog sistema sa ciljem spajanja katastra zemljišta i zemljišne knjige u jedinstvenu bazu podataka katastra nepokretnosti.
Modernizacija novog katastarskog sistema u Republici Srbiji zasnovana je na projekatu «JEDINSTVENA EVIDENCIJA», koju finansira Svetska Banka, koji se sistem sastoji od sledećih podsistema:

- katastar nepokretnosti
- digitalni katastarski plan (DKP)
- adresni registar i registar prostornih jedinica
- baza podataka geodetskih tačaka
- elektronska pisarnica.

3. NORMATIVNI AKTI U PROJEKTOVANjU GEODETSKIH RADOVA

Geodetski planovi se izrađuju saglasno propisima kojima se uređuje državni premer i katastar nepokretnosti. Zakonom se najčešće daje samo osnovna definicija planova i osnovne razmere za grafičko prikazivanje planova, a podzakonskim aktima (uredbama ili pravilnicima) bliže se uređuje postupak i način izrade planova, njihov detaljan sadržaj i oblik u kome se izrađuju.
Za izradu digitalnih geodetskih planova koriste se ISO (International Standardization Organization) standardi i dokumenta OGC (Open GIS Consortium) u oblasti geoinformacionih sistema u kojima su specificirani međunarodni standardi u oblasti geoinformatike.
Zakon o državnom premeru i katastru i upisima prava na nepokretnostima uređuje [6]:

- državni premer nepokretnosti
- katastar nepokretnosti
- katastar vodova i upisi prava na nepokretnostima
- njihovo održavanje i obnova

Državnim premerom nepokretnosti u smislu ovog zakona smatra se: prikupljanje i utvrđivanje podataka o nepokretnostima i vršenje drugih poslova utvrđenih ovim zakonom.
Uredba o tehničkoj dokumentaciji za izvođenje geodetskih radova i sticanju ovlašćenja za projektovanje geodetskih radova, uređuje [7]:

- način i postupak izrade i kontrole tehničke dokumentacije za izvođenje geodetskih radova
- postupak sticanja ovlašćenja za projektovanje, rukovođenje radovima i vršenje stručnog nadzora nad izvođenjem geodetskih radova u skladu sa zakonom o državnom premeru i katastru i upisima prava na nepokretnostima.

4. OPŠTI PODACI O PREDMETU PROJEKTA

Glavni projekat za izradu digitalnog katastarskog plana izrađuje se u skladu sa Zakonom o državnom premeru i katastru i upisima prava na nepokretnostima i podzakonskim aktima. On predstavlja projektno rešenje za realizaciju prevođenja sadržaja analognih katastarskih planova u digitalan oblik, kako bi korisnicima omogućili lakši i brži pristup informacijama iz katastra nepokretnosti.
DKP formira se u državnom koordinatnom sistemu u Gaus-Krigerovoj projekciji za teritoriju jedne katastarske opštine. Ako se katastar nepokretnosti izrađuje za deo katastarske opštine, DKP se može izrađivati samo za taj deo.
DGP se obavezno formira na osnovu glavnog projekta.
Izradu glavnog projekta za potrebe izrade digitalnog katastarskog plana prate sledeće faze:

- prikupljanje opštih podataka o predmetu projekta
- projektni zadatak za izradu glavnog projekta
- osnove za izradu projekta
- tehnički izveštaj o izvršenim prethodnim radovima
- projektno rešenje geodetskih radova
- organizacija radova i tehnički uslovi za izvođenje radova
- predmer i predračun radova
- grafički prilozi i prateći elaborati

Glavni projekat podleže tehničkoj kontroli koja obuhvata proveru usklađenosti glavnog projekta sa zakonom i drugim propisima, tehničkim normativima i standardima, koji se primenjuju pri izvođenju odgovarajuće vrste tehničkih radova.
Predmet glavnog projekta je izrada digitalnog katastarskog plana razmere 1:2500 i 1:5000 za 27 katastarskih opština na području opštine Prokuplje za potrebe održavanja katastra nepokretnosti.

4.1. Katastarske opštine na području opštine Prokuplje

Katastarske opštine, koje su predmet glavnog projekta, teritorijalno se nalaze u centralnom i južnom delu opštine Prokuplje. Opštine su seoskog tipa i ukupna površina svih 27 katastarskih opština je 25089ha. Za površinu od 20265ha planovi su izrađeni u razmeri 1:2500 i za površinu od 4824ha u razmeri 1:5000. Ima ukupno 61023 katastarske parcele upisane u 6277 listova nepokretnosti.
Za sve katastarske opštine je za potrebe aerofotogrametrijskog premera, koji je izvršen 1961. godine, razvijena mreža veznih tačaka. Mreža veznih tačaka je oslonjena na tačke državne trigonometrijske mreže.

Katastarski operat katastra zemljišta za svih 27 K.o. na području opštine Prokuplje stavljen je u službenu upotrebu 1965. godine. U periodu od 21.09.1999. godine do 07.12.2004. godine na području svih 27 K.o. stupio je na snagu katastar nepokretnosti. Održavanje katastarskog operata katastra nepokretnosti vrši se u programu ‘’ JEDINSTVENA EVIDENCIJA’’, verzija 6.0. Održavanje premera se vrši na radnim originalima nastalim reprodukcijom 1965. godine.

5. PROJEKTNI ZADATAK

Je sastavni deo glavnog projekta koji obezbeđuje i overava investitor.
Projektni zadatak za izradu glavnog projekta sadrži:

- Predmet projekta
- Opšte podatke
- Cilj izrade projekta
- Osnove za projektovanje
- Sadržaj glavnog projekta
- Sastav i oprema glavnog projekta
- Tehnička kontrola glavnog projekta
- Rok za izradu glavnog projekta

6. TEHNIČKI IZVEŠTAJ O IZVRŠENIM PREDHODNIM RADOVIMA

Predstavlja sastavni deo svakog projekta zajedno sa ocenom postojećih podataka, rezultatima merenja i računanja analiza.
Na osnovu projektnog zadatka i tehničkog izveštaja o obavljenim prethodnim radovima vrši se izrada glavnog projekta geodetskih radova koji je u skladu sa zakonom.
Prethodni radovi, koji su prikazani u ovom tehničkom izveštaju, obuhvatili su prikupljanje, analizu i prikaz podataka o katastarskim opštinama, izradi i održavanju geodetske osnove, izradi i održavanju postojećeg premera, ostalim elaboratima, izradi i održavanju planova, katastarskom operatu i evidentiranim promenama.

7. PROJEKTNO REŠENJE GEODETSKIH RADOVA

Digitalni katastarski plan za 27 K.o. – opština Prokuplje izrađen je po Programu radova na premeru i izradi katastra nepokretnosti za 2008. godinu. Na osnovu izvršene analize postojećeg premera i održavanja premera, geodetske osnove, ostalih elaborata i dokumentacije, podataka o izradi i održavanju planova, podataka o izradi i održavanju katastarskog operata i dr. glavnim projektom se daje projektno rešenje za realizaciju radova na prevođenju analognih katastarskih planova u digitalni katastarski model u postupku održavanja katastra nepokretnosti za 27 K.o. na području opštine Prokuplje.

8. SKENIRANjE I GEOREFERENCIRANjE PLANOVA

U okviru pripremnih radova za skeniranje analognih katastarskih planova potrebno je otkloniti nečistoće i sanirati oštećenja istih.
Na osnovu izvršene analize fizičkog stanja radnih originala katastarskog plana (195 listova detalja u razmeri 1:2500 i 26 listova detalja u razmeri 1:5000) za 27 K.o. na području opštine Prokuplje, prikazane u tehničkom izveštaju o izvršenim prethodnim radovima, utvrđeno je da treba skenirati ukupno 221 listova detalja katastarskog plana u cilju digitalizacije kompletnog sadržaja izrade i održavanja premera..
Transfotmaciju tačaka iz rasterskog koordinatnog sistema u državni koordinatni sistem u Gaus-Krigerovoj projekciji izvesti posredstvom tačaka koordinatne mreže plana.
Nakon izvršenog skeniranja i georeferenciranja Sektor za premer nepokretnosti izrađuje spisak svih skeniranih i georeferenciranih listova detalja katstarskog plana sa formiranim izveštajem o skeniranju i georeferenciranju.

9. FORMIRANJE SADRŽAJA DKP-a

Formiranje sadržaja DKP-a, odnosno prevođenje sadržaja analognih katastarskih planova u digitalni katastarski model za 27 K.o. na području opštine Prokuplje u postupku održavanja katastra nepokretnosti vršiti manuelnom digitalizacijom skeniranih analognih katastarskih planova prema Uredbi o digitalnom geodetskom planu ("Službeni glasnik RS", broj 15/2003).

DKP formirati u državnom koordinatnom sistemu u Gaus-Krigerovoj projekciji za teritoriju svake pojedinačne K.o.

Prevođenje sadržaja analognih katastarskih planova u digitalni katastarski model vršiti po razmerama snimanja detalja kao odvojena radilišta (projekta) za razmere 1:2500 i 1:5000.

9.1 Objekt DKP-a

Osnovni element DKP-a je objekat. Osnovni tipovi objekata DKP-a su: tačkasti, linijski, površinski i tekstualni.
Objekti DKP-a razvrstavaju se na teme prema atributima.
Sadržaj DKP-a čine sledeće teme:

- geodetska osnova
- katastarske parcele
- delovi katastarskih parcela prema načinu korišćenja zemljišta
- zgrade i drugi građevinski objekti
- nazivi i tekstualni opisi
- prostorne jedinice
- pomoćni sadržaj

U postupku prikupljanja podataka za formiranje sadržaja DKP-a prikupiti sve obavezujuće podatke (atribute). Sadržaj DKP-a za 27 K.o. na području opštine Prokuplje formirati na osnovu podataka radnog originala katastarskog plana i dela elaborata premera. Ne digitalizovati detalj koji je poništen tokom održavanja katastra zemljišta i katastra nepokretnosti i detalj koji ne predstavlja sadržaj DKP-a.

10. PREGLED I PRIJEM DKP-a

Po završetku svih radova na formiranju DKP-a od strane izvođača radova, podaci DKP-a, projekat izvedenog stanja (glavni projekat sa svim eventualnim izmenama koje su nastale tokom realizacije projekta), tehnički

izveštaj o realizaciji radova iz glavnog projekta i dnevnik geodetskih radova dostavljaju se Republičkom geodetskom zavodu.
Ako Republički geodetski zavod pregledom podataka DKP-a utvrdi greške, nedostatke ili propuste u sadržaju DKP-a, u projektu izvedenog stanja ili tehničkom izveštaju o realizaciji radova, dostavlja ih u pismenoj formi izvođaču radova radi postupanja po primedbama.
Ako su podaci DKP-a prikupljeni u skladu sa Zakonom, Uredbom, glavnim projektom i ugovorenim obavezama izvršiće prijem DKP-a. Pregled i prijem DKP-a vrši Republički geodetski zavod - Sektor za stručni i upravni nadzor shodno članu 35. stav 2. Zakona i čl. 52. i 53. Uredbe.

11. PREDAJA RADOVA

Posle izvršenog pregleda i prijema DKP-a izvođač radova dostavlja Republičkom geodetskom zavodu sledeće:

- DKP u formatu za razmenu podataka ESRI SHAPE (radilišta 1:2500 i 1:5000 i spojena radilišta u jedno radilište za sve K.o. koje imaju dve razmere)
- Projekat izvedenog stanja (glavni projekat sa izmenama)
- Tehnički izveštaj o realizaciji radova iz glavnog projekta
- Dnevnik geodetskih radova
- Iscrtane listove detalja katastarskog plana u razmeri 1:2500 i 1:5000 u standardnoj kartografskoj formi u jednom primerku na pausu
- Svu preuzetu dokumentaciju

12. ZAKLJUČAK

Osavremenjivanje katastarske evidencije je direktno vezano sa primenom savremenih digitalnih tehnologija. Kako nismo u mogućnosti da sve digitalne prostorne podatke dobijemo direktnim merenjima na terenu, a i zbog velike količine podataka koje postoje u analognom obliku, i koji su još upotrebljivi, primorani smo da ih u što većem obimu iskoristimo i prevedemo u pogodan digitalni oblik.
Jedino kvalitetno odrađen glavni projekat digitalnog katastarskog plana obezbeđuje dobro povezivanje podaka ranijeg premera iz analognog oblika sa novim tehnologijama računarskih sistema.
Izrada glavnog projekta mora biti u skladu sa zakonom o državnom premeru i katastru nepokretnosti i mora biti detaljno formulisan redosled aktivnosti koje ga definišu.
Glavni projekat digitalnog katastarskog plana K.O. Prokuplja ispunio je sve potrebne zahteve i moguće je njegovo uspešno izvršenje i registrovanje u Republičkom geodetskom zavodu.

13. LITERATURA

[1] Dale P., Land information management in less developed countries Kadasetr in Perspektief, Apeldoorn, 1995,
[2] Gostović M., Joksić D., Pravci daljeg razvoja katastra–aspekti organizacije i organizovanja, Geodetska služba broj 73, Beograd, 1995,
[3] Joksić Dušan, Gostović M., Miladinović Manojlo,Koncept razvoja katastra u Jugoslaviji i njegova realizacija, Geodetska služba broj 85, Beograd, 1999,
[4] Prof. dr Miladinović, M.: Geodetski planovi, Beograd, 2005,
[5] Internet prezentacija Republičkog Geodetskog Zavoda: www.rgz.sr.gov.rs,
[6] Zakon o državnom premeru i katastru i upisima prava na nepokretnostima ("Službeni glasnik RS", br. 83/92, 53/93, 67/93, 48/94, 12/96, 15/96, 34/2001, 25/2002 i 101/05),
[7] Uredba o tehničkoj dokumentaciji za izvođenje geodetskih radova i sticanju ovlašćenja za projektovanje geodetskih radova, ("Službeni glasnik RS", broj 92/2002).

Biografija autora:



Saša Radišić rođen je u Beogradu 1974.god. Završni rad na Fakultetu tehničkih nauka u Novom, iz oblasti Geodetska metrologija odbranio je 2010.god.

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 528.44

ANALIZA IZRADE GLAVNOG PROJEKTA DIGITALNOG KATASTARSKOG PLANA GRADA PIROT

ANALYSIS OF PRODUCE MAIN PROJECT OF DIGITAL CADASTRAL PLAN FOR PIROT MUNICIPAL

Sreten Mihajlović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – GEODEZIJA I GEOMATIKA

Kratak sadržaj – *U suštini u ovom radu je pokazano kako jedan finalni proizvod jedne epohe, postojeći analogni planovi, postaju ulazni podaci za formiranje digitalnog katastarskog plana, plana koji je osnov za nov i savremen način upravljanja i održavanja katastra nepokretnosti.*

U radu je u opštem delu obrađena tema istorijskog razvoja katastara u evropskim zemljama kao i stanje katastra u Srbiji. Zatim su prezentirani normativni akti kao osnov za izradu glavnog projekta i izradu digitalnog katastarskog plana. Kroz konkretan primer, numeričke i analogne podatke katastarske opštine Pirot-grad pokazani su svi segmenti i aspekti formiranja glavnog projekta za izradu digitalnog katastarskog plana, kao i značaj i svrha glavnog projekta.

Ključne reči: *Katastar, Digitalni katastarski plan, Glavni projekat, Predhodni radovi, Analiza*

Abstract – *In an essence, this paper shows how a final product of an epoch, the existing analog plans, become inputs for the establishment of digital cadastral plan, the plan which is the basis for new and modern cadastre. The paper in general part deals with topic of the historical development of the cadastre in the European countries and with status of cadastre in Serbia. Then presents the normative acts as a basis for detailed design and production of main project of digital cadastral map. Through a concrete example, numerical and analogue data of the cadastral municipality of Pirot there are shown all segments and aspects of the formation of the main project for the production of digital cadastral map, and the significance and purpose of the main project.*

Key words: *Cadastre, digital cadastral plan, main project, analysis.*

1. UVOD

Digitalni katastarski plan (DKP) - se definiše kao informacioni sistem o prostoru koga čine četiri osnovne komponente: podaci, softver, hardver i korisnici. Digitalni katastarski plan može se smatrati podsistemom državnog geodetskog informacionog sistema. Digitalni katastarski plan se formira od geometrijskih podataka koji se najčešće nalaze na raznim geodetskim podlogama u grafikom ili numeričkom obliku ili se formira od podataka koji se direktno prikupljaju na terenu. Metode prikupljanja podataka za potrebe izrade digitalnog katastarskog plana dele se na: primarne, sekundarne, preuzimanje podataka i kombinacijom pomenutih metoda. Primarne metode prikupljanja podataka se dele na: ortogonalnu, polarnu, aerofotogrametrijsku i sistem globalnog pozicioniranja. Digitalizacija planova digitajzerom i digitalizacija skeniranih analognih planova spadaju u sekundarne metode prikupljanja podataka. Pod preuzimanjem podataka podrazumeva se preuzimanje numeričkih ili digitalnih podataka premera i održavanje premera. Cilj digitalizacije starih planova je obnova, lakša kontrola i modernizacija postojećih evidencija. Digitalni katastarski plan se formira za potrebe održavanja katastra zemljišta, odnosno katastra nepokretnosti ili za potrebe izrade katastra nepokretnosti. DKP se formira u državnom koordinatnom sistemu u Gaus-Krigerovoj projekciji za teritoriju jedne katastarske opštine. Ako se katastar nepokretnosti izrađuje za deo katastarske opštine, DKP se može izrađivati samo za taj deo. Način formiranja DKP-a se definiše u potpunosti kroz glavni projekat. Osnovu za glavni projekat čine normativni akti, a njegov oblik i smernice definišu postojeći podaci, nihova tačnost i ažurnost. Slika 1 predstavlja deo DKP-a

2. ISTORIJSKI RAZVOJ KATASTARSKIH SISTEMA U EVROPSKIM ZEMLjAMA

Katastar se u evropskim zemljama razvijao na različitim principima i ima koren u pravnoj istoriji. Katastar se razvijao polazeći od širine uticaja države u procese prenosa prava, koja se odražava u aktivnosti ili pasivnosti države i na taj način mogu se razlikovati dva sistema registracije zemljišta (Henssen, 1995.). Sistem registracije isprava (Deed registration system), registruje se isprava koja opisuje posebnu transakciju (prenos prava). Isprava potvrđuje da se određena transakcija izvršila, ali u načelu sama nije dovoljan dokaz stvarnog prava. Ovaj sistem često se koristi u zemljama koje svoje pravo baziraju na rimskom pravu (Francuska, Italija, Begija, Holandija i dr.). Na primer, Holandski zemljišnoknjižni sistem je lični sistem isprava o prenosu prava blisko povezan sa katastarskim premerom. Pema holandskom zakonu, zapis o pravu na nekretninama, brodovima i avionima je uslov za dokazivanje svojine. Katastarski registri zajedno sa katastarskim planovima su osnova za oporezivanje i to je sistematski registar subjekata, objekata i prava.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Milan Trifković, red. prof.



Slika 1 *Digitalni katastarski plan*

Sistem registracije titulara (Title registration system), ne registruje se isprava koja opisuje prenos prava, već pravne posledice transakcije, odnosno samo stvarno pravo (titular). Znači, upisuje se samo pravo zajedno sa nosiocem stvarnog prava i objektom tog prava sa njegovim teretima i ograničenjima. Odnos između registracije isprava i titulara je sličan odnosu između pravne činjenice i pravne posledice. Registar titulara se sastoji iz tri dela: deo za opis nepokretnosti, deo o vlasniku i deo o teretima i ograničenjima. Ima više zemalja koje koriste ovakav sistem:

- Austrijsko - Nemačka grupa: Nemačka, Austrija, Švajcarska, Švedska, Danska.
- Engleska grupa: Engleska, Irska, Škotska.
- Torensova grupa: Australija, Novi Zeland, neke provincije Kanade, delovi SAD-a.

Na primer, u Nemačkoj svojina na nekretninama je garantovana putem zemljišne knjige, prema propisima iz 1897. godine, (kada je uspostavljen katastar zemljišta), koji i danas važe na celoj teritoriji države. Zemljišna knjiga je pri nižem Sudu, gde svaka nekretnina ima svoj zemljišno-knjižni uložak. Osnova za zemljišnu knjigu je katastar nekretnina koji uživa «javno poverenje», što znači da zapis nosi pouzdanost i zakonsku zaštitu.

3. ORGANIZACIJA KATASTARSKE SLUŽBE U SRBIJI

Katastarske službe u Srbiji su do 1992. godine bile deo lokalnih uprava (opštinske geodetske uprave), koje su ih i finansirale. Od 1992. godine opštinske geodetske službe su prešle na nivo državne administracije, sa finansiranjem iz državnog budžeta i delom iz sopstvenih prihoda. Kao deo svetskih težnji prema privatizaciji, zadaci koje je ranije rešavao javni sektor, sada se i u Srbiji stručni poslovi delom prebacuju na privatni sektor i to su uglavnom terenski geotehnički radovi. Takav sistem je definisan stupanjem na snagu Zakona o državnom premeru i katastru i upisima prava na nepokretnostima, kao i Uredbom za rad geodetske organizacije. Službe za katastar nepokretnosti imaju važnu ulogu, jer garantuju za pravnu sigurnost upisa nepokretnosti, a i imaju ovlašćenja da vrše nadzor i kontrolu nad privatnim geodetskim organizacijama i radnjama. Po ugledu na katastarske sisteme razvijenih evropskih zemalja, izrada i osnivanje katastara nepokretnosti u Srbiji je počelo od 1996. godine, a to je značilo početak novog katastarskog sistema sa ciljem spajanja katastra zemljišta i zemljišne knjige u jedinstvenu bazu podataka katastra nepokretnosti. Modernizacija novog katastarskog sistema u Republici Srbiji zasnovana je na projekatu «JEDINSTVENA EVIDENCIJA», koju finansira Svetska Banka, koji se sistem sastoji od sledećih podsistema:

- katastar nepokretnosti
- digitalni katastarski plan (DKP)
- adresni registar i registar prostornih jedinica
- baza podataka geodetskih tačaka
- elektronska pisarnica

4. NORMATIVNI AKTI U PROJEKTOVANJU GEODETSKIH RADOVA

Posebno najčešće korišćeni termini: zemljište, nepokretna imovina, zgrade, trebaju uvek biti definisane u zemljišnim

i imovinskim zakonima svake države, tako da je tačno značenje potpuno jasno. (Evropska ekonomska komisija, 1999.)
Geodetski planovi se izrađuju saglasno propisima kojima se uređuje državni premer i katastar nepokretnosti. Zakonom se najčešće daje samo osnovna definicija planova i osnovne razmere za grafičko prikazivanje planova, a podzakonskim aktima (uredbama ili pravilnicima) bliže se uređuje postupak i način izrade planova, njihov detaljan sadržaj i oblik u kome se izrađuju.
Za izradu digitalnih geodetskih planova koriste se ISO (International Standardization Organization) standardi i dokumenta OGC (Open GIS Consortium) u oblasti geoinformacionih sistema u kojima su specificirani međunarodni standardi u oblasti geoinformatike.

5. OPŠTI PODACI O PREDMETU PROJEKTA

Glavni projekat za izradu digitalnog katastarskog plana prezentira projektno rešenje za realizaciju radova na prevođenju sadržaja analognih katastarskih planova R=1:500 i R=1:1000 u digitalni katastarski model u postupku izrade katastra nepokretnosti za KO Pirot - grad.

5.1. Podaci o opštini Pirot-grad

Katastarska opština Pirot - grad nalazi se u središnjem delu političke opštine Pirot. Površina katastarske opštine je 726ha 35a 78m², ima 10189 katastarskih parcela upisanih u 6432 posedovna lista, a broj korisnika iznosi 18931.
Područje KO Pirot - grad proglašeno je za gradsko građevinsko zemljište izuzev jednog dela KO sa parcelama čiji je korisnik Vojska Republike Srbije.

5.2. Postojeći premer

Prvi premer grada uradili su Bugari ortoganalnom metodom snimanja detalja za vreme okupacije naših krajeva u periodu od 1942. godine do 1944. godine. Osnovni premer je izvršen u periodu od 1953. godine do 1958. godine u Gaus - Krigerovoj projekciji polarnom i ortogonalnom metodom. Jedan deo elaborata je preuzet iz bugarskog premera. Dopuna premera je vršena 1978. godine. Izrađeno je 35 listova detalja u razmeri 1:1000 (dimenzija 750mm h 500mm) i 48 listova detalja u razmeri 1:500 (dimenzija 750mm x 500mm). Reprodukcija planova je izvršena 1979/80. godine i listovi su izrađeni na korektostatu (hamer sa aluminijumskom podlogom). Površine parcela sračunate su planimetrom, a površine zgrada iz originalnih mera. Svi listovi su u odličnom stanju za potrebe skeniranja, georeferenciranja i digitalizovanja.

5.3. Geodetska Osnova

Geodetsku osnovu na području KO Pirot-grad čine tačke trigonometrijske mreže, tačke poligonske i linijske mreže i tačke nivelmanske mreže. Ukupno na području K.O Pirot-grad postoji 1566 tačaka položajne mreže, od toga 36 tačaka trigonometrijske mreže, 1263 tačke poligonske mreže i 267 tačaka linijske mreže.
Od 92 tačke visinske mreže ima 88 repera nivelmanske mreže grada Pirota i 4 repera preciznog nivelmana.

5.4. Granice katastarske opštine

Katastarska opština Pirot - grad graniči se sa KO Pirot, KO Pirot van varoš, KO Berilovac i KO Gnjilan. Elaborat omeđavanja postoji i kompletan je. Ukupan broj graničnih detaljnih tačaka je 795. Granične tačke su snimljene polarnom metodom u okviru snimanja detalja i za sve tačke postoje sračunate koordinate. U postupku izrade katastra nepokretnosti nema potrebe za promenom granice katastarske opštine. Od nadležnog organa za statistiku preuzeti su podaci o matičnim brojevima i granicama statističkih krugova i ima ih ukupno 12.

5.5. Projektni zadatak

Projektni zadatak je sastavni deo glavnog projekta koji obezbeđuje i overava investitor.
Projektni zadatak za izradu glavnog projekta sadrži:

- Predmet projekta
- Opšte podatke
- Cilj izrade projekta
- Osnove za projektovanje
- Sadržaj glavnog projekta
- Sastav i oprema glavnog projekta
- Tehnička kontrola glavnog projekta
- Rok za izradu glavnog projekta.

6. OSNOVE ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA DKP-a

Glavnim projektom se predviđaju sve organizacijske celine i strukture koje su potrebne da bi se došlo do finalnog proizvoda. Glavni projekat predstavlja projektno rešenje za realizaciju prevođenja sadržaja analognih katastarskih planova u digitalan oblik, kako bi korisnicima omogućili lakši i brži pristup informacijama iz katastra nepokretnosti, a samoj administraciji efikasnost, ažurnost i konzistentnost.
Osnove za izradu glavnog projekta su:
stručno uputstvo za izradu digitalnog katastarskog plana sa modelom podataka, verzija 2.0; digitalni topografski ključ; tehnički izveštaj o izvršenim prethodnim radovima; elaborat premera i održavanja premera: katastarski operat katastra nepokretnosti; katastarski planovi i pregledne karte; druga dokumentacija od značaja za izradu glavnog projekta. Glavni projekat podleže tehničkoj kontroli shodno čl. 16-18. Uredbe o tehničkoj dokumentaciji za izvođenje geodetskih radova i sticanju ovlašćenja za projektovanje geodetskih radova ("Službeni glasnik RS", broj 92/2002).

7. PROJEKTNO REŠENJE ZA REALIZACIJU RADOVA NA IZRADI DKP-a

Na osnovu izvršene analize postojećeg premera i održavanja premera, geodetske osnove, ostalih elaborata i dokumentacije, podataka o izradi i održavanju planova, podataka o izradi i održavanju katastarskog operata i dr. glavnim projektom se daje projektno rešenje za realizaciju radova na prevođenju analognih katastarskih planova u digitalni katastarski model u postupku izrade katastra nepokretnosti za KO Pirot - grad.
Projektno rešenje treba da obuhvati sledeće radnje: prikupljanje svih relevantnih podataka, skeniranje planova, georeferenciranje, formiranje sadržaja i objekata DKP-a.
Objekti DKP-a su: geodetska osnova; katastarske parcele; delovi katastarskih parcela prema načinu korišćenja zemljišta; zgrade i drugi građevinski objekti; nazivi i tekstualni opisi; prostorne jedinice; pomoćni sadržaj.

Projektno rešenje mora da sadrži model podataka kojim će biti prezentiran DKP.
Taj model mora da bude univerzalan, takav da različiti proizvođači DKP-a formiraju isti tip podataka za dalju obradu i upotrebu. Formalni opis modela podataka DKP-a baziran je na UML (Unified Modeling Language) jeziku za objektno-orijentisano modeliranje podataka.
Model podataka DKP-a sadrži:
Katalog podataka;
UML model podataka.
Projektno rešenje potrebno je još da ima definisan format za razmenu podataka, kontrolu prikupljenih podataka, kontrolu sadržaja DKP-a, izradu tehničkog izveštaja, sistematizaciju predviđenih poslova i predmer, predračun predviđenih radova.

8. ZAKLJUČAK

U skladu sa aktuelnim izazovima u geodetskoj struci neophodno je sve ciljeve i vizije usaglasiti sa međunarodnim standardima iz oblasti katastra, geodezije, geoinformatike i upravljanja geoprostornim podacima. Sastavni deo međunarodnih standarda je i izrada glavnog projekta za izvođenje geodetskih radova.
U Srbiji zbog veoma malog broja novih kapitalnih objekata, nedostatka investicija za potrebe novih premera, geodezija i geodetska struka je prilično marginalizovana. Zbog navedenih razloga državne institucije nisu pridavale značaj geodetskim projektima. Geodetski projekti su bili više odraz pojedinačne inicijative ili su bili u sklopu građevinskih projekata gde nije pridavana pažnja celokupnom procesu geodetskih radova.
Zbog toga smo jedna od retkih zemalja koja u predmeru i predračunu za izvođenje građevinskih radova stambenih i drugih objekata nema predviđene geodetske radove. Tek u zadnjih 5 do 10 godina pod uticajem demokratizacije društva, uticaju evrope, potrebom za transparetnošću dolazi do izrade geodetskih projekata.
Geodetski projekti su koncipirani po uzoru na postojeće građevinske projekte, naravno sa svojim specifičnostima. Geodetski projekti za formiranje DKP-a su nastali pod uticajem Svetske banke, koja je i finansijer njihove realizacije i na taj način ima uvid za finansijska sredstva koja treba da odobri.

U ovom radu kroz analizu glavnog projekta je pokazano kako jedan finalni proizvod jedne epohe, postojeći analogni planovi, postaju ulazni podaci za formiranje digitalnog katastarskog plana, plana koji je osnov za nov i savremen način upravljanja i održavanja katastra nepokretnosti.
Osnovu koncipiranja glavnog projekata formiranja DKP-a čini analiza i ocena podataka prikupljenih u fazi prethodnih radova, odnosno stanja premera i stanja katastra nepokretnosti.
Cilj izrade glavnog projekta jeste da se definišu sve aktivnosti u procesu izrade digitalnog katastarskog plana.
Kroz glavni projekat se definiše redosled i opis pojedinih aktivnosti, vrste i količine radova po aktivnostima, ukupno vreme potrebno za izvršenje radova i potrebna finansijska sredstva za izvršenje projektovanih aktivnosti i definiše se sadržaj tekstualnih, grafičkih i numeričkih priloga, kao i sadržaj tehničkog izveštaja o realizaciji radova iz glavnog projekta.
Glavni projekat je uspešno koncipiran ako je približan projektu izvedenog stanja i ako se tehnički izveštaj o realizaciji izvedenih radova podudara sa aktivnostima definisanim u glavnom projektu.

9. LITERATURA

[1] Dale P., *Land information management in less developed countries Kadasetr in Perspektief,* Apeldoorn, 1995,
[2] Gostović M., *Ka novom katastru*, Beograd, 1995,
[3] Gostović M., Joksić Dušan, *Pravci daljeg razvoja katastra – aspekti organizacije i organizovanja,* Geodetska služba broj 73, Beograd, 1995,
[4] Joksić Dušan, Gostović M., Miladinović Manojlo, *Koncept razvoja katastra u Jugoslaviji i njegova realizacija*, Geodetska služba broj 85, Beograd, 1999,
[5] Kaufmann J., *Cadastre 2014, a Vision for a future Cadastral System*, FIG, 1998,
[6] Trifković Milan, *Uređenje seoskih područja komasacijom*, Beograd, 2001,
[7] Republički geodetski zavod, *Geodetska služba*,br. 105, 109, Beograd, 2006
[8] *Zakon o državnom premeru i katastru i upisima prava na nepokretnostima* (Službeni glasnici RS broj:83/92, 53/93, 67/93, 48/94, 12/96, 15/96, 34/2001, i 25/2002),
[9] *Uredba o uslovima za rad geodetske organizacije,* (Službeni glasnik RS broj 39/02),
[10] *Uredba o digitalnom geodetskom planu*, (Službeni glasnik RS broj 15/03 i 18/03),
[11] Stručno uputstvo za izradu digitalnog katastarskog plana sa modelom podataka, verzija 2.0; (www.rgz.gov.rs),
[12] Republički geodetski zavod (www.rgz.gov.rs).

Kratka biografija:



Sreten Mihajlović rođen je u Dubrovniku 17.05.1978. godine. Završni rad na Fakultetu tehničkih nauka u Novom, iz oblasti Geodetska metrologija odbranio je 2009. godine.

UDK: 351.778.511

UZURPACIJE ZEMLJIŠTA

LAND UZURPATION

Dragica Stanković, *Fakultet tehničkih nauka ,Novi Sad.*

Oblast- GEODEZIJA

Kratak sadržaj- *U radu je urađena analiza i sagledan problem uzurpacija zemljišta i bespravne izgradnje u Republici Srbiji i dat primer na području opštine Zrenjanin .*
Ključne reči: *uzurpacija zemljišta, bespravna izgradnja, društvena svojina, državna svojina, premer zemljišta.*
Abstract- *This work contains analysis, and deals with the problem of land usurpation, as well as illegal building in the Republic of Serbia. It provides an example on the territory of Zrenjanin Municipality.*
Keywords: *usurpation; illegal building (construction); public property; state ownership; cadastral land measuring.*

1. UVOD

Urbanistička delatnost, koja se prvenstveno bavila kreiranjem rešenja za zadovoljavanje estetskih, higijenskih i praktičnih potreba stanovnika gradova, prerasla je u regionalno-prostorno-planersku delatnost koja se bavi rešavanjem kompleksne problematike racionalnog korištenja prirodnih resursa, zadovoljavanja potreba raznovrsnih korisnika prostora i usklađivanja njihovih često oprečnih interesa, a sve to u okvirima širih prostornih celina.
Uzurpacijom se zauzima tuđe zemljište, to jest objekti, i/ili ometa njihovo funkcioniranje i kvalitet stanovanja. Uzurpacija je po pravilu "pokrivena" nepotpunim, nezakonitim i protivpravno izdatim saglasnostima opštinskih i gradskih a neretko i nenadležnih službi.

2. POJAVA BESPRAVNE IZGRADNJE I UZURPACIJE ZEMLJIŠTA U REPUBLICI SRBIJI

Pojava bespravne izgradnje evidentirana je šezdesetih godina 20 veka u većim gradovima Jugoslavije. Do sredine osamdesetih godina, bespravna izgradnja je lokalizovana u periferne gradske zone, van kontinualno izgrađenog gradskog područja.
Objekti su građeni na preparcelisanom poljoprivrednom zemljištu, koje su vlasnici prodavali kao građevinske parcele jer je to bilo znatno isplativije od korištenja poljoprivrednog zemljišta u svrhu poljoprivredne proizvodnje.
Zakon nije dozvoljavao takve transakcije, ali vlasti nisu ni kažnjavale vlasnike zbog protivzakonite konverzije poljoprivrednog zemljišta u građevinsko.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio prof. dr Milan Trifković.

Problem je rešavan tako što je svaki novi generalni urbanistički plan širio granicu građevinskog zemljišta, obuhvatao zone bespravne izgradnje i na taj način ih uključivao u gradsko područje.
U slučaju neuklapanja u budući regulacioni plan (zbog gabarita, namene površine, vertikalne i horizontalne regulacije, indeksa izgrađenosti), objekat nije mogao biti legalizovan, a graditelj/vlasnik bi u slučaju eksproprijacije bio obeštećen za vrednost starog objekta. Zavladalo je pravo silnijeg, politički i ekonomski moćnijeg, sa dobrim spregama u opštinskim, gradskim i republičkim službama i partijskim nomenklaturama.

2.1. Promašeni ciljevi legalizacije

Legalizacija bespravno izgrađenih objekata, započeta 2003. godine, nakon usvajanja Zakona o planiranju i građenju, imala je dobru nameru da uvede red u područje izgradnje i uređenja naselja. Već na početku primene novog Zakona, potvrdilo se da nisu pripremljene niti koordinirane ključne pretpostavke procesa legalizacije: kriterijumi legalizacije, tipologija bespravne izgradnje, status građevinskog zemljišta, parcelacija sa evidencijom građevinskih parcela, vlasnički status stambenih zgrada s više stanova, koje su (bile) u državnoj/društvenoj svojini a stanovi/ stambene jedinice su nakon otkupa/privatizacije u privatnom vlasništvu, vlasnički status zajedničkih prostorija u zgradi, granice građevinske parcele kolektivnih stambenih zgrada (blokovi, i sl.). i dr. Najteži promašaj ovog zakona je što nisu uspostavljeni kriterijumi za razlikovanje bespravne izgradnje koja poštuje urbanističku normu i ne ugrožava tuđu svojinu i javno dobro, od uzurpacije koja krši urbanističku normu i standarde, ugrožava i/ ili zauzima tuđu svojinu i javna dobra i smanjuje kvalitet življenja i ambijentalne vrijednosti okruženja.

2.2. Legalizacija kao poništavanje urbanističke norme

Postoji nekoliko suštinskih razlika između klasične i uzurpatorske bespravne izgradnje. Klasična bespravna izgradnja odvija se na vlastitoj parceli, poštuje regulacionu liniju i javne površine, poštuje urbanističku normu. Klasična bespravna izgradnja, po pravilu, se preduzima radi zadovoljenja stambene potrebe sopstvenog domaćinstva i nije namenjena prodaji. Uzurpatorska bespravna izgradnja zauzima tuđe zemljište i objekte, ometa njihovo funkcioniranje i kvalitet stanovanja. Uzurpacija je po pravilu "pokrivena" nepotpunim, nezakonitim i protivpravno izdatim saglasnostima opšinskih i gradskih službenika.
Odredba "Odluke o privremenim pravilima i uslovima za izdavanje odobrenja za izgradnju i upotrebnu dozvolu za objekte izgrađene odnosno rekonstruirane bez građe-

vinske dozvole do 13. maja 2003. godine ("Službeni list grada Beograda", 30/2003), osigurava da se vrši legalizacija bespravno izgrađenih objekata.
Ukratko, ovakvim i sličnim odlukama, zakonskim i podzakonskim aktima legalizirati se uzurpacija javne i tuđe imovine i poništava urbanistička norma kao bazični princip uređenja i izgradnje grada.

3. PRIZNAVANJE PRAVA VLASNIŠTVA PO OSNOVI UZURPACIJE

Nekada su ogromna prostranstva državnog zemljišta bila neobrađena i nenaseljena pa je država od najstarijih vremena tolerisala uzurpaciju zemljišta krčenjem šuma, privođenjem zemljišta kulturi, ograđivanjem i korištenjem pašnjaka itd, priznajući uzurpantima pravo vlasništva radi podsticanja poljoprivredne proizvodnje. Klasičan primer sticanja prava vlasništva na zemljištu u javnom vlasništvu po toj osnovi nalazi se u rimskom pravu koje je, kako je poznato, do vrhunca razvilo ustanovu privatnog vlasništva.
Zakon o agrarnoj reformi i kolonizaciji od 22. marta 1946. Propisuje načelo "zemlja pripada onima koji je obrađuju" (čl. 1.). Zakon je propisao pravila rešavanja uzurpacija zemljišta u državnom vlasništvu kao i nepriznatih deoba seoskog i drugog zemljišta. Prema tom zakonu na području svih federalnih jedinica "imaju se u roku od 2 godine" ... rešiti pitanja svih:
-Uzurpacija državnog zemljišta,
- Zauzeća utrina i
- Nepriznatih deoba seoskog i drugog zemljišta.
Nije svim osobama priznata sposobnost sticanja prava vlasništva uzurpacijom niti je svaka nekretnina u društvenom vlasništvu mogla biti objekat uzurpacije. Bio je, dakle, ograničen krug ovlaštenika uzurpacije i objekata uzurpacije:
a) Ovlaštenik uzurpacije
Ovlaštenik uzurpacije je pod propisanim zakonskim pretpostavkama samo fizička osoba.
b) Objekt uzurpacije
Objekt uzurpacije u načelu je obradivo zemljište u društvenoj svojini.
Uzurpantu se priznaje pravo vlasništva na zauzetom zemljištu, ako ovim Zakonom nije drukčije određeno, pod sledećim pretpostavkama:
-Zauzeće je "izvršeno" do 6. aprila 1941.;
-Uzurpant je stalno i nesmetano u posedu zemljišta i
-Uzurpant obrađuje, odnosno koristi zemljište za svoje potrebe (čl. 2. st1.)

Zemljište na kome se priznaje pravo vlasništva i uzurpanta:

a) Poljoprivredna zemljišta
Pravo vlasništva priznaje se uzurpacijom, u načelu svakom fizičkom licu.

b) Neplodno zemljište
Posedniku nezemljoradniku neće se priznati pravo vlasništva na celoj površini zauzetog neplodnog zemljišta, na kojoj je on izgradio kuću i uredio dvorište, "ako zauzeta površina prelazi njegove potrebe".

c) Šumsko zemljište
U načelu se ne priznaje pravo vlasništva na šumama i šumskom zemljištu.
Izuzetno, a pod uslovima određenim ovim zakonom, priznaje se imaocu zemljoradniku pravo vlasništva na zauzetim manjim i od šumskih kompleksa odvojenim šumama i šumskim zemljištima neprikladnim za racionalno gazdovanje ako je uzurpant za njihovo održavanje i unapređenje uložio potrebna sredstva i trud.

d) Pašnjaci
Na zauzetim pašnjacima posedniku zemljoradniku priznaje se pravo vlasništva "ako je neplodnu zemlju posebno za pašnjak ili zauzeti pašnjak unapredio melioracijom i drugim korisnim merama ". Na "zauzetom" zemljištu ne može se priznati pravo vlasništva:
-Ako smeta komunikacijama;
-Ukoliko je enklava ili poluenklava koja smeta pravilnom gazdovanju šumama;
-Ako se nalazi na melioriranom području, a nije privedeno trajnoj kulturi.

Priznanje prava svojine na osnovu uzurpacije koje se zasnivalo na ideji "Zemlja - zemljoradnicima" bilo je način izvornog sticanja prava svojine na obradivom zemljištu, pa i na ograđenim pašnjacima u vreme kad se nije moglo predvideti da će to zemljište po zakonu (prostornom planu) postati građevinsko zemljište. Kada su poljoprivredno zemljište i pašnjaci koji su po pravilu imali malu tržišnu vrednost, uključeni u građevinsko područje, to je zemljište postalo "Rudnik zlata" vlasnika koji ga je stekao bez ikakve naknade.

4. RAZGRANIČENJE DRŽAVNOG I DRUŠTVENOG ZEMLJIŠTA

Iz paketa mera za razvoj agrara republičko ministarstvo poljoprivrede je najpre započelo registraciju seljačkih gazdinstava i do sada je u registar upisano oko 140 hiljada domaćinstava. Uspostavljen je sistem direktnog plaćanja subvencija i predanih proizvoda na račune poljoprivrednika, kako se to uobičajeno radi u zemljama EU, i "u hodu" rešavani niz sistemskih zakona da bi se ubrzao razvoj i trasirao put za konkurentniju i kvalitetniju proizvodnju. Učinjen je značajan korak na implementaciji usvojene (18. avgusta 2005. godine) Strategije razvoja poljoprivrede, u kojoj je do tančina preciziran program mera za rešavanje decenijskih propusta u agraru, a da za sav taj posao nije postojala nikakva baza podataka od prethodnih ministarstava. U Strategiji je, između ostalog, naznačeno da se u procesu privatizacije - pre nego se preduzeće ponudi na prodaju - moraju utvrditi i razgraničiti svojinska prava nad zemljištem, omeđiti državno i društveno, a zemlja ustupiti onima koji će je najefikasnije koristiti. Započeta je reforma za korišćenje poljoprivrednog zemljišta i prva uzbuđenja i reagovanja su krenula od donošenja Strategije razvoja poljoprivrede u kojoj je naglašeno da će nosioci naše poljoprivrede u budućnosti biti porodična komercijalna domaćinstva i da će im se dati prioritet u korištenju državnog zemljišta.

Po Zakonu o pretvaranju društvene svojine nad poljoprivrednim zemljištem u druge oblike svojine - poljoprivredno zemljište koje je u vlasništvu preduzeća predstavlja društveni kapital tog preduzeća. Do sada nema tačnih podataka o tome koliko je poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu države, mada su sva pravna lica bila dužna da izvrše popis i evidenciju poljoprivrednog zemljišta do 31. decembra 1997. godine. Prema raspoloživim podacima, mali broj preduzeća je izvršilo ta razgraničenja, a ostali su i dalje nastavili promet tog zemljišta jer nisu sankcionisani, mada nisu imali prava ni da daju u zakup, niti da ga prodaju ili zamene - i to zemljište ne bi smelo da se privatizuje.
Sve bi moglo lakše da se sprovede da imamo dobro vođen katastar nepokretnosti sa tačnim podacima koji se uklapaju sa stanjem na terenu. Ovako, postoji problem, koriste se podaci iz postojećeg katastra, daje se oglas za korištenje zemljišta i donose odluke na osnovu podataka iz tog katastra, pošto je to jedini važeći dokument, ali faktičko stanje na terenu je potpuno drugačije - nije proknjiženo ono što je vraćeno po PZF (Zakon o načinu i uslovima priznavanja prava i vraćanju zemljišta koje je prešlo u društvenu svojinu po osnovu poljoprivrednog zemljišnog fonda i konfiskacijom zbog neizvršenih obaveza iz otkupa poljoprivrednih proizvoda) i to u dosta slučajeva. Negde postoji uzurpacija zemljišta, a ima dosta primera, najviše ih je u Banatu, gde se u katastru vodi jedna površina, a stanje na terenu je sasvim drugačije.

4.1. ZAKUP DRŽAVNIH NJIVA

Od kraja prošle godine država je od firmi i pojedinaca koji su bespravno koristili njeno poljoprivredno zemljište uzela 2.940 hektara i vratila ih u ruke pravih zakupaca koji su svoje pravo na posed ostavrili na legalnim i legitimnim licitacijama.
Najsvježiji slučaj u kojem je Ministarstvo poljoprivrede, odnosno njegovi Generalni inspektorat i Uprava za poljoprivredno zemljište, u saradnji s lokalnim samoupravama, uveo u posed zakupce poljoprivrednog zemljišta u državnoj svojini je AD "Irmovo", a spornih je bilo još devet. Državne njive uzurpirali su pojedinici, ali i firme koje su, recimo, privatizacijom izgubile pravo na korištenje ali iz njih nisu htele da izađu.

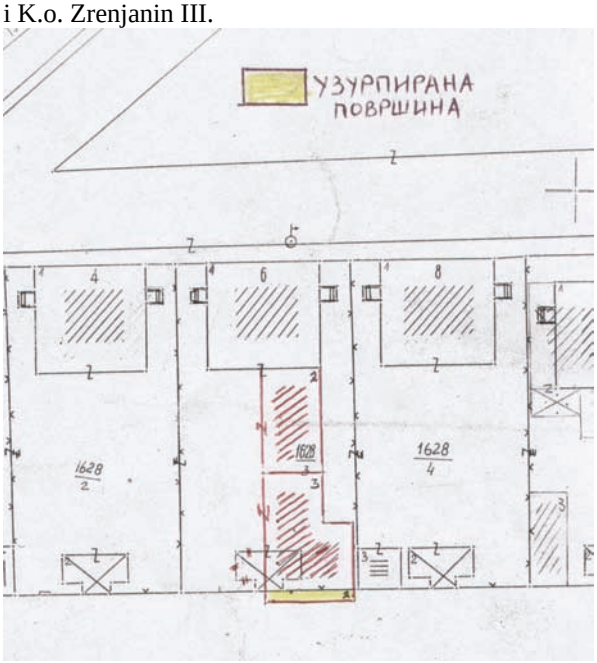
Tabela 1. *Površina uzurpiranog državnog zemljišta*

KATASTARSKA OPŠTINA	POVRŠINA UZURPIRANOG ZEMLJIŠTA
RUMA	1763,10xa
NOVI SAD	209,4xa
ŠID	413,9xa
KULA	57,7xa
PANČEVO	164xa
IRIG	115,7xa
MALO CRNIĆE	7xa
VELIKA PLANA	12xa
BELA CRKVA	197,2xa

Inače, dosad je, prema podacima Uprave za poljoprivredno zemljište Ministarstva poljoprivrede, ukupno izdato 242.000 hektara državnih oranica. Poljoprivredno zemljište u državnoj svojini koje koristi pravno ili fizičko lice bez pravnog osnova Ministarstvo naplaćuje poravnanjem ili utuženjem. U lokalnim samoupravama koje su donele godišnji program i sprovele postupak javnog nadmetanja zanemarljiva je površina poljoprivrednog zemljišta koje nije izdato u zakup. Zakonom su predviđene sankcije za odgovorne u lokalnim samoupravama koje nisu izradile godišnji program.
Najviše problema u korištenju državnih oranica bilo je u Rumi, Šidu, Irigu ...

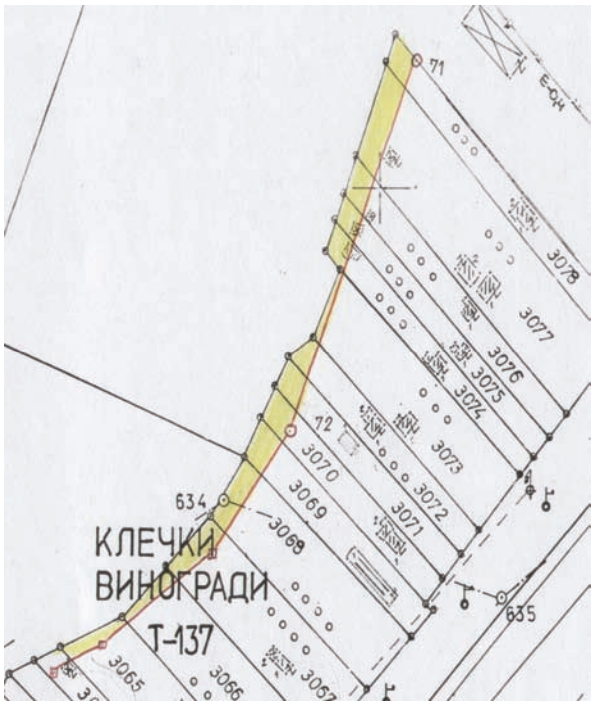
5. SISTEMSKE I POJEDINAČNE UZURPACIJE ZEMLJIŠTA U OPŠTINI ZRENJANIN

Na teritoriji opštine Zrenjanin u pojedinim katastarskim opštinama zastupljeni su grafički premer odnosno stari premer u stereografskoj projekciji, novi premer u Gauss Krigerovoj projekciji, kao i novi premer putem komasacije zemljišta takođe u Gauss Krigerovoj projekciji.
Zbog intenzivnog privrednog i društvenog razvoja opštine Zrenjanin u posleratnom periodu od 1946. godine, dugoročnim programom radova obuhvaćeni su i realizovani premer grada Zrenjanina i novi premer u Gauss Krigerovoj projekciji-državnog koordinatnog sistema dela katastarskih opština, opštine Zrenjanin.
Savremena obrada poljoprivrednog zemljišta u drugoj polovini 20. veka, i izgradnja melioracionih sistema za navodnjavanje i odvodnjavanje, nova lokalna putna mreža, doprineli su, da se stvore uslovi za ekonomično iskorištavanje poljoprivrednog zemljišta, pre svega da se grupišu posedi kako individualnog poljoprivrednog proizvođača, tako i veliki posedi društvenih poduzeća. U tom cilju izrađeni su programi i izvršena je realizacija premera putem komasacije zemljišta u Gauss Krigerovoj projekciji-državnog koordinatnog sistema. Sve do 1991. godine na području opštine Zrenjanin komasirano je ukupno 65.647 ha poljoprivrednog zemljišta među kojima i K.o. Zrenjanin III.



Slika 1. *„Pojedinačna“ uzurpacija zemljišta*

Programom radova Republičkog geodetskog zavoda od 1993. godine do 2010. godine izvršena je izrada evidencije katastra nepokretnosti za 80 % od ukupnog broja katastarskih opština koje održava Služba za katastar nepokretnosti Zrenjanin.
Slučajevi pojedinačne "namerne" uzurpacije, javljuju se zauzećem zemljišta drugog korisnika/vlasnika - u građevinskom reonu, pomeranjem međne linije i građenjem objekta na tuđoj parceli.
U delu koji sledi dat je primer „sistemske uzurpacije“ u postupku komasacije K.o. Zrenjanin III.
Istraživanjem problema pojave uzurpacije zemljišta, došla sam do zaključka, da su najveće površine zemljišta koje su samovlasno zauzete, zakonski upisane na ime uzurpanta u postupku komasacija zemljišta.



Slika 2. „*Sistemska“ uzurpacija zemljišta*

Spomenuti slučaj "sistemske uzurpacije" se najčešće javljao u eksproprisanom delu zemljišta pored rečnih tokova. U postupku komasacije, snimanjem faktičkog stanja, parcele koje su se oslanjale na liniju eksproprijacije, su snimljene površinom koliko su privedene kulturi obrade. U većini slučajeva ta površina je bila veća od one u katastarskom operatu. Katastarsko stanje je jedna površina, snimljeno stanje druga a zemljište dobijeno u postupku kamasacije često treća površina.

U vangrađevinskom reonu najčešće se javljaju pojedinačni slučajevi ulazaka u susednu parcelu preoravanjem međa, sadnjom reda voća, vinove loze ili neke druge poljoprivredne kulture na delu susedne parcele, kao i obrađivanjem dela parcela putnog pojasa, eksproprisanog dela uz kanal ili eksproprisanog dela uz rečni tok tj. dela nasipa.

5. ZAKLJUČAK

Slučaj "sistemske uzurpacije" veliki je problem na koji upućujem u svim budućim projektima komasacije. Naglašavam da se naročito obrati pažnja kod snimanja faktičkog stanja, i svim eventualno nezavršenim ili polu završenim eksproprijacijama. One korektno moraju biti iznete-obeležene na terenu, trajnim, vidljivim belegama, po naročito što je sad čest slučaj da je to državno zemljište. Sa dobro snimljenim faktičkim stanjem, površina zemljišta će se slagati sa površinom iz knjige fonda mase i samim tim se dobija, sa svim ostalim parametrima, dobro sprovedena komasacija zemljišta.
”Pojedinačna uzurpacija“ može se sprečiti ili u znatnoj meri smanjiti, stavljanjen akcenta na zakonsku regulativu-poštovanjem zakona, javnog interesa kao i uvođenjem strožih kazni kod nepoštovanja istih.

6. LITERATURA

[1] Zakon o premeru i katastru i upisima prava na nepokretnostima
[2] Zakon o raspravljanju imovinskih odnosa nastalih samovlasnim zauzećem zemljišta u društvenoj svojini ("Službeni glasnik SRS", 20/77, 52/87, 11/90, 50/92);
[3] Zakon o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 47/03);
[4] www.arh.bg.rs/ Bespravna izgradnja i uzurpacija;
[5] www.korupcija.gov.rs/cms/item Život od zemlje;
[6] Bilten-Propisi i praksa br. 1/09: Zemljište kao lokalni resurs;
[7] Evropski model poljoprivrede u Srbiji, Prof. Dr. Radovan Pejanović: Zakup državnih njiva;
[8] List Politika 11.09.2004. :Odobravanje uzurpacije;
[9] Uređenje poljoprivrede u Banatu Serijal:Zemljoradnja u Vojvodini 05.02.2009-Istorijski Arhiv grada Zrenjanina.

Adresa autora za kontakt:
Dragica Stanković, inž. geod.
dragicastankovic063@gmail.com

Prof. Dr. Milan Trifković, dipl.inž.geod.
milantri@eunet.rs

UDK: 528.4/.5

EKSPROPRIJACIJA NEPOKRETNOSTI

EXPROPRIATION OF REAL ESTATE

Mirjana Bajić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – GEODEZIJA

Kratak sadržaj – *U radu je obrađen postupak eksproprijacije nepokretnosti u našoj Zemlji i dat konkretan primer u k.o.Progar*

Ključne reči: *eksproprijacija, naknada, usitnjavanje parcela, uređenje zemljišta*

Abstract – *In this paperwork I am dealing with the subject of procedure of expropriation of real estate in our country and I gave real example about cadastre in municipality of Progar.*

Keywords*: expropriation, fee, crushing parcels, regulation of land.*

1. UVOD

Pojam eksproprijacije vodi poreklo od latinske reči ex (iz) i proprius (vlastit), iz čega je složen pojam „ekspropriare“, „ekspropriatio“ (oduzeti, prisilno oduzeti).

Eksproprijacija je mera državne prinude kojom se pravo svojine na nepokretnostima oduzima ili ograničava, uz pravičnu naknadu, u cilju ostvarenja određenog opšteg interesa. Poznaju je svi savremeni pravni sistemi. Njene karakteristike su da je to mera društvenog, političkog, administrativnog, ekonomskog i pravnog karaktera. Eksproprijacija predstavlja zahvat države u pravo svojine i ograničenje slobode raspolaganja i korišćenja ovim pravom.

2. POJAM I DEFINICIJA EKSPROPRIJACIJE

Gotovo sva naučna dela ističu da je eksproprijacija promena oblika vlasništva, izvršena u javnom interesu, na predlog reprezenta javnog iteresa, provedena u zakonom predviđenom postupku uz davanje naknade prethodnom vlasniku, bez njegove saglasnosti, pri čemu predmet tog postupka čini oduzimanje nepokretnih stvari.

Eksproprijacija je mera koja se se sve više primenjuje u savremenom društvu, bez obzira na njegovo društveno-ekonomsko i drštveno-političko uređenje kada se radi o opšte društvenom interesu**.**

2.1 Predmet i vrste eksproprijacije

Predmet eksproprijacije u našem zakonu može biti samo nekretnina. Prema ranijem saveznom Zakonu o eksproprijaciji, predmet eksproprijacije izuzetno je mogla biti i pokretna stvar.

Iz kruga mogućih objekata eksproprijacije , u principu se isključuje poljoprivredno zemljište u vlasništvu građana . Naime, ne može se tražiti eksproprijacija poljoprivrednog zemljišta, ako je cilj korisnika da mu ono služi za poljoprivrednu delatnost. Međutim, eksproprijacija takvog zemljišta ipak je moguća radi proizvodnje hrane za potrebe industrijskih farmi. U takvim slučajevima ciljevi korisnika nadilaze poljoprivrednu delatnost i zahvataju domen industrijske delatnosti. To čini moguće opravdanje i motiv pozitivnih rešenja ovakvih zahteva.

Kako eksproprijacija ima za posledicu da nepokretnost prelazi iz svojine građana u svojinu države, to se samo po sebi razume da predmet eksproprijacije ne može biti nepokretnost u društvenoj svojini. Kada nepokretnosti na kojima postoji pravo građanske svojine eksproprijacijom postanu državna svojina radi se o potpunoj eksproprijaciji. Potpunom eksproprijacijom pravo svojine u celini prelazi u društvenu svojinu, dok kod nepotpune eksproprijacije pravo svojine ne prelazi u državnu svojinu, ali se na pravu svojine, putem eksproprijacije, vrše ograničenja u korist korisnika eksproprijacije.

2.2 Osnovna svrha eksproprijacije

Svrha eksproprijacije je obezbeđivanje nepokretnosti za društvenu zajednicu kada je to potrebno radi izgradnje objekata od opšteg interesa. Većina zemalja posebnim propisima određuje u kojim slučajevima se može izvršiti eksproprijacija nepokretnosti. Najčešći slučajevi u kojima se preduzima ova mera su kod: izgradnje linijskih infrastrukturnih objekata, izgradnje i rekonstrukcije naselja, ulica, podizanja stambenih objekata i slično.

3. PROPISI KOJI REGULIŠU INSTITUT EKSPROPRIJACIJE

Prvi posleratni propis, „Osnovni Zakon o eksproprijaciji“ donet je 04. marta 1947. godine. Pored opštih odredaba ovaj Zakon detaljno propisuje postupak eksproprijacije.

Prema ovom Zakonu eksproprijacija se može vršiti u korist države za potrebe saveznih organa, ustanova i preduzeća, kao i za potrebe organa, ustanova i preduzeća narodnih republika, autonomnih pokrajina , autonomne oblasti i administrativno-teritorijalnih jedinica, kao i u korist zadruga, zadružnih i drugih organizacija radnog naroda. U skladu sa promenama u odnosima između federacije i socijalističkih republika, odnosno autonomnih pokrajina, SR Srbija je donela svoj prvi Zakon o eksproprijaciji, koji je stupio na snagu 15.juna 1973.godine.

Ovaj Zakon je preuzeo u osnovi sva rešenja ranijeg saveznog Zakona o eksproprijaciji.

Nakom raspada SFRJ , prvi Zakon o eksproprijaciji donet je 28.decembra 1995.godine („Sl.glasnik RS“ br.53/95), sa izmenama („Službeni list SRJ“ br.16/2001 i „Službeni

---

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji je mentor bio prof. dr Milan Trifković.

glasnik RS“ br.23/2001 i 20/2009). Ovaj Zakon je zadržao sva ona rešenja koja su u dosadašnjoj praksi pokazala kao adekvatna (postupak eksproprijacije, način, postupak i nadležnosti određivanja naknade i dr.) dok je uspostavio nove odnose kada se radi o načinu i postupku u uslovima pod kojima može doći do eksproprijacije (javni interes, pitanje stupanja u posed korisnika eksproprijacije, uslovljavajući to isplatom naknade za eksproprisane nepokretnosti, zatim izvršeno je uspostavljanje tržišne jednakosti u određivanju naknade, vodeći pri tom računa o ustavnoj odredbi da naknada ne može biti niža od tržišne cene i uredio druge odnose koji su u funkciji osnovnih rešenja.

4. KARAKTERISTIKE EKSPROPRIJACIJE U NAŠOJ ZEMLJI

U propisima koji regulišu eksproprijaciju nepokretnosti mogu se uočiti sledeće karakteristike:

1.)utvrđuje se pravo države da oduzme nepokretnost radi izgradnje objekata od opšeg interesa, odnosno radi izvođenja radova od opšteg interesa;

2.)konstatuju se različiti stepeni eksproprijacije nepokretnosti i prava na njima u vidu potpunog, nepotpunog, delimičnog, stalnog, privremenog ili u vidu uspostavljanja zakupnog odnosa;

3.)eksproprijacijom dolazi do usitnjavanja poseda, što prouzrokuje neracionalno iskorišćavanje poljoprivrednog zemljišta;

4.)u svim oblicima eksproprijacije uvek je bilo očuvano načelo nepovredivosti prava svojine, na način da je u slučaju oduzimanja nepokretnosti data odgovarajuća naknada

5.)visina naknade sopstvenicima oduzetog zemljišta utvrđena je na različite načine i različito je definisana. Princip obeštećenja kretao se u rasponu od „bez naknade“ do „pravične naknade“, a njen oblik je bio:

Tabela 1. Oblici naknade

Godina	Oblici naknade
1852.	Naknada u novcu ili naturi
1855.	Potpuna naknada
1866.	Naknada za vrednost
1896.	Naknada za vrednost u novcu ili zemljištu
1922.	Oštета u zemlji ili novcu
1924.	Srazmerna naknada
1929.	Primerna naknada
1946.	Puna vrednost naknade
1947.	Naknada za privremeno zauzeće
1947.	naknada

4.1. Neki od problema vezanih za eksproprijaciju

Prilikom sprovođenja postupka eksproprijacije, u svakoj zemlji, tako i u našoj, pojavljuje se niz problema. Zbog toga je eksproprijacija kao administrativna (prinudna) mera nepopularna i pri njenom sprovođenju veoma često se javljaju otpori i nezadovoljstva vlasnika nepokretnosti. Sam postupak dugo traje i naracionalan je. Naknada za eksproprisanu nepokretnost treba da bude pravična, što podrazumeva da sopstvenik ne bi smeo biti oštećen. Tako se eksproprijacijom ne smeju vlasniku stvoriti uslovi za sticanje dohotka bez rada. Princip pravičnosti zahteva da se pored ekonomskih elemenata obuhvate i elementi društveno-ekonomskog i socijalnog karaktera, što je veoma teško uskladiti.

Postupak eksproprijacije se direktno odražava na dalje usitnjavanje parcela i opšte strukture poseda. Štetnost koju trpi društvo u ekonomsko-poljoprivrednom pogledu od usitnjenosti poseda može da bude značajna. U Srbiji ima svega 4,2 miliona hektara obradivog poljoprivrednog zemljišta, pa bi oduzimanje kvalitetnog poljoprivrednog zemljišta za potrebe izgradnje, predstavljalo ozbiljan problem.

Postoji i problem većih relokacija naselja i izmeštanje ranijih vlasnika , koji je gotovo nerešiv u postupku eksproprijacije. Zbog sporosti i složenosti postupka, izgradnja investicionih objekata kasni i po nekoliko godina.

Zakoni ne propisuju detaljno kriterijume za odlučivanje kada će se vršiti potpuna, a kada nepotpuna eksproprijacija.

5. UZROCI USITNJAVANJA PARCELA

Neki od uzroka usitnjavanja parcela su

1.)Zainteresovanost za zemlju kao jednog od izvora zaposlenja i dohotka

2.)Sistem nasleđa

3.)Promet zemljom

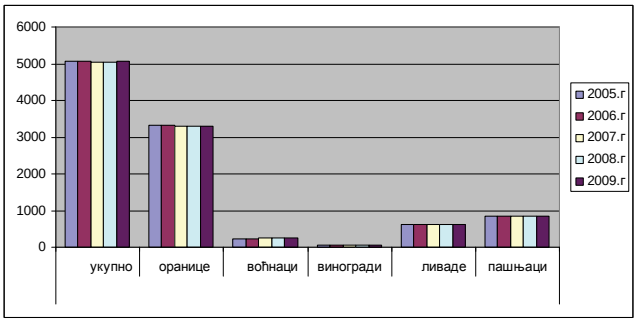
4.)Građevinska delatnost

Inteziviranjem poljoprivredne proizvodnje i stvaranje novih radnih mesta van poljoprivrede može uticati na smanjenje pritiska na zemlju i uticati na dalje usitnjavanje poseda i parcela.

Problem rascepkanosti se pojavljuje i kod nasleđa. Prilikom deoba parcela važan uzrok predstavlja i neujednačen kvalitet zemljišta. Pravo vlasnika da slobodno raspolaže zemljom nije ograničeno, zbog čega dolazi do usitnjavanja poseda i parcela.

Građevinska delatnost dovodi do povećanja broja parcela, naročito prilikom izgradnje železničkih pruga, puteva, kanala i drugih objekata.

Podaci o broju parcela govore da je rascepkanost zemljišta u znatnoj meri prisutna i u privrednom sektoru, zemljoradničkim zadrugama.



Slika 1. *Dijagram obradivih površina prema načinu korišćenja*

Podaci pokazuju da je u periodu od 2005. do 2009. godine došlo do smanjenja obradivih površina. Na smanjenje obradivih površina, znatno je uticala promena namene zemljišta, na obodima većih gradova, za potrebe industrijskih zona. Samo u gradu Zrenjaninu za deo

industrijske zone tzv.jugo-istok, predvidjena je promena namene zemljišta u površini od 65 hektara.

5.1. Uređenje zemljišta kao mera sprečavanja rascepkanosti

Uređenje je proces koji se preduzima u slučajevima kada su parcele neekonomske zbog svoje usitnjenosti. Radi zaštite daljeg usitnjavanja poseda i parcela, potrebno je donošenje propisa kojim bi se zaštitila deoba parcela. Razbacanost i usitnjavanje su posledica deoba između naslednika.

Razbacanost se javlja u vidu mnoštva parcela, kada jedan vlasnik poseduje više manjih parcela, ili u vidu mnoštva vlasništva kada se na jednom komadu zemljišta javlja više vlasnika. Uređenje zemljišta se sprovodi da bi se efikasnije upravljalo zemljištem. Vlasnici se u odnosu sporazumevaju, da svoje male parcele ili učešće u vlasništvu, spoje u jednu veću koja je približne ekvivalentne vrednosti u odnosu na postojeće male parcele, a koja se može koristiti ekonomičnije

Kao najefikasnija mera za otklanjanje već nastale rascepkanosti jeste grupisanje parcela, koje se može izvršiti na više načina: zamena parcela, zamena korišćenja parcela, ujedinjavanje obrade, zasejavanje parcela istim usevom, grupisanje parcela putem zakupa i komasacija.

6. POSTUPKA EKSPROPRIJACIJE NA PRAKTIČNIM PRIMERIMA

6.1. Analiza sprovođenja postupka ekspropijacije na Koridoru 10

Koridor 10, u dužini od 2.300 kilometara, sa četiri kraka, dodat je spisku evropskih koridora na konferenciji u Helsinkiju 1997. godine, kao glavna veza severozapadne Evrope s južnom i jugoistočnom, a glavna trasa ide od Salcburga u Austriji do Soluna u Grčkoj.

Svetska banka finansira izgradnju Koridora 10 u Srbiji sa 388 miliona dolara, što je i najveći kredit koji je Srbiji odobren od te međunarodne institucije.

Srbija je ispunila potrebne uslove za taj kredit, ali će morati u izgradnji da se ispoštuju i određeni standardi kvaliteta, za zaštitu životne sredine i drugi i da eksproprijacija zemljišta mora biti završena na deonicama predviđenim za gradnju.

Eksproprijacija za potrebe izgradnje Koridora X, trenutno se sprovodi u 27 gradova i opština širom Srbije. Doneto je preko 5000 rešenja o eksproprijaciji, zaključeno je preko 4500 sporazuma o naknadi za eksproprisanu imovinu, dok je svega tridesetak stranaka odbilo da prihvati novčane ponude.

Sam proces eksproprijacije traje od šest do osam meseci, a u nekim slučajevima i duže. Upravo pregovori sa vlasnicima nepokretnosti predstavljaju najduži proces.

Kod nerešenih imovinsko-pravnih odnosa postupci mogu da traju i do godinu dana i duže.

Po novom Zakonu procedura ne prihvatanja ponude ne odlaže eksproprijaciju, jer korisnik eksproprijacije ima pravo, da i pored odbijanja ponude, nastavi sa radovima. Nezadovoljni vlasnici svoja prava mogu ostvariti sudskim putem.

Na osnovu saznanja dobijenih od nadležnih institucija, u postupku eksproprijacije nepokretnosti za potrebe izgradnje Koridora X, uočeno je mnogo problema i nepravilnosti.

Jedan od primera jeste taj, da je Ministarstvo zaustavilo izgradnju pumpi duž celog koridora 10, kako bi se lokacije za to namenjene prvo eksproprisale, a zatim prodavale isključivo putem tendera. Od ovog posla do sada su najviše koristi imali posrednici, koji su zemljište kupovali od privatnih vlasnika, a zatim ih prodavali naftnim kompanijama i do sto puta većoj ceni.

Tabela 2. Deonice na kojima je završena eksproprijacija

AUTOPUT E-75, GRANICA MAKEDONIJA-BUKAREVAC	10,7km
AUTOPUT E-75, BUKAREVAC – LEVOSOJE	10,3km
AUTOPUT E-75, SRPSKA KUĆA-DONJI NERADOVAC (OPŠTINA VRANJE)	6km
AUTOPUT E-75, lot 1.1., OBILZNICA OKO NOVOG SADA	12km
AUTOPUT E-75, HORGOŠ-NOVI SAD	108km
AUTOPUT E-80, OBILAZNICA OKO DIMITROVGRADA	8,7km
AUTOPUT E-80, DIMITROVGRAD-PIROT ISTOK	12km
AUTOPUT E-80, PROSEK-CRVENA REKA	22,5km
OBILAZNICA OKO BEOGRADA, BATAJNICA-DOBANOVCI	10,5km
OBILAZNICA OKO BEOGRADA, (OPŠTINA RAKOVICA)	5km
UB-LAJKOVAC	12km

6.1.1. Eksproprijacija nepokretnosti za potrebe rekonstukcije mosta preko reke Save u Obrenovcu

Na Slici 1 dat je prikaz deoba parcela za potrebe rekonstrukcije mosta preko reke Save u k.o. Progar, opšina Surčin. Upravni postupak vodio je Odsek za imovinsko-pravne i stambene poslove Gradske opštine Surčin, koji je na osnovu Rešenja o utvrđivanju javnog interesa i predloga za eksproprijaciju od strane Direkcije za gradjevinsko zemljište i izgradnju Beograda, doneo Rešenje o eksproprijaciji.

6. 1.2. Eksproprijacija nepokretnosti radi izgradnje autoputa E-75 Beograd-Niš-Skoplje

Prema podacima JP „Putevi Srbije“, eksproprijacija dela puta Levosoje-Bukurevac je okončana. Međutim, prema saznanjima, dobijenim od nadležnih u Službi za katastar nepokretnosti Bujanovac, pravosnažna Rešenja o eksproprijaciji još uvek nisu doneta, tako da se sve novonastale parcele još uvek vode na dosadašnje vlasnike, što znači da korisnik eksproprijacije još uvek nije upisan u katastru nepokretnosti.

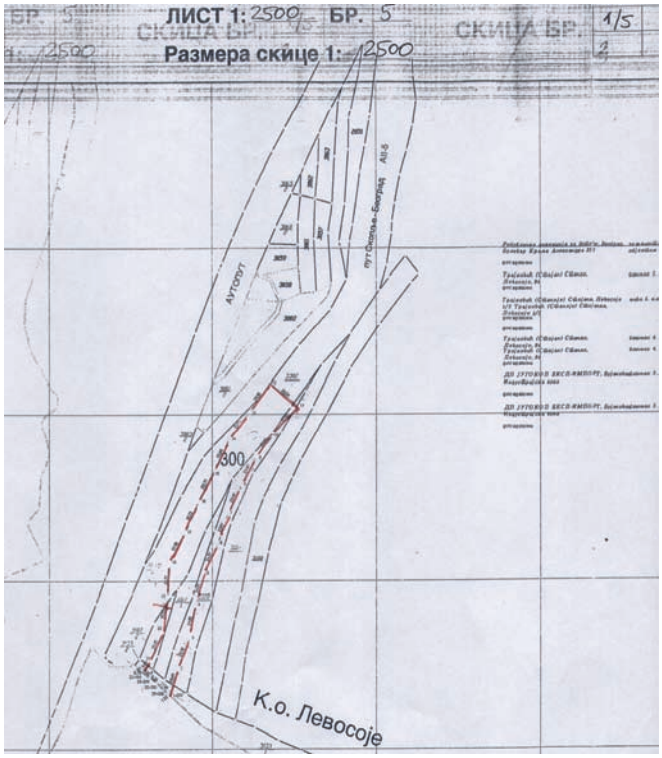
Razlozi za ne došenje Rešenja o eksproprijaciji su delom nerešeni imovinsko-pravni odnosi, a delom i nagomilani broj predmeta koje Opštinske Službe nisu u stanju da reše u predviđenom roku.

S obzirom da terenske geodetke radove, kao i izradu elaborata eksproprijacije, obavljaju Geodetske organizacije, a sprovođenje kroz katastarski operat, vrši RGZ, odnosno nadležne Službe za katastar nepokretnosti, u praksi često nastaje problem, po pitanju obaveza Geodetskih organizacija. Stoga je neophodno u što skorije vreme

Uredbom definisati obaveze Geodetskih organizacija, a isto tako i Službi. Rešavanje ovog problema je veoma važno, iz razloga što navedeni «sukob nadležnosti», dodatno usporava i onako dug postupak eksproprijacije.



Slika 2 .Eksproprijacija nepokretnosti radi rekonstrukcije mosta preko reke Save



Slika 3. Eksproprijacija nepokretnosti na deonici puta Skoplje-Beograd

7. ZAKLJUČAK

Na osnovu svega izloženog, kao i analizom navedenih primera, može se zaključiti, da je postupak eksproprijacije kompleksan i dug proces. Pre svega, iz razloga, što u njemu učestvuje veliki broj institucija, od Vlade RS, Ministarstva finansija, RGZ, Opštinskih uprava, Geodetskih organizacija i Javnih preduzeća.

U postupku eksproprijacije nezamenljivu ulogu ima geodetska struka, kako privatne Geodetske organizacije tako i Republički Geodetski Zavod. Dosadašnje iskustvo pokazuje nedovoljnu koordinaciju između privatnih organizacija i RGZ-a. To se ogleda pre svega u dinamici izdavanja podataka od strane Službi za katastar nepokretnosti. Geodetske organizacije često nisu u mogućnosti da ispoštuju rokove za izradu elaborata iz razloga što protekne dug vremenski period dok dobiju podatke od nadležnih Službi. S druge strane, Geodetske organizacije ne dostavljaju blagovremeno elaborate i kada ih dostave ima dosta propusta u primeni Zakona o državnom premeru i katastru.

8. LITERATURA

[1] B.Bogdanović, *„Mogućnost primene komasacije zemljišta u postupku eksproprijacije“*, Zagreb, 1978.

[2] M.Trifković, *„Uređenje seoskih područja komasacijom“*, Beograd, 2001.

[3] J. Salma, *„Eksproprijacija, institut, sudska praksa i zakonski propisi“*, Zagreb, 1987.

[4] M. Trifković, dipl.inž.geod., skripta, Savremeni koncept prostornog planiranja i urbanističkog planiranja, Beograd 2004.godine

[5] Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Službeni glasnik RS“, 62/2006, 65/2008).

[6] Zakon o eksproprijaciji („Službeni glasnik RS“, br.23/2001, 20/2009).

Kratka biografija:

Mirjana Bajić rođena u Zrenjaninu, 1966. god. Diplomski master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Geodezije – Eksproprijacija nepokretnosti, brani 2010 godine.

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 528.8

ANALIZA KORIŠĆENJA KOMERCIJALNIH DIGITALNIH NE MERNIH KAMERA U TERESTRIČKOJ FOTOGRAMETRIJI

ANALYSIS OF USING COMMERCIAL DIGITAL NON METRIC CAMERAS IN TERRESTRIAL PHOTOGRAMMETRY

Vladimir Ivanović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – GEOMATIKA

Kratak sadržaj – U radu je data analiza mogućnosti korišćenja digitalnih ne mjernih kamera u terestričkoj fotogrametiji. Opisan je postupak snimanja i obrade podataka na odabranom test području.

Abstract*: The paper presents the analysis of the use of digital non metric cameras in terrestrial photogrammetry. The procedure for recording and processing data verified on a selected test field.*

Ključne rječi*: Master rad, Terestička fotogrametrija, Photomodeler, Leica TCR 1205, CANON EOS 1000D, Sat na tvrđavi.*

1. UVOD

Primjena terestričke fotogrametrije u očuvanju kulturnih dobara i zaštiti objekata visoke vrijednosti ima dugu tradiciju. Za takve zadatke koristila se klasična fotogrametrija, međutim može se smatrati kao spora i skupa tehnika za izradu tehničke dokumentacije. Sa primjenom savremenih metoda digitalne fotogrametrije javljaju se nove mogućnosti primjene uvođenjem bržih, jeftinijih i kompleksnijih postupaka, baziranih na digitalnoj tehnici.

Prije svega, pojavile su se nove tehnike za pridobijanje snimaka. Uz klasične metode terestričkog fotogrametrijskog snimanja analognim mjernim kamerama čiji se snimci mogu koristiti nakon prevođenja u digitalni oblik, skeniranjem na visokokvalitetnim skenerima, danas se koriste kvalitetne mjerne digitalne kamere.

Sve češća je upotreba ne-mjernih kvalitetnih digitalnih kamera, jer se sve sistematske greške mogu ispraviti kalibracijom kamere i digitalnim ponovnim uzorkovanjem (engl. resampling). Izrada i arhiviranje izvornih materijala je takođe pojednostavljeno jer nije potrebna klasična fotografska obrada, ne dolazi do gubitka kvaliteta snimaka s vremenom, jednostavnije se izrađuju potrebni analogni proizvodi (kopije i sl.), zauzima manje prostora, te ne zahtijeva specijalne uslove čuvanja.

U ovom master radu prikazan je postupak izrade 3D modela i ortofota, izvršena je ocena tačnosti i poređenja tačnosti. Objekat čiji je model napravljen je kula sa velikim satom na Petrovaradinskoj tvrđavi.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Miro Govedarica, red.prof.

Izvršeno snimanje se može upotrebljavati kao dokumentacija za sanaciju kulturno istorijiskih spomenika kao što je kula sa satom.

2. OSNOVE TERESTRIČKE FOTOGRAMETRIJE I KAMERE ZA SNIMANJE

Terestričko fotogrametrijsko snimanje tla primjenjuje se za manja područja, koja su po svojoj konfiguraciji i po nezaraslosti pogodan za takav način snimanja, kao što su kanjoni rijeka, strme padine, i površinski rudokopi [2].

Terestričko snimanje pretpostavlja takvo zemljište gdje nema puno zaklanjanja i gdje se mogu naći povoljna snimališta, s kojih se pruža dobar uvid u teren. U geodeziji se najviše primjenjuje za snimanje strmih stjenovitih predjela, kanjona, kada je potrebno izraditi precizne planove krupnije razmjere u svrhu projektovanja pregradnih brana ili izgradnje mostova. Terestrička se fotogrametrija primjenjuje i na području inženjerske geodezije, za ispitivanje deformacija. Osim u geodeziji terestrička fotogrametrija veliku je primjenu našla na polju snimanja i izrade nacrta raznih građevinskih objekata, zgrada, mostova, spomenika kulture kao što je slučaj u ovom master radu.

3. KALIBRACIJA DIGITALNE KAMERE

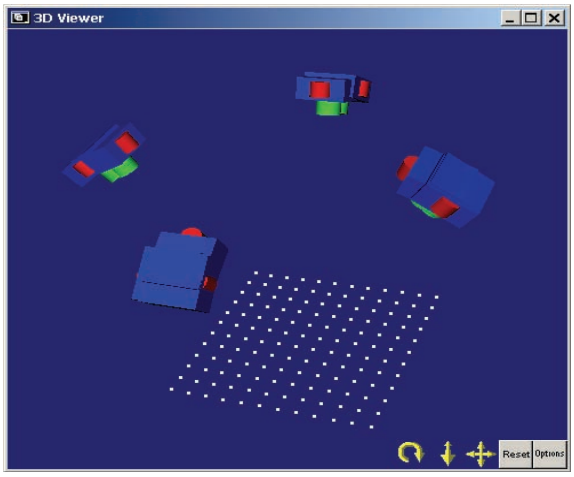
Geometrija snopa zraka koji prolazi kroz sistem sočiva u kamerama definiše se postupkom kalibracije. Rezultat kalibracije elementi su unutrašnje orijentacije. Mjernom kamerom smatra se ona koja ima poznate elemente unutrašnje orijentacije. Kako bi se i *ne-mjerne* kamere mogle koristiti u fotogrametrijske svrhe, potrebno im je odrediti parametre untrašnje orijentacije, tj. kameru je potrebno kalibrisati.

Na tržištu postoji veliki broj softverskih rešenja koja podržavaju ovaj postupak, a to su: Archimedes3D (www. archimedes3D.com) kompanije FPK –Ingenieurgesellschaft mbH iz Berlina METIGO programskog paketa (www.fokus-gmbh-leipzig.de) kompanije FOKUS gmbh iz Leipziga i PhotoModeler (www. photomodeler.com) kompanije EOS Systems, Kanada. U ovome radu će biti prikazano kalibrisanje kamere softverom Photmodeler koji se izadavaja od ostalih softverskih riješenja po automatizovanom procesu kalibracije. Photomodeler nudi nekoliko načina kalibracije. Standardna metoda uključuje korištenje *Camera Calibrator* programa, kojim napravimo datoteku koja sadrži parametre kamere. Datoteka se onda može koristiti u svim projektima gdje se slike u Photomodeler – u odnose na već određenu kameru. Jedan projekat kalibracije kamere može biti kalibrisan na samo jednu žižinu daljinu. Kod kalibracije prednost Photomodeler-a

je dosta ubrzan proces kalibracije u odnosu na nekadašnje dugotrajnije procese.

3.1. Fotografisanje u procesu kalibracije

Postavljanjem papira kao kalibracionog polja, potebno je bilo i da se obezbjedi od pomijeranja tokom fotografisanja. Na papiru se nalazi sto tačkica s tim što su 4 kodirane i služe kao kontrolne tačke. Četri kontrolne tačke se moraju pojavljivati na svakoj fotografiji.



Slika 1. *Sve pozicije kamere*

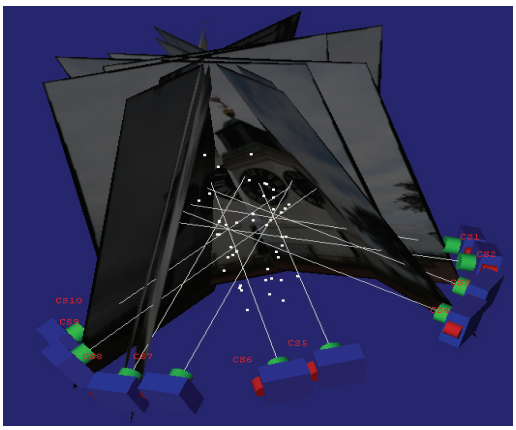
Nakon uvoženja snimaka u program započet je automatski proces kalibracije, rezultati se mogu vidjeti u prozoru *The Project Status Report.*
U okviru kalibracije svi parametri koji su bili potrebni da zadovolje uslove visoko preciznih projekata su bili ispunjeni. Kalibracioni fajl je snimiljen u *Camera Library* i time je omogućena upotreba snimaka kalibrisane kamere u mjerne svrhe.

4. TRESTRIČKO SNIMANJE SATA NA TVRĐAVI

Snimanje digitalnom kamerom CANON EOS 1000D je sprovedeno na Petrovaradinskoj tvrđavi koja je unaprijed određena kao objekat od interesa.
Prije izlaska na teren urađen je projekat snimanja koji je uključuje razdaljinu i potreban broj stanica snimanja. U cilju dobre pokrivenosti oderećeno je 10 stanica, odnosno 5 baza snimanja prosječne razdaljine od objekta oko 10.8 metara (Slika 2.).
Razmjera snimanja određena je po dole navedenoj formuli gdje je c žižina daljina, a Y razdaljina od objekta od interesa.

$$Rs = c/Y \quad \text{- Razmjera snimanja}$$

U ovom slučaju razmjera snimanja je bila 1 : 600, a s obzirom da nije sniman ravan objekat, razdaljina kamere od objekta nije jednaka tako da i razmjera nije ujednačena. To znači da u projektu postoje male varijacije kad je u pitanju razmjera.
Iz specifikacije je utvrđena veličina fotosjetljivog elementa (piksela) fotoaparata 5,7 x 57 μm ili 0,0057 x 0,0057mm, pa je na osnovu razmjere snimanja i veličine piksela izračunata veličina piksela na terenu koja je iznosila 3,42x 3,42 mm.


Slika 2. *Relativni odnos pozicija snimanja u 3D prostoru*

5. POSTAVLJENJE GEODETSKE OSNOVE ZA SNIMANJE

Prostorne koordinate kontrolnih i detaljnih tačaka određene su tahimetrijski. U svrhu geodetske osnove razvijena je lokalna mreža od 3 tačke. Sa tih tačaka su mjerene kontrolne i detaljne tačke na objektu.
U cilju kontrole izvršena su kontrolna mjerenja sa upotrebom totalne stanice TCR 1205 (Leica) koja ima mogućnost laserskog mjerenja dužina bez potrebe za prizmom. Pojavom takvih totalnih stanica određivanje kontrolnih tačaka je znatno unaprijeđeno u smislu efikasnosti i pouzdanosti. Prednost ove tehnologije dolazi do izražaja na nepristupačnim detaljnim tačkama, kod kojih više nema potrebe da se određuju presjekom pravaca tj. nije potrebno da su vidljive sa dva stajališta čime se smanjuje broj tačaka u lokalnoj mreži.
Korištena oprema ima deklarisanu tačnost od ±2" za horizontalne i vertikalne uglove a za dužine mjerene laserskim daljinomjerom 2 мм + 2ppm, uz mogućnost mjerenja dužina do 500m bez prizme.

6. RAD U PHOTOMODELER-U

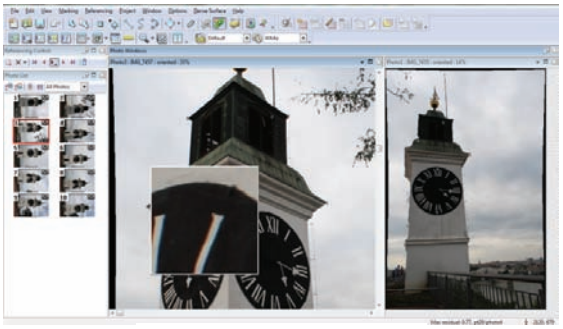
Rad sa ovim programskim rješenjem se zasniva na formiranju projekta koji uključuje ili može da uključi izbor tipa projekta. Na samom početku program nam nudi opcije da započnemo projekat :

- Points-based project, kreiranje 3D modela na osnovu prostorno određenih tačaka
- Shapes-based project, kreiranje 3D modela na osnovu pravilnih geometrijiskih tijela.
- Camera calibration project, kreiranje kalibracionog fajla
- Automated Coded Target project, kreiranje 3D modela uz pomoć kodiranih markera
- PMV project, kreiranje video projekta na 3D modelu

Za odabrani objekat u ovom radu korišćen je Points-based project u kojem se sva pozicioniranja u prostoru određuju na osnovu orjentacionih i veznih tačaka.
Ubacivanjem snimaka programu se daju neophodni početni podaci, a podaci unutrašnje orjentacije se dodaju ubacivnjem kalibracionog fajla.

Markiranje detalja

Uslov da bi markiranje zajedničkih tačaka na 2 slike bilo uspješno, potrebno je naći minimalno 6 zajedničkih tačaka po mogućnosti pravilno raspoređenih.

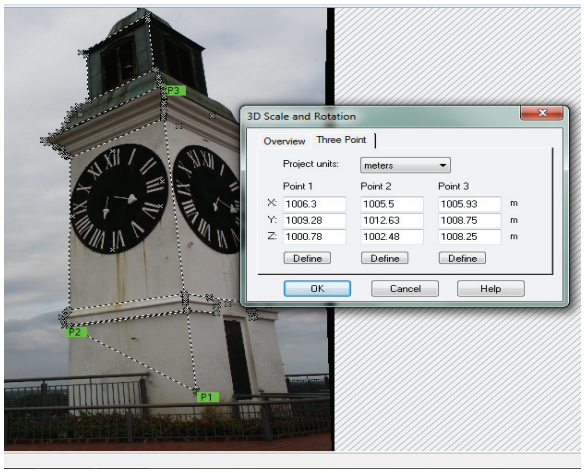


Slika 3. *Markiranje detalja*

Kad završeno sa markiranjem tačaka, pokreće se proces kojim program definiše poziciju kamere u 3D prostoru. Okončanjem ovog postupka snimci su orjentisani.

7. POSTAVLJENJE U ISTI KOORDINATNI SISTEM I UPOREĐIVANJE KOORDINATA

Da bi bila izvršena odgovrajuća upoređivanja, između koordinata u lokalnom koordinatnom sistemu i koordinata dobijenih testričkom metodom, neophodno je bilo uspostavljanje istog koordinatnog sistema u kojem bi bila izvršena upoređivanja. Pošto su koordinate lokalnog koordinatnog sistema određene kao tačne (etalonska vrijednost), odabrane su vrijednosti tri ne kolinearne tačke kao osnova za transformisanje. Način transformisanja unaprijed je bio poznat tj. program je imao u sebi alat koji izvršava Afinu transformaciju (*Three point rotation*). Taj alat vrši translaciju, skaliranje i rotaciju bez deformacije na modelu. Poređenje je urađeno na 30 tačaka, gdje su tri tačke odstranjene zbog grubih grešaka.



Slika 4. *Three point*

Upoređivanjem koordinata dobijenih klasičnom metodom i koordinata dobijenih terestričkom fotogrametrijom dobijene su razlike prikazane u Tabeli 1.

A brojčana procjena preciznosti mjernog postupka je predstavljena standardnim odstupanjem (standardnom devijacijom)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}\left(x_i - \bar{x}\right)^2}{n}}$$

Standardno odstupanje

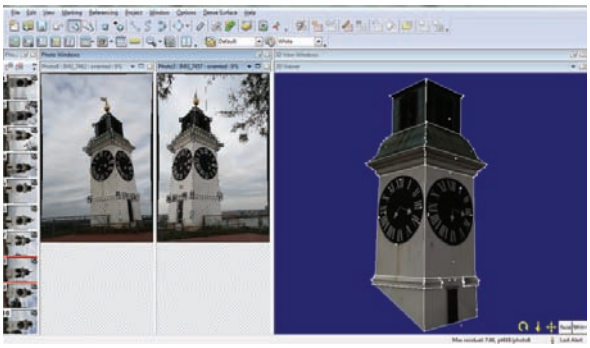
Kooordinatne ose	Min. razlika	Max. razlika	srednja vrijednost	standardno odstupanje
X osa	0.005	0.056	0.046	0,03679
Y osa	0.010	0.110	0.081	0,06061
Z osa	0.006	0.058	0.049	0,03785

Tabela 1. Koord. razlike, srednja vrijednost i standardno odstupanje.

Iz rezultata prikazanih u tabeli možemo da vidimo razlike između osa X,Z i Y. Kao što znamo iz ranijih saznanja iz oblasti fotogrametrije, ose koje su upravne na ravan snimka su manje tačnosti .

8. IZRADA ORTOFOTA

Pošto će u ovom radu biti opisan postupak kreiranja ortofoto snimka, izabran je način kako da se to ostvari, pa je kao predkorak bilo neophodno kreiranje 3D modela sata (Slika. 5).



Slika 5. *3D model sata*

8.1. Kreiranje ortofoto snimaka

Prednost ortofoto snimaka je ta što se može koristiti za mjerenje, realnih veličina objekata, što ne možemo raditi sa slikama u perspektivi. U Photomodeleru prlikom izvoza orotofota izvršava se proračun odnosa površine objekta i slike u 3D prostoru. U nastavku je opisan sam postupak izrade ortofo - a iz 3D modela.

Export Ortho Photo dialog (Slika 6.) se koristi za kreiranje ortofota prema potrebama projektnog zadatka. Postoji pet koraka za stvaranje datoteke ortofoto slike:

1. Prvi korak je odabir izvora podataka na osnovu kojeg će se kreirati ortofoto.



Slika 6. *Export Ortho Photo dialog*

2. Odabere se ravan projekcije, ravan projekcije treba da je paralelna sa ravni objekta.

3. Treći korak je *preview* (pregled) ortofota i podešavanje parametara prema potrebi.

4. U četvrtom koraku utvrđuje se veličina slike u pikselima, razmjera i export slike željenog tipa.

Kad su podešeni svi navedeni parametri, ide se na dugme export i izabere se željeni format slike koji se želi eksportovati. Mogući formati ortofota su prikazani u tabeli 2.

Ime	Ekstenzija
Tiff	(.tif)
Windows BMP	(.bmp)
PC Paintbrush	(.pcx)
Targa	(.tga)
JPEG	(.jpg)
Portable Network Graphics	(.png)
Pict	(.pct)
Photoshop	(.psd)
EA Interchange File Format	(.iff)
CALS Raster	(.cal)
Silicon Graphics Image	(.sgi)
Silicon Graphics RBG	(.rgb)

Tabela 2. Ortofoto formati slike za export

Sa odabirom foldera kao lokacije za snimanje fajla završena je kompletna procedura dobijanja ortofota (Slika 7.).



Slika 7.Ortofoto sata na Petrovaradinskoj tvrđavi

9. ZAKLJUČAK

U današnje vrijeme su amaterske digitalne kamere postale toliko kvalitetne i pristupačne da bi se u slučaju uništenja nekog spomenika kulture vjerovatno bez problema pronašao veliki izvor dovoljno kvalitetnih snimaka za restituciju objekta.

Upotrebom fotogrametrijskih programskih alata kao što je Photomodeler 6 mogu se ti snimci iskoristiti za fotogrametrijska mjerenja te se relativno brzo i jeftino dobiti zadovoljavajući rezultati. Na osnovu izloženih prednosti digitalnih tehnologija u fotogrametriji i napravljenog 3D modela može se zaključiti slijedeće:

Kod fotogrametrijskog snimanja prednost digitalne kamere je ta što odmah na terenu možemo pregledati snimke i tako vidjeti da li nam je objekt dobro pokriven snimcima. Snimanje postaje brže i fleksibilnije jer se, pored normalnih stereoparova, može obaviti "iz ruku" sa kompletno proizvoljnih pozicija. Takođe, možemo vidjeti da li su snimci zadovoljavajućeg kontrasta i oštrine što se kod analognih kamera moglo provjeriti tek nakon razvijanja snimaka.

Upotrebom stvarnih tekstura umjesto klasičnog kartiranja detalja postupak izrade postaje puno brži, jednostavniji i jeftiniji a objekt izgleda vjernije originalu tj. sadrži veći nivo detalja.

U toku praktičnog rada najviše vremena je trebalo oko obrade snimaka. Današnja tendencija razvoja fotogrametrijskih softvera je smanjenje potrebnog vremena za obradu snimaka, te se u bućnosti mogu očekivati još moćniji fotogrametrijiski alati.

10. LITERATURA

[1] Ciceli, T. : Primjena digitalne kamere u terestričkoj fotogrametriji, Magistarski rad, 2004

[2] Turistička organizacija Novog Sada : http://www.turizamns.rs/petrovaradinskatvrdjava-2/, 2009

[3] Damir Tiljak : Canon EOS 1000D, http://www.fot-o grafiti.hr/novosti/press/canon-eos-1000d, jul 2008

[4] Eos Systems Inc. : Photomodeler help manual, 2008

Kratka biografija:

Vladimir Ivanović rođen u Sarajevu, opština Centar, Republika Srpska, BIH 1982.god. Srednju građevinsku školu završio na Palama, a Visoku građevinsko – geodetsku školu završio u Beogradu.

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 007:528.9]:004

ПРОЈЕКАТ 2Д МРЕЖЕ НИША (КО ТРУПАЛЕ)УЗ ПРИМЕНУ ГПС ТЕХНОЛОГИЈЕ

PROJECT 2D NETWORK ON THE TERITORY OF THE CITY OF NIS (TRUPALE) USING GPS TEHNOLOGY

Ана Новчић, *Факултет техничких наука, Нови Сад*

Област – ГЕОДЕЗИЈА

Кратак садржај – *Овај рад има за циљ да укаже на потребу хомогенизације тачности 2Д основе на територији града Ниша. Тачке 2Д основе су опажане уз примену ГПС технологије која омогућава постизање високе тачности у градским 2Д мрежама. Мерења су извршена на делу Катастарске Општине Трупале где постоје две геодетске мреже које су настале у различитим периодима које нису у међусобној вези.*

Sumary: *The aim of this work is to show the need to make the accuracy of 2D basic homogenous o the territory of the city of Nis. The points of 2D basic were seen using GPS technology making it possible to reach a high level of accuracy in the city 2D nets. The measurements were done in the parts of Real Estate Registry of the Municipality of Trupale where geodesy nets which originate from different periods and which are not mutually related, already exist.*

Кључне речи: *Мастер рад, градска 2Д мрежа, ГПС Технологија*

1. УВОД

На територији Града Ниша постоје две геодетске мреже такозване стара и нова и њих чине геодетске тачке које су настале у различитим периодима. Ове две мреже нису у међусобној вези, односно нису ослоњене једна на другу. Прва је урађена у току првобитног премера у периоду од 1935 – 1940 године, а друга у периоду од 1977 – 1986 године.

Услед реконструкције појединих делова града и саобраћајница, многе тачке постојеће геодетске мреже су уништене, чиме је поремећена хомогеност мреже. Одређени делови града остали су непокривени градском геодетском мрежом, чиме је нарушен један од основних принципа на којима почивају градске мреже, а то је догледање суседних тачака

Геодетска мрежа која је опажана за потребе израде дипломског рада, у КО Трупале у Нишу, сачињена је од:

- 6 тачака тригонометријске мреже;
- 12 тачака градске полигоне мреже;
- 2 тачке референтне мреже



Слика 1: *ГПС постављен на тригонометру пре почетка снимања*

2. ПРИКАЗ ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА МРЕЖЕ – КО ТРУПАЛЕ

Увидом у елаборат израде геодетске основе [2], за потребе првобитног премера КО Трупале 1939. године, стабилизоване су 524 тачке, од којих су 511 полигонске тачке, а 13 линијске, за шта постоји одговарајући елаборат израде геодетске основе:

1. Елаборат мерења у мрежи;
2. Елаборат рачунања у мрежи;
3. Елаборат изравнања у мрежи;
4. Скица полигоне и линијске мреже са поделом на листове и детаљне скице у размери 1:10 000 ;
5. Опис положаја тачака;
6. Регистар;
7. Списак координата геодетске основе:
8. Рачунање координата линијских тачака.

За потребе обнове`1 премера грађевинског подручја КО Трупале, фотограметријском методом 1987.

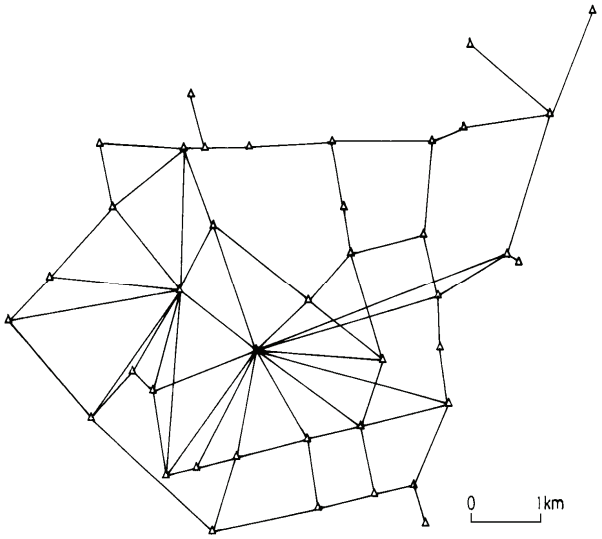
НАПОМЕНА:
Овај рад проистекао је из дипломског-мастер рада чији ментор је др Тоша Нинков, ред.проф.

године, стабилизована је напред поменута полигонска мрежа, за коју постоји, комплетан, посебан елаборат мерења и рачунања и скица полигонске мреже. Том приликом неке полигонске тачке из геодетске основе првобитног премера укључене су у нову мрежу и њихове координете су прерачунате. 1987. године, паралелно са радовима на комасацији, извршена је обнова премера грађевинског подручја од стране тадашњег "Геопремер" –а.
СКН Ниш је преузела права и обавезе над елаборатом и плановима наведене обнове премера, који су били у фази званичне примопредаје преко Сектора за премер непокретности, али је заузет став да се коначна верификација елабората и планова изврши у поступку устројавања катастра непокретности, у дигиталном облику, за шта је израђен пројектни задатак за израду ДКП-а, фебруара 1999. године.

3. ПРИМЕНА САВРЕМЕНЕ ГПС ТЕХНОЛОГИЈЕ ЗА ПОСТИЗАЊЕ ВИСОКЕ ТАЧНОСТИ У ГРАДСКИМ 2Д МРЕЖАМА

3.1. Развој градских геодетских положајних мрежа

Развијање градских мрежа, односно успостављање локалне референтне мреже за потребе премера и инжењерских радова на подручју градова, у почетку се вршило искључиво употребом конвенционалних терестичких метода. У почетку су се градске геодетске мреже ослањале на тачке 1. и 2. реда државне тригонометријске мреже, с тим да су ради повезивања, одређиване по потреби тачке прелазне зоне. У том периоду градске тригонометријске мреже су изравнаване као целине, методом посредног изравнања. С обзиром да такав начин реализације мрежа није давао задовољавајућу тачност, градске мреже су почеле да се изравнавају као независне целине, а затим се вршила њихова трансформација у локални координатни систем.
Градске мреже су изравнаване на следећи начин: прво су тачке прелазне зоне срачунате на основу тачака државне тригонометријске мреже за које се тестирањем утврдило да су им вредности добре, а затим су ове тачке узимане као “дате” за тачке градске мреже. Уколико је градска мрежа захватала већу површину, или су тачке државне мреже близу ње, онда су тачке прелазне зоне и градска мрежа чиниле једну целину па се цела мрежа изравнавала одједном, као на пример градске тригонометријске мреже Београда.
Брзи развој електронике и нових технологија одразио се и на подручје геодезије – усавршавањем старих и појавом нових инструмената и метода. Напредак технологије је условио да се код стручне геодетске јавности промени прилаз концепцији пројектовања и реализације градских геодетских положајних мрежа.
Напредак технологије проузроуковао је и низ проблема везаних за обраду резултата мерења. Са појавом сателитске мерне технологије омогућено је рутинско решавање геодетских проблема и у сасвим локалним размерама. Почев од 1996. године Републички Геодетски Завод Србије користи ГПС технологију за успостављање градских мрежа.



Слика 2: *Облик градске мреже где се види да оне не морају имати облик простих троуглова*

3.2. ГПС Мреже

На подручју Републике Србије су реализоване следеће ГПС мреже:

- YUREF мрежа;
- SREF - пасивна геодетска основа (Референтна мрежа Републике Србије);
- Градске ГПС мреже;
- AGROS – активна геодетска основа Србије.

Основу градских ГПС мрежа у Србији чини државна референтна мрежа Републике Србије, која се ослања на 6 тачака EUREF мреже. Референтни европски геодетски оквир (EUREF) пројектован је и дефинисан од стране Интернационалне асоцијације за геодезију. EUREF мрежа у Републици Србији реализована је у оквиру EUREF GPS кампање BALKAN98. Ова мерена кампања (опажања на 8 тачака које дефинишу EUREF) је извршена у периоду од 4. до 9. септембра 1998.
Ослањањем тачака референтне ГПС мреже на тачке референтног европског геодетског оквира одређују се координате унутар јединственог референтног оквира Европе.

Табела 1: Подаци о EUREF мрежи за подручје Републике Србије у оквиру кампање BALKAN98

Број тачака:	7
Трајање сесија:	5 x 24 h
Реф. Основа:	ITRF96
Епоха:	1998.7

Тачност:	
3Д	7 mm
2Д	3 mm
1Д	6 mm

4. ПРОЈЕКАТ ГРАДСКЕ 2Д МРЕЖЕ КАО ЛОКАЛНЕ ГЕОДЕТСКЕ МРЕЖЕ

Градска мрежа Ниша развијена је у два наврата, у периоду од 1935. до 1940. године и у периоду од 1977. до 1986. године. Почетни концепт је био да се мрежа заснива на принципу централних система наслоњених један на други, односно низ троуглова без дијагоналних веза.

Тадашња мерна технологија је диктирала методологију развијања градских мрежа, па се тако и градска мрежа Ниша ослањала пре свега на угловним мерењима, док је размера мреже била дефинисана посебно мереним странама.

Приликом израде дипломског рада, у разговору са геодетским стручњацима, дошло се до оквирног закључка да садашња мрежа не задовољава захтеве тренутне ситуације на пољу премера и катастра.

Наиме услед реконструкција појединих делова града и саобраћајница, а и непажњом надлежних градских институција, многе тачке постојеће градске мреже су уништене. Тиме је умногоме поремећена хомогеност мреже.

Неки делови града, скоро да су остали непокривени градском геодетском мрежом. На тај начин нарушен је један од основних принципа на којима почивају градске мреже, а то је догледање суседних тачака. Тиме је у многоме, отежан рад геодетских служби на одржавању катастра непокретности.

Уколико би се данас кренуло у обнову постојеће градске основе, тај посао се не би могао извести без детаљног претходног увида у постојеће стање. То би подразумевало исцрпан теренски рад из разлога што би се нова градска мрежа морала добрим делом ослањати на постојећу, како у будуће не би дошло до непоклапања снимљеног детаља.

На основу ових информација, приликом израде овог дипломског рада усвојиле су се следеће полазне предпоставке, као закључци замишљеног увида у стање постојеће градске мреже Ниша:

- Тачке геодетске мреже не покривају равномерно територију града.
- Међусобни однос, доброг дела тачака не одговара стању у техничкој документацији.

5. МЕТОДА МЕРЕЊА И ОБРАДЕ ПОДАТАКА ЗА КАТАСТАРСКУ ОПШТИНУ ТРУПАЛЕ

За потребе израде дипломског мастер рада извршена су мерења градске мреже у Нишу (КО Трупале). Мерења су вршена коришћењем три ГПС пријемника, статичком методом мерења, која представља основну методу мерења ГПС пријемницима. Статичка метода је најтачнија метода мерења и тачност позиција одређених овом методом крећу се унутар једног сантиметра.

Изравнање мреже је извршено у WGS84. Мерене величине у изравнању су ГПС вектори у просторном геоцентричном координатном систему. После процесирања вектора страна извршено је изравнање мреже у конвенционалном софтверу. Изравнање је извршено методом најмањих квадрата, по методи посредних мерења, на две дате тачке које су фиксиране. Тачке које се фиксирају су тачке референтне мреже. Мерене величине у изравнању су координатне разлике dx, dy, dz у систему WGS84 за сваки вектор. Изравнањем су добијене просторне правоугле координате тачака градске мреже Ниша (КО Трупале, X, Y, Z) и елипсоидне (B, L, h) у систему WGS84.

Одређивање параметара трансформације је извршено на основу координата идентичних тачака одређених у систему WGS 84 и у државном координатном систему. За потребе овог рада коришћено је шест тачака тригонометријске мреже, шест заједничких тачака у оба координатна система.

Табела 2: Трансформисане координате ДКС

T310	7568527.971	4800018.688
T313	7567992.974	4803694.270
T323	7564427.464	4803996.072
T665	7569806.263	4803322.070
T676	7568538.124	4801495.360
T677	7567079.984	4799684.441
115	7565837.271	4802657.287
125	7566402.062	4800842.776
307	7566825.755	4802303.408
311	7567761.402	4803508.420
663	7565590.048	4801643.823
664	7565331.566	4801667.463
683	7565008.215	4801741.003
708	7565299.997	4802177.940
720	7565905.749	4801336.554
742	7566918.605	4801598.902
747	7566858.056	4801844.691
90	7565208.036	4801854.052
R618	7562964.015	4805899.727
R622	7567491.357	4797518.795

5. ЗАКЉУЧАК

Успостављање локалне референтне основе за потребе премера и инжењерских радова на подручју градова, до пре нешто више од једне деценије вршиила се искључиво употребом конвенционалних терестичких метода.

Почев од 1996. године Републички геодетски завод Србије користи ГПС технологију за успостављање градских мрежа. Основни параметри, као што су обим мреже, гранична међустанична растојања и начин стабилизације углавном остају исти, али се зато локација тачака, процес мерења и логистичка подршка прилагођавају новој мерној методи. Градске мреже постају просторне локалне референтне мреже које реализују тродимензионални референтни систем са прописном тачношћу релативно хоризонталног и вертикалног положаја тачака од 5мм + 2мм/км и 10мм+ 2мм/км респективно.

Закон о државном премеру и катастру непокретности, дефинише нови референтни систем у Републици Србији и обавезује, да се нови референтни систем у Републици Србији уведе од 01. Јануара 2011.године. У периоду од 15. до 21. августа 2010.године екипе Републичког геодетског завода, Сектора за основне геодетске радове, у сарадњи са колегама из центра за катастар непокретности на чијим се територијама

налазе тачке на којима су вршена мерења, извршиле су мерења у оквиру **EUREF 2010.**
С обзиром да је могуће добити милиметарску тачност координата тачака мерењем двофреквентним пријемницима користећи статичку методу позиционирања, и знајући друге предности ГПС-а у односу на терестичке методе, као што су високо аутоматизовано мерење и обрада резултата мерења, брзина и економичност, може се закључити да је ГПС метода најефикаснија за реализацију градских геодетских мрежа.

6. ЛИТЕРАТУРА

[1] Проф. Др. Тоша Нинков дипл.инж.геод. – предавања: Инжењерска Геодезија 3 – I део: Принципи пројектовања локалних геодетских мрежа, Факултет Техничких Наука - Нови Сад
[2] СКН НИШ Одсек за израду катастра непокретности – ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ о обављеним претходним радовима у поступку израде катастра непокретности за К.О.Трупале – Ниш, април 2005,год.
[3] Проф. Др. Крунислав Михајловић и Проф.др. Иван Р. Алексић: Концепти мрежа у геодетском премеру, Београд 2008.год.
[4] Благојевић Драган – Докторска дисертација – Могућности Глобалног позиционог система за успостављање геодетске референтне основе у градовима,Београд 2003
[5] Благојевић Драган – Сателитска геодезија Београд 1994.
[6] Делчев Синиша – Магистарски рад: Савремени аспекти градских терестичких геодетских мрежа, Београд 1993.год.
[7] Божић Бранко – Премер непокретности применом технологије глобалног система позиционирања, Универзитет у Београду, Грађевински факултет, Београд 2005
[8] УРЕДБА о примени технологије глобалног позиционог система у оквиру премера непокретности, Београд, октобар 2002.год.

Кратка биографија:



Ана Новчић рођена је у Нишу, Република Србија, 1985. године. Дипломски мастер рад на Факултету техничких наука у Новом Саду из области Геодезија под називом „Пројекат 2Д мреже Ниша (КО Трупале) уз примену ГПС технологије“ одбранила је 2010.године.

UDK: 528.41

PROJEKAT LOKALNE GEODETSKE MREZE LUKE PANCEVO

THE PROJECT OF LOCAL GEODETIC NETWORK FOR PANCEVO PORT

Slađana Crnjakovic, Toša Ninkov, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast –GEODEZIJA I GEOMATIKA

Rezime: *U radu je obrađena lokalna geodetska mreža, gde je objašnjen postupak predhodne ocene tačnosti u okviru izrade projekta lokalne geodetske mreže, zatim kriterijum kvaliteta lokalnih geodetskih mreža, kao i način stabilizacije, a sve u cilju dobijanja precizne homogene i pouzdane geodetske osnove.*

Ključne reči: *Lokalna geodetska mreža,*

Abstract: *The work process local geodetic network where is explained method of measure precise all together with making project of local geodetic network and the way of stabilization and all that with one goal to get precise, homogeneous and realible geodetic base.*

1. UVODNO RAZMATRANJE O ZNACAJU LOKALNIH GEODETSKIH MREZA

U cilju izgradnje velikih ili veoma kompleksnih, odnosno složenih objekata nastaje potreba za primenom lokalnih geodetskih mreža, koje mogu biti specifičnog oblika. One imaju veoma važnu ulogu, s obzirom na zadatak koji treba da obave a to je prenošenje takvog objekta sa projekta na teren, kontrolisanje geometrije u toku gradnje, kao i za praćenje eventualnih pomeranja objekata tokom održavanja i eksploatacije.

Kada geodetski zadatak zahteva veću tačnost i kada državna mreža ne zadovoljava postavljenu tačnost zbog svog položaja i načina stabilizacije neophodno je da se projektuje lokalna geodetska mreža, koja treba da bude homogena, pouzdana i efikasna za projekat kome je namenjena i koja će omogućiti da se svi geodetski radovi izvedu u granicama zadatih tolerancija.

Razlike izmedju lokalne i državne geodetske mreže su u tačnosti i geometriji. Tačnost lokalne geometrije mreže zavisi od potrebne tačnosti obeležavanja koju definiše projektant i on tu tačnost unapred zadaje u projektnom zadatku. Geometrija lokalne geodetske mreže je prilagodjena objektu. Takve mreže se razvijaju za jedan manji deo prostora, obično sa namerom da pokriju zonu građenjaobjekata za koji se razvijaju.

Pre projektovanja nove lokalne geodetske mreže za potrebe izgradnje budućeg objekta proverava se stanje, odnosno testira se postojeća mreža.

U slučaju da je komplikovano testirati postojeće geodetske mreže, ili su potrebna znatna materijalna sredstva, onda je u svakom slučaju isplativije i praktičnije odmah pristupiti projektovanju i izradi nove mreže.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Toša Ninkov, red. profesor.

2. LOKALNE GEODETSKE MREŽE

Za ozbiljnije inženjersko tehničke objekte ne možemo se osloniti na državnu geodetsku mrežu i zato se javlja potreba za izradom lokalne geodetske mreže,(LGM). One se u odnosu na državne mreže razlikuju po tri osnovna parametra.

Prvi parametar se odnosi na **tačnost.** Tačnost lokalnih geodetskih mreža pre svega zavisi od potrebne tačnosti obeležavanja koju definiše projektant u fazi izrade projekta LGM. Potrebna tačnost obeležavanja generalno ne može biti unapred definisana, već isključivo zavisi od objekta do objekta. Takodje ne mora da bude ista tačnost koordinata i kota uspostavljenih tačaka na celoj teritoriji lokalne geodetske mreže.

Drugi parametar se odnosi na **geometriju**. Kod LGM ne postoje pravila, geometrija pre svega treba da bude prilagodjena objektu. Uslov je da tačke lokalne geodetske mreže treba da budu dovoljno blizu budućeg gradjevinskog objekta da se sa njih može vršiti obeležavanje i kontrolisanje, a istovremeno tačke LGM moraju biti dovoljno daleko od gradjevinskih radova, da ne bi došlo do uništenja takvih tačaka.

Treći parametar se odnosi na **rasprostranjenost**. Državna mreža pokriva celu teritoriju jedne države, dok lokalna geodetska mreža obuhvata samo područje objekta i njena geometrija je prilagodjena geometriji objekta.

3. KRITERIJUMI KVALITETA LOKALNIH GEODETSKIH MREŽA (2D, 1D)

Poznato je da pod geodetskom mrežom podrazumevamo skup tačaka čije su koordinate poznate u nekom koordinatnom sistemu. U ovom radu biće reči horizontalnim 2D mrežama i visinskim 1D mrežama.

Horizontalne mreže ili 2D mreže predstavljaju skup tačaka sa poznatim 2D koordinatama u datom kordinatnom sistemu i predstavljaju osnovu za horizontalno pozicioniranje geodetskih tačaka.

Visinske mreže ili 1D mreže, su skup tačaka (repera) sa poznatim kotama i namenjene su za visinska obeležavanja i praćenje sleganja objekta.

Kriterijumi kvaliteta lokalnih geodetskih mreža su:

- **kriterijum tačnosti,**
- **kriterijum pouzdanosti**

Pod pojmom kriterijum tačnosti LGM, podrazumeva se da treba definisati opšti kriterijum mreža vezani za tačnost i pouzdanost, zatim odredjivanje greške položaja geodetske tačke, u šta spada odredjivanje odnosno definisanje srednje greške i elipse grešaka neke geodetske tačke, zatim odredivanje relativne elipse grešaka, kojom se definiše odnos tačnosti izmedju dve susedne tačke

(apsolutna elipsa grešaka se odnosi na tačku a relativna elipsa grešaka se odnosi na stranu u mreži), dalje odredjuju se greške merenih elemenata mreže, kao što su dužine, uglovi, visinske razlike i drugo, računaju se srednje greške iz izravnanja – srednja greška jedinice težine i standardna devijacija. Na kraju u kriterijum tačnosti ulaze i greške nemerenih elemenata mreže (strana, direkcioni ugao, visinska razlika, i td)

Kada su u pitanju kriterijumi **pouzdanosti,** onda podrazumevamo da su to parametri koji se računaju iz procesa izravnanja. Postoje dva kriterijuma poudanosti, to su:

- **homogenost** mreže i
- **izotropnost** mreže.

Homogena mreža je ona mreža koja ima iste ili skoro iste srednje greške odredjivanja koordinata tačaka geodetske mreže, kod koje su sve elipse grešaka ujednačene, tj. vrednosti male i velike poluose elipsi grešaka iste ili približne, zatim da imaju isti smer, odnosno istu ili približnu orijentaciju itd.

Izotropne mreže su one mreže koje imaju elipse grešaka slične krugovima ili gde te elipse grašaka teže krugu.

4. PROJEKAT LOKALNIH GEODETSKIH MREŽA

Projekat lokalne geodetske mreže je prva faza koja sledi posle vizuelnog sagledavanja onog dela terena koji se predvidja za izgradnju budućeg objekta, a pre bilo kakvih terenskih nerenja. Polazni parametar bi bio definisanje geometrije projektovanih objekata. Zatim povezivanje lokalne geodetske mreže sa državnom geodetskom mrežom. I veoma bitan parametar je potrebna tačnost obeležavanja, koju definiše projektant za mrežu kao celinu, a ukoliko je različita struktura gradjevinskog objekta, onda za svaki njen deo posebno.

U inženjerskoj geodeziji za razliku od klasične geodezije može se javiti potreba da se u nekom delu mreže koji ima lošiju geometriju promeni ista ili poveća ocena tačnosti merenja ugla ili dužine. Znači da taj deo mreže može imati posebne uslove merenja, a koji se u fazi projekta definišu.

Ukoliko želimo da postignemo još veću tačnost tada moramo menjati geometriju mreže, odnosno da vršimo pogušćavanje mreže i povećavamo kriterijum tačnosti.

5. PRETHODNA OCENA TAČNOSTI

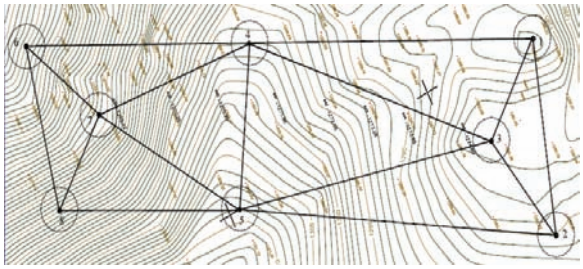
Prethodna ocena tačnosti daje odgovor na dva pitanja:

- Ako se merenja vrše instrumentima odgovarajuće tačnosti, kakva će biti završna ocena tačnosti dobijenih koordinata ili ako je u pitanju nivelmanska mreža, kakva će biti standardna greška ocene repera?
- Ako se unapred zada tačnost projektovane nivelmanske, poligonske ili neke druge mreže, sa kakvim instrumentima treba raditi da bi se takva tačnost mogla postići?

Danas je u upotrebi nekoliko algoritama koji se koriste u predhodnoj oceni tačnosti, kao što su:

- metoda najmanjih kvadrata,
- najmanja linearna nepomerena ocena ili
- metod maksimalne verodostojnosti.

Najzastupljenija i najpraktičnija je metoda najmanjih kvadrata (MNK). Za samu prethodnu ocenu tačnosti nije potrebno imati nekakva merenja. Potrebno je samo da se raspolaže sa nekom geometrijom mreže, da se zna šta se planira za merenje u nekoj mreži i naravno sa kojim instrumentima sve to želimo da uradimo.



Slika 1. *Prethodna analiza slobodne mreže*

Kod postupka predhodne ocene tačnosti formira se matrica dizajna (**A)**, ima dimenzije (n x u), odnosno (broj merenih veličina) x (broj nepoznatih parametara).

Uslov za bilo kakvu ocenu tačnosti treba da je (n-u > 0). Ukoliko je (n=u), onda postoji tačno jedno, jedinstveno rešenje. Da bi se uopšte mogla izvesti neka statistička srednja greška, neophodno je da pre svega imamo broj prekomernih merenja. Matrica koeficijenata ili matrica modela može se kreirati na osnovu nekih približnih veličina. Za definisanje stohastičkog modela potrebno je definisati verovatnoće, pa se u tu svrhu koriste težine P_i. Težinama se definišu samo merenja.

$$P_i = K^2 / m_i^2$$

Potrebno je definisati onoliko težina koliko imamo merenja. Inače matrica **P** je dijagonalnog oblika i dimenzija je (n x n). Samo dijagonalni članovi te matrice imaju vrednost težina a svi ostali članovi su nule. Definisanjem linearnog modela, matrice **A** i definisanjem stohastičkog modela, matrice **P** dobija se matrica normalnih jednačina, matrica **N**.

$$N=A^T \cdot P \cdot A$$

Matrica **Q** ili matrica kofaktora se dobija,

$$Q = N^{-1},$$

Ona je veoma bitna za predhodnu ocenu tačnosti, zato što nam upravo ona daje srednju standardnu grešku nekog nepoznatog parametra.

$$m_{x1}^2 = \sigma^2 \cdot Q_{11} \Rightarrow m_{x1} = \sigma \cdot \sqrt{Q_{11}}$$

6. STABILIZACIJA TAČAKA (ZNAČAJ)

Geodetske tačke se stabilizuju trajnim oznakama, kao što su belege i stubovi raznih tipova, kao i reperima. Stabilizacija tačaka lokalne geodetske mreže koja se izradjuje za potrebe izgradnje objekata je veoma važan zadatak za geodetske stručnjake u inženjerstvu.

Tačke lokalne geodetske mreže objekata služe za izgradnju, obeležavanje, ispitivanje sleganja i deformacija objekata u toku izgradnje i eksploatacije i zato bi trebalo da budu postojane za duži vremenski period. Iz tog razloga je neophodno uraditi kvalitetnu stabilizaciju tačaka. Prilikom stabilizacije tačaka lokalne geodetske mreže treba uključiti (konsultovati) geologe i gradjevinske stručnjake. Oni treba da odrede povoljnu lokaciju za postavljanje tačke i vrstu konstrukcije stuba ili belege koja će obezbediti kvalitetnu stabilizaciju tačaka te mreže. Ukoliko se dogodi da prodje dosta vremena od izrade lokalne geodetske mreže, obavezno se preporučuje

testiranje položaja tačaka lokalne geodetske mreže da bi se ustanovilo da li su tačke ostale stabilne.
Ovo testiranje treba raditi i ako se desi da su radovi na gradjenju objekata izvesno vreme bili prekinuti. Stabilizacija tačaka pre svega zavisi od obeležavanja i potrebne tačnosti, zatim od vrste radova za koje se LGM razvija, ali i izbor mesta na terenu za postavljanje tačaka je od izuzetne važnosti.
Ukoliko je potrebna decimetarska tačnost obeležavanja postavljaju se prizemne belege, a ako je u pitanju centimetarska tačnost koristiće se stativi u procesu obeležavanja, na kojima će se postavljati instrument. Ako je potrebna milimetarska tačnost, onda se moraju postavljati betonski stubovi na kojima će biti uredjaji za prisilno centrisanje.



Slika 2. *Tačka stabilizovana betonskim stubom za prisilno centrisanje*

Tačke lokalne geodetske mreže moraju se postaviti pre svega na čvrstom i stabilnom terenu. Sam način stabilizacije i konstrukcije tačke zavisiće od vrste tla na kome je planiran budući objekat. Stabilizaciju tačaka treba uvek izvršiti pre početka merenja i pustiti da prodje izvestan period vremena da bi došlo do stabilizacije tla na kome se tačke postavljaju. Ako je u pitanju stena, taj period je kraći, a ako je u pitanju oranica onda mora da prodje bar 10 do 15 dana, da se završi sleganje tla.
Osim toga treba obezbediti da posle odredjivanja najverovatnije vrednosti koordinata i kota tih tačaka, ne dodje do promena položaja od sopstvene težine.
Osnovni cilj postavljene tačke lokalne geodetske mreže koje moraju da ispune je da budu za dugi niz godina trajne, postojane, neoštećene i pre svega stabilne.

7. SADRŽAJ PROJEKTA LOKALNE GEODETSKE MREŽE

Projekat lokalne geodetske mreže ima za cilj da pronadje najoptimalnije rešenje koje će zadovoljiti unapred postavljene kriterijume. Dobar i uspešan projekat treba obezbediti. Projekat LGM treba da obezbedi sve neophodne podatke, uslove i uputstva kojih se treba da geodetska mreža bude precizna, pouzdana i osetljiva, pri čemu treba voditi računa i o ekonomičnosti koju treba postići prilikom realizacije pridržavati pri realizaciji tog projekta u cilju dobijanja mreže odgovarajućeg kvaliteta.
Projekat lokalne geodetske mreže treba da sadrži:

- podatke o preduzeću koje je izradilo projekat
- opštu dokumentaciju o projektu, (naslov, rešenja o izboru projektanta i unutrašnje kontrole, ...
- tehnički izveštaj o realizovanim radovima projektni zadatak
- tekstualnu dokumentaciju,
- numeričku dokumentaciju
- grafičku dokumentaciju i
- prateću dokumentaciju(geodetsku, geološku i dr.)

Kada je u pitanju tekstualna dokumentacija, ona pre svega obuhvata: tehnički izveštaj, predmer i predračun radova i tehničke uslove izvodjenja radova.
Tehnički izveštaj uglavnom sadrži opšte podatke o projektu, oblik LGM, plan opažanja, potrebnu tačnost, izbor instrumenata i metode merenja, način stabilizacije i signalizacije tačaka LGM, sadržaj elaborata o realizaciji projekta LGM i drugo. Predmer i predračun radova izradjuje se u cilju utvrdjivanja tačnog obima i cene koštanja geodetskih radova koji se izvršavaju za potrebe izrade lokalne geodetske mreže.
Tehnički uslovi izvodjenja radova mogu se dati izdvojeno, ali i kao sastavni deo tehničkog izveštaja. Numerička i grafička dokumentacija u vidu priloga se obavezno prilaže uz tehnički izveštaj. U tim prilozima se nalaze svi relevantni podaci kojima se dokazuje da je realizacijom projekta moguće izraditi kvalitetnu lokalnu geodetsku mrežu sa kvalitetnom stabilizacijom tačaka mreže i odrediti koordinate tih tačaka mreže sa zadovoljavajućom tačnošću.

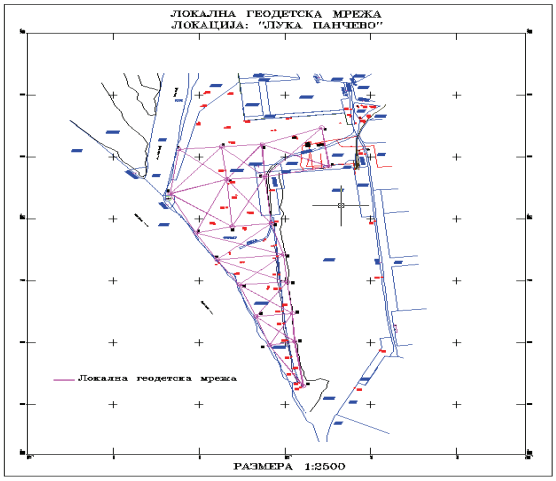
7. PROJEKAT LGM LUKE PANČEVO

Luka "Dunav" AD Pančevo je po opremljenosti izbila u sam vrh rečnih luka u zemlji. Omogućeno je intenzi-viranje razvoja svih funkcija moderno koncipiranog kop-neno - rečnog - transportnog centra, odnosno logističkog centra sa akcentom na multimodalni sistem rečnog transporta.



Slika 3. *Luka »DUNAV« Pančevo*

Razvojni pravci se baziraju na mogućnostima koje Luka „Dunav“ AD Pančevo, poseduje, a to je izuzetna povezanost sa internacionalnom železničkim, drumskim i vodnim saobraćajem. Luka je otvorena za svetsko tržište i veoma je značajno čvorište u Srbiji.
U cilju izgradnje objekta TERMINAL ZA SKLADIŠTENJE I PRETOVAR TEKUHIH NAFTNIH DERIVATA I LPG-a – LUKA » DUNAV« PANČEVO projektovana je lokalna geodetska mreža.
Za lokalnu geodetsku mrežu usvojen je koncept koji podrazumeva da usvojena geometrija mreže, plan opažanja pravaca i merenje dužina obezbedjuju tačnost odredjivanja koordinata osmatranih tačaka veću od 5mm.
Oblik lokalne geodetske mreže je proistekao iz geometrije projektovanog objekta kao i topografije terena.



Slika 4. *Lokalna geodetska mreža*

Pre projektovanja LGM trebalo je utvrditi:

- stanje postojeće geodetske mreže,
- mogućnost uključivanja postojećih tačaka u novu mrežu
- raspored tačaka i
- međusobno dogledanje tačaka kako bi se mogla primeniti konvencionalna metoda merenja.

Stabilizacija tačaka lokalne geodetske mreže vrši se trajnim belegama sa metalnom bolcnom na vrhu. Mesto za tačku se bira tako da se obezbedi trajnost i pogodnost za merenje dužina i pravaca. Ovu mrežu čine ukupno 20 tačaka i one istovremeno predstavljaju 2D i 1D mrežu. Za LGM-u uradjena je prethodna ocena tačnosti posebno za 2D mrežu i za 1D mrežu.

Za projektovanu gemetriju 2D mreže usvojen je plan opažanja i izbor instrumenata sa standardnom greškom merenja dužina σ_d =3mm+2ppm i horizontalnih uglova σ_α =2".

O C E N A T A C N O S T I

TACKA	MY (mm)	MX (mm)	MV (mm)	A (mm)	B (mm)	DELTA
1	0.8	2.1	2.2	2.1	0.8	171.345
2	1.1	2.1	2.3	2.2	0.9	18.617
3	1.4	1.6	2.1	1.7	1.3	24.544
4	1.5	1.6	2.2	1.6	1.4	41.379
5	1.8	2.0	2.7	2.0	1.8	27.710
6	1.8	1.8	2.6	1.9	1.7	140.960
7	2.2	2.6	3.5	2.7	2.2	17.486
8	2.2	2.6	3.4	2.8	2.0	154.214
9	2.5	2.1	3.2	2.7	1.8	123.827
10	2.5	1.8	3.0	2.5	1.7	105.743
11	2.2	1.7	2.8	2.2	1.7	94.743
12	2.4	1.8	3.0	2.5	1.7	108.619
13	2.4	1.8	3.0	2.5	1.7	106.982
14	2.2	1.6	2.7	2.2	1.6	104.703
15	2.2	1.8	2.9	2.4	1.6	118.533
16	1.6	1.6	2.3	1.7	1.6	134.026
17	1.6	1.9	2.5	2.1	1.4	143.776
18	1.0	1.8	2.0	1.8	1.0	1.596
19	0.9	1.9	2.1	2.0	0.9	170.377
20	0.9	2.2	2.4	2.2	0.8	15.221

Na osnovu ovih ulaznih podataka i korišćenjem odgovarajućeg softvera uradjena je prethodna ocena tačnosti za ovakav oblik lokalne geodetske 2D mreže, koja je dala rezultate, kao što su srednja standardna greška nepoznatih parametara lokalne geodetske mreže i koja ne prelazi vrednost od m_y=2.5mm po Y osi i m_x=2.6mm po X osi. Zatim dobijaju se vrednosti za veliku poluosu (A) i malu poluosu (B), koje ustvari predstavljaju parametre za elipse grešaka i to za svaku tačku lokalne geodetske mreže posebno.

Prethodna ocena tačnosti u 1D mreži ima za cilj da pokaže, koju tačnost možemo očekivati na osnovu predloženog plana merenja visinskih razlika, odnosno daje nam vrednost srednje greške kote tačaka.

O B R A D A V I S I N A

TACKA	PRIBL.KOTA [m]	SR.GR.KOTE [m m]
1	76.41000	0.00
2	76.99000	0.52
3	76.57000	0.53
4	76.22000	0.46
5	75.76000	0.62
6	77.17000	0.63
7	72.18000	0.87
8	70.61000	0.67
9	72.18000	0.64
10	72.65000	0.49
11	74.94000	0.41
12	70.86000	0.40
13	71.23000	0.39
14	71.14000	0.43
15	71.68000	0.33
16	70.80000	0.30
17	70.69000	0.37
18	70.62000	0.36
19	69.82000	0.32
20	75.06000	0.52

Rezultati prethodne ocene tačnosti ukazuju da se taj interval kreće od 0.3mm do 0.9mm. Ti podaci se prezentuju projektantu koji odlučuje da li ovakav plan merenja i ovakva tačnost može da zadovolji unapred zadate granice. Da bi se ostvarila ova tačnost potrebno je koristiti instrument – nivelir sa planparalelnim mikrometrom, koji ima tačnost 0.3 mm / km dvostrukog nivelanja, pri čemu se koriste invarske letve.

8. ZAKLJUČAK

Izradom adekvatnog i kvalitetnog projekta, specifičnom stabilizacijom tačaka, kao i odgovarajućom metodom merenja mogu se dobiti veoma pouzdani podaci. Sa takvim podacima se daljom analizom može ostvariti visoko zahtevana tačnost. Kod lokalnih geodetskih mreža cilj je očuvati relativne odnose izmedju tačaka, odnosno postići homogenost i izotropnost.

Predhodna ocena tačnosti je važan i nezaobilazan deo savremene analize i kontrole kvaliteta realizovanih i planiranih geodetskih mreža.

Za lokaciju LUKA „DUNAV" na osnovu približnih koordinata i kota tačaka i geometrije, odnosno plana opažanja sračunata je predhodna ocena tačnosti, koja ima za cilj da pokaže da li ovakva lokalna geodetska mreža može da ispuni unapred zadate kriterijume kvaliteta, odnosno da nam prikaže koje rezultate tačnosti možemo da očekujemo posle izvršenih planiranih merenja i da li možemo predviđeni plan opažanja da realizujemo tj. usvojimo. Rezultati prethodne ocene tačnosti ove LGM pokazuju da su usvojeni plan opažanja i geometrija ovakve lokalne geodetske mreže korektni, odnosno tačnost tačaka mreže se nalazi u granicama zadatih tolerancija i obezbedjuje potrebnu tačnost obeležavanja.

9. LITERATURA

[1] Ašanin S., *Inženjerska geodezija 1*, Beograd, 2003,

[2] Ninkov T ., *Optimizacija projektovanja geodetskih mreža*, Beograd, 1989,

[3] Gospavić Z., *Geodetska mreža u inženjerskim radovima* , Beograd, 2009,

[4] Mihailović K., *Koncepti mreža u geodetskom premeru*, Beograd, 2009,

[5] Ninkov T ., *Lokalne geodetske mreže*, predavanje Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet Tehničkih Nauka, 2009.



Slađana Crnjaković rođena je u Paraćinu 1968. god. Završni - Bachelor rad na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu, iz oblasti Inženjerske geodezije odbranila je 2009.god.

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 528.44

AGRARNA REFORMA, UZROK I POSLEDICE

AGRARIAN REFORM, A CAUSE AND EFFECT

Nenad Tadić, *Fakultet tehničkih nauka ,Novi Sad.*

Oblast- GEODEZIJA

Kratak sadržaj- *Ovim radom biće prikazano oduzimanje imovine u Jugoslaviji kao i vraćanje iste posle pada totalitarnog režima. Posebno će se obraditi uzroci i posledice ovih radnji koje su se odvijale u AP Vojvodina.*

Ključne reči: *konfiskacija, nacionalizacija, denacionalizacija, restitucija, vlasništvo, državna svojina, zakon, pravo.*

Abstract- *This paper work shows the confiscation of property in Yugoslavia and restitution the same after fall of totalitarian regime. The causes and consequences of this action that took place in Voivodina will be specially processed.*

Keywords: *confiscation, nationalization, de-nationalization, restitution, property, state property, law, justice.*

1. UVOD

Po završetku Drugog svetskog rata u Srbiji, kao i u drugim delovima tadašnje jugoslovenske države - Demokratske Federativne Jugoslavije, čija je Srbija bila članica, započelo je institucionaliziranje socijalizma kroz duboke političke, socijalne i ekonomske promene. Nova država, po redu druga Jugoslavija, koja je proklamovala „besklasno socijalističko društvo“, „eksproprijaciju eksproprijatora“, „narodni kolektivizam“ i dominaciju „opštenarodne inovine“, društvene, odnosno državne svojine, nakon što je preuzela sve objekte i ostalu imovinu Kraljevine Jugoslavije, započela je obračun sa privatnim vlasništvom koje se nije uklapalo u ideološku matricu novoustrojenog političkog i ekonomsko-socijalnog sistema.

2. PRAVNI INSTITUTI NA OSNOVU KOJIH JE ODUZIMANA IMOVINA

2.1 Sekvestracija

Sekvestracija je mera privremenog oduzimanja uprave nad celokupnom imovinom ili delom imovine lica za koje postoji osnovana pretpostavka da će protiv njega biti izrečena konfiskacija i prenošenje te uprave na državni organ nadležan za upravu državnom imovinom, u cilju obezbeđenja imovinskih interesa države.

Sekvestracija prestaje pravosnažnim okončanjem postupka po delima i slučajevima za koje zakon predviđa konfiskaciju.

2.2 Konfiskacija

Konfiskacija imovine je sudska mera koja predstavlja prisilno oduzimanje bez naknade u korist države celokupne imovine (potpuna konfiskacija) ili tačno određenog dela imovine (delimična konfiskacija) fizičkog ili pravnog lica.

Kod konfiskacije se imovinom fizičkog lica smatra i imovina koja predstavlja njegov udeo u zajedničkoj imovini sa drugim osobama.

Konfiskaciju mogu izreći samo državni organi koji su za to zakonom ovlašteni i samo u slučajevima koji su predviđeni zakonom.

U demokratskim pravno uređenim državama ova mera se može izreći isključivo osobama za koje se dokaže da su do imovine došli isključivo činjenjem krivičnog dela, te se i mera može odnositi isključivo na tu imovinu.

Kod totalitarnih sistema često je ova mera izricana paušalno i politički motivisano, kršeći osnovne pravne norme, pa se neretko ovakve odluke poništavaju osim ako ne postoji dokaz da je imovina stečena kao posledica izvršenja kaznenog dela.

2.3 Nacionalizacija

Nacionalizacija je proces prisilnog (na osnovu akta vlasti) prelaza u državnu svojinu krupnih ili svih privrednih poduzeća određene privredne grane ili celokupne industrije, koja je do tada bila u privatnom vlasništvu.

Predmet nacionalizacije osim industrijskih objekata može biti i sva druga pokretna i nepokretna imovina u valsništvu građana - stambene zgrade, poslovni prostor, zemljište, vozila itd..

Ova mera može uključiti potpunu ili delimičnu naknadu, a može biti i bez ikakve naknade.

Nacionalizacija predstavlja jednu od prvih i najradikalnijih privredno-političkih mera gotovo svih totalitarnih država, nakon preuzimanja vlasti. Oduzeta sredstva za proizvodnju i druga nepokretna imovina postaju materijalna baza za izgradnju totalitarne države i sredstvo podupiranja takvog sistema.

2.4 Eksproprijacija

Eksproprijacija, kao pravni institut, označava prinudno oduzimanje privatne imovine u opštem interesu, uz pravičnu naknadu koja se vezuje za tržišnu vrednost eksproprisane nepokretnosti.

Eksproprijacija se vrši u korist države, za potrebe ostvarenja javnog interesa, kao što je izgradnja objekata od javnog značaja (aerodroma, bolnica i sl) ili širenja industrijske zone, potrebe eksploatacije rudnih bogatstava i drugih javnih projekata.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji je mentor bio dr Milan Trifković, red. prof.

2.5 Agrarna reforma

Agrarna reforma je skup mera usmerenih na redistribuciju agrarnih resursa jedne zemlje. U širem smislu, uključuje i promene u poljoprivrednim institucijama, kao i u oporezivanju, kreditiranju, renti, zadrugama i slično.

Agrarna reforma je mera koju država provodi kada želi da: prediupredi poljoprivrednu proizvodnju, da se izvrši kolonizacija slabo naseljenih prostora u državi i da se veleposednicima stranim državljanima, često odanima tuđim dinastijama, oduzme zemlja.

3. AGRARNA REFORMA U JUGOSLAVIJI

Saveznim Zakonom o agrarnoj reformi i kolonizaciji (1945.) i republičkim Zakonom o agrarnoj reformi i unutrašnjoj kolonizaciji (1945), radi stvaranja poljoprivrednog zemljišnog fonda za dodeljivanje seljacima i drugim licima, kao i radi stvaranja ili dopunjavanja velikih državnih poljoprivrednih dobara, od brojnih kategorija vlasnika oduzeta su i prešla u ruke države poljoprivredna i šumska dobra.

Agrarna reforma i kolonizacija je predstavljala veliki politički, ekonomski, socijalni i pravni projekat, koji je, posebno u uslovima komunizma, imao i izrazitu ideološku crtu. Cela državna struktura nove vlasti, sa posebnim Ministarstvom za agrarnu reformu i kolonizaciju, bila je angažovana na realizaciji tog zadatka. Sprovođenje agrarne reforme i kolonizacije trebalo je da se završi za tri godine (1945-1948), ali se produžilo do 1950. godine. U poređenju s tim, agrarna reforma u Kraljevini Srba, Hrvata i Slovenaca i Kraljevini Jugoslaviji započela je 1918. i nije okončana ni do 1941. godine.

Agrarna reforma i kolonizacija odvijala se u tri faze:

1) popis i oduzimanje zemlje koja potpada pod agrarnu reformu;

2) podela zemlje agrarnim interesentima i drugim kategorijama stanovništva;

3) premer i uknjižba zemlje na nove vlasnike.

Zakon o agrarnoj reformi i kolonizaciji proklamovao je da se agrarna reforma i kolonizacija sprovode na celoj teritoriji Federativne Narodne Republike Jugoslavije „u cilju dodeljivanja zemlje zemljoradnicima koji nemaju zemlje ili je imaju nedovoljno ostvarujući načelo: Zemlja pripada onima koji je obrađuju" (član 1).[1]

Po Zakonu o agrarnoj reformi i kolonizaciji u državnu svojinu kao opštenarodna imovina prešli su: veliki šumski posedi nezemljoradnika, šumski posedi u vlasništvu banaka, preduzeća, akcionaraskih društava i drugih privatnopravnih lica, šumski posedi crkava (bogomolja), manastira, verskih ustanova i svih vrsta zadužbina (svetovnih i verskih), šumski posedi koji su u ratu ostali bez vlasnika i pravnog naslednika, višak zemljoradničkog šumskog poseda iznad zakonom određenog maksimuma, višak malog šumskog poseda nezemljoradnika iznad zakonom određenog maksimuma, šumski posedi državljana Nemačkog Rajha i lica nemačke nacionalnosti konfiskovani odlukom AVNOJ-a od 21. novembra 1944. godine, šumski posedi narodnih neprijatelja i drugih lica koji su konfiskovani izvršnom sudskom presudom i šumski posedi za koje je pokrenut, a nije sproveden postupak po Zakonu o likvidaciji agrarne reforme na velikim posedima od 19. jula 1931.godine.

Zakonom je sužen i posed zemljoradnika (seljaka) tako što im je oduzet sav višak obradive zemlje iznad maksimuma odredenog republičkim zakonom (koji se uglavnom kretao od 20 do 35 hektara). Iz privatne svojine zemljoradnika izuzet je i podržavljen i višak šumskog poseda preko maksimuma takođe propisanog republičkim zakonom.

Zemljišni fond agrarne reforme i kolonizacije značajno je uvećan zemljom koja je konfiskovana od lica nemačke nacionalnosti u Bačkoj, Banatu, Baranji i Sremu.

Oduzimanje po osnovu agrarne reforme izvršeno je bez ikakve naknade vlasnicima, sem u slučaju oduzimanja viška obradive zemlje od zemljoradnika i vlasnika-nezemljoradnika kojima je predviđena isplata naknade u visini jednogodišnjeg prinosa po hektaru (član 6), a na teret lica kojima je ta zemlja dodeljena. Takođe je predviđena isplata naknade i za oduzeti višak šumskog poseda zemljoradničkih gazdinstava (član 26. stav 2). Međutim, kao što ćemo videti, propisi pomoću kojih bi se regulisala isplata ove naknade nisu doneseni do danas.

4. EFEKTI AGRARNE REFORME

Agrarnom reformom novoformirana vlast ostvarila je političku zamisao, ali ekonomski efekti su zaostali, bar u prvim decenijama posle njenog sprovođenja.

Ostvarena je zamisao da zemlju dobiju zemljoradnici koji je ili nemaju ili je nemaju u dovoljnoj količini.

Agrarni interesenti koji su bili poljoprivredni radnici, oni su posle agrarne reforme posedovali zemlju. Pošto nisu mogli da je obrađuju vlastitim oruđem ili čak nisu bili ni zainteresovani, oni su dodeljenu zemlju izdavali u zakup onima koji su imali zaprege, a delimično su se i dalje pojavljivali kao najamna radna snaga.

Tabela 1. *Smanjenje proizvodne sposobnosti posleratne poljoprivrede u odnosu na predratnu*.

Kultura:	Pšenica	Kukuruz	Šeć. repa	Krompir
ODSTUPANJE U %	%	%	%	%
Stara gazdinstva	7.36	8.83	9.09	9.67
Kolonisti u SRZ	16.50	20.50	20.45	24.73
Kolonisti van SRZ	26.32	39.30	31.81	38.70
Agrarni interesenti	21.41	35.20	28.53	35.50
Državna imanja	7.36	8.83	5.03	3.2
Ukupno odstupanje od predratnog proseka	13.64	17.28	15.65	18.3

Naime, njihove nove zemljišne parcele ranije su obrađivali vlasnici dobro snabdeveni poljoprivrednim oruđem, a u izmenjenim okolnostima znatan deo tih parcela obrađivali su opet stari vlasnici kao zakupci i to bez domaćinskog poslovanja koje su ranije imali prema toj zemlji. Efekat te promene u odnosu prema zemljištu bio je sledeći:

1) Novi vlasnici su dobili izvestan višak prihoda

2) U ekonomskom pogledu gubitak je bio nesumnjiv, a ogledao se u manjem prihodu i neracionalnom iskorišćavanju zemljišta.

Ispitivanja na terenu u nekoliko tipičnih vojvođanskih područja, koja je 1950 god. obavila komisija

Predsedništva Vlade NR Srbije, utvrđeno je smanjenje proizvodne sposobnosti poljoprivrede u odnosu na predratno stanje. U predratnom stanju posebno su praćena bivša nemačka, koja su po svim kulturama imala veće prihode, a posebno ostala gazdinstva. Rezultat ispitivanja prikazan je u sledećoj tabeli sa procentima odstupanja posleratne od predratne sposobnosti poljoprivrede [2].

5. VRAĆANJE POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA U SRBIJI

Krajem dvadesetog veka u gotovo svim socijalističkim zemljama desile su se političke i ekonomske promene. Političke promene ogledale su se u rušenju komunističkih režima i uspostavljanju demokratija, a ekonomske u prelasku na tržišno uređenu privredu. Ovakve sveobuhvatne promene neminovno su dovele do postavljanja i rešavanja posebnog pitanja: Kako obeštetiti bivše vlasnike oduzete imovine, kao i bivše političke osuđenike. Rešavanje ovog teškog pitanja naziva se rehabilitacija.

Rehabilitacija potiče od latinske reči *rehabillitatio*, što znači povratak oduzetih prava i povratak dobrog glasa, tj. časti. Danas se ona primenjuje kao pravna rehabilitacija u državama koje su preživele autoritarnu prošlost, a koje žele da uspostave demokratski poredak i demokratski sistem vrednosti. Ona afirmiše ideju ljudskih prava, dajući joj prvenstvo nad svim ideologijama i političkim stavovima i razlikama.

Pravna rehabilitacija u užem smislu označava mere koje se odnose na ukidanje osude, odnosno kazne, dok mere pravne rehabilitacije u širem smislu idu za tim da otklone posledice osuđenosti, kao vraćanje oduzete imovine. U nastavku rada biće reči o pravnoj rehabilitaciji u širem smislu te reči.

Vlada, kao izvršni organ koji predlaže zakone, odnosno sve Vlade Repubike Srbije od 1991. god., bave se problemom pravne rehabilitacije, odnosno vraćanjem oduzete imovine kao i sve zemlje bivšeg socijalističkog bloka.

Na ovaj korak vlasti u Srbiji su primorane jer je to jedan od preduslova na putu ka demokratskom društvu, a i veliki pritisak se primećuje iz EU koja zahteva da se reši ovo pitanje pre podnošenja zahteva Srbije za prijem u Evropsku Uniju.

Na putu demokratizacije i ispravljanja grešaka iz prošlosti, u Srbiji je doneto nekoliko zakona o povraćaju oduzete imovine i to:

1. Zakon o načinu i uslovima priznavanja prava i vraćanju zemljišta koje je prešlo u društvenu svojinu po osnovu poljoprivrednog zemljišnog fonda i konfiskacijom zbog neizvršenih obaveza iz obaveznog otkupa poljoprivrednih proizvoda "Službeni glasnik RS", br. 18/91, sa izmenama i dopunama Službeni glasnik RS", br 20/92, 42/98
2. Zakon o uslovima i postupku pretvaranja društvene svojine u druge oblike svojine (prestao da važi sa 32/97 - zamenjen novim) "Službeni glasnik RS", broj 48/91, 75/91, 48/94, 51/94, 32/97,
3. Zakon o vraćanju utrina i pašnjaka selima na korišćenje "Službeni glasnik RS", broj 16/92,
4. Zakon o pretvaranju društvene svojine na poljoprivrednom zemljištu u druge oblike svojine "Službeni glasnik RS", broj 49/92, 54/96, 62/06,
5. Zakon o prijavljivanju i evidentiranju oduzete imovine "Službeni glasnik RS", broj 45/05,
6. Zakon o vraćanju (restituciji) imovine crkvama i verskim zajednicama "Službeni glasnik RS", broj 46/06,

Na osnovu donetih zakona izvršeno je delimično vraćanje oduzete imovine, ali najveći deo i najbolniji za državu je rešavanje svih otvorenih svojinskih pitanja stvorenih za vreme vladavine komunističkog režima. Kod nas se za rešavanje ovog pitanja odomaćio izraz ''denacionalizacija''.

5.1. Vraćanje zemljišta koje je bilo oduzeto po osnovu konfiskacije i Zakona o poljoprivrednom zemljišnom fondu

U Srbiji, bivšoj republici SFRJ, prvi korak u rehabilitaciji učinjen je 1991. god. proglašenjem Zakona o načinu i uslovima priznavanja prava i vraćanju zemljišta koje je prešlo u društvenu svojinu po osnovu poljoprivrednog zemljišnog fonda i konfiskacijom zbog neizvršenih obaveza iz obaveznog otkupa poljoprivrednih proizvoda. Ovim zakonom omogućeno je vraćanje u svojinu ranijem sopstveniku odnosno njegovom pravnom sledbeniku zemljište oduzeto po osnovu Zakona o poljoprivrednom zemljišnom fondu društvene svojine i dodeljivanju zemlje poljoprivrednim organizacijama i zemljište konfiskovano zbog neizvršenih obaveza iz obaveznog otkupa poljoprivrednih proizvoda po propisima i obaveznom otkupu.

Predmet vraćanja po odredbama ovog zakona je zemljište koje se nalazi u društvenoj svojini na dan podnošenja zahteva. Zakon je predvideo da se prvenstveno vrati isto zemljište, ako je to moguće, a ako to nije slučaj vratiće se drugo odgovarajuće zemljište, a ako takvog zemljišta nema, odnosno se ne može obezbediti, isplatiće se novčana naknada u visini tržišne vrednosti.

Postupak po zahtevu za vraćanje zemljišta vodi i rešenje donosi komisija koju obrazuje ministar poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede na predlog skupštine opštine. Komisija se sastoji od predsednika i četiri člana koji imaju zamenike. Za predsednika komisije imenuje se sudija, a za članove komisije jedan geodetski stručnjak, jedan diplomirani inženjer poljoprivrede i dva člana iz sastava skupštine opštine.

Raniji sopstvenikci mogli su podnositi zahteve komisiji preko opštinskog organa uprave nadležnog za imovinsko-pravne poslove prema mestu gde se zemljište nalazi, najdocnije u roku od deset godina od dana stupanja na snagu zakona, a ovaj rok je istekao 27. Marta 2001. godine.Uz zahtev su se podnosile odluke (rešenje, presuda, odnosno drugi odgovarajući akt ili izjava svedoka) o oduzimanju zemljišta čije se vraćanje tražilo, zatim dokaz o isplaćenoj naknadi, izvod iz zemljišnih i drugih javnih knjiga u koje su upisana prava na tom zemljištu, kao i dokaz, odnosno podatak o činjenici kod koga se zemljište nalazi. Moguće je bilo dostaviti i druge dokaze od značaja za odlučivanje. Ukoliko podnosilac zahteva nije posedovao dokumentaciju o oduzetom zemljištu, organ uprave je pribavljao iste po službenoj dužnosti.

Kada je komisija konstatovala da je zahtev osnovan i da su ispunjeni uslovi za vraćanje oduzetog zemljišta, ranijem sopstveniku ili njegovim naslednicima, komisija

donosi rešenje kojim utvrđuje pravo svojine ranijeg sopstvenika na oduzeto, odnosno drugo odgovarajućem zemljištu, i obavezuje držaoca na predaju tog zemljišta, u roku od 15 dana od dana pravosnažnosti rešenja. Ovo rešenje je osnov za upis prava svojine u zemljišnoj, odnosno drugoj javnoj knjizi (katastar zemljišta ili katastar nepokretnosti) u koju se upisuju prava na nepokretnostima.
Žalba protiv rešenja komisije kojim je odlučeno o zahtevu, podnosi se Upravi za imovinsko-pravne poslove u sastavu Ministarstva finansija.
Vođenje postupka, i pribavljanje akata za vraćanje zemljišta, kao uvođenje u posed i uknjižba je za podnosioce zahteva besplatno.

5.2. Efekti vraćanja zemljišta

Devedesetih godina prošlog veka poljoprivreda u Srbiji bila je na vrhuncu svog razvitka. Primena agrotehnike je bila na visokom nivou kako u društvenim preduzećima, tako i kod privatnih poljoprivrednih proizvođača. Primena Zakona o vraćanju poljoprivrednog zemljišta neizbežno je izazvalo određene promene u poljoprivredi uopšte.
Kao prva promena i to negativna jeste smanjenje obradivog poljoprivrednog zemljišta društvenih preduzeća. Kao posledica toga pojavilo se smanjenje dohotka i višak radnika u tim preduzećima, pa samim tim nisu bila sposobna da prate savremena zbivanja u poljoprivredi i uglavnom su stagnirala u razvoju
U čisto kolonističkim mestima u Vojvodini, ovo nije bio slučaj, iz razloga što u takvim mestima nije bilo interesenata za povraćaj zemljišta.
Tek privatizacijom i ulivom svežeg kapitala u poljoprivredna preduzeća obnovljena je i modernizovana poljoprivredna mehanizacija tako, da se primenom savremene mehanizacije povećao prinos i samim tim dohodak po jedinici površine, ali se pojavio i ne mali broj viška radnika koji su ostali bez posla.
Poljoprivredni proizvođači koji su se pojavili kao podnosioci zateva za vraćanje obradivog poljoprivrednog zemljišta, po realizaciji njihovih zahteva našli su se takođe u problemu, iako su željno očekivali tu realizaciju. Problem se sastojao u nedostatku finansijskih sredstava, manjku i neodgovarajućoj poljoprivrednoj mehanizaciji i nedostatku finansija za plaćanje ljudstva za obradu uvećane površine. Pored toga poljoprivreda nije bila osnovno zanimanje velikom broju podnosilaca zahteva tako da su se oni našli takođe u problemu šta sa zemljom zbog nepostojanja kako mehanizacije, tako i finansijskih sredstava za zasnivanje proizvodnje. Kao posledica ovih problema velika količina vraćene zemlje se pojavila na tržištu, određeni deo je davan u zakup, a dešavalo se i da su njive ostajale zaparložene. Imućniji poljoprivredni proizvođači, iskoristili su ovu situaciju i kupovinom zemlje koja se pojavila na tržište uvećali su svoje obradive površine.
Oporavak poljoprivrede nastupio je tek kada je država raznim subvencijama i subvencionisanim kreditima počela da potpomaže ovu granu privrede.

6. ZAKLJUČAK

Posledice agrarne reforme su dalekosežne i ne mogu se sagledati u kratkom vremenskom periodu, što je prikazano u ovom radu. Naravno svaka reforma u datom momentu se smatra ispravnom i neizbežnom.
U ovom radu dat je akcenat na posledice agrarne reforme odmah nakon njihove primene, a i posledice koje su one izazvale nakon čak 60. godina.
Agrarna reforma koja je sprovedena od 1946. do 1950. god. u potpunosti je ostvarila politički cilj, dok je ekonomski efekat došao do izražaja tek 70-ih i 80-ih godina prošlog veka porastom poljoprivredne proizvodnje.
Da bi se pozitivni finansijski efekti agrarne reforme brže ispoljavali neophodna je edukacija i adekvatna finansijska podrška države koja je sprovodi, obzirom da se agrarnom reformorm u velikoj meri menja i način organizovanja proizvodnje i poljoprivrednih subjekata, finansiranje proizvodnje, tržište i sl.
Posledice koje je ona izazvala posle 60. godina ogledaju se u teškoćama u kojima se našla država ispravljajući nepravde prilikom oduzimanja zemlje. Obzirom da te nepravde još uvek nisu u potpunosti ispravljene pošto tek predstoji denacionalizacija za koju još nije donet zakon, državi predstoji težak zadatak da odredi način na koji će obeštetiti bivše vlasnike oduzetih nekretnina, pri čemu mora voditi računa da je naturalni način obeštećenja najbezbolniji i da on isključuje moguće sporove pred međunarodnim sudovima koji su neminovni u slučaju da se obeštećenja vrše putem neadekvatne finansijske nadoknade ili dodelom hartija od vrednosti.

LITERATURA

[1] Zakon o agrarnoj reformi i kolonizaciji (Sl. list FNRJ br. 64/45, 24/46, 107/47, 105/48, 21/56, 55/57 i Sl. list SFRJ br. 10/65)
[2] N. Gaćeša: ’’Agrarna reforma i kolonizacija u Jugoslaviji 1945-1948’’ izd. Matica srpska N. Sad
[3] Zakon o načinu i uslovima priznavanja prava i vraćanja zemljišta koje je prešlo u društvenu svojinu po osnovu poljoprivrednog zemljišnog fonda i konfiskacijom zbog neizvršenih obaveza iz obaveznog otkupa poljoprivrednih proizvoda (Službeni glasnik RS", broj 18/91, 20/92 i 42/98).

Adresa autora za kontakt:
Nenad Tadić, dipl. inž. geod.
sknsc@beotel.net

Prof. Dr. Milan Trifković, dipl.inž.geod.
milantri@eunet.rs

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 528.46:711.4

ANALIZA STANJA KATASTRA NA TERITORIJI OPŠTINE SOMBOR NAKON ZEMLJIŠNIH REFORMI

ANALYSIS OF CADASTRE CONDITION MUNICIPALITY OF SOMBOR AFTER THE LAND REFORMS

Jelena Delić, Milan Trifković, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast –GEODEZIJA I GEOMATIKA

Rezime: *U radu je obrađena analiza pojma društvene svojine i zakonska primena u njenom stvaranju u periodu posleratne Jugoslavije. Data je analiza postupka stvaranja Zemqišnog fonda na teritoriji Sombora, sa stanjem društvenog zemljišta od jula 1953.godine. Obrađeno je stanje u katastru posel izvršenih promena u pogledu svojinskih odnosai komparacija sa stanjem u 2009.godine. Izvršena je detaljna analiza vraćanja zemljišta koje je prešlo u društvenu svojinu na teritoriji Sombora.*

Ključne reči: *društvena svojina, analiza postupka stvaranja zemqišnog fonda, zakonska regulativa.*

Abstrakt: *This paper analyses the concept of social property and law enforcement in its creation during the post-war Yugoslavia, with a brief reference to the same procedure in the neighboring countries. Moreover the analysis of the process creating a land funds is given in the territory of Sombor, the state public land since July 1953. The state cadastre processed after such shanges in terms of property and the comparison with the situation in 2009 year is made. A detailed analysis of returning land tgat was accomplished to public propery in the territory of Sombor.*

1. UVOD

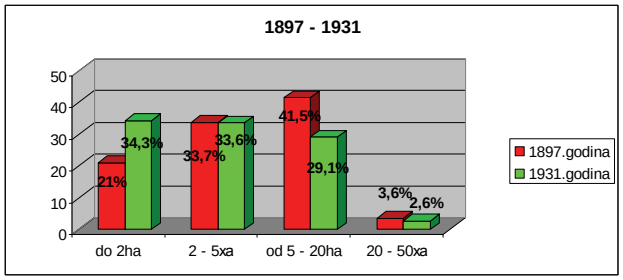
Svojina je uvek imala velik značaj i za pojedinca i za društvo, od prvobitne zajednice, preko rimskog društva pa do danas. Zemljišne međe, u rimskom periodu nalazile su se pod zaštitom boga Terminus-a, i ako je neko preorao tuđu među, bio je kažnjavan smrću i ne samo on, već i volovi koji su to uradili [1].

U svakom društvu je prisutno više oblika svojine, ali postoji samo jedan oblik svojine koji je dominantan. Zakoni kojim država sprovodi svoju agrarnu politiku koja se odnosi na poljoprivredno zemljište nazivaju se agrarnim zakonima. Sprovođenje agrarnih zakona u život naziva se opštim imenom AGRARNE OPERACIJE. Neke se sprovode na teritoriji cele države zajedno i međusobno povezano: agrarna reforma, kolonizacija, konfiskacija, nacionalizacija, a neke lokalno: arondacija, eksproprijacija, komasacija. Geodezija je nauka koja ima veliki značaj u sprovođenju svih navedenih operacija odnosno zakona.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji mentor je bio dr Milan Trifković, red. profesor.

2. AGRARNA REFORMA PRE I POSLE PRVOG SVETSKOG RATA

Decenijama je u Srbiji vladao strah od bogatog seljaka. Razlozi nerentabilnosti poljoprivrede se vide u vrlo čestim agrarnim reformama čije su mere usmerene na redistribuciju resursa jedne zemlje. Još 1919.god. Kralj Aleksandar Karadjordjević je raspisao agrarnu reformu gde je agrarni maksimum smanjio na 300 ha obradivog poljoprivrednog zemljišta. Ova reforma je imala svrhu ukidanja feudalnih odnosa. Veliki broj seljaka je dobilo zemlju. Veliki feudalni posedi se se delili na manje površine, što je uticalo na rascepkanost poseda. Od poljoprivrede koja je bila osnovna grana privrede u tom periodu je živelo 80% ukupnog stanovništva. Posledice i negativni efekti ove agrarne reforme je veliki pritisak na zemljišnu površinu, odnosno agrarna prenaseljenost. Usitnjavanje poseda i stvaranje puno malih poseda sa tendencijom proširenja je ishodovalo ovakvo stanje. Zbog takvog pritiska na zemlju, pribegavalo se krčenju šuma i preoravanju pašnjaka. Brojčani pokazatelj te konstatacije iznosi: 3 475 000ha obradivog zemljišta je nastalo na naveden način u periodu od 1921-1939.god. Još jedna karekteristika tog perioda su mali prinosi, koji nisu mogli podmiriti potrebe stanovništva. Uzrok tome je ležao u navedenoj usitnjenosti poseda i velikoj udaljenosti od ekonomskog dvorišta posednika imanja i mehanizacija koja se svodila na minimum sredstava. Na teritoriji Vojvodine koja nije imala ostatke feudalnog sistema, agrarna reforma je sprovedena 1919.god. Ovom agrarnom operacijom i u Vojvodini struktura gazdinstva je promenjena. I u ovim krajevima tadašnje Kraljevine se povećao broj gazdinstava koja su u svom posedu imala do 2ha obradivog poljoprivrednog zemljišta. U godinama koje su sledile, taj proces se nastavio što se vidi iz slike 1.koja predstavlja uporednu analizu stanja veličine poseda u periodu pre i posle navedene agrarne operacije na teritoriji Srbije, odnosno za period od 1898-1931.god.



Slika 1. *Uporedna analiza stanja veličine poseda 1897-1931.godine*

Posle ovakvog stanja i radi sprečavanja dalje tendencije usitnjavanja, pristupa se komasaciji, kao meri koja se

lokalno sprovodila i to samo na teritoriji Vojvodine (na teritoriji koja je bila ranije pod vlašću Austrougarske) iz razloga nedostatka premera i katastra na ostalim područjima tadašnje Jugoslavije.

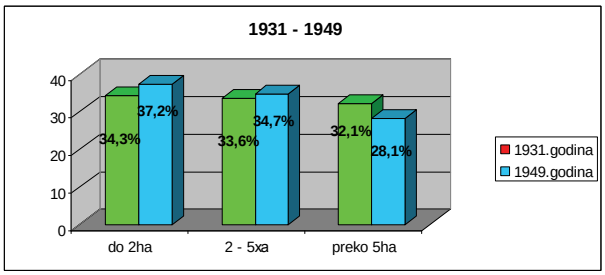
3. AGRARNA REFORMA I KOLONIZACIJA (1945)

Dešavala se posle drugog Svetskog rata, zahvatila je celu teritoriju Jugoslavije ali sa razlikom u načinu i izvršnim metodama u pojedinim delovima zemlje. Dobra koja su oduzeta primenom Zakona o agrarnoj reformi i kolonizaciji prešla je u svojinu države koja je od iste obrazovala zemljišni fond iz koga je dodeljivala zemlju zemljoradnicima koji nemaju zemlje, onima koji je imaju nedovoljno, kolonistima, a takođe je zemlju iz tog fonda koristila za stvaranje velikih državnih poljoprivrednih dobara.

Drugi svetski rat je uništio i onako slabu i nerentabilnu poljoprivredu kao osnovnu delatnost u novonastaloj državi. Eksproprijacijom velikih imanja i smanjenjem zemljišnog maksimuma na 25 – 35ha, dolazi do daljeg usitnjavanja poseda. Tada su agrarni interesenti u okviru kolonizacije i dodele zemlje dobijali posede u proseku 2.57ha u Vojvodini, a u Srbiji 1.2ha, što je značilo samo uvećanje broja sličnih poseda.

Formiranjem poljoprivrednih dobara odnosno društvene svojine, problem rascepkanosti nije rešen.

U ovom periodu je porastao broj gazdinstva sa veličinom poseda od 0-2 ha, što se vidi iz Slike 2. koja predstavlja uporednu analizu stanja veličine poseda u periodu pre i posle agrarne reforme i kolonizacije, odnosno perioda od 1931-1949.god.



Slika 2. *Uporedna analiza stanja veličine poseda 1931-1949.godine*

4. KONFISKACIJA (1945)

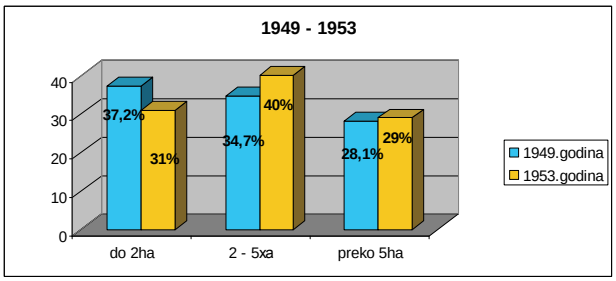
Skoro paralelno sa agrarnom reformom i kolonizacijom sprovođena je još jedna agrarna reforma – konfiskacija kao mera ukrupnjavanja društvenih poseda.

Seljacima je imovina posebno rigorozno konfiskovana u slučajevima neispunjenja obaveze o otkupu poljoprivrednih proizvoda. U analizu koja je prikazana na Slici 2. ušli su i podaci koji su proistekli iz rezultata konfiskacije.

U periodu posle ove agrarne operacije koje su kao rezultat osim navedenih u pogledu veličine i strukture gazdinstva, imali i promenu vlasničkih odnosa i posedovne strukture. Ovaj period karakterišu aktivni geodetski radovi koji prate reforme, a to su parcelacija, obeležavanje na terenu, snimanje novog stanja, izrade planova, evidentiranje u katastru i karakteriše ga progresivno oporezivanje individualnih poljoprivrednih proizvođača.

5. ZAKON O POLJOPRIVREDNOM FONDU OPŠTENARODNE IMOVINE (1953.god)

Ne dugo po završetku opisane agrarne reforme, donosi se naveden zakon, kojim je određen maksimum od 10ha za individualna poljoprivredna gazdinstva. Od oduzetog zemljišta stvaraju se društvena gazdinstva. Posledice ove agrarne operacije je i dalje usitnjavanje poseda, povećana deoba parcela koje se oduzimaju da bi se ukupna površina koja ostaje u domaćinstvu zaokružila na dozvoljen maksimum. Dele se većinom parcele koje su preko 5ha i to 70% gazdinstava od ukupnih gazdinstava kojima se oduzima zemlja. stvarala su se velika poljoprivredna preduzeća koja su u svom vlasništvu imala puno malih parcela, razbacanih po celom ataru i zbog toga sama poljoprivredna proizvodnja nije bila rentabilna i nije mogla da ispuni očekivane rezultate. Individualni poljoprivrednici su postali nezainteresovani u pogledu obrade zemljišta iz straha da se isti postupci u vidu daljeg oduzimanja zemlje ne ponove. I ovaj period karakteriše smanjenje poseda koji su u opsegu do 2ha iz razloga što se vrši intenzivnije otuđenje zemlje, naročito malih imanja. Jačanjem zemlje u oblasti industije odvukao je deo zemljoradničkih porodica u gradove. Iz Slike 3., koja prikazuje uporednu analizu stanja veličine poseda pre i posle ove agrarne reforme, u periodu od 1949-1955.god, zaključujemo da su se posedi u opsegu od 2-5ha uvećali, pošto nisu upadali u sam proces oduzimanja zemljišta do dozvoljenog maksimuma.



Slika 3. *Uporedna analiza stanja veličine poseda 1849-1953.godine*

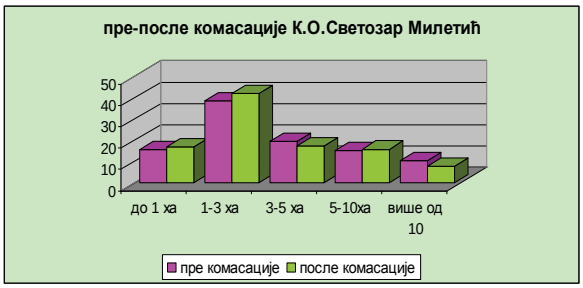
Problematika koja je posledica navedenih agrarnih operacija na teritoriji Sombora ima istu tendenciju, problematiku i rezultate kao i na teritoriji cele tadašnje Jugoslavije.

6. KOMASACIJA NA TERITORIJI OPŠTINE SOMBOR

Stanje nastalo posle reformi na teritoriji Sombora dovodi do potrebe uređenje zemljišnih površina uz stvaranje većih, pravilnijih i grupisanijih površina parcela u cilju povećanja produktivnosti i smanjenja troškova poljoprivredne proizvodnje, kao i opšteg uređenja zemljišta. Komasacija, kao agrarna operacija koja zadovoljava sve navedene potrebe i kao rešenje za nastale probleme izazvane agrarnim reformama u predhodnom periodu, sprovodi se na teritoriji Sombora 70-tih godina. Kao primer efekta i pokazatelj stanja navodim uporednu analizu stanja poseda individualnih domaćinstava pre i posle komasacije u K.O. Svetozar Miletić na Slici 4.

Iz Slike 4. može se zapaziti relativno ujednačeno stanje po pitanju veličine poseda po domaćinstvu raspoređeno po naznačenim grupama iz razloga što ova agrarna operacija ne dovodi do posledice svojinske promene vlasništva na

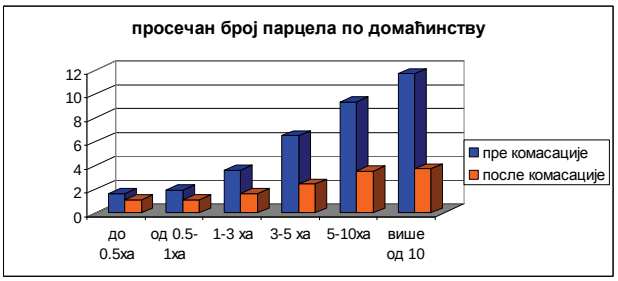
zemljištu, nego samo do promene u smislu njenog uređenja u okviru već postojećeg vlasništva. Neznatna promena koja je nastala proizilazi iz uređenja suvlasničkih odnosa u okviru već postojećeg domaćinstva.



Slika 4. *Uporedna analiza stanja veličine poseda individualnih dom. pre i posle komasacije u K.O.sv. Miletić*

Sređivanje imovinsko-pravnih odnosa koji su nastali posle opisanih agrarnih reformi, česte deobe zemljišta, pokloni koji nisu bili sprovedeni u zemljišnim knjigama, neslaganje na terenu sa evidencijom u katastru i u sudu, rešava javno izlaganje u postupku komasacije.

Generalno je posle komasacije došlo do bitnije promene u pogledu grupisanosti, usitnjenosti i prosečnih površina po mestu odnosno parceli, što je i očekivano. Posle komasacije svojina se grupiše na manja mesta, sa manjim brojem parcela i većom prosečnom površinom, što opravdava jedan od ključnih efekata uređenja poljoprivrednog zemljišta komasacijom. Prikaz: Slika 5.

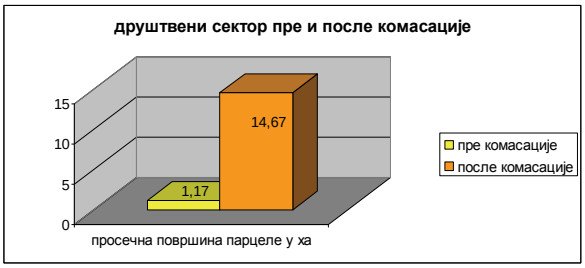


Slika 5. *Uporedna analiza prosečnog broja parcela po individualnom domaćinstvu pre i posle komasacije u K.O. Sv. Miletić*

Prosečna veličina parcele u ataru kod individualnih posednika pre komasacije je iznosila 0.6ha, dok je posle komasacije iznosila 1.57ha. Kod društvenog poseda je došlo do očiglednijeg pozitivnog efekta. Ukupna površina plodnog zemljišta u društvenom sektoru iznosi 1716ha, što čini 33,10% od ukupne komasirane površine. Broj parcela u društvenom sektoru pre komasacije je iznosio 1419, dok se posle komasacije smanjio na 117 parcela. Prosečna površina parcele pre komasacije u društvenom sektoru je iznosila 1.21ha dok je posle komasacije bila 14.67ha. Iz navedenih Slika 6. i 7. grafičkim prikazom je izvršena analiza predhodno navedenih podataka.



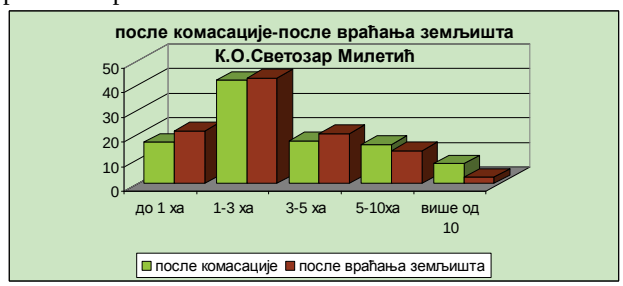
Slika 6. *Analiza broja parcela u društvenom sektoru pre i posle komasacije u K.O. Sv. Miletić*



Slika 7.*Analiza prosečne površine parcele u društvenom sektoru pre i posle komasacije u K.O. Sv. Miletić*

7. POSTUPAK VRAĆANJA ZEMLJIŠTA NA TERITORIJI OPŠTINE SOMBOR

1987.godine je završena komasacija u K.O. Svetozar Miletić. Vraćanje zemljišta koje je prešlo u društvenu svojinu po osnovu poljoprivrednog zemljišnog fonda i konfiskacijom u K.O. Svetozar Miletić počinje 1993.godine i dovodi do deobe parcela u društvenoj svojini i dodeli privatnim licima kao pravnim sledbenicima lica kojima je imovina oduzeta u postupku konfiskacije i po osnovu formiranja zemljišnog fonda. Velike društvene table se usitnjavaju, a broj sitnijih poseda se povećava.



Slika 8. *Uporedna analiza veličine poseda pre i posle vraćanja zemljišta u k.o. Sv.Miletić*

Sa Slike 8. jasno se vidi da se broj manjih poseda povećao, odnosno broj poseda do 5ha u neznatnom porastu, dok se broj broj poseda od 5 – 10ha smanjio. Drastičnija i očiglednija je promena kod poseda od 10ha pa naviše. Razlog ovog smanjenja je u predhodnom periodu je u zakonskoj regulativi koja je do 2006.godine dozvoljavala deobu parcele kod zemljišta koje je uređeno komasacijom. Deoba se vršila kod susvojinskih imovinskih zajednica i rešavala se ugovorom o razvrgnuću imovinske zajednice. Zakonom o poljoprivrednom zemljištu 2006.godine ova mogućnost je ukinuta, tako da je posle istog zakona minimalna površine parcele koja se formira posle deobe iznosila 1ha, dok je kod zemljišta koje nije uređeno komasacijom 0.5ha.

Samom postupku usitnjavanja parcele negativan doprinos imaju i postojeći propisi o nasleđivanju. Problem deobe parcele prilikom nasleđivanja kod nas, pokušao se rešiti još sedamdesetih godina.

Savezna komisija za civilni kodeks, na insistiranje predstavnika Slovenije, razmotrila je mogućnost posebnog regulisanja nasleđivanja poljoprivrednog zemljišta i gazdinstva građana, kako bi se mogućilo da pripadnu zemljoradnicima, odnosno jednom nasledniku. [3] Slovenija je to pitanje rešila zakonskim putem 1973.godine – zakonom o nasleđivanju poljoprivrednog zemljišta. Ovaj zakon je onemogućio prelaz zemljišta u svojinu onih lica koji je ne obrađuju.

U Srbiji i na ostalim područjima bivše Jugoslavije ovaj zakon nije dobio primenu u takvoj formi, ali u pojedinim delovima poštuje se nepisano pravilo da imanje nasleđuje onaj naslednik koji ostaje u rodnoj kući, odnosno na imanju predaka.

8. ZAKON O PRETVARANJU DRUŠTVENE SVOJINE NA POLJOPRIVREDNOM ZEMLJIŠTU U DRUGE OBLIKE SVOJINE

Postoje razna tumačenja i osude ovog zakona, iz razloga što je posle istog zakona usledila privatizacija agrara i tako odabrani model privatizacije je već ostavio posledice na posedovnu strukturu u poljopriredi i na samu društvenu strukturu na selu. Prisutni smo negativnom efektu privatizacije velikih društvenih preduzeća i gde se prodajom preduzeća svo poljoprivredno zemljišta koje je pod režimom društvene svojine, prenosi na novog vlasnika i ono postaje privatna svojina. Postavlja se veliko pitanje uspešnosti rešavana statusa državnog poljoprivrednog zemljišta koje koristi poljoprivredno preduzeće ili neko drugo pravno lice a upravlja Republičko ministarstvo poljoprivrede. Poljoprivredno zemljište u državnoj svojini ne može da menja oblik svojine, tj. postati po osnovu privatizacije privatno vlasništvo. Davanje u zakup poljoprivrednog zemljišta u državnoj svojini izaziva posledicu rasparčavanja velikih uredjenih poseda kao još jedan negativan primer koji ugrožava rezultate komasacije i drugih agrotehničkih mera koji su preduzeti na ovim područjima. Ne mala površina koja je pod vlasništvom države (iz nezvaničnih izvora u Srbiji ima 400.000ha u državnog i oko 250.000ha društveno obradivog zemljišta [2] se daje u zakup. Postavlja se pitanje koju veličinu parcele davati u zakup? Usitnjenost poseda je generalni problem u celoj Srbiji, „1983.godine prosečna veličina poseda je samo 3ha“ [3] dok je u Evropi prosečna veličina gazdinstva sedamdesetih godina bila 21.55ha. U toku 70-tih i 80-tih godina je intenzivno sprovođena komasacija, tako da je došlo do značajnih promena u pogledu veličine poseda, jer se ponovo vrši deoba parcele koje su u predhodnom postupku već bile predmet ukrupnjavanja.

Analizirajući sve prethodno navedeno, na teritoriji K.O. Svetozar Miletić se u bliskoj budućnosti može razmišljati o ponovnom pristupu uređenju poljoprivrednog zemljišta koji bi doneo pozitivne efekte u pogledu ukrupnjavanja poseda, grupisanja i poboljšanja u pogledu prinosa.

9. ZAKLJUČAK

Menjanje karaktera svojine kroz opisan period naše istorije, nametnuo nam je situaciju u koju smo došli neposredno posle sprovođenja donešenih zakona, a i u današnje vreme kada je proces »ispravke štete« koje je socijalističko društvo napravilo, jednim delom završeno. Teško je definisati uspeh ili neuspeh agrarnih reformi. Agrarna reforma je proces koji uključuje razne ciljeve: političke, etičke, socijalne, ekonomske, proizvodne i tehničko-tehnološke. Tako složen proces njenog delovanja, zahteva vrlo složene procene.

Decenijama je u Srbiji vladao strah od bogatog seljaka. Razlozi nerentabilnosti poljoprivrede se vide u vrlo čestim agrarnim reformama koje su preduzimane u našim područjima. Još 1919.godine Kralj Aleksandar Karađorđević je raspisao agrarnu reformu gde je maksimum smanjio na 300ha obradivog poljoprivrednog zemljišta. U posleratnoj Jugoslaviji agrarne reforme su imale opravdanje – stvaranje društvene svojine, kao dominantnog oblika svojine, koja se može okarakterisati kao podeljena kolektivna svojina, uz konstataciju da čitavo društvo ne može biti subjekat svojine, dolazimo do zaključka da je u tom periodu takva svojina bila i svačija i ničija.

Zemljišni fond opštenarodne imovine, kasnije društvene svojine, je stvoren agrarnom reformom i kolonizacijom, konfiskacijom i sekvestracijom (oduzimanje imovine osuđenih lica kao neprijatelja države i imovine lica nemačke nacionalnosti), zakonom o poljoprivrednom fondu 1953.godine kao i konfiskacijom onih posednika koji nisu izmirili kvotu obaveznog otkupa poljoprivrednih proizvoda. Svi ovi postupci imali su posledicu usitnjavanja poseda. Oni su bili politički čin, čiji je zakonski postupak bio relativno jednostavan. Donete su zakonske mere koje su oduzeto zemljište proglasile opštenarodnom imovinom. Sprovođenje tih promena bilo je papirološki jednostavnije nego gledano u okvirima moralnog i etičkog oduzimanja nečije dedovine.

70-tih godine u doba ekspanzije društvenih poljoprivrednih preduzeća, preduzimaju se agrotehničke mere kao što su komasacija i arondacija i dolazi se do ukrupnjavanja i koncentracije velikih društvenih poseda. Stanje evidencije društvene svojine u katastru nije bilo ažurno, što zbog problema sa dokumentacijom o prelasku zemljišta u društvenu svojinu, što zbog nezainterosovanosti stranaka a jednim delom i zbog nestručne i nekvalifikovane radne snage zaposlene u katastru. Primenom Zakona o vraćanju zemljišta dolazi do ponovnog usitnjavanja poseda predhodno uređenom komasacijom. Podatak da je samo 20% vraćenog zemljišta otišlo u vlasništvo porodica koje se isključivo bave poljoprivredom. Kompletna situacija sa ovakvim rezultatima je uticala na tržišnu vrednost poljoprivrednog zemljišta u tom periodu.

Od velikih i grupisanih površina koje su posle komasacije posedovali društveni kombinati, nastaju manje površine u okviru državne zemlje koje i dalje trpe deobu zbog izdavanja u zakup. Svaka nova međa daje sliku budućnosti naše agrarne politike. Ostavlje se otvoreno pitanje budućih procesa kao što je restitucija i denacionalizacija, mera koje će se preduzimati u pogledu zemljišnog uređenja u budućem periodu i uloge geodezije i katastra u njima.

10. LITERATURA

[1] Društvena svijina i modeki njene transformacije: Branislav Šoškić

[2] Gazdovanje poljoprivrednim zemljištem: Branislav Gulan, link:www.agropress.ogr.rs/tekstovi/10779

[3] Uredjenje seoskih područja komasacijom: Dr. Milan Trifković dipl.geod.inž.

[4] Analiza potrebe urđenja poljoprivrednog zemljišta na teritoriji AP Vojvodina: RGZ

Biografija autora:



Jelena Delić rođena u Somboru 1964.g. Završni –Bechelor rad na – Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu, iz oblasti Katastra odbranila je 2009.god.

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 528.46:711.4

PROGRAM KOMASACIJE ZA KATASTARSKU OPŠTINU BANATSKO KARAĐORĐEVO

LAND CONSOLIDATION PROJECT FOR THE CADASTRAL MUNICIPALITY OF BANATSKO KARAĐORĐEVO

Srđan Krajnović, *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 program komasacije za katastarsku opštinu Banatsko Karađorđevo.*

Abstract *–This paper gives a brief description of the works on land consolidation, land consolidation project development and a consolidation project has been done for the cadastral municipality of Banatsko Karađorđevo*.

Ključne reči: *Uređenje zemljišta, комasacija zemljišta, program komasacije, ukrupnjavanje parcela*

Keywords*: Land consolidation, land consolidation project, merging parcels, land restructuring*

1. UVOD

Reč "komasacija" dolazi od srednjovekovne latinske reči "kommassare" (con massare), što znači sakupljati u masu, gromadu. Komasacija u ovom značenju upotrebljava se, ne samo kod nas, već u Češkoj, Poljskoj i Mađarskoj.
Komasacija zemnjišta 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.
U komasaciji se lakše sprovode i rešavaju svi nagomilani problemi vezani za zemljište kao i pitanje infrastrukture i javnih objekata za potrebe neselja i građana.

2. KOMASACIJA ZEMLJIŠTA

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 poboljšljnja kvaliteta poljoprivrednog zemišta. U komasaciji se lakše sprovode i rešavaju svi nagomilani problemi vezani za zemljište kao i pitanje infrastrukture i javnih objekata za potrebe naselja i građana.

NAPOMENA:
Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-master rada čiji je mentor bio dr Milan Trifković, red. prof.

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 teretorije poljoprivrednog zemljišta radi ekonomične obrade i stvaranja povoljnih uslova za razvitak naselja poljoprivrednog karaktera.
Komasacijom se sprovode i promene na zemljištu u pogledu:
- Poboljšanja strukture poseda
- Poboljšanja fizičkih osobina parcela
- Izgradnje infrastrukturnih objekata
- Poboljšanja ruralnog okruženja
- Poboljšavanja uslova života i rada u seoskim zajednicama

2.1 Komasacija zemljišta u Srbiji

Uređenje zemljišne teritorije komasacijom u Srbiji ima veoma dugu tradiciju. Postoje podatci iz 1860. godine kada je u Vojvodini primenjivana komasacija.
Do masovne primene komasacije u Srbiji došlo je tek sedamdesetih godina prošlog veka.
Ukupna površina Republike Srbije iznosi 88.361km^2. Do 2004. godine komasacija u Srbiji izvršene je na površini od 1.879.724 ha na području 896 katastarskih opština.
Komasacijom zemljišta izvršeno je grupisanje parcela, odnosno smanjen je broj parcela sa 2.085.649 na 727.017, ili za oko tri puta. Površina poljskih puteva povećana je za oko 26%, a površina kanalske mreže za oko 60%.

Tabela 1. *Pregled izvršenih komasacija u Srbiji*

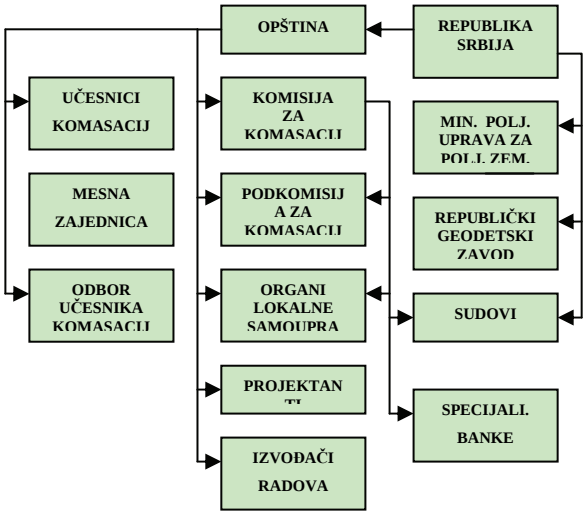
Godina	K.O.	Pov. u Ha	Kat. jutara
do 1919.	17	38.670	64.194
od 1919. do 1924.	42	92.647	161.000
od 1924. do 1947.	127	302.687	526.000
od 1955. do 2004.	710	1.445.720	2.512.286

2.1 Organizacija komasacije

Organizaciona struktura javnog i privatnog sektora relevantnog za sprovođenje komasacije u Srbiji proističe iz propisa o komasaciji (u prvom redu iz Zakona o poljoprivrednom zemljištu) i propisa o radu lokalne samouprave i državnih organa kojima je definisana

obaveza o učešću u izvođenju komasacionih radova počevši od programiranja, finanisranja do projektovanja i izvođenja. U procesu komasacije učestvuju sledeće institucije i organizacije:

- Republika Srbija
- Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede,
- Pokrajinski sekretarijat za poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstvo AP Vojvodine,
- Republički geodetski zavod
- Ministarstvo zaštite životne sredine i prostornog planiranja
- Jedinica lokalne samouprave
- Komisija za komasaciju
- Mesna zajednica
- Učesnici komascije
- Projektantska preduzeća i izvođači radova



Slika 1.Organizacija komasacije

2.1 Zakonske osnove za uređenje zemljišta komasacijom

Uređenje poljoprivrednog zemljišta premerom, u postupku komasacije zemljišta vrši se na osnovu Zakona o poljoprivrednom zemljištu (Službeni glasnik RS broj 62/2006, 65/2008 i 41/2009). Primenjivanjem ovog zakona obezbeđuje se zaštita, korišćenje, unapređenje i uređenje poljoprivrednog zemljišta, kao prirodnog bogastva i dobra od opšteg interesa.

Geodetsko tehnički radovi, obavljaju se na osnovu Zakona o državnom premeru i katastru (Službeni glasnik RS broj 72/2009 i 18/2010), kojim se uređuje državni premer nepokretnosti, katastar nepokretnosti, katastar vodova i upisi prava na nepokretnostima, kao i njihovo održavanje i obnova.

Nakon Odluke o provođenju komasacije katastarske opštine, načelima komasacije koje donosi Skupština opštine, određuju se konkretne smernice - Načela komasacije.

Skupština opštine donosi rešenje o obrazovanju Komisije za sprovođenje komasacije zemljišta. Komisija za sprovođenje komasacije vrši raspodelu zemljišta na osnovu Zakona o poljoprivrednom zemljištu i na osnovu Načela komasacije.

3. PROGRAM KOMASACIJE

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.

U skladu sa prostornim i urbanističkim planovima, osnovama zaštite, uređenja i korišćenja poljoprivrednog zemljišta, vodoprivrednom osnovom područja, osnovom za gazdovanje šumama, godišnjim programom iz oblasti državnog premera nepokretnosti i dr., Skupština opštine donosi odluku o izradi programa komasacije.

Odluka o izradi programa komasacije sadrži:

- površine i naziv područja na kojem će se sprovesti komasacija sa opisom granice,
- način i izvore obezbeđenja finansiskih sredstava za troškove izrade programa,
- naziv opštinskog organa za sprovođenje odluke o izradi programa

Opštinski organ za sprovođenje odluke o izradi programa komasacije dužan je da:

- pripremi radni zadatak za izradu programa
- izabere izvođača radova
- vrši kontrolu izvršenja ugovorenih obaveza
- obezbedi kontrolu izrade programa
- dostavlja program skupštini na usvajanje

Posle usvajanja programa nadležni opštinski organ podnosi zahtev za saglasnost na program Ministarstvu nadležnom za poslove poljoprivrede.

3.1 Ciljevi i sadržaj programa komasacije

Uređenje zemljišne teritorije komasacijom u određenom periodu odvija se u okviru materijalnih mogućnosti, uz utvrđena prostorna i druga ograničenja. Za kratko vreme potrebno je programom izvršiti usklađivanje korišćenja prostora, izgradnje objekata a u pravcu ostvarenja ciljeva i rešenja utvrđenih prostornim planovima i osnovama.

Osnovni ciljevi programa su:

- utvrđivanje vrste i obima aktivnosti
- definisanje prioriteta za određene aktivnosti prema stanju problema, specifičnosti područja i mogućnosti za realizaciju
- preciziranje obima i izvora finansiranja prema mogućnostima društvene zajednice, investitora i učesnika komasacije
- stvaranje analitičke osnove za izradu investicionog programa komasacije

U odnosu na uređenje zemljišne teritorije programom komasacije izvršavaju se sledeći zadatci koji determinišu njegov sadržaj:

- inventarisanje potencionalnih projekata ponuđenih za realizaciju kao i vrednovanje njihovih prioriteta
- analiza zahteva pojedinih projekata
- ispitivanje finansijske podobnosti i kapaciteta opštine i odnos prema različitim kategorijama projekta. Paralelno sa ovim vrši se i obezbeđivanje usklađenosti ciljeva i rešenja iz

prostornih planova i osnova sa mogućnošću konkretne realizacije

- vremensko raspoređivanje izvođenja projekta u programskom listingu koji obuhvata odnose između projekta i njihovih elemenata kao i odnose prema finansijskim zahtevima

4. PROGRAM KOMASACIJE ZA KATASTARSKU OPŠTINU BANATSKO KARADJORDJEVO

Kvalitetne i kvantitativne promene u privrednom razvoju i urbanizaciji, u upravljanju prirodnim resursima, u kretanju ljudi i dobara značajno obeležavaju savremeni razvoj društva, izazivajući društvene, privredne, kulturne i tehničko-tehnološke transformacije prostora oko nas.

Na području Vojvodine je do sada izvršeno uređenje zemljišne teritorije u postupku komasacije između 50 - 60% površine zemljišta. Nastavkom komasacija u Vojvodini stvara se mogućnost izrade savremene (informatičke), potpune, tačne i precizne evidencije proizvodnih potencijala, vlasnika, imovinsko-pravnih odnosa u agraru i stvaraju se realni uslovi za efikasnu primenu navodnjavanja, što je jedan od prioritetnih uslova za intenziviranje poljoprivredne proizvodnje u relativnom kratkom vremenu, a dugoročno, komasacija je, uz razvoj Geografskog informacionog sistema u Vojvodini, preduslov za primenu satelitske tehnologije u poljoprivredi.

Izradom Programa komasacije određenog područja, najčešće jedne katastarske opštine, omogućava se sagledavanje prostornog rasporeda realizovane nove kanalske mreže za navodnjavanje i odvodnjavanje, prostorni raspored nove putne mreže i stvara se optimalna planska osnova za uređenje i grupisanje društvenog, odnosno državnog i individualnog poseda na području atara.

Izrada operata i elaborata katastra nepokretnosti kao rezultat premera u postupku komasacije zemljišta upravo omogućava stvaranje jedinstvene evidencije o nepokretnostima i pravima na njima.

Prioritet uređenja zemljišta komasacijom u opštini Žitište po osnovu zastarelog premera, neažurne evidencije o nepokretnostima, (evidencija katastra zemljišta i evidencija zemljišne knjige), ima svakako katastarska opština sa austrougarskim premerom iz 1932. godine a to je: K.O. Banatsko Karađorđevo.

Smatramo da je potrebno problematiku uređenja atara komasacijom zemljišta, katastarske opštine sa austrougarskim premerom, konkretno sagledati, pa na osnovu analiza svih relevantnih činjenica utvrditi ekonomsku opravdanost ovog postupka.

Katastarska opština Banatsko Karađorđevo je opština sa mnogobrojnom i raznovrsnom problematikom uređenja atara. Pored zastarele, fizički oštećene i u mnogim slučajevima neupotrebljive i neažurne evidencije o nepokretnostima, koju održava SKN Žitište, posebno zainteresovani subjekti su: preduzeća iz oblasti poljoprivrede, JP iz oblasti vodoprivrede, JP iz oblasti putne mreže, kao i individualni sektor poljoprivrednih proizvođača, morali bi istaći svoje potrebe i očekivanja za rešavanje svojih interesa i problematike, a u cilju unapređenja i uspešne obrade poljoprivrednog zemljišta uz maksimalno korišćenje već izgrađenih melioracionih objekata, sa istovremenim rešavanjem imovinsko-pravnih odnosa svih učesnika premera u postupku komasacije.

4.1 Položaj i veličina teritorije opštine Banatsko Karađorđevo

Na području opštine Žitište od ukupno 52497 ha komasirano je 25811 ha poljoprivrednog zemljišta u katastarskim opštinama: Žitište, Begejci, Banatski Dvor, Torda, Čestereg i Hetin.

Programom radova Republičkog geodetskog zavoda od 1993. godine ustrojena je izrada katastra nepokretnosti odnosno uvođenje novog jedinstvenog sistema katastra nepokretnosti i prava na njima. U opštini Žitište do 2005. godine izvršena je izrada katastra nepokretnosti u katastarskim opštinama: Žitište, Ravni Topolovac, Begejci, Banatsko Višnjićevo, Novi Itebej, Srpski Itebej, Međa, Hetin Banatski Dvor, Torda i Čestereg. Preostala je još ktastarska opština Banatsko Karađorđevo u kojoj bi izradom komasacije bila urađena i jedinstvena evidencija.

Katastarska opština Banatsko Karađorđevo, nalazi se na teritoriji opštine Žitište sa ukupnom površinom od 5890ha 12a 71m^2 od čega je 437ha područje građevinskog reona. Banatsko Karađorđevo je naselje koje ima oblik atara relativno pravilnog oblika u kome je naselje smešteno u centralnom delu. Po veličini teritorije koje zauzima nalazi se na trećem mestu po veličini u opštini. Uz istočni rub naselja prolazi reka Stari Begej.

Prema popisu iz 2002. godine bilo je 2508 stanovnika, a prema popisu iz 1991. godine 2575 stanovnika.

Važan faktor geografskog položaja su i saobraćajne prilike. Banatsko Karađorđevo se nalazi na magistralnom putu M-7 Zrenjanin - Rumunska granica. Kroz Banatsko Karađorđevo prolaze i regionalni putevi R 114/I prema Tordi i Novom Itebeju i Torku.

Naselje je izgrađeno na lesno-peščanoj gredi a atar Banatskog Karađorđeva nalazi na Itebejskoj depresiji. Nadmorska visina atara kreće se od 75.5 do 78 m,

U ataru K.O. Banatsko Karađorđevo najzastupljenija zemljište je ritskim smonica, a manje su zastupljena ritskim smonica zaslaljena, ritska crnica karbonatna i ritska crnica beskarbonatna.

Prosečna najniža srednje mesečna vrednost temperature vazduha zabeležena je u januaru -0,3°C a najviša u julu i avgustu 22,3°C, dok je srednja godišnja vrednost 11,6°C.

Najviše padavina ima juni 81,9 mm a najmanje februar 24,1 mm. Prosečna godišnja količina padavina je 586 mm kiše na m^2. Prosečan broj dana sa padavinama u toku godine iznosi 123,3.

Raspodela padavina po godišnjim dobima je dosta ravnomerna. Leti se u proseku izluči 187,7 mm u proleće 123 mm, jesen 166,5 mm a zimi 108,8 mm.

Sagledavanjem osnovnih elemenata klime može se konstatovati da na teritoriji K.O. Banatsko Karađorđevo, vlada umereno kontinentalna klima.

Na području katastarske opštine Banatsko Karađorđevo funkcioniše melioracini sistem „Karađorđevo“ koji je deo sistema DTD.

Uz istočni rub katastarske opštine prolazi reka Stari Begej a kroz atar prolazi i Vekiki kanal se mrežom kanala. Veliki kanal se uliva u reku Stari Begej a na ulivu postoji i crpna stanica koja reguliše nivo vode u Velikom kanalu. Postojeću kanalsku mrežu u postupku uređenja zemljišta

potrebno je privesti nameni (izvršiti čišćenje i po potrebi proširenje kanala i kopanje novih).

4.2 Analiza stanja premera u katastarskoj opštini Banatsko Karađorđevo

Premer teritorije katastarske opštine Banatsko Karađorđevo izvršen je 1932. godine austrougarskim premerom u stereografskoj projekciji. Istovremeno, na osnovu izloženih podataka premera, ustrojena je i evidencija zemljišno-knjižnih podataka.

Od 1932. godine sve do danas, dakle u periodu od 78 godina, izvršene su mnogobrojne promene u katastarskom operatu i elaboratu katastra zemljišta.

Listovi detalja za K.O. Banatsko Karađorđevo za građevinski i vangrađevinski reon, izrađeni su u hvatskoj meri stereografske projekcije u razmeri 1:2880, na osnovu premera iz 1932. godine. Pregledni plan u razmeri 1:10000 izrađen je sa listova detalja, ali na njima nisu vršene ažurne promene. Na listovima detalja redovno je vršeno ucrtavanje promena prijavljenih, što je u periodu od 78 godina dovelo u veoma loše fizičko stanje listove detalja.

Posedovni listovi formirani su na osnovu listova gazdinstava, izrađenih premerom 1932. godine. Stari posedovni listovi formirani su za domaćinstava. U toku održavanja katastarskog operata sve do 1993. godine sve promene vršene su na tako formiranim posedovnim listovima, u početku ručnom obradom, a zatim automatskom obradom podataka. Osnova za provođenje promena bila su DN rešenja Opštinskog suda, odeljenje zemljišne knjige.

Usred prelaska na održavanje operata softverom "Kataze" od 1993. godine, nastala je problematika razdvajanja posedovnih listova po vlasništvu, tkz. "čišćenje" posedovnih listova. Ovo "čišćenje" urađeno je prilikom prelaske na održavanje operata softverom „jedinstvena evidencija“.

Kroz postupak izlaganja podataka katastra i zemljišne knjige, kartiranjem promena iz održavanja, izradom spiska promena i spiska parcela komasacionog stanja, izvršiće se usaglašavanje planova sa stvarnim stanjem na terenu, u elaboratu i u zemljišnoj knjizi.

Ukupan broj parcela iznosi 8375, gde je u privatnom vlasništvu 7410 parcele, 965 parcela je tzv. ostalim oblicima svojine.

U K.O. Banatsko Karađorđevo ukupan broj posedovnih listova je 1706, 1672 posedovna lista su privatnih lica, 22 Republike Srbije, a 6 listova su društvena svojina a 5 posedovnih listova ima zajedničku svojinu.

Prosečna površina parcele u privatnom vlasništvu individualnih domaćinstava iznosi svega 0.70ha, za ostale oblike svojine 0.74ha. Prosečan broj parcela po jednom domaćinstvu oko 8 parcela.

U operatu i elaboratu katastra zemljišta pretežno su evidentirani putevi snimljeni premerom 1932. godine. Do značajnih razlika došlo je usled izgradnje regionalnog puta R 114/1. Za ovaj put nikada nije urađeno geodetsko - tehničko snimljene niti je urađena ekspropliacija zemljišta odnosno nisu rešeni imovinsko pravni odnosi.

4.3 Predračun radova za K.O. Banatsko Karađorđevo

Prema predračunu radova na komasaciji zemljišta za katastarsku opštinu Banatsko Karađorđevo očekuje se da će troškovi geodetsko tehničkih radova iznositi oko 60.162.000 dinara. Na ove troškove treba dodati još i troškove Komisije za komasaciju i ostale troškove koji bi trebali da iznose oko 10.000.000 dinara.

Uz pomoč Pokrajinskog sekretarijata za poljoprivredu šumarstvo i vodoprivredu, zatim opštine Žitište i učesnika komasacije očekuje se da će se komasacija zemljišta za katastarsku opštinu Banatsko Karađorđevo uspešno okončati.

5. ZAKLJUČAK

Smatra se da ono što je važnije pitanja od privatnog i javnog interesa, opšti interes koji komasacija svojim delovanjem donosi. Tehnološka poboljšanja jedne zemlje, gotovo da nisu bila moguća bez komasacije. Osnovu za izradu planske dokumentacije čini premer zemljišta. Podaci premera zemljišta, pomoću kojih dobijamo grafičku i numeričku predstavu prostora, neophodni su i upotrebljivi u raznim oblastima privrednog i društvenog razvoja. Svakako da zemljište uređeno komasacijom predstavlja bolju osnovu za donošenje svih planskih dokumenata.

6. LITERATURA

[1] I.Aleksić, *„Komasacija u Srbiji“ 1860-2003, monografija*, Beograd, 2003

[2] M.Trifković, *„Uređenje seoskih područja komasacijom*“, Beograd, 2001.

[3] B. Bogdanović, *„Agrarne operacije*“, Beograd, 1983.

[4] M. Trifković, dipl.inž.geod., skripta, Savremeni koncept prostornog planiranja i urbanističkog planiranja, Beograd 2004.godine

[5] Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Službeni glasnik RS“, 62/2006, 65/2008).

[6] M. Avramović. *„Uređenje zemljišne teritorije u procesu komasacije zemljišta u Republici Srbiji*“, (Geodetska služba br. 97 1/2004).

[7] Zakon o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09).

[8] Zakon o državnom premeru i katastru („Službeni glasnik RS“, br.72/09).

[9] Prostorni plsn opštine Žitište, JP Zavod za urbanizam Vojvodine

Kratka biografija:

Srđan Krajnović rođen u Zrenjaninu, 1961. god. Diplomski master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Geodezije – Program komasacije za katastarsku opštinu Banatsko Karađorđevo, obranio2010 godine.

Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad

UDK: 528.46:711.4

PROGRAM KOMASACIJE ZA KATASTARSKU OPŠTINU SAVINO SELO U OPŠTINI VRBAS

LAND CONSOLIDATION PROJECT FOR THE CADASTRAL MUNICIPALITY OF SAVINO SELO – MUNICIPALITY VRBAS

Spasoje Alargić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast: GEODEZIJA I GEOMATIKA

Kratak sadržaj – *U radu je dat kratak opis radova na komasaciji zemljišta,izradi programa komasacije i urađen je program komasacije za katastarsku opštinu Savino Selo-opština Vrbas.*

Abstract *–This paper gives a brief description of the works on land consolidation, land consolidation project development and a consolidation project has been done for the cadastral municipality of Savino Selo-municipality Vrbas*.

Ključne reči: *Uređenje zemljišta, комasacija zemljišta, program komasacije, ukrupnjavanje parcela*

Keywords*: Land consolidation, land consolidation project, merging parcels, land restructuring*

1. UVOD

Glavni problemi poljoprivrede u Srbiji su male i rasute parcele nepovoljnog oblika za poljoprivrednu proizvodnju. To predstavlja veliki problem s obzirom da je Srbija u svom većem delu ruralna zemlja. Polovina stanovništva živi u ruralnim predelima, a petina radno sposobnog stanovništva je zaposleno u poljoprivredi.Oko 95 % teritorije Srbije je ruralno.

Stanje u tim sredinama je svakog dana sve gore i gore. Razlike u kvalitetu života između ruralnih i urbanih sredina je sve veća, posebno ako se uzme u obzir da su mogućnosti za zapošljavanje van poljoprivrede u ruralnim područjima ograničene. Posledica toga su intenzivne migracije stanovništva iz sela u grad što dovodi do nepovoljne starosne strukture seoskih domaćinstava. Stari ljudi koji ostaju na selu nisu u mogućnosti da se bave poljoprivredom na pravi, produktivan način. Preko 70% poljoprivrednih domaćinstava imaju manje od 5 hektara zemlje, a proces usitnjavanja se nastavlja i dalje.

Moderno vreme zahteva efikasniji pristup ovom problemu u cilju povećanja produktivnosti u poljoprivrednom sektoru, kao i podizanju kvaliteta života na viši nivo. Potreba za komasacijom je prepoznata kako od strane relevantnih institucija tako i od poljoprivrednih proizvođača. Svi su prepoznali komasaciju kao jedino sredstvo za revitalizaciju poljoprivredne proizvodnje i sela uopšte.

"**Komasacija**" (nlat. commassatio - grupisanje, sakupljanje) danas predstavlja najkompleksniji sistem mera kojima se realizuju prostorni, urbanistički i drugi planovi na uređenju zemljišne i urbane teritorije, tj. kompleks prostorno-planskih, pravnih, organizacionih, ekonomskih i tehničkih mera koje država sprovodi u cilju poboljšanja prirodnih, privrednih i ekoloških uslova života i rada na zemljišnoj teritoriji uključujući i uređenje i obnovu seoskih naselja.

2. KOMASACIJA ZEMLJIŠTA

Komasacija zemljišta je agrarna operacija koja ima za cilj spajanje većeg broja malih parcela, tj. stvaranje većih, za obradu pravilnijih zemljišnih parcela. Na taj način se pospešuje poljoprivredna proizvodnja na tom zemljištu. Komasacija zemljišta je nedvosmisleno jedan od najsloženijih radova koje izvode geodetski stručnjaci.

Rešavaju se različiti problemi, a u postupku učestvuju i druge struke.

U Srbiji bi se provođenjem komasacija zemljišta rešilo više aktualnih problema vezanih za zemljište, a ne samo ukrupnjavanje zemljišta. Tako se može tvrditi da bi komasacijom mogli rešiti :

1. imovinsko-pravne odnose na zemljištu,
2. usitnjenost zemljišta,
3. ekonomičnost poljoprivredne proizvodnje,
4. usklađivanje katastra i zemljišne knjige,
5. pitanje staračkih domaćinstava,
6. potrebe navodnjavanja ili odvodnjavanja,
7. potrebe zemljišta za opšte potrebe,
8. potrebe novih digitalnih geodetskih planova za stvaranje GIS baze podataka,
9. potrebe uređenja prostora,
10. potrebe zaštite životne sredine,
11. potrebe izgradnje objekata infrastrukture i
12. postupak održavanja katastra.

Iz nabrojanog se vidi da se postupkom komasacije zemljišta mogu rešiti vrlo različiti problemi, a gotovo svi su vezani za geodetsku i agronomsku struku.

Ekonomske učinke je teško u potpunosti sagledati. Zbog 45 godišnjeg razdoblja drugačijeg društvenog uređenja i tada uvedene tzv. društvene imovine, u Srbiji je došlo do velikog neslaganja između stanja na terenu, zemljišnoj knjizi i katastru zemljišta.Nesređeni imovinsko-pravni odnosi veoma opterećuju ekonomski razvoj naše zemlje jer domaći i strani ulagači ne žele investirati u situaciji nejasnih vlasničkih prava, a koji bi se postupkom komasacije najjednostavnije rešili. Usitnjenost zemljišta

---

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz diplomskog-masre rada čiji mentor je dr Milan Trifković, red.profesor.

je u Srbiji veoma velik problem u razvoju poljoprivredne proizvodnje.
Kako se postupkom komasacije sređuju i imovinsko–pravni odnosi, tj. zemljišna knjiga, te provodi premer novog stanja i izrađuju novi katastarski planovi, evidentno je da dolazi do njihovog usklađivanja.
Postupak komasacije zemljišta mora biti u skladu prostornih i urbanističkih planova, a to znači da se njime rešava potreba uređenja prostora. Zaštita prirodne okoline je jedan od prioritetnih zadataka pri bilo kakvim zahvatima na zemljištu. Održavanje katastra odnosno katastarskih planova posle provedene komasacije zemljišta u nekoj katastarskoj opštini postaje puno jednostavnije jer se znatno smanjuje broj kat. parcela.

2.1 Komasacija zemljišta u Srbiji

Uređenje zemljišne teritorije komasacijom u Srbiji ima veoma dugu tradiciju. Postoje podaci iz 1860. godine kada je u Vojvodini primenjivana komasacija.
Do masovne primene komasacije u Srbiji došlo je tek sedamdesetih godina prošlog veka.
Ukupna površina Republike Srbije iznosi 88.361km^2. U Srbiji je do 2004.godine izvršena komasacija na površini od 1.879.724 ha.U periodu 1955-2004.godine sprovedena je komasacija na području 710 katastarskih opština, na površini od 1.445.720 ha, što predstavlja 25% od ukupnog poljoprivrednog zemljišta u Srbiji.Komasacijom je najviše obuhvaćeno i uređeno zemljište u Vojvodini (oko 60%), zatim u centralnoj Srbiji (oko 9%) i najmanje na Kosovu i Metohiji (oko 5%).
Realizacijom projekta komasacije postignuti su sledeći efekti:
- Izvršena je ispravka granica katastarskih opština, čime je omogućeno formiranje tabli pravilnog oblika.
- Izvršena je ispravka granica građevinskog reona, čime je omogućeno formiranje građevinskih parcela pravilnog oblika.Granice građevinskog reona su projektovane imajući u vidu faktičko stanje kao i potrebu za širenjem naselja.
- Izgrađena je kanalska mreža i sprovedene su hidrotehničke melioracije radi odvođenja suvišnih voda ili radi navodnjavanja . Površina kanalske mreže povećana je za oko 60% u odnosu na stanje pre komasacije.
- Na značajnim površinama izgrađeni su zalivni sistemi čime su stvoreni uslovi za povećanu poljoprivrednu proizvodnju, kao i dve žetve u toku jedne godine.
-Izgrađena je mreža poljskih puteva i formirane su table pravilnog oblika (veličina tabli je u zavisnosti od veličine poseda učesnika komasacije) . Omogućeno je povezivanje atara tvrdim putevima sa važnim privrednim centrima. Površina putne mreže je povećana za oko 26% u odnosu na stanje pre komasacije.
- Formirane su parcele pravilnog oblika koje imaju pristup putu najmanje sa jedne strane.Optimizovane su veličine parcela (odnos dužine i širine) za obradu savremenom mehanizacijom.Izvršena je orijentacija parcela u pravcu približno sever-jug čime su stvoreni uslovi za bolje osunčavanje i provetravanje useva, što povećava prinose i do 10%.
- Broj katastarskih parcela je smanjen za oko tri puta..Otkriveno je oko 65.000 ha društvenog zemljišta koje je bilo uzurpirano.
- Obezbeđene su površine za zajedničke potrebe, kao i uređenje neizgrađenih površina.
- Izvršeno je krčenje međa obraslih šibljem, degradiranih šuma, voćnjaka i napuštenih salaša, čime je povećana površina obradivog zemljišta.
- Postupak poboljšanja kvaliteta zemljišta vršeno je kroz postupak odvodnjavanja suvišnih voda.
- Izgrađeni su poljozaštitni pojasevi duž puteva i vodnih tokova na područjima gde je izražen štetan uticaj jakih vetrova.
- Izvršen je novi premer i katastar zemljišta, odnosno katastar nepokretnosti i rešeni su imovinsko-pravni odnosi.
- Značajno je povećana tržišna vrednost zemljišta posle uređenja kroz postupak komasacije u odnosu na stanje pre komasacije.
- Grupisanjem zemljišta po sektorima vlasništva stvorena je mogućnost korišćenja teške mehanizacije za obradu zemljišta, primenu zalivnih sistema, smanjenje troškova obrade zemljišta, kao i transportnih troškova, primenu avijacije za savremeno prehranjivanje i zaštitu useva, povećanje prinosa i smanjenje neproduktivnih površina pod međama.
- Grupisanjem poseda domaćinstva, rodbine i korisnika usluge mehanizacije stvoreni su uslovi da se seju isti usevi na više tabli ili celom potesu, čime se znatno smanjuju prazni hodovi a samim tim i troškovi proizvodnje.
Može se zaključiti, iz svega navedenog, da su komasacijom zemljišta u Srbiji postignuti značajni trajni efekti i da su stvoreni uslovi za znatno veću i jeftiniju poljoprivrednu proizvodnju.

2.2 Organizacija komasacije

Organizaciona struktura javnog i privatnog sektora relevantnog za sprovođenje komasacije u Srbiji proističe iz propisa o komasaciji (u prvom redu iz Zakona o poljoprivrednom zemljištu) i propisa o radu lokalne samouprave i državnih organa kojima je definisana obaveza o učešću u izvođenju komasacionih radova počevši od programiranja, finanisranja do projektovanja i izvođenja. U procesu komasacije učestvuju sledeće institucije i organizacije:
1. Republika Srbija
2. Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede,
3. Pokrajinski sekretarijat za poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstvo AP Vojvodine,
4. Republički geodetski zavod
5. Ministarstvo zaštite životne sredine i prostornog planiranja
6. Jedinica lokalne samouprave
7. Komisija za komasaciju
8. Mesna zajednica
9. Učesnici komascije
10. Projektantska preduzeća i izvođači radova

2.3 Zakonske regulativa za uređenje zemljišta komasacijom

Uređenje poljoprivrednog zemljišta premerom, u postupku komasacije zemljišta vrši se na osnovu Zakona o poljoprivrednom zemljištu (Službeni glasnik RS broj 62/2006, 65/2008 i 41/2009). Primenjivanjem ovog

zakona obezbeđuje se zaštita, korišćenje, unapređenje i uređenje poljoprivrednog zemljišta, kao prirodnog bogastva i dobra od opšteg interesa.
Geodetsko tehnički radovi, obavljaju se na osnovu Zakona o državnom premeru i katastru (Službeni glasnik RS broj 72/2009 i 18/2010.
Nakon Odluke o provođenju komasacije katastarske opštine Savino Selo, Skupština opštine Vrbas određuje konkretne smernice - Načela komasacije.
Skupština opštine Vrbas donosi rešenje o obrazovanju Komisije za sprovođenje komasacije zemljišta. Komisija za sprovođenje komasacije vrši raspodelu zemljišta na osnovu Zakona o poljoprivrednom zemljištu i na osnovu Načela komasacije.

3. PROGRAM KOMASACIJE

Program komasacije služi 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.
U skladu sa prostornim i urbanističkim planovima, osnovama zaštite, uređenja i korišćenja poljoprivrednog zemljišta, vodoprivrednom osnovom područja, osnovom za gazdovanje šumama, godišnjim programom iz oblasti državnog premera nepokretnosti i dr., Skupština opštine donosi odluku o izradi programa komasacije.
Odluka o izradi programa komasacije sadrži:

- površine i naziv područja na kojem će se sprovesti komasacija,
- način i izvore finansiranja troškova izrade programa,
- izbor opštinskog organa za sprovođenje odluke o izradi programa

Opštinski organ za sprovođenje odluke o izradi programa komasacije dužan je da:

- pripremi radni zadatak za izradu programa
- izabere izvođača radova
- vrši nadzor nad izvršenjem ugovorenih obaveza
- obezbedi kontrolu i nadzor izrade programa
- dostavi program skupštini na usvajanje

Nakon usvajanja programa na skupštini nadležni opštinski organ podnosi zahtev za saglasnost na program Ministarstvu poljoprivrede.

3.1 Ciljevi i sadržaj programa komasacije

U što kraćem vremenskom intervalu potrebno je programom izvršiti usklađivanje korišćenja prostora, izgradnje objekata a u pravcu ostvarenja ciljeva i rešenja utvrđenih prostornim planovima i osnovama.
Osnovni ciljevi programa su:

- utvrđivanje vrste i obima aktivnosti
- definisanje prioriteta za određene aktivnosti prema stanju problema i mogućnosti za realizaciju
- definisanje obima i izvora finansiranja prema mogućnostima društvene zajednice-investitora komasacije
- stvaranje analitičke osnove za izradu investicionog programa komasacije

U odnosu na uređenje zemljišne teritorije programom komasacije izvršavaju se sledeći zadaci koji definišu njegov sadržaj:

- objedinjavanje potencionalnih projekata ponuđenih za realizaciju kao i vrednovanje njihovih prioriteta
- analiza zahteva pojedinih projekata
- ispitivanje opravdanosti programa, finansijske podobnosti i kapaciteta opštine. Paralelno sa ovim vrši se i obezbeđivanje usklađenosti ciljeva i rešenja iz prostornih planova
- vremensko raspoređivanje izvođenja projekta

4. PROGRAM KOMASACIJE ZA KATASTARSKU OPŠTINU SAVINO SELO

Na području Vojvodine je do sada izvršeno uređenje zemljišne teritorije u postupku komasacije između 50 - 60% površine zemljišta. Nastavkom komasacija u Vojvodini stvara se mogućnost izrade savremene (informatičke), potpune, tačne i precizne evidencije proizvodnih potencijala, vlasnika, imovinsko-pravnih odnosa u agraru i stvaraju se realni uslovi za efikasnu primenu navodnjavanja, što je jedan od prioritetnih uslova za intenziviranje poljoprivredne proizvodnje u relativnom kratkom vremenu, a dugoročno, komasacija je, uz razvoj Geografskog informacionog sistema u Vojvodini, preduslov za primenu satelitske tehnologije u poljoprivredi.
Izrada operata i elaborata katastra nepokretnosti kao rezultat premera u postupku komasacije zemljišta upravo omogućava stvaranje jedinstvene evidencije o nepokretnostima i pravima na njima.
Prioritet uređenja zemljišta komasacijom u opštini Vrbas a na osnovu zastarelog premera, neažurne evidencije o nepokretnostima, (evidencija katastra zemljišta i evidencija zemljišne knjige), ima svakako katastarska opština Savino Selo sa austrougarskim premerom iz 1868. godine.
Katastarska opština Savino Selo je opština sa mnogobrojnom i raznovrsnom problematikom uređenja atara. Pored zastarele, fizički oštećene i u mnogim slučajevima neupotrebljive i neažurne evidencije o nepokretnostima, koju održava SKN Vrbas, posebno zainteresovani subjekti su: preduzeća iz oblasti poljoprivrede, vodoprivrede, urbanizma, kao i individualni sektor poljoprivrednih proizvođača. Morali bi istaći svoje potrebe i očekivanja za rešavanje svojih interesa i problematike sa istovremenim rešavanjem imovinsko-pravnih odnosa svih učesnika premera u postupku komasacije.

4.1 Položaj i veličina katastarske opštine Savino Selo

Naselje Torža (današnje Savino Selo) se prvi put pominje za vreme Bačke županije 1416. godine, planski građeno od maja 1784. godine, tako da je u prvom periodu brojalo 223 domaćinstva. Nemci su podigli reformatorsku (ostaci sačuvani do danas) i prvu evangelističku crkvu u tadašnjoj Ugarskoj (porušena posle Drugog svetskog rata).
Savino Selo je tipično plansko, vojvođansko selo, sa pravougaono postavljenom regulacijom ulica. Nalazi se na Bačkoj lesnoj terasi, u zapadnom delu opštine Vrbas, na 45^0 31' s.g.š i 19^0 30' i.g.d. Naselje je od grada Vrbas udaljeno 13km. Kroz Savino Selo prolaze dva transferzalna puta Sombor – Vrbas - Bečej i Temerin-Odžaci, dok je trasa železničke pruge funkcionisala do 1979. godine.

Veličina atara Savinog sela je 3.533,90 ha i graniči se sa Ruskim Krsturom (na severo-zapadu), Kosančićem (na zapadu), Pivnicama (na jugo-zapadu), Despotovom (na jugu), Ravnim Selom (na jugo-istoku), Kucurom (na istoku) i Kulom (na severu).Savino Selo karakteriše potencijalno povoljan geografski položaj, s obzirom da je lokacija sela na sutoku tri kanala: Mali Stapar – Kosančić, Savino Selo – Novi Sad i deonici kanala Bečej- Bogojevo. Jegrička protiče kroz južni deo atara dužinom od 9,5 km.Naselje Savino Selo nalazi se izvan uticaja svih najvažnijih prometno – geografskih pravaca ovog dela Bačke, pa njegov položaj ima mikro regionalni značaj. Izvesne elemente makro regionalnog položaja naselju daju njegov položaj na trianglu kanala Dunav – Tisa – Dunav. Prosečna najniža srednje mesečna vrednost temperature vazduha zabeležena je u januaru -1,8°C a najviša u julu i avgustu 27,1°C, dok je srednja godišnja vrednost 10,8°C. Prosečna godišnja količina padavina je 559 mm kiše na m^2.

4.2 Analiza stanja premera u katastarskoj opštini Savino Selo

Premer teritorije katastarske opštine Savino Selo izvršen je 1868. godine austrougarskim premerom u stereografskoj projekciji. Istovremeno ustrojena je i evidencija zemljišno-knjižnih podataka.Od 1868. godine sve do danas, dakle u periodu od 142 godina, izvršene su mnogobrojne promene u katastarskom operatu i elaboratu katastra zemljišta. Planovi za K.O. Savino Selo za građevinski i vangrađevinski reon, izrađeni su u hvatskoj meri stereografske projekcije u razmeri 1:2880. Na njima je redovno vršeno ucrtavanje prijavljenih promena što je u dugom periodu dovelo do lošeg fizičkog stanja listove detalja.U toku održavanja katastarskog operata sve do 1995. godine sve promene vršene su na tako formiranim posedovnim listovima, u početku ručnom obradom, a zatim automatskom obradom podataka. Osnova za provođenje promena bila su DN rešenja Opštinskog suda.

Kroz postupak izlaganja podataka izvršiće se usaglašavanje planova sa stvarnim stanjem na terenu.

Ukupan broj parcela iznosi 5846, gde je u privatnom vlasništvu 4337 parcele, 1509 parcela je tzv. ostalim oblicima svojine. Veličina k.o. Savino Selo je 3.543,5065 ha.U K.O. Savino Selo ukupan broj posedovnih listova je 1778, 1728 posedovna lista su privatnih lica, 30 Republike Srbije, a 35 listova su društvena svojina.

Prosečna površina parcele u privatnom vlasništvu individualnih domaćinstava iznosi svega 0.6061ha. Prosečan broj parcela po jednom domaćinstvu oko 3.7 parcela a po posedovnom listu 3.3.

4.3 Predračun radova za K.O. Savino Selo

Prema predračunu radova na komasaciji zemljišta za katastarsku opštinu Savino Selo očekuje se da će troškovi geodetsko tehničkih radova iznositi oko 61.144.500 dinara. Na ove troškove treba dodati još i troškove Komisije za komasaciju i ostale troškove koji bi trebali da iznose oko 7.000.000 dinara.

Uz pomoć Pokrajinskog sekretarijata za poljoprivredu šumarstvo i vodoprivredu, zatim opštine Vrbas i učesnika komasacije očekuje se da će se komasacija zemljišta za katastarsku opštinu Savino Selo uspešno okončati.

5. ZAKLJUČAK

Komasacija u Srbiji ima veoma dugu tradiciju. Do sada je u Srbiji četvrtina poljoprivrednog zemljišta uređena kroz postupak komasacije. Najviše je komasirano zemljište u periodu od 1965. godine do 1991.godine. Ostale su velike površine zemljišta koje treba komasirati. U periodu od 1991.do 2004.godine komasacijom su obuhvaćene veoma male površine u odnosu na stvarne potrebe, odnosno nastupio je period stagnacije po pitanju novih radova na komasaciji zemljišta. Razlozi su višestruki:

- Zbog loše političke i ekonomske situacije u kojoj se Srbija našla u budžetu Republike Srbije i opština nisu obezbeđivana značajnija finansijska sredstva.
- Došlo je do naglog pada vrednosti poljoprivrednog zemljišta pa i interesovanja za njegovim uređenjem.

Sprovođenjem komasacije u proteklom periodu postizani su značajni rezultati koji bi mogli biti i veći da nije dolazilo do povremenih oscilacija i obustava komasacionih radova.

Prostornu organizaciju i uređenje zemljišne teritorije u cilju poboljšanja uslova za poljoprivrednu proizvodnju i izgradnju objekata infrastrukture,najlakše je uraditi u postupku komasacije. Takođe je potrebno sagledati mogućnost finansiranja radova na komasaciji zemljišta od strane pristupnih evropskih fondova Svetske banke, CARDS programa i drugih međunarodnih organizacija. Naravno ne sme se zaboraviti ni sve veća uloga privatnih geodetskih organizacija kao nosioca radova u postupku komasacije.

Tehnološka poboljšanja jedne zemlje, gotovo da nisu moguća bez komasacije. Osnovu za izradu planske dokumentacije čini premer zemljišta. Podaci premera zemljišta, pomoću kojih dobijamo grafičku i numeričku predstavu prostora, neophodni su i upotrebljivi u raznim oblastima privrednog i društvenog razvoja. Svakako da zemljište uređeno komasacijom predstavlja bolju osnovu za donošenje svih planskih dokumenata.

6. LITERATURA

[1] I.Aleksić, *„Komasacija u Srbiji“ 1860-2003, monografija*, Beograd, 2003

[2] M.Trifković, *„Uređenje seoskih područja komasacijom“*, Beograd, 2001.

[3] Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Službeni glasnik RS“, 62/2006, 65/2008).

[4] M. Avramović. *„Uređenje zemljišne teritorije u procesu komasacije zemljišta u Republici Srbiji“*, (Geodetska služba br. 97 1/2004).

[5] Zakon o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09).

[6] Zakon o državnom premeru i katastru („Službeni glasnik RS“, br.72/09).

Kratka biografija:

Spasoje Alargić rođen u Vrbasu, 1965. god. Diplomski master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Geodezije –Program komasacije za katastarsku opštinu Savino Selo, brani 2010 godine.